

е.К. Ургамал

БВ
Б-66

БНМАУ
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

**БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
БҮТЭЭЛ**

№ 1

Улаанбаатар хот
1976 он

Мингэ танг
тэвхэ онгоор
алтсунтэ хүсэн
срөөтэ монгол
гүн. Нармандал,
1977 06/14.

АКАДЕМИЯ НАУК МНР

*Хүснэгт номонг
сан.*

З. Мушкетер.

15. III. 77

ТРУДЫ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
ВЫПУСК № 1

ИЗДАТЕЛЬСТВО АН МНР

Уланбатор

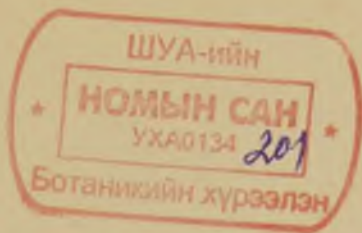
1976 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|--|--|-----|
| 1. Предисловие | | 3 |
| 2. Юнатов А.А. | О состоянии и ближайших задачах ботанических исследований в Монгольской Народной Республике. | 5 |
| 3. Банзрагч Д. | Институт Ботаники АН МНР | 20 |
| 4. Банзрагч Д. Чогний О. | Изменение продуктивности разнотравно-мелкозлаковой степи при заповедном режиме. | 63 |
| 5. Банникова И.А. | О структуре лесного пояса Хангая | 70 |
| 6. Банникова И.А., Худяков О.И. | О структуре покрова кедровника зеленомошно-брусничного | 93 |
| 7. Виппер П.Б. | История развития растительного покрова Северной Монголии в голоцене. | 105 |
| 8. Гал. ЖБолд-А. | Саксаульники-основная среда обитания животных пустынь. | 112 |
| 9. Даваажамц Ц., Баясгалан Д. | Динамика подземной растительной массы богаторазнотравно-ковыльного сообщества восточного Хангая. | 118 |
| 10. Дашням Б. | Степная флора восточной Монголии и некоторые вопросы ботанико-географического районирования. | 142 |
| 11. Жамсран Ц. | Микроспорогенез у цимбарии даурской. | 156 |
| 12. Коротков И. А., Дугаржав Ч. | Закономерности распределения лесов в Монгольской Народной Республике. | 162 |
| 13. ЛигааУ., Чой С. | Распространение родиолы розовой (<i>Rhodiola rosea</i> L.) в МНР | 182 |
| 14. Максимович С.В., Балжид., Д. И.Худяков. О. | Темнокаштановые почвы восточного Хангая на примере участков наблюдений лесостепного стационара в Тувшрулэхэ. | 195 |

Редакционная коллегия
Д. Банзрагч (Главный редактор)

Н. Улзийхутаг (секретарь)
У. Лигаа, Б. Чойжамц



ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий выпуск является продолжением трудов Института Биологии АН МНР (9 выпусков), выпускаемых издательством АН МНР. В связи с отделением Института Ботаники от Института Биологии решением Президиума АН МНР от 29 го января 1974 года, институт Ботаники начинает издавать труды в виде ежегодных выпусков.

Предлагаемый ныне вниманию читателей сборник открывается статьей* покойного Александра Афанасьевича Юнатова, иностранного профессора АН МНР, одного из крупнейших знатоков природы Центральной Азии, посвятившего свою многолетнюю, плодотворную деятельность делу изучения растительности и кормовых угодий нашей страны, делу воспитания наших научных кадров-ботаников.

Статья была им написана осенью 1966 г во время его последнего посещения нашей страны. Тогда он, с присущим ему энтузиазмом и энергией за короткий срок успел детально познакомиться со всеми ботаническими исследованиями, проводившимися в то время в различных научно-исследовательских проектноисследовательских организациях и ВУЗ-ах не только Улан-Батора, но и других городов, а также на зональных научных и научнопроизводственных опытных станциях. Александр Афанасьевич совершил интересный и большой маршрут, пересекавший с севера на юг всю территорию по меридиану для ознакомления наших, в то время малоопытных, ботаников с зональнопоясными закономерностями распределения растительного покрова, с новыми методами полевых геоботанических исследований,

Статья является итогом глубокого анализа всей истории развития ботаники-этого важнейшего для нашей страны отрасли науки, серьезной оценки её состояния и перспектив и поэтому неудивительно то, что многие замыслы и предложения Александра Афанасьевича до сих пор не утратили своей актуальности, несмотря на то что за прошедшие 7—8 лет после составления этого документа произошли существенные изменения в развитии ботанических исследований.

Читатели, сравнивая краткую статью Д.Банзрагча об институте Ботаники и о его работах с предлагаемой статьей, легко могут судить о том, какие существенные сдвиги произошли в ботанических исследованиях за это время, как осуществляются замыслы Александра Афанасьевича и каковы ближайшие научные и организационные задачи в этом плане.

В остальном сборник в основном посвящен итогам научных исследований, проводимых за последние годы. Особенно значительное место уделено итогам работ, проводимых совместными усилиями советских и монгольских ученых, завершающих в этом году большую работу по комплексному биологическому исследованию растительности, почв, животного мира нашей страны. Редакция и в дальнейшем предполагает уделять

* Текст статьи в свое время был представлен в Президиум АН МНР в виде докладной записки.

большое внимание публикации трудов Совместной советско-монгольской комплексной биологической экспедиции. В связи с этим некоторые выпуски, намечаемые издать на русском языке.

В целях облегчения и ускорения оформления трудов Института Ботаники АН МНР редакция обращается к авторам с просьбой строго придерживаться правил для авторов, публикуемых в данном выпуске.

Принимая во внимание известную трудность (из-за несовершенства знания русского языка) оформления трудов на русском языке, и учитывая наш небольшой опыт в таких попытках, редакция надеется на снисходительность читателей.

Отзывы и пожелания, направляемые в адрес редакции, будут приняты с доброжелательностью и учтены в дальнейших наших работах.

Редакция

А.А. Юнатов

О СОСТОЯНИИ И БЛИЖАЙШИВ ЗАДАЧАХ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В течение осени 1966 года, во время пребывания в Монгольской Народной Республике, я имел возможность довольно основательно познакомиться с современным состоянием ботаники в Монголии, с тем какими возможностями она обладает и насколько успешно решает ряд общих и прикладных задач, выдвигаемых перед нею развитием народного хозяйства.

Со времени моего последнего приезда сюда (1962 г) прошло уже четыре года теперь можно произвести некоторые сравнения, отметить известные успехи и возникшие трудности в развитии ботаники. Следует, во-первых, сказать, что за этот период произошли весьма заметные сдвиги в укреплении и организации науки в МНР и, что особенно приятно отметить, значительно возросло число подготовленных национальных кадров.

Постараюсь сначала сделать краткий обзор состояния и деятельности имеющихся ботанических ячеек.

1.

В биологическом институте АН МНР, о целесообразности организации которого я указывал в своем отчете о пребывании в МНР в 1962 году, создан сектор ботаники. Он состоит из 9 человек научных сотрудников и 1 научно-технического работника (руководитель канд. биол. наук Ц. Даваажамц). В составе научного коллектива 3 кандидата наук, 1 завершает работу над диссертацией, 1 находится в аспирантуре, 4 молодых исследователя, получивших недавно высшее образование.

Со времени своего основания сектор выполнил ряд интересных работ. Заложено начало создания Монгольского Национального гербария, имеется справочный гербарий флоры высших растений МНР, содержащиеся в хорошем порядке в специальных шкафах. За последние годы в экспедициях собрано довольно много гербария, который может пополнить основное хранилище, а дублиеты будут использованы для обмена.

Сотрудники сектора осуществили по договору о научном сотрудничестве с ГДР в 1964 г. большую экспедицию с немецкими ботаниками в западную часть страны, собрав очень большой гербарий и данные по геоботанической характеристике (Ц. Даваажамц, Ч. Санчир и др.). Сектор ботаники принимал участие в подготовке совместно с кафедрой ботаники Университета, первого монгольского определителя растений окрестностей Улан-Батора. Сейчас эта работа подходит к завершению. В последние годы сотрудники сектора вели прелустационарные наблюдения над динамикой урожайности пастбищ в Хангайской зоне (Уньт сомон-Д. Банзрагч, Дзун Хара-Ж.Очир, Джаргаланту-Д. Банзрагч Ж.Очир, Б. Дашням и др).

Здесь же в госхозе (Жаргалант) Г. Эрдэнэжавом заложен на площади 16 га коллекционный питомник и проведены опытные посеы многолетних трав. Особо следует отметить инициативу сектора в разработке ряда важных народнохозяйственных мероприятий. В связи с этим стоит, во-первых, указать на разработку и внедрение в практику (Ц. Даваажамц) специальной машины для выделывания брикетов из лука многокорневого, широко применяемого гобийскими скотоводами для подкормки молодняка и ослабевших животных в зимне-весеннее время. Раньше эти брикеты делались вручную.

Сектор ботаники, далее принимал активное участие в озеленении Уланбатора, особенно в разрешении вопроса о залужении газонов.

В связи с этим представляется интересным предложение Ц. Даваажамца о создании прицепной машины к автомобилю для сбора смеси семян многолетних трав. Интересны также разработанные и проверенные на практике способы выращивания из семян древесных полос из вяза приземистого в Гоби (Ц. Даваажамц).

Руководство сектора в течение ряда лет проявляло инициативу в постановке вопроса о необходимости более широкой разработки вопросов пастбищного хозяйства и под-

готовки для этой цели кадров геоботаников-пастбищников. В частности сектором разработана докладная записка в правительство с предложениями по укреплению кормовой базы.

В общем следует одобрить выполненную сектором ботаники работу. Имеющиеся недостатки (о них ниже) обуславливаются, в первую очередь, малочисленностью научного и вспомогательного состава и слабостью материального обеспечения. Основной трудностью является недостаток научных кадров, который не позволяет в должном объеме выполнять три профилирующие задачи сектора: а) разработать биологические основы рационального использования природного растительного покрова (в первую очередь пастбищ и сенокосов) путем организации круглогодичных комплексных исследований на зональных стационарах; б) проводить методические работы в связи с картированием растительности, разработкой типологии и классификации растительного покрова (в первую очередь застбищ и сенокосов) в) продолжать накопление гербарных материалов в должном объеме и на этой основе создать определитель растений МНР. Именно в связи с этим, сектор слабо осуществляет рабочие контакты и недостаточно консультирует смежные научно-исследовательские и проектно-исследовательские организации (Институт животноводства, Отдел землеустройства МСХ, Водохозяйственный проектный институт и т.п.).

Ознакомление с планом работ сектора ботаники на 1967 и последующие годы пятилетки показывает, что общее направление научных исследований и конкретная тематика определены правильно.

Ставятся задачи: 1. создать и обобщить все имеющиеся материалы по всесторонней характеристике естественной кормовой площади и создать сводную монографию „Пастбища и сенокосы МНР и их хозяйственное использование„, 2. организовать комплексные исследования на зональных стационарах по разработке биологических основ рационального использования и улучшения пастбищ и сенокосов, 3. организовать работы по методическому обслуживанию картографирования растительности, 4. составить „Определитель растений МНР“.

Чтобы осуществить эти большие и очень важные задачи следует:

1. Установить научные контакты по линии ЮНЕСКО (в течение 1967—1971 гг) с организацией „Международная биологическая программа“, ставящей своей научной задачей

изучение биологической и хозяйственной продуктивности основных типов растительных сообществ всего земного шара. Найти соответствующие организационные формы участия в осуществлении этой программы, что даст возможность обеспечить проведение столь необходимых стационарных работ по изучению пастбищ и сенокосов на должном методическом уровне и может быть облегчит их материально-техническое снабжение.

2. Укрепить научными кадрами и вспомогательным персоналом сектор ботаники. Исходя из реальных расчетов надо бы в ближайшие 1—2 года расширить сектор не менее, чем на 15—20 человек научных работников и 10—15 лаборантов с соответствующим обеспечением сезонными работами, практикантами-студентами и техническим персоналом (шофера). Какие же возможности имеются сейчас. В стране, чтобы обеспечить необходимое комплектование. в 1966 г. в Советском Союзе окончили вузы по специальности ботаника 11 человек, из них только 2 (Чогний и Чойжамц) были распределены в биологический институт АН МНР остальные направлены в аймаки или устроились в другие ведомства, б.ч. для работы не по специальности. Следовательно, их необходимо привлечь. В 1967 г. 7 человек кончают Иркутский университет, в 1969 году двое кончают Московский университет. Недостающие специалисты могут быть направлены из оканчивающих (или работающих не по специальности) биологический факультет Монгольского университета, СХИ (агрофак или зоофак), а из техникумов могут быть взяты лаборанты.

Для ликвидации дефицита специалистов в будущем следует ежегодно, начиная с 1967 года, направлять в вузы СССР по линии университетов и сельхозинститутков для подготовки в качестве геоботаников и лугопастбищников не менее, чем по 8—10 человек. Возможно также осуществить переподготовку специалистов из ранее окончивших ВУЗ-ы агрономов и зоотехников на одногодичных курсах, как дома, так и в СССР (такие курсы созданы сейчас при ТСХА, Ленинградском СХИ и Всесоюзном институте Кормов).

3. Далее следовало бы в порядке научно-технического сотрудничества МНР с СССР и другими социалистическими странами возобновить имевшую ранее практику совместных исследований в области изучения растительного покрова и пастбищно-сенокосного хозяйства. Реально было бы в 1967—1968 гг. привлечь по линии АН СССР и МСХ СССР специалистов геоботаников, экологов и пастбищников для участия в полевых исследованиях на зональных стационарах

6—8 человек, и для методических работ по картированию, типологии и классификации растительности 3—4 человек. Привлечение к совместным исследованиям следовало бы осуществить не в порядке обычных длительных контрактов, а экспедиционных выездов на период полевых, а частично и камеральных работ (4—4,5 мес. в году), что дало бы возможность принять участие в исследованиях высококвалифицированным специалистам, в качестве консультантов и научных руководителей, в том числе и тем, кто уже ранее работал в Монголии.

4. Следовало бы произвести одноразовые и довольно значительные целевые затраты на приобретение научного оборудования, технических средств и материалов для должного обеспечения стационарных исследований пастбищ и сенокосов и камеральных работ, с тем чтобы с самого начала поставить эти работы на современном уровне. Соответствующие расчеты и конкретные предложения могли бы быть дополнительно представлены.

5. Большим препятствием в ботанических работах разного направления является крайний недостаток справочной литературы. Достаточно сказать, что многие виды из разных семейств монгольской флоры попросту нельзя определить из-за того, что не имеется многих томов „флоры СССР“, „флоры Забайкалья“ и других изданий. Никакими полумерами здесь не обойтись. Поэтому абсолютно необходимо, помимо приобретения для Отдела текущей периодической ботанической литературы, произвести целевые затраты в сумме не меньше 20—25 тыс. тугриков для приобретения, главным образом, в Советском Союзе, ряда справочных изданий и фотокопирование редких и труднодоступных работ. Это дело можно было бы осуществить при соответствующей консультации такого авторитетного учреждения как Ботанический институт им. В.Л. Комарова АН СССР.

6. Для организации работы справочного гербария на должном научном уровне следует немедленно организовать 4—6 месячную научную командировку в БИН АН СССР молодых специалистов.

7. Предусмотреть ежегодные командировки нескольких специалистов для участия в научных конференциях и методических совещаниях по важнейшим геоботаническим, экологическим и пастбищным проблемам. Без должных научных контактов проведение работ на современном уровне практически невозможно.

8. Для объединения сил, имеющих ботаников и работников смежных специальностей, обмена опытом, обсуждения выполненных работ и обсуждения теоретических проблем рекомендуется организовать систематическое функционирование (за исключением полевых месяцев) Научного Ботанического Семинара, возможно со скорым превращением его в добровольное Монгольское ботаническое общество.

9. Биологическому институту следовало бы усилить внимание к публикации выполненных научных работ. Речь идет не только о выпуске ежегодных научных сборников, но и об издании бюллетеня с текущей информацией и т.п. Сектору ботаники в целом необходимо активизировать печатание результатов проведенных исследований, как экспедиционных, так и стационарных,

10. Было бы целесообразно осуществить издание нескольких сводных работ по характеристике растительного покрова МНР в порядке совместных усилий монгольских и советских ученых. Конкретные предложения о создании в течение 1966—1967 гг. коллективной монографии „Пастбища и сенокосы МНР и их хозяйственное использование“ уже сделаны.

11. Сектору ботаники следует активнее взяться за координацию в стране исследований, связанных с растительным покровом и растительными ресурсами, обеспечить консультирование ряда работ (по линии Отдела землеустройства-водохозяйственного проектирования и т. д.) и добиваться поднятия их научного уровня, путем рассмотрения соответствующих методик, текущих итогов и т.п.

II.

Перейдем теперь к краткой характеристике ботанических работ, проводимых в иных ячейках и организациях. В другом секторе Биологического института, носящем название сектора экспериментальной биологии, работает несколько ботаников, главным образом, по вопросам использования дикорастущих сырьевых ресурсов для целей народного хозяйства и здравоохранения.

1. Так в частности, Ж. Гал работает над изучением саксаула и саксаульников Гоби и выяснением возможности выращивания саксаула семенным путем. Работы были начаты на Булганской опытной станции а затем перенесены в Гоби-Алтайский аймак (Халюн и Шаргын гоби). Собран довольно большой материал по характеристике саксаула и таксации саксаульников, однако предстоит еще основательно

поработать, как над вопросами экологии и биологии саксаула, так и над типологией саксаульников.

Нам представляется, что изучение саксаульников с точки зрения их нормального возобновления и рационального использования является достаточно важной народно-хозяйственной задачей. Работу по этой теме следует запланировать на ближайшие годы. Однако, помимо некоторых экспедиционных исследований в гобийских районах, связанных с изучением географии и экологии саксаула и саксаульников, работу следует сконцентрировать на Булганской опытной станции, не распыляя ее на отдаленных и не обеспеченных точках. В районе Булгана в 3—4 типах саксаульников следует поставить эколого-биологические наблюдения и особенно эксперименты по выращиванию саксаула в естественных условиях без полива. Ж. Гала следует, конечно, привлекать и к другим коллективным работам по стационарным исследованиям и участию в сводках там, где дело касается пустынной растительности. Будет также целесообразно поручить ему попутно провести работу по учету зарослей и запаса селитрянки сибирской (монг. хармаг) для обоснования работ по использованию ягод этого растения с целью приготовления местных вин, водки и коньяка.

2. В том же отделе т.т. Н. Манибазар и Р. Цэрэндолгор начали работу по изучению сырьевых ресурсов шиповника и смородины. Принципиально эти работы представляют большой научный интерес и имеют несомненное народно-хозяйственное значение. Пока еще получены самые ориентировочные данные и определяются подходы. Мне представляется, однако, что не следует, во-первых, ставить эти работы с исключительно утилитарными целями и, с другой стороны, не слишком специализировать исполнителей по отдельным видам растений (что неизбежно приведет к распылению условий). Я полагаю, что эти поисковые исследования надо ставить на основательной геоботанической базе, с тем, чтобы можно было их в дальнейшем расширять, интерполируя выявившуюся приуроченность тех или иных полезных растений к определенным фитоценозам и местобитаниям. Далее, надо ставить на основе картирования зарослей и таксационные работы по установлению запасов конкретных видов. В третьих, обязательным элементом поисковых работ должно быть более углубленное изучение внутривидовых форм экологии и биологии растений (включая установление особенностей размножения, ритмов развития, закономерностей цветения и плодоношения) для основных этапов онтогенеза. Наконец, помимо получения тех-

нологических характеристик изучаемых видов, необходимо собирать исходный семенной и вегетативный материал и передавать его для коллекционного испытания на плодово-овощные станции.

3. В течение уже нескольких лет т. Г. Цэрэнбалжид занимается изучением сорной растительности Орхон-Селенгинского земледельческого района. Нечего и говорить об актуальности этой темы, принимая во внимание произошедшее расширение земледелия и монокультуру пшеницы. т. Г. Цэрэнбалжид уже выявила видовой состав сорняков и провела интересные опыты по борьбе с сорняками путем агротехнических приемов и применения химических средств. Однако она еще недостаточно выявила географические и экологические закономерности формирования сорной флоры как пришей, так и местной, аборигенной и достаточно не углубилась в изучение биологических особенностей видов, являющихся массовыми засорителями (особенно из местной флоры). Причина этому перегрузка исполнителя разработкой технических приемов борьбы с сорняками. Я полагаю, что на это дело надо поставить лиц с агрономическим образованием, оставив за Церенбалжид функции руководства и консультации. Самой же ей надо дать возможность в течение 1—2 лет углубиться в биологические и географические закономерности сорняков, с тем чтобы она завершила исследования сводной работой, посвященной сорно-полевой растительности Орхон-Селенгинского земледельческого района. Только после этого следует начинать работы такого же рода на западе МНР и в других местах.

4. Работы по изучению местных лекарственных растений с целью применения их в медицине и ветеринарии получили довольно широкий размах. Они ведутся, главным образом, фармакологами, медиками и ветврачами. Имеется группа т. Ц. Хайдава в Биологическом институте по изучению растительных средств народной медицины, группа т. Ц. Ламжава по применению растений в ветеринарной практике в Сельско-хозяйственном институте и группа т. Х. Гумбаа и У. Лигаа в институте Животноводства, занимающихся углубленным фармакологическим изучением отдельных растений. Можно было бы указать на некоторую распыленность работ, но в конце концов, при известной согласованности действий, этого можно избежать, особенно не дублируя друг друга.

Рекомендуется все же лучше координировать работы этих групп и, особенно, поставить взаимную информацию о ходе исследований и совместно обсуждать достигнутые результаты.

Определенным недостатком является пока слабое привлечение ботаников к правильному научному определению изучаемых растений.

Сектор ботаники должен более основательно интересоваться и консультировать все эти работы. Они пока ведутся в плане выявления тех или иных лечебных свойств и действующих начал. В дальнейшем ботаники должны подключиться к выявлению запасов перспективных лекарственных растений.

5. Я уже отмечал активную помощь ботаников в осуществлении программы озеленения города Улан-Батора. Озеленители прилагают немало усилий, ими создан большой маточный питомник в пади Толгойт. Видимо, им целесообразно помочь, главным образом, в расширении ассортимента возделываемых растений за счет местных древесных, кустарниковых и особенно травянистых многолетних декоративных растений. Надо наладить достаточно широкий сбор семян и посадочного материала.

С большим огорчением я отметил, что столь активно начатое в 1962 году дело с организацией ботанического сада в Уланбаторе теперь совсем застопорилось, несмотря на то, что участок под сад был намечен в генплане развития города, отведен и огорожен в натуре.

В конце концов могли возникнуть известные затруднения с финансированием этого мероприятия, что понятно. Однако, при возможной консервации сада и даже временном использовании его территории под огородные культуры, никоим образом не должно возникать вопроса о передаче всей площади сада или какой либо его части под застройку или другие такого рода цели. Против этого надо решительно протестовать. Ботанический сад стране рано или поздно обязательно нужен.

6. т.Пунцаг, находясь в составе Биологического института, занимается изучением низших растений, главным образом, грибной флоры, паразитирующей на культурных растениях. Совершенно очевидно, что эта работа имеет большое значение и ее надо, несомненно, развивать. Сейчас уже выявлен довольно большой видовой состав грибной флоры. Задача заключается в дальнейшем углублении исследований, как в области флористики и не только грибов, но и лишайников, водорослей а также и почвенной мико-и микрофлоры так и, особенно, в изучении биологии и экологии ряда первоочередных возбудителей. Полагаю необходимым обеспечить квалифицированную консультацию исполнителю этой темы.

7. Проводимые, главным образом, в Институте Животноводства АН МНР исследования по характеристике питательных свойств и переваримости важнейших кормовых растений Монголии (они выполняются группой зоотехников под руководством т. Церендулам) несомненно представляют большую ценность. Они нуждаются в квалифицированной ботанической характеристике и точном определении исследуемых видов. Надо обеспечить необходимые контакты.

Организованные в текущем 1966 году в госхозе (Жаргалант) совместные, комплексные, полустационарные работы ботаников и зоотехников не особенно получились из-за имевшей место несогласованности.

Полагаю, что в будущем, при организации комплексных исследований пастбищ и пастбищного содержания животных на зональных стационарах, этот опыт будет учтен и будет достигнута обязательная степень согласованности исследовательских работ.

Работы по изучению исходного семенного материала завозных и местных многолетних трав для целей полевого травосеяния и улучшения пастбищ и сенокосов велись уже в течение ряда лет на базе Зунхаринского института растениеводства и земледелия (т.и. Хайсан и Ч.Намхай). Они дали некоторые результаты, хотя и не достаточно углублены по своему научному уровню. Они в плане коллекционного и сравнительного видо-сортоиспытания, главным образом, в плане изучения семенной продуктивности. В текущем году сотрудник сектора ботаники Г.Эрдэнэжав организовал опытный участок площадью в 16 га в госхозе (Жаргалант). Нам представляется, что эти весьма важные, для перспектив развития пастбищного животноводства, работы должны быть обязательно расширены. Задача заключается, во-первых, в расширении испытаний исходного коллекционного материала, главным образом, местного и, во-вторых, в разработке приемов агротехники; направленных на обеспечение хорошей перезимовки трав, что требует в свою очередь более глубокого изучения ряда факторов среды и биологических свойств, испытываемых многолетних растений. Эти работы не только не следует прекращать в уже имеющихся двух точках, но и необходимо развернуть по широкой программе на зональных стационарах.

9. К сожалению, небольшие экспериментальные работы по улучшению пастбищ и сенокосов, проводившиеся Ж.Очиром и М.Бадамом в Зунхаре в 1962 г., в порядке разработки аспирантских тем, не получили своего продолжения и развития. После защиты диссертации М.Бадам был пе-

реключен на преподавательскую работу в СХИ и не имеет возможности продолжать начатое дело.

А это представляется мне исключительно важным и перспективным. Я считаю, что направление этих исследований должно занять свое должное место в тематике вновь организуемого Института пастбищ и кормов. Они должны стать составной частью комплексных работ на зональных стационарах. Кроме того, специально для разработки мелиоративных мероприятий на сенокосах Хангайской зоны МНР должна быть создана опытная лугово-мелиоративная станция. Культурно-технические мероприятия на ней необходимо органически слить с разработкой агротехнических приемов создания высокоурожайных сенокосов: должен быть также обеспечен соответствующий ботанический контроль опытных работ и оказана необходимая помощь и консультация в подборе исходных травосмесей и геоботанической характеристике местообитаний.

10. Следует особо отметить относительно большой разворот работ, связанных с плодоводством. В стране имеется уже 4 опытных пункта, ведущих исследования в этом направлении (заметим в скобках, что по пастбищам и пастбищному содержанию скота сейчас нет и не одной нормально функционирующей станции).

Ничуть не умаляя имеющихся достижений в развитии плодоводства, хочу, подчеркнуть лишь, что следует особое внимание уделить развитию ягодоводства и выращивание плодов для снабжения населения свежими, а не переработанными (консервированными) плодами и ягодами (имея ввиду преодоление витаминной недостаточности и витаминного голодания у местных жителей в отдельные сезоны года).

Далее, я полагаю, исходя из особенностей природы Монголии что перспектив для развития виноградарства в стране сейчас нет и вряд ли стоит тратить усилия в этом направлении.

Больше внимания надо уделить изучению и использованию местных ресурсов плодово-ягодных растений для целей селекции и семеноводства.

Ботанические исследования, имеющие своей целью обосновать проведение землеустроительных работ и водохозяйственных мероприятий, осуществляются в проектно-исследовательских организациях Министерства Сельского хозяйства и Водного Хозяйства МНР.

1. Отделу Землеустройства МСХ предстоит выполнить очень большие по объему картографические работы для

обоснования проектов внутрихозяйственной организации территории СХО и госхозов, а также обобщить эти материалы для планирования мероприятий по аймакам и в целом по стране.

В связи с этим Отдел Землеустройства начал по договору с советскими организациями работы по аэрофотосъемке земель Восточного аймака (в пятилетке предусмотрено охватить территорию пяти аймаков), а также почвенные изыскания в госхозах Селенгинского аймака.

Естественно, что предстоит большая работа по качественной характеристике пахотных и пахотоспособных земель, сенокосов и пастбищ МНР. В связи с этим при Отделе землеустройства положено начало организации почвенно-геоботанической службы, создана землеустроительная Экспедиция со вспомогательными ячейками: агрохимической лабораторией, чертежно-картографическим отделом.

Все это дело нужное, перспективное и его следует развивать. Сейчас уже имеется рабочий коллектив из 15 почвоведов и агрохимиков (в том числе 7 советских), однако, геоботаник всего лишь один.

Очевидно, что почвенно-геоботанические работы должны проводиться в самой тесной увязке друг с другом, сейчас уже выявился очевидный недостаток в том, что почвенные работы в госхозах ведутся без ботанического обоснования.

Если при обследовании госхозов направления роль почвоведов является основной, а геоботаников-вспомогательной, то в дальнейшем, при обследовании земель животноводческих хозяйств, геоботаники должны стать ведущей силой в изучении пастбищ и сенокосов, а почвоведы вспомогательной. Следовательно, нужно сейчас заботиться о том, чтобы Отдел Землеустройства привлек геоботаников к своим работам, во всяком случае, численно не менее, чем почво едов.

Картирование сельскохозяйственных земель Восточного аймака необходимо сразу же подкрепить кочвенно-геоботанической съемкой, для чего в составе рабочих групп надо предусмотреть соответствующее участие геоботаников и почвоведов.

Сектор ботаники Биологического института, в связи с картированием и учетом земельного фонда Монголии, должен взять на себя проведение методических работ по научному обоснованию типологии, классификации и картированию сельско-хозяйственных земель, а также осуществлять необходимую консультацию и научный контроль за качеством выполняемых землеустроительных работ.

2. В проектно-изыскательском институте Министерства Водного Хозяйства также ведутся работы по изучению и картированию пастбищ в связи с их обводнением. Сейчас выполнены карты пастбищ и сенокосов по ряду аймаков, они сводятся и корректируются. Здесь над этим работает коллектив из 4 геоботаников, главным образом, молодых.

Необходимо обеспечить должное руководство и консультацию этих работ со стороны сектора ботаники Биологического института, а также привлечь ботаников Министерства Водного Хозяйства к участию в составлении сводки по пастбищам и сенокосам.

IV.

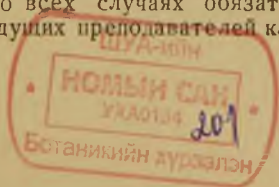
В высших учебных заведениях страны имеются следующие ботанические ячейки.

1. В Монгольском Государственном университете теперь организована кафедра ботаники (руководитель т. Ц. Жамсран) Она имеет очень большую педагогическую нагрузку, что не позволяет осуществлять сколь-нибудь значительную научно-исследовательскую работу. Тем не менее, кафедра принимает активное участие в создании „Определителя растений окрестностей Улан-Батора“, организует кратковременные экспедиции со студентами для сбора научного и учебного материала, приступила к созданию своего травохранилища.

2. В Сельскохозяйственном институте в составе кафедры общей биологии имеется ботанический кабинет, довольно хорошо оборудованный для учебных целей, однако гербарий еще не создан. Зав. кафедрой М. Бадам, окончивший аспирантуру у академика ВАСХНИЛ И.В. Ларина по специальности „Улучшение пастбищ и сенокосов“, к сожалению, сильно перегружен преподавательской работой и не имеет практической возможности вести соответствующие исследования, это, конечно, ненормально.

3. В педагогическом институте и Высшей партийной школе ведутся курсы ботаники и имеются соответствующие кабинеты, однако работа ограничивается почти исключительно преподавательской деятельностью. Во всяком случае следовало бы привлечь преподавателей ботаники этих учебных заведений к активному участию в научных заседаниях и разработке посильных для них методических вопросов.

Следует во всех случаях обязательно позаботиться о разгрузке ведущих преподавателей кафедр ботаники с тем,



чтобы часть времени (не менее одной третьей час)они могли уделять научно-исследовательской работе.

V.

Я с удовлетворением отмечаю, что за последние годы значительно усилилась публикация на родном языке научных и научно-популярных работ по ботанике, учебников и учебных пособий. Это дело следует всячески развивать, особенно, пропояндируя среди местного населения задачи охраны природы и ценных растительных объектов. Это имеет особенное значение, потому что в ряде случаев отмечается чрезмерное истребление саксаульников в гоби, без учета их естественного возобновления. В некоторых падах заповедника Богда-ула осуществляется недопустимая порубка леса. В частности, много отмечено случаев отступления нижней границы леса вверх более, чем на 50 метров из-за вырубкн деревьев.

Я полагаю, что одной из существенных причин катастрофического наводнения, произошедшего летом 1966 года в Улан-Баторе, принесшего столь значительные убытки, является чрезмерная вырубкa леса для целей строительства в бассейне верхней Толы. Видимо, в погоне за показной эффективностью и дешевой транспортировкой леса сплавом по-р-Толe, соответствующие организации не посчитались с необходимостью строго соблюдать правила, обеспечивающие выполнение лесом его водоохранной роли.

VI.

Ближайшие задачи развития ботаники в стране связаны с решением ряда важных народнохозяйственных вопросов. Я полагаю, что ведущее значение должна иметь разработка биологических основ рационального использования и улучшения пастбищ и сенокосов, лесных угодий, а также методическое обоснование работ, связанных с землеустройством и обводнением пастбищ.

В связи с этим стоит остановиться на одном организационном вопросе, связанном с предстоящим созданием Института пастбищ и кормов. Какова должна быть в этом случае судьба сектора ботаники Биологического института АН МНР. Его направление несомненно шире: нежели предполагаемые функции прикладной ботаники во вновь организованном институте, и следовательно, в случае передачи сектора ботаники в Институт пастбищ некоторые научные направления окажутся вне профиля и будут подавлены.

В то же время, несомненно, что сектор ботаники должен быть как ведущую, профилирующую тему вести исследовательскую работу в области пастбищ и сенокосов.

Я полагаю, что было бы целесообразнее сохранить сектор ботаники в системе Биологического Института, одновременно возложив на него разработку биологических основ рационального использования и улучшения пастбищ и сенокосов. Разумеется сектор должен быть значительно укреплен и усилен кадрами.

В дальнейшем, когда будут созданы определенные подразделения в Институте пастбищ и кормов, будут все более отчетливо формироваться коллективы, занимающиеся разработкой агротехнических, культуртехнических и зоотехнических приемов использования и улучшения пастбищ и сенокосов. Тогда произойдет более строгое разделение функций. Сектор ботаники Биологического института будет заниматься только биологическими основами использования растительного покрова, а отдел пастбищ и сенокосов Института пастбищ возьмет целиком на себя технические вопросы пастбищно-сенокосного хозяйства.

Вообще же одной из самых важных и ближайших задач Монгольской науки в области естествознания и его практического применения должна быть координация проводимых исследований. Последняя должна исходить не из чисто формальных соображений и моментов, из существа дела, обеспечивая согласованное выполнение очередных тематических заданий.

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ АН МНР

Д.Банзрагч

В 1961 году при создании АН МНР в системе тогдашнего объединенного Института естествознания была организована первая ботаническая самостоятельная научно-исследовательская ячейка в стране - сектор Ботаники и Ботанический сад.

Для работы в секторе Ботаники были привлечены, в основном, преподаватели ВУЗов и недавние выпускники советских Университетов и Монгольского Государственного Университета.

Заведующим сектором был назначен кандидат биологических наук, ботаник, тов. Ц.Даважамц (ныне член-корр. АН МНР).

Несмотря на то, что сектор располагал весьма ограниченным штатом (6 научных сотрудников и 3 лаборанта), имеющим незначительный опыт научных исследований, он развернул довольно большую по объему работу.

В 1961—1965 гг. были осуществлены стационарные исследования растительности горнолесостепной, пустынно-степной зон*. В эти же годы проводилось изучение ряда важнейших в хозяйственном отношении групп растений (кормовых, сорнополевых, некоторых полезных растений и др.).

Эти направления в дальнейшем стали одними из ведущих в научных исследованиях института, а некоторые из них переросли в самостоятельные крупные проблемы, в решение которых включились и другие научные учреждения.

* В степной зоне и на юго-западном Хэнтэе стационарные исследования растительности и кормовых угдой в то время проводились по линии МСХ, в районе поселка Энгершанд Восточного аймака и на Дзунхаринской сельскохозяйственной опытной станции.

В 1963 г. на базе секторов химии, физики и географии, входивших в состав института естествознания, были организованы самостоятельные институты: Институт химии и физики и Институт географии и мерзлотоведения. С этого времени до 1965 года сектор Ботаники и Ботанический сад вместе с сектором Зоологии функционировал как Отдел биологии, который на основе постановления № 183 ЦК МНРП в начале 1965 г. был реорганизован в Институт биологии, куда кроме ботаников, зоологов, генетиков вошли ещё и фармакологи.

За время своего функционирования Институт биологии значительно расширил программу биологических исследований, пополнился молодыми научными кадрами, окончившими ВУЗ - ы и аспирантуры как у себя на родине, так и за рубежом. Был создан целый ряд новых секторов и лабораторий. в том числе таких, как лаборатория физиологии растений, сектор ботанического ресурсоведения, сектор общей генетики, где интенсивно развернулись исследования по различным отраслям ботанической науки.

Особенно ценным явилось для ботаников создание гербария при секторе ботаники. Оно открыло широкую возможность для развертывания исследования флоры силами национальных кадров.

Учитывая назревшую необходимость дальнейшей интенсификации ботанических исследований с целью скорейшего решения ряда важнейших вопросов, стоящих перед развитием народного хозяйства, Президиум АН МНР внес предложение о целесообразности создания самостоятельного Института ботаники, что и было поддержано Советом Министров; и на основе решения Совета Министров МНР от 18 мая 1973 года с февраля 1974 года Институт ботаники стал самостоятельным научным учреждением.

Ныне в состав Института ботаники входят сектора: геоботаники и леса, систематики растений, ботанического ресурсоведения, ботанический сад, а также лаборатории: физиологии растений и фитохимии. К 1976 году планируется создание сектора цитологии и эмбриологии растений и лаборатории ботанической картографии. В штате Института состоят свыше 70 человек научных сотрудников и научно-технического персонала.

Таким образом, за прошедшие десять с лишним лет, благодаря неустанным заботам, проявляемым МНРП и правительством к развитию науки в нашей стране, небольшая ячейка ботаников переросла в самостоятельное науч-

ное учреждение, которому по плечу решение многих важнейших производственных задач.

Первой важной проблемой, которая стояла перед нашими ботаниками, была разработка научной основы укрепления кормовой базы животноводства, в особенности, проведение детальных исследований естественных кормовых угодий. Несмотря на то, что вопросу изучения естественной кормовой базы уделялось большое внимание различными научными учреждениями, министерствами и ведомствами, к началу шестидесятых годов многие стороны этой чрезвычайно обширной проблемы оставались еще недостаточно выясненными. Конечно, не могло быть и речи о том, чтобы за какие-то десять с лишним лет небольшой коллектив ботаников мог дать исчерпывающий ответ на все запросы практики. Однако необходимо было выявить основное направление этой комплексной проблемы и сконцентрировать усилия научных и хозяйственных учреждений на её разрешение. Таким направлением было завершение первичной инвентаризации природных кормовых угодий. В связи с этим ботаники АН МНР проводили детальное изучение растительности и кормовых угодий отдельных природных районов, в частности, Убурхангайского аймака, юго-западной части Хэнтэйского нагорья, Восточной Монголии и Северного Хангая.

В это же время были организованы крупные научно-производственные экспедиции по сплошной площадной съемке и инвентаризации кормовых угодий (межаймачная землеустроительная экспедиция 1959—1961 гг и экспедиция по отбору сенокосно-пригодных и пахотных земель, целинная экспедиция —1960—1961 гг.), по выявлению возможностей обводнения кормовых угодий (водохозяйственная экспедиция 1958—1962 гг.)

Во всех этих работах помимо советских геоботаников и почвоведов, составляющих основную силу экспедиции, широкое участие приняли монгольские ботаники, в том числе, ботаники АН МНР.

В ходе проведенных работ был собран огромный фактический материал, характеризующий растительность и флору кормовых угодий, их основные типы, общую площадь, продуктивность, состояние и характер использования. Результаты этих исследований ныне, в основном, обобщены и нашли отражение в ряде отчетов, схематических крупномасштабных и обзорных карт кормовых угодий и растительности страны, во многочисленных научных статьях, брошюрах, монографиях, содержащих ценные рекомендации

и предложения по укреплению кормовой базы, как в целом по стране, так и в отдельных конкретных её районах*.

Важную роль сыграли также стационарные и полустационарные исследования растительности и кормовых угодий, осуществленные в основных природных зонах страны.

За прошедшее время ботаниками АН МНР были организованы стационары в горнолесостепной (Уньт-сомон Булганского аймака с 1961 по 1965 г., госхоз Джаргалант Центрального аймака с 1965 г., госхоз Дзунхара Центрального аймака с 1957 по 1961 г.), степной (Восточный аймак 1957—1958 гг.), пустынностепной (Булгансомон Южно-Гобийского аймака с 1957 по 1963 г.) зонах. Целью стационарных исследований было выявление закономерностей динамики накопления и отрастания растительной массы основных типов пастбищ, характера изменения химического состава кормовых растений, в связи с их ростом и развитием. Итоги этих исследований легли в основу рекомендации по внедрению более оседлых методов использования пастбищ, которые в свою очередь открыли широкий простор для разведения высокопродуктивных пород домашнего скота в северных районах нашей страны. Также основываясь на результатах стационарных исследований, впервые были разработаны и рекомендованы производству схемы пастбищеоборотов.

Перед ресурсоведами встала задача разработки биологической основы внедрения в культуру некоторых кормовых многолетних трав (Люцерны желтой, Л. синегибридной-Костра безостого, Житняка гребенчатого, Клинелимуса си, бирского и даурского), а также организации семеноводства кормовых растений. Проведенные в этом направлении полевые опыты дали основание для рекомендации вышеперечисленных трав в качестве главных многолетних кормовых культур в северных районах МНР.

На основании тщательного изучения естественных запасов корма и глубокого анализа опытов аратских хозяйств ботаники пришли к важному выводу о возможности обеспечения кормами гобийского животноводства исключительно за счет более широкого вовлечения местных кормовых ресурсов. С этой же целью на стационарах были детально изучены эколого-биологические особенности и запасы таких важных кормовых растений, как саксаул, лук многокорешковый. Была разработана агротехника возделывания саксау-

*С именами и основными трудами исполнителей работ можно познакомиться в прилагаемом списке.

ла зайсанского в пустынных районах, учтены запасы лука многокорешкового и в дальнейшем вместе с инженерами механизирован весь процесс сбора лука и приготовления из них кормовых брикетов.

Таким образом, геоботанические исследования растительности и кормовых угодий, начатые ботаниками АН МНР, оказали серьезное содействие широкому разворачиванию исследований такого рода в нашей стране. Ныне конкретными исследованиями естественных пастбищ и сенокосов, проблемами их использования, разработкой приемов коренных и поверхностных улучшений и другими вопросами, связанными с данной проблемой, занимаются многие лаборатории, институты и ведомства вне системы АН МНР.

Параллельно с геоботаническими исследованиями начали быстро развиваться и флористические исследования. Систематики АН МНР уделили в первую очередь серьезное внимание созданию хранилища гербарных материалов цветковых растений при Институте ботаники.

С этой целью был организован ряд маршрутных исследований в различные, особенно, в ранее мало исследованные районы,

Проведено, также, детальное флористическое исследование районов вышеупомянутых стационаров. К этой работе широко привлекались все ботаники, работающие не только в системе Академии наук МНР, но и в других научных учреждениях и ВУЗах. Благодаря широкому участию флористов в этом деле за сравнительно короткий срок число листов гербария цветковых растений, ныне в гербарии Института ботаники, достигло около 100 тыс. экземпляров.

Большая работа проделана по выявлению флористического богатства страны. Только за последние 10 с лишним лет список флоры цветковых растений МНР пополнен видами растений (свыше 200), неизвестных ранее для МНР. Причем больше половины из них собраны монгольскими ботаниками. Среди вновь отмеченных растений нередки и новые для науки виды.

Ныне гербарий Института ботаники АН МНР служит основной базой для дальнейшего разворачивания флористических исследований.

С каждым годом накапливается большой фактический материал по географии, экологии, биологии растений Монголии, который позволяет проводить более углубленный анализ флоры отдельных природных (напр. Вост. Монг.) районов.

В частности, флористами детально изучены важные во флоре МНР роды: карагана и остролодчник. На основе анализа их систематического положения уточнена система этих родов, описаны новые секции, виды и формы, выдвинуты оригинальные идеи о центрах происхождения и путях эволюции этих родов на территории Монголии и сопредельных с ней районов.

Другой важной стороной деятельности систематиков является составление различных определителей растений Монголии. За прошедшие годы ботаниками АН МНР при участии ботаников Монгольского Государственного Университета составлен первый крупный определитель растений на монгольском языке - „Определитель растений окрестностей города Улан-Батора“, который содержит свыше 600 видов растений.

Были составлены и опубликованы также ключи для определения родов лука, ковылей, караганы, остролодчников, эфедры и водных растений. Все эти определители оказывают большую помощь специалистам сельского хозяйства, учителям и учащимся средних школ и ВУЗов, научным работникам в активном познании растительного мира страны. Флористы Института ботаники в этом году завершают „Определитель кормовых растений МНР“ (около 700 видов растений), „Определитель сорнополевых растений МНР“ (около 300 видов растений).

В дальнейшем планируется составление определителей древеснокустарниковых растений и важнейших групп полезных растений. В ходе этих работ наши ботаники накапливают большой опыт по таксономической обработке отдельных групп семейств, родов, составлению ключей для их определения с использованием разных (вегетативных и генеративных) признаков, и по географии, экологии, биологии хозяйственному значению растений, что, как мы предполагаем, сыграет положительную роль при составлении фундаментальной работы по флоре Монголии.

Важным шагом в исследованиях флоры страны является успешное начало изучения флоры споровых растений, которые до последнего времени оставались вне поля деятельности ботаников. Уже к настоящему моменту составлен конспект флоры основных групп низших грибов, в особенности, хорошо изучены видовой состав, география, экология грибов-возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. Начато изучение мхов и лишайников.

Ведущее значение в исследованиях ботаников придается работам по ботаническому ресурсоведению. За последние годы ботаниками АН МНР выявлен ряд важнейших лекарст-

венных растений. Совместно с соответствующими специалистами и лабораториями, изучены природные запасы некоторых лекарственных растений и на основе детального исследования химико-биологических и физиологических особенностей, как самих растений, так и содержащихся в них действующих веществ, разработаны рациональные приемы их использования*.

Ресурсоведы успешно ведут исследования по выявлению детального ареала распространения и ориентировочного запаса дикорастущих ягод.

Расширяется и работа по интродукции и акклиматизации растений, прежде всего имеющих широкое народно-хозяйственное значение. Работа такого рода проводится не только в естественных условиях (как, например, по солодке уральской, адонису монгольскому и др.), но и в условиях вновь организуемого Ботанического сада.

Согласно с генпланом г. Улан-Батора в настоящее время для Ботанического сада отведен и огорожен участок в 32 гектара. Ботанический сад Института ботаники АН МНР явится научным центром по интродукции и акклиматизации растений, в основном, для аридных районов мира, располагающихся в суровых природных условиях нагорной Азии.

Создание научных приемов интродукции растений сыграет важную роль в разработке конкретных мер по охране ценнейшего генофонда растений своеобразной центрально-азиатской степи, пустыни и гор.

Главной особенностью ботанических исследований, проводимых в Монголии за последние годы следует считать их комплексный характер. Фундаментальные ботанические исследования растительности и флоры не только тесно переплетаются с прикладными исследованиями, но и с исследованиями в смежных отраслях науки.

Так, изучение ценозоообразователей и полезных растений сопровождается детальным изучением их биологии, химии, физиологии, средообразующей их роли. При этом большое внимание уделяется изучению влияния хозяйственной деятельности человека (нередко, путем постановки серии опытов). Конечно, имея в своем составе ограниченный штат и весьма посредственные лабораторные условия, Институту ботаники пока не под силу создать полную комплексность в работах. Но при широком привлечении соот-

* В настоящее время химическое и фармакологическое изучение лекарственных средств и технология переработки их изучаются в основном, в Институте химии и природных соединений АН МНР и в соответствующих лабораториях Институтов МСХ и МЗХ

ветствующих научных учреждений, мобилизации существующей возможности и правильной организации научных исследований институт считает это направление весьма перспективным в своей работе.

Как мы видим из краткого знакомства с основными результатами деятельности ботаников АН МНР, их главное усилие за прошедшие годы было направлено на подготовку научных кадров, создание научно-технической базы для более широкого развертывания ботанических исследований, на оказание помощи в решении ряда важнейших вопросов развития народного хозяйства и на правильный выбор основных направлений и организации ботанических исследований в своей стране.

С созданием Института ботаники АН МНР эти основные вопросы можно считать в определенной степени решенными. В успешном решении этих вопросов существенную роль сыграло тесное научное сотрудничество с ведущими специалистами и научными организациями братских стран в особенности, Советского Союза. Не говоря уже о том, что основные научные кадры Института кончили советские ВУЗы и аспирантуру под руководством имеющего большой научный опыт профессорско-преподавательского состава ботанических кафедр Московского, Ленинградского, Иркутского, Ташкентского университетов и таких крупных специалистов, как А.А.Юнатов, Е.М. Лавренко, И.В. Ларин, И.И. Гранитов, А.В. Калинина, А.А. Федоров, В.И. Грубов и др. Многие советские ботаники с первых дней организации АН МНР оказывали и продолжают оказывать существенную помощь в подготовке кадров, проведении крупных научных исследований.*

Особенно ощутимую помощь в этом оказывает Совместная советско-монгольская комплексная биологическая экспедиция, которая начала работать на территории МНР с 1970 года. Каждый год в работе Экспедиции с монгольской стороны принимают участие около 80—90 научных сотрудников и научно-технического персонала, среди которых преобладают ботаники и студенты ВУЗов-будущие специалисты в различных отраслях биологической и географической наук.

Непосредственно работами наших научных сотрудников ботаников ныне руководят около 20 крупнейших ботаников Советского Союза, в основном, принимающих участие в на-

* Подробнее см. статью Д. Банзрагча „Вклад русских и советских биологов в развитие биологической науки МНР“. Известия АН МНР, № 2, 1974 г.

шей совместной работе. Решение Президиумов АН СССР и АН МНР продолжить работу экспедиции на следующие 5 лет открывает ещё большую возможность перед нашими ботаниками освоить новейшие методы ботанических исследований и совместно с ведущими советскими специалистами решить многие из проблем, предстоящих перед нашей наукой.

Большую помощь в подготовке кадров и изучении растительного мира оказали ботаники из ГДР, совершившие Монголо-германскую совместную биологическую экспедицию в 1963—1965 гг. в нашей стране.

Наши молодые ботаники многому научились также у специалистов ботаников, приезжавших в нашу страну на непродолжительные командировки из ЧССР, РСР, ВНР и других стран.

Благодаря усилиям монгольских ботаников и дружественной помощи ботаников и ботанических учреждений братских стран в настоящее время значительно расширилась сеть ботанических исследований и заметно возросло число ботаников в нашей стране. Каждый год направляются на обучение за границу десятки студентов по различным отраслям ботаники. В то же время в трех ВУЗах (Монг. Гос Унив., С.Х.И. и Пед. ин-т) усиленно подготавливаются национальные кадры-ботаники. Все это открывает широкий простор для развития ботанической науки в нашей стране.

Подытоживая нашу небольшую обзорную статью о развитии ботанической науки в МНР, вкратце остановимся на дальнейших её задачах.

Учет прошедшего хода развития этой отрасли науки у нас и некоторых проблем развития народного хозяйства, которые окажут определяющее влияние на ускоренное развитие отдельных сторон ботанической науки и принимая во внимание выдвинутые в этом отношении предложения ведущих советских специалистов, можно предположить, что основные задачи на ближайшие 10—15 лет будут заключаться в следующем:

1. В области изучения флоры страны: В продолжении детальных маршрутных исследований флоры, особенно, отдаленных и труднодоступных, слабоизученных районов, расширении исследований флоры конкретных территорий, дальнейшем накоплении материалов, характеризующих географию, экологию, биологию видов, монографической обработке отдельных родов, семейств, в составлении ряда определителей таких, как „Определитель лекарственных растений“, „Определитель деревьев и кустарников“, опреде-

лителей растений отдельных природно-экономических районов, составлении конспектов, определителей мхов, лишайников, водорослей, высших и низших грибов, в составлении отдельных томов фундаментального труда по флоре Монголии.

2. В области изучения растительного покрова страны: В детальном маршрутном исследовании растительности лесов и кормовых угодий страны, в детализации классификации растительности в зависимости от целей и содержания проводимых исследований, уточнении границ и содержания ботанико-географических регионов на разном уровне, в составлении обзорных карт растительности лесов и кормовых угодий, разработке методической основы крупномасштабного картирования в монографической характеристике растительности страны в целом и отдельных конкретных районов, в продолжении и углублении биокомплексных долговечных, круглогодичных стационарных исследований основных зональных типов пустынь, степей, лугов, высокогорной растительности и их сочетании.

3. В области изучения растительных ресурсов: В продолжении и углублении поисков и выявления ценнейших полезных растений, установлении их естественных запасов, разработке рациональных приемов использования и охраны на основе комплексного изучения их биологии, химии и физиологии, разработке приемов введения в культуру наиболее ценных полезных растений, в расширении исследований по их селекции и семеноводству.

4. В области охраны растительного мира: В разработке научной основы охраны и размножения редких и редчайших видов в естественных условиях и в условиях ботанических садов. С этой целью целесообразно создание ряда заповедников и центрального ботанического сада в г. Улан-Баторе с пустынными, горными филиалами.

5. В области экспериментальной ботаники: Постепенное расширение исследований в области экспериментальной ботаники (анатомии, морфологии, физиологии, биохимии, цитологии растений и др.) создание удовлетворяющей современную потребность развития науки лабораторной базы.

6. В области организации научных исследований и подготовки кадров: Все вышесказанные задачи, несмотря на то, что они в основном, сформулированы с учетом современного состояния могут быть выполнены только при соответствующей им по масштабу и структуре организации ботанических исследований и при обеспеченности научными кадрами. Для выполнения предстоящих задач потребуется

значительное расширение существующего штата (до 130—140 человек к концу 1980 г., т.е. в 2—2,5 раза больше по сравнению с существующим штатом, и до 300—350 человек к концу 1990 года, т.е. почти в 5 раз больше) и создания ряда новых лабораторий и секторов. В первую очередь необходимо создание и укрепление научно-технической базы следующих лабораторий и секторов:

1. Сектора систематики споровых растений с лабораториями лихенологии, бриологии, альгологии, микологии.
2. Сектора ботанической географии с лабораторией картографии.
3. Сектора лесоведения.
4. Сектора цитологии и эмбриологии растений.
5. Сектора анатомии и морфологии растений.
6. Лаборатория технологии растительного сырья.

Помимо этого следует предусмотреть значительное расширение ныне функционирующих секторов и лабораторий и обеспечение их соответствующим оборудованием. Анализ предыдущего хода развития биологической науки и учет современных и будущих возможностей, особенно, в деле подготовки кадров, предполагаемый проект расширения Института ботаники кажется весьма реальным. Будущий Институт ботаники, имея в своем составе выше названное число квалифицированных кадров, и соответствующую целям и задачам структуру, хорошо оснащенную лабораторную базу, при содействии ученых и научных организаций братских стран, как нам представляется, может успешно решать основные задачи, которые возникнут перед ботанической наукой нашей страны.

**СПИСОК ТРУДОВ МОНГОЛЬСКИХ БОТАНИКОВ
ПО ФЛОРЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И РАСТИТЕЛЬНЫМ
РЕСУРСАМ МНР***

- | | | |
|----------|------|---|
| М.Бадам | 1961 | Ключ для определения семейств цветковых растений. Журн. „Педагогика“ № 3. |
| М.Бадам | 1964 | Определитель растений 1 часть. Гос Изд. г. Уланбатор. |
| М.Бадам | 1965 | Влияние удобрения на урожай пастбищ горностепных районов МНР. Зап. Ленинградского-х Ин-та т. 98·вып 4. |
| М.Бадам | 1966 | Определитель растений II часть Гос. Изд. Уланбатор |
| М.Бадам | 1966 | Улучшение сенокосных угодий. Журн. Сельское хозяйство. №2. |
| М.Бадам | 1971 | Ботаника Гос. Изд. г. Уланбатор (в соавторстве). |
| М.Бадам | 1971 | Об удобрении сенокосов. „Бюллетень Мин. Сел. хоз-ва № 2. |
| Д.Бадгаа | 1966 | Дикорастущие плодово-ягодные растения и их народнохозяйственное значение. Международный сельскохозяйственный журнал № 1, г. Москва, на русск. яз. |
| Д.Бадгаа | 1966 | Изучение биохимии плодовых культур Монголии. Международный сельскохозяйственный журнал №1, г. Москва, на русск. яз. |
| Д.Бадгаа | 1968 | С-витаминная активность и её изменения при созревании яблок сорта-мента Монголии. Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной акаде- |

*В список включены публикации ботаников, работающих в системе АН МНР. Из трудов ботаников других учреждений приводятся лишь некоторые из них. Труды, опубликованные на других языках, имеют соответствующие пояснения: русс, яз или же на англ. яз. и т.п.

- мии, выпуск 143. г.Москва, на русск. яз.
- Д.Бадгаа, 1970 Изучение химико - технологической
Д.Уртнасан характеристики селитрянки. Труды
Института химии АН МНР, №9, г.
Улан-Батор.
- Д.Бадгаа 1971 Особенность углеводного состава ци-
номорий. Труды Института химии АН
МНР, № 10, г.Улан-Батор.
- Д.Бадгаа 1971 Пригодность дрожжей, изолированных
из плодов *Nitragia sibirica* Pall, к бро-
раторий по исследованию пищевых
продуктов. том XXI. вып. 1. на цоль-
со яз.
- Д.Бадгаа 1972 О водорастворимых углводах дико-
растущих ягод. Труды Института хи-
мии АН МНР, вып. 11, г.Улан-Батор.
- Д.Бадгаа 1974 Некоторые данные по исследованию
химического состава корней *Raeonia*
apomala L. Труды института химии
АН МНР, № 13.
- Д.Банзрагч 1962 Заметки о лекарственных растениях
лесостепной зоны. Труды Института
естествознания № 2.
- Д.Банзрагч 1964 К вопросу изучения растительности
горно - лесостепной зоны. Известия
АН МНР, № 2.
- И Д.Банзрагч, 1965 К вопросу об укреплении кормовой
Г.Эрдэнэжав, базы животноводства МНР. Журнал
Партийная жизнь, № 3.
- Д.Банзрагч 1965 Новые растения для флоры МНР.Из-
вестия АН МНР, № 1.
- Д.Банзрагч, 1965 Терминологический словарь монгольс-
Чой, Лувсанжав, ких, русских, латинских названий
растений. Изд. АН, г.Улан-Батор.
- Д.Банзрагч 1965 Типчаковая степь. Труды Института
биологии АН МНР, № 1.
- Д.Банзрагч 1967 Динамика урожайности холоднопопын-
но-мелкозлаково - тырсовой ассоциа-
ции. Записки ЛСХИ, т. 105, вып. 2,
на русск. яз.
- Д.Банзрагч 1967 Из результатов стационарных иссле-
дований пастбищ и сенокосов лесос-
тепной зоны. Тем. сборник „Вопросы

- сенокосно - пастбищного хозяйства", вып. 1. г.Уланбатор.
- Д.Банзрагч 1967 Некоторые добавления к флоре северного Хангая. Известия АН МНР, №2; она же и в "Ботаническом журнале", № 10, 1968 г. (на русск. яз.).
- Д.Банзрагч 1968 Об одном интересном способе использования пастбищ в Монголии. Журн. "Наука и жизнь", № 6.
- Д.Банзрагч 1969 Динамика урожайности основных типов пастбищ и сенокосов северного Хангая. Записки ЛСХИ, т. 128, вып. 1, на русск. яз.
- Д.Банзрагч 1970 Динамика урожайности основных типов пастбищ и сенокосов северного Хангая. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Д.Банзрагч 1970 Опыт научно-исследовательской работы станции "Отрадное" Всесоюзного Ботанического института АН СССР. Труды Института биологии АН МНР.
- Д.Барзрагч, 1970 Способы использования пастбищ. Изд АН МНР, г.Улан-Батор.
- Ц.Даваажамц, 1972 Заметки о растительности речных пойм Хангая. Вопросы географии Монголии, № 12.
- Д.Банзрагч, 1972 О некоторых закономерностях растительности речных долин северного Хангая. В сб. "Растительность речных долин и методы её изучения, вопросы рационального использования", г.Уфа, на русск. яз. (совместно с Б. М. Миркиным и др.)
- Д.Банзрагч 1973 Современное состояние и перспектива использования пастбищ в МНР. Материалы научно-производственной конференции по развитию производственных сил МНР, т. 2; она же в сокр. виде и в материалах XII международного конгресса луговодов, на англ. и русск. яз.
- Д.Банзрагч, 1973 Опыт хозяйственной генерализации геоботанических карт. Труды Инсти-

- тута биологии АН МНР, № 8, на русск. яз.
- Д.Банзрагч, 1973 Некоторые данные по химическому составу кормовых растений МНР в зимне-весенний период. Труды Института биологии АН МНР, № 8, на русск. яз.
- Б.Оюун,
- Д.Банзрагч, 1973 К обоснованию методики учета продуктивности степных пастбищ Монголии. Материалы конференции по применению математических методов в биологии, г. Уфа. на русск. яз.
- Х.Тусывахын,
- Д.Банзрагч, 1973 Статистический анализ влияния пастбищной дигрессии и постпастбищной демутиации на проективное покрытие и число растений мелкозлаковой степи в условиях предгорий Хангая. Там же.
- О.Чогний,
- Д.Банзрагч, 1973 „Об основных итогах и задачах Совместной советско-монгольской комплексной биологической экспедиции“. Труды Института биологии АН МНР, № 8, на русск. яз.
- П.Б.Виппер,
- Д.Банзрагч 1974 Вклад советских и русских ученых в дело исследования животного и растительного мира Монголии. Известия АН МНР, № 2.
- Д.Банзрагч 1974 Основные закономерности распределения растительности в северо-западной части Монгольской даурии. Известия АН МНР, № 3.
- Д.Банзрагч, 1974 Растительность высокогорного пояса центральной части Хангая (МНР). В сб. „Тезисы VI Всесоюзного совещания по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий“, г.Ставрополь.
- И.А.Банникова,
- З.Р.Карамышева,
- Д.Банзрагч, 1975 Новые находки перистых ковылей на территории степной части МНР. „Ботанический журнал“, т. 60, № 5. на русс. яз.
- З.В.Карамышева, С.Мунхбаяр,
- Ц.Цэгмид,
- Д.Банзрагч, 1976 О составе бриофлор хребтов Тургэн, Вурхан-Буда и Хан-Хухэй. Труды Института ботаники АН МНР, № 1. на русс. яз.
- Ц.Цэгмид,

- Д.Банзрагч, 1976 Изменение продуктивности мелкоз-
О.Чогний, лаковой степи при заповедном режи-
ме. Труды Института ботаники АН
МНР, № 1. на русс яз.
- Д.Банзрагч, 1976 Растительность хр. Хан-хухий ула в
З.В.Карамыше- восточной части Убсунурской впади-
ва, ны. Сб. „Структура и динамика ос-
новных экосистем МНР“ (в печати).
на русс. яз.
- Д.Болд, 1974 Интенсивность и продуктивность фо-
Н.Н.Слемнев, тосинтеза растений Северной Гоби.
В кн. „Структура и динамика степных
и пустынных экосистем МНР“. Изд-
во „Наука“, г.Ленинград. на русс яз.
- Д.Болд, 1974 О фотосинтезе растений пустыни Го-
Н.Н.Слемнев, би в Монголии. Ботанический жур-
нал, № 8. на русс. яз.
- Ж.Гал 1963 Химический состав пяти важных кор-
мовых растений. Известия АН МНР,
№ 4.
- Ж.Гал 1964 Хармык (*Nitraria sibirica*) и его эконо-
мическое значение. Известия АН
МНР, № 4.
- Ж.Гал 1965 Некоторые особенности биоэкологии
саксаула Зайсанского. Труды Инсти-
тута биологии АН МНР, № 1.
- Ж.Гал 1967 Вредители и болезни саксаула и их
значение. Труды Института биологии
АН МНР, № 2.
- Ж.Гал 1966 Коротко о формации саксаула. Тру-
ды Института биологии АН МНР,
№ 2.
- Ж.Гал 1966 Материалы к изучению запасов сак-
саула. Труды Института биологии
АН МНР, № 2.
- Ж.Гал 1966 Некоторые особенности физикогеог-
рафических условий районов рас-
пространения саксаула. Вопросы геогра-
фии Монголии, № 5.
- Ж.Гал 1967 Современное состояние естественного
возобновления саксаулового леса Мон-
голии. Вопросы географии Монголии,
№ 8.

- Ж.Гал 1968 Некоторые биологические основы улучшения ресурсов саксаула. Журнал „Сельское хозяйство“, № 4.
- Ж.Гал 1968 Некоторые результаты изучения анатомии, морфологии саксаула. Известия АН МНР, № 4.
- Ж.Гал 1968 Технологические показатели саксаула Зайсанского. Журнал „Известия техники и технологии“, № 4.
- Ж.Гал 1969 Биолого-экологические основы рационального использования и улучшения саксаульников Монголии. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Ж.Гал 1969 К вопросу изучения саксауловых пастбищ. Труды Института биологии АН МНР, № 4.
- Ж.Гал 1969 Некоторые вопросы изучения биологии и экологии саксаула. Известия АН МНР, № 2.
- Ж.Гал 1970 Заметка об одном ядовитом растении. Труды Института биологии АН МНР, № 5.
- Ж.Гал 1970 К вопросу изучения генезиса песчаных растений. Труды Института биологии АН МНР, № 5.
- Ж.Гал 1971 К вопросу обогащения флоры гобийских оазисов Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Ж.Гал 1971 Некоторые особенности гобийских саксаульников Монголии. Журн. „Проблемы освоения пустыни“, № 3. на русск. яз.
- Ж.Гал 1972 К вопросу о возобновлении тополя разнолистного. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Ж.Гал 1972 Некоторые вопросы происхождения и разрушения песчаных бугерков вокруг тамариска. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Ж.Гал 1973 К вопросу освоения гобийских оазисов. Труды Института биологии АН МНР, № 8.
- Ж.Гал 1973 Рекомендация по выращиванию деревьев и кустарников в пустынных районах. Изд-во АН МНР, г. Улан-Батор.

- Э.Ганболд, 1972 Новое местонахождение *Cobresia ro-*
Н.В.Трулевич, busta. Ботанический журнал, № 12. на
русс. яз.
- Э.Ганболд 1972 Об особенностях распространения
растительности на территории гос-
хоза Тувшрулэх. Труды Института
биологии АН МНР, № 7.
- Э.Ганболд, 1972 Новые местонахождения некоторых
Ч.Санчир, редких растений Монголии. Труды
Института биологии АН МНР, № 7.
- Ц.Даваажамц 1956 Основные кормовые растения при-
родных пастбищ и сенокосов север-
ной части Убурхангайского аймака.
Труды комитета наук МНР, серия ес-
тествознания, № 1.
- Ц.Даваажамц 1956 Сенокосы и пастбища северной части
Убурхангайского аймака. Научные
труды по сельскому хозяйству, №
50—61.
- Ц.Даваажамц 1962 Итоги исследования растительности
МНР и вопросы о системах исполь-
зования пастбища. Журнал „Наука“,
№ 1.
- Ц.Даваажамц 1962 Материалы по флоре МНР, в особен-
ности Трансалтайской и Алашаньской
пустынь. Результаты Монголо Гер-
манской биологической экспедиции
на нем. яз.
- Ц.Даваажамц 1965 О результатах опытов по разведению
вяза семенами в пустыне. Известия
АН МНР, № 3.
- Ц.Даваажамц, 1970 Краткая история исследования бриоф-
О.Цогт, лоры МНР. Известия АН МНР, № 2.
- Ц.Даваажамц 1974 К изучению массы корней пустынно-
степных сообществ МНР, в кн. „Ст-
руктура и динамика степных и пус-
тынных экосистем МНР“. Изд-во „Нау-
ка“, г. Ленинград, на русск. яз.
- Ц.Даваажамц, 1974 К изменчивости прироста хвойных на
К.В.Ловелиус, южном пределе распространения.
Там же.
- Ц.Даваасурэн 1966 Тополя и их разведение. Изд-во АН
МНР, г. Улан-Батор.
- Ц.Даваасурэн 1968 Дикорастущие малины Монголии.
Труды Института биологии АН МНР,
№ 3.

- Ц.Даваасурэн 1970 Зависимость укоренения черенков тополя от их длины и диаметра. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Ц.Даваасурэн 1972 Период интенсивного роста одно-двухлетних побегов тополей сибирского и душистого. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Ц.Даваасурэн 1973 О выращивании древесно-кустарниковых пород семенами и черенками. Журнал „Наука и жизнь“, № 4.
- Б.Дашням 1965 Дополнение к флоре Восточной Монголии. Ботанический журнал, № 11. на русс. яз.
- Б.Дашням, Ж.Очир 1967 Естественные пастбища и сенокосы МНР. Международный сельскохозяйственный журнал, № 4.
- Б.Дашням, Б.М.Миркин, 1971 Травянистые листовенничники северного Хангая. Ботанический журнал, № 9. на русс. яз.
- Б.Дашням 1973 Научные основы использования естественных кормовых угодий МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 8 на русс. яз.
- Б.Дашням, Б.М.Миркин, 1973 Растительность поймы верховьев рек Онон и Керулэн. Вопросы географии Монголии, № 14.
- Б.Дашням 1974 Растительность и флора Восточной Монголии. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Ч.Дугаржав и др., 1974 Естественное возобновление листовенничников Прихубсугуля. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
- Ч.Дугаржав, Е.Н.Савин и др., 1975 Леса хребта Тарбагатай в Монголии. Журнал „Лесоведение“, № 2. на русс. яз.
- Ч.Дугаржав, И.А.Коротков, 1976 Закономерности распределения лесов в МНР. Труды Института ботаники АН МНР, № 1. на русс. яз.
- Жамсран Ц. 1960 Некоторые болезни овощей при их хранении. Журнал „Наука“, № 6.
- Ц.Жамсран 1963 Новое местонахождение *Polygonatum officinalis*. Сб. „Научные труды преподавателей и студентов МГУ“, г. Улан-Батор.

- Ц.Жамсран 1964 Новое местонахождение гусяного лука (*Gagea*). Научное сообщение МГУ, № 3 (2).
- Ц.Жамсран 1965 Анатомия растений (Руководство для практических занятий), Гос. издат, г.Улан-Батор.
- Ц.Жамсран 1965 Виды рода смородины на территории Монголии. Ученые записки МГУ, т. IX, № 1 (17).
- Ц.Жамсран 1965 Об одном новом виде остролодочника. Научное сообщение МГУ, №5.
- Ц.Жамсран 1965 Эмбриология яблони сорта Мичуринская бессемянка. Ученые записки МГУ, т. IX, № 1 (17).
- Ц.Жамсран 1968 Результаты изучения разнообразия плодов и семян у некоторых образцов облепихи. Ученые записки МГУ, т. XI, № 1 (24).
- Ц.Жамсран 1968 Фенология некоторых древесных растений, выращиваемых в условиях г. Улан-Батора. В соавторстве с С.Энхтуяа и Б.Дуламжав. Ученые записки МГУ, т. XI, № 1 (24).
- Ц.Жамсран 1969 Дополнение к флоре лишайников окрестностей г.Улан-Батора. В соавторстве с Р. Шуберт и О. Клеменц. На нем. яз.
- Ц.Жамсран 1970 Некоторые данные по биологии облепихи в условиях Северной Монголии. Материалы первой конференции молодых ученых (тезисы), г. Иркутск, на русск. яз.
- Ц.Жамсран 1970 Некоторые данные по эмбриологии облепихи. Материалы отчетно-научной конференции за 1969—1970 гг., вып. 4 (биология), тезисы, г.Иркутск, на русск. яз.
- Ц.Жамсран 1970 Биология облепихи крушиновой в условиях Северной Монголии. Автореферат дисс. на соиск уч. степ. к.б.н., г.Иркутск, на русск. яз.
- Ц.Жамсран 1970 Некоторые особенности цветения и плодообразования облепихи. Ученые записки Монгольского Государствен-

- ного университета, № 31, на русск. яз.
- Я.Жамъянсан 1971 Сравнительное исследование химической и витаминной характеристики различных форм облепихи. Известия АН МНР вып. 3, г.Улан-Батор.
- Я.Жамъянсан, 1971 Исследование аминокислотного состава облепихи. Труды Института химии, № 10, г.Улан-Батор.
- Л.О.Шнайдман,
- Я.Жамъянсан, 1971 Различные формы облепихи, их химический и витаминный состав. Известия АН МНР, № 3, г.Улан-Батор.
- Л.О.Шнайдман,
- Я.Жамъянсан, 1971 Аминокислотный состав семян облепихи. Труды Института биологии, № 6.
- Л.О.Шнайдман, 1972 Биоактивные вещества сока облепихи и способ их обогащения. Труды Института химии, №11, г.Улан-Батор.
- Я.Жамъянсан, 1973 Флавоноидный состав облепихи. Известия АН МНР, № 1.
- Л.О.Шнайдман,
- Я.Жамъянсан 1974 Биоактивные вещества масла, содержащегося в плодах и семенах облепихи. Труды Института химии АН МНР, № 13.
- У.Лига 1964 Использование местных лекарственных растений в ветеринарной практике. г.Улан-Батор.
- У.Лига 1965 Итоги опытов по лечению сельскохозяйственных животных препаратами из хвои сосны. Журнал „Наука и жизнь“, № 1.
- У.Лига, 1967 К изучению токсичности остролодочника гладкого. Журнал „Сельское хозяйство“, № 2.
- Х.Тумба,
- С.Гомбосурэн,
- У.Лига 1968 Использование фитонцидоносных растений в ветеринарной практике. Журнал „Сельское хозяйство“, № 4.
- У.Лига, 1969 К использованию софоры лисохвостной в ветеринарной практике. г.Улан-Батор.
- Х.Тумба
- У.Лига, 1970 Список алкалоидоносных растений МНР. г.Улан-Батор.
- Х.Тумба
- У.Лига 1971 Распространение видов рода термопис на территории МНР. Журнал „Сельское хозяйство“, № 1.

- У.Лига 1974 К вопросу изучения распространения березовой чаги в МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 9, г. Улан-Батор.
- У.Лига 1974 К изучению кумарино и фурукумариноносных растений Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
- У.Лига, Х.Тумба, В.С.Синицкий, У.Лига 1974 Алкалоиды, содержащиеся в растениях МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 9, г.Улан-Батор.
- У.Лига 1976 Распространение важнейших дикорастущих ягод МНР. Вопросы географии Монголии № 16, г. Улан-Батор, на русск. яз.
- У.Лига, С.Чой 1975 Распространение родиолы розовой на территории МНР. Труды Института ботаники АН МНР, №1, г.Улан-Батор, на русск. яз.
- У.Лига, С.Шатар, Ч.Санчир, Н.Манибазар 1976 Эфирномасличные растения хребта Гурван-Сайхан. Труды Института ботаники АН МНР, № 1. на русс яз.
- Н.Манибазар 1962 Терминология некоторых растений. Сообщения государства терм. комиссии, № 50, г.Улан-Батор.
- Н.Манибазар 1967 К ареалу распространения и фитоценотической роли Цаган барбод (адониса монгольского). Известия АН МНР, № 4.
- Н.Манибазар 1967 Продуктивность плодов шиповника колючего. Труды Института биологии АН МНР, № 4.
- Н.Манибазар 1969 Новое местонахождение возбудителя мучнистой росы шиповника. Известия АН МНР, № 4.
- Н.Манибазар 1970 К методике определения возраста шиповников. Труды Института биологии АН МНР, № 5.
- Н.Манибазар 1971 Естественные запасы некоторых полезных растений. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Н.Манибазар, С.Шатар, Н.Манибазар 1971 Новое эфиромасличное растение. Известия АН МНР, № 4.
- Н.Манибазар 1972 Количество аскорбиновой кислоты в плодах окультуренных шиповников. Труды Института химии АН МНР, № 11.

- Н.Манибазар** 1972 О запасах плодов шиповника иглисто-го в окрестностях г.Улан-Батора. Труды Института биологии АН МНР, №7.
- Н.Манибазар** 1972 Роза иглистая в поймах юго-западно-го Хэнтэя. Сб. „Растительность речных пойм, методы её изучения и вопросы рационального использования“, г.Уфа, на русск. яз.
- Н.Манибазар,** 1972 Растительность поймы реки Онгийн-гол. Там же, на русск. яз.
Р.Кашапов и др.,
Н.Манибазар, 1972 Растительность поймы реки Онгийн-гол (МНР). Ботанический журнал, № 12, на русск. яз.
Р.Кашапов и др.,
- Н.Манибазар** 1973 К материалам о запасах дикорастущих ягод Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 8.
- Н.Манибазар,** 1973 Типы речных пойм котловины больших озер. Вопросы географии Монголии, № 13.
Б.М.Миркин
идр.,
- Н.Манибазар,** 1974 Запасы и ареалы распространения Цаган-барбод или ядописа монгольского. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
Д.Цагаанмаам,
- Н.Манибазар,** 1974 Топоэкологический анализ флоры речных пойм. Известия АН МНР. № 4.
Б.М.Миркин,
Н.Манибазар, 1974 Опыт использования средне взвешенной напряженности фактора среды для анализа растительности кедрово-лиственничных лесов северо-восточного Хангая. Сб. „Применение количественных методов при изучении структуры растительности“, г. Уфа, на русск. яз.
В.С.Мухамет-шина и др.,
- Ц.Мядаг** 1966 Результаты испытания в культуре некоторых кормовых растений в Южно-гобийском аймаке. Труды Института биологии АН МНР, № 1.
- Ц.Мядаг** 1967 Об итогах изучения кормовых многолетних трав. Труды Института биологии АН МНР, № 2.
- Ц.Мядаг,** 1972 Агротехника возделывания многолетних кормовых трав в лесостепной зоне. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
Г.Эрдэнэжав,

- Ж.Очир 1951 Итоги научных исследований по земледелию, растениеводству и сенокосно-пастбищному хозяйству МНР за прошедшие 30 лет, Журнал „Наука“, № 3.
- Ж.Очир 1951 Кормовые растения Хангайской (лесостепной) зоны. Труды Бургултайской сельскохозяйственной опытной станции. Изд-во Комитета наук МНР, г.Улан-Батор.
- Ж.Очир 1952 Кормовые растения гобийских пастбищ. Гос. издат, г.Улан-Батор.
- Ж.Очир 1953 Химический состав некоторых растений гобийских пастбищ. Журнал „Животноводство“, № 3.
- Ж.Очир 1954 Из опытов изучения влияния способов рационального использования пастбищ на продуктивность сельскохозяйственных животных. Научные труды по сельскому хозяйству.
- Ж.Очир 1954 О возможности повышения урожайности пастбищ и сенокосов. Сб. „Научные труды по сельскому хозяйству“.
- Ж.Очир 1954 Растительные богатства Монголии. Гос. издат., г.Улан-Батор.
- Ж.Очир 1957 Итоги опытов по выращиванию кормовых растений и дальнейшие его задачи. Изд-во Комитета по науке и высшему образованию, г.Улан-Батор.
- Ж.Очир 1957 К рациональному использованию пойменных лугов. Журнал „Сельское хозяйство“, № 5.
- Ж.Очир 1958 К вопросу о рациональном использовании луговых сенокосов. Журнал „Наука и техника“, № 2.
- Ж.Очир 1962 Сенокосы и пастбища лесостепной зоны. Труды Института сельского хозяйства, № 9.
- Ж.Очир 1963 Динамика продуктивности пастбищ в юго-западной части Хэнтэйского природного района МНР. Ботанический журнал, т. 18, № 7 на русск. яз.
- Ж.Очир 1965 Растительность и кормовые ресурсы западной части Хэнтэйского нагорья.

- Автореферат диссертации на соискание уч. степ. к.б.н., г.Москва.
- Ж.Очир** 1866 Характеристика некоторых типов пастбищ западного Хэнтэя. Труды Института биологии АН МНР, №1.
- Ж,Очир** 1967 Влияние пожара на растительность горной степи. Труды Института биологии АН МНР, № 2.
- Б.Оюун** 1974 Особенности химического состава некоторых кормовых растений Монголии. В кн. „Структура и динамика степных и пустынных экосистем МНР“ (в соавторстве с К. И. Анисимовой), на русск. яз.
- Н.Улзийхутаг** 1965 Ключ для определения семейств сосудистых растений МНР. Записки МГУ, т. IX. № 1 (17).
- Н.Улзийхутаг** 1965 Распространение сибирского кедра на территории Монголии. Там же.
- Н.Улзийхутаг** 1967 Заметка о нахождении в Монголии *Nymphaea candida* J.et. Oresl
Записки МГУ, т.Х, №3 (23)
- Н.Улзийхутаг** 1967 К вопросу о распространении некоторых видов остролодочника в Северной Монголии. Уч. зап. Монг. гос. унив. т 11 № 1,24/ На русс. яз.
- В.Г. Цибух** 1967
- Н.Улзийхутаг** 1967 Некоторые особенности экологии остролодочников в северной Монголии. Там же
- Н.Улзийхутаг** 1967 О возможностях использования сибирского кедра в Монголии. Записки МГУ, т.ХI, № 1 (24)
- Н.Улзийхутаг** 1967 О нахождении маршанции в Монголии. Записки МГУ, т.Х, № 3 (23)
- Н.Улзийхутаг** 1968 Растительные богатства МНР и пути их использования. Брошюра, изд-во АН МНР, г.Улан-батор.
- Н.Улзийхутаг** 1968 Интересные находки во флоре МНР. Научное сообщение МГУ, № 10, сообщение I.
- Ц.Жамсран** 1968
- Н.Улзийхутаг,** 1968 Новые интересные находки во флоре МНР (Восточная Монголия и Хинган). Научное сообщение МГУ, №19, сообщение II.
- Д.Уртнасан** 1968
- Н.Улзийхутаг,** 1970 Кормовые угодья пчёл в районе Шамар. Записки МГУ, № 32.
- Х.Отгонбилэг,**

- Н.Улзийхутаг, 1970 Особенности флоры и растительности хребта Ихэ-Богд. Записки МГУ, № 32.
- Н.Улзийхутаг 1971 Новая секция и новый вид рода *Oxytropis* D.С. во флоре Монголии. Ботанический журнал, № 8. на русс. яз.
- Н.Улзийхутаг 1971 Народнохозяйственное значение остролодочников Монголии. Научное сообщение МГУ, № 24.
- Н.Улзийхутаг 1971 Новый вид рода остролодочника во флоре Монголии. Ботанический журнал, № 12 на русс яз.
- Н.Улзийхутаг 1971 Новый вид рода термопсис. Известия АН МНР, № 2.
- Н.Улзийхутаг 1971 Род термопсис в Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Н.Улзийхутаг 1971 Систематика рода *Oxytropis* D.С. в МНР. Сб. докладов научной конференции преподавателей ВУЗ-ов г. Улан-Батора.
- Н.Улзийхутаг 1972 К вопросу филогении видов *Oxytropis* D.С. в Монголии. Научное сообщение МГУ, № 30, на англ. яз.
- Н.Улзийхутаг, 1972 Определитель растений окрестностей города Улан-Батора.
Ч.Санчир
Ц.Жамсран
- Н.Улзийхутаг, 1973 *Selaginella sanquinolenta* (L.) Spring-эпифитатор. Ботанический журнал, № 12. на русс. яз.
В.И.Грубов,
- Н.Улзийхутаг 1974 Ключ для определения видов рода *Oxytropis* D.С. на территории МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
- Т.Пунцаг 1962 Вредители и болезни культурных растений Монголии. Изд-во АН МНР, г.Улан-батор.
- Т.Пунцаг 1964 Промежуточный хозяин ржавчины. Журнал „Наука и жизнь“ № 4.
- Т.Пунцаг 1965 Видовой состав возбудителей болезней растений Центральной и Западной Монголии. Известия АН МНР, № 2.
- Т.Пунцаг 1966 Порядок Головные из МНР. Издание АН, Берлин, в соавторстве с Шмиедекнехт, на нем. яз.

- Т.Пунцаг 1966 Ржавчина пшеницы. Известия АН МНР, № 3
- Т.Пунцаг 1966 Семейства мучнисторосяные и переноспоровые из МНР. Издание АН, Берлин, в соавторстве с Шмиедекнехт, на нем. яз.
- Т.Пунцаг 1967 Болезни растений Булганского и Хусугульского аймаков. Известия АН МНР, № 3.
- Т.Пунцаг 1967 Порядок Ржавчинные, с-во Puccinialesae из МНР. Издание АН, Берлин, в соавторстве с Шмиедекнехт, на нем. яз.
- Т.Пунцаг 1967 Порядок Ржавчинные, с-во Melampsoralesae из МНР. Издание АН, Берлин, в соавторстве с Шмиедекнехт, на нем. яз.
- Т.Пунцаг 1968 Болезни растений основных земледельческих районов Монголии. Изд-во АН МНР,
- Т.Пунцаг 1971 Экологические особенности распространения паразитных микроскопических грибов растений МНР. Труды ин-та биологии АН МНР, № 6.
- Т.Пунцаг 1972 Список возбудителей болезней растений МНР. Труды ин-та биологии АН МНР, № 7.
- Т.Пунцаг 1973 Ржавчинные грибы сельскохозяйственных культур МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 8.
- Ж.Санжид 1974 Сезонная и разногодичная динамика строения травостоя в пустынных степях Северной Гоби. В кн. „Структура и динамика степных и пустынных экосистем МНР“, изд-во „Наука“, г. Ленинград, (в соавторстве с И.В.Борисовой и др.) на русск. яз.
- Ж.Санжид 1976 Ритм сезонного развития полыни холмной в МНР. Труды Института ботаники АН МНР, №1, на русск. яз.
- Ч.Санчир 1966 Ковыли МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 1.
- Ч.Санчир 1866 Об одном новом виде растений для Монголии. Там же.

- Ч.Санчир 1967 Кариоптерис монгольский. Журнал „Наука и жизнь“, № 1.
- Ч.Санчир 1967 Новые виды для флоры Монголии и новое местонахождение некоторых растений. Труды Института биологии АН МНР № 2
- Ч.Санчир 1967 Растения озера Тэрхийн-Цаган-нур. Журнал „Наука и жизнь“, № 6.
- Ч.Санчир 1968 Некоторые особенности видового состава флоры северо-западной части Монголо-Даурского округа. Известия АН МНР, № 2.
- Ч.Санчир 1969 Еще одно добавление к флоре МНР. Известия АН МНР, № 1.
- Ч.Санчир 1969 Некоторые новые растения для флоры Восточной Монголии. Известия АН МНР, № 3.
- Ч.Санчир 1969 Растительность и видовой состав флоры Восточной Монголии (Дариганга). Труды Института биологии АН МНР, № 4.
- Ч.Санчир 1970 Некоторые новые находки для флоры МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 5.
- Ч.Санчир 1971 Некоторые новые находки и новые местонахождения лилейных на территории Монголии. Известия АН МНР, № 1.
- Ч.Санчир,
П.Цэплээ, 1971 Обзор исследований и ключ для определения эфедр Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Ч.Санчир 1972 О микрогруппировках *Caragana microphylla* в сухих степях Средне-Халхасского района МНР. Совместно с Б.М.Миркиным. Ботанический журнал т. 57, № 8. на русск. яз.
- Ч.Санчир,
Ц.Хайдав, 1972 Два новых вида для флоры МНР. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Ч.Санчир 1972 Предварительные итоги изучения всхожести караганы белой-*Caragana* sp. Труды Института биологии АН МНР, № 7

- Ч.Санчир 1974 Новые виды *Saagana* Центральной и Восточной Азии. Ботанический журнал, № 2 на русс. яз.
- Ч.Санчир 1974 Новые монгольские астрагалы. Ботанический журнал, № 3. на русс. яз.
- Ч.Санчир 1974 Сведения о применении видов *Saagana* Д.С.в народной медицине. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
- Х.Тумба 1963 Некоторые результаты исследования токсичности аммопиптанта монгольского. Известия АН МНР, № 4.
- Х.Тумба 1966 Некоторые вопросы токсикологии аммопиптанта монгольского. Гос.издат, г.Улан-Батор.
- Х.Тумба 1966 Результаты количественного определения алкалоидов аммопиптанта монгольского. Труды Института животноводства, № 14.
- Х.Тумба 1967 К вопросу токсикологии остролодочника гладкого. Журнал „Сельское хозяйство“, № 2.
- Х.Тумба 1969 Использование софоры лисохвостной в практике ветеринарии. Гос. издат, г.Улан-Батор (в соавторстве).
- Х.Тумба 1971 Биологические и токсикологические свойства аммопиптанта монгольского. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к. б. н., г.Ленинград.
- Х.Тумба 1973 Эфедры Монголии. Известия АН МНР, № 1.
- Х.Тумба 1974 Акониты Монголии. Известия новостей науки и техники и передовых опытов, № 3.
- Х.Тумба 1974 Кумарины *Stellera chamaejasme*. Химия природных соединений, № 3, г. Ташкент, (в соавторстве) на русск яз.
- Х.Тумба 1974 Список алколоидов, присутствие которых предполагается в растениях Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 9 (в соавторстве с У. Лига).
- Ц.Хайдав 1961 Экстракт тимьяна. Журнал „Здоровье“, № 4.

- Ц.Хайдав, Ж.Цогнэмэх, М.Бадам
Ц.Хайдав 1964 Некоторые лекарственные растения Монголии. Госиздат, г.Улан-Батор
- Ц.Хайдав 1964 Некоторые итоги изучения фармакологии кариоптериса монгольского. Журнал „Здоровье“ № 4.
- Ц.Хайдав, Ц.Ламжав, Д.Доржжанцан. 1964 Итоги маршрутных исследований лекарственных растений Монголии. Известия АН МНР, № 2.
- Ц.Хайдав 1965 Влияние кариоптериса монгольского на динамику истощения и восстановления организма. Сборник научных трудов научноисследовательского института медицины АН МНР, №8—9 (В соавторстве с С.П.Закривидорога) на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Влияние кариоптериса монгольского на реактивность капилляров кожи к воспалительному агенту. Там же, в соавторстве с И.А.Николаевичем) на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Влияние корня солянки листовичнолистной на процессы истощения и восстановления организма. Там же, (в соавторстве с С.П.Закривидорога) на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Влияние лаготиса алтайского на процессы истощения и восстановления организма. Там же, (в соавторстве с С.П.Закривидорога) на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Краткая история монгольской народной медицины. Там же, на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Применение кариоптериса монгольского в акушерской и гинекологической практике. Предварительное сообщение, там же, (в соавторстве с С.П.Закривидорога и др.) на русск.яз.
- Ц.Хайдав 1965 Токсичность и фармакологические свойства ковыля опьяняющего. Предварительное сообщение там же, (в соавторстве с Б.Дашнямом и С.П.Закривидорога), на русск. яз.

- Ц.Хайдав 1965 Лекарственные растения, примеояемые в монгольской народной медицине. Тезисы докладов 41-ой итоговой научной конференции. г.Черновцы на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Лекарственные растения, применяемые в монгольской народной медицине. Сообщение 2, там же на русск. яз.
- Ц.Хайдав 1965 Некоторые черты восточной медицины, применяемые в монгольской народной медицине. Автореферат диссертации на соискание уч. степ. к.м.н., г.Черновцы.
- Ц.Хайдав
Б.Чойжамц, 1965 Терминология лекарственных растений, применявшихся в монгольской медицине. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Ц.Хайдав 1966 Результаты исследования Фармакологии красивоцветника узколистно-го*. Известия АН МНР, № 4.
- Ц.Хайдав 1967 Новый вид адониса. Известия АН МНР, № 1.
- Ц.Хайдав 1968 Адонис монгольский. Ученые записки по медицине, № 11.
- Ц.Хайдав 1969 Биологическая активность адониса монгольского. Известия АН МНР, № 3.
- Ц.Хайдав 1969 Клиническое испытание адониса монгольского. Известия АН МНР, № 2.
- Ц.Хайдав 1969 Результаты исследования токсичности адониса монгольского. Труды Института биологии АН МНР, № 4.
- Ц.Хайдав 1972 Фармакологическое исследование адониса монгольского. Автореферат диссертации на соиск. уч. степ. доктора медицинских наук, г.Москва.
- Ц.Хайдав,
М.Дарьсурэн, 1973 О сутаре „Ойнзид зичармэгжин“. Тезисы докладов республиканской научно-производственной конференции, по-

*Уточненное название-Адонис монгольский

- священной 50-летию антепного дела в МНР, г.Улан-Батор.
- Ц.Хайдав, 1972 К изучению токсичности якорцы. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Д.Иванова,
Ц.Хайдав,
С.Шатар 1972 К вопросу изучения природных источников азулена и проазулена. Труды Института биологии АН МНР, № 7.
- Ц.Хайдав, 1974 Влияние „Тамета-4“ на проницаемость стенки сосудов. Труды Института биологии № 9.
- Б.Алтанчимэг
- Ц.Хайдав, 1974 Токсичность повилкич китайской. Там же.
- Б.Алтанчимэг
- Ц.Хнйдав, 1974 О старой монгольской медицинской литературе. Роль кочевых народов в цивилизации Центарльной Азии (Материалы международного симпозиума).
- Б.Цэрэнчимэд
- Ц.Хайдав, 1974 Влияние препарата родиолы розовой на нервную систему животных. Труды института биологии № 9.
- С.Чой
- Ц.Хайдав, 1974 Свойства масла семян ярутки полевой. Там же.
- С.Шатар,
Б.Хүрэлчулуун
- Ц.Хайдав, 1974 Минералы, применяемые в монгольской народной медицине. Изд-во, АН МНР, г.Улан-Батор
- О.Шерхан
- Д.Цагаанмаам, 1971 Растительность поймы среднего течения реки Керулен. Бот. журнал. т 56, № 12.
- Р.Ш.Кашапов
и др
- Д.Цагаанмаам, 1972 О микрогруппировках караганы мелколистной в сухих степях средние Халхасской равнины. Бот. журнал. т. 57, № 8.
- Ч.Санчир,
Р.Кашапов и др
- Д.Цагаанмаам 1974 Болезни и вредители горчицвета. Известия АН МНР. № 4.
- Г.Цэрэнбалжид 1963 Атлас основных сорняков МНР. Гос. Изд-во
- Г.Цэрэнбалжид 1964 Сорнополевые растения бассейна рек Орхон и Селенга и их биоэкологические особенности. Изв. АН МНР. № 3.
- Г.Цэрэнбалжид 1966 Сорнополевые растения бассейна рек Орхон и Селенга и их биоэкологические особенности. Изд-во АН МНР

- Г.Цэрэнбалжид 1967 Материалы по биологии обманчивоплодника тонкого. Тр. Инст.Биол. АН МНР № 3.
- Г.Цэрэнбалжид 1969 О распространении сорной флоры в бассейне рек Орхон и Селенга. Тр. Инст. Биол. АН МНР. № 4.
- Г.Цэрэнбалжид 1970 Сорнополевые растения посевных площадей госхозов Булганского, Хубсугульского, Архангайского и Убурхянгайского аймаков. Тр. Инст. Биол. АН МНР. № 5.
- Г.Цэрэнбалжид 1972 Карантинные сорные растения МНР. Известия научно-технических и передовых опытов МСХ. МНР № 4.
- Г.Цэрэнбалжид 1972 Видовой состав сорнополевых растений МНР и их хозяйственные характеристики. Журн. Сельс. хоз. № 3.
- Г.Цэрэнбалжид 1972 Влияние различных почвенных условий на засоренность полей и распространение сорных растений. Вопросы географии Монголии № 12.
- Г.Цэрчбалжид 1973 Классификация жизненных форм и биологических групп сорных растений Орхон-Селенгинского земледельческого района МНР. Труды института пастбищ и Кормов. № 3.
- Г.Цэрэнбалжид 1971 Сорная флора Орхон-Селенгинского района МНР и биологическое обоснование мер борьбы с нею. Автореф. канд. дисс г.Уфа. на русс. яз.
- М.Цэдэнбалжир 1963 Лабораторная работа по физиологии растений для средних школ. Изд-во Министерства среднего образования, г.Улан-батор.
- М.Цэдэнбалжир 1966 Практикум по физиологии растений. Учебное пособие для ВУЗ-ов. Изд-во МСХ г.Уланбатор.
- М.Цэдэнбалжир 1973 Засуха и некоторые вопросы физиологии засухоустойчивости растений. Изд-во. АН МНР г.Уланбатор.
- М.Цэдэнбалжир 1973 Опыт предпосевного закалывания яровой пшеницы в условиях МНР. Труды института земледелия и растениеводства МСХ № 6.

- У.Цогт 1966 О результатах гидробиологических исследований озер Восточного и Хэн-тэйского аймаков. Труды института биологии АН МНР № 1.
- У.Цогт 1967 Планктонные водоросли озер Восточной Монголии. Труды Института биологии АН МНР № 2.
- У.Цогт 1968 Растения озер и рек Монголии. Труды Института биологии АН МНР №3 (в соавторстве с Санчир)
- У.Цогт 1970 Фитопланктон Монголии. Известия АН МНР, № 2.
- У.Цогт 1972 Лишайники Монголии. Известия АН МНР, № 3.
- У.Цогт 1974 О лишайниках южных пустынь Монгольской Народной Республики. Ботанический журнал 59, № 1. (Совместно с Н.С. Голубковой). На русс. яз.
- У.Цогт 1975 Напочвенные лишайники района Прихубсугуля МНР. Сб. „Структура и динамика основных экосистем МНР“, т. 6, Л. (в печати) На. русс. яз.
- О.Чогний 1967 Изменение степной растительности под влиянием полевки Брандта. Труды Института биологии АН МНР, № 4.
- О.Чогний 1972 Изменение показателей биоморфологических признаков тырсы на разных стадиях пастбищной дигрессии. Труды Института биологии АН МНР,
- О.Чогний 1974 Влияние выпаса на ритм развития растений разнотравно-мелкозлаковой степи. Труды Института биологии АН МНР. № 9.
- О.Чогний 1974 Изменение соотношения экологических групп под влиянием выпаса. Труды Института биологии № 9.
- О.Чогний 1974 Изменение урожайности разнотравно-ковыльной степи под влиянием выпаса. Труды института кормов и пастбищ № 3.
- О.Чогний 1974 Изменение урожайности разнотравно-мелкозлаковой степи под влиянием выпаса. Труды Института кормов и пастбищ № 3.

- О.Чогний 1975 Изменение биоэкологического состава разнотравно-мелкозлаковой степи под влиянием выпаса. Труды института кормов и пастбищ (в печати).
- Б.Чойжамц 1967 Соотношение связанной и свободной воды в листьях степных растений Забайкалья Труды института биологии АН МНР, № 2.
- Б.Чойжамц 1971 Первые сведения о водном режиме растений южной части МНР. Ботанический журнал, т. 56 № 12, на русск. яз (в со авторстве В.М. Свешниковой и Бобровской).
- Э.Чойжамц, Н.Н.Измайлова 1983 Водный режим растений нагорного Хангая. Тезисы докладов 5 делегатского съезда ВБО, на русск. яз.
- Б.Чойжамц 1974 Краткая характеристика водного режима лесостепной зоны МНР. В кн. „Биологические ресурсы и природные условия МНР“ т. 5, на русск. яз.
- Б.Чойжамц 1985 Содержание воды в листьях злаков Хангая. Труды института ботаники АН МНР, № 1, на русск. яз.
- С.Шатар 1963 Предварительные итоги определения дубильных веществ некоторых растений. Известия АН МНР, № 3.
- С.Шатар 1963 Предварительные итоги определения эфирных масел некоторых растений. Известия АН МНР, № 3, (в соавторстве с Б.Дашжамц).
- С.Шатар 1964 Березовое масло. Известия техники и технологии, № 4.
- С.Шатар 1964 О поисках двух полезных растений. Известия АН МНР, № 4.
- С.Шатар 1964 Состояние изученности полезных растений Монголии. Труды Института естествознания, № 2.
- С.Шатар 1965 К вопросу о широком привлечении лесных богатств производству. Вопросы экономики, № 3.
- С.Шатар 1965 Полезные растения хребта Гурван-Сайхан. Известия АН МНР, № 4.
- С.Шатар 1966 К вопросу о заготовке сырья смолы. Труды Института химии и физики, № 3—4, (в соавторстве с Г.Цэвээн).

- С.Шатар 1966 К вопросу изучения таннидоносных растений. Труды Института химии и физики АН МНР, № 5.
- С.Шатар 1966 К вопросу о развитии промышленности лесной химии. Журнал „Наука и жизнь“, № 1.
- С.Шатар 1966 К изучению багульника. Известия АН МНР, № 3
- С.Шатар 1966 Метод сухой перегонки смолы. Известия техники и технологии, № 1.
- С.Шатар 1966 Об итогах исследования трех путей использования смолы. Труды Института химии и физики АН МНР, №3—4.
- С.Шатар 1966 Свойства смолы древесных растений. Известия АН МНР, № 4, (в соавторстве с Б.Лхайжав).
- С.Шатар 1966 Эфиромасличные и дубильные растения Монголии. Изд-во АН МНР, г. Улан-Батор.
- С.Шатар 1967 Вредные и ядовитые растения. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- С.Шатар 1967 К вопросу изучения эфиромасличных растений. Труды Института химии и физики АН МНР- № 6.
- С.Шатар 1967 К изучению и внедрению в практику инсектоцидов. Журнал „Сельское хозяйство“, № 4.
- С.Шатар 1968 К вопросу использования эфирных масел в медицинской практике. Журнал „Здоровье“, № 1.
- С.Шатар 1968 Свойства эфирного масла можжевельника даурского. Труды Института химии и физики АН МНР, № 7.
- С.Шатар 1969 Дикорастущие пищевые растения Монголии. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- С.Шатар 1969 Древесные растения Монголии и их технологические качества. Известия техники и технологии, № 4.
- С.Шатар 1969 Значение исследования можжевельников Монголии. Труды Института химии и физики АН МНР, № 7.
- С.Шатар 1969 Изучение химического состава эфирных масел багульника болотного. Известия АН МНР № 1.

- С.Шатар 1969 К вопросу изучения флавоноидоносных растений Монголии. Известия АН МНР, № 4.
- С.Шатар 1969 Некоторые результаты исследования химического состава эфирных масел Монголии. Известия АН МНР, № 4.
- С.Шатар 1969 Некоторые результаты исследования химического состава эфирных масел Монголии. Известия АН МНР № 2, (в соавторстве М.И.Горяевым и др.).
- С.Шатар 1970 Дикорастущие технические растения Монголии Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- С.Шатар 1970 К вопросу изучения солодки МНР. Труды института химии АН МНР № 9.
- С.Шатар 1970 Химико-физические свойства эфирных масел некоторых растений. Там же (в соавторстве с Б.Дашжамц).
- С.Шатар 1970 Химический состав эфирных масел хвойных Монголии. Там же.
- С.Шатар 1970 Эфирные масла тимьяна ползучего, полыни памирской и мяты восточной. Там же, (в соавторстве с М.Щедриной и Т.А. Рудольфи).
- С.Шатар 1971 Возможности использования эфирных масел. Труды института химии АН МНР №10, (в соавторстве с М.И.Горяевым и Б.Дашжамц).
- С.Шатар 1971 Дикорастущие витаминоносные растения Монголии. Изд-во АН МНР. г.Улан-Батор.
- С.Шатар, Б.Дашжамц 1977 Результаты изучения некоторых эфирноносных растений. Труды Института химии АН МНР, № 10 (в соавторстве с Ч.Санчир и др.).
- С.Шатар 1971 К вопросу изучения сапониноносных растений Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- С.Шатар 1972 Динамика накопления эфирных масел и каротина в хвое деревьев, Труды Института химии АН МНР, № 11, (в соавторстве с Т. Балданом и Намжилом).

- С.Шатар 1972 Изменчивость монотерпенов эфирных масел хвои. Труды Института биологии АН МНР, № 7, (в соавторстве с М.И.Горяевым и Б. Дашжамц).
- С.Шатар 1972 Исследование эфирных масел ароматических растений Монголии. В кн. „Исследования по органическим соединениям“, (в соавторстве с М.И.Горяевым и Б.Дашжамцом).
- С.Шатар 1972 Химический состав эфирных масел рододендронов Монголии. Известия АН МНР, № 2. (в соавторстве с Н.В.Беловой).
- С.Шатар 1973 Результаты изучения эфирных масел некоторых видов полыней Монголии. Известия АН МНР, № 4, (в соавторстве с М.И. Горяевым и Ф.Шариповой).
- С.Шатар 1973 Химический состав эфирных масел змееголовника поникшего. Труды Института химии АН МНР, № 12, (в соавторстве с М.И.Горяевым и др.).
- С.Шатар 1973 Химический состав эфирных масел можжевельников Монголии. Труды Института химии АН МНР, № 12, (в соавторстве с М.И.Горяевым и Ф.Шариповой).
- С.Шатар 1974 Состояние и перспектива изученности эфиромасличных растений Монголии. Труды Института биологии АН МНР, № 9.
- С.Шатар 1974 Химический состав эфирных масел вечнозеленых растений МНР. Международный сельскохозяйственный журнал.
- С.Шатар 1974 Химический состав терпеноидов эфирных масел тысячелистника азиатского. Труды Института биологии АН МНР, № 8, (в соавторстве с М.И.Горяевым и др.).
- С.Шатар 1974 Химический состав эфирных масел хвои некоторых деревьев Монголии. Известия АН МНР, № 2, (в соавторстве с М.И.Горяевым и др.),

- С.Шатар** 1974 Химический состав эфирных масел шизонепеты надрезанной и однолетней. Труды Института биологии АН МНР, №8, (в соавторстве с М.И.Горьевым).
- С.Шатар** 1974 Эфирные масла вечнозеленых растений Монголии. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- С.Шатар** 1975 К вопросу о биогенезе и образовании монотерпенов в хвоях деревьев рода сосна. Труды Института химии АН МНР, № 14.
- С.Шатар** 1975 К вопросу о биогенезе и образовании монотерпенов в хвоях растений рода можжевельник. Труды Института химии АН МНР, № 14.
- С.Шатар** 1975 Некоторые полифенолоносные растения Монголии. Труды Института природных соединений АН МНР, № 1, (в соавторстве с Д.Химгээ).
- С.Шатар** 1975 Фитохимическое исследование повилики китайской. Труды Института природных соединений АН МНР, №1, (в соавторстве с Бархасдорж).
- С.Шатар** 1975 Цитралы змееголовника вонючего. Труды Института природных соединений АН МНР, № 1, (в соавторстве с Баасансурэн).
- Г.Эрдэнэжав** 1962 Заметки о растительности Заалтайской Гоби. Труды Института естественных наук, № 1.
- Г.Эрдэнэжав** 1963 Некоторые особенности биологии развития донника зубчатого. Известия АН МНР, № 4.
- Г.Эрдэнэжав** 1966 Итоги опытов по возделыванию кормовых многолетников в горнолесостепной зоне. В кн. „Вопросы сенокосно-пастбищного хозяйства“, изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Г.Эрдэнэжав** 1966 Опыт бурятских луговодов по улучшению природных пастбищ и сенокосов. Изд-во АН МНР, г.Улан-Батор.
- Г.Эрдэнэжав** 1966 Особенности биологии развития костра безостого. Труды Института биологии АН МНР, № 1.

- Г.Эрдэнэжав 1968 Некоторые данные по возделыванию многолетних трав в условиях МНР. Ученые записки ЛСХИ, т. 103, на русск. яз.; она же и на монгол. яз. в трудах Института биологии АН МНР, № 4.
- Г.Эрдэнэжав 1968 О семеноводстве многолетних трав. Журнал „Сельское хозяйство“, № 4.
- Г.Эрдэнэжав 1972 Агробиологические основы возделывания кормовых многолетников. Труды Института кормов и пастбищ МСХ, № 2.
- Г.Эрдэнэжав 1972 Исследование пастбищ, сенокосов и вопросов кормопроизводства за 50 лет. Труды Института кормов и пастбищ МСХ, № 1.
- Г.Эрдэнэжав 1971 Некоторые особенности биологии культурной люцерны. Труды Института биологии АН МНР, № 6.
- Г.Эрдэнэжав 1973 Вопросы агротехники возделывания кормовых многолетников. Труды Института кормов и пастбищ МСХ, № 3.
- Г.Эрдэнэжав 1973 К вопросу возделывания кормовых многолетников. Журнал „Сельское хозяйство“, № 1.
- Г.Эрдэнэжав 1973 К методике обработки метеорологических данных. Вопросы географии, № 13.
- Г.Эрдэнэжав 1974 К вопросу об относительной оценке кормовых растений. Труды Института кормов и пастбищ МСХ, № 4.
- Г.Эрдэнэжав 1974 О возделывании кормовых растений в МНР. В сб. „Материалы XII международного конгресса луговодов“ на русск. и английском яз.
- Г.Эрдэнэжав 1974 Традиционные способы использования пастбищ в Центральной Азии. В кн. „Роль кочевых народов в цивилизации Центр. Азии“, изд-во АН МНР.

СПИСОК ДИССЕРТАЦИИ ПО БОТАНИКЕ И СМЕЖНЫМ ОТРАСЛЯМ НАУК

Ж.Амгалан

„Действие микроэлементов на физиологические процессы и продуктивность томатов и картофеля, выра-

- щиваемых в Хангайской зоне МНР". 1971, г. Москва, Ин-т физиологии им. К.А.Тимирязева; научные руководители: Ж.Жамсран, Б.А.Ягодин.
- М.Бадам** „Поверхностные улучшения горно-степных пастбищ Монгольской Народной Республики“, ЛСХИ, г. Ленинград, 1965 г.; научный руководитель И.В.Ларин.
- Ч.Бадарч** „Подбор однолетних кормовых культур для условий центральной части хангайской зоны МНР“. Всесоюзный научно-исследовательский ин-т кормов им. В.Р.Вильямса, 1960 г. Москва; научный руководитель-И.А.Щаценкин.
- Д.Бадгаа** „Оценка некоторых сортов яблок МНР по биохимическим и технологическим показателям“, 1968, г. Москва, Сельскохозяйственная академия им. К.А.Тимирязева; научный руководитель-Н.В.Сабуров.
- Д.Банзрагч** „Динамика урожайности основных типов пастбищ и сенокосов северного Хангая“, 1967 г., ЛСХИ; научный руководитель-И.В.Ларин.
- Ж.Гал** „Биолого-экологические основы использования и улучшения саксаулового леса Монголии“ (по трудам), г.Улан-Батор, 1969 г., научный руководитель-Д.Базрагч.
- Ц.Даважамц** „Пастбища и сенокосы северной части Убурхангайского аймака“, БИН, 1954 г., г. Ленинград; научный руководитель-Е.М.Лавренко.
- Б.Дашням** „Растительность Восточного аймака МНР и её хозяйственное изучение“, 1966 г., г. Ленинград, БИН; Научный руководитель-А.А.Юнатов.
- Ж.Жамсран** „Содержание витамина „С“ в растениях МНР“, 1952 г., г. Ленинград, Ветеринарный институт; научный руководитель-проф. П.П.Астанин.
- Ц.Жамсран** „Биология облепихи крушиновой (*Hippophae rhamnoides* L.) в условиях северной Монголии“ 1960 г., Иркутск-

- кий Государственный Университет научный руководитель-М. А. Иванов.
- Я. Жамьянсан** „Биологически активные вещества плодов облепихи МНР и их промышленное использование“, 1974 г., г. Москва; научный руководитель-Л.О.Шнайдман.
- У. Лига** „Виды рода *Thermopsis* R. Br., произрастающие на территории МНР, их биология, экология и хозяйственное значение“, 1972 г., БИН, г. Ленинград; научный руководитель-Ал. А. Фёдоров
- Н. Манибазар** „Шиповник иглистый в поймах рек юго-западного Хэнтэя (МНР), 1972 г., Башкирский Государственный Университет; научный руководитель-Б.М.Миркин, Д.Банзрагч.
- Ж. Очир** „Растительность и кормовые ресурсы западной части Хэнтэйского нагорья МНР“, 1965 г., г. Москва, институт кормов; научный руководитель-И.А.Цаценкин.
- Н. Улзийхутаг** Род *Oxytropis* в МНР (систематика, география, филогения и хозяйственное значение), г.Улан-Батор, 1974 г. (дисс. на монг. яз.); научный руководитель-В.И.Грубов.
- Т. Пунцаг** а) „Болезни растений бассейна рек Орхона и Селенги“, г.Москва, 1968 г., МГУ; научный руководитель-М.В.Горленко.
б) „Ржавчинные, головнёвые и мучнисторосяные; научный руководитель-М.В.Горленко.
- Ч. Санчир** „Род карагана в МНР“ (систематика, география, филогения и хозяйственное значение), 1974 г. Ташкентский Гос. Университет, г. Ташкент; научный руководитель-И.И.Гранитов.
- Ж. Тогтох** „Вопросы рационального пастбищного содержания полугонкорунных помесных овец в условиях лесостепной зоны“, 1973 ВНИИОК, г. Ставрополь научный руководитель-Сидорцов, Дёмин.

- Х.Тумба** „Биоэкологические и токсикологические свойства аммопинтанта монгольского“, 1971 г., БИН, г. Ленинград; научные руководители-А. А. Юнатов, П.Е.Рудкевич.
- Ц.Хайдав** а) „Некоторые черты восточной медицины и лекарственные растения применяемые в монгольской народной медицине“, 1965г. (канд.дисс.) г.Черновцы; научный руководитель- С. П. Захривидорога.
б) „Фармакологические исследования адониса монгольского“ (докт. дисс.) 1972 г., научные руководители- А.Д.Турова, З.Д.Шагманова
- Г.Цэрэнбалжид** „Сорная флора Орхон-Селенгинского земледельческого района МНР и биологическое обоснование мер борьбы с нею“, 1971 г., Башкирский Гос. Университет, г. Уфа; научный руководитель-Б.М.Миркин.
- Р.Цэрэндулам** „Кормовые ресурсы МНР“, 1973 г. (докт. дисс) Институт животноводства, г.Москва; научный руководитель-М.Ф.Томмэ.
- А.Чимидцогзол** „Биохимические и пивоварные свойства сортов ячменк“ 1971 г., Институт химии АН МНР, г. Улан-Батор; научный руководитель-Бондоху.
- С.Шатар** „Исследование химического состава эфирных масел вечно-зелёных растений северо-западного района МНР“. 1973 г., Институт химии АН Каз. ССР, г.Алма-Ата; научный руководитель-М.И.Горяев.
- Г.Эрдэнэжав** „Биологические и хозяйственные особенности люцерны при возделывании в условиях лесостепной зоны МНР“ 1969 г., сельскохозяйственный институт АН МНР; научный руководитель-И.В.Ларин.

Д.Банзрагч
О.Чогний

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАЗНОТРАВНО- МЕЛКО-ЗЛАКОВОЙ СТЕПИ ПРИ ЗАПОВЕДНОМ РЕЖИМЕ*

В деле разработки рациональных приемов использования и улучшения пастбищ немаловажное значение имеет глубокое знание закономерностей дигрессии и восстановления пастбищной растительности. Учитывая это, на лесостепном стационаре (госхоз Тувшурулэх Архангайского аймака) в полевые сезоны 1970—1974 гг проводилось довольно детальное изучение последствий выпаса на основных типах пастбищ, путей естественного и искусственного восстановления деградированных участков. В данном сообщении использованы материалы, касающиеся лишь изменения продуктивности одного из широко распространенных типов растительности разнотравно-мелкозлаковой степи.

Участки для наблюдения и проведения учетов были выбраны на широкой надпойменной террасе левобережья р.Урд Тамир (урочище Ургэтийн тал) Площадки (50×50 м) располагались по принципу экологического профиля (И.В.Ларин 1952) в коренных и серийных сообществах и характеризовали три стадии (стадии слабого, среднего сильного выпасов) пастбищной дигрессии. При более детальном подходе, несомненно, можно было бы выделить значительно большее число стадии пастбищной дигрессии. Но такоедробление, в данном случае, затруднило бы проведение детальных наблюдений и в конце концов могло бы отри-

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

цательно отразиться на итогах работ. Поэтому мы сочли, на этот раз, вполне удовлетворяющим выделение наиболее важных и сравнительно легко огличаемых друг от друга трех стадий пастбищной дигрессии, что конечно не отрицает существования других стадий.

Все участки были огорожены к началу работ (к 1970 г.). Таким образом на основных площадках для наблюдения выпас был полностью прекращен. Наблюдения проводились, кроме того, на прилегающих к изгороди участках, постоянно используемых под выпас.

Для определения продуктивности надземной массы травостой срезался в период массового цветения основных видов травостоя (во время плодоношения мктлика оттянутого и тонконога гребенчатого) у поверхности почвы на площадках размером 0,5×0,5 м в десятикратной повторности. Фитомасса разделялась на ветошь, зеленые побеги, а также разбиралась по видам. Результаты наших учетов сведены в таблицу 1.

Как свидетельствуют наши данные при заповедном режиме на пастбищах изгода в год весьма интенсивно накапливается ветошь. На участках, которые раньше умеренно использовались под пастбища вес ветоши за четыре года заповедования возрос в 2 раза, а на сильносбитых участках почти в 3 раза. Примерно такой же результат получил С.И. Данилов (1937),

Изменение ветоши и зеленой массы (ц/га)
разнотравно-мелкозлаковой степи при
заповедном режиме

Таблица 1.

| Год заповедования | Стадии пастбищной дигрессии | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | Слабый выпас | | Средний выпас | | Сильный выпас | |
| | Заповедный участок | Постоянный выпас | Заповедный участок | Постоянный выпас | Заповедный участок | Постоянный выпас |
| 1970 | — | 1,4/11,8 | — | 1,3/9,5 | — | 0,6/7,6 |
| 1971 | 6,4/25,3 | 3,0/16,2 | 2,1/16,9 | 5,2/18,4 | 2,3/25,0 | 2,6/14,8 |
| 1972 | 10,2/22,2 | 5,4/15,0 | 12,0/29,5 | 10,6/23,2 | 8,3/22,7 | 3,9/13,4 |
| 1973 | 18,9/28,8 | 6,7/13,7 | 12,6/27,4 | 8,2/17,0 | 10,1/22,7 | 4,4/11,7 |
| 1974 | 15,2/26,3 | 8,3/17,1 | 16,0/25,9 | 8,0/17,4 | 13,4/27,5 | 3,8/13,9 |

Примечания: В числителе вес ветоши; в знаменителе зел. масса.

проводивший наблюдения в степях Забайкалья. По его мнению резкое понижение температуры осенью и сравнительно небольшое количество осадков этого периода служат причиной замедления или даже прекращения биохимических процессов, протекающих в растениях, что в свою очередь способствует более полному сохранению ветошей на корню и в подстилке.

В последние годы в связи с расширением более углубленных стационарных исследований динамики степных и луговых фитоценозов появился ряд работ, в которых обсуждается вопрос динамики накопления и разложения отмерших побегов (Семенова - Тян - Шанская 1966; Горшкова 1966; Гринева 1971; Дружинина 1973). Во всех этих работах подчеркивается провинциальная специфичность этого процесса, в основном определяемая особенностями экологических условий и своеобразием морфологического строения и биологии основных ценозообразователей.

При режиме заповедывания не менее существенное изменение перетерпывает и продуктивность зеленых побегов фитомассы. (Табл. 1.2).

В изучаемом сообществе при заповедывании участков, ранее нарушенных слабым выпасом зеленая масса увеличилась на 2,3 ц/га. В том числе: злаки на 1,0 ц/га, полины на 0,6 ц/га, разнотравье на 0,7 ц/га. Между тем, при заповедывании сильно нарушенных участков зеленая масса увеличилась на 4,0 ц/га, а злаки на 7,3 ц/га.

Различная реакция на заповедный режим проявляется не только по ботаническим группам но более дифференцированно ведут себя отдельные виды (табл.3). Так, например, на слабо нарушенных участках при восстановлении наблюдается особенно сильное увеличение весового участия *Leymus chinensis* (в 12 раз), *Poa attenuata* (в 3 раза). Одновременно с этим резко уменьшилось участие *Artemisia frigida* (в 9 раз). На участках, находящихся под умеренным выпасом при восстановлении их травостоя заметно увеличилась масса *Poa attenuata* (в 3 раза), *Stipa Krylovii* (в 3 раза). На урожай таких видов как *Arenaria cappillaris*, *Potentilla acaulis* отдых повлиял отрицательно. При восстановлении травостоя чрезмерно стравленных участков наблюдалось резкое повышение массы *Leymus chinensis*, *Poa attenuata*, *Stipa Krylovii* (от 3 до 9 раз). Наяду с этим снизился урожай, *Artemisia frigida* (в 13 раз), *Potentilla acaulis* (в 13 раз).

Таким образом, при восстановлении травостоя в различной степени нарушенных выпасом участков разнотрав-

но-мелкозлаковой степи наблюдается картина, обратная дигрессии. Т.е. прежде всего, виды коренных сообществ начинают восстанавливать свою прежнюю позицию, чем и вызвано резкое увеличение веса их зеленой массы. Подавляются дигрессионные виды, такие как *Potentilla acaulis*, *Arenaria capillaris*, *Carex durluscula* и др. Наши данные по урожайности основных видов строго согласуются с данными по учету их обилия и проективного покрытия (Д.Банзрагч, О.Чогний 1974).

Продуктивность зеленой массы (сухой вес в ц/га) разнотравно-мелкозлаковой степи при заповедном режиме

Таблица 2

| Группы растений | Годы | Стадии пастбищной дигрессии | | | | | |
|-----------------|------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | Слабый выпас | | Средний выпас | | Сильный выпас | |
| | | Заповедн. участок | постоянный выпас | Заповедн. участок | Постоянный выпас | Заповедн. участок | Постоянный выпас |
| Зелёная масса | 1970 | — | 10,4 | — | 8,2 | — | 7,0 |
| | 1971 | 18,9 | 13,2 | 14,8 | 13,2 | 22,7 | 12,2 |
| | 1972 | 12,0 | 9,6 | 17,5 | 12,6 | 14,5 | 9,5 |
| | 1973 | 9,9 | 7,0 | 14,8 | 8,8 | 12,6 | 7,3 |
| | 1974 | 11,1 | 8,8 | 9,9 | 9,4 | 14,1 | 10,1 |
| Злаки | 1970 | — | 4,4 | — | 2,4 | — | 2,7 |
| | 1971 | 8,2 | 4,2 | 4,7 | 3,1 | 10,0 | 2,7 |
| | 1972 | 5,1 | 4,0 | 3,8 | 3,5 | 7,7 | 2,4 |
| | 1973 | 4,2 | 2,9 | 4,0 | 2,0 | 6,9 | 1,4 |
| | 1974 | 4,8 | 3,1 | 1,9 | 2,4 | 10,0 | 2,7 |
| Осоки | 1970 | — | — | — | 0,3 | — | 1,8 |
| | 1971 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | 1,4 | 2,2 | 1,3 |
| | 1972 | 0,5 | 0,4 | 1,0 | 1,3 | 2,0 | 2,0 |
| | 1973 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,4 | 1,7 |
| | 1974 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| Бобовые | 1970 | — | — | — | — | — | — |
| | 1971 | 0,8 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,4 | 0,2 |
| | 1972 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |
| | 1973 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 0,1 |
| | 1974 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,1 |
| Полыни | 1970 | — | — | — | — | — | — |
| | 1971 | 0,9 | 1,0 | 0,7 | 0,1 | 3,0 | 4,0 |
| | 1972 | 0,6 | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 1,0 | 1,6 |
| | 1973 | 0,7 | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 1,0 | 1,7 |
| Разнотравье | 1974 | 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,04 | 0,2 | 3,3 |
| | 1970 | — | 6,0 | — | 5,2 | — | 2,5 |
| | 1971 | 8,1 | 7,0 | 7,6 | 8,3 | 7,1 | 4,0 |

| | | | | | | |
|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 1972 | 5,4 | 4,5 | 11,4 | 7,2 | 3,7 | 3,4 |
| 1973 | 4,0 | 3,2 | 9,0 | 5,1 | 2,7 | 2,4 |
| 1974 | 5,0 | 4,3 | 6,5 | 5,9 | 2,4 | 2,7 |

Продуктивность зеленой массы основных видов (сухой вес в г/м²) разнотравно-мелкозлаковой степи при заповедном режиме

Таблиц 3

| Вид | Годы | Стадии пастбищной дигрессии | | | | | |
|----------------------------|------|-----------------------------|------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | | Слабый выпас | | Средний выпас | | Сильный выпас | |
| | | Заповедн. участок | Постоянный выпас | Заповедн. участок | Пост. выпас | Заповедн. участок | Пост. выпас |
| <i>Leymus chinensis</i> | 1971 | 5,2 | 0,5 | 4,1 | 0,9 | 43,2 | 0,4 |
| | 1972 | 1,9 | 1,1 | 2,4 | 0,4 | 35,0 | 3,6 |
| | 1973 | 1,2 | — | 1,4 | 0,5 | 38,0 | 3,6 |
| | 1974 | 5,4 | 0,4 | 1,1 | 0,5 | 49,7 | 5,0 |
| <i>Poa attenuata</i> | 1971 | 40,5 | 12,1 | 18,3 | 8,3 | 7,8 | 3,4 |
| | 1972 | 11,5 | 10,0 | 13,7 | 15,0 | 9,4 | 3,3 |
| <i>Stipa Krylovii</i> | 1973 | 8,4 | 4,5 | 19,0 | 4,4 | 9,5 | 1,1 |
| | 1974 | 16,5 | 5,7 | 21,4 | 6,6 | 20,7 | 3,0 |
| | 1971 | 9,9 | 6,1 | 2,0 | 2,1 | 30,5 | 6,5 |
| <i>Carex duriuscula</i> | 1972 | 8,6 | 7,5 | 1,0 | 3,7 | 12,9 | 2,5 |
| | 1973 | 9,5 | 4,0 | 1,5 | 1,4 | 10,4 | 1,9 |
| | 1974 | 2,2 | 4,8 | 3,8 | 1,3 | 9,7 | 2,6 |
| | 1971 | 8,4 | 5,9 | 10,9 | 14,5 | 22,2 | 15,8 |
| <i>Artemisia frigida</i> | 1972 | 5,4 | 4,0 | 9,8 | 13,1 | 19,7 | 20,6 |
| | 1973 | 6,6 | 6,0 | 19,4 | 12,8 | 14,0 | 16,9 |
| | 1974 | 1,8 | 7,7 | 8,3 | 9,3 | 11,4 | 12,8 |
| | 1971 | 3,0 | 7,2 | — | — | 22,4 | 36,2 |
| <i>Arenaria capillaris</i> | 1972 | 3,9 | 1,0 | — | — | 6,5 | 15,5 |
| | 1973 | 2,1 | 4,1 | — | — | 7,6 | 12,2 |
| | 1974 | 2,4 | 19,6 | — | — | 1,8 | 24,1 |
| <i>Potentilla acaulis</i> | 1971 | 6,4 | 4,4 | 4,7 | 8,0 | 9,7 | 4,9 |
| | 1972 | 4,3 | 2,2 | 3,0 | 5,6 | 1,9 | 4,0 |
| | 1973 | 3,0 | 4,6 | 2,5 | 1,9 | 6,3 | 5,2 |
| | 1974 | 7,3 | 4,2 | 1,6 | 2,9 | 3,8 | 5,9 |
| <i>Potentilla acaulis</i> | 1971 | 2,2 | 9,8 | 8,1 | 31,1 | 1,1 | 7,5 |
| | 1972 | 0,4 | 4,3 | 8,3 | 24,4 | 0,2 | 6,4 |
| | 1973 | 0,8 | 3,6 | 10,6 | 17,5 | 0,3 | 0,8 |
| | 1974 | 1,3 | 2,0 | 15,0 | 25,0 | 0,3 | 4,0 |

Довольно быстрое увеличение участия основных видов злаков в составе урожая, говорит о том, что на трех участках, выбранных нами, еще не произошло глубоких структурных изменений (до выпадения отдельных эдификаторов из травостоа), что по видимому, в условиях степной и горнолесостепной зон нашей страны, вообще редко случается (за исключением песчаных пастбищ). Это обстоятельство дает основание для рекомендации в качестве одного из приемов повышения продуктивности пастбищ, выше перечисленных зон, исключение сбитых участков из сферы использования сроком на 2—4 года.

ЛИТЕРАТУРА

- Банзрагч Д., О. Чогний 1974 Статистический анализ влияния пастбищной дигрессии и постпастбищной демутации на проективное покрытие и число растений мелкозлаковой степи в условиях предгорий Хангая.
Количественные методы анализа растительности. Материалы IV всесоюзного совещания УФА.
- Горшкова А.А. 1966 Биология степных пастбищных растений Забайкалья М.
- Горшкова А.А. 1973. Пастбища Забайкалья. Иркутск.
- Гринева Н.Ф. 1971. Динамика накопления надземной массы и мертвых растительных остатков в типичаково-пижмовой и вострецово-тырсовой ассоциациях В сб: Топологические исследования степного Ландшафта. Тр. Инст. Сибири и Дальнего Востока. Иркутск.
- Данилов С. И. 1937. Характеристика кормового достоинства травостоя Бур. Монг. АССР. Вестн. Дальневост. филиала АН СССР. № 25.
- Дружинина Н. П. 1973. Фитомасса степных сообществ Юго-Восточного Забайкалья. Новосибирск.
- Семенова-Тян-Шанская А.М. 1966. Динамика степной растительности М—Л.

D. Bandsragch, O.Chognii.

PRODUCTIVITY CHANGE OF HERBS FEATHERGRASS STEPPE IN PRESERVATION REGIME

Summary

Observations on degradation and reestablishment of pastureland herbage by the authors were carried out from 1970 till the end of 1974, in mountain forest steppe stationary (State Farm Tuvshruulekh in Arkhangai Aimak) of Joint Soviet-Mongolian complex biological expedition, in three permanent fenced plots, characterizing weak, middle and strong pasturing stages.

The authors note comparatively rapid reestablishment of productivity in the main species particularly in grasses. Especially quickly accumulated dry plant remainders (rags), explained by meteorological condition, peculiarity, morphological features of plants (data on productivity shown in tables 1-3). The expediency of resting for 2-4 years, strongly beaten by pastures, according to the authors, is quite enough for yield reestablishment.

И.А.Банникова

О СТРУКТУРЕ ЛЕСНОГО ПОЯСА ХАНГАЯ*

Материалом для настоящей статьи служат данные, полученные при изучении структуры лесного пояса в разных районах Хангайского нагорья, в пределах северного макросклона центрального хребта и на различных участках хребтов Тарвагатай, Булнай, Суврага и Хан-Хухий. **Рисунок 1 демонстрирует схему размещения пунктов исследований.**

В таблице 1 приводится перечень лесных сообществ, описанных в системе высотных геоботанических профилей через облесенные склоны в указанных районах.

Анализ данных таблицы показывает, что при внешней пестроте типологического состава лесов в лесном поясе намечается общий для Хангайского массива вертикальный ряд подпоясов, представленных определенным набором групп типов горнолесных сообществ в пределах следующих почвенных подпоясов:

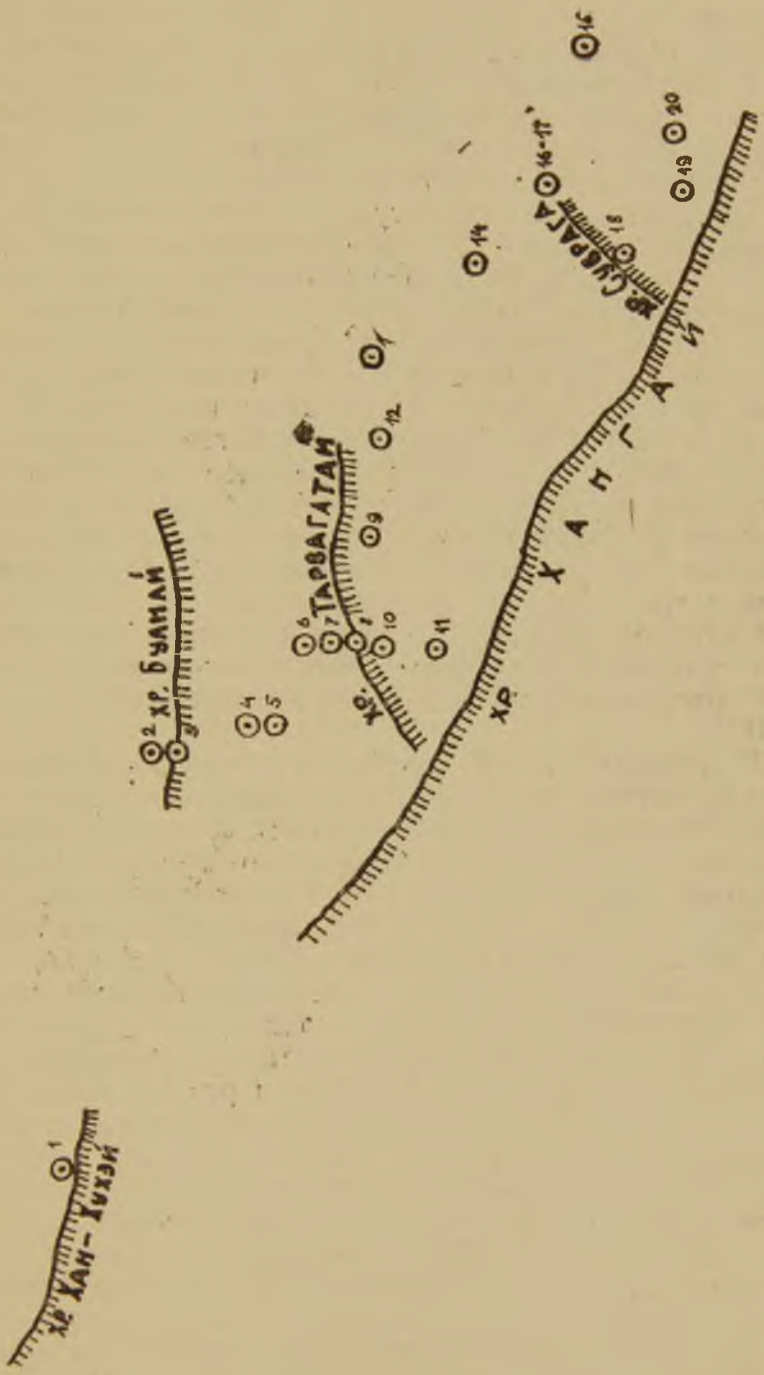
1. Лесостепной-подтаёжный подпояс лиственничных, реже кедрово-лиственничных лесов травяной группы на лугово-лесных длительномерзлотных почвах.

2. Таёжный подпояс лиственничных и кедрово-лиственничных лесов мохово-травяной, травяной и бруснично-травяной групп на дерново-таёжных мерзлотных почвах.

3. Таёжный подпояс лиственничных, кедрово-лиственничных и кедровых лесов зеленомошно-брусничной и мохово-травяной групп на мерзлотно-таёжных почвах.

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ,
ИССЛЕДОВАНИИ.



4. Таёжно-подгольцовый подпояс лиственничных и кедрово-лиственничных лесов ерничково-брусничной, кобрезиево-травяной и травяной групп на мерзлотно-таёжных торфянистых, обычных и дерново-таёжных мерзлотно-дерновомошно-брусничных почвах.

5. Подгольцовый подпояс редколесий ерничковых, кобрезиево-травяных и травяных на мерзлотно-таёжных (торфянисто-перегнойно-глеевых, торфянистых и обычных) и дерново-таёжных мерзлотно-дерновомошно-брусничных почвах.

Типологическая структура и флористический состав горных лесов имеют довольно четко выраженные региональные особенности, на основе которых в Хангайском нагорье выделяются три макрорайона: северный (горные массивы Таг, Халзан, Тосонцэнгэл, Ар-Тээл, Нарцаг, Арвайн, Нуурт, Солонгот), охватывающий наветренные северные макросклоны хребтов Булнай и Тарвагатай; центральный (горные массивы Баясгалан, Ширилин, Дашдагва, Муст, Халзан-Бургэдтэй, Хайрхан), лежащий в наиболее приподнятой и подветренной внутренней части нагорья между магистральным хребтом и Тарвагатаем, и юго-восточный район (горные массивы ущелья Арцын, урочища Хух-Сум, верховий Орхона и хр. Суврага), представленный системой возвышенных отрогов Хангайского нагорья, подверженных воздействию северных, северо-западных и восточных ветров и характеризующийся наименьшей среднегодовой температурой (-0.1°).

В северном районе господствующая роль принадлежит лиственничным и кедрово-лиственничным лесам травяной (лесостепной-подтаёжный подпояс), бруснично-травяной (таёжный подпояс) и зеленомошно-брусничной групп (таёжный подпояс) с широким развитием в покрове видов горных луговых степей, мезофильных лесных и лугово-лесных трав, брусники и зеленых мхов.

В таёжно-подгольцовом поясе формируются леса ерничково-брусничной группы с господством в подлеске березки круглолистной и психрофильных видов ерничковых тундр.

В подпоясе редколесий развиты разреженные отундровые леса ерничковой группы с мозаичным покровом и зеленомошно-брусничных, голубичной-брусничных, шикшевых, алтайскоовсяницевых и осоковоэлаковых сообществ элементами подгольцовых ерничковых тундр.

В центральном районе, наиболее приподнятом, лесной пояс значительно сжат по высоте, а леса характеризуются обедненным типологическим и флористическим составом.

В покрове господствуют злаки и горец живородящий. В лесных сообществах нижнего подпояса обильно развиваются

мятлик сибирский, костёр сибирский, овсец шелля, овсяницы красная и ленская, вейник лангсдорфа, трищетинник сибирский и др.

В покрове лесов таёжных подпоясов широко развит таёжный тенелюб вейник тупоколосковый. В таёжно-подгольцовом подпоясе значительную примесь к нему составляет овсяница алтайская и другие высокогорные криофиты, представители мелкодерновинных (г.о. кобрезиевых) лугов и щербнистых тундр.

В юго-восточном районе наибольшее распространение имеют лиственничные, лиственнично-кедровые и кедровые леса травяной, травяно-брусничной и зеленомошно-брусничной групп. В подпоясе лугово-лесных почв развиваются мезофильные лесные сообщества-лиственничные леса с богатым и пышным покровом из луговых, лугово-лесных трав; герани ложно сибирской, василистника, чины, осоки амгунской, подмаренника, валерианы, аконитов, анемоны костяники, сныты, водосбора, вейника Лангсдорфа, кровохлебки, ириса русского, мытника, и лесного крупнотравья-какалии, лилии кудреватой, реброплодника уральского, пиона „Марьян корень“

В травяных лесах таёжной группы (подпояс дерново-таёжных почв) значительное участие в покрове принимает таёжное мелкотравье-грушанка мясокрасная, гудиера ползучая, линнея северная, майник двулистный и брусника.

В зеленомошно-брусничных кедрово-лиственничных и кедровых сообществах (подпояс мерзлотно-таёжных почв) широко развит покров из зеленых таёжных мхов и брусники.

В таёжно-подгольцовом подпоясе формируются осветленные леса с красочным и флористически богатым покровом субальпийского типа, образованным лугово-лесными, лесными, горнолуговыми и высокогорнолуговыми лугово-лесными, горнолуговыми и высокогорнолуговыми травами и характеризующимся господством разнотравья и различно выраженной ролью злаков, кобрезий и осок.

Типологический состав лесного пояса Хан-Хухэя в исследованной части хребта имеет черты сходства с составом лесов всех описанных районов.

В подпоясе лугово-лесных почв значительное распространение имеют леса травяной группы, в том числе травяно-ирисовые и амгунскоосоково-ирисовые, флористически сходные с лесами юго-восточного Хангая.

В сложении лесов таёжных подпоясов, как в юго-восточном так и северном районах, заметное участие принимает кедр, в покрове господствует брусника, широко раз-

вита таёжное мелкотравье, лесное разнотравье и зеленые мхи. Значительное участие в сложении покрова таёжных лесов принимает вейник тупокословый и овсяница алтайская-доминанты таёжных и таёжно-подгольцовых лесов центрального района.

В таёжно-подгольцовом подпоясах формируются леса ерниковой группы, характерные для северного района, и леса кобрезиево-травяной и травяной групп, формирующиеся в центральном и юго-восточном районах.

Условные обозначения к рисунку 2

Структура лесного пояса Хангая

- I—лесные сообщества травяной группы подпояса лесостепных и подтаежных лесов на лугово-лесных длительномерзлотных почвах.
- II—лесные сообщества мохово-травяной (II₁), травяной (II₂) и бруснично-травяной (II₃) групп подпояса таежных лесов на дерново-таежных мерзлотных почвах.
- III—лесные сообщества зеленомошно-брусничной (III₁), мохово-брусничной (III₂) и мохово-травяной (III₃) групп подпояса таежных лесов на мерзлотно-таежных почвах.
- IV—лесные сообщества ерnikово-брусничной (IV₁), кобрезиево-травяной (IV₂) и травяной (IV₃) групп подпояса таежноподгольцовых лесов на мерзлотно-таежных типичных и торфянистых почвах.
- V—подгольцовые редколесья: V₁—ерниковые; V₂—кобрезиево-травяные; V₃—травяные.

Говоря об общих для Хангая особенностях лесного пояса, следует подчеркнуть, что типы лесных сообществ, определяющие „лицо“ того или иного региона, характеризуются и определенной „транзитностью“, встречаясь на других участках нагорья. (Рис 2) Так, подтаёжные и таёжные злаковые и ритидиево-злаковые леса с господством вейников, овсяниц и мятликов, характерные для центрального района встречаются в лесном поясе подветренного южного макросклона Булная, (северный район), в лесах Хан-Хухэя и хр. Сувраги (юго-восточный район).

Участки богаторазнотравных лесов травяной группы, характерные для юго-восточного района, описывались нами в центральном районе (г.Баясгалан, г.Муст).

Фрагменты лиственнично-кедровых лесов бруснично-ерниковой группы характерные для таёжно-подгольцового

подпояса северного Хангая, встречаются в лесах Хан-Хухэя.

Т.о. картина типологической структуры лесного пояса Хангая очень пестра и в большой степени определяется сложной орографо-климатической дифференциацией нагорья, обуславливающей большое разнообразие гидротермических режимов лесных местообитаний и возможность их сходства в разных районах нагорья. На фоне резкого дефицита осадков орографическое и экспозиционное перераспределение атмосферной и почвенной влаги принимает ведущее значение в развитии и типологическом составе лесов Хангая.

В таблице 2 представлена общая эколого-ценотическая характеристика флоры хангайских лесов в системе вертикальных подпоясов.

Данные таблицы характеризуют четко выраженную высотную дифференциацию состава растительного покрова лесов их хорошо выраженную крио-психрофильность их флоры. Это прежде всего следует поставить в связь с низкой прогреваемостью лесных почв, и их холодным увлажнением, обусловленными широким развитием в почвогрунтах мерзлотно-криогенных процессов.

| Район | Местоположение | Абс. высота, м | С о о б щ е с т в о | Группа типов лесных сообществ подпояс | Почва |
|---|--------------------------------|----------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Юго-восточный район | | | | | |
| Бат-Улзий (горный массив в окрестностях Бат-Улзий, верховья Орхона) | Северный шлейф склона | 2080 | Лиственничник осоковолаково-разнотравный с ивами | Л. Травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотная |
| | Нижняя часть северного склона | 2100 | Лиственничник ритидиево-травяной с фрагментами | Л. Мохово-травяные | Дерново-таёжная мерзлотная |
| | Средняя часть северного склона | 2250 | Лиственничник ритидиево-зеленомошно-брусничный с жимолостью алтайской | Л. Мохово-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | Верхняя часть северного склона | 2450 | Лиственничник мохово-красноовсяницево-тупоколосково-вейниковый | Л. Мохово-травяные | —, — |
| | —, — | 2470 | Лиственничник ритидиево-вейниково-кобрезиево-разнотравный | Л. Кобрезиево-травяные | Дерново-таёжная мерзлотная |
| Улиастай (горный массив в верховьях | Нижняя часть северного склона | 1930 | Лиственничник травяной | Л. Травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотная |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|--------------------------------|------|--|------------------------------|--|
| Р. Орхон у впадения | Средняя часть северного | 1990 | Злаково-разнотравное сообщество с розой иглистой | — | — |
| | Верхняя часть северного склона | 2180 | Лиственничник с кедром мохово-вейниково-травяной | Л. мохово-травяные | Дерново-таёжная мерзлотная |
| хр. Суврага (верховья Орхона) | Нижняя часть северного склона | 2084 | Лиственничник с кедром мохово-травяной с фрагментами зеленомошно-брусничных и зеленомошно-хвощево-осоковых сообществ, с жимолостью алтайской, снырею извилистой, курильским чаем, розой иглистой, ивой | Л. мохово-травяные | Дерново-таёжная мерзлотная Участки таёжно-мерзлотной |
| | Средняя часть северного склона | 2230 | Кедрово-лиственничный лес зеленомошно-брусничный с редким подлеском из жимолости алтайской и кизильники | К-Л. зелено-мошно-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | Верхняя часть северного склона | 2340 | Лиственнично-кедровый лес разнотравный с кобрезей | Л.-К. кобрезиево-травяные | — |
| | Вершина горы | 2450 | Редколесье лиственничное мохово-алтайско-овсяницево-осоково-разнотравное | — | — |
| Хух-Сум (1) (горный массив в урочище Хух-Сум, среднее течение р. Жаргалант, район Тувш-рулэх-сомона) | Нижняя часть северного склона | 1950 | Лиственничник разнотравный с розой иглистой, курильским чаем, ивами. | Л. травяные | Луговое лесная длительно-мерзлотная |
| | — | 2000 | Лиственничник с кедром грушанково-травяной с розой иглистой | Л. травяные | Дерново-таёжная мерзлотная |

| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--------------------------------|------|--|-----------------------------|------------------------------------|
| | Средняя часть северного склона | 2200 | Кедрово-лиственничный лес грушанково-бруснично-травяной с розой иглистой, курильским чаем, спиреей извилистой, кизильником и смородиной красной. | К-Л. бруснично-травяные | —, — |
| | —, — | 2290 | Кедрово-лиственничный лес зеленомошно-брусничный | К—Л. зеленомошно-брусничные | мерзлотно-таёжная |
| | Верхняя часть северного склона | 2350 | Кедрово-лиственничный лес кобрезиево-разнотравный с можжевельником псевдоказацким, спиреей извилистой, розой иглистой, барбарисом сибирским, кизильником и курильским чаем | К—Л. кобрезиево-травяные | —, — |
| | —, — | 2450 | Лиственнично-кедровое редколесье кобрезиево-разнотравное с можжевельником псевдоказацким | — | — |
| Хух-Сум (2) (горный массив в урочище Хух-Сум). | Нижняя часть северного склона | 2000 | Кедровый лес зеленомошно-брусничный | К. зеленомошно-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | Средняя часть северного склона | 2150 | Лиственнично-кедровый лес мохово-бруснично-травяной | Л—К. бруснично-травяные | Дерново-таёжная мерзлотно-—, — |
| | —, — | 2260 | Кедрово-лиственничный лес мохово-травяной | К—Л. мохово-травяные | —, — |
| Арц (горный массив в | Нижняя часть северного склона | 1800 | Лиственничник мохово-злаково-разнотравный с подлеском из розы иглистой, спиреи средней | Л. мохово-травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотно- |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--------------------------------------|------|--|------------------------|------|
| устье Арц, верхнее те- чение р. Орхон в р-не Хархо- рина) | Средняя часть северного склона | 1850 | и жимолости алтайской Лиственничник вейнико- во-ирисово-травяной | Л. травяные | —, — |
| —, — | —, — | 1900 | Лиственничник спирейный злаково-разнотравный | Л. —, — | —, — |
| Хайран (горный мас- сив у Хайр- хан-сомона. Долина р. Хойт- Тамир) | Нижняя часть северного склона | 2100 | Лиственничник мохово- стоповидноосоково-зла- ково-разнотравный | Л. мохово- травяные | — |
| — | Средняя часть северного склона | 2250 | Лиственничник травяной | Л. травяные | — |
| — | Верхняя часть северного склона | 2310 | Лиственничник ритидие- во-тупоколоосково- вейниковый | Л. мохово- травяные | — |

Центральный район

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|------|--|-------------|---|
| г. Халзан-Бур- гэдтэй (сред- нее течение р. Чулут) | Нижняя часть северного склона | 1980 | Лиственничник ритидие- во-злаково-разнотравный | —, — | — |
| — | Средняя часть северного склона | 2250 | Лиственничник красно- овсяницево-мятликово- тупоколооскововейниковый | Л. травяные | — |
| — | Верхняя часть северного склона | 2350 | Лиственничник мохово- алтайскоовсяницево-разнот- равный | —, — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
|--|-----------------------------------|------|---|----------------------------|--|
| г. Муст (р-он озера Цаган), Южный макросклон хр. Тарва- гатай) | Нижняя часть северного склона | 2080 | Лиственничник осочковоз- лаково-разнотравный с курильским чаем и розой | Л. травяные | Лугово-лесная длигелно- мерзлотная |
| | Средняя часть северного склона | 2220 | Лиственничник ритидие- во-овсянничково-мятликово- тупококосковейниковый со спиреей извилистой | Л. мохово- травяные | Мерзлотно- таёжная |
| | Верхняя часть северного склона | 2360 | Лиственничник ритидие- во-кобрезиевокрасноовся- нничково-тупококосковей- никовый с жимолостью алтайской и кизильником | —, — | Мерзлотно- таёжная торфянистая |
| г. Дашдагва (район стыка магистрального хребта и хр. Тарвагатай. | Нижняя часть северного склона | 2410 | Лиственничник кобрезие- во-гречишниково-злаковый | Л. кобрезие- вогравяные | Мерзлотно- таёжная |
| | Средняя часть северного склона | 2500 | Лиственничник мохово- кобрезиево-вейниково- овсянничевый с жимо- лостью алтайской | —, — | —, — |
| Горный мас- сив по долине р. Хойт-Тэрх) | Верхняя часть северного склона | 2580 | Лиственничник мохово- кобрезиево-гречишничко- во-злаково-алтайскоовся- нничевый | —, — | —, — |
| | Верхняя часть северного склона | 2595 | Лиственничное редколесе алтайскоовсянничково-гречиш- ничково-кобрезиевое | —, — | — |
| г. Ширмили (южный мак- росклон) | Нижняя часть северного склона | 2350 | Лиственничник мохово-зла- ковый со спиреей средней | Л. мохово- травяные | — |
| | Средняя часть северного склона | 2410 | Лиственничник кобрезиево- тупококосково-овсяннич- ево | Л. кобрезиево- травяные | — |

вый с жимолостью и кизильником

хр. Гарвагатай,
р-он
озера
Худо)

Верхняя часть
северного склона
2510

Лиственничное редколесье
кобрезнево-алтайскоовсяни-
цевое со спиреей и ивой
барбарисолистной

г. Баясгалан
(южный мак-
росклон
хр. Гарвагатай,
р-он озера
холбо)

Нижняя часть
северного склона
2000

Лиственничник мохово-зла-
ково-разнотравный с ку-
рильским чаем, розой иг-
листой и кизильником

Нижняя часть
северного склона
2100

Лиственничник травяной
с курильским чаем, розой
иглистой, спиреей средней
и кизильником

Средняя часть
северного склона
2350

Лиственничник ритидиево-
тупоколюскововейниковый
с грушанкой и брусникой

Верхняя часть
северного склона
2500

Лиственничник кобрезие-
во-гречишниково-алтайс-
коовсянищевый с дриадой

Верхняя часть
северного склона
2600

Лиственничное редколесье
овсянищевое-гречишниково-
кобрезневое

Северный район

Солонгот
(горный мас-
сив у пере-
вала Солонгот

Нижняя часть
северного склона
2280

Лиственнично-кедровый
лес зеленомошно-шик-
шево-брусничный

Средняя часть
2320

Лиственничник с кедром

Л.-К. зелено-
мошно-брус-
ничные
Л. зеленомо-
но
Мерзлотно-
тайжная
Мерзлотно-

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------|-----------------------------------|------|---|-------------------------------|--------------------------|
| через хр. Гарвагатай) | северного склона | | зеленомошно-брусничный с фрагментами ритидиево- злаковых и ерниковых сообществ | шно-брусни- чные | таёжная торфя- нистая |
| | — " — | 2380 | Лиственничник мохово-брус- нично-ерниковый со спи- реей альпийской, жимо- лостью алтайской, курильс- ким чаем и можжевельни- ком сибирским | Л. ерnikово- брусничные | — " — |
| | Верхняя часть северного склона | 2420 | Лиственнично-кедровый лес мохово-бруснично- с фрагментами ритидиево- овсяницевого сообществ, со спиреей альпийской, можже- вельниками сибирским и псев- доказацким и жимолостью алтайской | Л—К. брусни- чно-ерниковые | — " — |
| | Верхняя часть северного склона | 2490 | Кедрово-лиственничное ред- колесье ерниковое с фраг- ментами зелено-мошно-гру- шанково-брусничных и осоково-овсяницевого сооб- ществ, с можжевельником сибирским и псевдоказацким, рододендром Адамса и жнмосостью алтайской. | | |
| | Верхняя часть северного склона | 2500 | Рододендроновая заросль ерниково-дриало-шикше- вая с можжевельниками, ивой барабарисолистной, спиреей альпийской и смородиной высочайшей. | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------------------------|------|---|---------------------------------------|---|
| г. Арвайн-Нуурт (северный мак- росклон хр. Тарвагатай, долина р. Цурайт) | Нижняя часть северного склона | 2050 | Кедрово-лиственничный лес зеленомошно-голубич- но-брусничной с фраг- ментами лишайниково- шикшевых и ерниковых сообществ | К—Л. зелено- мошно-брус- ничные | Мерзлотно- таёжная тор- фянисто-перег- нойная оглееная |
| | Средняя часть северного склона | 2200 | Кедровый лес зеленомошно- но-брусничной с фрагмен- тами ритидиево-тупоколосо- ково-вейниковых и ли- шайниковых сообществ | К. леленомо- шно-брусни- чные | Мерзлотно- таёжная тор- фянистая |
| | Верхняя часть северного склона | 2350 | Кедрово-лиственничный лес мохово-бруснично-ер- никовой со спиреей аль- пийской и смородиной высочайшей | К—Л. ерnikово- брусничные | Мерзлотно- таёжная тор- фянисто-перег- нойная оглееная — |
| | Верхняя часть северного склона | 2400 | Кедрово-лиственничное редколесье ритидиево- овсяницево-ерниковое и рододедронном Адамса, спиреей альпийской и ро- зой иглистой | — | — |
| г. Нарцаг северный макросклон хр. Тарвагатай) | Нижняя часть северного склона | 2050 | Лиственничник мохово- бруснично-травяной | Л, брусничной- травяные | — |
| | Нижняя часть северного склона | 2220 | Лиственнично-кедрово- вый лес зеленомошно- брусничной | Л—К. зелено- мошно-бруснич- ные | — |
| | Средняя часть северного склона | 2350 | Лиственнично-кедровый лес ритидиево-зелено- мошно шикшево-брусни- чный с фрагментами ер- никовых и вейниково- | Л—К, ерниково- брусничные | — |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|--------------------------------|------|---|---------------------------|--|
| | | | | алтайскоовсянищевых сообществ с рододендронам Адамса | | |
| | | Верхняя часть северного склона | 2500 | Лиственничное редколесье злаково-кобрезиево-ерниковое с можжевельником псевдоказацким | — | — |
| Ар-Тээл | | Нижняя часть северного склона | 1950 | Лиственничник мохово-осочково-злаково-разнотравный | Л. мохово-травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотная |
| (северный макросклон хр. Тарвагатай, горный массив в верховьях р. Ар-Тээл) | | Нижняя часть северного склона | 2050 | Лиственничник бруснично-злаково-травяной с редким подлеском из жимолости алтайской | Л. бруснично-травяные | Дерново-таёжная мерзлотная |
| | | Средняя часть северного склона | 2200 | Лиственничник зелено-мошно брусничный | Л. зеленомошно-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | | —, — | 2250 | Лиственничник мохово-шикшево-брусничный с жимолостью алтайской | Л. Мохово-брусничные | —, — |
| | | Верхняя часть северного склона | 2305 | Лиственничник мохово-ерниково-шикшево-брусничный | Л. ерниково-брусничные | Мерзлотно-таёжная торфянистая |
| | | —, — | 2350 | Лиственничное редколесье мохово-злаково-ерниковое | — | Мерзлотно-таёжная торфянисто-перегнойно-глебая |
| Тосонцэнгэл (левобережье р. Идэра, Горный массив | | Нижняя часть северного склона | 1730 | Лиственничник осочково-злаково-разнотравный | Л. травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотная |
| | | Средняя часть северного склона | 1850 | Лиственничник мохово-вейниковый | Л. мохово-травяные | —, — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------------------------|------|---|---------------------------|--|
| у Тосонцэнгэл- сомона) | --- | 1920 | Лиственничник мохово- разнотравно-стоповидно- осочково-злаковый | --- | --- |
| | --- | 1930 | Лиственничник мохово- разнотравно-злаковый с кизильником, спиреей средней, курильским чаем | --- | --- |
| | верхняя часть северного склона | 2000 | Лиственничник мохово- тупоколоосковейничково- овсяницевоый с редким подлеском из жимолости алтайской и кизильника | --- | Мерзлоно- таёжная |
| Халзан (горный массив у перевала Халзан через хр. Булнай) | Средняя часть северного склона | 2300 | Лиственничник ритидиево- хилкомиево-вейничково- овсяницевоый с фрагментами толокнянковых сообществ со спиреей альпийской, курильским чаем, розой иглистой и жимолостью алтайской | --- | Мерзлотно- таёжная торфянистая |
| | --- | 2320 | Лиственничное редко- лесье осоково-злаково-раз- нотравно кобрезиевое | --- | --- |
| г. Таг (горный массив в верховьях р. Тэсийн) | Нижняя часть северного склона | 1950 | Лиственничник ритидиево- кобрезиево-злаково-разно- травный со спиреей аль- пийской, курильским чаем и березой | Л. мохово- травяные | Луговое лесная длительно- мерзлотная |
| | --- | 1970 | Лиственничник зелено- мошно злаково-грушан- ково-брусничный с жимо- лостью алтайской, розой | Л. бруснично- травяные | Дерново- таёжная мерзлотная |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------|---|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | иглистой, курильским чаем, спиреей альпийской, смородиной красной и высокой чайшей | | |
| | Средняя часть склона- | 2220 | Лиственничник зеленомошно голубично-брусничный с редким подлеском из жимолости алтайской и фрагментов осоковых и шикшешевых сообществ | Л.зеленомошно-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | Верхняя часть склона | 2400 | Лиственничник зеленомошно-бруснично-ерниковый с фрагментами мохово-алтайскоосяницевых и шикшешевых сообществ | Л.ерниково-брусничные | Мерзлотно-таёжная торфянистая |
| | — " — | 2420 | Лиственничное редколесье осоково-алтайскоосяницево-кобразиевое с ерником | — | Мерзлотно-таёжная торфянистая |
| Хребет Хан-Хухий (р-он Ундэр-хангая) | Нижний ярус гор | 1680 | Лиственничник амгунскоосоково-ирисовый с кизильником, розой иглистой и спиреей средней. | Л.травяные | Лугово-лесная длительно-мерзлотная |
| | Верхняя часть северного склона | 1740 | Лиственничник ирисовоосоковый с кизильником, курильским чаем, спиреей средней, розой иглистой. | — " — | — " — |
| | Верхняя часть северо-западного склона | 1710 | Лиственничник спирейный разнотравно-осоково-ирисовый. | — " — | — " — |
| Сред. ярус | Нижняя часть северного склона | 1830 | Лиственничник с кедром хвощево-грушанково-вейниково-травяной | К — Л.мохово- | Дерново-таёжная мерзлотная Мерзлотно- |
| | Средняя часть се- | 1850 | Кедрово-лиственничными | К — Л.мохово- | Мерзлотно- |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------|---|--|------|--|-------------------------|-----------------------|
| | | верного склона | | лес мохово-брусничный с фрагментами тупоколошковых ерниковых и грушанковых сообществ | брусничная | таёжная |
| Верхний ярус гор | | | | | | |
| | | Нижняя часть северного склона, ложбина стока | 2050 | Лиственничник ерниковый мохово-злаково-травяном с курильским чаем и жимолостью алтайском. | Л. травяно-ерниковые | Мерзлотно торфянистая |
| | | Средняя часть северного склона | 2140 | Лиственничник мохово-тупоколошковых ерниково-алтайско-овсяницево-брусничный с жимолостью, алтайской, розой иглистой, курильским чаем, смородиной черной, | Л. мохово-брусничные | Мерзлотно-таёжная |
| | | Верхняя часть северного склона | | Кедрово-лиственничный лес разнотравно-кобрезиево-злаковый. | К—Л кобрезиево-травяные | —, — |

ПОДПОЯС ПРЕИМУЩЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ВИДОВ

| Лесостепной-подтаежной подпояс лесов на лугово-лесных длительномерзлотных почвах | Луговостепные, луговые, лугово-лесные и лесостепные ксеромезофиты |
|--|---|
| Степные и горностепные ксерофиты и кроексерофиты | |
| <i>Allium lineale</i> L. | <i>Achillea asiatica</i> Serg. |
| <i>Artemisia commutata</i> Bess. | <i>Aconitum barbatum</i> Pors. |
| <i>Aster alpinus</i> L. | <i>Agropyron repens</i> (L.) P. B. |
| <i>Bupleurum multinerve</i> DC. | <i>A.confusum</i> Roshev. |
| <i>B. bicaule</i> Holm. | <i>Anemone crinita</i> Juz. |
| <i>Cobresla filifolia</i> (Turcz) | <i>Artemisia integrifolia</i> L. |
| C.B.Clarko. | <i>A. laciniata</i> Willd. |
| <i>Dianthus versicolor</i> Fisch. | <i>A. sericea</i> Web. |
| <i>Festuca lenensis</i> Drob. | <i>A. tanacetifolia</i> L. |
| <i>Gentiana decumbens</i> L. f. | <i>Carex amgunensis</i> Fr. Schmidt. |
| <i>Heteropappus altaicus</i> (Willd) | <i>C. macroura</i> Meinsh. |
| Novopokr. | <i>C. pediformis</i> C. A. M. |
| <i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. | <i>Campanula glomerata</i> L. |
| <i>Leontopodium leontopodioides</i> | <i>Delphinium choilanthum</i> Fisch. |
| (Willd.) Beauv. | <i>Festuca rubra</i> L. |
| <i>Lilium tenuifolium</i> Fisch. | <i>F. pseudosulcata</i> Drob. |

Linaria buriatica Turcz.
Oxytropis nitens Turcz.
Patrinia sibirica (L.) Juss.
Poa pratensis L.
Polygonum angustifolium Pall.
P. alopecuroides Turcz.
P. viviparum L.
Potentilla bifurca L.
P. sericea L.
Pulsatilla ambigua (Turcz.) Juz.
Saussurea salicifolia DC.
Sedum aizoon L.
Scabiosa fischeri DC.
Schizonepeta multifida (L.) Brig.
Silene jensiseensis Willd.
Thalictrum foetidum L.
Veronica incana L.
Vicia multicaulis Ldb.

Galium verum L.
G. pseudosibiricum J.Meyer.
Helictotrichon pubescens (Huds) Pilg
Iris ruthenica Ker.-Gawl.
Leymus chinensis (Trin) Tzvel.
Linaria-acutiloba Fisch.
Pedicularis rubens Sterh.
Phlomis tuberosa L.
Poa angustifolia L.
Polygala hybrida DC.
Potentilla anserina L.
P. sterigosa Pall.
Ranunculus acer L.
Sanduisorba officinalis L.
Saussurea controversa DC.
Scorzonera radlata Fish.
Senecio campester (Retz.) DC.
Silene repens Patr.
Trifolium lupinaster L.
Valeriana officinalis L.
Veronica longifolia L.
Vicia cracca L.
V. magalotropis Ldb.
Zerna inermis (Leyss.) Lindm.
Z. pumpelliana (Scribn.) Tzvoi.

Таяжные мезофиты и психромезофиты

Лесопушечные и лесные мезофиты

| | |
|---|---|
| <p><i>Aconitum exelsum</i> Rchb. <i>A. volubile</i> Pall. <i>Aegopodium alpestre</i> Ldb- <i>Aquilegia sibirica</i> Lam. <i>Atragene sibirica</i> L. <i>Cacalia hastata</i> L. <i>Calamadrotis langsdorfii</i> (link) Trin. <i>Campanula silenifolia</i> Fisch. <i>Delphinium elatum</i> L. <i>Equisetum sylvaticum</i> L. <i>Fragaria orientalis</i> A, Los. <i>Galium boreale</i> L. <i>Heracleum dissectum</i> Ldb. <i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. <i>Lathyrus humilis</i> Fisch. ex DC. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass. <i>Lilium martagon</i> L, <i>Luzula refescens</i> Fisch. <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schmidt. <i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm. <i>Paeonia anomala</i> L. <i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm. <i>Poa nemoralis</i> L.</p> | <p><i>Calamagrostis obtusata</i> Trin <i>Cyripodium guttatum</i> SW. <i>Goodjera repens</i> (L.) R. Br. <i>Linnaea borealis</i> L. <i>Pedicularis resupinata</i> L. <i>Pyrola incarnata</i> Fisch. ex DC. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L <i>Viola biflora</i> L.</p> |
|---|---|

P. sibirica Roshev.
Rubus saxatilis L.
Thalictrum minus L.
Trisetum sibiricum Rupr.
Veratrum lobelianum Berth.
Veronica longifolia L.
Viola dissecta Ldb.

3. Таежный под пояс лесов на мерзлотно-таежных почвах

Лесоподгольцовые и тундрово-таежные
мезопсихрофиты и мезокриофиты

Allium achosnophrasum L.
Carex microglochin Whlbg. Em
Empetrum nigrum L.
Equisetum palustre L.
Festuca altaica Trin.
F. supina Schur.
Parnassia palustris L.
Pedicularis palustris L.
Saxifraga sibirica L.
S. spinulosa Adams.
Saussurea parviflora (Pdir.) DC.
Serratula marginata Tausch.
Trollius asiaticus C. A. M.

Альпийские и аркто-альпийские
криофиты и психрофиты

Cobresia bellardii (All.) Degl.
C. sibirica Turcz.
Calamagrostis lapponica (Whlbg.)
Carex stenocarpa Turcz. ex Bess.
Crepis chrysantha (Ledeb.) Turcz
Eritrichium rupestre (Pail.) Bge
Gentiana algida Pall.
Myosotis asiatica Schischk. et Serg.
Potentilla nivea L.
Saussurea alpina (L.) DC.
Saxifraga cernua L.
S. flagellaris Willd. ex Sternd.

I.A. Bannikova.

ON FOREST ZONE STRUCTURE IN KHANGAI SUMMARY

In forest zone are generally outlined for Khangai massif 5 vertical rows of subzones within the limits of certain soil subzones. In Khangai highland are three macroregions: north (mountain massif of Tach, Khaldsan, Tosontsengel, Ar Teel, Hart-sag, Arvai-Hluut, Solongot) occupying windward north macro-slope of Bulnai and Tarvagtai mountain chains, central (Bayasgalan, Shiriliu, Dashdagva, Must, Khaldsan-Burgedward, khairkhan massifs lying in the most raised and leeward part of upland between the main ridge and Tarvagatai and southeast district (mountain massif of Artsin, Urochida, Khukhsun defile, upper reaches of Orkhon, and the chain of Suv-raga) represented by raised system of Khangai highland.

Typological Khangai forest zone is greatly variegated and to a considerable degree defined by upland compound orographic climate differentiation, stipulating great hydrothermic regime diversity of forest site and possibility for their similarity in various highland districts. Against sharp precipitation deficiency orographic and exposition redistribution of atmospheric and soil moisture has a leading significance of development and in typological forest structure of Khangai.

И.А.Банникова, О.И.Худяков

О СТРУКТУРЕ ПОКРОВА КЕДРОВНИКА ЗЕЛЕНО МОШНО-БРУСНИЧНОГО*

Материалом для настоящей статьи служат некоторые результаты стационарных исследований кедрового зеленомошно-брусничного сообщества урочища Хух-Сум (территория госхоза Тувшрулэх Архангайского аймака МНР).

Одной из задач изучения природы кедровника явилось выяснение причин резко выраженной мозаичности горизонтальной структуры его нижнего яруса, характерной для многих массивов таежных лесов Хангайского нагорья.

Кедровник зелемономошно-брусничный развивается в нижней части северного склона горы, находящейся в системе циркообразного горного массива, замыкающего с юга урочище Хух-Сум. Долина р.Хух-Сум (приток р.Цэцэрлэг) протяженностью 18 км простирается с севера на юг в среднегорной части территории Госхоза, представленной сильнорасчлененными горами высотой до 2500 м. Днище долины в устьевой северной части имеет высоту 1720 м, ширину 4 км, а верховья-высоту 1950 м и ширину менее 1 км.

Протянувшиеся вдоль долины горные хребты рассечены поперечными узкими долинами на отдельные массивы, „кулисообразно“ вытянувшиеся с запада на восток вдоль ущелья.

Гипсометрическая приподнятость долины, ее относительная узость и подверженность господствующим северо-западным и северным ветрам обуславливают ее зна-

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической Экспедиции.

чительную увлажненность, инверсионное охлаждение днища и нижних частей склонов и широкое развитие мерзлотно-криогенных явлений в почвогрунтах.

Горная растительность урочища представлена сочетаниями лесов на склонах северных и переходных экспозиций, злаковоразно-травных и петрофитных горных степей на южных склонах, лугов и заболоченных ивняков по днищу и горным пологим шлейфам.

Характер и выраженность лесного пояса существенно меняется в зависимости от экспозиции склонов, их обращенности в основную долину или узкие поперечные ущелья, от высотного залегания педимента.

На северо-западных, северо-восточных, восточных и западных склонах, обращенных в основную долину в ее устьевой и средней частях, развиваются лиственничные и кедрово-лиственничные травянистые леса, развивающиеся на лугово-лесных и дерново-таежных мерзлотных почвах.

На склонах северных экспозиций, обращенных в узкие поперечные долины, и в верховьях урочища широко развиты кедроволиственничные, реже-кедровые зеленомошно-брусничные и бруснично-травяные леса на мерзлотно-таежных и дерново-таежных мерзлотных почвах.

В высотном положении лесных сообществ часто наблюдаются инверсии, связанные с застоем холодных воздушных масс на днище долины: таежные леса нередко развиваются на нижних частях теневых склонов, сменяясь выше травяными и лесными сообществами подтаежного типа.

Исследованный зеленомошно-брусничный кедровник развивается в инверсионном высотном ряду лесных сообществ северного склона, сменяясь выше кедрово-лиственничным бруснично-травяным лесом в средней части склона и травяными лиственничниками-в верхней.

Абсолютная высота нижней части склона-2000 м, крутизна поверхности-3—5°. Высота горного массива 2350 м.

Кедровник развивается на мерзлотно-таежной средне-суглинистой почве, подстилаемой щебнисто-каменистым делювием алевролитов. Формирование почвы происходит в условиях резко выраженного воздействия мерзлотно-криогенных процессов, обусловленных низкими температурами почвогрунтов, их глубоким зимним промерзанием и медленным оттаиванием и прогреванием летом.

Во второй декаде июня 1974 года температура поверхностных горизонтов почвы (5—20 см) не превышала 1—3°, в течение всего вегетационного периода почва прогрева-

лась лишь до 8—9°. Уровень льдистой мерзлоты 15 июня отмечался на глубине 39 см, 2 июля—73 см, 15 июля—95 см, 12 августа—150 см. В сентябре температура верхних горизонтов почв понижалась до 1—2°.

В периоды интенсивных осадков в почвенном профиле образовывалась мощная надмерзлотная верховодка, существование которой связано с наличием мерзлотного водоупора, вертикальной фильтрации атмосферных осадков и бокового внутрипочвенного стока. Почвенная толща в эти периоды подвергалась интенсивному водонасыщению. В сухие периоды верхние горизонты почвы были в различной степени увлажнены благодаря капиллярному водонасыщению в условиях высоко залегающих мерзлых слоев.

Почвенный профиль носит четко выраженные следы криогенных воздействий, которые проявляются в локальных скоплениях щебнистого и каменистого материала, структуре, сложении и механическом составе горизонтов, наличии на поверхности каменных „потоков“ и „котлов“ морозного выпучивания.

Профиль почвы характеризуется наличием довольно мощного органогенного горизонта (подстилки, 5—9 см), развитие которого связано с заторможенностью биологических процессов вследствие низких почвенных температур.

В разрезах наблюдаются довольно резкие колебания уровня щебнистых отложений, связанные с морозным перемещением скелетного материала в профиле почв.

Мощность суглинистых отложений невелика (30—40 см), ниже они сменяются щебнисто-каменистыми горизонтами, в различной степени заполненными суглинком.

Гумусовый горизонт морфологически не выражен. Почвенный профиль имеет сильно кислую реакцию, особенно верхний горизонт, где рН солевое достигает 3,92. Содержание углерода достигает 1,92 %, что говорит о преобладании в органическом веществе фульвокислот.

В составе поглощенных оснований преобладает кальций. В микроагрегатном составе резко сокращено содержание ила и увеличено содержание мелкого песка и крупной пыли, благодаря чему суглинок нередко приобретает тиксотропные свойства (способность переходить в пливунное состояние). Такие суглинистые слои в почвенном профиле выполняют роль водоупора.

В вертикальной структуре кедрового сообщества различаются три яруса: древесный, травяной и моховой. Древостой сложен кедром с незначительной примесью лист-

венницы, двухярусный, по площади распределен довольно равномерно. Общая сомкнутость крон 0,7. Кедр образует три полога, сложенных деревьями двух поколений-200, 160 и 70 лет. Таксационная характеристика древостоя приводится в таблице 1.

Возобновление происходит удовлетворительно, главным образом, за счет кедра. Подлесок не образует яруса и составлен рассеянно встречающимися жимолостью алтайской, спиреей средней, розой иглистой. Покров густой, неравномерного сложения, проективное покрытие на разных участках колеблется от 70 до 100%. Флористический состав травяного яруса приводится в таблице 2. Хорошо развит моховой покров, составленный зелеными таёжными мхами из родов *Bryum*, *Dicranum*, *Hylacomnium*, *Entodon*, *Ptilium*, *Pleurozium*, *Aulacomnium*, *Polytrichum*, *Brachythecium*. Встречаются пятна высокогорного *Rhytidium rugosum* и мелкие латки лесостепного мха *Thuidium abietinum*.

Покров кедровника резко мозаичен: В нем сочетаются пятна зеленомошно-брусничные, брусничные, грушанково-брусничные, бруснично-травяные, грушанково-травяно-моховые, травяно-тупоколоськовейниковые, лишнеевые, моховые и мертвопокровные. Структуру покрова кедрового леса характеризует приводимая карта.

Характеристика древостоя кедровника
зеленомошно-брусничного (площадь 0,25 га)

Таблица 1.

| Порода | Ярус | Средняя высота м | средний диаметр, см | Число расту- щих стволов на 1 га | Возраст лет |
|-------------|-----------|------------------------|---------------------------|--|----------------|
| Кедр | I | | | | |
| | I полог | 20 | 35 | 103 | 200 |
| Лиственница | II полог | 14 | 28 | 56 | 150 |
| | I | | | | |
| Лиственница | I полог | 22 | 30 | 12 | 180 |
| | II полог | 16 | 25 | 11 | 140 |
| Кедр | II | | | | |
| | III полог | 8 | 12 | 121 | 70 |
| Лиственница | II | | | | |
| | III | 6 | 10 | 12 | 60 |

Для выяснения причин мозаичной структуры покрова кедровника было проведено изучение почвенного и растительного покрова по трансекте, проходившей через фрагменты мозаики покрова.

Ниже приводятся описания растительности и почв в некоторых точках трансекты.

Флористический состав покрова кедровника
зеленомошно-брусничного

Таблица 2

| Растение | Обилнз |
|--|-----------------|
| 1. <i>Aconitum exelsum</i> Rchb. | sp |
| 2. <i>Aegopodium alpestre</i> Ldb. | sol |
| 3. <i>Atragene sibirica</i> L. | sp. |
| 4. <i>Delphinium elatum</i> L. | sol. |
| 5. <i>Carex amgunensis</i> Fr. Schmidt. | sol. |
| 6. <i>Calamagrostis obtusata</i> Trin. | sp-cop gr |
| 7. <i>Calamagrostis langsдорфii</i> (link.) Trin | sp. |
| 8. <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop | sol |
| 9. <i>Campanula silenifolia</i> Fisch. | sol-sp |
| 10. <i>Cerastium</i> sp. | sol |
| 11. <i>Festuca rubra</i> L. | sp |
| 12. <i>Fragaria orientalis</i> A.Los, | sol-sp gr |
| 13. <i>Iris ruthenica</i> Ker.-Gawl. | sol |
| 14. <i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br. | sol-sp |
| 15. <i>Galium boreale</i> L. | sol |
| 16. <i>Linnaea borealis</i> L. | sp-cop gr |
| 17. <i>Luzula rufescens</i> Fisch. | sol |
| 18. <i>Lathyrus humilis</i> Fisch. | sol-cop gr |
| 19. <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schmidt. | sol-sp gr |
| 20. <i>Poa sibirica</i> Roshev. | sol-sp |
| 21. <i>Poa nemoralis</i> L. | sp |
| 22. <i>Poa angustifolia</i> L. | sol-sp |
| 23. <i>Pyrola incarnata</i> Fisch. | sp-cop gr |
| 24. <i>Paeonia anomala</i> L. | sp ¹ |
| 25. <i>Polygonum viviparum</i> L. | sp |
| 26. <i>Stellaria</i> sp. | sol |
| 27. <i>Tragopogon orientale</i> L. | sol |
| 28. <i>Ranunculus (rigescens)</i> Turcz | sol |
| 29. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. | sp-soc gr |
| 30. <i>Viola dissecta</i> Ldb. | |
| 31. <i>Zerna pumpelliana</i> (Scribn.) Tzvel. | sp |

Зеленомошно-брусничное пятно

Сомкнутость крон кедр 0,3. Размер пятна 3×5 м.
Проективное покрытие травяного яруса-70%, мохового-90%
Уклон поверхности 4°. Состав покрова:

| В и д | Обилнз | Покрyтие % |
|-------------------------------------|--------|------------|
| <i>Aegopodium alpestre</i> Ldb. | sol | 1 |
| <i>Calamagrostis obtusata</i> Trin. | sp | 1 |
| <i>Campanula silenifolia</i> Fisch. | sol | 1 |

| | | |
|-------------------------------------|-----|----|
| <i>Carex amguensis</i> Fr. Schmidt. | sol | 1 |
| <i>Festuca rubra</i> L. | sol | 1 |
| <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. | sol | 1 |
| <i>Lathyrus humilis</i> Fisch. | sol | 1 |
| <i>Linnaea borealis</i> L. | cop | 3 |
| <i>Poa angustifolia</i> L. | sol | 1 |
| <i>Polygonum viviparum</i> L. | sp | 1 |
| <i>Pyrola incarnata</i> Fisch. | cop | 10 |
| <i>Rosa acicularis</i> Lindl. | sol | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. | cop | 55 |

Почвенный разрез № 1

- A_0^1 —0—1,5/2 см, грубая, плохо перегнившая подстилка с хорошо различающимися фракциями, влажная, хорошо впитывает воду, густо пронизана корнями.
- A_0^{11} —1,5/2—8 см слежавшаяся оторфованная подстилка рыжебурого цвета, густо пронизана корнями, слабо разложившаяся, фракции различаются хуже, влажная.
- A_0^{111} —8—13 см грубая перегнившая подстилка, слежавшаяся, средней плотности, фракции не различаются, густо пронизана корнями, бурая.
- $A_0^{111} + A_1$ —13—14,5 см, слабо минерализованный органогенный слой, темнубурого цвета с сероватым оттенком, неравномерно прокрашен, с включениями мелких углей, густо пронизан корнями. Переход резкий.
- A_1 —14,5—23 см, средний суглинок, влажный, желтоватобурого цвета, слоисто-комковатой структуры. Слоистые отдельности распадаются на мелкие пористые зерна (криогенная структура). Горизонт неравномерно прокрашен органическим веществом. Переход постепенный.
- B_1 —23—32/40 см, средний суглинок, влажный, сероватого цвета, слоисто-комковатые структурные части распадаются на мелкие, пористые икрянозернистые отдельности. В нижней части на контакте со щебнистыми отложениями горизонт имеет более сероватосизоватый оттенок; густо пронизан корнями. Переход резкий по механическому составу.

2С-32(40-52)60 см, щебнистые отложения, сверху-отмытые, внизу плотно заполненные тиксотропным суглинком (не фильтрующим воду).

СД-с 60 см. крупнокаменистые и глыбовые отложения алевритов с участками щебня, заполненного тиксотропным суглинком.

В период выпадения осадков в описываемом почвенном разрезе наблюдался интенсивный боковойсток отмытого щебня и накопление слоя воды мощностью до 15 см над горизонтом с тиксотропным суглинком.

Грушанково-моховое пятно

Сомкнутость крон кедра 0,5. Размер пятна 2×4 м. Проективное покрытие травяного яруса-7%, мохового-80% (зеленые мхи и ритидиум). Уклон поверхности 3°. Состав покрова:

| В и д | Обилие | Покрытие, % |
|--|--------|-------------|
| <i>Calamagrostis obtusata</i> Trin | sol | 1 |
| <i>Campanula silenifolia</i> Fisch. | sol | 1 |
| <i>Carex amgunensis</i> Fr. Sr. Schmidt. | sol | 1 |
| <i>Festuca rubra</i> L. | sp | 1 |
| <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. | sol | 1 |
| <i>Lathyrus humilis</i> Fisch. | sp | 1 |
| <i>Linnaea borealis</i> L. | sp | 1 |
| <i>Poa sibirica</i> Roshev. | sol | 1 |
| <i>Pyrola incarnata</i> Fisch. | sp-cop | 4 |
| <i>Rosa acicularis</i> Lindl | un | 1 |

Почвенный разрез № 2

A₀¹-0-1,5/2 см, лесная мало перегнившая подстилка

A₀¹¹-1,5(2-4)5см, лесная подстилка, плохо перегнившая, сохраняющая фракции, влажная, средней плотности, местами более хорошо разложившаяся, связана корнями.

A₀¹¹¹-A₁-4(5-7)8 см, слабо минерализованный органогенный слой (полуперегнившая подстилка), темнобурого цвета, влажный, связан корнями, с включениями угольков и гари. Переход резкий.

A₁-7,8-23/25 см, средний суглинок, серовато-бурый с желтым оттенком, влажный, связан корнями, с включениями мелких углей, неоднородно окрашен (темные поперечные и продольные полосы окрашивания гарью)

и органическим веществом). Горизонт имеет типичную мерзлотную структуру: слоисто-комковатые части распадаются на икряно зерлистые мелкопористые отдельныености.

B_1 —23/25—40 см, средний суглинок серовато-бурый, прокращен неравномерно, такой же структуры, влажный, пронизан корнями. Переход постепенный.

B_2 —40—60/80 см, средний суглинок, влажный, мелкозернисто-комковатый (криогенная структура) несколько более серого цвета, есть корни. Нижняя граница резко языковатая. Переход резкий по механическому составу.

BC —60(80—80)/95 см, щебнистые отложения с тиксотропным суглинистым заполнителем в нижней части горизонта. Заполнитель распределен неравномерно: в отдельных местах отложений щебня он отсутствует. Создается прерывистый водоупор.

Травяное пятно

Сомкнутость крон кедр $0,6$. Размер пятна 3×2 м. Проектное покрытие травяного яруса 40% . мохового— 5% (ритидиум и мелкие латки зеленых мхов.). Уклон поверхности 3° . Состав покрова:

| В и д | Обилие | Покрытие, % |
|--|--------|-------------|
| <i>Aegopodium alpestre</i> Ldb. | sol | 1 |
| <i>Calamagrostis langsdorfii</i> (Link.) Trin. | sol | 1 |
| <i>Calamagrostis obtusata</i> Trin. | sol | 1 |
| <i>Campanula silenifolia</i> Fisch. | sol | 1 |
| <i>Carex amgunensis</i> Fr. Schmidt. | sol | 1 |
| <i>Festuca rubra</i> L. | sol | 1 |
| <i>Fragaria orientalis</i> A.Los. | sol | 1 |
| <i>Galium boreale</i> L. | sol | 1 |
| <i>Goodyera repens</i> (L.) R Br, | sol | 1 |
| <i>Iris ruthenica</i> Ker..Gawl | sol | 1 |
| | 1—2 | |
| <i>Lathyrus humilis</i> Fisch. | cop | 30 |
| <i>Linnaea borealis</i> L. | sp | 1 |
| <i>Poa sibirica</i> Roshev. | sol | 1 |
| <i>Pyrola incarnata</i> Fisch. | sol | 1 |

Почвенный разрез № 3

- A_{01} —0—3 см, свежий лесной опад.
 A_{011} —3—8 см, лесная полуразложившаяся подстилка, с плохо различающимися фракциями, слежавшаяся, коричневато-бурого цвета, густо пронизана корнями, суховатая, средней плотности, связана корнями. Переход постепенный.
- A_0^{111} —8—9/12 см, хорошо разложившаяся темнобурья органическая масса типа перегной, связана корнями:
- A_0^{111} - A_1 -9(12—13-14) см, слабо минерализованный органический слой зернисто-порошистой структуры, связан корнями, свежий, черно-бурый, хорошо разложившийся, с включениями мелких углей и гари. Переход резкий.
- A_1 -13(14—17) 22 см, средний суглинок, влажный, бурого цвета неравномерно прокрашен гумусом, пронизан корнями, средней плотности, мелко-комковатый, структурные отдельности распадаются на мелкие пористые зерна (криогенная структура), с включениями угольков. Переход резко языковатый, „затёчный“
- B_1 -17/22—28 см средний суглинок, свежий, охристо-коричневого цвета, комковато-порошистый, мелкопористый, распадается на мелкие структурные отдельности, пронизан корнями. Прокрашивание „потёчное“, пятнами и полосами. Переход постепенный.
- B_2 -28—45/56 см, средний суглинок, серовато-коричневого цвета с желтым оттенком, свежий, густо пронизан корнями, с включениями щебня и камней. Сверху камней-натёки мелкозема, снизу-железисто-гумусово-марганцевые пленки. Переход языковатый, резкий по механическому составу.
- BC -45/56—86 см, щебнистые отложения с легкосуглинистым (нетиксотропным)заполнителем (мелкозема до 15% от объема горизонта), с единичными корнями. Переход постепенный.
- C —86—110 см. чистые щебнистые отложения алевролитов.

Как видно из описаний, профили мерзлотно-таежной почвы на трех участках кедровника отличаются друг от друга глубиной залегания щебнистых отложений, резко сменяющих мелкоземистые горизонты. Глубина этого контакта колеблется от 30—40 см до 60—80 см. Каждому профилю свойственно определенное сложение щебнистых отложений. В одном случае их (разрез № 1) нижние слои заполнены тиксотропным суглинком, не фильтрующим воду и выполняющим роль водоупора. На другом участке (описание 2) водоупор такого рода в почвенном профиле присутствует, но является прерывистым, залегает глубже и лишь частично препятствует вертикальной фильтрации влаги. На третьем участке (описание 3) мелкоземистые слои глубоко подстилаются чистыми щебнистыми отложениями, содержащими небольшое количество легкого суглинка, не препятствующего фильтрации влаги. В данном случае происходит свободный внутрпочвенный дренаж.

Как показали регулярные исследования водного режима почв, характер и интенсивность водоснабжения почвенной толщи в большой степени определяется описанными особенностями строения ее профиля. При опускании уровня мерзлоты, служащей временным раннелетним водоупором, роль последнего выполняют высоко залегающие щебнистые горизонты, заполненные тиксотропным суглинком, или цокольные породы. Накопление тиксотропного суглинка связано с суспензиальным переносом и „вмывом“ пылеватых частиц во время насыщения почвенной толщи влагой. Неравномерное перераспределение суглинка в толщах щебнистых отложений и различная глубина их залегания приводят к образованию „полос стока“. Последние соответствуют участкам развития почв, описанных в разрезе № 1.

При высоком залегании механического водоупора профиль почвы во влажные годы находится в зоне постоянного капиллярного водонасыщения, т.к. обводненные слои щебнистых отложений соприкасаются с мелкоземистым слоем, снабжая его влагой. В сухие периоды зеркало внутрпочвенного стока на этих участках не поднимается до мелкоземистого горизонта, вследствие чего почвенная толща испытывает относительное временное иссушение. Длительность этих промежутков зависит от периодичности и интенсивности осадков.

Почва, характеризующаяся описанным профилем, промерзает обычно во влажном состоянии, поэтому весной содержит льдистую мерзлоту, хорошо увлажняющую почвенную толщу при оттаивании. При выпадении в этот период

атмосферных осадков почва может испытывать довольно длительное надмерзлотное переувлажнение.

Полугидроморфный режим способствует развитию кратковременных процессов оглеения почвы, следы которых остаются в виде серых и сизовитых примазок и оттенков в окраске суглинка. Биологическая активность в почвах такого типа, повидимому, наиболее низка, с чем можно связать медленное разложение и некоторую оторфованность подстилки, мощность которой достигает 13 см.

Разрез № 3 характеризует почву со свободным дренажем, обусловленным отсутствием механического водоупора или его залеганием на большой глубине. Боковой внутрипочвенный сток в профиле таких почв отсутствует или проявляется глубоко, не оказывая влияния на почвенную толщу. Описанные почвы характеризуются автоморфным водным режимом и обычно являются „сухопрофильными“. Их водоснабжение временно и обеспечивается лишь вертикальной фильтрацией атмосферных осадков. Промерзают такие в относительно сухом состоянии и весной характеризуются „сухой“ мерзлотой, охлаждающей но не увлажняющей почвенную толщу. Морфологическим признаком автоморфного питания является охристый оттенок минеральной части почвы, обусловленный наличием окисных форм железа.

Почвы „переходного“ варианта (разрез № 2) испытывают периодическое водонасыщение в период интенсивных осадков, во время которых прерывистый водоупор „не успевает“ фильтровать влагу, поступающую при интенсивном внутрипочвенном стоке.

Проведенные исследования вскрывают очень интересную связь гидротермического режима горных лесных почв с характером распределения, глубиной залегания и свойствами делювиальных отложений и резко выраженную обусловленность мозаичной структуры покрова лесов „мозаичной“ водоснабжения почв.

I.A.Bannikova
O. I.Hudyakov..

ON GREEN MOUNTAIN CRANBERRY PINUS MOSSCOVER STRUCTURE

Summary

Stationary investigations in green cranberry Pinus community of-in Khukh-sum (territory of the State Farm Tuvshruulekh in Arkhangai aimak, MPR).

Pinus cover division spot in soil development plot with semihydromorph, automorph and transitional molstening regim is defined.

An interesting connection of hydrothermic regim of mountain woode soils with dispersion characters, fallow heart and division deluvium deposit characteristics and sharply expressed forest cover conditionality of mosaic structure, by soil water supply.

П.Б.Виппер

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ В ГОЛОЦЕНЕ

Опыт реконструкции палеогеографической обстановки и динамики растительного покрова Северной Монголии в течение голоцена проводился на основе комплексного исследования донных осадков пресных озер с применением анализа стратиграфического состава отложений, изучения микрофоссилий высших и низших растений и животных и определения абсолютного возраста илов.

В качестве основы для интерпретации древних отложений водоемов применялся анализ субфоссильных спектров верхнего слоя донных отложений озер. В целом, в пыльцевых диаграммах верхнего горизонта озерных илов господствует пыльца травянистых растений, однако каждый природный район Монголии отличается своими специфическими чертами спектра, который интегрально отражает особенности современного растительного покрова.

Отложение органических осадков в озерах северной части Монголии начинается на более ранних этапах голоцена, соответствующих второй половине атлантического периода, чем в южнее расположенных районах этой страны. В Хангае формирование озерных илов приурочено к рубежу атлантического и суббореального периодов, а в южной части Котловины Больших озер начальный этап образования сапропеля связан с заключительной фазой суббореального периода.

Аналогичное явление наблюдается также в болотах и озерах ЗападноСибирской низменности, где торфонакопление и отложение органических осадков в тасжной зоне

начинается с раннего голоцена, тогда как в лесостепной и степной зонах на завершающих этапах климатического оптимума.

Нижний горизонт стратиграфических колонок озерных осадков в большинстве водоемов образован серо-голубой глиной, отлагавшейся, по данным Н.В.Кинд (1972), в условиях древнего и раннего голоцена. Соотношение древесной и травяной пыльцы, состав пыльцы травянистых растений и отсутствие в отложениях этого периода остатков водорослей и кладоцер дают основание к выводу, что эта часть толщи накапливалась в условиях сухого и возможно холодного климата, соответствующего бореальному периоду. В это время на обширных пространствах Монголии были развиты более аридные ландшафты, чем в современный период (табл. 1).

В наиболее теплое на территории Монголии атлантическом периоде в связи с изменением гидротермического режима резко увеличивается сток рек ледникового питания, что способствует размыву отложений в озерах, выносу значительной части накопившихся в это время осадков и образованию глинисто-песчаных и песчаных прослоек в водоемах. Хорошо выраженная смена донных осадков, не менее четкая линейная граница биологических отложений, а также существенное изменение в ходе кривых пыльцевых спектров на рубеже атлантического и суббореального периодов ($17,4240 \pm 100$; $14,527 \pm 080$ лет назад) совпадают с периодом возникновения земледелия в Южной и Восточной Монголии (Окладников, 1962). Наличие погребенных почв и многочисленных поселений людей неолитического времени и эпохи ранней бронзы в Гоби, находки зернотерок и каменных лемехов древнейших плугов в Восточной Монголии, датируемых 2—3 тысячелетиями до нашей эры, отражают не только более теплый, но и более влажный этап в развитии природной обстановки этой части, а возможно и всей территории Монголии.

В это время в Котловине Больших озер происходит смена пустынь пустынными степями, увеличивается степень облесенности Хангая, а в Монгольском Алтае лиственница достигает пределов, соответствующих современному реликтовому ареалу этой породы; на северо-востоке Монголии широко распространяются сосноволиственничные леса с примесью ели и пихты в горах Хэнтея, а в долину р. Ульдза с востока проникает дуб. Активизация дальнего заноса пыльцы древесных пород в этот период свидетельствует о завершении наступления леса на степь

Схема изменения климата и развития
растительности в голоцене на территории
Северной Монголии

Таблица 1

| Период | Время | | | Климат и уровень озер | растительность |
|-------------------------|---------|------------------|----------------------|---|---|
| | Эпоха | по Нейш-тадту | по Блэгту-Сернандеру | | |
| Четвертичный Голоцен | Поздний | Субатлантический | 1 | Увеличение континентальности и обмеление озер в Монгольском Алтае и Котловине Больших озер. | Увеличение остепенности Господство поляннозлаковых степей |
| | | | 2 | | |
| | Средний | Суббореальный | 3 | Климатический оптимум. Обводнение озер | Увеличение облесенности северном горном обрамлении и примеси темновойных пород в лесах. Максимальное продвижение лиственницы на юг. Господство поляннозлаковых степей |
| | | | 4 | | |
| | | | 5 | | |
| | Средний | Атлантический | 6 | Увеличение стока рек и размыв озерных отложений. | |
| | | | 7 | | |
| | Ранний | Бореальный | 8 | Сухой и возможно холодный | Опустыненные злаковополяннo-лебедовые степи |
| | | | 9 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|---|---|---|
| Растительность | | | |
| | Котловина Больших озер | Хангай | Северо-восточная Монголия |
| | Господство на равнинах пустынных и на возвышенностях горных сухих степей. | Увеличение остепенности, Горная лесостепь | Увеличение остепенности. Господство разнотравно-злаково-но лынных степей. |
| | Увеличение остепенности и сокращение площадей, занятых пустынями. | Максимальная облесенность, Господство горной лесостепи. | Горы-березово-сосново-лиственничная лесостепь с элементами темнохвойной тайги В долине р. Ульдза единично дуб. Равнины-луговые степи. |
| | | | |
| | Пустынные степи и пустыни. | | Господство разнотравно-полянных степей. |

в севернее расположенных территориях Алтая, Саян и Забайкалья.

Периодические колебания климата в суббореальное время, установленные для северного полушария (Шнитников, 1957), находят отражение в изменениях процентного соотношения и состава древесной и травяной пыльцы, совпадающих с вспышками развития протококковых и диатомовых водорослей.

В течение субатлантического периода в связи с увеличением континентальности климата вновь сокращается облесенность горных поднятий Монголии, тогда как в севернее расположенном горном обрамлении, судя по дальнему заносу пыльцы, в составе лесов начинается смена пород. Данные абсолютных датировок и осредненный состав пыльцевых спектров не дают возможности выявить резких колебаний климатических условий и динамику растительного покрова в течение последних двух тысячелетий. Более детально изменения климата в это время удается проследить по сменам разных групп водорослей, отражающим фазы уменьшения и увеличения проточности

отдельных водоемов, сопровождающихся изменением степени опресненности озер и их обмелением или обводнением. Эти периоды в развитии водоема коррелируются с данными о количестве засух, наводнений и суровых зим в Китае (Шнитников, 1951).

Вспышка развития протококковых водорослей (11,1810±80 лет назад), отражающая этап обмеления отдельных озер, совпадает с наименьшей увлажненностью и малым числом суровых зим в Китае в первых веках нашей эры. В дальнейшем отмечается постепенное увеличение увлажненности и количества суровых зим, которое достигает максимума в XII—XIV веках, а затем вновь начинает снижаться. Эти изменения климата совпадают с ходом кривых альгологических диаграмм отдельных озер, где наблюдается постепенное увеличение диатомовых водорослей, связанное с улучшением аэрации водоемов в результате их проточности или степени обводнения. Увеличение остепенности территории, отмечаемое в последние столетия, вызвано не только увеличением сухости климата, что привело к деградации кочевой культуры в Центральной Азии (Гумилев, 1967). Наряду с этим усиливается активное влияние человека на окружающую природу, что подтверждается обильным развитием протококковых водорослей в составе планктона олиготрофных, горных озер, связанным с загрязнением водоемов скотом.

Таким образом, если в Забайкалье в течение всего голоцена наблюдается непрерывное наступление леса на степь, происходившее на фоне смены различных лесных формаций, то в Северной Монголии поступательное движение леса активизируется только в середине голоцена, достигая максимума на рубеже атлантического суббореального времени. После этого происходит регрессия лесов и только в современную нам эпоху отмечается слабо выраженное наступление леса на степь, протекающее с заметными перерывами и не захватывающее всю территорию Северной Монголии. Этот процесс осуществляется только в благоприятные в климатическом отношении годы, совпадающие с годами обильного плодоношения лиственницы и сосны, и растягивается на многие десятилетия, а иногда и столетия.

Литература

Гумилев Л.Н. 1967. Роль климатических колебаний в истории народов степной зоны Евразии. История СССР, № 1.

- Кинд Н.В. 1972. Позднечетвертичные изменения климата и оледенения на территории Старого и Нового Света (радиуглеродная хронология). Сб. „Стратиграфия, седиментология и география четвертичного периода“.
Международн. геолог. конгресс. XXIV сессия. Докл. советских геологов. М., изд. „Наука“.
- Окладников А. П. 1962. О начале земледелия за Байкалом и в Монголии. Сб. „Древний мир“. Академику В.В.Струве. М., Изд. Вост. литературы.
- Шнитников А. В. 1951. Изменчивость солнечной активности за историческую эпоху на основе ее некоторых земных проявлений. Бюлл. комиссии по исслед. Солнца, № 7 (21).
- Шнитников А. В. 1957. Изменчивость общей увлажненности материалов северного полушария. Записки географ. о-ва, т. 16. Новая серия. М—Л., изд. АН СССР.

P.B.Vipper.

THE HOLOCENE VEGETATION HISTORY OF NORTHERN MONGOLIA

Summary

The reconstruction of the paleogeographical situation and the dynamics of the vegetation cover of Northern Mongolia during the Holocene was carried out on the basis of a complex study of bottom sediments of fresh-water lakes with the use of the analysis of the stratigraphic composition of the deposits, the study of the microfossils of both higher and lower plants and animals, and the establishing of the absolute age of the coze.

While in the Transbaikal area a continuous advance of the forest over the steppe was observed during the entire Holocene period on the background of a succession of different forest formations, the advance of the forest in Northern Mongolia became active only in the middle of Holocene and reached its extreme limits at the very end of the Atlantic and in the very beginning of the Subboreal periods. It was followed by a regression of the forests, and only in modern times a vaguely expressed advance of the forest over the steppe can be noted with considerable intervals and not over entire territory of Northern Mongolia. This process occurs only in climatically favourable years which coincide with the years of abundant larch and pine fructification and lasts many decades and sometimes even centuries,

Ж.Гал
А.Болд

САКСАУЛЬНИКИ-ОСНОВНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ ЖИВОТНЫХ ПУСТЫНЬ

В южных и юго-западных пустынях МНР на площади около 5 млн. га широко распространен центральноазиатский саксаул. Физико-географические условия пустынь Монголии, в виду высокого расположения над уровнем моря (1000 м), имеют присущие им своеобразные черты во многом отличающие их от пустынь земного шара. Наличие изолированных, опустыненных скалистых гор Тахин шар нуру, Эдренгийн нуру, Атас, Чингис, Сэгсэг Цаган Богд и других с относительной высотой в 2400—2800 м, придает рельефу пустынь резко пересеченный характер.

Множество мелкосопочников с обширными межгорными каменистощебнистыми гамадоподобными пространствами с густо изрезанными сухими водотоками характеризуются сложным сочетанием тектонических, аккумулятивных, эрозионных элементов поверхности с ярко выраженными ландшафтами суровых пустынь. Климат в этом районе резко континентальный, сухой. Максимум температуры воздуха летом 41°, зимой -52°. Таким образом, годовая амплитуда температуры воздуха достигает здесь до 93°, тогда как в Средне-Азиатских пустынях она не превышает 45° (Бобринский, 1960). Поверхность почвы летом раскаляется до 50° и выше. Годичная сумма атмосферных осадков не превышает 100—148 мм. Средняя скорость ветров 3,5 м/сек, а наибольшая скорость доходит до 34 м/сек. За исключением немногочисленных оазисов, временных солоноватых озер и родников в горах-надземными водными ресурсами Гоби очень

скудна. Все эти факторы определяют бедность почв и скудность её растительного покрова, отличающегося максимально замедленным накоплением биомассы.

В геоботаническом и в зоогеографическом аспектах, а также по характеру рельефа восточная часть монгольской пустыни-именуемая Алашаньской, отличается от собственно западной-Заалтайской и Джунгарской Гоби. Алашаньская часть монгольской пустыни представляет собой характерную солянковую, борбударгановую пустыню. Здесь солянка воробьиная, как зональный вид, принимает широкое участие в формировании ряда пустынных растительных сообществ вместе с *Reaumuria soongorica*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Nitraria sphaerocarpa*, *Anabasis brevifolia*, *Salsola arbuscula*, *Convolvulus gorchakowii*, *Kalidium foliatum*, *K. gracile*. В этой пустыне только опесчаненные участки заняты саксаульниками.

В фауне позвоночных этой пустыни характерны *Teratoscincus przewalskii*, *Eryx tataricus*, *Vespertilio serotinus*, *Euc-horeutes naso*. пока не найденные в Заалтайской Гоби.

В западных пустынях основным эдификатором являются саксаул с небольшим участием *Ephedra przewalskii*, *Calligonum mongolicum*, *Salsola arbuscula*, *Reaumuria soongorica*, *Zygophyllum xanthoxylon*.

Саксауловый лес, одна из главных пород монгольской пустыни, защищает её естественные компоненты не только от воздействия стихийных явлений природы, но и служит основным источником питания, убежищем и местом размножения многих своеобразных животных этой аридной зоны МНР. Как объект народно-хозяйственного значения саксаул-основное топливо населения 7 аймаков и кормовая база их домашних животных. (Гал 1968 а, 1968 б).

Фауна западных пустынь разнообразнее и богаче в виду интразональных включений, обитающих по пустынным горам и в оазисах этой части пустыни. Наиболее характерными представителями её позвоночных являются: *Bafoviri-dis*, *Gymnodactylus elongatus*, *Agama stoliczkaana*, *Eremias arguta*, *Streptopelia turtur*, *Oriolus*, *Pastor roseus*, *Emberiza bruniceps*, *Allactaga elater*, *Stylodipus telum*, *Salpingotus crassicauda*, *Meriones tamariscinus*, *Lagurus lagurus*, *ursus pruin- osus*, *Camelus ferus*, *Eguus przewalskii*. Фауна и флора описываемой территории, значительно беднее фауны и флоры Среднеазиатских пустынь. Основная причина этого большая аридность данного района.

Влияние антропогенных факторов таких как: безмерная охота на копытных, широко проводившаяся до начала 40 х

годов, послужили завершающим этапом в полном исчезновении антилопы *Saiga tatarica* и безвозвратного сокращения поголовья лошади Пржевальского-одного из реликтов мировой фауны. (Болд, 1968). Браконьерство и не широко продуманные намерения в освоении труднодоступных участков пустынь и её считанных открытых источников привело к еще большему сокращению численности редчайшего медведя пищехоода, небольших стад верблюдов, куланов и джейранов. Люди за последние 20—30 лет, по сравнению с более ранними периодами, систематически, на современной технике, стали в огромном количестве вывозить саксаул вместе с прочими немногочисленными там древесными породами. Таким образом, к началу 70-х годов даже такие районы, где некогда были густые саксауловые леса, превратились в гамадоподобные голые пустыни. При таком вторжении людей дикие обитатели пустынь все дальше и дальше удалялись от сферы прямой и косвенной деятельности человека вслед за основным своим круглогодичным кормом - саксаулом (Бобринский 1960, Болд 1968, Петров 1970, Ключкин 1974). Большое значение саксаула в жизни животных пустынь можно показать следующими факторами. Анализы содержимого желудков, сделанные в позднесенний период 1960 г. доктором О.Шагдарсүрэнгом (Цэвэгмид, Дементьев, 1966) показали, что в питании диких верблюдов саксаул занимает более 40% к общему весу содержимого желудков. По публикации Н.Довчина (1970) саксаул является также одним из основных кормов лошади Пржевальского. Кроме этих реликтов и эндемиков северных окраин Центральноазиатской пустыни саксаулом питаются куланы, джейраны, зайцы толай и прочие мелкие грызуны и птицы. Для эндемичного вида этих пустынь монгольской саксаульной сойки (*Podoces hendersoni*), и саксаульному воробью *Passer ammodendri*), семена саксаула служат главной пищей осеннего и зимнего периодов. Монгольские саксаульные сойки запасают его семена на зиму. В равнинной пустыне саксаульники служат гнездовым биотопом, кроме вышеуказанных двух видов, чеглоку (*Falco subbuteo*), коршуну (*Milvus korschinn*), филину (*Bubo bubo*), домовому сычу (*Athene noctua*), ушастой сове (*Asio otus*), ворону (*Corvus corax*), канюку курганнику (*Butea hemilasius*), серому сорокопугу (*Lanius excubitor*), пустынной славке (*Sylvia papa*) и отчасти чёрным грифам (*Aegypius monachus*). Сильное нагревание поверхностного слоя почвы принуждает птиц гнездиться на саксауле или же под землёю в норах (*Oenanthe deserti*), как и грызунов эромифилов-полуденная песчанка (*Meriones*

meridianus) и большая песчанка (*Rhombomus opimus*)-опасных вредителей саксаульников.

Птицы-обитатели саксауловых лесов, несомненно, приносят огромную пользу, сокращая численность не только грызунов, но и уничтожая насекомых-вредителей саксаула.

Все звери и птицы в саксаульниках находят надежные укрытия от песчаных бурь, палящих лучей полуденного солнца и от своих преследователей-браконьеров. Эти обстоятельства определяют, что фауна равнинных пустынь, избегая слабозащищенные и малокормные открытые пространства, сосредотачивается в саксауловых „лесах“. В настоящее время такие богатые зверями и птицами саксаульники сохранились только на самых безлюдных участках Заалтайской Гоби-в северной котловине гор Атас Богд, Сэгсэг Цагаан Богд и отчасти в депрессии Барун Хурай (Дементьев, 1966, Дуламцэрэн 1969, Банников 1975). Только здесь пока можно встретить ещё эндемичных крупных представителей фауны пустынь Нагорной Азии, несмотря на то, что еще в 1930 г. были изданы законы, запрещающие отстрел дикой лошади Пржевальского, дикого верблюда, сайги, кулана, медведя пищухоеда и других животных и птиц. За последние десятилетия численность поголовья популяций дикого верблюда и кулана более не прихотливых к водопоям, заметно нозрела (Банников 1985). Эти факты современного положения небогатой фауны и флоры пустынь, где наиболее быстро сказывается всякая отрицательная деятельность, наглядно свидетельствуют, что в деле сохранения любых эталонов природы, или при их использовании надо подходить с учетом всех сложных компонентов биогеоценоза и не только пустынь. Слабо эксплуатируемые территории пустынь следует всесторонне оберегать с тем, чтобы сохранить их облик эталонных биогеоценозов (Нечаева, Рустамов, 1970). Безконтрольная чрезмерная эксплуатация сактуальников и других, закрепляющих почву, кустарников и их сильное протравливание лотом влечёт к развитию ветровой эрозии, обархиванию песков и к скорому разрушению своеобразных пустынных комплексов (Гал 1968 а, Петров 1970). Всякая деятельность человека в пустыне должна быть строго продуманной, ибо легко нарушить и после очень трудно восстановить равновесие её природных комплексов (Нечаева, Рустамов 1970).

Большая забота и постоянное внимание, проявляемые нашей партией и правительством в деле охраны и рационального использования природных богатств страны, видны в очередном постановлении Совета Министров „О некото-

рых мероприятиях по улучшению охраны и использованию саксаульников" и в утверждении проекта по созданию Гобийского заповедника площадью в 4 млн. га. Эти мероприятия целиком направлены на сохранение и восстановление естественных биогеоценозов суровых неповторимых пустынь Центральной Азии и для их изучения в научных, культурных и хозяйственных отношениях. Выполнение этих пунктов постановления и реализация проекта огромного заповедника в Заалтайской Гоби несомненно послужат большому делу успешного восстановления не только былых саксауловых "лесов", но и сохранению, увеличению поголовья её уникальной в мире фауны.

ЛИТЕРАТУРА

- Банников А. Г. 1975. Дикий верблюд-хавтгай. Журн. Природа № 2, 63—69.
- Бобринский Н. А. 1960. Животный мир и природа СССР, М.
- Болд А. 1968. Монгол орны хүрэн баавгай ба мазаалай. Биологийн хүрээлэнгийн бүтээл №3,5—51.
- Гал Ж. 1968. БНМАУ-ын заган ойн нөөцийг ашиглах биоэкологийн үндэс ШУА-ийн хэвлэл, У.Б.
- Дементьев Г. П. 1966 Зоогеографический обзор Монгольской-Шагдарсүрэн О. пустыни Гоби. Уч. зап. Монг. Гос. Болд А. Ун-та, т. IX, № 2 (18), 16—26.
- Довчин Н. 1970. БНМАУ-ын нутагт тахийг *Eguus przewalskii* Pol судалсан товч түүх, одоогийн байдал. Биологийн ухааны хүрээлэнгийн бүтээл №4., 52—57, У—Б.
- Дуламцэрэн С. 1969. Сухайн чичүүл (*Miriones tamarisinus* Pall) Монгол орноос олдлоо. БНМАУ-ын ШУА-ийн МЭДЭЭ сэтгүүл № 4., 47—50.
- Клюшкин Е. А. 1974. "Охрана природы и заповедное дело в Туркмении". Журн. Изв. АН. Туркмен. ССР № 14.
- Нечаева Н. Т., 1970. "Охрана и рациональное использование растительного и животного мира пустынь". Журнал. Проблемы освоения пустынь.
- Петров М. П. 1970. "Будущее пустынь" Журн. Проблемы освоения пустынь.

Z. Gal, A. Bold.

HALOXYLON DESERT WOODLAND IS A BASIS HABITAT CONDITION

Summary

Haloxylon desert woodland in the vast south and southwest Gobi desert of the MPR occupies 5,000,000 hectares. Great significance of the haloxylon desert woodland lies not only in desert soil protection from steppe demolition, but also in creation of forage reserve and reliable relict for wild and domestic animals. Among haloxylon animal inhabitants are conserved endemics, in Central Asian desert relict-wild horse, wild camel which in their food ration need about 40 per cent of haloxylon. Many a bird species of plain desert in haloxylon woods find food and nest biotopes, protecting them from the main pests *Meriones meridianus* *Rhombomys opimus* and insects. Desert colonization led poaching including incidence increase to a strong competition for watering and pasture between hooved and domestic cattle. The more the Gobi population use the haloxylon woodland, much space into practically naked waste. Virgin haloxylon woodland conservation measures taken by the Government undoubtedly play an important part in preserving biocomplex standard of peculiar Mongolian Gobi desert.

Ц.Даваажамц
Д.Баясгалан

ДИНАМИКА ПОДЗЕМНОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ БОГАТОРАЗНОТРАВНО-КОВЫЛЬНОГО СООБЩЕСТВА ВОСТОЧНОГО ХАНГАЯ*

Наблюдение за динамикой подземной массы и биоморфологией корневых систем основных эдификаторов велось на четырех постоянных участках лесостепного стационара (госхоза Тувшрулэх): богаторазнотравно-ковыльном (*Stipa baicalensis*+*Scabiosa fischerii*-*Potentilla tanacetifolia*-*Rhaponiticum uniflorum*-*Schizonepeta multifida*), осоково-разнотравно луговом (*Sanguisorba officinalis*-*Aconitum barbatum*-*Valeriana officinalis*+*Carex pediformis*), разнотравно-холоднопопынно-злаковом) *Koeleria cristata*-*Stipa krylovii*-*Cleistogenes sguarrosa*+*Artemisia frigida*+*Astragalus inopinatus*-*Stellera chamaejasme*-*Androsace incana*-*Oxytropis filiformis*), петрофитноразнотравно-типчаковом (*Festuca lenensis*+*Thymus gobicus*-*Aster alpinus*-*Chamaerhodos altaica*-*Potentilla acaulis*).

Участок богаторазнотравно-ковыльной степи расположен в центральной части территории госхоза на северо-восточном пологом склоне увала с крутизной около 20° и представляет собой среднегорные (абсолютная высота 1715—1730 м. Н.В.Трулевич 1974 г.) пастбища, относящиеся к типу угодий тырсово-разнотравных степей с участием петрофитных сообществ. Общая площадь, занятая этими сообществами на территории госхоза, составляет свыше 5 тыс. га.

*из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

Растительный покров данного сообщества довольно неоднороден, что видимо связано со структурой и изменчивостью воднофизических свойств почвы. Почва-чернозём контактно-луговатый, легкосуглинистый на элювии и делювии гранитов и алевролитов. (по определению почвоведов стационара). Описание почвенного профиля (О.И.Худяков, рис. 12 А):

- А 0—40 см Лёгкий суглинок (внизу средний), свежий, буросерого цвета, неяснокомковатой структуры до 12 см, слабо уплотнён, ниже уплотнение от слабого до сильного. До 14 см много корней. Переход в следующий горизонт резкий.
- В 40—70 см Лёгкий суглинок, свежий, неоднородный по окраске, от жёлтобурого с серобурыми „карманами“ до серобурого с желтоватыми пятнами. Довольно много корней. Переход в следующий горизонт резкий.
- Вк 70—120 см Каменно-щебнисто-хрящеватые отложения алевролитов и гранитов (70—90%) с легкосуглинистым заполнителем. Горизонт увлажнён, жёлтобурого цвета, слегка охристый. На нижней стороне камней обильный натёк карбонатов. Корни редкие, главным образом, у верхней границы горизонта.

Почва богаторазнотравно-ковыльного сообщества обеспечивается только атмосферными осадками и промачивается до 113 см, а во влажные годы до 160 см. Оптимальное увлажнение наблюдается, главным образом, в июле, реже в начале августа. Доступная для растений влага сосредоточена в гумусовом горизонте (0—60 см) почвы. Содержание гумуса в мелкозёме 5,5—7,0%, во всём объёме почвы 4—5%.

Основной фон разнотравно-ковыльной степи составляет осоково-беломятливо-разнотравно-ковыльное сообщество. Проективное покрытие 80—90 % с доминированием *Stipa baicalensis* Roshev. Характерными видами являются *Leucopoa albida* (Turcz.) Krecz. et Vnbr. *Carex pediformis* С.АМ., *Potentilla tanacetifolia* Willd., *Rhaponticum uniflorum* (L) DC., *Stellera chamaejasme* L., *Echinops dahuricus* Fisch.

Изучение биоморфологии корневых систем основных эдификаторов и подземной массы богаторазнотравно-ковыльного сообщества проводилось по общепринятой ныне методике Н.А. Качинского (1925) и М.С. Шалыта (1950, 1960).

Для изучения биоморфологии корневых систем основных эдификаторов выбираются растения средней величины. Около выбранных растений, на расстоянии 10 см выкапывались траншеи в зависимости от размера и глубины проникновения корней исследуемых растений. Затем корни препарировались с помощью шила и кистей. После чего производилось их описание погруженности корневой шейки в почву, степени разветвленности по профилю почвы, глубины проникновения и т. д. После описания зарисовывались растения в масштабе 1:1—1:6.

На основе произведённого описания растительности богаторазнотравно-ковыльного сообщества, для изучения подземной массы выбиралась площадь, наиболее характерная для данного сообщества. Закладывалась траншея размером 100 см × 60 см и глубиной 120 см. Перед взятием монолитов каждый раз производились зарисовки горизонтальной проекции надземной части растительности (рис. 1), после чего с площадки размером 25 см × 25 см, травостой срезался у основания. Монолиты брались из этой почвенной траншеи на тех же площадках (25 см × 25 см) в трёхкратной повторности через 10 см до глубины 100—120 см.

Почвенные образцы объемом 25 см × 25 см × 10 см промывались на почвенных ситах с различными сечениями (10; 7; 5; 3; 2; 1; 0,5 мм), что позволило нам разделить всю подземную массу на ряд фракций, которые условно сгруппированы на: крупные фракции-оставшиеся на ситах с сечениями 10—7 мм; средние фракции-5—3—2 мм; мелкие фракции-1—0,5 мм.

Подземная масса богаторазнотравно-ковыльного сообщества состоит большей частью из корней *Stipa baicalensis* (рис. 2), *Carex pediformis* (рис. 3), которые являются плотнокустовыми дерновинными растениями, а также из корней длинностержнекорневых растений как *Potentilla tapacetifolia* (рис. 4), *Rhaponticum uniflorum* (рис. 5), *Schizonepeta multifida* (рис. 6), *Scabiosa fischerii* (рис. 7) и другие. Кроме того имеются корни рыхлокустовых злаков (*Poa attenuata* Trin (рис. 8), *Koeleria cristata* (L) Pars коротко-

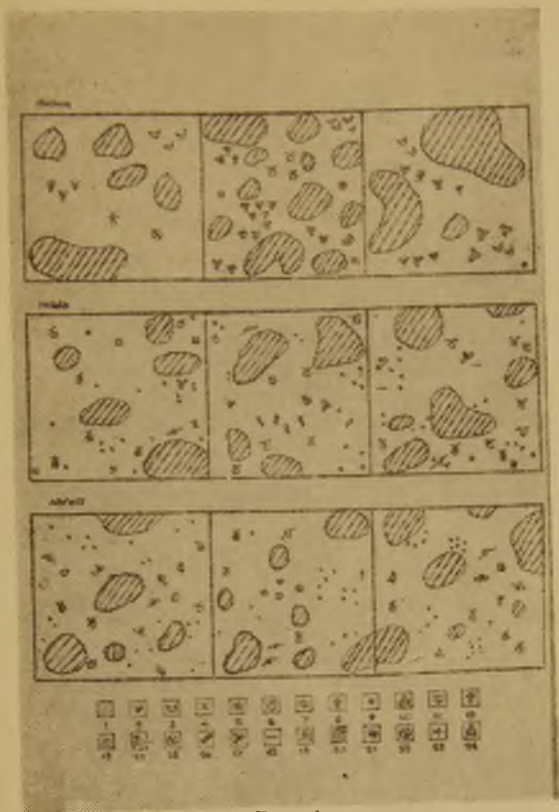


Рис. 1.

Горизонтальная проекция осоково-разнотравно
ковыльного сообщества. 1972

1. *Stipa baicalensis* Roshev., 2. *Stipa sibirica* Lam., 3. *Oxytropis myrphylla* (Pall) DC., 4. *Leymus chinensis* (Trin) Nevski., 5. *Galium verum* L., 6. *Potentilla tanacetifolia* Willd., 7. *Sanguisorba officinalis* L., 8. *Stellera chamaejasme* L., 9. *Carex pediformis* C.A.M., 10. *Senecio campester* (Retz) DC., 11. *Scabiosa fischerii* DC., 12. *Sedum aizoon* L., 13. *Schizonepeta multifida* (L) Brig., 14. *Bupleurum scorzonerifolium* Willd., 15. *Pulsatilla ambigua* (Turcz) Juz., 16. *Veronica incana* L., 17. *Leucanthemum sibiricum* DC., 18. *Thalictrum minus* L., 19. *Vitex amoena* Fisch., 20. *Festuca lenensis* Drod., 21. *Trifolium lupinaster* L., 22. *Iris tigridia* Bge., 23. *Avenastrum schellianum* (Hack.) Roshev., 24. *Dasiflora fruticosa* (L) Rydb

корневищных растений *Allium bidentatum* Fisch (рис. 9), *Veronica incana* L. и длиннокорневищных растений *Leymus chinensis*, *Bromus inermis* Leys. (рис. 10).

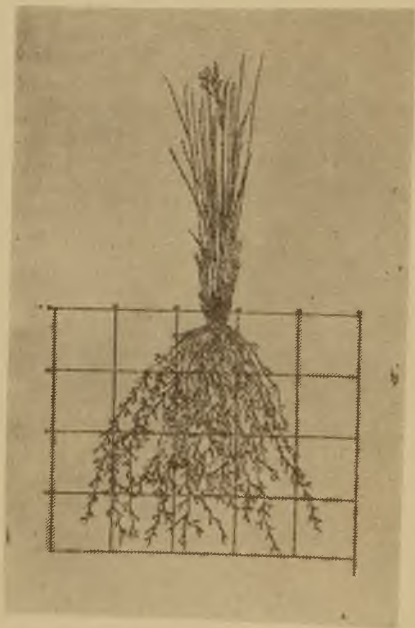


Рис. 2 *Stipa baicalensis* Roshev

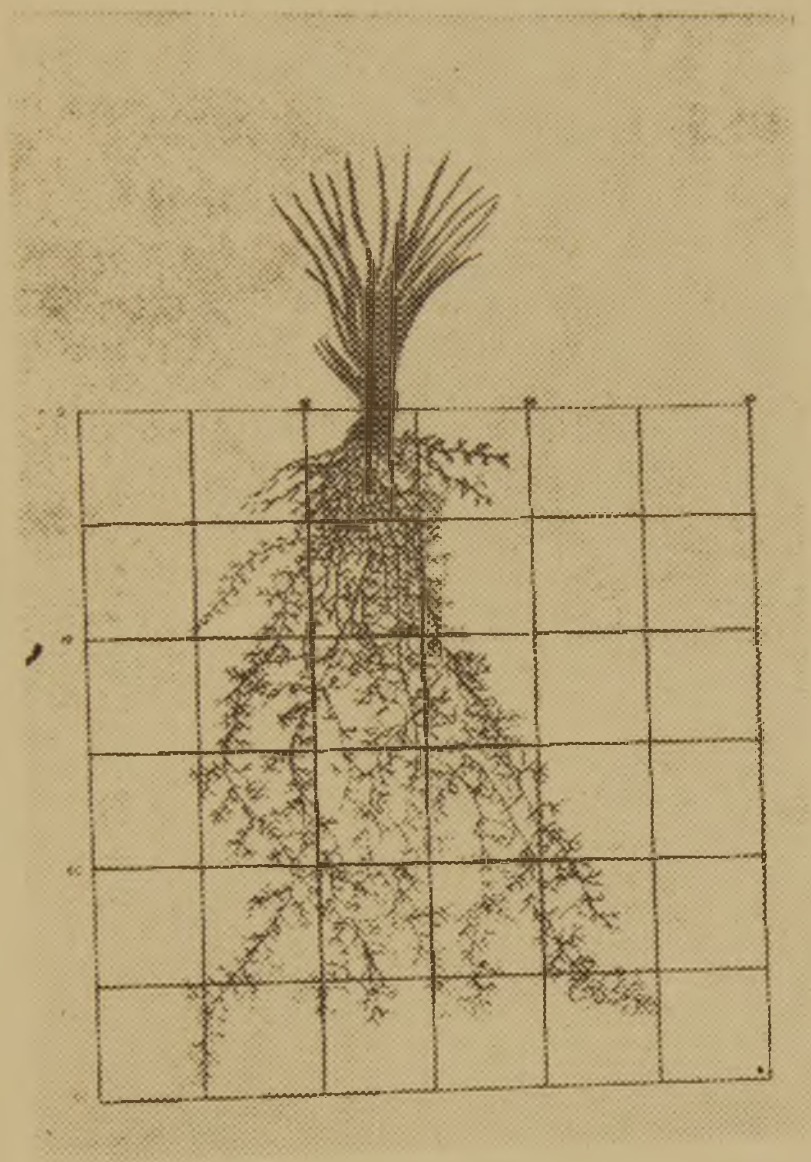


Рис. 3 *Carex pediformis* С.А.М.

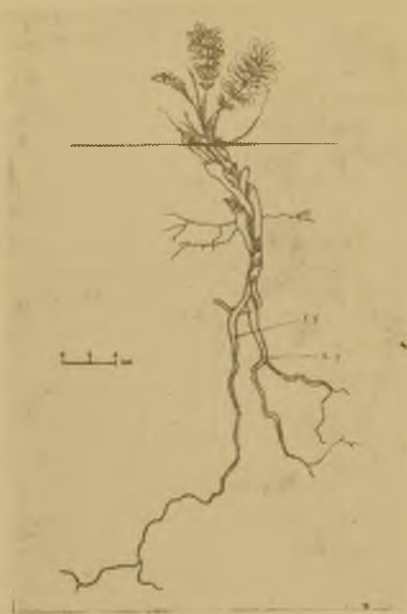


Рис. 4 *Potentilla tanacetifolia* Willd.

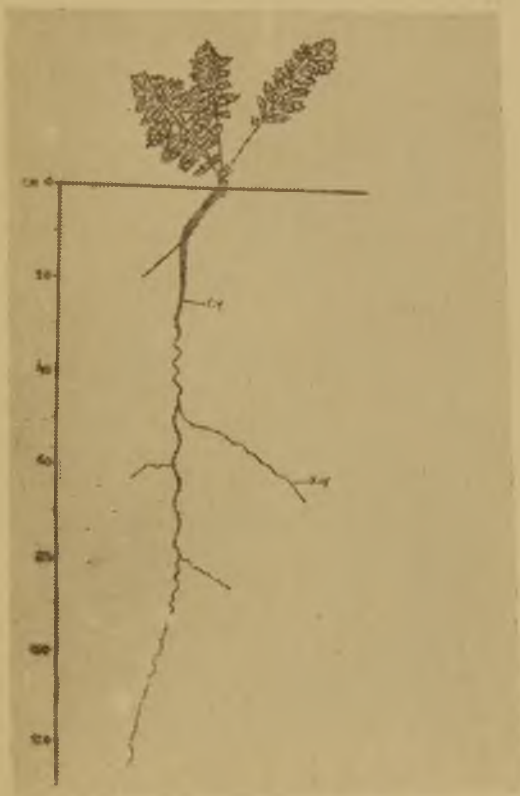


Рис. 5 *Rhaponticum uniflorum* (L.) DC



Рис. 6 *Schizonepeta multifida* (L.) Brig

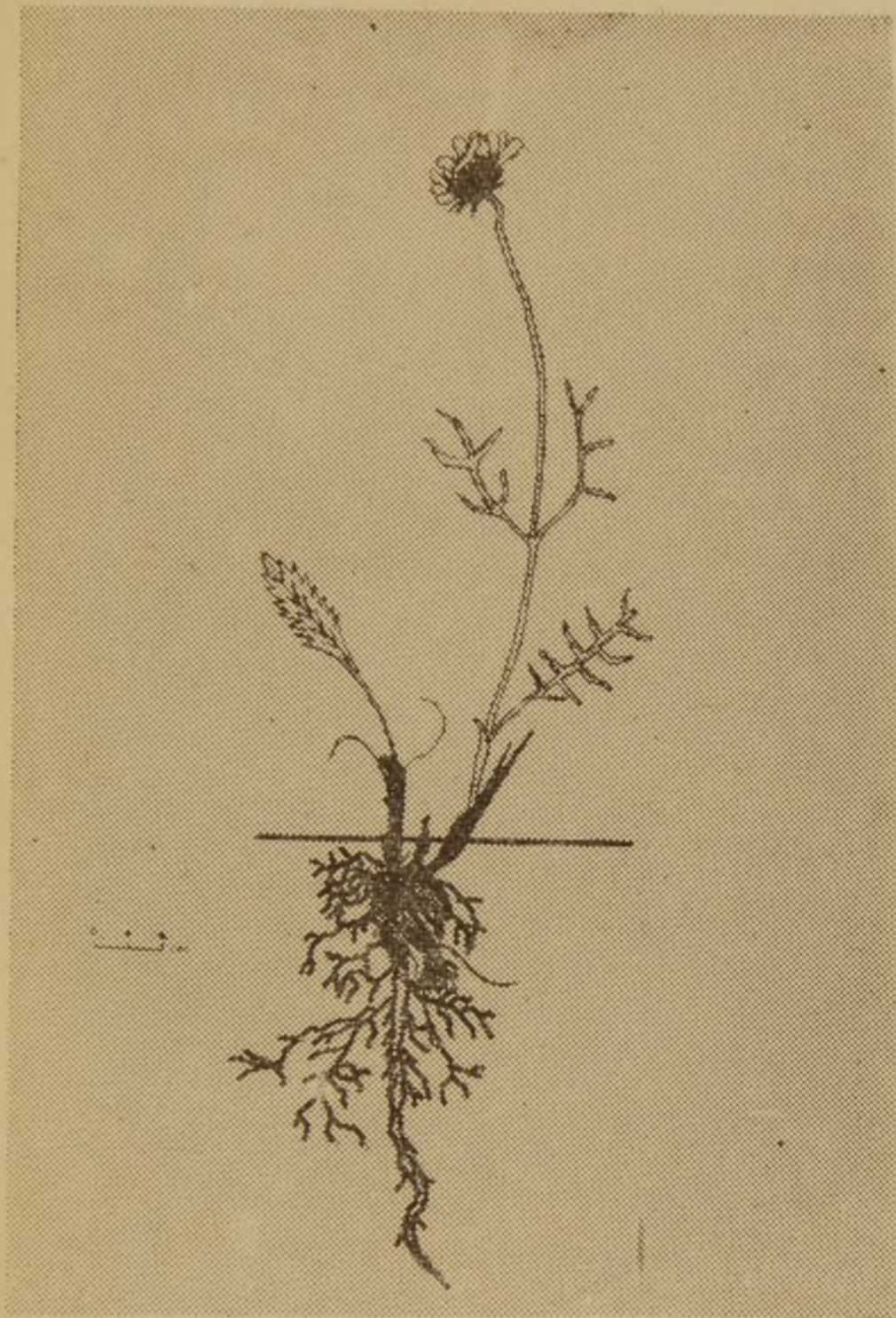


Рис. 7 *Scabiosa fischerii* DC

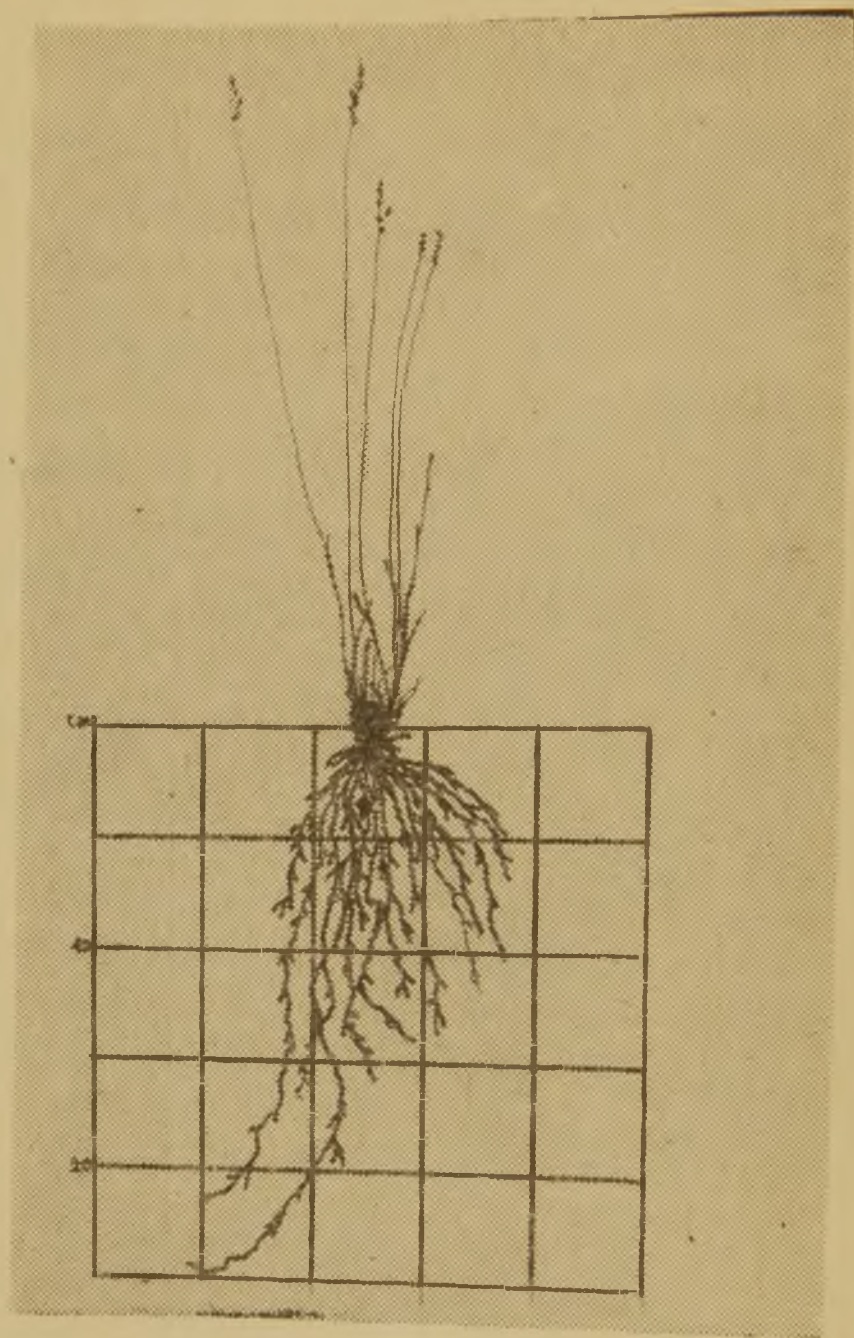


Рис. 8 *Poa attenuata* Trin



Рис. 9 *Allium bidentatum* Fisch

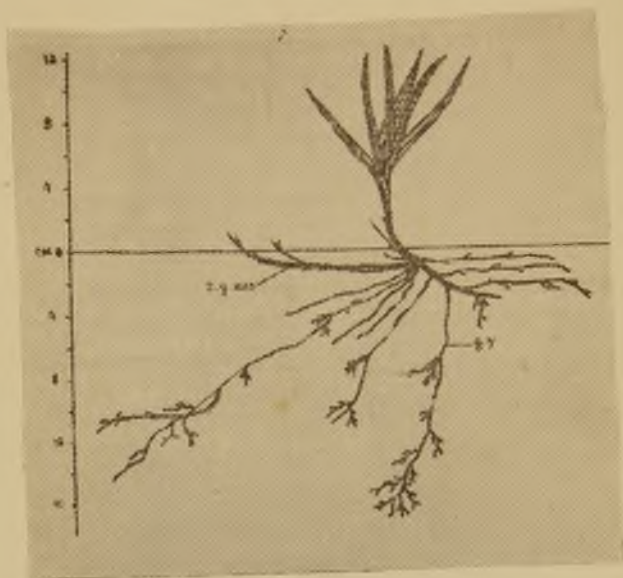


Рис 10 *Bromus inermis* Leys.

У плотнокустовых растений кроме глубинных корней, хорошо развита сеть поверхностных корешков. Корни этих сильно разветвлены и имеют значительно больше тонких боковых корешков длиной 1—5 см. Боковые ответвления, в свою очередь, имеют ответвления 2,3,4-ого порядков, представляющих собою еще более нежных корешков. Значительный ежегодный прирост и разрастание дернины у этих растений видимо способствуют вытеснению соседних растений, в чем проявляется их эдификаторная роль в богато-разнотравно-ковыльном сообществе. Корни рыхлодерновинных и коротко-корневищных растений не проникают глубже 50 см и простираются горизонтально в самом приповерхностном слое почвы. У длиннокорневищных растений корневища имеют большое число придаточных корней, распространяющихся, главным образом, в приповерхностном слое почвы, а также имеют глубинные корни, достигающие 80—120 см глубины. Корни длинностержнекорневых растений проникают в глубину горизонта почвы до 1,5 и 2 м, обильной влагой и бедной элементами питания. Приповерхностное распределение корней растений разнотравно-ковыльного сообщества связано с гумусовым горизонтом и

беспеченностью атмосферной влагой почвы. Таким образом, глубина прощикновения корней отдельных видов сообщества связана, несомненно, с водным и питательным режимом почвы.

На основе изучения биоморфологии корневых систем сновных видов данного сообщества и выявления характерных особенностей, все растения сообщества мы разделили на следующие группы:

1. Стержнекорневые растения

а) коротко стержнекорневые: *Bupleurum scorzonerifolium*

б) длинностержнекорневые: *Scabiosa fischerii*, *Echinops ahuricus*, *Stellera chamaejasme*, *Oxytropis myriophylla*, *Potentilla tanacetifolia*, *Schizonepeta multifida*, *Rhaponticum piflorum*

2. Дерновинные растения

а) плотнокустовые дерновинные: *Stipa baicalensis*, *Leuroa albida*, *Carex pediformis*

б) рыхлокустовые дерновинные: *Poa attenuata*, *Koeleria cristata*.

в) длиннокорневищные дерновинные: *Leymus chinensis*, *Zomus inermis*

3. Короткокорневищные: *Allium bidentatum*, *Veronica incana*

Как мы видим, наши данные весьма сходны с теми данными, которые приводит А.А. Горшкова (1966) для степей Забайкалья.

Реальное представление о распределении корней по точечным горизонтам богаторазнотравно-ковыльного сообщества дают зарисовки вертикальной проекции (рис. 11). Наиболее развиты корневые массы в самом приповерхностном слое почвы (0—10 см), обогащенном мелкоземом до 30—90 % (рис. 12 В). Здесь преобладают боковые ответвления корней злаков и осок. Ниже, до 50 см, корни распределены более или менее равномерно. До глубины 100 см количество корней резко уменьшается. Это вполне совпадает с данными по массе корней, полученными методом отмывки (таблица 1.).

Для выявления динамики подземной массы в разнотравно-ковыльном сообществе образцы: три раза в 1971 году, четыре раза в 1972 году, пять раз в 1973 году и два раза в 1974 году (каждый раз в трёх повторностях, таблица 1.)

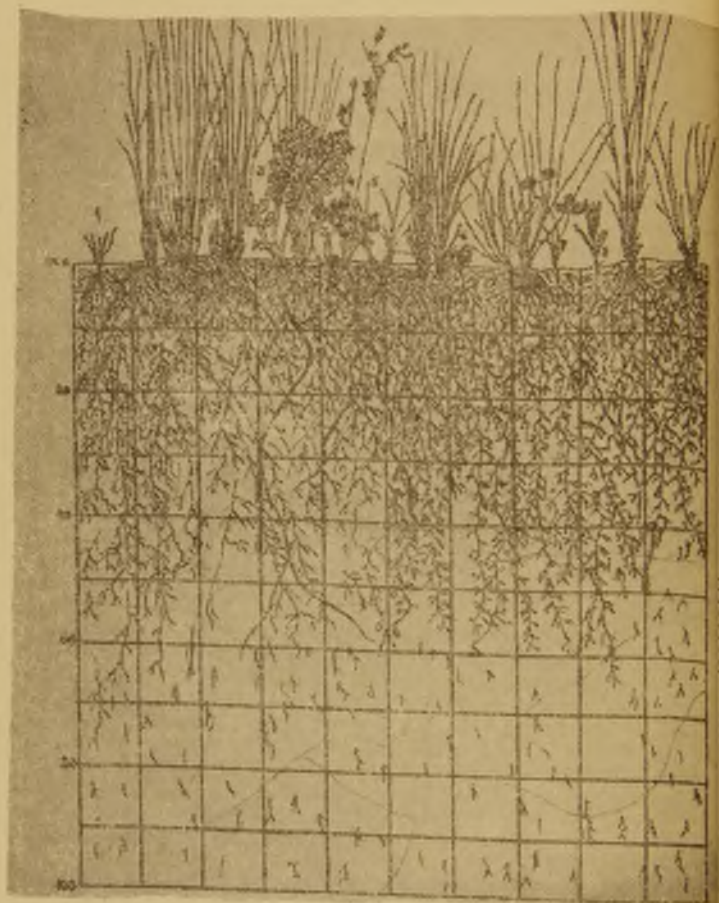


Рис. 11.

Вертикальная проекция растительности
богаторазнотравно-ковыльного сообщества

1. *Koeleria cristata*, 2. *Stipa baicalensis*, 3. *Rhaponcticum*
uniflorum, 4. *Potentilla tanacetifolia*, 5. *Carex pediformis*, 6.
Leucanthemum sibiricum, 7. *Sanguisorba officinalis*, 8. *Buple-*
urum sporzonerifolium

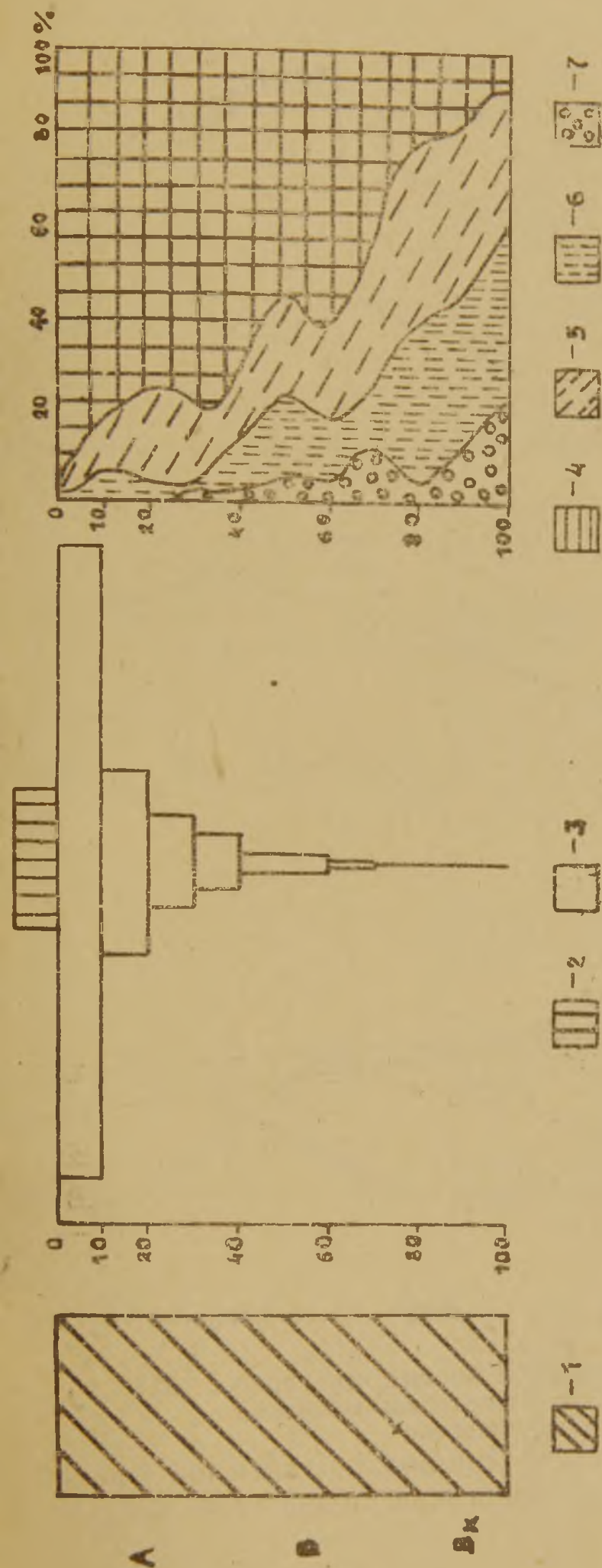


Рис. 12.

Механические свойства почвы и распределение подземной массы по почвенному профилю разнотравно ковыльного сообщества

А. Почвенный профиль: 1. Легкий суглинок, Б. Распределение подземной массы по почвенному профилю: 2. 10 г надземная масса, 3. 10 г подземная масса, В. Скелетный состав почвы в весовых %-ах: 4. Менее 1 мм (мелкозем), 5.1—3 мм (хрящ), 6.3—10 мм (щебень), 7. Более 10 мм (камни).

КОЛИЧЕСТВО ЦВЕТУЩИХ

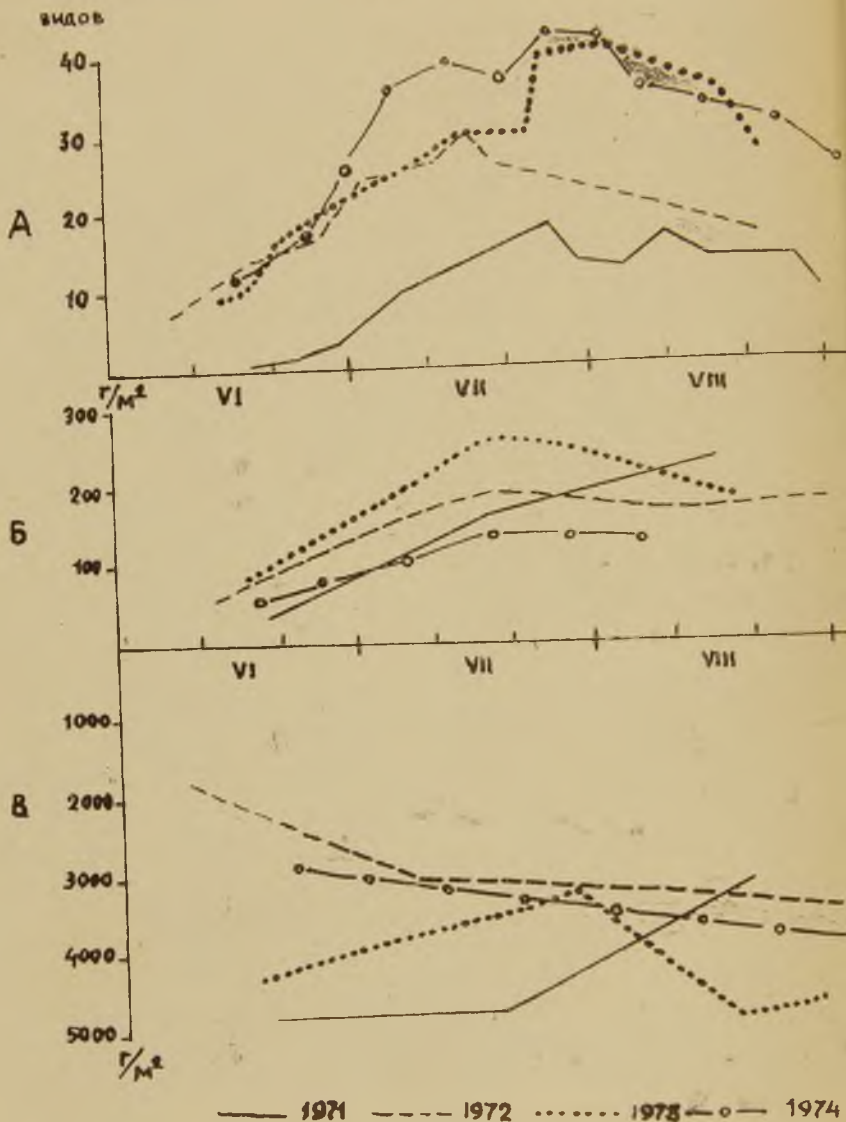


Рис. 13.

Динамика фитомассы и кривые цветения с 1971 по 1974 гг. на разнотравно-ковыльном сообществе

А. Кривые цветения, Б. Динамика надземной массы (зелёной массы), В. Динамика подземной массы

Распределение подземной массы в почве разнотравно-
 ковильного сообщества (в г воздушно-сухого
 веса на 25×25 см²)

Таблица 1

| Даты почвенные слои в см-ах | 1971 | | | 1972 | | | 17.VI | 18.VII | | |
|-----------------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| | 18.VI | 18.VII | 16.VIII | 8.VI | 7.VII | 10.VIII | | | 30.VIII | CP |
| | CP | | | CP | | | | | CP | |
| 0—10 | 192,76 | 208,23 | 124,65 | 54,57 | 115,80 | 120,31 | 123,24 | 103,48 | 212,38 | 108,21 |
| 10—20 | 45,99 | 43,62 | 41,46 | 22,05 | 30,04 | 29,80 | 53,33 | 33,80 | 13,92 | 43,69 |
| 20—30 | 33,37 | 14,30 | 22,03 | 14,78 | 19,58 | 13,82 | 17,48 | 16,41 | 26,47 | 22,21 |
| 30—40 | 11,81 | 15,0 | 6,80 | 10,28 | 12,29 | 20,31 | 8,46 | 12,83 | 6,87 | 33,08 |
| 40—50 | 6,57 | 4,99 | 4,19 | 5,80 | 4,10 | 7,92 | 4,20 | 5,50 | 9,24 | 9,35 |
| 50—60 | 4,12 | 3,06 | 2,17 | 3,07 | 1,21 | 3,25 | 2,06 | 2,40 | 2,54 | 3,45 |
| 60—70 | 3,20 | 1,59 | 1,12 | 0,51 | 1,38 | 1,72 | 2,05 | 1,41 | 0,67 | 1,28 |
| 70—80 | 1,85 | 1,59 | 1,12 | 1,52 | 0,51 | 0,51 | 1,14 | 0,53 | 0,67 | 1,28 |
| 80—90 | 0,98 | 0,65 | 0,26 | 0,63 | 0,45 | — | 0,49 | 0,66 | 0,44 | 0,22 |
| 90—100 | 1,11 | 0,66 | 0,26 | 0,67 | 0,45 | — | 0,49 | 0,66 | 0,44 | 0,22 |
| 0—50 | 288,50 | 286,14 | 199,13 | 107,48 | 181,81 | 192,16 | 206,71 | 172,04 | 268,88 | 216,54 |
| | 299,76 | 293,70 | 204,07 | 112,47 | 184,91 | 200,12 | 212,77 | 177,57 | 273,64 | 222,99 |

Вес подземной массы в разнотравно-ковыльном сообществе в вегетационные периоды 1971—1974 гг. значительно колебался и по годам и по месяцам (рис. 13В).

| 1973 | | | СР | 1974 | | СР | Ср 1971—1974 | |
|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------|------|
| 27.VII | 18.VIII | 28.VIII | | 22.VI | 3.IX | | жизн | % |
| 119,33 | 207,94 | 274,49 | 164,47 | 112,28 | 141,13 | 126,70 | 142,46 | 62,5 |
| 48,74 | 57,74 | 65,92 | 46,0 | 32,66 | 46,73 | 39,60 | 40,63 | 17,8 |
| 10,58 | 15,72 | 26,79 | 20,35 | 17,09 | 23,63 | 20,36 | 20,09 | 8,8 |
| 8,83 | 9,33 | 11,59 | 13,94 | 10,89 | 11,25 | 11,07 | 12,26 | 5,4 |
| 7,30 | 3,24 | 5,04 | 6,83 | 1,85 | 4,15 | 3,0 | 5,14 | 2,3 |
| 1,82 | 3,78 | 3,44 | 2,26 | 2,26 | 4,15 | 3,20 | 2,93 | 1,4 |
| 0,79 | 0,71 | 0,67 | 1,50 | 1,50 | 2,10 | 1,80 | 1,50 | 0,6 |
| 0,79 | 0,71 | 0,67 | 1,50 | 1,50 | 2,10 | 1,80 | 1,22 | 0,6 |
| 0,84 | 0,48 | 0,77 | — | — | 2,75 | 1,37 | 0,74 | 0,3 |
| 0,84 | 0,48 | 0,77 | — | — | 2,75 | 1,37 | 0,75 | 0,3 |
| 194,78 | 293,98 | 283,83 | 251,60 | 174,77 | 226,89 | 200,83 | 220,60 | 95,8 |
| 199,86 | 300,14 | 290,15 | 257,35 | 180,03 | 240,64 | 210,33 | 227,77 | 100 |

Интенсивный рост подземной массы был отмечен 18-ого июня 1971 года (4800.0 г/м²), 30-ого августа 1972 года (3404.32 г/м²), 18-ого августа 1973 года (4802.24г/м²), 3-его сентября 1974 года (3850.24 г/м²).

Такое несоответствие срока максимального накопления подземной массы по годам, по-всей вероятности, в сильной степени зависело, в первую очередь, от количества осадков и от особенностей температурного режима.

В 1971 году осадки, выпавшие за май-июнь способствовали интенсивному росту подземных органов, тогда как низкая температура воздуха, видимо, задерживала рост общей зеленой массы травостоя, у которой максимальная величина приходилась на середину августа и составила 231.0г/м² (рис. 13Б).

К этому времени подземная масса резко уменьшилась (рис. 13А), что связано с переходом растений в генеративную фазу развития, сопровождающуюся снижением активности роста корней (Игнатенко И. В., Кириллова В. П., и Понятовская В. М. 1968 г.).

Май и июнь 1972 года по сравнению с 1971 годом были влажными и относительно теплыми, что способствовало ранней вегетации растений. Максимальная общая зеленая масса травостоя в 1972 года наблюдалась в середине июля и составила 192.1 г/м². Массовое цветение растений началось раньше, чем в 1971 году. В это время подземная масса нарастала активно до конца августа, что связано, с июльскими обильными осадками.

В 1973 году в мае и июне было холоднее, чем в предыдущие годы, среднемесячная температура была даже ниже многолетней средней величины, что вероятно задерживало раннюю вегетацию растений. Массовое цветение видов растений в этом году отмечалось 6 августа, со значительным запозданием от календарного срока массового цветения 1971, 1971 и 1974 годов. Динамика надземной и подземной массы в этом году до середины июля была идентична с динамикой 1971-ого года. После чего зеленая масса достигла максимума и составила 257.7 г/м^2 . Подземная масса в конце августа достигла максимальной величины этого года. Таким образом, в этом году наблюдались два максимума в приросте корней. Вторичный рост подземной массы, видимо был связан с осадками, выпавшими в августе, а также с осенним куиннием трав данного сообщества, так как в конце августа в центре розетки образовались новые листья у некоторых растений таких как *Potentilla tanacetifolia*, *Senecio campester* и др.

В 1974 году максимум продуктивности зеленой массы отмечался в конце июля (258.0 г/м^2) и в это же время цвело большинство видов сообщества. Подземная масса, отмеченная в первых числах сентября была больше, чем подземная масса, отмеченная в июне этого года (Таблица 1).

Из динамики фракционного состава подземной массы (рис. 14) видно, что в 1971, 1972 и 1974 гг. к концу вегетационного периода вес мелкой фракции увеличивается. Особенно в 1974 году в период интенсивного роста подземной массы удельный вес мелкой фракции составил 48.2% от общей подземной массы, что показывает увеличение подземной массы в этот срок (рис. 13В) за счет мелких корней.

Удельный вес крупной фракции к концу вегетационного периода в 1971, 1972 и 1974 гг. уменьшился. А в 1973 году в конце вегетационного периода удельный вес крупной фракции составил 79,1% от общей подземной массы.

Удельный вес средней фракции вегетационного периода растений занимает 10.8%—13.5% от общей подземной массы.

Соотношение надземной и подземной масс в богаторазнотравно-ковыльном сообществе в разные годы колеблется от 1:4—1:11, а в среднем 1:7 (таблица 2).

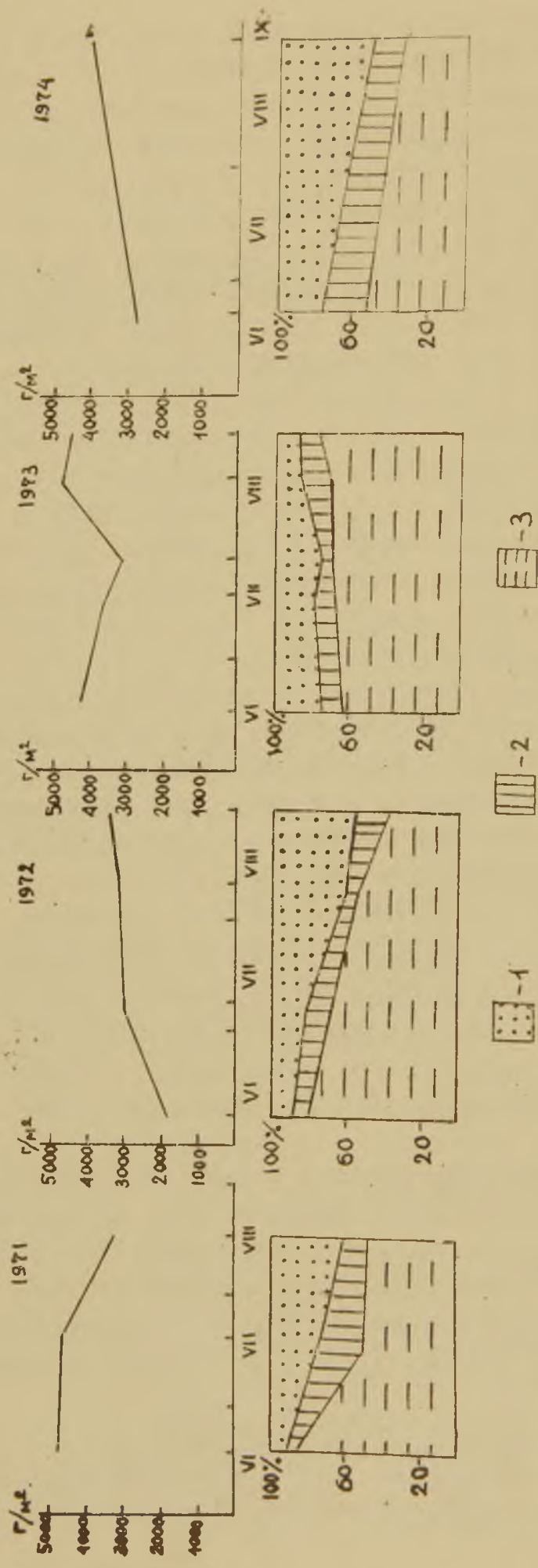


Рис. 14. Динамика общего и фракционного состава подземной массы разнотравно-ковильного сообщества.

Соотношение надземной и подземной масс
в разнотравно-ковыльном сообществе

Таблица 2

| годы исследования | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | средн. |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| надземная масса в ц/гек | 54.7 | 65.5 | 43.5 | 29.7 | 48.4 |
| подземная масса в (ц) гек | 426.1 | 284.1 | 411.7 | 336.5 | 364.6 |
| соотношение между надземн. и подземной массой | 1:8 | 1:4 | 1:9 | 1:11 | 1:7 |

Из выше сказанного можно сделать следующие пред-варительные выводы:

1. Подземная масса данного сообщества представлена большей частью корнями плотнодерновинных растений, а также корнями длинностержнекорневых растений. Распределение же отдельных видов сообщества по почвенному профилю хорошо согласовано с водным и питательным режимом почвы.

2. Основная подземная масса сосредоточена, главным образом, в слое 0—10 см почвы (62.5%), что показывает на поверхностное распределение подземной массы данного сообщества.

3. Динамика подземной массы за четыре года показывает, что интенсивный рост ее приходится на начало или на конец вегетационного периода, в зависимости от погодных условий, как решающего фактора, а также от биологических особенностей основных компонентов этого сообщества.

4. Удельный вес мелких корней в подземной массе в конце вегетационного периода, как правило увеличивается.

5. Соотношение надземной и подземной масс богаторазнотравно-ковыльного сообщества за четыре года составляет в среднем 1:7.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Горшкова А.А. 1966 Биология степных пастбищных растений Забайкалья. Изд. „Наука“ М.
2. Игнатенко И.В., Кириллова В.П. 1968. Динамика фитомассы мелкозлаково-разнотравного сообщества. В кн: Методы изучения продуктивности корневых систем и организмов ризосферы. Международный симпозиум СССР. 28 авг-12 сент 1968 г.
3. Качинский Н.А. 1925. Корневая система в почвах подзолистого типа. ч-1. Труды Московск. обл. с-х. опытн. станции. вып. 7.

- 4.Мирошни- 1967. Биологическая продуктивность и вер-
ченко Ю.М. тикальное сложение растительной
массы некоторых фитоценозов в
Монгольской Народной Республике.
- 5.Труле- 1974. Основные черты растительности гор-
вичН.В. ного лесостепного стационара „Тувш-
рулэх“. В кн: Биологические ресурсы
и природные условия Монгольской
Народной Республики. Т. 5 изд.
„Наука“
- 6.Шалыт М.С. 1950. Подземная часть некоторых луговых,
степных и пустынных растений и
фитоценозов.
Труды Бот. ин-та им. В. Л. Комарова
АН СССР, серия III (Геоботаника),
вып. 6 и вып. 8
- 7.Шалыт М.С. 1960 Методика изучения морфологии и
экологии подземной части отдельных
растений и растительных сообществ.
В кн: Полевая геоботаника, 2, М.-Л.
-

Ts. Davajamts
D. Bayasgalan

CONDITION AND DYNAMICS SUBTERRANEAN
PLANT MASS OF RICH HERB FEATHER GRASS
COMMUNITY OF THE EAST HANGAI
MOUNTIAN IN THE MPR

Summary

The work was carried out during 1971--1974. Subterranean mass of rich herb-feathergrass community is represented in most cases by compact cespitosa and long tap plants roots. Besides, there are long rhizome plants short rootstock plants, mellow cespitose plant roots, mainly spread in the soil surface stratum. That apparently connected with the atmospheric moistening and peculiarly of soil nutritious regime.

All the subterranean mass formed 364,6 c/h in the investigating period.

In 0--50 cm soil stratum is found 96.8 per cent of root mass, and 3,2 per cent in 50--100 cm stratum. Amount of underground mass in various years is strongly fluctuating and their sharp change alongside with the precipitation amount, depends on the phenological and partly spring and autumn plant tillering in the given plot. In the subterranean mass is enough great the specific weight of shallow roots (19--75 per cent--49.99 per cent from the whole subterranean mass) and as a rule they at the end of vegetation period. The overground and underground mass covirelation with rich herb-feathergrass community in the four years constitutes average 1:7.

Б.Дашням

СТЕПНАЯ ФЛОРА ВОСТОЧНОЙ МОНГОЛИИ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БОТАНИКО- ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

Степи Восточной Монголии относятся к самостоятельному природному региону, представляющему собой перигляциальную зону и периодически испытывающему хотя и слабые, но довольно отчетливые влияния климата муссонного типа с одной стороны, континентального центрально-азиатского с другой. Они охватывают относительно сниженную часть обширной территории, лежащей между Хангайской горной страной на западе и Большим Хинганом на востоке, в пределах $45-50^{\circ}$ с.ш. и $104-120^{\circ}$ в. д.

Для степной части Восточной Монголии характерны несколько типов рельефа. А именно; плоская равнина, холмисто увалистая равнина, вулканическое плато, среднегорье и низкогорье, которые являются предгорьями Хэнтэя и Большого Хингана, нередко встречаются замкнутые солончаковатые депрессии, останцевые мелкосопочки, небольшие хребтики и бугристые закрепленные пески.

Для большей части степной территории Восточной Монголии характерен более мягкий, сравнительно теплый, с длительным вегетационным периодом, умеренно влажный климат.

В степной части В.М. широкое распространение получили каштановые и темнокаштановые почвы с легким механическим составом, отчасти горные маломощные черноземы, лугово-солончаковые и светлокаштановые почвы.

Восточная Монголия это-единственный район Монголии, где наиболее широко представлена степная растительность

во всем своем многообразии. Она включает (В. И. Грубов 1955) Монголо-Даурский, Прихинганский, Средне-Халхасский, Восточно-Монгольский степные округа.

Детальный флористический анализ степной растительности данного района имеет важное значение для выяснения путей формирования и направления дальнейшего развития степной растительности не только Восточной Монголии, но и Евразии в целом.

Наряду с этим, как известно, Восточная Монголия является областью стыка южносибирских бореально-лесных, маньчжурских мезофильных, центральноазиатских пустынных ксерофильных элементов. В связи с этим, важно было бы установить насколько далеко уходят на запад более мезофильные элементы маньчжурской флоры или же выяснить роль Большого Хингана, как ботанико-географического рубежа. С другой стороны необходимо было проследить, как далеко проникают центральноазиатские пустынные элементы на северо-восток по засоленным депрессиям Восточной Монголии.

В результате неоднократных полевых исследований, предпринятых нами в течение последних двадцати лет, собрано значительное количество фактического материала, который был подвергнут тщательной обработке и проанализирован, что послужило основой для настоящего сообщения.

В степной части Восточной Монголии насчитывается 1103 видов высших сосудистых растений, относящихся к 89 семействам, среди них нами были выявлены один новый вид лука, более 30 неотмеченных ранее для Монголии видов и новые районы распространения для более 100 видов.

Если исследованный район занимает 27,83% от площади всей республики, где видовое разнообразие достигает 2094 видов (Б. Дашням. 1974), то выходит, что в нашем районе зарегистрировано более половины флоры Монголии, что наглядно показывает богатство флористического состава.

По численности видового состава монголо-Даурский округ немного превышает остальных, благодаря территориальной смежности округа с Хэнтэйской горной системой, где сравнительно хорошо развиты горно-степной, лесной и высокогорный пояса, что значительно обогащает местную флору.

Второе место по видовой насыщенности занимает среднехалхасский округ, который в некоторой степени обогащён с одной стороны горностепными, лесными бореальными и пустынными с другой.

На относительное богатство флоры Прихинганского округа, имеющего сравнительно небольшую площадь, видимо, существенную роль оказал Большой Хинган, богатый горно-степными, лесными, бореальными и маньчжурскими мезофильными элементами.

Из систематического анализа степной флоры В.М. видно, что здесь явно преобладают богатые типично степными видами (см. табл. № 1) семейства: Gramineae, Compositae, Rosaceae, Ranunculaceae, Liliaceae, которые входят в число ведущих 10 семейств. Богатые высокогорными лесными видами семейства такие как Cupressaceae, Salicaceae, Cruciferae, Saxifragaceae в степном районе представлены немногочисленными видами, удельный вес которых значительно ниже, чем в Прихубсугульском, Хангайском и Хэнтэйском округах. Некоторые из них даже не входят в число ведущих 10 семейств.

В связи с тем, что степные районы Восточной Монголии находятся в непосредственном контакте с пустыней Центральной Азии, семейство Chenopodiaceae входит в число ведущих 10 семейств. Его удельный вес значительно выше в Средне-халхасском и в Восточно-Монгольском районах, что свидетельствует о повышенном пустынном режиме.

Порядок последовательности ведущих семейств и их удельный вес, фитоценотическая значимость по ботанико-географическим округам весьма различны вследствие неоднородности природных условий.

Ведущими по численности видов родами (табл. 2) в степных районах Восточной Монголии являются *Artemisia*, *Carex*, *Potentilla*, *Astragalus*, *Oxytropis*, *Allium*, *Polygonum* и т. д. Последовательность порядка родов, соотношение экологических групп их меняются по округам в зависимости от степени степистости и луговости, что обусловлено не только современными условиями, но и в значительной мере палеогеографией тех или иных округов. Из анализа видно, что значительная степень луговости наблюдается в Прихинганском и Монголо-Даурском округах, а более выраженная степистость - в Средне-Халхасском округе.

В итоге нашей работы нам представляется возможным более точно определить границы распространения, интересующих нас, флористических элементов: маньчжурского, мезофильного, бореального и центральноазиатского пустынного.

Основная масса маньчжурских элементов (*Iris ventricosa*, *Salix gordejvii*, *Aconitum kusnezovii*, *Vicia japonica*,

Соотношение основных семейств во флорах
 ботанико-географических округов восточной Монголии

Таблица № 1

| Монголо- Даурский | Число видов | % | Прихинганский | Число видов | % |
|----------------------|----------------|------|-----------------|----------------|------|
| 1. Compositae | 101 | 12,0 | Compositae | 59 | 14,4 |
| 2. Gramineae | 82 | 9,7 | Gramineae | 50 | 2,2 |
| 3. Leguminosae | 66 | 7,8 | Rosaceae | 31 | 7,5 |
| 4. Ranunculaceae | 52 | 6,1 | Leguminosae | 30 | 7,3 |
| 5. Cruciferae | 37 | 4,3 | Ranunculaceae | 20 | 4,8 |
| 6. Rosaceae | 51 | 6,0 | Cyperaceae | 21 | 5,1 |
| 7. Cyperaceae | 32 | 3,7 | Liliaceae | 18 | 4,3 |
| 8. Polygonaceae | 29 | 3,3 | Caryophyllaceae | 11 | 2,6 |
| 9. Scrophulariaceae | 26 | 2,8 | Chenopodiaceae | 11 | 2,6 |
| 10. Chenopodiaceae | 24 | 2,7 | Polygonaceae | 11 | 2,6 |

И Т О Г О по 10

крупнейшим семействам 500 58,4 Итого по 10 круп

нейшим семействам 262 63,4

Общее кол. видов округа 855 100 Общее кол. видов округа 413 100

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------|--------------------------|------|----------------------------------|-----------------------------|------|---|
| | Средне-Халхасский | | | Восточно-Монгольский | | |
| 1. Gramineae | 77 | 16,3 | Gramineae | 76 | 16,7 | |
| 2. Compositae | 62 | 13,1 | Compositae | 65 | 14,3 | |
| 3. Leguminosae | 39 | 8,1 | Leguminosae | 36 | 7,9 | |
| 4. Chenopodiaceae | 33 | 7,0 | Chenopodiaceae | 30 | 6,6 | |
| 5. Cruciferae | 23 | 4,8 | Cruciferae | 23 | 5,0 | |
| 6. Rosaceae | 28 | 5,8 | Rosaceae | 24 | 5,2 | |
| 7. Labiatae | 17 | 3,6 | Labiatae | 20 | 4,4 | |
| 8. Cyperaceae | 19 | 4,0 | Liliaceae | 19 | 4,2 | |
| 9. Scrophulariaceae | 17 | 3,6 | Ranunculaceae | 13 | 2,8 | |
| 10. Ranunculaceae | 12 | 2,5 | Cruciferae | 12 | 12,7 | |
| Итого по 10 крупнейшим семействам | | 327 | Итого по 10 крупнейш. семействам | | 318 | |
| Общее количество видов округа | | 475 | Общее количество видов округа. | | 415 | |
| | | 100 | | | 100 | |

| Монголо- Даурский | Число видов | | Прихинганский | Число видов | | % |
|----------------------------------|----------------|-----|----------------------------------|----------------|---|------|
| | 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| 1. Artemisia | | 28 | Carex | 19 | | 4,6 |
| 2. Potentilla | | 20 | Potentilla | 13 | | 3,2 |
| 3. Carex | | 17 | Artemisia | 11 | | 2,6 |
| 4. Polygonum | | 17 | Allium | 7 | | 1,7 |
| 5. Astragalus | | 16 | Polygonum | 7 | | 1,7 |
| 6. Salix | | 13 | Oxytropis | 7 | | 1,7 |
| 7. Oxytropis | | 12 | Poa | 6 | | 1,4 |
| 8. Ranunculus | | 11 | Saussurea | 5 | | 1,2 |
| 9. Allium | | 10 | Gentiana | 5 | | 1,2 |
| 10. Pedicularis | | 9 | Vicia | 4 | | 1,0 |
| Итого по 10 крупнейшим родам | | 153 | Итого по 10 крупнейшим родам | 84 | | 20,3 |
| Общее количество видов по округу | | 855 | Общее количество видов по округу | 413 | | 100 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|--------------------------|------|---------------------------|-----|------|---|
| | Средне-халхасский | | | | | |
| 1. Artemisia | 20 | 4,3 | Artemisia | 21 | 4,1 | |
| 2. Oxytropis | 14 | 3,0 | Potentilla | 15 | 3,0 | |
| 3. Potentilla | 14 | 3,0 | Carex | 14 | 2,8 | |
| 4. Carex | 10 | 2,1 | Allium | 12 | 2,4 | |
| 5. Astragalus | 9 | 1,8 | Oxytropis | 10 | 2,0 | |
| 6. Polygonum | 8 | 1,6 | Poa | 8 | 1,6 | |
| 7. Stipa | 8 | 1,6 | Astragalus | 8 | 1,6 | |
| 8. Allium | 7 | 1,5 | Polygonum | 7 | 1,4 | |
| 9. Chenopodium | 7 | 1,5 | Stipa | 6 | 1,2 | |
| 10. Saussurae | 7 | 7,5 | Chenopodium | 6 | 1,2 | |
| <hr/> | | | | | | |
| Итого по 10 крупнейшим | | | Итого по 10 крупнейшим | | | |
| родам | 104 | 21,9 | родам | 107 | 21,3 | |
| Общее количество видов по | | | Общее количество видов по | | | |
| округу. | 415 | 100 | округу. | 415 | 100 | |

Восточно-монгольский

Dictamnus dasycarpus и др.) сосредоточена в Прихинганском горно-лугово-степном округе, не выходя западнее 120° в.д. Ряд видов (*Iris dichotoma*, *Arenaria juncea*, *Anemarrhena asphadeloides*) в пределах Монголии не выходит западнее 111° в.д. Виды с наиболее широким монголо-даурско-маньчжурским ареалом (*Filifolium sibiricum*, *Heimerocalis minor*) доходят до 100° в.д.

Предшественники современных маньчжурских элементов, которые заходят своим ареалом на территории Монголии, повидимому, являются ксерофилизированными выходцами тургайской флоры, получившие широкое распространение в Восточной Монголии с начала третичного периода, когда в течение длительного времени потоки тихоокеанского муссона глубоко вторгались во внутрь материка, так как между В.М. и равниной Северного Китая не было серьезных горных преград (В.И.Грубов, 1972).

В.И.Грубов указывает на то, что неиспытанная неогенового поднятия мезозойская система-Большой Хинган в то время была такой же горой небольшой высоты, как и сейчас, не превышающей 1500 м. Что касается границ распространения бореальных видов, то оно связана с периодом оледенения и примерно совпадает с ареалом нителистника сибирского.

Основные эдификаторы пустыни Центральной Азии: *Haloxylon ammodendron*, *Anabasis brevifolia*, *Salsola passerina*, *Allium mongolicum* в степной район В.М. не заходят.

Из них только *Salsola passerina* встречается в солончаковатых депрессиях Средней Халхи северная точка местонахождения, которой нами отмечена в 12 км южнее от Адацаг сомона среднегобийского аймака.

Из пустынных элементов более широким ареалом обладают *Allium polyrhizum*, *Reaumuria songolica*, произрастающие в солончаковатых депрессиях Восточной Монголии, последнее из которых не заходит на северо-восток дальше реки Хэрлэн. Только *Allium polyrhizum* встречается за пределами МНР в юго-восточном Забайкалье СССР и Далайнурской депрессии КНР.

Из выходцев Центрально-Азиатской пустыни наиболее широкий ареал имеют *Krasheninnikovia ceratoides*, *Nitraria sibirica*.

Ареал распространения пустынных элементов в Восточной Монголии, главным образом, связан с палеогеном. По мнению ряда исследователей (Синицын В.М., 1965; Пешкова Г. А., 1972; Грубов В. И. 1972) в палеогене в течение длительного времени в Восточной Азии господствовал пус-

тыйный режим, который охватывал огромную территорию, доходящую до Прибайкалья (широты Братска по Пешковой) на севере, до берега Тихого океана по Грубову и до Японии по Куренцовой Э.Г. (1962).

Как указывает В.И.Грубов, резкая аридизация климата в плиоцене привела к элиминации элементов, тургайской флоры. Широко распространенные в В.М. пустынные элементы подвергались подавлению в период резкого похолодания из-за плейстоценового оледенения, оказавшего сильное влияние на обеднение степной растительности В. М., сформировавшегося с позднего миоцена (Грубов, 1972) и на обогащение флоры данного района бореальными, лесными, горностепными элементами.

Таким образом, флора степей В.М. и послеледниковое время приобрела современный вид.

В результате флористического анализа и выявления основных закономерностей распространения типично степных сообществ нам представляется возможным внести некоторые изменения границ ботанико-географических округов степной части Восточной Монголии (см. рис 1).

Восточная и северо-восточная граница Среднехалхасского округа не идет так далеко на восток, как это указано у В.И.Грубова. Ввиду широкого распространения в этой части степного Востока вострецовых, разнотравно-тырсовых и разнотравных степей с преобладанием *Filifolium sibiricum* и обилием *Polygonum divaricatum*, *Saposhnikovia divaricata*, *Scutellaria grandiflora* и некоторых других видов, характерных только для степей В. М. Мы ее относим к монголо-Даурскому степному округу и частично к Восточной Монголии.

Граница Средней Халхи на востоке узкой полосой вклинивается между Мунххан. сомоном и аймачным центром Сухбаторского аймака, Северная граница Средней халхи от Мунххан сомона идет на запад до Баянмунх сомона и далее по правобережью и р. Хэрлэн-почти прямо на запад к Баянсомону Центрального аймака проходит южнее в 60 км от ж.д. станции Мааньт. Далее по южному шлейфу г. Зоргол Хайрхан идет на запад, юго-запад до г. Арбайхээр чуть южнее от последнего.

А южная граница Средней Халхи примерно совпадает с северной границей типичных пустынных эдификаторов: *Haloxylon ammodendron*, *Anabasis brevifolia*, *Allium mongolicum*. Наши данные позволяют значительно расширить границы Прихинганского округа за счет включения к нему возвышенной части равнины Тамсагского выступа, т. е. района

Хамар даваа, Хух Ундрийн овоо песчаные массивы и разобщенные мелкосопочные массивы, простирающиеся вдоль государственной границы вплоть до г. Шилийн Богд, учитывая широкое распространение в этих районах разнотравно-тырсовых, разнотравных степей с преобладанием *Filifolium sibiricum*, *Polygonum divaricatum*, *Saposhnikovia divaricata*, *Scutellaria baicalensis* и другие и ареала некоторых маньчжурских и дауро-маньчжурских видов: *Iris dichotoma*, *Anemarrhena asphodeloides*, *Armeniaca sibirica*.



Рис. 1.

Схема ботанико-географического районирования

—Граница Центральной Азии

—Граница округов

- I. Хэнтейский горно-таежный II. Монголо-Даурский торно степной
- III. Восточно-Монгольский степной IV. Прихинганский степной
- V. Среднехалхасский степной VI. Даригангасский степной
- VII. Восточно Гобийский пустынный „пустынно-степной“

Ввиду наличия своеобразных тырсово-житняковых степей с *Galium vegum* по небольшим понижениям склонов и пологих вершин холмов и разнотравно-типчаковых степей с обилием *Aster alpinus* по вершинам и склонам вулканических конусов и разнотравно-тырсовых степей с преобладанием *Thalictrum petaloideum* по равнинам, вулканическое плато Дариганги и прилегающую к нему с севера холмистую равнину до Баруун-Урт, считаем целесообразным выделить в особый округ.

Наконец, несколько слов относительно границ Монголо-Даурского округа. Среднегорные и низкогорные районы, расположенные между Хэнтеем, Хангаем, и Прихуб-

Коэффициент флористического сходства ботанико-географических округов

Таблица 3:

| Ботанико-географические округа | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Общее количество видов по округам | 696 | 881 | 1005 | 855 | 413 | 518 | 859 | 475 | 455 | 496 | 305 | 299 | 614 | 158 | 128 | 183 |
| Прихусугульский | 1 | | | 27,7 | 14,50 | | | 14,81 | 12,78 | | | | | | | |
| Хантейский | 2 | | | 46,7 | 25,34 | | | 22,40 | 20,68 | | | | | | | |
| Хангайский | 3 | | | 47,34 | 28,78 | | | 29,00 | 24,54 | | | | | | | |
| Монголо-Даурский | 4 | 345 | 553 | 597 | 27,61 | 19,91 | 22,08 | — | 32,07 | 27,97 | 21,95 | 13,39 | 12,25 | 21,03 | 3,94 | 4,10 |
| Прихинганский | 5 | 154 | 262 | 264 | 296 | 13,38 | 12,86 | | 23,67 | 28,40 | 15,70 | 13,60 | 19,90 | 15,65 | 2,75 | 3,22 |
| Хобдосский | 6 | | | 228 | 109 | | | 19,29 | 14,87 | | | | | | | |
| Монголо-Алтайский | 7 | | | 310 | 145 | | | 23,40 | 17,51 | | | | | | | |
| Средне-Халхасский | 8 | 164 | 249 | 333 | 323 | 170 | 169 | 253 | | 45,06 | 29,46 | 32,52 | 30,52 | 34,27 | 7,29 | 3,09 |
| Восточно-Монгольский | 9 | 134 | 229 | 288 | 328 | 192 | 126 | 195 | 292 | | 26,27 | 27,05 | 23,0 | 25,46 | 6,73 | 10,62 |
| Котловины больших озер | 10 | | | 243 | 122 | | | 221 | 198 | | | | | | | |
| Долины озер | 11 | | | 146 | 86 | | | 193 | 162 | | | | | | | |
| Восточно-Гобийский | 12 | | | 126 | 72 | | | 181 | 164 | | | | | | | |
| Гоби-Алтайский | 13 | | | 290 | 130 | | | 278 | 217 | | | | | | | |
| Джунгарская Гоби | 14 | | | 37 | 17 | | | 43 | 38 | | | | | | | |
| Заалтайская Гоби | 15 | | | 41 | 17 | | | 45 | 36 | | | | | | | |
| Алашанская Гоби | 16 | | | 56 | 24 | | | 88 | 86 | | | | | | | |

сугульем, представляющие бассейны рек Орхон и Сэлэнгэ, должны быть включены к Монголо-Даурскому округу, так как здесь распространены характерные для Монголо-Даурии разнотравные степи с нителестником сибирским, разнотравно-тырсовые степи и сосна обыкновенная, которые вклиниваются между Прихубсугульем и Хангаем, занимая относительно сниженные части этих горных систем.

В заключение, остановлюсь на вопросе уточнения северной и северо-восточной границы Центральной Азии, т.к. по этому поводу в научной литературе (А.Гумбольдт; 1915; Грубов В.И. 1955, 1963; Сеницын В.М. 1959; Лавренко Е.М. 1970) мы встречаем весьма общие и притом разноречивые мнения.

Сравнительный флористический анализ (табл. 3) дает нам основание предположить, что между степными районами В.М. и Восточной Гоби наблюдается существенная разница, в флористическом и фитоценоотическом отношениях, по которой вероятно проходит рубеж более высокого ранга ботанико-географического районирования, т. е. граница Монголо-Даурско-Маньчжурской степной и Центральноазиатской пустынной подобластей. Таким образом, граница Центральной Азии далее на запад может быть проведена по северной окраине долины озер, огибая Хангайское нагорье с Ю.З по восточной окраине котловины Больших озер.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Грубов В.И. 1955. Конспект флоры Монгольской Народной Республики. Тр. Монг. Комиссии АН СССР. 67, М.—Л.
2. Грубов В. И. 1963. Растения Центральной Азии, 1.
3. Грубов В.И. 1972. Взаимоотношения флор Центральной и Восточной Азии. Комаровские чтения, XXIV., сб. „Сто лет со дня рождения Владимира Леонтьевича Комарова, 1869—1969“. Изд-во „Наука“ Л. Центральная Азия., М.
4. Гумбольдт А. 1915.
5. Б. Дашням 1974. Дорнод Монголын ургамлын аймаг, ургамалшил. ШУАХ., У—Б.
6. Куренцова Э.Г. 1962. Растительность Приханхайской равнины и окружающих предгорий, М—Л.
7. Лавренко Е.М. 1970. Провинциальное разделение Центрально-азиатской подобласти степной

- области Евроази. Бот. журн. т. 55
№ 12.
8. Пешкова Г.А. Степная флора Байкальской Сибири
Изд-во „Наука“ М.
9. Синицын В.М. 1959. Центральная Азия., М.
10. Синицын В.М. 1965. Древние климаты Евроази., ч. 1.
Изд-во ЛГУ.

R. Dashnyam

STEPPE FLORA OF EASTERN MONGOLIA
AND SOME BOTANICO-GEOGRAPHIC DIVISION
PROBLEMS

Summary

In the author's opinion, steppe district of the Eastern Mongolia (EM)- this is an independent natural region being a zone, which periodically tests though weak but distinctly enough influence of monsoon climate type on the one hand, and of continental central Asian on the other.

In the steppe district EM are registered 1103 species of higher vascular plants related to 89 families which were subjected to the floristic analysis. Regularity revealing of the Manchurian mesophyte, south siberian boreal and central Asian desert flora element distribution, that connected not only with contemporary conditions, but also with the paleographic past of the region is of particular interest.

On the basis of the floristic analysis and structure of steppe plant community, the author proposes his own considerations on the botanico-geographical subdivision and Central Asian boundaries.

Ц. Жамсран

МИКРОСПОРОГЕНЕЗ У ЦИМБАРИИ ДАУРСКОЙ

Цимбария даурская (*Cymbaria dahurica* L. сем. Scrophia-
lariaceae Lind.) — низкая (8—20 см высоты) многолетняя,
беловойлочная трава с очень крупными желтыми цветами-
с супротивными линейно-ланцетными (1—4 см длины, 2—4
мм ширины) цельнокрайными листьями. Цветки в числе
1—4, расположены в пазухах средних листьев, почти сидя-
чие, с двумя прицветничками, похожими на листья. Ча-
шечка колокольчатая с 5—10 шиловидными длинными (око-
ло 1—2 см) зубцами. Венчик 4—6 см длины с колокольча-
той трубкой и двугубым отгибом, Верхняя губа с 2 яйце-
видными лопастями, нижняя—3 лопастная. Тычинок 4, при-
креплены к трубке венчика. Плод (коробочка) 1—1,5 см
длины, 0,6—1 см ширины, яйцевидный с боков слегка
сплюснутый, толстостенный, двустворчатый, вскрываю-
щийся по продольным трещинам. Семена 3—4 мм длины,
яйцевиднотрехгранные, серовато-коричневые, бархатные
(Голубкова В.Ф. 1955; Попов М.Г. 1959). Общее распро-
странение ее отмечено в Центральной и Восточной Азии. В
Монгольской Народной Республике цимбария даурская вст-
речается в степной зоне и в межгорных долинах, изредка
заходит в Гобийский Алтай и пустынные степи Восточной
Гоби (Грубов В.И. 1955). Она растет на легких почвах по степям
и каменистым склонам гор, не выносит повышенного ув-
лажнения и засоления почв. По данным А.А.Юнатова (1954)
цимбария даурская содержит значительное количество
протеина и жира, скотом поедается хорошо. Она может
быть использована как декоративное растение с красивыми
крупными цветами и продолжительным цветением. Цимба-

рия размножается семенами и корневыми отпрысками. Она одно из малоисследованных растений. Особенно данные по ее эмбриологии не встречаются в литературе.

Материал для исследования был собран в окрестностях города Улан-Батора: в 1971 г. автором в пади Хүрхэрэ горы Богд-уул и в 1972 г. студенткой IV курса Хүрэлчулуун на южных склонах горы Сонгино. Почка, бутоны и отдельные тычинки фиксировались в смесях Карнуа и Чемберлена. Обезвоживание и заключение материала в парафин производились по общепринятой методике (Прозина М. Н. 1960). Микротомные срезы изготовлялись толщиной 10—12 микрон. Срезы окрашивались основным Фуксином по Мюллерскому и железным гематоксилином по Гейденгайну. Полученные препараты изучались в микроскопе МБИ—3 с применением иммерсии. Рисунки выполнялись с помощью рисовального аппарата Аббе.

По нашему наблюдению, рост побега у цимбарии даурской из зимующих почек проходит с 10 мая по начало июня, закладка цветочных почек и их рост — с 5 по 20 июня, бутонизация и цветение — с 20 июня по 20 июля, плодоношение с 20 июля до середины августа, рассеивание плодов и увядание — с середины августа по начало сентября. Продолжительность вегетации и отдельных фаз развития может колебаться в зависимости от количества осадков и наступления устойчивой положительной температуры данного года. Вегетационный период цимбарии даурской в окрестности г. Улан-Батора составляет 110—120 дней, с мая по сентябрь. Такой же срок вегетации у цимбарии отмечен А. А. Горшковой (1966) в условиях Забайкалья.

Формирование тычинки и микроспорогенез у цимбарии осуществляются во время роста цветочных почек и их превращения в бутоны. Из одной почки развивается обычно один цветок.

В начале июня в цветочных почках 3—4 мм длины имеются зачатки сидячих пыльников, в гнездах завязи образуются бугорки семязачек. В таких маленьких зачатках пыльника закладывается спорогенная ткань в виде узкой, полосы которая дифференцируется на вторичный археспорий и однослойный тапетум. Спорогенная ткань отличается от окружающих ее клеток связника и стенки пыльника густой плазмой, большими ядрами и крупными размерами. При поперечном сечении пыльника спорогенная ткань располагается в виде подковообразной тяжи. Стенка пыльника состоит из 5—6 рядов клеток, образующих эпидермис, фиброзный и промежуточный слой (рис. 1, А), Фиброзный слой

сначала состоит из тонкостенных клеток. По мере роста пыльника эти клетки постепенно растягиваются, их боковые стенки приобретают утолщение в виде поясков и служат для раскрытия пыльника во время цветения. Промежуточный или средний слой состоит из 2—3 рядов мелких продолговатых клеток, которые рассасываются в процессе развития микроспор. Форма расположения споренной ткани и структура стенки пыльника у цимбарии оказываются сходными с таковыми у некоторых представителей семейства норичниковых (Никитичева З. И. 1968),

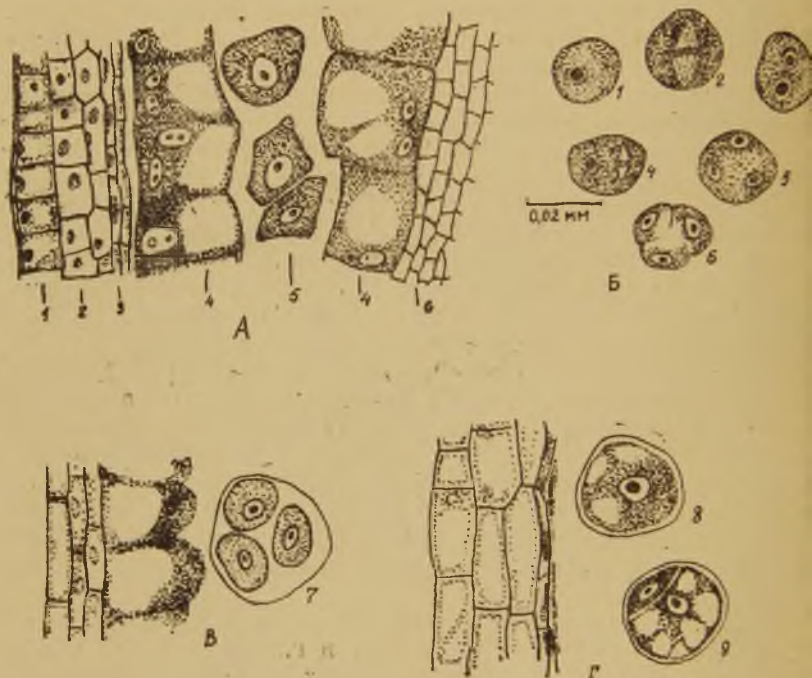


Рис. 1.

Микроспорогенез у цимбарии даурской. А-продольный срез молодого пыльника, 1-эпидермис, 2-клетки будущего фиброзного слоя, 3-средний слой, 4-тапетум, 5-клетки вторичного археспория, 6-клетки связника Б-стадии микроспорогенеза 1-материнская клетка микроспор, 2-первая метафаза в материнской клетке микроспор, 3-первая телефаза; 4-вторая метафаза, 5-вторая телорфаза; 6-закладка оболочки микроспор; В-стенка пыльника с тетрадой микроспор (7), тапетум дегенерирует! Г-часть стенки пыльника одно ядерным (8) и двухклеточным (9) пыльцевыми зёрнами.

Клетки вторичного археспория превращаются в материнские клетки микроспор. Они располагаются в гнездах пыльника в один или два ряда и с двух сторон окружены клетками тапетума. Тапетум-выстеляющий питательный. слой для дальнейшего развития материнских клеток микроспор и пыльцы. Клетки тапетума, крупные, двух-трех-дерные, сильно вакуолизированные. Тапетум цимбарии даурской секреторного типа, так как клетки его сохраняют свое положение при развитии микроспор иразра-таются в полость пыльника, сначала исчезают ядра, а по том плазма

В процессе формирования микроспор из материнских клеток происходит редукционное деление (мейоз), состоящий из двух деление (первое и второе деление), в результате которого образуются тетрады микроспор (рис. 1.Б,В). Микроспоры у цимбарии даурской развиваются по симуль-танному типу. При этом у периферии протоплазмы мате-ринской клетки, содержащей четыре ядра, образуются борозды, одновремен но разделяющие содержимое клетки на четыре равные части (рис. 1. Б,6).

Расположение микроспор в тетрадах тетрадрическое (рис. 1. В, 7). После растворения оболочки материнской клетки микроспоры расходятся из тетрады и одеваются собственной оболочкой-интиной и экзиной. Таким образом микроспора превращается пыльцевое зерно. Пыльцевое зерно сначала одноядерное (рис. 1. Г, 8). В результате деления первичного ядра в пыльцевом зерне образуются две клетки: большая вегетативная клетка и маленькая ге-неротивная клетка линзеобразной формы с густой цитоплазмой. Зрелая пыльца формируется в пыльниках внутри бутона, двуклеточная, округлая и гладкая. При измерении 100 пыльцевых зерен средний диаметр их равняется $27 \pm 0,6$ микрон. Пыльники 3—5 мм длины, косые, поникающие, стреловидные, гнезда их в нижней части свободные, заостренные. Пыльники раскрываются еще до открывания венчика внутри бутона и высыпается пыльца в нем. В момент раскрывания венчика пыльца выдувается из его полости. Пыльца переносится ветром в двуклеточном состоянии при опылении.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Голубко-ва В.Ф. 1955. Род цимбарии. Флора СССР, т. 22.
2. Горшко-ва А.А. 1966. Биология степных пастбищных расте-ний Забайкалия, М.

3. Грубов В. И. 1955. Конспект флоры Монгольской Народной Республики М.Л.
4. Никитичева З. И. 1968. Развитие пыльника и микроспорогенез у некоторых представителей Scrophulariaceae и Orobanchaceae Ботан. жур. т. 53, № 12.
5. Попов М.Г. 1959. Флора средней сибиря. т. 2, М., Л.
6. Прозина М.Н. 1960. Ботаническая микротехника. „Высшая школа“. М.
7. Юнатов А.А. 1954. Кормовые растения пастбищ и сенокосов Монгольской Народной Республики.

Ts. Jamsran.

MICROSPOREGENESIS OF CYMBARAI
DAHURICA L

Summary

Investigation was carried out in the environs of Ulan-Bator. The anther wall consists of epidermis, of fibrous and middle stratum and tapetum. Tapetum cells are of two or three nuclear. Tapetum is secretory. Microsporocyte division type is simultaneous. The pollen grains are roundish smooth and two-celled. The vegetation period lasts from May until the end of September. Microsporegenesis take place in the bud in the first half of June.

И.А.Коротков,
Ч.Дугаржав

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕСОВ В МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ*

Леса Монгольской Народной Республики занимают около 11 миллионов гектаров. Общие сведения о их распространении содержатся в работах А.А.Юнатова (1950), Н.В.Павлова (1929), Я.И.Проханова, Н.П.Иконникова-Галицкого (1929) и других. Однако вопросы типологии лесов, закономерностей распределения типов леса до сих пор в литературе освещены недостаточно. Известна лишь одна работа, посвященная непосредственно описанию типов леса Юго-Западного Хентея (Виппер, 1953).

Территория Монголии расположена преимущественно в степной и пустынной зонах. Поэтому леса приурочены исключительно к горным системам. Разнообразие типов леса и их сочетаний зависит от расположения отдельных горных хребтов относительно крупнейших горных систем, направленности их простираия, высоты, мощности, взаимного расположения вторичных хребтов и их отрогов, направления речных долин, логов и ущелий. Все эти особенности орографии обуславливают распределение осадков и увлажнение территории.

Распределение растительного покрова в Монголии, как и во всех горных странах, подчиняется закономерностям высотной поясности. Однако растительность гор в Монголии имеет свои особенности. В условиях континентально-суббореального и субаридного климата распространено явление ассиметрии поясов на склонах разных экспозиций.

*Из работ совместной Монголо-Советской Комплексной биологической экспедиции.

В горах Хангая и Монгольского Алтая леса занимают преимущественно северные склоны и представлены изолированными массивами различной величины и конфигурации. Только в горах Хентея и Джидинского хребта леса занимают склоны всех экспозиций.

Лесная растительность в Монголии имеет достаточно широкий высотный диапазон с четко выраженной вертикальной поясностью. В высотных лесорастительных поясах отражено все разнообразие типов леса и основные закономерности их пространственного распределения. Под лесорастительным поясом понимается полоса растительности в горах, относящаяся к одному типу растительности в понимании В. Б. Сочавы (1957), имеющая определенные высотные границы, находящаяся в однородных климатических условиях (Крылов, Речан, 1967; Назимова, 1969; Кутафьев, 1970).

Лесорастительному поясу соответствует высотнопоясной комплекс типов леса (ВПК) (Смагин, 1965). ВПК соответствует определенная мера тепло-и влагообеспеченности, определяющая состав эдификаторов лесообразователей, их потенциальную производительность. Ценотическое содержание определяется жизненной формой сообщества или ценоморфой (Долуханов, 1961), выраженной в том или ином соотношении эдификаторной синузии к подчиненным синузиям, в специфическом наборе жизненных форм доминантов и детерминантов в подчиненных синузиях, в определенном направлении сукцессий. Для ВПК характерны один преобладающий тип почвообразовательных процессов.

ВПК служит таксоном классификации лесов среднего ранга, являясь в одно и тоже время единицей хорологической и функциональной, отражающей провинциальные особенности лесов. При формационном подходе к классификации лесов ВПК распадается на классы типов леса, широко используемые в классификационных построениях А.Г.Крыловым, С.П.Речан (1967).

Конкретные, провинциальные ВПК могут быть объединены в классы ВПК (Назимова, Поликарпов 1974). Классы ВПК соответствуют зональным подразделениям на равнине, хотя им не тождественны.

В пределах Монгольской Народной Республики выделены следующие лесорастительные пояса и соответствующие им классы ВПК: лесостепной, подтаежный, горно-таежный, псевдотаежный сухомшистый, подгольцовый, субальпийско-таежный. ВПК в пределах класса отличаются один

от другого составом эдификаторов-лесообразователей, набором взаимосвязанных между собой типов леса (табл.1).

При экстенсивной системе лесного хозяйства ВПК могут быть использованы как основные типологические хозяйственные единицы при разработке комплекса мероприятий рационального использования воспроизводства лесных ресурсов: рубок главного пользования, рубок ухода, управления возобновительными процессами, мероприятий по защите леса от вредителей и болезней.

Лесостепные леса. И.П. Герасимов и Е.М. Лавренко (1952) отмечали очень ограниченное распространение лесостепи с характерными для лесов серыми лесными в противоположность Н.Д. Беспалову (1951), относившему все почвы под лесами к серым лесным и считавшему лесостепь типичным явлением для среднегорий Хангая и Хентея. По нашим наблюдениям лесостепные леса (в общепринятом смысле) на серых лесных почвах встречаются только в северо-восточном Хангае и северо-западном Хентее на абсолютных высотах, не превышающих 1200—1300 м.

Главные лесообразующие породы-сосна, лиственница сибирская. Древостои высокой производительности II—III классов бонитета. Наиболее распространенные типы леса: осочковые, осочково-разнотравные, спирейно-осочковые, разнотравные сосняки и лиственничники. В составе подчиненных ярусов наиболее обильны и постоянны: *Carex macroura*, *C. pediformis*, *C. lanceolata*, *Zerna pumPELLIANA*, *Trifolium lupinaster*, *Artemisia tanacetifolia*. Наряду с ними встречаются и лесолуговые мезофиты, как *Sanguisorba officinalis*, *Anemone crinita*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lathyrus humilis* и другие. Возобновительные процессы идут замедленно. Из-за высокой производительности и хорошей доступности лесостепные леса интенсивно вырубались, Нередки и лесные пожары. Вырубки и гари восстанавливаются через смену пород, формируются длительно-производные березняки. Наблюдаются случаи смен и на степные сообщества.

Подтаежные леса, известные также под названием „травяные леса“, имеют широкое распространение в горах Хентея, северо-восточного, юго-восточного и западного Хангая. Формируются на дерновых лесных почвах. Древостои III—IV классов бонитета, преимущественно из лиственницы и сосны (в горах Хентея). Наиболее распространенные типы леса: ирисовые (с *Iris ruthenica*), разнотравно-ирисовые, разнотравно-брусничные, вейниковые, рододендрово-бруснично-разнотравные, злаково-разнотрав-

| Классы ВПК | Подтаежно-лесостепной | Таетый | Псевдотаетый | Подгольцовый | Субальпийско-таежный |
|--------------------------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | |
| лесорастительная провинция | | | | | |
| | высотно-поясные комплексы типов леса | | | | |
| 1. Центральная - Хангайская | 1. ХАНГАЙСКАЯ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ГОРНЫХ СТЕПЕЙ И ЛЕСА | | | | |
| | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно, очень редко) | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно, очень редко) | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно, очень редко) | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно, очень редко) | КЕДРОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫЙ |
| | Л. бруснично-зелено-мошный | Л. бруснично-зелено-мошный | Л. бруснично-зелено-мошный | Л. бруснично-зелено-мошный | Л. овсянцего - аулякомниевый |
| | Л. рододендроновобрусничный | Л. рододендроновобрусничный | Л. рододендроновобрусничный | Л. рододендроновобрусничный | Л. с кедром кобрезневый (груша) |
| | | | | | Л. бруснично-моховой |
| | | | | | Л. с кедром, елью |
| | | | | | кустарничково-моховой |
| | | | | | Л. дриадовый (груша) |
| | | | | | Л. рододендроновой (Р. мелколистный)-моховой |
| | | | | | К. ерниковый |
| | | | | | Л. ерниковый |
| 2. Северо-восточная Хангайская | СОСНОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫЙ | СОСНОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫЙ | СОСНОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫЙ | СОСНОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫЙ | |
| | Л. с сосной разноотравно-осочковый | Л. разноотравно-вейниковый | Л. разноотравно-вейниковый | Л. разноотравно-вейниковый | |
| | | Л. вейниково-крупнот- | | | |

Таблица 1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|---|---|---|
| 3. Юго - вос- точно-Хан- гайская | Л. спирейный разнот- равно-осочковый Л. ирисово - разнотрав- ный Л. разнотравно - ирисо- вый Л. бруснично-ирисовый С. ирисово - разнотрав- ный С. мертвопокровный | Л. равный Л. разнотравный Л. бруснично - разнот- равный Л. бруснично - зелено- мошный Л. голубично - бруснич- ный, зеленомошный Л. рододендроновый Л. разнотравно-брусни- чный | | ЛИСТВЕННИЧНО- КЕДРОВЫЙ (фрагменты) | |
| 4. Западно- Хангайская (хреб. Хан- хухний) | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ Л. разнотравный Л. ирисово - разнотрав- ный Л. с кедром бруснично- ирисово - разнотрав- ный Л. лапчатковый осоко- во-мятликово - раз- нотравный Л. с кедром туйдиево- разнотравный Л. с кедром ритидие- во-разнотравный | КЕДРОВО-ЛИСТВЕН- НИЧНЫЙ Л с кедром злаково- кружно-травный Л. вейниково-борцовый Л. с кедром крупнот- равно - разнотравно- брусничный Л. разнотравно-брусни- чный Л. с кедром бруснично- зеленомошный К. бруснично - зелено- мошный | | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментами, редко) Л. дриадово-арктоу- совый моховой | КЕДРО- ВО- ЛИСТ- ВЕННИЧ- НЫЙ Л. вейни- |

ЖУХИМ

К. Р. (Л. Л. Л.)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | <p>гунская)разнотравный Л. долинный остепнен- ный</p> | | | | <p>ково(вей- ник тупо- колоско- вый)-раз- нотрав- ный Л. вейни- ково- зе- лено мощ- ный Л. с кед- ром брус- нично-зе- лено- мо- шный Л. с кед- ром и елью зе- лено-мош- ный Л. разнот- равный субаль- пийский Л. разнот- равно-ау- ляком- ниевый Л. овсяни- цево- ау- ляком- ниевый Л. разнот- равно- моховой</p> |

II. ЮЖНО-ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ ГОРНО-КОТЛОВИННАЯ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНО-ОБЛАСТЬ (ОБЛАСТЬ БОРЕАЛЬНЫХ ЛЕСОВ)

| | | | |
|---------------------|---|--|------------------------------------|
| 5. Хентей-Чикойская | СОСНОВО - ЛИСТВЕ- НИЧНЫЙ | ПИХТОВО-КЕДРОВЫЙ | ЛИСТВЕНИЧНО- КЕДРОВЫЙ |
| | Л. рододендроновый разнотравно-бруснич- ный | К. осоклово-зеленомош- ный | Л. разнотравный су- бальпийский |
| | Л. равнотравно-осочко- во-злаковый | К. чернично - зелено- мошный | Л. аулякомниевый |
| | С. рододендроновый | К. вейниково - зелено- мошный | Л. ерниковый |
| | разнотравно - брус- ничный | К. чернично-бадановый | К. ерниковый осокло- во-моховой |
| | С. бруснично - разнот- равный | К. бадановый | К. ритидиевый |
| | С. злаково - разнотрав- ный | К. борцовый | К. бруснично - рити- диевый |
| | С. осоклово-разнотрав- ный | ЛИСТВЕНИЧНО- КЕДРОВЫЙ | |
| | С. ксерофитно-разнот- равный | Л. злаково - разнотрав- ный | |
| | Б.злаково-разнотравный | Л, рододендроновый | |
| | Б. осоклово - орляково- разнотравный | разнотравно-бруснич- но-зелено-мошный | |
| | Ос. разнотравно - брус- нично-вейниковый | Л. бруснично - зелено- мошный | |
| | | Л. с кедром разнотрав- но-злаковый | |
| | | К. с лиственницей | |
| | | бруснично - зелено- мошный | |
| | | К. багульниковый брус- нично-зеленомошный | |
| | | К. туйдиево-разнотрав- ный | |
| 6. Даурская | ЛИСТВЕНИЧНО- СОСНОВЫЙ | | |
| | С. леспедцевый | | |
| | С. спирейный ритидие- во-разнотравный | | |
| | С. рододендроново - ри- | | |

Таблица 1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|----------------------------|---|--|---|
| | тидневый С. злаково - разнотрав- ный С, рододендрон о в о - брусничный Л, (лиственница даурс- кая) рододендрон о - во-брусничный | | | | |
| 7. Джидинс- кая | СОСНОВО-ЛИСТ- ТЕННИЧНЫЙ | КЕДРОВО-ЛИСТ- ВЕННИЧНЫЙ | | КЕДРОВЫЙ, КЕДРО- ВО-СТЛАНИКОВЫЙ | |
| III. ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКАЯ ПУСТЫННО-СТЕПНАЯ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ | | | | | |
| 8. Монгольс- ко-алтайс- кая | | | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно) Л. разнотравно - рити- дневый Л, ритидиевый Л. овсяницево - рити- дневый Л. осочково-ритидиевый | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ (фрагментарно) Л. осоково - ауляком- дневый Л. ерниковый Л. гераниево-разнот- равный | |

*Спектр высотно-поясных комплексов типов леса Джидинской провинции установлен по материалам с тер-
ритории СССР. На территории МНР он не изучен.

ные лиственничники и реже сосняки. В составе подчиненных ярусов преобладают лугово-лесные мезофиты *Anemone crinita*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lathyrus humilis*, *Trollius asiaticus*, *Thalictrum minus*, *Valeriana officinalis*, *Iris ruthenica*, *Poa sibirica* и другие. Заметно остепнение. После рубок или пожаров восстановление идет через смену пород (коротко-производные березняки и осинники). Иногда возможна смена на луговые сообщества.

Лесостепные леса часто перемежаются участками подтаежных лесов и составляют с ними единый комплекс. Поэтому в районах, где они встречаются, мы выделяем подтаежно-лесостепной высотно-поясной комплекс типов леса.

Горные таежные леса представлены наиболее устойчивыми лесными сообществами. Типичны древостой средней производительности IV—V классов бонитета, преимущественно разновозрастные, состоящие из нескольких поколений деревьев. Главной лесобразующей породой является лиственница сибирская, реже кедр сибирский. Ель и пихта встречаются редко в небольшой примеси. Возобновительные процессы протекают успешно. После рубок и пожаров восстанавливаются без смены пород или через коротко-производные березняки. В составе подчиненных ярусов преобладают таежные травы и кустарнички, причем их состав сильно обеднен по сравнению с таежными лесами гор Южной Сибири. Так почти полностью отсутствуют папоротники (*Athyrium filix femina*, *Dryopteris linnaeana*, *D. spinulosa*), ПЛАУНЫ (*Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*), кисличка (*Oxalis acetosella*) и другие. В моховом покрове доминируют зеленые таежные мхи (*Hylocomium splendens*, *Ptilium crista castrensis*, *Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi*). Преобладающие типы почв: подзолистые и мерзлотно таежные, реже дерновые лесные оподзоленные.

Горные псевдотаежные леса свойственны в основном только Монголии. Формируются в резкоконтинентальных условиях высокогорий Центрального Хангая и Монгольского Алтая. Представлены исключительно лиственничниками. Сообщества развиваются по типу таежных, преобладают разновозрастные насаждения. При вмешательстве извне-рубке или пожаре устойчивость их резко нарушается. Восстановление возможно только при выборочных рубках малой интенсивности. После сплошных рубок или пожаров сменяются степными сообществами. Производительность древостоев III—IV классы бонитета. Травяной покров сложен комплексом лесных, лесостепных и тун-

дрово-альпийских видов, таежных видов нет. В моховом покрове господствуют *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina*. Почвы дерновые оторфованные длительно сезонно-мерзлотные.

Горные подгольцовые леса образуют верхнюю границу леса. Древостои низкой производительности, редкостойные. Эдификаторная роль их сильно снижена. Возобновительные процессы замедленны. Синузии подчиненных ярусов имеют относительную самостоятельность и сохраняются после гибели древостоя. В составе подчиненных ярусов преобладает комплекс тундрово-альпийских видов *Betula rotundifolia*, *Salix glauca*, *S. reticulata*, *Arctous alpina*, *Dryas oxyodonta*, *Festuca altaica*, *Pedicularis verticillata*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Hedysarum obscurum*, *Astragalus frigidus*, *Cobresia bellardii* и другие. Почвы мерзлотные горно-тундровые.

Субальпийские леса нигде в Монголии не образуют самостоятельного пояса, встречаются небольшими фрагментами в наиболее благоприятных условиях высокогорий, достаточно теплых и хорошо увлажненных (на западных и восточных склонах в вершинах ложбин стока с хорошим конденсационным увлажнением).

Провинциальные различия высотно-поясных комплексов типов леса, относящихся к одноименному лесорастительному поясу, проявляются в формационном составе лесов и флористическом составе растительности подчиненных ярусов, т.е. в соответствующем им наборе типов леса.

Особенности вертикальной поясности лесной растительности (а так же поясов и не лесных типов растительности) положены в основу лесорастительного районирования при выделении крупных регионов-лесорастительных областей и лесорастительных провинций. Лесорастительная область характеризуется группой типов поясности, а провинция-типом поясности.

Основываясь на классификации типов поясности К.В.Станюковича (1973) растительность гор Хангая можно характеризовать группой сухих континентальных типов поясности Центральной Евразии и выделить следующие провинциальные типы поясности: Западно-Хангайский, Центрально-Хангайский, Северо-восточно-Хангайский, Юго-восточно-Хангайский. Растительность гор Хентея и Джидинского хребта характеризуется умеренно-влажной континентальной группой типов поясности с выделением Даурского, Джидинского и Хентей-Чикойского провинциальных типов поясности.

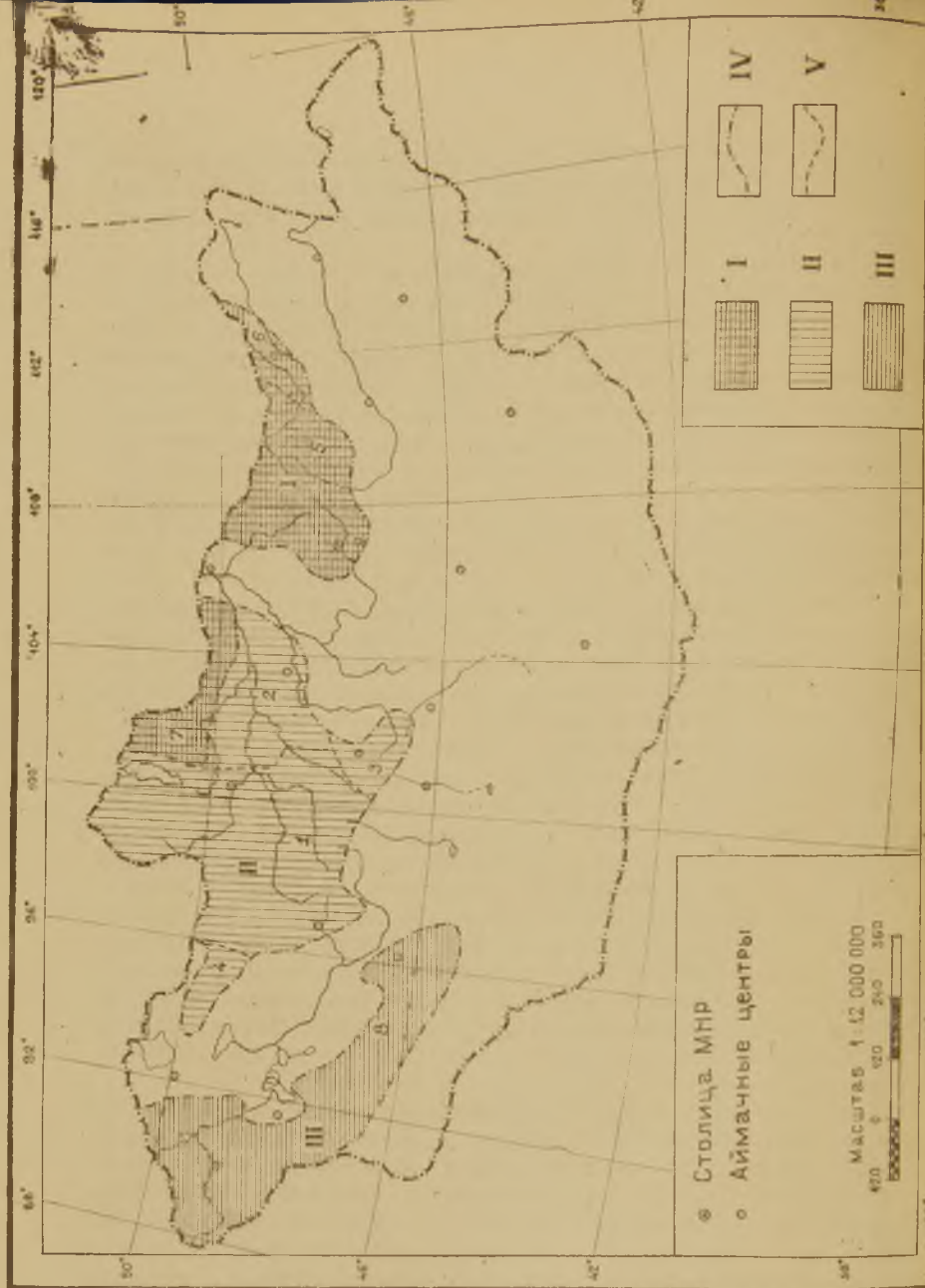


Рис. 1.

Схематическая карта лесорастительных областей и провинции МНР. I-Южно-Забайкальская котловинногорная область; II-Хангайская лесорастительная область горных степей и леса; III-Центрально-Азиатская пустынно-степная область; IV-Границы областей; V-Границы провинций.

В Монгольском Алтае лесов представлены редкими изолированными массивами в глубине горных хребтов, господствуют же высотные пояса не лесных типов растительности. Поэтому растительность этого региона можно отнести к группе очень сухих континентальных типов поясности Центральной Евразии.

Центральному типу поясности соответствует свой определенный спектр высотно-поясных комплексов типов леса (Смагин, 1973), который и будет характеризовать лесную растительность провинции.

В соответствии с изложенным в таблице 2 предлагается схема лесорастительного районирования Северной Монголии с выделением для ее территории трех лесорастительных областей в восьми провинций. Для каждой провинции приведены спектры высотно-поясных комплексов типов леса. Пространственное размещение выделенных лесорастительных областей и провинций показано на рисунке 1.

1. Хангайская лесорастительная область горных степей илиственных лесов занимает обширную территорию Хангайского нагорья в центре Северной Монголии. Главная характерная черта-безлесье южных склонов. Естественно, что на такой обширной территории лесная растительность не может быть однородной. На ее окраинах сказывается влияние соседних областей, на востоке можно видеть признаки растительности Забайкалья, на севере-горных систем Западного Саяна, на западе-Алтая. Наиболее типичной и самобытной является растительность Центрального Хангая.

1. Центральная-Хангайская провинция занимает наиболее высоко приподнятую над уровнем моря территорию, включает ряд параллельно расположенных хребтов широтного простиранья. Хордил-Сарьдаг, Эрчимийн-нуру, Тарбагатай, западную часть магистрального Хангайского хребта и Дархатскую котловину. Охватывает бассейны рек: Мурен, Идер, Чулут, Хануй, Шишхид.

В зависимости от широты местности нижняя граница леса колеблется от 1800-до 2200 м абс, верхняя-от 2300 м на севере до 2600 абс. на юге. Абсолютное господство принадлежит лиственнице, кедр встречается в примеси только в подгольцовом поясе Тарвагатай и Дархатской котловины. Характерно сочетание двух лесорастительных поясов и соответствующих им поясных комплексов типов леса: псевдотаежных и подгольцовых лесов.

Высотно-поясной комплекс горных псевдотаежных лиственных лесов представлен разнотравно-туидиевыми, раз-

нотравно-ритидиевыми, бруснично-ритидиевыми, овсяницово-ритидиевыми (с овсяницей алтайской), ритидиевыми листовенничниками. Древостои IV--V классов бонитета преимущественно разновозрастные, изредка (в Тарвагатае) имеют небольшую примесь кедра. В травяном покрове сочетаются лугово-лесные: *Trollius asiaticus*, *Lathyrus humilis*, *Geranium pseudosibiricum*, *Ranunculus propinguus*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis Krylovii*, лесостепные: *Artemisia tanacetifolia*, *Zerna pumpelliana*, *Dendranthema Zavadskii*, *Trisetum sibiricum*, *Aconitum barbatum*, *Pedicularis rubens* и другие, тундрово-альпийские: *Pedicularis verticillata*, *Festuca altaica*, *Hedysarum obscurum*, *Astragalus frigidus*, *Cobresia bellardii*, *Campanula silenifolia*.

В моховом покрове абсолютное господство принадлежит *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina*. После выборочных рубок восстанавливаются с большим трудом, а после сплошных рубок и пожаров чаще всего происходят необратимые смены на степные сообщества; этот процесс усиливается при интенсивном выпасе скота. В сочетании с рубками выпас скота приводит к ослаблению древостоев, что способствует возникновению очагов хвоегрызущих вредителей, а затем и вторичных очагов стволовых вредителей.

Типологический состав псевдотаежных лесов довольно однообразен на всей большой территории Центрального

Таблица № 2

Схема лесорастительного районирования
Северной Монголии

| Провинция | Спектры высотно-поясных комплексов типов леса |
|---|---|
| 1. Хангайская лесорастительная область горных степей и леса | |
| 1. Центрально-Хангайская | Лиственничный псевдотаежный 1700(1800)-2200-(2400) М. абс. Кедрово-лиственничный подгольцовый 2200(2400)-2400 (2600) М. абс. |
| 2. Северо-Восточно-Хангайская | Сосново-лиственничный подтаежный 1100—1300 (1500) М. абс |
| 3. Юго-Восточно-Хангайская | Лиственничный таежный 1200—2000 М. абс, Лиственничный подтаежный 1800—2200 М. абс. Кедрово-лиственничный таежный 2000—2300 М. абс. Кедрово-лиственничный подгольцовый (фрагм.) 2300—2500 М. абс. |
| 4. Западно-Хангайская (хр. Хан-Хухий) | Лиственничный подтаежный 1600—2200 м. абс Кедрово-лиственничный субальпийско-таежный 2000—2400 М. абс, Лиственничный подгольцовый (фрагм.) 2400—2500 м. абс. |

II. Южно-Забайкальская котловинно-горная область

5. Хентей-Чикойская Лиственнично-сосновый подтаежно-лесостепной 800—1300 (1500) м. абс.
Лиственнично-кедровый горнотаежный 1300 (1500)—2000 м. абс.
Лиственнично-кедровый подгольцовый 2000—2200 м. абс.
6. Даурская Лиственнично-сосновый подтаежно-лесостепной 800—1300 м абс.
7. Джидинская Сосново-лиственничный подтаежно-лесостепной
Кедрово-лиственничный таежный
Кедровый подгольцовый
Кедрово-стланниковый

III. Центрально-Азиатская пустынно-степная область

8. Монгольско-Алтайская Лиственничный псевдотаежный (фрагм.) 2000—
кая 2400 м. абс.
Лиственничный подгольцовый (фрагм.) 2300—
2500 м. абс.

Хангая, о чем свидетельствует высокое видовое и цено-
тическое сходство фитоценозов одного типа леса из раз-
ных мест региона.

Псевдотаежные лиственничники многие исследователи
считают наиболее типичными сообществами плейстоцено-
вого комплекса (Крашениников, 1939), ранее широко рас-
пространенного на территории Сибири. Реликтовые рити-
диевые лиственничники описаны в Северном Алтае на Ба-
щелакском хребте (Речан, 1964), Прибайкалье (Тюлина,
1950).

Таежные леса в Центральном Хангае практически от-
сутствуют.

Подгольцовые леса и редколесья образованы древос-
тоями низкой производительности (V—V б класс боните-
та). Почвы мерзлотные горнотундровые. Типологический
состав довольно разнообразен и имеет различие в отдель-
ных частях Центрального Хангая. Наиболее часто встре-
чаются: лиственничники кобрезиевые, лиственничники
дриадовые, лиственничники аулякомниевые, лиственничники
арктоусовые, лиственничники ерниковые и лиственничники
ерниковые с кедром (*Betula rotundifolia*, *B. humilis*, *Salix*
glauca), лиственничники овсяницево-разнотравные (с *Festu-*
ca altaica), лиственничники рододендрово-моховые (с
Rhododendron parvifolium). По отрицательным элементам
рельефа подгольцовые леса часто внедряются в комплекс
сухомшистых лесов, а в условиях бугристо-западного
рельефа на пологих склонах част встречается комплекс
ритидиевых и аулякомниевых лиственничников.

Горные субальпийские разнотравные леса редки. Они
встречаются небольшими участками на восточных и запад-

ных склонах в вершинах ложбин стока, в местах, где чаще задерживаются туманы, обеспечивающие устойчивую влажность воздуха.

Дархатская котловина отнесена А.А.Юнатовым к Саянской горно-таежной провинции. По нашим данным в этом районе южные склоны также безлесны. Лесной покров представляет собой сочетание псевдотаежного и подгольцового поясных комплексов типов леса, в то время как типичные таежные леса практически отсутствуют, встречаясь лишь фрагментарно по выходам гранитов на северных склонах, редких на общем фоне осадочных карбонатных пород.

Поясной комплекс псевдотаежных лесов представлен лиственничниками ритидиево-разнотравными, ритидиево-бруснично-разнотравными, бруснично-ритидиевыми, III—IV класса бонитета; занимают восточные и северо-восточные, западные и северо-западные пологие и покатые склоны в высотных пределах 1700—2000 м абс. В травяном покрове этих лесов характерно сочетание лесолуговых и тундрово-альпийских видов, а в моховом покрове господствуют *Rhytidium rugosum* и *Abietinella abietina*, что сближает их с псевдотаежными лиственничниками, расположенными южнее в Центральном Хангае. Более того, в верховьях р. Чулут, а также на карбонатных породах обнаружены лиственничники ритидиево-разнотравные, показавшие очень высокое сходство по всем показателям с прихубсугульскими. Псевдотаежные лиственничники широко распространены и на восточном побережье озера Хубсугул (в пределах его бассейна).

Подгольцовые леса и редколесья распространены очень широко и образуют верхнюю границу леса, а по северным склонам и широким вогнутым лощинам достигают днища котловины. В составе древостоев почти всегда присутствуют кедр и ель. Древостои редкостойные V—Vб классов бонитета. Наиболее распространены рододендроново-моховые (с *Rhododendron parvifolium*, *Rh. adamsii*), дриадовые, кустарничково-моховые (с *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*) арктоусовые, осоково-овсяницевые (с *Carex ensifolia*, *Festuca altaica*) аулякомниевые, ерниковые (с подплеском из *Salix glauca*, *Betula rotundifolia*). Из таежных лесов на выходах гранитов наиболее типичны лиственничники рододендроновые бруснично-зеленомошные (с *Rhododendron dahuricum*) и бруснично-зеленомошные.

Безлесие склонов южной экспозиции, преобладание псевдотаежных и подгольцовых лесов позволяет нам от-

нести Дархатскую котловину и побережье озера Хубсугул в Центрально-Хангайскую провинцию.

2. Северо-Восточно-Хангайская провинция определяется границами Селенгинского округа А.А.Юнатова. Нижняя граница лесов находится на уровне 1000 м абс. Высоты основных хребтов невелики и не выходят за пределы верхней границы леса. Характерно сочетание подтаежно-лесостепного и таежного поясных комплексов. Господствующее положение занимают лиственничники, подчиненное-сосняки и производные-березняки и осинники. В подтаежно-лесостепном поясном комплексе ведущее положение занимают разнотравно-осочковые (с *Сarex pediformis*, *С. macrogyna*), разнотравно-ирисовые, разнотравно-остепненные, бруснично-ирисовые лиственничники производительностью II—IV класса бонитета. После рубок и пожара возможны смены на производные березняки и осинники, или на степные и луговые сообщества.

Таежные леса занимают исключительно северные склоны. Представлены разнотравными, вейниковыми, разнотравно-брусничными, бруснично-зеленомошными, рододендроново-зеленомошными лиственничниками. Древостой IV—V классов бонитета, разновозрастные. После пожаров восстанавливаются без смены пород или через короткопроизводные березняки.

3. Юго-Восточно-Хангайская провинция охватывает восточную часть основного Хангайского Хребта в верховьях Орхона, Урду-Тамира. Район хорошо увлажнен. Характерно сочетание подтаежного и таежного поясных комплексов. Подгольцовые леса представлены фрагментарно.

В комплексе подтаежных (травяных) лесов наиболее распространены разнотравные, разнотравно-ирисовые лиственничники, подчиненное положение занимают разнотравно-туидиевые и разнотравно-ритидиевые лиственничники (встречаются изредка). Почвы дерновые, лесные. Древостой II—III классов бонитета, изредка имеют примесь кедра. Возобновительные процессы в целом проходят удовлетворительно, но после сплошных рубок при неурегулированном вылазе скота возможны смены на луговые сообщества. В составе подчиненных ярусов преобладают луговолесные мезофиты.

Таежные леса приурочены к северным склонам, в закрытых внутренних долинах могут занимать и склоны промежуточных экспозиций. Преобладают лиственничники со вторым ярусом из кедра, которые в процессе естествен-

ного развития могут сменяться кедровниками. Наиболее характерны бруснично-зеленомошные, вейниково-крупнотравные, разнотравно-брусничные серии и типы леса. Древостой IV—V классов бонитета, разновозрастные, в возобновительном процессе ведущая роль принадлежит кедру. Однако пожары мешают широкому фронту смен лиственничников на кедровники. В составе подчиненных ярусов преобладают таежные и лесные виды, зеленые мхи.

5. **Западно-Хангайская провинция** (хр. Хан-Хухий) А.А.Юнатовым отнесен в Западно-Хангайский горностепной округ на правах района, с указанием на исключительную оригинальность его растительного покрова.

Действительно, этот относительно высокий хребет со всех сторон окружен засушливыми степями и является лесным оазисом среди пустынных степей котловины Больших Озер. Наиболее сильно облесена центральная часть хребта. Лесной пояс не достигает большой мощности и представлен крупными и мелкими изолированными лесными массивами в долинах эрозионного среднегорья и на слабоэродированной древней поверхности выравнивания. Леса характеризуются сочетанием подтаежного и субальпийско-таежного поясных комплексов.

Горные подтаежные лиственничники (травяные) представлены разнотравными, разнотравно-осоковыми (с *Carex amgunensis*), вейниковыми (с *Calamagrostis krylovii*) типами леса. Древостой III—IV класса бонитета. Почвы дерновые лесные оторфованные. В составе подчиненных ярусов преобладают лесолуговые мезофиты (*Cicerbita azurea*, *Geranium pseudosibiricum*, *Trollius asiaticus*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis obtusata*, *C. krylovii* и другие заметно остепенение (*Zerna pumpelliana*, *Thalictrum foetidum*, *Aconitum barbatum*, *Artemisia tanacetifolia*). Возобновительные процессы проходят удовлетворительно, но восстановление вырубок сдерживается выпасом, т.к. скот поедает подрост лиственницы.

Таежные леса приурочены к северным склонам и мерзлотным таежным почвам. Характерны вейниковые (с *Calamagrostis obtusata*), вейниково-зеленомошные, бруснично-зеленомошные, зеленомошные типы леса. Древостой IV—V классов бонитета. Повсеместно в примеси есть кедр, иногда образующий второй ярус. Ель встречается очень редко, в самых холодных и сырых ущельях. Возобновительные процессы идут успешно. В составе подчиненных ярусов сочетание лесолуговых, таежных и тундровоальпийских видов (*Calamagrostis obtusata*, *Cicerbita azurea*, *Linnaea borealis*, *Ramischia obtusata*, *Draccephalum grandiflorum*). Горные су-

бальпийские леса занимают эрозионные воронки на древней поверхности выравнивания и верхние северо-западные склоны в эрозионном среднегорье. Древостои IV—V классов бонитета, сомкнутые. В составе подчиненных ярусов преобладают лесолуговые и тундрово-альпийские виды (*Dracosephalum grandiflorum*, *Geranium albiflorum*, *Poa sibirica*, *Rhodiola rosea*, *Trollius asiaticus*, *Calamagrostis obtusata*, *Cicerbita azurea*).

Субальпийские и таежные леса сходны по производительности составу подчиненных ярусов. Поэтому мы склоны объединить их в один субальпийско-таежный поясной комплекс типов леса. Субальпийско-таежные кедровники и лиственничники выделялись ранее на Алтае А.Г.Крыловым и С.П.Речан (1967).

Хангайская лесорастительная область продолжается в пределах СССР и захватывает южную часть Тувинской АССР, включая плато Алаш, Западный и Восточный Тану-Ола, Сангилен.

11. Южно - Забайкальская котловинно-горная лесорастительная область в пределах МНР заходит по горным системам Хентея и Джидинского хребта. В отличие от Хангайской области здесь облесены склоны всех экспозиций. Однако мощность лесорастительных поясов, положение их высотных границ в значительной мере зависит от экспозиций склонов. Так, на южных склонах нижняя граница леса располагается значительно выше, чем на северных склонах. Эти контрасты экспозиционной асимметрии высотной поясности усиливаются при движении к югу, востоку и западу-в сторону сплошных степных пространств. В южной части Хентейского нагорья разница в положении нижней границы лесов на северных и южных склонах достигает 300 и более метров, а в массиве Богдо-Ула южные склоны оказываются совсем безлесными.

Безлесие южных склонов на периферии горной системы чаще всего объясняется тем, что высоты вторичных хребтов и их отрогов не превышают естественного высотного положения нижней границы леса.

5. Хентей-Чикойская провинция охватывает в пределах МНР горную систему Хентея. В пределах СССР к ней относится Хентей-Чикойское нагорье (бассейн левых притоков Чикоя-Мензы и др.), отнесенное И.Ф. Новосельцевой (1969) на правах округа в Чикойско-Ингодинскую провинцию. Хентей-Чикойское нагорье и Хентейская горная страна (в пределах МНР) представляет собой систему меридионально расположенных хребтов, прикрытых с

Севера Малханским и Ябло-тезым Хребтами, имеющими широкое простирание. Такое расположение хребтов обуславливает более теплую и влажную климат, благоприятствующий произрастанию здесь пихты, а в нижних поясах-леса довольно высокой производительности (II—III классов бонитета), особенно в северной, сниженной части системы.

Спектр высотно-поясных комплексов типов леса представлен последовательно сменяющимися подтаежно-лесостепными, таежными и подгольцовыми поясами. В подтаежно-лесостепном комплексе господствуют сосновые, лиственничные и производные от них березовые и осиновые леса, формирующиеся на горнодерновых лесных, дерново-лесных темноцветных, лугово-лесных почвах. Преобладают рододендрово-разнотравные, рододендрово-разнотравно-брусничные, бруснично-разнотравные, осочково-разнотравные, осоково-злаковые, злаково-разнотравные типы леса и серии типов леса. Древостои высокой производительности. II—III классов бонитета. Возобновительные процессы проходят удовлетворительно, однако после сплошных рубок и пожаров обычна смена пород, а на больших площадях гарей возможна смена на длительно-производные березняки, а в лесостепном поясе-на степные сообщества. В составе подчиненных ярусов преобладают лугово-лесные мезофиты, заметно остепнение.

Таежные леса представлены кедровниками чернично-зеленомошными, бруснично-зеленомошными, осоково-зеленомошными (с осокой Ильина), бадановыми, вейниково-зеленомошными, вейниково-крупнотравными, багульниково-бруснично-зеленомошными. Среди лиственничников характерны рододендрово-зеленомошные, разнотравные, вейниково-разнотравные, бруснично-зеленомошные типы леса. Формируется на горных дерново-таежных глубокомерзлотых почвах с характерной двуслойной подстилкой и буроватосерым грубогумусным горизонтом. Мерзлота встречается за пределами почвенного профиля. Древостои IV—V классов бонитета, чаще всего разновозрастные. Возобновительные процессы протекают успешно, чаще всего с преобладанием кедра. В травянокустарничковом покрове преобладают таежные лесные виды, в моховом покрове зеленые мхи. Огромный вред таежным лесам причиняют пожары. На сплошных гарях сильная эрозия почв, обнажаются каменистые россыпи, восстанавливающиеся на них насаждения снижают производительность на 1—2 класса бонитета.

Подгольцовые леса имеют широкое распространение, образуя лесорастительный пояс в наиболее высоких частях Хентейского хребта.

Таежные леса занимают большие площади в центральной части горной системы, на периферии их роль становится все менее заметной. В восточной и южной части хребта типичные таежные кедровники уступают место кедровникам ритидиевым, бруснично-ритидиевым, разнотравно-туидиевым, которые развиваются на горных мерзлотно-таежных обычных почвах. Полностью исчезает пихта, реже встречается сосна.

В районах с небольшой пастбищной нагрузкой (преимущественно Восточный Хентей в верховьях Хэрлэна и Онона (заметен процесс наступления леса на степь) как на луговых степи с черноземными или лугово-черноземными почвами, так и на настоящие степи с каштановыми почвами). Сначала поселяются единичные экземпляры лиственницы (или сосны), образуются редины, при этом состав растительности степей остается почти неизменным. Поселившиеся деревья рано (с 15—20 лет) обильно плодоносят, обеспечивая появление большого количества самосева. Формируются куртины лесомолодняка. В конечном итоге образуется куртинно-разновозрастное насаждение, коренным образом изменяющее состав подчиненных ярусов и направление почвообразовательных процессов, начинает преобладать дерновый процесс, под действием которого образуются дерновые лесные остаточные-черноземные почвы, или остаточные каштановые почвы.

6. Даурская провинция в пределах МНР охватывает хребет Эрэн-Нуру и бассейны левых притоков Онона, Балж-гол и Агацын-гол. Основная часть провинции расположена в пределах СССР. Характеризуется эрозионным низкогорным рельефом, с колебаниями высот 900—1200 м абс. Отдельные вершины достигают 1400 м и выше (Баян-Ула 1433 м абс).

Спектр высотно-поисных комплексов представлен последовательно сменяющимися лесостепными и подтаежными лесами, изредка можно встретить фрагменты таежных лесов. Главные лесообразующие породы-сосна, лиственница даурская (*Larix gmelinii*), береза, реже осина.

Лесостепные леса представлены сухими лесопедецевыми, спирейно-разнотравно-ритидиевыми, рододендроновыми разнотравно-ритидиевыми, разнотравно-осочковыми, разнотравными остепненными сосняками или производными березняками. Древостой II—IV классов бонитета. Леса часто и сильно горят. При сильных низовых пожарах уничтожается

полностью древостой, травяно-кустарничковый покров, подстилка, сгорает даже гумусовый горизонт. Восстановление возможно и без смены пород, но при частых повторных пожарах сосновые леса сменяются кривоствольными низкопроизводительными проселыми березняками. В нормальных условиях (без пожаров) почвообразовательный процесс идет по типу серых (светлосерых) лесных почв. Однако, со сгоранием гумусового горизонта при пожарах и формированием послепожарных древостоев через длительную мертвопокровную фазу, под сосновыми лесами чаще всего встречаются неразвитые слабодерновые лесные супесчаные почвы.

В подтаежном поясе господство принадлежит соснякам рододендроновым, брусничным и лиственничникам рододендроновым разнотравно-брусничным IV—(III) класса бонитета. Возобновительные процессы идут хорошо, но и здесь многократно повторяющихся пожарах наблюдаются смены на порослевые березняки.

Отдельные небольшие массивы лесостепных сосняков отмечаются за пределами провинции. Они расположены южнее р. Улззи и приурочены к изолированным поднятиям, располагаясь на северных склонах.

Так же как и в Восточном Хентее, здесь можно наблюдать случаи наступления леса на степь. Освоение лесом прилегающих участков степи также идет через образование сначала редин, а потом через формирование куртинно-разновозрастных насаждений. Первоначальное поселение деревьев на участках степи связано, очевидно, с влажными периодами (годами), совпадающими с обильным плодоношением древесных пород. Процесс этот сдерживается выпасом скота и пожаром.

7. Джидинская провинция занимает территорию, отнесенную А.А.Юнатовым к Восточно-Хубсугульскому округу Саянской горно-таежной провинции. Спектр лесорастительных поясов следующий: сосново-лиственничный подтаежно-лесостепной, кедрово-лиственничный таежный, кедровый подгольцовый, кедрово-стланниковый. Этот спектр установлен на основе материалов по смежным районам в пределах СССР (Джидинский хребет, Малый Хамар-Дабан).

8. Монгольско-Алтайская провинция относится уже к Центрально-Азиатской пустынно-степной области и характеризуется господством горных степей. Леса встречаются изредка небольшими изолированными массивами в наиболее удаленных частях гор. Сжатый диапазон условий существования лесов обуславливает бедность ле-

сотиологического состава. Основной лесобразующей породой является лиственница. Характерно сочетание псевдотаежного и подгольцового поясных комплексов. Древостои низкой производительности, V—Vб классов бонитета. В связи с интенсивными, издавна проводившимися населением рубками, современными промышленными рубками площадь лесов неуклонно сокращается. Постоянный выпас скота в лесах и на вырубках препятствует процессам естественного возобновления. И без того малые площади лесов в настоящее время находятся под угрозой полного исчезновения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалов Н.Д. (1951). Почвы Монгольской Народной Республики. Тр. Монгольской комиссии, вып. 41, М., изд-во АН СССР.
2. Виппер П.Б. (1953). Леса Юго-Западного Хэнтэя. Тр. Монгольской комиссии, вып. 54., М., Изд-во АН СССР.
3. Герасимов И.П., Лавренко Е.М. (1952). Основные черты природы Монгольской Народной Республики. Изв. АН СССР, сер. геогр., 1.
4. Долуханов А.Г. (1961). Принципы классификации растительных сообществ. Тр. инст. биологии УФ АН СССР, вып. 27, Свердловск.
5. Крашенинников И.М. (1939). Основные пути развития растительности Урала в связи с палеогеографией северной части Евразии в плейстоцене и голоцене. Советская ботаника, 5—7.
6. Крылов А.Г., Речан С.П. (1967). Типы кедровых и лиственничных лесов горного Алтая. М. „Наука“.
7. Кутафьев В. П. (1970). Лесорастительное районирование Средней Сибири. В кн. Вопросы лесоведения, т. 1. Красноярск.
8. Назимова Д.И. (1969). Принципы лесорастительного районирования горных территорий (на примере Западного Саяна). В кн. Типы лесов Сибири. вып. II. Красноярск.
9. Назимова Д.И., Поликарпов Н.П. (1974). Климатические фации и высотнопоясные комплексы как основа для обобщенной классификации горных лесов Южной Сибири. В кн.: IV Всесоюзное совещание по классификации растительности, тезисы докладов. Львов.

10. Новосель-
цева И.Р. (1969). Типы светлохвойных лесов Селенггйской Даурии. В кн.: Типы лесов Сибири. Вып. 2. Красноярск.
11. Павлов Н.В. (1929). Введение в растительный покров Хангайской горной страны. В кн.: Предв. отчет ботанической экспедиции в сев. Монголию. Изд-во АН СССР. Л.
12. Прохачев Я.И.,
Иконников-
Галицкий Н.П. (1929). Предварительный отчет о поездке в Монголию летом 1926 г. В кн.: Предварительный отчет ботанической экспедиции в северную Монголию. Из-во АН СССР Л.
13. Речан С.П. (1964). Фрагменты реликтовых ледниковых лиственничников на Бащелакском хребте. ИСО АН СССР, сер. биолог. мед. наук, 4, вып. 1.
14. Смагин В.Н. (1965). Леса бассейна р. Усури. М. изд-во „Наука“.
15. Смагин В.Н. (1973). Принципы и схема лесорастительного районирования Сибири. В кн.: Второе Всесоюзное совещание по лесной типологии. Красноярск.
16. Смагин В.Н. (1973). Актуальные проблемы лесной типологии. В кн.: Вопросы лесоведения. т. II. Красноярск.
17. Сочава В.Б. (1957). Пути построения единой системы растительного покрова. Тез. докладов Делегатского съезда ВБО (май 1957)) 4, Л.
18. Станюкович К.В. (1973). Растительность гор СССР. Изд-во „Дониш“, Душанбе.
19. Тюлина Л.Н. (1950). Из истории растительного покрова северо-восточного побережья Байкала. Проблемы физ. геогр., вып. 15, М., Л.
20. Юнатов А.А. (1950). Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. Тр. Монг. Комиссии, вып. 39, изд-во АН СССР.

I.A.Korotkov, Ch. Dugarzhav

FOREST DISTRIBUTION REGULARITIES IN THE MPR

Summary

Woods of the MPR occupy about 11 million hectares. The great bulk of forest in Mongolia is found in the mountain range and have a wide diapason with a clear altitudinal zonality. The altitud-belt of forest plant is characterized by a specific higher-zone complex of woodtype (HZC). Within the MPR the authors choose and Characterize the following forest plant zones and HZC classes conformed with them: forest-steppe, subtaiga, mountaintaiga, pseudotaiga (dry moss), subgoltsy and subalpine taiga. And also on the grounds of the revealed peculiarities of altitudinal zone distribution of forest plants were worked out preliminary forest plant subdivisions. According to our consideration, woods of Mongolia can be divided into 3 areas, within which 8 provinces chosen. Namely:

I. Khangai forest plant region of mountain steppe and woods.

1. Central Khangai province
2. Northeast Khangai —, —
3. Southeast Khangai —, —
4. West Khangai —, — (Khan-Khukhii range)

II. Southern Baikal Kettle-mountain district,

5. Khentei-Chukot Province
6. Dauri province
7. Jidin province

III. Central-Asian desert-steppe area.

8. Mongol-Altai province.

У. Лигаа, С.Чой

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДИОЛЫ РОЗОВОЙ (RHODIOLA ROSEA L.) В МНР

Сведения о применении родиолы розовой в народной медицине разных стран, в том числе в Сибири и Монголии, побудили у исследователей интерес к всестороннему изучению этого растения.

При химическом и фармакологическом исследовании в родиоле розовой обнаружены дубильные вещества, эфирное масло, флавоноиды (Соболевская, Минаева, 1961) и из неё же выделен новый гликозид-родиолозид (Трощенко, Кутикова 1967), установлены ее стимулирующее и антигипнотическое действие (Зотова, Крылов, Саратиков, 1965; Чой 1969), а также гипотензивное и стимулирующее дыхание действие (Зотова, 1965, Чой 1973). Клиническая проверка экспериментальных исследований также подтвердила эффективность этого растения, как лечебного средства. Отсюда, естественно, возникла необходимость изучения распространения этого вида для выявления его приуроченности к определенным местам обитания и определения районов возможной заготовки.

О распространении родиолы розовой на территории МНР и экологии этого растения до сих пор нет данных, кроме тех кратких сведений, которые имеются в конспекте флоры МНР (Грубов 1955), Между тем установление точных мест произрастания родиолы розовой и выявление больших площадей, занятых ею, в настоящее время представляют как научный, так и практический интерес.

Первым этапом такого исследования являются, по возможности, полное выявление отдельных мест произрастания данного вида и регистрация их с характеристикой геогра-

фического положения и растительности. Для составления точечных ареалов родиолы розовой, произрастающей на территории МНР, нами были просмотрены гербарии, хранящиеся в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова АН СССР в Ленинграде, в институте Ботаники АН МНР, в институте животноводства МСХ МНР и использованы материалы, собранные во время маршрутных поездок авторами и другими сотрудниками института Ботаники АН МНР (Д.Банзрагча, Ц.Даважамца, С.Мунхбаяра, Б.Дашняма). В результате обработки собранных материалов к настоящему времени нами выявлены более 70 точек (пунктов) произрастания родиолы розовой, которые приводятся ниже.

В горах Хэнтэй родиола розовая найдена в следующих пунктах: Центральный аймак: Батсүмбэр сомон ю.з. Хэнтэй в 5 км, С.З. Асралту хайрхан в верховьях реки Хурхурэ-гол. Приток Сугнугэр, Гольцовый пояс, осоково-дриасовый высокогорный луг (А.А.Юнатов 15.VI.1943).

—Мунгун морьт сомон, заан Тэрэлж, в верховьях реки Тэрэлж С.Чой 4.IX.1970).

—Мунгун морьт сомон Ундэр дэнж. В среднем течении рек Тэрэлжи (С.Чой 18. VII. 1965).

—Бага Хэнтэй, гора Дават (С.Чой. 18.VIII. 1965)

—Эрдэнэ сомон, Зүүн Баян в верховьях р. Толы (С.Чой. 3.VIII. 1970)

—Эрдэнэ сомон, Дунд Баян, в верховьях р. Толы (С.Чой. 5.VII. 1971).

Окрестности г.Улан-Батора. В верхней части горы Богдо-Ула (С.Чой 16.VII. 1971)

—Эрдэнэ сомон, г.Хуца в 25—30 км к северу от сомона (Д.Цагаанмаам 15. II. 1972).

—Эрдэнэ сомон, Асгат Шар булаг, в 35—40 км к северу от сомона (У.Лигаа 6. IX. 1973).

В горных системах Хангая родиола встречалась: Архангайский аймак:

—Гора Булган в 1—2 км к северу от. г.Цэцэрлэг (С.Чой. 3.VIII. 1962).

—Тариат сомон. Загастайн Даваа в 70 км к северо-западу от сомона (С.Чой. 21. VII. 1962).

—Ундур-Улаан сомон. Правая сторона р. Чулут (С.Чой. 25. VII. 1962).

—Бугат сомон. Долина реки хойт Тамир в 10 км ниже моста на Хобдосском тракте. Гранитная гора на левом берегу, северный склон $\frac{1}{3}$; заросли кустарников, березы (А.А.Юнатов 8.VII. 1949)

—Хангай сомон, гора Дашдагва, верхняя граница леса на возвышенной части, $h=2500$ (С.Мунхбаяр 17. VIII. 1972).

—Эрдэнэмандал сомон гора Хан-Ундэр южная экспозиция в средней части склона среди больших камней $h=2000$ (С.Мунхбаяр 10.VIII. 1974).

—Хангай урд-Тамир ниже перевала Хул-сая (Г.Н. Потанин 24. IX. 1836).

—Северная Монголия на перевале Цагаан - Сайр (Д.А.Клеменц 29. VII. 1895).

Булганский аймак:

—Окрестности г.Булган, гора Булган в 25—30 к западу от Булгана (С.Чой 30. VII, 1964).

—Хутаг сомон, гора Намнан уул склоны южной экспозиции (С.Чой 28. VII. 1964).

—Хутаг сомон, гора Дулан-Хан (С.Чой 25. VII. 1964).

—Орхон сомон. Хавцгайт в 21 км к северу от сомона среди скал (У.Лигаа 22. VIII. 1974).

—Орхон сомон Цацын хад, Нарийн хайластын адаг, Бийрийн адаг (У.Лигаа, Я.Чойжилсүрэн 23. VIII. 1974).

—Бүрэгхангай сомон. Цузраагийн даваа в 15 км к северу от сомона (У.Лигаа, Я. Чойжилсүрэн 23. IX. 1974 г).

—Уньт сомон р. Нарийн Тулбур склоны северной экспозиции на мшистых скалах (Д.Банзрагч. 21. VI. 1962).

—Хишиг-Ундур. Восточный склон Шар Чулут у перевала Бүрсийн даваа в 21 км к юго-востоку от сомона Хишиг-Ундур. Среди кустарников и на луговом задерненном склоне (.П.Маркова, Т.П.Надежина, В.С.Синицкий, У.Лигаа 3.VII 1974).

Убурхангайский аймак:

—Дэлгэрэх булаг сомон гора Авзага-Хайрхан южнее урочища Арвайн тал. Верхняя часть каменистого склона (Ц.Даваажамц 21. VI. 1952).

—Уянга сомон Майхан толгой между рр. Убтын гол и Борын гол юго-восточного склона, вогнутый склон, горная степь (Ц.Даваажамц 25.VII. 1952).

—Хайрхан дулаан сомон, в 20—22 км севернее от сомона. Верхний пояс гор Хан-Хугшин Ула. Средняя часть склона на высоте 2660 м (Ц.Даваажамц 25. VII. 1952).

—Хайрхан-Дулаан сомон верховье Их модны гол.Травянолиственный лес по северному склону гор Хуш толгой (Ц.Даваажамц 25. VII. 1952).

Баянхонгорский аймак:

—Гурван-Булак сомон, гора Гурван-Булак. Верхняя скалистая часть горы $h=2770$ (С. Мунхбаяр 5. VII. 1972).

—Гурван-Булак сомон, гора Цагаан-Битут. Верхняя часть горы $h=3020$ м (С. Мунхбаяр 17. VII. 1972).

Хубсугульский аймак:

—Бүрэн сомон, гора Бүрэн-Хан в 30 км к северо-западу от города Мурэн. (У. Лигаа 27. VI. 1969).

—Цагаан-Уул сомон. Борчиг, на лугах у ключа. (У. Лигаа 23. VI. 1968).

—Цагаан-Уул сомон Уушгийн Убур в 18 км к северо-востоку от сомона. Среди скал (У. Лигаа 24. VI. 1968).

—Тосонцэнгэл сомон Домбууч к юго-западу 18—20 км, Олон-Булак к северу в 30—35 км (У. Лигаа 19. VII. 1969).

—Бүрэнтогтох сомон. Хортын гозгор в верхней части скалистой горы на остепненных лугах (Х. Тумбаа, У. Лигаа 2. VII. 1968).

—Бүрэнтогтох сомон г. Эрчмийн нуруу макросклоны северной экспозиции. В верхней части г. Их-ула. между большими камнями. (С. Мунхбаяр, Я. Чойжилсүрэн 11. IX. 1974).

—Галт сомон Салбартын эх в 47 км к югу от сомона (У. Лигаа, Я. Чойжилсүрэн 12. IX. 1974).

—Их жаргал сомон Хадатын эх. (У. Лигаа 21. VI. 1969).

—Тумурбулак сомон. Тариат в 25 км к юго-востоку от центра сомона (У. Лигаа, Я. Чойжилсүрэн 17. IX. 1974).

—Госхоз Эг-уур, Булган тал в 15 км к северу от центральной усадьбы госхоза (У. Лигаа 29. VIII. 1974).

—Цэцэрлэг сомон хр. Хул Азаргын нуруу в 30 км к западу от сомона (С. Чой 10. VII. 1961).

В горной системе Монгольского Алтая родиола розовая отмечена в следующих пунктах.

Хобдосский аймак:

—Булган сомон, Монгольский Алтай. Долина р. Дунд Тумурт в среднем течении. Остепненный луг (А. А. Юнатов 25. VII. 1947).

—Тугрук сомон, Монгольский Алтай. Верховье реки Буянту. Чигэртэй гол в 12 км выше озера, сев. склон. Чигэртэй уул (Против г. Ширийн ул). Молодой лиственничник по распадку с ручьем от снежника (В. И. Грубов, Н. Улзийхутаг. Ш. Дариймаа 4. VII. 1971).

—Хужирт сомон, Монгольский Алтай, водораздел Буянту и Булгуна (Мировой) в 2 км южнее пер. Агуйтын даваа по дороге на Хужирту верховья Улаагчин гола

h=2840 м. Нагромождение валунов по долине речки в пределах осоковокобрезивой пустоши (В.И.Грубов, Н.Улзийхутаг. Ш.Дариймаа 4.VII. 2971).

Баян-Улгийский аймак:

—Сагсай сомон летник вблизи оз. Даян нур. лиственные леса скалы (О.В.Журба 26. VII. 1974).

Гоби-Алтайский аймак:

Жаргалант сомон Монгольский Алтай Хасагт Хайрхан. Северный склон г.Цаган Ирмэг склон северной экспозиции вверх Хунхрийн ам. Кобрезник, 2700—3100 м (В.И. Грубов, Н.Улзийхутаг, А.Долгоржав и Д.Цэцэгмаа 23.VIII.1972).

В горной системе Гобийского Алтая

Гоби-Алтайский аймак:

—Бигэр сомон, гора Бурхан Буудай (С. Чой, 3.IX.1967).

—Халиун сомон Уст чачран в 40 км к югу от сомонного центра (С.Чой 28. VII. 1964)

—Халиун сомон Дунд улиастай в 30 км к югу от сомонного центра (С.Чой 28. VII. 1964)

—Тугрик сомон Хух сайрын эх в 28—30 км к югу от сомонного центра (С.Чой 23. VIII. 1967)

—Алтай сомон Хр. Аджи Богдо, северный склон. Верхняя треть пади Майнигту ам. Переход от высокогорных степей к осыпным ценозам (А.А.Юнатов 7.VII. 1947, Ж.Гал 14. VI. 1964)

Баянхонгорский аймак:

—Баян-Гоби сомон, хребет Их-Богдо (Гобийский Алтай) южный склон. Нижняя часть пади Арцатуйн ам. луг по днищу пади. (А.А.Юнатов 7. IV. 1945)

—Баян-Гоби сомон. Хр. Их Богдо-Ула. Ущелье Нарийн хуримт, юго-восточный склон борт, на скалах 2900 м (В.И.Грубов 28. VII. 1948).

—Богд сомон гора Ихэ-Богдо, в верхних частях склонов северной экспозиции (Д.Цагаанмаам 1.VIII. 1967).

—Буу-Цагаан сомон г.Богдо-Ула у подножия скал h—2985 м (С.Мунхбаяр 8. VII. 1972).

Южно-Гобийский аймак:

—Хүрмэн сомон, гора Дзун-Сайхан в 6 км южнее Даланзадгада степь каменистая (Доной, Сурмаажаб VI. VII. 1939).

—Гора Гурбан-Сайхан, гора Дунд Сайхан северный склон, верхний пояс, на влажных местах (С.С. Четыркин 13. VII. 1909).

—Баяндалай сомон, горы Гурбан-Сайхан (С.Чой 17.VIII. 1967).

В Прихубсугулье:

Хубсугульский аймак:

—Улаан-Уул сомон, гора Улаан Тайга (С.Чой 3.VII.1961).

—Ринчинлхүмбэ сомон, Хордил Сардиг (С.Чой. 5. VII. 1961).

Улаан-Уул сомон, Тагийн нур. (Х.Тумбаа, У.Лигаа 25. VII. 1965).

—Прихубсугулье. оз. Хубсугул остров Далайн юго-восточный берег $h=1655$; (В.И.Грубов, Н. Улзийхутаг, Л.Долгоржав, Д.Цэцэгмаа 13. VII. 1972).

Из изложенного выше видно, что родиола розовая, как высокогорное растение, распространена в основных горных системах Монголии: В Хэнтэе, Хангае Прихубсугулье, Монгольском и Гобийском Алтае.

По имеющимся у нас материалам восточная граница ее распространения отмечена в долине р. Эгийн гол (приток р. Онон к юго-западу от сомона Батширээт) и на верховьях р.р. Толы и Онон. Южная граница его сплошного распространения доходит до горы Хан-хугшин ул, являющейся южной отрогой Хангайской горной системы, далее к западу она найдена в горах Гурван Булак, в юго-западной части Хангая. Северо-западная граница Хул Азаргын Нуруу (Северо-западная часть Хангая). При дальнейшем изучении распространения этого вида, видимо будут расширены его ареалы в районах Хэнтэя и Хангая. По горным системам Монгольского и Гобийского Алтая родиола розовая на западе доходит почти до самой границы территории МНР в районе р.р. Буянту и Булган в их верховьях. В Гобийском Алтае, произрастая в основных его системах, она доходит до самой восточной отроги г.Гурван-Сайхан. В горах Хэнтэя, родиола розовая встречается в гольцовом поясе в осокво-дриасовых высокогорных лугах, на остепненных склонах гор, по берегам горных рек, в ерниках, на опушках леса, в крупнотравных подтаёжных лиственничниках (вырубках) на высоте 1700 м н.у.м.с преобладанием *Vicia baicalensis* (Turcz) В Fedtsch, *Aconitum excelsum* Rchb и др., с рододендром даурским и спиреей средней. В Прихубсугулье на сырых лугах по берегу озера, на остепненных склонах гор, В хангае родиола розовая встречается среди сырых

мшистых скал, на остепненных лугах, на гранитных горах, между скалами по верхней границе леса и среди кустарников спиреи и в горных луговых сообществах.

В горах Монгольского и Гобийского Алтая она отмечена на остепненных лугах, в молодых лиственничниках по распадкам в нагромождениях валунов по долине речки в пределах осоково-кобрезиевой пустоши на высоте 2840 м н.у.м., в переходе от высокогорных степей к осыпным ценозам, в кобрезниках на высоте 2700—3100 м н.у.м. Последняя является самой высокой точкой произрастания родиолы розовой, найденной в условиях МНР.

Таким образом, родиола в основном приурочена к задернённым остепненным горным лугам, осоковым и заболоченным берегам горных речек, опушкам высокогорных лесов, где она находит оптимальные условия и бывает наилучше развитой (число стеблей одного куста доходит до 30). Среди скал и на галечниках куст родиолы имеет всего лишь 1—5 стеблей, и корневище меньших размеров.

Родиола розовая, произрастающая в более высоких поясах, по опушкам высокогорного леса на каменистых почвах и среди камней по выходу массы корневищ и стеблей занимает промежуточное место.

ЛИТЕРАТУРА

- Грубов В.И. (1955): Конспект флоры Монгольской Народной Республики Тр. Монг. Комисс. АН СССР вып. 67
- Зотова М.И. (1965) Золотой корень—новое стимулирующее и адаптогенное средство (Автореф. канд. дисс) Томск.
Золотой корень—новое стимулирующее и адаптогенное средство. Изд-во сиб. отд. АН СССР серия мед-биол. наук, № 8, вып. 2
- Соболевская К.А. (1961). К изучению флоры Алтая как источника флавоновых веществ. Изд-во сиб. отд. АН ССР, № 4.
- Рошенко А.Т., (1967) Родиолозид из *Rhodiola rosea*, *Rh. quadrifida*. химия природных соединений. Ташкент.
- Чой С. (1969) Алтан гагнуур ашигтай ургамал. ШУ амьдрал, № 3,

- Чой С. (1969.) Алтан гагнуурын фармакологийн судалгааны зарим дүнгээс. Хөдөө аж ахуй № 2,
- Чой С. (1973.) Алтан гагнуурын бэлдмэлийн ерөнхий үйлчилгээ ба хоруу чанар, МААХ-ийн бүтээл, № 20.

U.Liga, S,Choi

DISTRIBUTION AREAL OF RHODIOLA ROSEA L.
IN MONGOLIA

Summary

At present *Rhodiola rosea* L. was found in 70 points. This plant is met with in highlands of Khentei, Khangai, Khubsugul. It is found.

Also in river-side meadow of mountain rivers, streams and forest outskirts of Mongolian and Gob Altai.

River-side or steppe-like meadows *Rhodiola rosea* L. has large culm and well developed root system-indicatives of favourable conditions of these areals.

С.В.Максимович,
Д.Балжид,
О.И.Худяков

ТЕМНОКАШТАНОВЫЕ ПОЧВЫ ВОСТОЧНОГО ХАНГАЯ НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКОВ НАБЛЮДЕНИЙ ЛЕСОСТЕПНОГО СТАЦИОНАРА В ТУВШРУЛЭХЭ*

Детально, темнокаштановые почвы изучались нами на „петрофитном“, „степном“ участках лесо-степного стационара экспедиции в госхозе Тувшрулэх Архангайского аймака.

„Петрофитный“ участок расположен в переходной полосе от среднегорья к низкогорью и мелкосопочнику, а „степной“ — в полосе низкогорья и мелкосопочника.

В рельефе переходной полосы преобладают сильносглаженные сопки, покрытые степной растительностью. Среди сопок возвышаются отдельные средневысотные горы. В районе „петрофитного“ участка по северным склонам некоторых сопок в крутых циркообразных лощинах встречаются маленькие колки редкостойных остепненных лиственничников.

„Петрофитный“ участок расположен на сопке, вытянутой с запада на восток, северные и южные склоны коротки и быстро переходят в седловины. Интервал абсолютных высот — 1730—1780 м.

Сопка имеет сглаженные очертания. Восточный склон довольно крутой — 16, —17°. широкий. Западный склон гребневидный, крутизна его не превышает 7°.

*Из работ совместной монголо-советской комплексной биологической Экспедиции.

Сопка сложена алевролитами нижнего карбона, которые выходят на поверхность на вершине сопки и в верхней и средней частях гребневидного западного склона, а на остальных частях перекрыты продуктами собственного разрушения и переотложения. В лощинах и распадках мощность делювиальных мелкоземистых (почти бесскелетных) отложений превышает 150—170 см. На склонах сопки отложения резко двучленные. Всюду относительно мелкоземистый слой подстилается или растрескавшейся скалой алевролита или грубоскелетным слоем из перемещенных обломков той же породы. Наиболее тонок мелкоземистый слой (4—6 см) в верхних двух третях гребневидного западного склона и на вершине сопки. Такой резкодвучленный характер наносов говорит о катастрофических явлениях в прошлом. Возможно, что это было оледенение.

Преимущественное выпадение осадков летом, свойственное данной местности, приводит к периодическому сквозному промачиванию степных почв и к выносу карбонатов. Почвы, описываемой сопки, формируются на бескарбонатной коре выветривания с локальными карбонатными аккумуляциями перед выступами скального основания. Карбонаты накапливаются здесь в виде мучнистых налетов на нижней стороне камней. В лощинах и в нижних частях склонов обнаруживаются зачатки карбонатной аккумулятивной (по Полюбову, 1952) коры выветривания в виде редких мучнистых налетов в трещинах скалы и в виде слабого вскипания от соляной кислоты в горизонте ВС после его подсыхания (в почвах лошин).

На восточном склоне сопки развиты черноземы среднегумусные малокарбонатные под луговыми ковыльными степями с курильским чаем, ниже переходящие в луговые темноцветные почвы под богаторазнотравным лугом. На вершине сопки и на западном гребневидном склоне под петрофитной типчаковой степью формируются малоразвитые темнокаштановые бескарбонатные почвы на алевролитах. В нижней части склона, где мощность мелкоземистого слоя увеличивается, формируются темнокаштановые луговатые мучнистокарбонатные почвы под осочково-злаково-разнотравными степями с луговыми элементами. В прилегающей к склону лощине под остепненным злаково-разнотравным лугом залегают луговые остепневающие почвы.

Участок для наблюдений расположен в верхней части западного гребневидного склона сопки на темнокаштановых малоразвитых бескарбонатных почвах. Приводим описание одного из разрезов.

Разрез № 239. Максимович С.В. 25 июля 1970 года. Склон 5° на запад. Петрофитная типчаковая степь с проектным покрытием 30—35%. Голые пятна выстилают хрящ и щебень алевролитов, не образуя, однако, сплошного панцыря и занимая только 50% свободной от растений площади. Изредка встречается лишайник-пармелия. Вскипания от соляной кислоты нет.

АО—5 см.

Сухой, темнокаштановый, легкосуглинистый, слабо уплотнен. Очень много корней. Камней, щебня и хряща 30%. Переход в следующий горизонт резкий по скелетности.

АВ 5—18 см.

Сухой. Камни, щебень и хрящ алевролитов с небольшим количеством мелкозема (12%). Горизонт кажется очень темным от большого количества черных корней овсяницы ленской. Быстро переходит в следующий горизонт.

В 18—30 см.

Почти сплошные камни, щебень и хрящ алевролитов (97%), местами полуразрушенных, мягких. Довольно много корней. Переход в следующий горизонт постепенный.

ВС 30—65 см и далее. Алевролиты. Скала, слегка разбитая трещинами.

По стенкам трещин местами темная ржаво-бурая пленка. Как это видно, темнокаштановые малоразвитые почвы на гранитах и алевролитах имеют очень схожие профили и одинаковый механический состав гумусового горизонта. Химическая характеристика их также идентична. Реакция среды в верхнем, мелкоземистом слое находится в слабокислом интервале (рН водный 6,4—6,5), содержание гумуса в нем 5,7—6,2%. Такое значительное содержание гумуса объясняется тем, что почвы эти сильноскелетны и маломощны, и растения вынуждены концентрировать большую массу корней в малом количестве мелкозема. Состав гумуса этих почв идентичен (рис. 1.). Гумус и тех и других фульватный.

Отношение Сгк: Сфк для темнокаштановых почв на гранитах равно 0,8, а на алевролитах 0,74. В составе гумуса велика доля негидролизуемого остатка (гуминов), в то же время гуминов подвижен и способен к миграциям, т.к. в фракциях гуминовых и фульвокислот преобладают подвижные (свободные и связанные с полуторными окислами-Гк—1 и

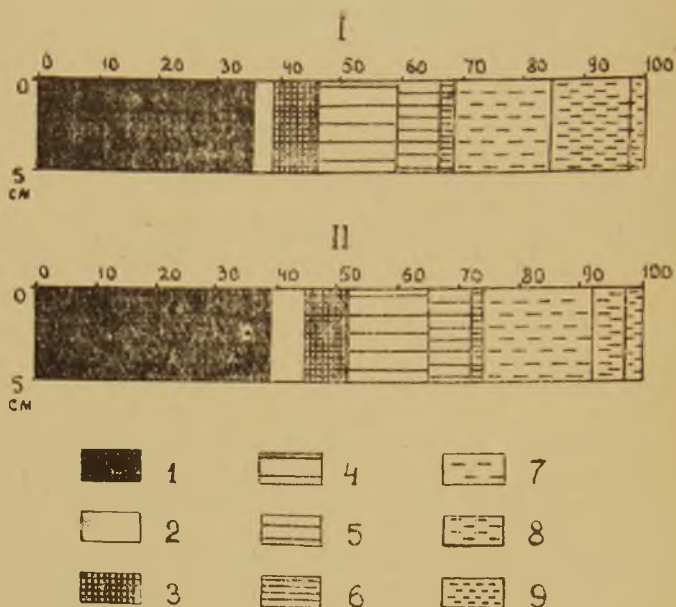


Рис 1.

Групповой состав гумуса темнокаштановых почв по Тюрину-Пономаревой в процентах от углерода. I-темнокаштановая малоразвитая бескарбонатная почва на алевролитах (разрез № 239). II-темнокаштановая малоразвитая бескарбонатная почва на гранитах (разрез № 280). Фракции: 1-негидролизующий остаток, 2-декальцинат (Фк-1а), 3-гидролизат (Фк-4), гуминовые кислоты: 4-Гк-1, 5-Гк-2, 6-Гк-3, фульвокислоты: 7-Фк-1, 8-Фк-2, 9-Фк-3.

фк-1). На способность гумуса к миграциям указывает, в частности, характер кривой содержания гумуса в мелкоземле разреза № 239: в горизонте А—6,2; в гор. АВ—5,9; в гор. В—6,7; в гор. ВС—1,9%.

С характером гумуса и реакцией среды связан и состав поглощенных катионов. В горизонте А эти почвы содержат гидролитическую кислотность, и степень насыщенности основаниями равна 87% (разрез № 239).

Овисанные темнокаштановые почвы из-за их малоразвитости, высокой скелетности, очень близкого залегания скальной породы отличаются невысокой продуктивностью. Петрофитные типчаковые степи, однако, благодаря присутствию в травостое в значительном количестве овсяницы ленской, этого первоклассного пастбищного растения (Юнатов, 1954), представляют собой отличные пастбища для лошадей, овец и коз. Необходимо лишь регулировать пастьбу, не допуская разрушения очень маломощного почвенного покрова.

„Степной“ участок расположен на шлейфе сопки, имеющей сглаженные очертания. Гипсометрический уровень сопки 1600--1700 м. Крутизна сопочных склонов колеблется в пределах 8--14°. Шлейф гребневидный, ограничен ложбинами, расширенными вверху и плавно переходящими в шлейф. Уклон в верхней части шлейфа достигает 8°, затем постепенно выхолаживается до 3°.

Сопка сложена алевролитами нижнего карбона, которые выходят на поверхность во многих местах. На шлейфе к обломкам алевролитов примешиваются щебень и камни песчаников нижнего карбона и рогово-обманково-биотитовых гранитов триасового периода.

На южном склоне сопки почвы формируются на двучленных наносах. Верхний нанос наполовину состоит из щебня и камней алевролитов и наполовину из легкосуглинистого мелкозема. Этот слой до глубины 60--70 см резко сменяется скалой алевролита, разбитой трещинами. По трещинам-налет мелкозема и, карбонатов. В основном карбонаты выносятся из профиля и отлагаются в почвах шлейфов в виде мучнистых выделений и корок по нижним сторонам камней. Но в отдельных неравностях скального основания сопки происходит локальная аккумуляция карбонатов. Так, например, в разрезе № 543 сусличья нора, пробитая в алевролитах, забита мучнистыми карбонатами, приносимыми со стороны, ибо в самом разрезе карбонаты обнаружены в минимальном количестве.

На северном склоне сопки отложения многослойны. Так, разрез № 1274 (Максимович С.В., 1974 год) вскрыл шестислойный нанос: пять в разной степени скелетных и относительно мелкоземистых слоев резко подстилаются рыхлым грубообломочным слоем. В профиле имеются два погребенных гумусовых горизонта. Такой характер наносов может быть объяснен только палеосолифлюкцией, ибо склон слишком короток, чтобы на нем могли образоваться столь мощные водные потоки, способные отложить пролювий.

Отложения на шлейфе также по крайней мере двучленны. Всюду верхний, относительно мелкоземистый, слой или свита таких слоев резко подстилаются или грубоскелетным наносом, или красноцветными плотными суглинками, перемешанными с обломками гранитов, алевролитов и песчаников.

В ложбине почвы также формируются на двучленных наносах. Верхний слой очень мягкий, бесскелетный, тяжелосуглинистый. На глубине 95--100 см он резко подстилается красновато-коричневой глиной, перемешанной с хря-

щом и песчинками, ореховатой, плотной, с яркими белыми пятнами мучнистых карбонатов. Красноцветные глины, перемешанные с каменисто-щебнистым материалом, встречаются во многих местах прилегающей территории в аналогичных положениях. Эти отложения состоят из кусочков кирпично-красной глины, несортированной красновато-коричневой массы и обломков плотных пород, т.е. по своему составу и сложению сходны с моренными отложениями. Сам же характер наносов горорит о катастрофических явлениях в прошлом, возможно, связанных с оледенением.

В условиях низкогорья и мелкосопочника экспозиционный эффект проявляется не столь ярко, как в более высоких поясах. Все склоны сопки покрыты почвами одного подтипа-темнокаштановыми. Однако, на северном склоне темнокаштановые почвы в гумусовом горизонте приобретают серый оттенок и приближаются к черноземам. В профиле этих почв хорошо сохранились реликты гидроморфности в виде ожелезнения нижних горизонтов, а также реликты криогенных процессов (многослойность наносов и погребенные гумусовые горизонты, как результат палеосолифлюкции, неравная верхняя граница щебнисто-каменистых слоев, как следствие былого морозного выпучивания). Исследования посредством закладки траншей показали, что и на шлейфе юго-восточной экспозиции, где расположен участок наблюдений, верхняя граница каменисто-щебнистого слоя очень неровная, местами этот слой подходит почти к поверхности, т.е. и здесь мы наблюдаем реликты палеокриоморфного периода почвообразования.

В лощинах формируются темнокаштановые луговые солонцеватые почвы.

Приводим описание разрезов, характеризующих темнокаштановые автоморфные почвы.

Разрез № 541. Максамович С. В. Июнь 1971 г. Средняя часть шлейфа. склон на ЮВ, 3°. Разнотравно-тырсово-мелкозлаковая степь. Проективное покрытие 60 %. Вскипание от соляной кислоты бурное с 33—40 см.

Разрез заложен на участке наблюдений. Высота 1620 м. АО—21 см.

Увлажнен после дождей, темнокаштановый, с более светлыми пятнами по ходам землероев, легкосуглитистый, неяснокомковатый, уплотнен. Довольно много корней. Хряща и щебня до 5 см-5%, с 5 до 13—14 см-14%, далее-26%. Переход в следующий горизонт постепенный по цвету, резкий по степени скелетности.

В 21—33/40 см. Слабо увлажнен, желтовато-бурый, легкосуглинистый, неяснокомковатый, сильно уплотнен. Есть корни. Щебня и хряща 13%. Быстро переходит в следующий горизонт, граница неровная.

Вк₁ 33(40—55)65 см. Слабо увлажнен, белесовато-грязно-желтый, среднесуглинистый, неясноореховатый, плотный. Щебня и хряща от 10 до 20%, распределен неравномерно. Есть корни. Бурно вскипает от соляной кислоты. Переход в следующий горизонт резкий, граница неровная,

Вк₂ 55/65—99 см. Слабо увлажнен, неоднородный по цвету и механическому составу, красновато-коричневый, местами грязновато-желтый. Справа-язык гор. Вк₁ по сурчине. Песчанисто-легкосуглинистый. Щебня и хряща 12—18%. Резкие гнезда мучнистых карбонатов. Есть корни. Переход в следующий горизонт постепенный.

Вск 99—160 см. и далее. Увлажнен, грязновато-желтый и местами зеленоватый, супесчаный. Камней и щебня песчаников в среднем 70%. Сильно уплотнен. На верхней стороне камней-натек мелкозема, на нижней-карбонатные корочки. Редкие гнезда и прослойки мучнистых карбонатов.

Почва-темнокаштановая мучнистокарбонатная легкосуглинистая на делювин-коллювии.

Разрез № 1274. Максимович С. В. 2 сентября 1974 г. Абсолютная высота 1660 м. Середина СВ склона сопки, уклон 13°. Местами-выходы алевролитов. Сурчинные и сусликовые норы-1%. На поверхности почвы щебень алевролитов. Петрофатноразнотравно-мелкозлаково-типчакковая степь с луговыми элементами. Проективное покрытие 85%.

Вскипание от соляной кислоты бурное с 37—51 см.
АО—4/5 см. Увлажнен после дождя, темносеро-бурый, легкосуглинистый, комковато-пылеватый, слабо уплотнен. Очень много корней. Щебня алевролитов 20%. Переход в следующий горизонт резкий по степени скелетности.

А¹ 4/5—15 см. До 7—8 см увлажнен после дождя, далее-свежий, темносеро-бурый, легкосуглинистый, слабо уплотнен. Щебня алев

- ролитов 70—75%. Очень много корней. Переход в следующий горизонт резкий по степени скелетности, постепенный по цвету.
- В₁ 15—20 см.** Свежий, бурый, легкосуглинистый, глыбисто-комковатый, слабо уплотнен. Щебня алевролитов 30—40%. Много корней. Слева и справа-остатки сусликовых нор более темного цвета. Переход в следующий горизонт постепенный.
- В₂ 20—37/51 см.** Свежий, желтовато-бурый, легкосуглинистый, неясноглыбисто-комковатый, уплотнен: Есть корни, Щебня алевролитов 20%: Слева и справа, с верху заходят сусликовины до 30—32 см. Переход в следующий горизонт резкий.
- Вк₁ 37 (51—62) 68 см.** Свежий, белесовато-бурый, среднесуглинистый, неясноглыбисто-ореховатый, пористый, плотный. Щебня алевролитов 20%. Сверху щебенки-натек мелкоземы, снизу-мучнистые карбонаты. Есть корни. Переход в следующий горизонт резкий.
- Вк₂ 62/68—86 см.** Свежий, зеленовато-белесый с мелкими яркобелыми пятнами мучнистых карбонатов. Хрящ и мелкий щебень алевролитов,цементированные карбонатами. Вверху остатки погребенного гумусового горизонта в виде карманов разной мощности, некоторые доходят донизу. Есть корни. Переход в следующий горизонт резкий.
- Вк₃ 86—100/105 см.** Свежий. Слоистый. Щебень и мелкие камни алевролитов со средним суглинком (20—25%). Обильные мучнистые карбонаты снизу камней и местами в виде пятен. Цвет горизонта неоднородный, палево-бурый, местами зеленоватый, цвета хаки. Сверху камней-натек мелкозем. Вверху-погребенная гумусовая прослойка 3—3,5 см мощностью, бурая, с карбонатами. Есть корни. Переход в следующий горизонт резкий.
- Вск 100/105—165 см.** и далее. Свежий, охристый. Камни и щебень алевролитов. Рыхловат. Гнезда

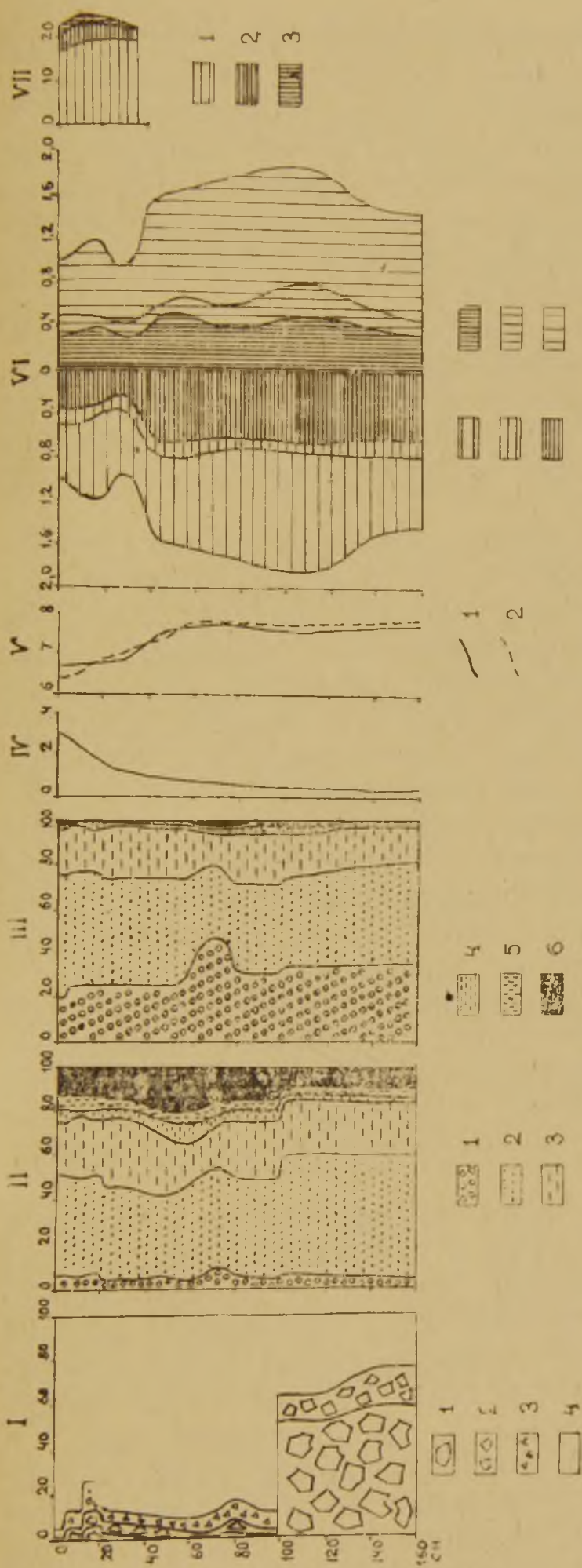


Рис. 2.

Некоторые физические и химические свойства темнокаштановой мучнистокарбонатной почвы (разрез № 541). I-скеленость в весовых процентах: 1-камни (более 1 мм), 2-щебень (3—10 мм), 3-хрящ (1—3 мм), 4-мелкозем (менее 1 мм). II-механический и III-микроагрегатный состав в процентах. Фракции: 1—1—0,25; 2—0,25—0,05; 3—0,05—0,01; 4—0,01—0,005; 5—0,005—0,001; 6—менее 0,001. IV—гумус в процентах. V-pH: 1-водный, 2-солевой. VI-состав волной вытяжки в м-экв на 100 г почвы: 1—0,2—Cl, 3—HCO₃, 4—Ca, 5—M, 6—a+K. VII-поглощенные катионы в м-экв на 100 г почвы: 1-кальций, 2-магний, 3-гидролитическая кислотность.

ожелезненной щебнистой супеси. Сверху камней-наек мелкозема, снизу-кремнево-карбонатные корки, ожелезненные, по краям со свежими мучнистыми натекми карбонатов. Редкие корни. Почва-темнокаштановая мучнистокарбонатная контактнолуговатая, легкоуглинистая на делюви-коллювии.

Как это видно из описаний данных анализов (рис. 2), механический состав темнокаштановых почв легкоуглинистый в гумусовом горизонте и среднесуглинистый в карбонатном. Структура в темнокаштановых почвах выражена плохо, однако, они хорошо микроагрегированы по всему профилю.

Содержание гумуса в темнокаштановых мучнистокарбонатных почвах на шлейфе в слое 0—5 см колеблется в пределах 2,85—3,2%, а в слое 5—10 см-в пределах 2,5—2,7%. На склонах сопки в темнокаштановых малокарбонатных почвах содержание гумуса весьма значительное (8,2%), что объясняется высокой скелетностью этих почв. В таких условиях растения вынуждены концентрировать большую массу корней в малом объеме мелкозема.

Реакция среды темнокаштановых почв всех положений в верхних горизонтах находится в слабокислом интервале (рН водный 6,4—6,7), а темнокаштановые малокарбонатные почвы на южном гребне сопочного склона такую реакцию имеют по всему профилю (в мелкоземе). Это говорит о выносе карбонатов из почв верхних частей склонов сопок и из гумусовых горизонтов почв, у которых в нижних горизонтах происходит аккумуляция карбонатов. Характерно, что темнокаштановые почвы в верхней части профиля имеют гидролитическую кислотность и насыщены основаниями лишь на 88—92%.

Однако, как показали наши наблюдения за динамикой рН в 1974 году, реакция среды в темнокаштановых почвах зависит от степени увлажнения. Изменение реакции происходит на всю глубину промачивания. Во время дождей идет вынос карбонатов и легкорастворимых солей до нижней границы промачивания и реакция верхнего слоя может сдвинуться в кислый интервал. С прекращением дождя и с наступлением сухой погоды происходит подтягивание растворов к поверхности, испарение воды и аккумуляция солей в верхнем горизонте, что приводит к сдвигу реакции в щелочной интервал. Так, например, 5 июля до выпадения дождей рН водный в слое 0—5 см был 8,35, а солевой

—7,35. 7 июля после выпадения 14 мм дождя рН водный понизился до 8,10, а солевой до 7,35. 10 июля после выпадения 31 мм дождя рН водный понизился до 6,95. Характерно, что в очень влажном 1971 году рН понижался еще больше, как это видно из приведенных выше цифр (рН водный 6,4—6,7).

В составе поглощенных катионов темнокаштановых почв преобладает кальций. В луговатых разностях в верхних горизонтах преобладает кальций, а в нижних — магний.

Темнокаштановые почвы автономных положений промыты от легкорастворимых солей. В солевых профилях преобладают сульфаты. Слабое содовобикарбонатное засоление обнаруживается лишь в нижней части профиля темнокаштановых солонцеватых луговатых почв.

Особо следует обратить внимание на характер карбонатного горизонта в мучнистокарбонатных разностях. Этот горизонт залегает довольно близко к поверхности, плотный, обогащен илистыми частицами, тяжелее по механическому составу, чем выше- и нижележащие горизонты. Карбонаты равномерно пропитывают горизонт, обуславливая его белесоватый цвет. Во время дождей, набухая, горизонт вяляется временным водоупором.

Близость карбонатного горизонта к поверхности говорит о неглубоком в основном, промачивании этих почв. Однако, концентрированное выпадение летних осадков периодически создает условия и для сквозного промачивания, как показали наши наблюдения над динамикой влажности темнокаштановой почвы. Этим объясняется наличие патеков мелкозема на верхних, а карбонатов на нижних сторонах камней в нижней части профиля почвы. Обладая сравнительно высоким плодородием, эти почвы в годы с достаточным количеством осадков способны производить высокие урожаи пастбищного корма. Состав растений благоприятный, если нагрузка скота не чрезмерная. Темнокаштановые почвы, будучи расположены большими контурами, широко используются под пашню в госхозе Туршрулэх для выращивания яровых зерновых культур. Урожаи достигают 8—10 ц с гектара, но, видимо, при улучшении агротехники и применении удобрений возможно их увеличение.

Наши исследования существенно дополняют и изменяют прежние представления о темнокаштановых почвах Монголии (Беспалов, 1951), среди которых не выделялось бескарбонатных и малокарбонатных родов. По строению профиля и основным свойствам темнокаштановые почвы Се-

веро-Восточного Хапгая аналогичны таковым Тувы (Носип, 1963) и Забайкалья (Ногица, 1964).

Наблюдения за динамикой влажности темнокаштановых почв проводились в летние периоды 1972—1974 годов. Влажность почвы определялась по методике Ф.Р. Зайдельмана (1957) и по методике определения влажности почв, содержащих щебень влагоемких пород (Каплюк, 1968).

Как показали наши исследования, основным источником поступления влаги в почву являются атмосферные осадки. Сумма осадков сильно изменяется по годам. Так, в период с 1959 по 1971 год годовая сумма осадков колебалась от 267 до 480 мм. Распределение осадков в годичном цикле весьма неравномерное и носит муссонный характер. Основная масса их приходится на июль-август. В годы с осадками выше средне-многолетней нормы, максимум их почти всегда приходится на август, в течение которого выпадает от 120 до 198 мм.

В годы с осадками ниже средней многолетней нормы максимум их приходится на июль, август. Большие колебания суммы осадков создают неравномерное увлажнение почвы в вегетационный период. Так, в июне коэффициент увлажнения по-Иванову может колебаться от 0,27 до 1,12, в июле-от 0,59 до 1,96, в августе-от 0,18 до 2,25.

Таким образом, судя по диапазону колебаний суммы осадков по годам и неравномерности увлажнения в период вегетации, можно заключить, что в лесостепной части МНР почвы периодически испытывают то иссушение, то переувлажнение. Засушливые периоды каждого месяца и года сменяются периодами переувлажнения, но периоды переувлажнения весьма кратки.

По климатическим показателям годы исследований были различны. В летний период 1972 года количество осадков составило 119 мм, из них в июне выпало 3 мм, в июле и в августе-31 мм. Максимальное промачивание почвы было до глубины 80—90 см. Осадки выпадали небольшими порциями. Расход влаги на транспирацию и испарение был так велик, что на третьи-четвертые сутки после дождя в почвенной толще не осталось легкодоступной влаги.

Вегетационный период 1973 г. был более влажный. Общее количество осадков за период наблюдения составило 205 мм, из них в июне выпало 13 мм, в июле-178 мм и в августе-14 мм. Наблюдалось два периода максимального увлажнения. Первый период длился с 27 июня по 8 июля. За это время выпало 120 мм, что составило 1/3 часть от годовой нормы. Учитывая специфику строения профиля тем-

покаштановой почвы, а именно: легкосуглинистый механический состав, высокую водопроницаемость, низкую водоудерживающую способность щебнистых отложений, легко понять, почему, выпавших в течение короткого времени, 120 мм осадков хватило для того, чтобы промочить почву до 180 см и ниже, т.е. глубины залегания горной породы. Таким образом, здесь налицо сквозное промачивание темнокаштановой почвы (рис. 3.)

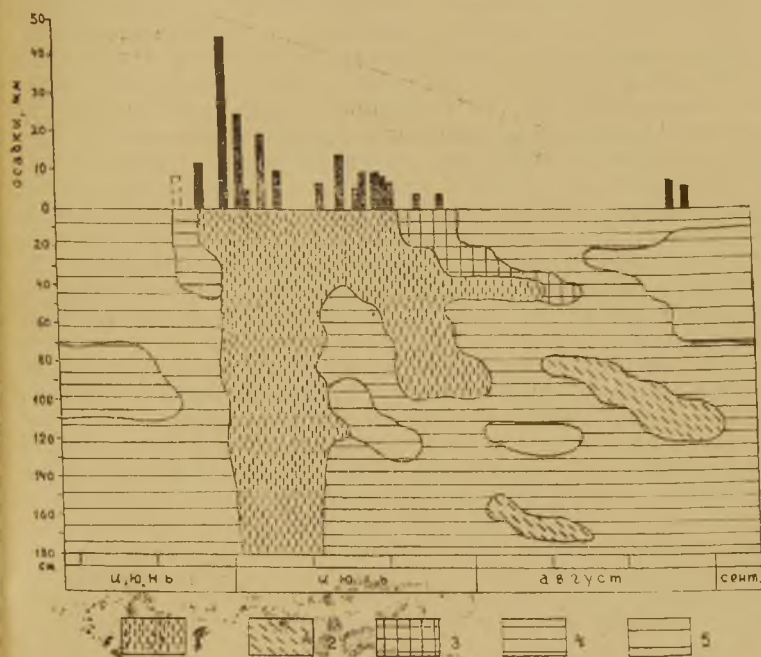


Рис. 3.

Динамика влажности темнокаштановой мучнистокарбонатной почвы летом 1973 года. Категории влажности: 1-больше НВ, 2-равно-НВ, 3-от НВ до ВЗ+2 (З/НВ-ВЗ), 4-от ВЗ+2 (З/НВ-ВЗ) до ВЗ+1(З/НВ-ВЗ), 5-от ВЗ+1 (З/НВ-ВЗ) до ВЗ. НВ-наименьшая влагоемкость, ВЗ-влажность завядания.

Второй период максимального увлажнения длился с 13 по 22 июля. За это время выпало 70 мм. осадков. Однако, глубина промачивания достигала лишь 100 см, т.к. осадки выпадали небольшими порциями.

В вегетационный период 1974 года общее количество атмосферных осадков составило 215 мм. Из них в июле

выпало 11 мм, в июле-89 мм, в августе-109 мм, в начале сентября-6 мм. Осадки выпадали довольно часто, но в небольших количествах. Максимальное количество осадков разового выпадения составило 56 мм. Однако, сквозного промачивания не наблюдалось. Максимальная глубина промачивания отмечена лишь на 110 см, т.к. почва перед этим была довольно сильно иссушена. Таким образом, сам факт концентрированного летнего выпадения осадков еще не обеспечивает сквозного промачивания почв. Важно, чтобы осадки выпадали концентрированно в течение короткого времени так, чтобы почва между дождями не успевала иссушаться.

Таким образом, на основании наших наблюдений мы можем говорить о периодически кратковременном промывном типе водного режима темнокаштановых почв, следствием которого являются промытость профиля от легко растворимых солей, периодически слабокислая реакция верхних горизонтов, четкая и ровная верхняя граница карбонатного горизонта в мучнистокарбонатных разностях, натеки мелкозема на верхних сторонах камней и карбонатных корочек на нижних, наблюдающиеся до глубины 180—200 см.

По своим водно-физическим свойствам темнокаштановые почвы лесостепи МНР близки к темнокаштановым почвам Тувы (Носин, 1963) и Забайкалья (Ногина, 1964).

Полученные данные по динамике водного режима темнокаштановых почв лесостепи МНР не противоречат установленным закономерностям водного режима почв каштанового типа Забайкалья и подтверждают, высказанное Н.А. Ногиной (1964), предположение, что это своеобразие почв каштанового типа Восточной Сибири, возможно, распространяется на территорию Тувы и Монголии, т.е. на сухие степи Центральной Азии с муссонным характером выпадения осадков.

ВЫВОДЫ

1. Темнокаштановые почвы Северо-Восточного Хангая формируются в условиях концентрированного выпадения летних осадков, что приводит в отдельные годы к сквозному промачиванию почвенной толщи.

2. Периодически кратковременно-промывной водный режим обуславливает вынос карбонатов из почв сопочных и горных склонов даже в условиях сухой степи и отложение их в почвах делювиальных шлейфов в виде мучнистых скоплений.

3. Темнокаштановые почвы склонов формируются на бескарбонатной коре выветривания с локальными карбонатными аккумуляциями перед препятствиями, создающимися неровностями скального основания или грубообломочных отложений.

4. Темнокаштановые почвы на делювиальных шлейфах имеют плотный мучнистокарбонатный горизонт, с четкой верхней границей, обогащенный вымытыми илстыми частицами и являющийся временным водоупором в периоды выпадения осадков.

5. Изученные темнокаштановые почвы промыты от легкорастворимых солей, в гумусовом горизонте периодически имеют слабокислую реакцию.

6. Гумус темнокаштановых почв подвижен, фульватный. Отношение $S_{гк}:S_{фк}$ в гумусовом горизонте колеблется в пределах 0,7—0,8.

7. Периодическое сквозное промачивание данных почв и их крупнопористое сложение, объясняемое сильной скелетностью и легким механическим составом, обуславливают суспензионный вынос продуктов выветривания.

8. В профилях темнокаштановых почв отчетливо сохранились реликты палеокриоморфного периода почвообразования (морозное выпучивание крупнообломочного материала, слоистость наносов и погребенные гумусовые горизонты, как результат палеосолифлюкций).

9. По типу водного режима, строению профиля и основным свойствам описанные темнокаштановые почвы аналогичны таковым Тувы и Забайкалья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалов Н.Д. 1951. Почвы Монгольской Народной Республики. Труды Монгольской комиссии АН СССР, вып. 41.
2. Зайдельман Ф.Р. 1957. Методика исследований некоторых физических и водно-физических свойств каменистых почв. Почвоведение, № 1.
3. Каплюк Л.Ф. 1959. К методике определения влажности почв, содержащих щебень влагоемких пород. Почвоведение, № 9.
4. Максимович С.В., Миркин Б.М., Кашапов Р.Ш. 1974. Использование дисперсионного анализа для изучения некоторых свойств почв Северо-Восточного Хангая (Монгольская Народная Республика). Почвоведение, № 3.

5. Ногина Н.А. 1964. Почвы Забайкалья. Изд. „Наука“, М.,
6. Носин В.А. 1953. Почвы Тувы. Изд. АН СССР. М.
7. Полюнов Б.Б. 1952. Географические работы. Изд. АН СССР. М.
8. Юнатов А.А. 1954. Кормовые растения пастбищ и сено-
сов Монгольской Народной Респуб-
лики.-Труды Монгольской комиссии
АН СССР. вып. 56. М., Л.

S.V. Maximovich.
D. Baljid.
O.I. Hudyakov

DARKCHESTNUT SOIL OF FORESTSTEPPE
ZONE IN MPR
SUMMARY

(The soil of North-east Khangai as an example.).

Darkchestnut soil is widely spread in the North-east Khangai on absolute height of 1600—1700 m above sea level. Darkchestnut soil are characterized by light loamy mechanical composition in humus horizon. Structure in them are feebly expressed. Humus content in darkchestnut soils depends on mechanical composition and site fall and fluctuates average 2,5 to 3.2 per cent. Darkchestnut humus is related to fulvic type. Carbonate layer in them is deposited rather close to the surface, is solid and concentrated by mud fractions. Close situation of carbonate horizon to the surface tells about superficial soak of these soils. Water regime, profile aspect and main physico-chemical characteristics of the researched darkchestnut soils are analogous to the Transbaikal.

Б.М.Миркин, Б.Дашням
Р.Ш.Кашапов, Л.И.Онищенко

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАСТИТЕЛЬНОСТИ НИЗОВЬЕВ РЕК ХЭРЛЭН И ХАЛХЫН ГОЛ*

В августе 1972 года авторами настоящего сообщения в ходе маршрутного обследования были описаны растительности пойм низовья рек Хэрлэн и Халхын гол и его притока Нумруг гол (рис. 1). Несмотря на известные флористические различия этих долин и появление в растительности Халхын-гола отдельных манчжурских видов, в целом растительность пойм этих рек-оказывается весьма сходной благодаря специфическому долинному комплексу ив и осок, который является общим. Сближаются эти поймы также и геолого геоморфологическими особенностями и гидрологическим режимом. Опираясь, уже неоднократно использованным в публикациях о растительности пойм Монголии, термином „тип поймы“, как некоторым закономерным сочетанием растительных сообществ, которые фиксирует климатические, высотные и геологические предпосылки формирования ландшафта, можно сказать, что низовья Хэрлэн и Халхын гол относятся к ивово-луговой слабосолончаковой пойме своеобразного тростникового варианта.

Обработка собранных материалов (всего 116 описаний) выполнена по методике Элленберга в модификации Б.М.Миркина (1974). Предварительно все описания были разбиты на хорошо различимые на глаз совокупности и далее сводные списки составлялись уже по этим совокупностям. Ниже приводятся характеризующие упорядоченные таблицы, где в верхней части показаны общие характеристики единиц (рай-

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

он распространения, высота над уровнем моря, квартили видовой насыщенности и покрытия, число описаний). Далее следуют сквозные виды и виды, характерные для отдельных единиц (ассоциаций). В числителе для видов показаны квартили покрытия в баллах, в знаменателе — классы постоянства. Классы покрытия: I — до 5%, II — 6—15%, III — 16—25%, IV — 26—50%, V — более 50%. Классы постоянства: I — 100%, II — 99—80%, III — 79—50%, IV — 49—20%, V — ниже 20%. По типам пойм показаны лишь те виды, которые встречены с постоянством выше 20% хотя бы в одной из ассоциаций, а остальные приведены в списке редких видов.

Сама по себе система составления таблиц, заимствованная из опыта школы Браун-Бланке, представляется нам столь информативной, что комментарии могут быть сведены к минимуму. В каждой таблице нетрудно отыскать признаки, характерные для каждой ассоциации, и ее положение в высотном профиле.

В таблице I приведена характеристика ивняков, разнообразие которых сведено к трем единицам. Первая ассоциация ивняки осоковые (*Salix miyabeana* + *Carex vesicata*) вместе с ивняками тростниковыми (*Salix miyabeana* + *Phragmites communis*) составляет чередующуюся мозаику приречных ивняков, которые начинаются у г. Чойбалсан и тянутся вплоть до государственной границы Монголии.

Весьма любопытен тот факт, что ивняки столь характерные для верховьев постепенно исчезают в среднем течении и отрезок поймы р. Хэрлэн длиной около 100 км в районе г. Ундэр-Хан практически лишен древесной растительности. Общая мезофилизация климата, обусловленная движением реки на восток и включением ее поймы в сферу влияния океана, является причиной вторичного появления ивняков в пойме. Однако, их видовой состав резко обеднен и если в верховьях мы обнаруживаем заросли *Salix miyabeana*, *S. rorida*, *S. rhamnifolia*, *S. saxatilis* а в среднем течении ивняки представлены *Salix miyabeana*, *S. triandra*, *S. ledebouriana*, *S. schverinii* то здесь произошла резкая редукция списка ив до одного вида *Salix miyabeana*. Собственно говоря, и безлесной отрезок р. Хэрлэн характеризуется наличием в пойме редких единичных экземпляров этой ивы вдоль речного русла. Столь пластична, что практически встречается по всей пойме р. Хэрлэн от истоков тростниково-луговозрастотравных (*Salix miyabeana* + *Phragmites communis* + *Thalictrum simplex*). характерна для Халхын-гола и Нумруг гола. Здесь к фоновой иве *Salix miyabeana* примешивается *S. schverinii* и *Cornus alba*, а в травя-

нистом ярусе появляются настоящие луговые элементы *Sanguisorba officinalis*, *Achilla asiatica*, *Thalictrum simplex*. Последняя ассоциация в некотором роде сборной, но для ее подразделения на более дробные единицы мы не располагали достаточным материалом.

Луга, описываемых отрезков пойм, в значительной мере связаны со слабо-солончаковыми почвами с признаками слабой солонцеватости и сравнительно бескарбонатными почвами, на которых преимущественно преобладают влажные луга с осоками и тростником. Примеры последних приведены в таблице 2, причем в ассоциации *Carex vesicata*+*S. epervis* нетрудно увидеть почти полную идентичность травяному ярусу ивняков с осокой. В этом случае мы имеем хорошо известную геоботаникам, связанным с изучением речных пойм, инкубацию (т.е. совмещение) ярусов. Аналогично под пологом ивы декумбируются в качестве травяного яруса и ассоциация луговоразнотравных лугов (*Phragmites communis*+*Thalictrum simplex* характерная для Халхын-гола и Нумруг гола.

Солончаковые луга в условиях низовьев Хэрлэн гола представлены преимущественно сухим рассоляющимся остепненным вариантом, которого можно назвать сухим ирисником (*Iris lactea*+*Leymus chinensis*). Они связаны с достаточно мощными суглинистыми почвами, которые чередуются с сильно дренированными маломощными почвами на песках. В этом случае формируются твердоосочники, весьма характерные для подобных местообитаний и в поймах других рек МНР (Онгийн гол, Тамирын гол, Завхац, Ховд). Состав этих степных сообществ обеднен и насыщен сорными элементами, связанными с пастбищным использованием. Влажные солончаковые луга класса ассоциаций *Halperstes saluginosa* (с доминированием *Agrostis mongholica*) встречаются на этом отрезке небольшими фрагментами и подобны аналогичным сообществам, которые описаны нами в пойме среднего течения Хэрлэн гола (Кашалов и др. 1971).

Наконец, последней группой сообществ, которая характерна для описываемых отрезков, является прибрежно-водная растительность. Весьма сходные по флористическому составу группировки (асс. *Hippuris vulgaris*+*Sium suave*) формируются и в условиях рек Хэрлэн (Таблиц 4) и Халхын гол.

Список видов, встреченных в описанных сообществах с постоянством ниже 20%, показан на таблице 5.

Заключивая сообществе об основных растительных ассоциациях пойм рек Хэрлэн и Халхын гол. нам остается под-

черынуть, что в низовьях эти поймы характеризуются од-нообразием и флористической бедностью, которая объяс-няется выравниваем пойменных террас и достаточно сухим климатом. Собственно пойменные сообщества фор-мируются лишь при близком уровне грунтовых вод, а вся прочая часть поймы характеризуется преобладающим влия-нием зонального фактора. Тем не менее, выполненное ис-следование представляет интерес в том отношении, что поз-воляет представить характер ивняков, лугов и гигрофиль-ной растительности в условиях территории, где до этих по-ро объектами изучения служили преимущественно-степные сообщества.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Кашапов Р.Ш. 1971. Растительность поймы среднего те-чения реки Керулен (из материалов совместной Монголо-Советской комп-лексной биологической экспедиции АН МНР и АН СССР. Бот. журн. № 12.
С.В. Максимович,
Б.М. Миркин,
В.С. Мухаметшина
Х.Тулгаа и
Д.Цагаанмаам
Миркин Б.М. Методы изучения растительности реч-ных пойм. Изд „Наука“ М.

И в н я к и

Таблица 1

| ПОКАЗАТЕЛИ | Ассоциации | | |
|--|--|---|--|
| | Salix miy- abeana + Carex ves- cata | Salix miy- abeana + Phragmit- es com- munis | Salix miy- abeana Ph- ragmites communis |
| П о й м а | Хэрлэн гол | Хэрлэн гол | Халхын гол Нумруг гол |
| В ы с о т а | 990—630 | 990—630 | 580 900 |
| Квартили и медиана видовой насы- щенности | 7—9/8 | 7—11/9 | 9—18/13 |
| Квартили и медиана проективного покрытия | 50—80/65 | 15—50/30 | 20—50/30 |
| Число описаний | 18 | 20 | 12 |
| Salix miyabeana Seemen | 20—90/50 | 10—40/30 | 10—20/20 |
| Cornus alba L. | | | ++ |
| Salix schverinii F.Wolf. | | | ++ |
| Phragmites communis Trin. | 1—2/1 | 1—2/2 | 1—2/1 |
| | II | III | I |

| | | | |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|
| Potentilla anserina L. | 081/1 III | ++ | ++ |
| Equisetum arvense L. | ++ | ++ | <u>0-1/1</u> III |
| Agrostis mongolica Roshev. | ++ | ++ | <u>0-1/1</u> III |
| Odontites serotina (Lam.) Dum. | ++ | ++ | ++ |
| Medicago lupulina L. | ++ | + | ++ |
| Stum suave Walt. | ++ | - | ++ |
| Carex vesicata Meinsh. | <u>0-2/3</u> III | + | + |
| Beckmannia syzigachne (Steud.) Fernald. | ++ | - | - |
| Triglochin palustris L. | ++ | + | - |
| Artemisia mongolica Fisch. | + | <u>0-1/1</u> III | + |
| Polygonum nodosum Pers. | + | ++ | - |
| Plantago major L. | + | ++ | + |
| Calamagrostis epigeios (L.) Roth. | - | ++ | <u>0-1/1</u> III |
| Inula britannica L. | + | ++ | ++ |
| Sanguisorba officinalis L. | + | + | <u>0-1/1</u> III |
| Thalictrum simplex L. | - | + | <u>0-1/1</u> iII |
| Achillea asiatica Serg. | - | - | <u>0-1/1</u> III |
| Artemisia integrifolia L. | - | - | <u>0-1/1</u> III |
| Elymus sibiricus L. | - | - | <u>01-1/1</u> III |
| Vicia amoena Fisch. | + | - | ++ |
| Cirsium arvense (L.) Scop. | - | + | ++ |
| Mentha arvensis L. | - | - | ++ |
| Galium verum L. | - | - | ++ |
| Vicia cracca L. | - | - | ++ |
| Galium boreale L. | - | - | ++ |
| Poa pratensis L. | - | - | ++ |
| Angelica dahurica (Fisch.) Benth. | - | - | ++ |

| показатели | ассоциации | |
|--|------------------------------|--|
| | Carex vesicata+Carex enervis | Phragmites communis+Thalictrum simplex |
| Пойма | Хэрлэн гол | Халхын гол Нумруг гол |
| Высота | 990—630 | 900 580 |
| Квартили и медиана видовой насыщенности | 6—9/7 | 9—16/13 |
| Квартили и медиана проективного покрытия | 70—40/80 | 90—100/100 |
| Число описаний | 6 | 9 |
| <i>Phragmites communis</i> Trin. | 1—3/2 II | 0—4/2 III |
| <i>Potentilla anserina</i> L. | 1—2/1 II | ++ |
| <i>Equisetum arvense</i> L. | ++ | ++ |
| <i>Agrostis mongolica</i> Roshev. | 0—1/1 III | ++ ++ |
| <i>Carex vesicata</i> Meinsh. | 0—4/4 III | — |
| <i>Polygonum nodosum</i> Pers. | 0—1/1 III | + + |
| <i>Carex enervis</i> C.A.M. | 0—1/1 III | — |
| <i>Epilobium palustre</i> L. | ++ | — |
| <i>Sium suave</i> Walt. | ++ | — |
| <i>Bromus korotkyi</i> Drob. | — | ++ |
| <i>Potentilla bifurca</i> L. | — | ++ |
| <i>Thalictrum simplex</i> L. | — | ++ |
| <i>Vicia cracca</i> L. | — | ++ |
| <i>Galium verum</i> L. | — | ++ |
| <i>Artemisia laciniata</i> Willd. | — | ++ |
| <i>Artemisia mongolica</i> Fisch. | — | ++ |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> L. | — | ++ |
| <i>Plantago major</i> L. | — | ++ |
| <i>Vicia amoena</i> Fisch. | — | ++ |
| <i>Jula britannica</i> L. | — | ++ |

| | | |
|--------------------------------------|---|----|
| Melilotus dentatus (W. et K.) Pers. | — | ++ |
| Calamagrostis epigeios (L.) Roth. | — | ++ |
| Hordeum brevisubulatum (Trin.) Link. | — | ++ |
| Chenopodium album L. | — | ++ |
| Cirsium arvense (L.) Scop. | — | ++ |
| Achillea asiatica Serg. | — | ++ |
| Geranium sibiricum L. | — | ++ |
| Stachys riederi Cham. | — | ++ |
| Odontites serotina (Lam.) Dum. | — | ++ |
| Geranium pratense L. | — | ++ |
| Heracleum sibiricum L. | — | ++ |
| Filipendula palmata (Pall.) Maxim. | — | ++ |
| Mentha arvensis L. | — | ++ |

Степи и остепненные луга

Таблица 3

| ПОКАЗАТЕЛИ | Ассоциации | |
|--|-----------------|------------------------------------|
| | Carex duruscula | Iris lactea + Elymus chinensis, |
| Пойма | Хэрлэн гол | Хэрлэн гол |
| Высота | 990—630 | 850—630 |
| Квартили и медиана видовой насыщенности | 5—9/8 | 8—10/9 |
| Квартили и медиана проективного покрытия | 30—40/35 | 40—70/60 |
| Число описаний | 5 | 7 |
| Carex duriuscula C.A.M. | $\frac{2-2}{2}$ | ++ |
| | I | |
| Leymus chinensis (Trin.) Keng. | $\frac{2-3}{2}$ | $\frac{1-1}{1}$ |
| | I | II |
| Ariemisia mongolica Fisch. | $\frac{1-1}{1}$ | $\frac{0-1}{1}$ |
| | II | III |
| Potentilla bifurca L. | $\frac{1-2}{1}$ | — |
| | II | |
| Artemisia scoparia W. et K. | ++ | + |
| Allium odorum L. | ++ | — |
| Artemisia commutata Bess. | ++ | + |
| Artemisia sieversiana Willd. | ++ | — |
| Iris lactea Pall. | + | $\frac{1-3}{2}$ |
| | | II |
| Astragalus adsurgens Pall. | + | $\frac{0-1}{1}$ |
| | | III |

| | | |
|-------------------------------------|---|----|
| Potentilla anserina L. | — | ++ |
| Melilotus suaveolens Ldb. | — | ++ |
| Heteropappus hispidus (Thunb.)Loss. | + | ++ |
| Saussurea amara D.C. | — | ++ |
| Inula britannica L. | — | ++ |
| Hordeum brevisubulatum (Trin.)Linh. | — | ++ |
| Artemisia laciniata Willd. | — | ++ |
| Agrostis mongolica Roshev. | + | ++ |

Трибрежно-водная растительность

Таблица 4

| ПОКАЗАТЕЛИ | Ассоциации | |
|--|--------------------------|--------------|
| | Hippuris vulgaris | Sium suave |
| П о й м а | Халхын гол | Хэрлэн гол |
| В ы с о т а | Нумруг гол 400 580 | 990—675 |
| Квартили и медиана видовой насыщенного | 6—12/9 | 8—10/9 |
| Квартили и медиана проективного покрытия | 80—100/90 | 80—100/90 |
| Число описаний | 15 | 9 |
| Hippuris vulgaris L. | 0—1/1 III | 0—2/1 III |
| Sium suave Walt. | ++ | 0—1/1 III |
| Scirpus hippolytyil Krecz. | 0—3/1 III | ++ |
| Polygonum nodosum Pers. | ++ | ++ |
| Phragmites communis Trin. | 0—2/1 III | + |
| Scirpus radicans Schkuhr. | ++ | — |
| Glyceria triflora (Korsh.) Kom. | ++ | + |
| Urticularia vulgaris L. | ++ | — |
| Ranunculus pulchellus C.A.M. | ++ | — |
| Alisma plantagoaquatica L. | ++ | — |
| Epilobium palustre L. | ++ | — |
| Carex orthostachys C.A.M. | ++ | — |
| Bidens tripartita L. | ++ | — |
| Butomus umbellatus L. | ++ | — |
| Echinochloa crus galli (L.) R.et S. | ++ | — |
| Equisetum palustre L. | ++ | — |
| Polygonum aviculare L. | — | ++ |
| Agrostis mongolica Roshev. | + | ++ |
| Carex vesicata Meinsh. | — | ++ |

| Названия видов | Ассоциация | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|--------------------------------|---|------------------|--------------------------------|-------------------|------------|---|
| | Salix miyabeana + Carex vesicata | Salix miyabeana + Phragmites communis | Salix miyabeana + Phragmites communis Thalictrum simplex | Carex vesicata + Carex enervis | Phragmites communis + Thalictrum simplex | Carex durluscula | Iris lactea + Leymus chinensis | Hippuris vulgaris | Sium suave | |
| 1. Ranunculus repens L. | + | + | + | | + | | + | + | | |
| 2. Parnassia palustris L. | + | | | | + | | | | | + |
| 3. Lathyrus pilosus Cham. | + | | | | | + | | | | |
| 4. Glaux maritima L. | + | | | | | | | | | |
| 5. Lathyrus palustris L. | + | | | | + | | | | | |
| 6. Pedicularis karoī Freyn. | + | | | | | | | | | |
| 7. Vicia venosa Maxim. | + | | | | | | | | | |
| 8. Polygonum hydropiper L. | + | | | | | | | | | |
| 9. Typha laxmanni Lepech. | + | | | | | | | + | | |
| 10. Stellaria graminea L. | + | | | | | | | | | + |
| 11. Heleocharis intersita Zinserl. | + | | | | | + | | + | | + |
| 12. Poa subfastigiata Trin. | + | | | | | | + | + | + | + |
| 13. Senecio erucifolius L. | + | | | | | | | | | |
| 14. Plantago depressa Willd. | + | + | + | + | | | | + | | + |
| 15. Scutellaria scordiifolia Fisch. | + | | + | + | | | | | | |
| 16. Juncus salsuginosus Turcz. | + | | + | + | + | | | | | |
| 17. Alopecurus pratensis L. | | + | | | | | | + | | |
| 18. Alopecurus brachystach- yus M.B. | | + | | | | | | | | |
| 19. Allium senescens L. | | + | | | | | | | | |
| 20. Potentilla dealbata Bge. | | + | | | | | | | | |
| 21. Medicago falcata L. | | | + | | | | | | | |
| 22. Artemisia leucophylla Turcz. | | + | | | | | | | | |
| 23. Angelica sylvestris L. | | + | | | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 24. <i>Vicia megalotropis</i> Ldb. | + | | |
| 25. <i>Cuscuta chinensis</i> Lam. | + | | |
| 26. <i>Sedum aizoon</i> L. | + | | |
| 27. <i>Equisetum sylvaticum</i> L. | + | | |
| 28. <i>Geum aleppicum</i> Jacq. | + | | |
| 29. <i>Valeriana officinalis</i> L. | + | | |
| 30. <i>Agrimonia pilosa</i> Ldb. | + | | |
| 31. <i>Silene jensseensis</i> Willd. | + | + | + |
| 32. <i>Geranium sibiricum</i> L. | + | | |
| 33. <i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. | + | | |
| 34. <i>Cicuta vrosa</i> L. | | + | + |
| 35. <i>Potentilla tanacetifolia</i> . | | + | |
| 36. <i>Artemisia santolinifolia</i> Turcz. | | + | |
| 37. <i>Anemone dichotoma</i> L. | | + | + |
| 38. <i>Rumex aquaticus</i> Z | | + | |
| 39. <i>Lyzimachia dahurica</i> Ldb. | | + | |
| 40. <i>Veronica longifolia</i> L. | | + | |
| 41. <i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin) Keng. | | + | |
| 42. <i>Poa attenuata</i> Trin. | | + | |
| 43. <i>Artemisia palustris</i> L. | | + | |
| 44. <i>Chamaerodos erecta</i> (L.) Bge. | | + | |
| 45. <i>Artemisia friqida</i> Willd. | | + | |
| 46. <i>Allium mongolicum</i> Rgl. | | + | |
| 47. <i>Allium prostratum</i> Trev. | | + | |
| 48. <i>Artemisia macrocephala</i> Jacq. | | + | |
| 49. <i>Achnatherum splendens</i> (Trin) Nevski. | | | + |
| 50. <i>Phleum phleoides</i> (L.) Simk. | | | + |
| 51. <i>Rumex acetosella</i> L. | | | + |
| 52. <i>Rorippa palustris</i> (Leys.)Bess. | | | + |
| 53. <i>Equisetum fluviatile</i> L. | | | + |
| 54. <i>Juncus bufonius</i> L. | | | + |
| 55. <i>Ranunculus natans</i> C.A.M. | | | + |
| 56. <i>Lemna minor</i> L. | | | + |
| 57. <i>Equisetum palustre</i> L. | | | + |
| 58. <i>Cirsium esculentum</i> C.A.M. | | | + |

B. M. Mirkin, B. Dashnyam,
P. Sh. Kashapov, L. I. Onishenko.
SOME DATA ON PLANTS OF LOWER REACHES
OF RIVERS KHERLEN AND KHALKHIN GOL

Summary.

In the article are described some results of the itinerary investigation into flood plain in the lower reaches of the rivers Kherlen and Khalkhin Gol in 1972.

Despite of certain floristic distinction of these bottomlands specific Manchurian elements of vegetation in Khalkhin Gol, on the whole their vegetation is found to be greatly similar and related to willow-meadow weaksolonchak flood plain type of peculiar reed version.

The authors are choosing three groups of association. Namely: willow-reed, meadow, steppe and steppe meadow, within the limits of every group are chosen the most typical associations and given brief characteristics.

In fact the associations are formed only with subsoil waters close level, but all other parts of bottomland are characterized by prevalent influence of zone factor.

Ж. Нямдорж

ДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ТРАВСТОЙ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ ВОСТОЧНОГО ХАНГАЯ (ГОСХОЗ "ТУВШРУЛЭХ")

Известно, что удобрение лугов является одним из основных приемов повышения их урожайности. В мире скопилась огромная литература о закономерностях действия удобрений на травостой разных типов лугов. Однако, для условий Монголии, где проблема кормопроизводства представляет особенно важный научно-практический интерес, такие данные практически отсутствуют, если не считать работ М. Бадама (1965), который выполнил опыты по удобрению лугов в условиях Хэнтэя. В связи с этим представляют интерес наши данные, которые получены при удобрении лугов и степей госхоза "Тувшрулэх" в период 1971—1973 годов.

Для опыта было выбрано 3 характерных сообщества Восточного Хангая, представляющие высотный экологический ряд от пояса лугов до северного варианта сухих степей.

Участок I "Луговой" Высота 1700 м н. у. м. Преобладающие виды из числа разнотравья-валериана лекарственная, кровохлебка лекарственная, ирис русский, герань сибирская, василистник простой. Злаки не играют существенной роли и представлены ковылями сибирским и байкальским, мятликом болотным, трищетинником сибирским, костром безостым, тонконогом гребенчатым и житняком гребенчатым. Бобовые также единичны-клевер люпиновидный, мышиный горошек. Из осок представлена осока стоповидная. Имеется единичный кустарник-курильский чай.

* Из работ совместной Монголо-Советской биологической комплексной экспедиций.

Участок 2 "Ковыльный" Высота 1600 м н. у. м. Преобладают злаки-ковыль байкальский, мятлик оттянутый, овсяница ленская, тонконог гребенчатый, житняк гребенчатый, вострец ложнопырейный и овсец шелля. Из разнотравья обильны астра альпийская, полынь холодная, лапчатка пижмолистная, серпуха васильковая, вероника белойочная. Бобовые представлены термопсисом ланцетным, клевером люпиновидным, горшком многостебельным. Из осок характерны осока твердоватая, осока стоповидная.

Участок 3 "Мелкозлаковый" Высота 1500 м н.у. м. Преобладают тонконог гребенчатый, мятлик оттянутый, змеевка растопыренная, житняк гребенчатый, вострец ложнопырейный и ковыль крылова. Разнотравье представлено полынью холодной, подорожником прижатым, песчанкой нитевидной, астрой алтайской. Осоки представлены осочкой твердоватой.

Схема опытов сводилась к следующему.

На "Луговом" участке изучалось однократное действие удобрений в 1971 и 1972 годах и последствие однократного внесения в 1972 и 1973 годах. На участки, удобренные в 1971 и 1972 годах, выступавших как эталоны последствия, в 1973 году вновь внесены удобрения.

Удобрения вносились в следующих вариантах:

$0, N_{60} P_{60} K_{60}$; $N_{60} P_{60}$; $P_{60} K_{60} N_{60} K_{60}$; навоз 20 т/га; $N_{60} P_{60} K_{60}$ + навоз 20 т/га. Повторность-четырекратная.

Учет урожайности на "Луговом" участке производился скашиванием всей массы косой, на "Ковыльном" и "Мелкозлаковом" - по данным укосов на 20 площадках размером 0,25 м².

Изучение урожая и агроботанического состава по фракциям по результатам разборки укосов по 2 четверть метровки с каждой повторности (всего 8 укосов). Высота среза на "Мелкозлаковом" участке-2 см, на "Луговом" и "Ковыльном"-5 см.

При разборке укосов по фракциям ветошь не учитывалась, но она входила в хозяйственный урожай. Поэтому для "Мелкозлакового" участка, где пастбищное использование препятствовало образованию ветоши, биологический урожай выше, чем хозяйственный, а на "Луговом" и "Ковыльном", где в травостое много ветоши, ниже.

Изучение влияния удобрений на участке отдельных видов по результатам учета покрытия видов на 30 площадках размером 0,1 м², которые закладывались в одной из повторностей каждого варианта опыта. Эти учеты выполнены только в 1973 году на "Мелкозлаковом" участке.

По метеоусловиям 1972 год характеризовался увлажнением выше среднего, а 1971—1973—средними

Статистическая обработка. Расчет средних по вариантам и сравнение их по критерию фишера производился в схеме однофакторного дисперсионного анализа. Все расчеты выполнены на ЭВМ "НАИРИ-С" Вычислительного центра Отдела физики и математики БФАН СССР.

Результаты и их обсуждение "Луговой" участок. В годы опытов растительность лугового участка на контроле менялась в ходе осцилляторной флюктуации и никакой устойчивой тенденции изменения урожайности или ботанического состава не было отмечено. Несколько выше за три года стала общая урожайность травостоя. При этом произошло снижение разнотравья и увеличилось участие осок. В целом можно рассматривать контроль опытов за три года как более или менее однородный фон для действия удобрения (таблица 1).

Изменения урожая и агроботанического состава травостоя на "Луговом" участке (1971—1973 гг. контроль)

Таблица 1

| Показатели | Анализ силы влияния фактора | | Урожай и участие агроботанических групп | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------|---|------|------|
| | h^2 | t | 1971 | 1972 | 1973 |
| Хозяйственный урожай ц/га | 0,32 | 2,09 | 38,2 | 39,2 | 35,3 |
| Злаки (в %) | 0,45 | 8,56 | 17,3 | 19,9 | 17,3 |
| Бобовые (в %) | 0,50 | 4,48 | 3,4 | 3,0 | 0,9 |
| Осоки (в %) | 0,72 | 26,90 | 16,6 | 14,5 | 25,1 |
| Разнотравье (в %) | 0,56 | 13,52 | 62,8 | 62,6 | 56,7 |

Средние данные по влиянию удобрений на продуктивность и агроботанический состав травостоев приведены в таблице 2.

Нетрудно увидеть, что наибольшая прибавка (практически, удвоенные урожай) получена при внесении полного удобрения с навозом. Заметим сразу, что результаты действия смеси минеральных и органических удобрений и только минеральных удобрений недостаточно отличаются друг от друга и потому навоз практически не дает дополнительной прибавки урожая.

Неэффективными оказываются фосфорно-калийные удобрения и навоз без добавления минеральных удобрений. Варианты К и Р дают увеличение урожая в полтора раза.

Влияние удобрений на урожайность и агроботанический состав травостоя на „Луговом“ участке (в среднем за 3 года)

Таблица 2

| Показатели | Урожай и участие агроботанических групп | | | | | | Прибавка по отношению к контролю (в %) | | | | | | | |
|-------------------|---|------|------|------|-------------|-------|--|-----|-------|-------|-------------|-------|------|-------|
| | 0 | NPK | NK | PK | NPK + навоз | навоз | NP ¹ | 0 | NPK | PK + | NPK + навоз | навоз | NP | |
| Хозяйственный | | | | | | | | | | | | | | |
| урожай (ц/га) | 37,5 | 79,5 | 55,5 | 43,0 | 81,4 | 40,9 | 55,3 | 100 | 112,0 | 47,9 | 14,7 | 117,0 | 9,0 | 47,3 |
| Злаки | 18,1 | 13,6 | 21,0 | 18,0 | 15,0 | 16,0 | 25,0 | 100 | -0,5* | 47,8 | 17,9 | 10,4 | 3,0* | 40,3 |
| Бобовые (в %) | 2,2 | 1,9 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 2,3 | 1,3 | 100 | 12,5 | -16,7 | 36,1 | 41,7 | 22,2 | -52,8 |
| Осоки (в %) | 19,6 | 21,1 | 16,0 | 17,0 | 20,0 | 15,2 | 18,7 | 100 | 41,1 | 1,1* | 31,1 | 33,2 | 8,1 | -4,6 |
| Разнотравье (в %) | 60,1 | 63,4 | 61,6 | 63,0 | 62,0 | 66,5 | 65,0 | 100 | 38,8 | 31,9 | 22,6 | 37,3 | 29,7 | -7,9 |

¹—Данные 1 года (1972)

*—Средние недостоверно отличаются от контроля.

Действие удобрений на агроботанический состав практически не выявляется: все фракции сена пропорционально увеличивают массу. Быть может это связано с тем, что азотные удобрения внесены в смеси с фосфорными и калийными, а азот в чистом виде был бы в состоянии сдвинуть биологическое равновесие травостоев в сторону повышения их злаковости.

Действие удобрений в 1971 и 1972 годах оказывалось сходным и близким к средним данным таблицы. В 1973 году удобрение было внесено повторно (в 1971 году этот участок удобрялся, а в 1972 на этом участке изучалось последствие) и потому эффект действия удобрения несколько выше. Прибавка урожая в 1973 году на варианте НРК составила 128, а на варианте НРК+навоз—134.6%. Однако, никаких существенных изменений в агроботаническом составе не отмечено.

В целом, поскольку, однократное, использование удобрения вызвало усиление разнотравья, которое малоценно, как компонент сенокосного травостоя, можно считать, что удобрение луговых травостоев Хангая представляет лишь относительный интерес. Желательно стремиться к тому, чтобы одновременно с повышением урожая улучшался и агроботанический состав травостоя, его ценность как сенокосов.

В таблице 3 приведены усредненные показатели за два года действия однократного удобрения на следующий, после удобрения, год. Можно видеть, что наилучшим последствием обладает смесь навоза и полного минерального удобрения (62 %), далее следуют варианты НРК и NP (по 48 %). На агроботанический состав последствие удобрений, как и само удобрение, особого эффекта не оказывает.

“Ковыльный” участок. Травостой “Ковыльного” участка был в годы опытов достаточно стабилен и как показывает таблица 4, достоверным изменением за три года отличалась лишь группа бобовых, хотя и в этом случае существенности различий лежит практически на границе достоверных значений на уровне 0,95.

Усредненные за три года результаты удобрения травостоя “Ковыльного” участка приведены в таблице 5, где можно видеть, что действие удобрений оказывалось сходным картине, описанной нами при рассмотрении опыта на “Луговом” участке. Агроботанический состав оставался более или менее стабильным, а урожайность увеличивалась в полтора-два раза. Удвоение урожая происходило при внесении полного минерального удобрения и его смеси с навозом. Смеси НК

Последствий удобрений на продуктивность и состав
 травяного „Лугового“ участка
 (Средние данные за 2 года)

Таблица 3

| Показатели | Урожай и участие агропитательных групп | | | | | | Прибавка по отношению к контролю (%) | | | | | | | |
|----------------------|--|------|------|------|----------------|-------------|--------------------------------------|-----|------|-------|----------------|------|-------|-------|
| | 0 | NP | NK | PK | NPK + навоз | NP навоз | 0 | NP | NK | NPK | NPK + навоз | PK | навоз | NP |
| Хозяйственный | | | | | | | | | | | | | | |
| урожай (в %) | 41,3 | 61,2 | 54,3 | 47,0 | 66,9 | 52,3 | 61,5 | 100 | 48,1 | 31,3 | 13,7 | 61,9 | 26,4 | 48,8 |
| Злаки (в %) | 20,8 | 20,3 | 21,7 | 22,5 | 21,5 | 22,8 | 25,0 | 100 | 13,6 | 17,3 | 6,2 | 38,4 | 14,5 | 19,2 |
| Бобовые (в %) | 1,8 | 1,9 | 1,2 | 2,4 | 2,1 | 1,2 | 1,0 | 100 | 24,2 | -22,6 | 32,3 | 58,1 | -32,3 | -45,2 |
| Осоки (в %) | 22,3 | 21,8 | 18,8 | 18,5 | 22,0 | 20,0 | 20,1 | 100 | 13,4 | -5,0 | -19,0 | 39,1 | -1,8 | -10,2 |
| Разноотрава (в %) | 55,1 | 56,0 | 58,2 | 56,5 | 54,4 | 56,0 | 53,9 | 100 | 18,0 | 18,0 | 2,9 | 29,2 | 8,1 | -2,9 |

1—Данные 1 года (1973)

?—Средние недостоверно отличаются от контроля

Влияние удобрений на урожайность и агроботанический состав травостоя на „Ковыльном“ участке.

(Средние данные за 3 года)

Таблица 5

| Показатели | Урожай и участие агроботанических групп | | | | | Прибавка по отношению к контролю (в %) | | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|-------------|--|------|-----|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | NPK | NK | PK | NPK + навоз | 0 | NPK | NK | PK | NPK + навоз | | | | |
| Хозяйственный | | | | | | | | | | | | | | |
| урожай (ц/га) | 24,7 | 41,3 | 35,1 | 28,8 | 47,3 | 30,1 | 35,8 | 100 | 67,0 | 42,1 | 16,6 | 91,3 | 21,6 | 44,8 |
| Злаки (в %) | 29,3 | 24,9 | 28,4 | 21,0 | 24,7 | 24,8 | 28,7 | 100 | 62,8 | 21,1 | 4,2 | 69,8 | 28,3 | 39,6 |
| Бобовые (в %) | 1,7 | 3,3 | 2,8 | 6,3 | 3,7 | 3,7 | 6,3 | 100 | 270,8 | 112,5 | 441,7 | 350,0 | 237,5 | 441,7 |
| Осоки (в %) | 19,1 | 19,4 | 26,5 | 25,1 | 30,7 | 31,6 | 20,9 | 100 | 94,6 | 73,4 | 86,3 | 224,1 | 151,4 | 56,5 |
| Разнотравье (в %) | 50,0 | 52,4 | 42,3 | 47,0 | 40,9 | 39,9 | 44,1 | 100 | 100,3 | 5,5 | 32,9 | 64,3 | 20,8 | 25,8 |

Последствие удобрений на травостой на „Ковыльном“ участке в 1972 году

Таблица 6

| Показатели | Урожай и участие агроботанических групп | | | | | Прибавка урожая по отношению к контролю (в) | | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | 0 | NFK | NK | PK | NPK+ | навоз | NPK | NK | PK | NPK+ | навоз | |
| | | навоз | навоз | навоз | навоз | | | | | | | |
| Хозяйственный | | | | | | | | | | | | |
| урожай (ц/га) | 26,2 | 38,2 | 32,2 | 28,5 | 36,3 | 32,4 | 45,3 | 2,4 | 8,5 | 38,2 | 23,5 | |
| Злакн (в %) | 26,1 | 18,7 | 28,9 | 29,7 | 23,8 | 31,9 | -2,1 | -18,4 | -14,0 | -5,1 | 23,1 | |
| Бобовые (в %) | 1,1 | 3,9 | 2,6 | 14,6 | 5,6 | 2,6 | 379,3 | 72,4 | 865,5 | 417,2 | 181,0 | |
| Осокн (в %) | 37,4 | 21,9 | 26,6 | 12,3 | 29,4 | 17,1 | -20,5 | 48,0 | -75,3 | -18,7 | -54,1 | |
| Разнотравье (в %) | 35,3 | 55,3 | 41,8 | 43,6 | 41,1 | 48,4 | 112,7 | 13,4 | -3,1 | 20,4 | 37,5 | |

и НР увеличивали урожай в полторараза. Как и в первом случае варианты НРК и "Навоз" характеризовались минимальным урожаем. Тенденций увеличения урожая при повторном (с интервалом один год) внесении удобрений не обнаруживается.

Последствие удобрений на "ковыльном" участке изучалось только в течение одного года (1972 год). Оно оказалось более слабым, чем на "Луговом" участке (таблица 6) и в случае внесения полного минерального удобрения прибавка составила лишь 45%, добавление навоза вызвало даже не повышение, а снижение прибавки при последствии и она составила всего лишь 38%.

Изменения урожая и агроботанического состава травостоя на "Ковыльном" участке (1971—1973 гг. контроль)

Таблица 4

| Показатели | Анализ силы влияния фактора | | Урожай и участие агроботанических групп | | |
|-----------------|-----------------------------|------|---|------|------|
| | h^2 | t | 1971 | 1971 | 1973 |
| Хозяйственный | | | | | |
| урожай (ц/га) | 0,02 | 0,72 | 24,3 | 24,0 | 25,9 |
| Злаки (%) | 0,08 | 0,76 | 26,5 | 28,5 | 30,3 |
| Бобовые (в %) | 0,16 | 2,03 | 1,4 | 1,4 | 2,1 |
| Осоки (в %) | 0,01 | 0,17 | 19,4 | 18,6 | 18,7 |
| Рнотравье (в %) | 0,00 | 0,03 | 52,6 | 51,5 | 48,9 |

"Мелкозлаковый" участок. Программа наблюдений за результатами опытов на этом участке была наиболее полной и включала не только анализ урожайности и агроботанического состава, но также и выявление влияния удобрений на отдельные виды.

В таблице 7 даны результаты учетов на контроле в годы опытов. Нетрудно видеть, что в этом случае картина принципиально иная. Если два первых участка и до опытов были сенокосными, то на "Мелкозлаковом" участке ранее было пастбище и потому связанное с проведением опытов заповедывание повлекло в свою очередь восстановительную сукцессию постпасбищной денудации. Урожай на участке увеличился с 6.15 до 15.07 ц/га, сократилась злаковость (с 60.92 до 35.53.3 и увеличилась разнотравность. Процесс демутации этого участка был предметом подробного анализа Д. Банзрагча и О. Чонгний (1974). По этой причине результаты опытов на "Мелкозлаковом" участке должны оцениваться с большой осторожностью, т. к. прак-

Изменения урожая и агроботанического состава
травостоя на „Мелкозлаковом“ участке
(1971—1978 гг. и контроль)

Таблица 7

| Показатели | Анализ силы влияния фактора | | Урожай и участие агроботанических групп | | |
|-------------------|-----------------------------|-------|---|------|------|
| | h^2 | t | 1971 | 1972 | 1978 |
| Хозяйственный | | | | | |
| урожай (ц/га) | 0,72 | 137,2 | 6,1 | 6,9 | 15,0 |
| Злаки (в %) | 0,79 | 72,1 | 60,9 | 64,9 | 35,5 |
| Бобовые (в %) | 0,16 | 39,6 | 5,7 | 5,3 | 6,5 |
| Осоки (в %) | 0,89 | 1,9 | 12,5 | 11,6 | 19,0 |
| разнотравье (в %) | 0,93 | 89,9 | 20,9 | 18,2 | 38,9 |

тически каждый год опыт повторялся на уже качественно новом травостое.

Анализ усредненных результатов опытов (таблица 8) позволяет сделать вывод, что относительные прибавки урожая на этом участке наиболее высоки, причем, именно в этом проявляется положительный эффект навоза. Полное минеральное удобрение дает прибавку в 113%; а при добавлении навоза его действие усиливается и прибавка возрастает до 169%. Навоз в чистом виде дает достоверную прибавку в 26, 25%. Наименее эффективная смесь удобрений РК здесь также дала довольно высокую прибавку в 43,82%. Существенных изменений в агроботаническом составе не происходит.

Результаты сравнения удобрения „Мелкозлакового“ участка в отдельные годы показывают, что в этих условиях погодные условия влияют на результаты значительно сильнее, чем на расположенных в лучших условиях увлажнения „Луговом“ и Ковыльном“ участках. В 1971 году вариант НРК дал прибавку в 103%, на следующий год прибавка составила лишь 31,3%, а в 1973 году повторное (с перерывом в один год) внесение удобрений дало прибавку урожая в 153%. Характерно, что в 1973 году вариант „РК+навоз“ дал прибавку на 231% по сравнению с контролем.

Нельзя не отметить того факта, что если различия климатических условий трех лет, когда велся эксперимент, так существенно сказались на результатах действия удобрений,

Влияние удобрений на урожайность и агроботанический состав травостоя на „Мелкозлаковом“ участке
(Средние данные за 3 года)

Таблица 8

| Показатель | Урожай и участие агроботанических групп | | | | | Прибавка по отношению к контролю (в %) | | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|-----------|--|------|-----|-------|------|------|-----------|-------|-------|
| | 0 | NPК | NK | PK | NPК+навоз | навоз | NP1 | 0 | NPК | NK | PK | NPК+навоз | навоз | NP |
| Хозяйственный урожай | | | | | | | | | | | | | | |
| (ц/га) | 9,4 | 20,0 | 16,6 | 13,5 | 25,2 | 12,8 | 25,1 | 100 | 113,4 | 77,5 | 43,8 | 168,9 | 36,2 | 167,8 |
| Злаки (в %) | 46,2 | 41,3 | 45,1 | 44,3 | 44,5 | 41,2 | 42,1 | 100 | 51,8 | 45,9 | 6,6* | 97,1 | 16,2 | 100,9 |
| Бобовые (в %) | 6,1 | 6,6 | 4,8 | 9,7 | 3,7 | 6,2 | 7,8 | 100 | 82,9 | 17,1 | 76,8 | 23,2 | 31,7 | 184,1 |
| Осоки (в %) | 16,2 | 21,0 | 17,6 | 16,1 | 20,1 | 17,5 | 21,8 | 100 | 119,6 | 61,6 | 10,5 | 153,0 | 40,2 | 195,9 |
| Разнотравье (в %) | 31,5 | 31,1 | 32,5 | 29,9 | 31,8 | 35,1 | 28,3 | 100 | 68,2 | 54,5 | 5,7* | 106,8 | 45,5 | 97,6 |

1—Данные за 2 года (1972—1973)

*—Средние недостоверно отличаются от контроля

то они ни в коей степени не сказались на ходе восстановительной сукцессии. Изоляция от выноса, как экологический фактор, оказалось на много более существенной, чем количество осадков.

Полное минеральное удобрение резко повышает покрытие таких злаков как вострец, полевица Триiniusа, мятлик оттянутый, а также осочки твердоватой, и полыни холодной. Падает покрытие змеевки растопыренной, проломника седого, песчанки питевидной и астры. Видимо, снижение покрытия этих видов связано с чисто фитоценоотическими причинами, которые послужили предметом подробного обсуждения в работах Т.А. Работнова (1970). В условиях неудобренных почв и сильной пастбищной нагрузки лежал фитоценоотический оптимум перечисленных видов и улучшение условий поставило их в невыгодное в смысле конкуренции положение и они начали угнетаться более высокими злаками, которые как раз попали под действие заповедывания и удобрения в условиях, приближающихся к фитоценоотическому оптимуму.

Заканчивая обсуждение результатов опытов, подчеркнем, что эффективность удобрений, если оценивать ее не относительной, а абсолютной прибавкой урожая, падает при уменьшении высоты над уровнем моря. Для разработки практических рекомендаций удобрений лугов этой территории необходимы дополнительные экономические обоснования, однако, очевидно, что удобрение может входить в число элементов ухода за травостоем при постпастбищном восстановлении перегруженных выпасом участков. В этом случае удобрения усиливают хорошо развитую злаковую основу. Удобрение луговых разнотравных травостоев, хотя и вызывает прибавку урожая, но требует дополнительных опытов. Так как в нашем случае масса увеличивалась только за счет разнотравных растений, которые не представляют интереса на сенокосных участках. Не представляется целесообразным испытание иных вариантов (доз и сочетаний удобрений) удобрения и выяснения влияния повторного (многократного) внесения их.

ЛИТЕРАТУРА

- Бадам М. 1965. Поверхностные улучшения горно-степных пастбищ Монгольской Народной Республики. Автореферат диссертации, Л.,
- Банзрагч Д., О. Чогний 1974. Статистический анализ влияния пастбищной дигрессии и пастбищной демутации на проективное покрытие и число растений мелкозлаковой сте-

пи в условиях предгорий Хангая. Количественные методы анализа растительности (Материалы IV всесоюзного совещания), Уфа.

Работнов Т. А. 1970. Некоторые закономерности влияния удобрений на луговые растения и луговые фитоценозы. Теоретические проблемы фито и биогеоценологии. Труды МОИП., том 38. М.

D. Nyamdorzh

MINERAL FERTILIZATION EFFECT ON HERBAGE
HAY-MAKING AND SPASTURE IN THE EAST KHANGAI
(STATE FARM OF TUVSHRUULEKH).

Summary.

The article is dealt with the preliminary result of the experimental work carried out in 1971—1973 on improving steppe herbs-feather grass, fine herb grass pasture and meadow herb grass haymowing by means of mineral fertilisation.

The results of the work show that from different mineral fertilisation combinations in Khangai conditions NP NK, NPK and NP, K+manure are the best, but phosphorus potash fertilisers gave no important effect.

Ж. Санжид

РИТМ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ПОЛЫНИ ХОЛОДНОЙ В МНР*

Полынь холодная-примитивный полукустарничек, образующий две формы: стелющуюся и подушковидную. На территории Монголии встречаются обе эти формы, но преобладает стелющаяся. В МНР полынь холодная по В. И. Грубову (1955) встречается во всех флористических районах за исключением крайне южных пустынных и является одним из основных пастбищно-кормовых растений.

Определенные моменты годового ритма развития как отдельных растений, так и всего сообщества в целом, часто являются индикаторами для многих хозяйственных мероприятий. Без знания этих особенностей невозможно рациональное использование пастбищ, лугов, лесов, различного рода агроценозов и лесопосадок (Борисова 1972).

Фенологическое развитие растений в его обычном понимании является внешним выражением процессов побегообразования и имеет свой определенный ежегодно повторяющийся сезонный ритм, совпадающий с годовой климатической ритмикой. (Серебряков 1947).

Данных о ритме и ходе сезонного развития полыни холодной в Монголии очень мало. Имеются лишь отдельные указания в работах А. А. Юнатова (1954), А. В. Калининной (1954, 1974). Но специальные исследования не проводились.

В связи с этим в 1970—1973 гг. на пустынно-степном стационаре Булган сомона Южно-гобийского аймака и в 1973 году на сухостепном стационаре Унджул сомона Цент-

*Из работ Совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции

рального аймака проводилось биоморфологическое изучение полыни холодной. Наблюдения велись над мечеными растениями на фенологических площадях.

Периодичность развития листьев, отражающая ритмику побегообразования, в большей степени, чем сроки прохождения отдельных фаз генеративного цикла, определяет ход сезонного развития растений (Борисова 1972). Поэтому при изучении ритма сезонного развития большое внимание уделялось наблюдениям за изменениями листьев.

Мы выделяем следующие фазы вегетативного цикла:

Зимнее состояние—перезимовывание розеточных побегов с летне-осенними, мелкими, сильно опушенными, зелеными листьями.

весенне-летнее розеткообразование—розеточное побегообразование с многолопастными, более крупными менее опушенными листьями весенне-летней генерации.

Удлинение побегов—удлинение вегетативных побегов вследствие продольного растяжения междоузлий розеточных побегов

подсыхание листьев—подсыхание и отваливание листьев обеих генераций

одревеснение побегов—розоватокоричнение и одревеснение оснований генеративных и удлиненных вегетативных побегов

летне-осеннее розеткообразование—розеточное побегообразование с большим опушением более простыми мелкими зелеными листьями летне-осенней генерации.

Выделены следующие фазы генеративного цикла:

отрастание генеративных побегов—интенсивное удлинение генеративных побегов, но не заметны корзинки

бутонизация—цветы в корзинке полностью сформированы, листья, обертки, корзинки, развернуты, но пока не цветут.

цветение—происходит появление тычинок и рыльца, а также опыление и оплодотворение

плодоношение—созревание оплодотворенных семян в завязи

обсеменение—распространение созревших семян под своей тяжестью

отчуждение генеративных побегов—отмирание генеративных побегов с пустыми корзинками.

У полыни холодной, которая является летнезимне-зеленым растением, перезимовывают розеточные побеги с мелкими зелеными листьями. Эти листья отличаются от весенне-летних опушением. Их жизнедеятельность продолжается с сентября до конца апреля следующего года. С начала мая на перезимовавших побегах начинают отрастать

многолопастные и более крупные, но менее опушенные, листья весенне-летней генерации, подсыхают и отваливаются перезимовавшие листья летне-осенней генерации. Весенне-летнее розеткообразование продолжается в течение трех месяцев до конца июля. Летне-осеннее розеткообразование начинается с середины июля и длится до середины сентября. Эта генерация листьев существует в течение 9 месяцев. Параллельно с летнеосенним листообразованием подсыхают листья весенне-летней генерации. Начинается это подсыхание с осени и заканчивается оно весной следующего года.

Генеративные фазы начинаются интенсивным ростом генеративных побегов. Отрастание цветonoсных побегов продолжается около 2,5 месяцев, бутонизация — около двух недель (с середины августа по конца августа). Цветение начинается в середине августа и длится до первой декады сентября. Плодоношение продолжается в течение месяца до начала октября. Обсеменение протекает с середины сентября до середины октября и заканчивается этот цикл отчуждением генеративных побегов, которое продолжается с середины октября до середины ноября.

Так происходил ход сезонного развития полыни холодной в среднем по увлажнению 1971 году в Северной Гоби (Рис. 1 а).

В сухом 1972 году (Рис. 1 б) все фазы генеративного цикла проходили примерно на две недели позднее, чем 1971 году. Таким образом, в сухие годы развитие затягивается, а во влажные — ускоряется. Сравнение фенологического развития полыни холодной, произрастающей в различных природных зонах Монголии, показывает, что существуют различия в сроках зацветания.

Так, в лесостепи (Тувшрулэх, по данным З.В. Буюевича) она в 1973 году (Рис. 1 в) зацветает 8—10 августа, в сухой степи (Унджуд) 1973 году (Рис. 1) — 25 июля, а в пустынной степи (Булгач) — 15 августа. Близкие данные по зацветанию полыни холодной для Бургалтая, которая зацветает, как и в Тувшрулэхе в первой декаде августа, получены А.В. Калининой (1954, 1974, Рис. 1 д), для Забайкалья М. А. Решиковым (1961 Рис. 1 е), А.А. Горшковой (1966, 1970).

В центральном Казахстане, т.е. в западной части своего ареала, в пустынных степях (И. В. Борисова 1965, Рис. 1 и, Биокомп., 1969) полынь холодная зацветает в первой декаде июля, т.е. на две недели раньше, чем в сухих степях Монголии, и, примерно, на месяц раньше, чем в пустынных степях Гоби, поскольку условия там все-таки не такие суровые, как в Монголии. Интересно, что в Казахстане во

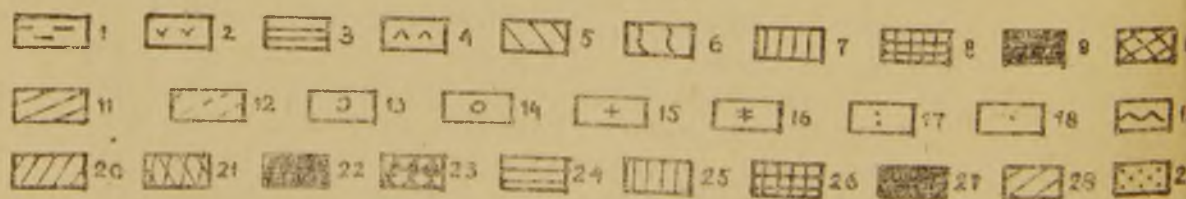
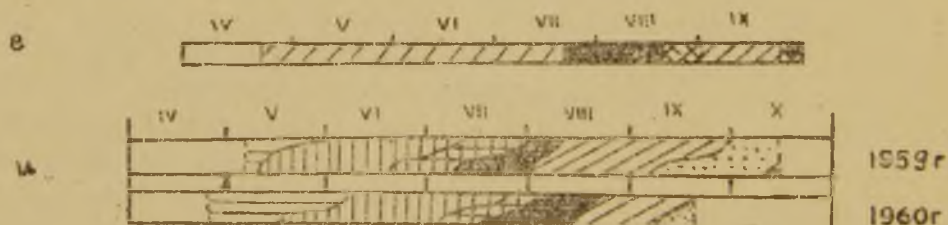
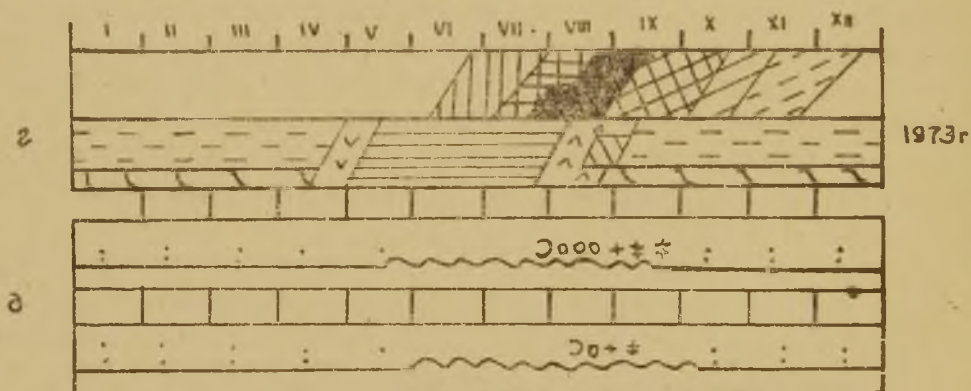
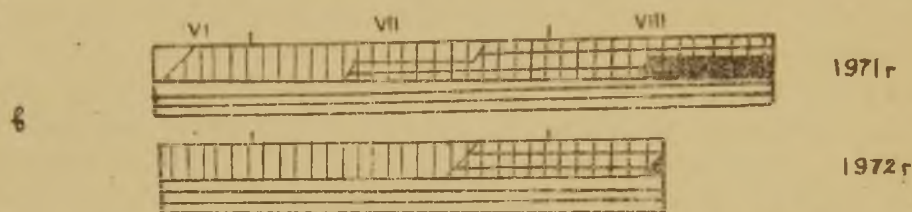
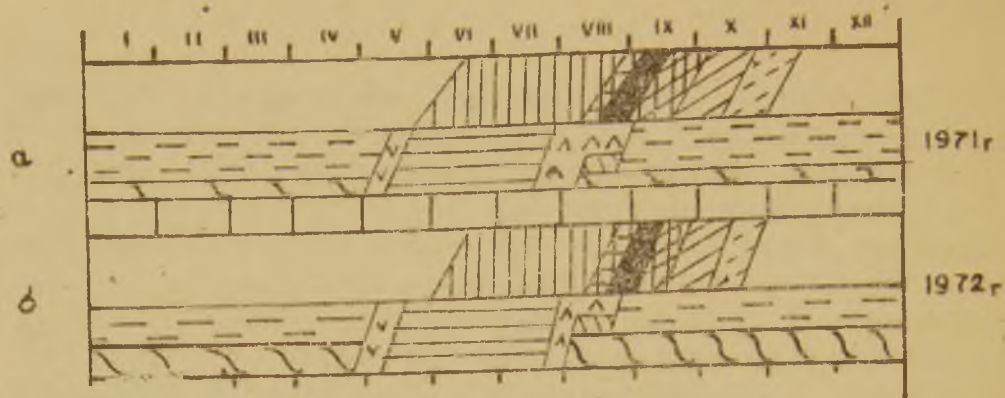


Рис 1.

влажные годы полынь холодная цветет позднее, чем в сухих, а в Булгане, как мы уже указывали, во влажные годы она зацветает раньше.

Таким образом, в зависимости от метеорологических условий года и от условий местообитания и, особенно, от распределения влаги у полыни холодной происходит изменение в сроках фенологического развития, особенно, в цикле генеративных фаз.

Как видно из выше изложенного, ритмы сезонного развития полыни холодной, произрастающей в сухостепном и лесостепном районах Монголии, в Забайкалье и в Центральном Казахстане, имеет известное сходство, но тем не менее следует отметить, что даже в пустынных степях северной Гоби в ритме сезонного развития этой полыни наблюдается специфическое отличие, повидимому, связанное с менее отчетливо выраженным степным влиянием в пустынных степях Северной Гоби, по сравнению с другими степными районами.

Это отличие ритма сезонного развития каждого вида, особенно, приуроченность периодов вегетации и покоя к тем или иным сезонам года является результатом исторического приспособления к определенным условиям существования "(Борисова, 1965).

Феноспектры полыни холодной на разных местах ареала

а. Булган (1971 г). б. Булган (1972 г). в. Тувшурулэх (1971) (1972 гг) г. Унджул (1973 г).

1. Зимнее состояние; 2. Весенне-летнее розетко-образование; 3. Удлинение побегов; 4. Летне-осеннее розеткообразование; 5. Одревеснение побегов; 6. Подсыхание листьев; 7. Отрастание генеративных побегов; 8. Бутонизация; 9. Цветение; 10. Плодоношение; 11. Обсеменение; 12. Отчуждение генеративных побегов;

д. А. В. Калинна (1954; 1974 гг) Бургалтай

13. Бутонизация; 14. Цветение; 15. Плодоношение; 16. Осыпание семян; 17. Наличие отмерших вегетативных и генеративных побегов; 18. Наличие отмерших вегетативных побегов; 19. Активная вегетация

е. М. А. Решиков (1961 г) Степь Западного Забайкалья 20. Вегетация; 21. Цветение; 22. Плодоношение; 23. Отмирание и И. В. Борисова (1965) Центральный Казахстан (Сухой 1959 г, влажный 1960 г).

24. Вегетация; 25. Отрастание цветonoсных побегов 26. Бутонизация; 27. Цветение; 28. Плодоношение 29. Обсеменение

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоконплексная характеристика основных ценозообразователей Центрального Казахстана
„Биоконплексные исследования Казахстана“ т. II. 1969. Л.
2. Борисова И.В. 1965. Ритм сезонного развития степных растений и зональных типов степной растительности Центрального Казахстана. Тр. Бот. Инст. АН СССР сер III (Геобот) Вып 17 Л.
3. Борисова И.В. 1972. Сезонная динамика растительного сообщества. Полевая геоботаника Т. IV Л.
4. Горшкова А.А. 1966. Биология степных пастбищных растений Забайкалья Л—М
5. Горшкова А.А. 1973. Пастбища Забайкалья, Иркутск.
6. Грубов В.И. 1955. Конспект флоры Монгольской Народной Республики Тр. Монг. Комисс. АН СССР вып. 67.
7. Калинина А.В. 1954. Стационарные исследования пастбищ в МНР. Тр. Монг. Комисс. АН СССР вып 60
8. Калинина А. В. 1974. Основные типы пастбищ МНР Л.
9. Решиков М.А. 1961. Степи Западного Забайкалья Тр. Вост. Сибир. фил.сер.биол. вып 34 М.
10. Серебряков И.Г. 1947. О ритме сезонного развития растений подмосковных лесов. Вестник МГУ, № 6.
11. Юнатов А.А. 1954. Кормовые растения пастбищ и сенокосов МНР Тр. Монг. комисс. вып. 56. М—Л.

Ja., Sangzhid

S U M M A R Y

The rhythm of seasonal development of *Artemisia frigida* Willd. in the MPR. Flowering of *Artemisia frigida*, which spread widely in the desert steppe take place in the middle of August, but in the dry steppe-two and three week earlier than in the Northern Gobi in the Mongolia. Such peculiarity of *Artemisia frigida* development in the Northern Gobi is result of acquirment the desert plant development character.

Ч.Санчир

ДВА НОВЫХ ВИДА РОДОВ CARAGANA LAM. N
HEDYSARUM L. ИЗ МОНГОЛИИ

1. *Caragana gobica* Sanz. sp. nov.-*C. pygmaea* (L.) DC. (ex parte) Hanelt et Davazanc, Feddes Repert. 70. 1—3 (1965) 387. Frutex laxus, strictus ad 3—4 metralis altus; ramulis venterioribus, paucis spinosis, costatis, lineis longitudinalibus suberosis vix evolutis ornatis vel nullis, ramulis hornotinis; saepris sime, pruinosis, tenuibus, roseo-grice-is; cortice fusco nitido ramorum vetustorum brunneo, stipulae induratae, aciculares exiles ad 10 mm longae; petioli remanentes in ramis sterilibus ad 15 mm longi, apice spina 5—10 mm longa; folia bijuga, foliolis digitatim fasciculatis atriviridibus, concoloribus, **glabris** vel plus minusve utrinque adpresse pilosis autem demum glabratis, in circumscriptione anguste oblanceolatis, obtusis vel breviter acutis, apiculatis, 6—23 mm longis, 1,5—3 mm latis; peduncule pilosi, foliis breviores ad 10 mm longi, ad medium vel ad unam articulati; calyx glaber campanulato-tubulosus, 5—8 mm longus, 4—5 mm latus, dentibus triangularibus, acutis 1,5—2 mm longis; corolla lutea rarissime in sicco rubescens, vexillo cum lamina late obovata vel suborbiculata in unguem 3—5-plo lamina brevior, gratatim attenuato; alis latioribus (2—3:1) sursum dilatatis, ungue lamina 2—2,5-plo brevior; auricula calcariforme 1,5—2,5 mm longa (quam ungue 2—4-plo brevior), carina alis latiore, ungue lamina 1,5-plo brevior; ovarium glabrum vel puberulum; legumen cylindricum usque ad 3 cm longum et 3 mm latum, glabrum vel pilosum; semina viridula, oblongo-globularia lucidula. Fl. V—VI; leg. VI—VII.

Habitat: in rupibus declivibusque lapidosis montium Altae Gobicum.

Typus: Mongolia. Altaï Gobicus, Jugum Ghuren-Chanin-nuru in montibus Nojan, in declivibus lapidosis et rupibus montium, 22 VI 1971, fr. et fl., legit Cz. Sanczir. In herbario instituti Botanicae Acad. Sci. Republicae Popularis Mongollae (Ulanbator) conservatur.

Affinitas: Haec species *Caragana pygmaea* (L.) DC. cortice fusco vel brunneo, calyce minore et glabra, corolla minore, alarum auricula plus minusve longiore (quam ungue 2—4-plo previous), foliolis majusculis, planis, viridibus, concoloribus differt.

Specimina examinata: Ditto Gobi-Australis, Nojan somon, juglum Churen-Ihanin-nuru in declivibus lapidosis et rupibus montium, 10 VI 1970, fl., legit T.A. Popova; Ditto Gobi-Australis, juglum Churen-Chanen-nuru, 30 km ad occidentem borealem a centro Nojan somon, in declivibus lapidosis et rupibus montium, 6 IX 1970, fr. et fl., legit U. Liga; Ditto Bajan Chongor, Bogd somon in declivibus lapidosis et rupibus montium Uche-Bogdo, 22 VII 1971, fr., №191, legit Cz. Sanczir; Ditto Gobi-Australis, Nojan somon, juglum Churen-Chanin-nuru in montibus Nojan, 90 km ad orientem borealem a pag. Oboto in declivibus lapidosis et rupibus montium, 25 VII 1972, fr., № 2501, legit E.I. Raczkovskaja et N.P. Guriczva; Ditto Gobi-Australis, Gurban-Thes somon, in declivibus lapidosis et rupibus montium Tostu, 22 km ad occidentem australem a centro somon, h=2205 m, 25 VII 1972, fl. № 2548, legit E.I. Raczkovskaja et N.P. Guriczva; Ditto Gobi-Australis, Gurban-Thes somon, in declivibus lapidosis et rupibus montium Nemegtu, 35 km ad occidentem borealem a centro somon, 29 VI 1972, №2576, legit E.I. Raczkovskaja, N.P. Guriczva.

2. *Hedysarum collinum* Sancz. sp. nov. *H. ferganense* Korsh. (ex parte) in *Grub. Consp. fl. Res. Pop. Mong.*, 67 (1955) 194-H. *microphyllum* Turcz. var. *poly-articulatum* Sancz. in *Acta Sci. RPM.* 2 (1968) 98-H. *microphyllum* Turcz. in *Nov. syst. plant. vascul.* 9 (1972) 279.

Planta perennis densiuscule caespitosa (5) 10—30 cm alta saepissime subcaulis vel caulibus brevibus assurgentibus ad 15 cm longis, igitur internodio 1—3 in numero, radix crassiuscula, solitaria, autem in calle radices ramosa; stipulae acutae, villosae argenteis, basi connatae inter se, folia petiolis lamina multo longioribus, foliolis (1) 2—5 (6) jugis, oblongo-ovatis vel oblongo-ellipticis, rarissime ovato-oblongis, supra viridibus, punctulosis, laxe et subadpresso demum glabrescente, subtus argenteo-villosis, 5—20 (22) mm longis, (3) 5—7 (8) mm latis, petiolulis brevibus ca 2 mm longis, pedunculi foliis subaequilongi, bracteis pedicellis fructiferis 2,5—2-plo longioribus, racemi breves, multiflores, com-

pactiusculi ad 5 cm longi; calyx tubulosus sursum dilatatus, dentes calycinis subulares, brunnescentes, tubo 2,2—3, 2-plo longiore. Corolla lutescenti-alba superne violascens, 15—20 mm longa; vexillum carinae aequilongum, obovatum apice sinuatum, basi gradatim attenuatum in ungiem brevem latioris; alae oblongo-lineares ad $\frac{1}{2}$ vexillo breviores, lamina auriculis patentibus majusculis $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ unguis aequatibus; carina apice violacea, ovarium plus minusve villosum; lomentis articulis minutis 5—7 (9), quarum 1—2 abortis, orbiculato-ellipticis, rugosis, setosisque lanuginosis. Fl. VII—VIII; fr. VIII—X. Habitat: in collibus et monticulis zonae stepposae, silvatico-stepposae Mongoliae.

Typus: Ditto Centralensis, locus Zharagalant dictus, 150 km ad occidentem borealem a Ulan-Bator, in declivibusque summitatibus collis et monticuli, 3 X 1966, fl. et fr., № 593 leg. Cz. Sancier, O. Czogni. Affinitas: Planta nostra *H. dahurica* et *H. microphylla* affinis est, a *H. dahuricum* Turcz. floribus albis apice violascentibus, subcaulis vel caulibus assurgentibus, igitur internodio 1—3 in numero, foliolis subtus valde villosis supra punctulosis, lomentis lanuginosis, a *H. microphyllum* Turcz., interdum caulibus brevibus, foliolis latis, tubo calycis brevi, lomento multi-articulato differt.

1. Рыхлый торчащий кустарник до 3—4 м выс. с гранистыми немного колючими, побегами, слабо развитыми пробковыми полосками или без них; годичные побеги тонкие, розовато-серые, очень часто налётистые; кора бурая, блестящая у старых ветвей коричневая; прилистники затвердевшие, тонко-игольчатые до 10 мм дл.; черешки остающиеся, на стерильных побегах до 15 см дл., заканчивающиеся колючкой 5—10 мм; листочки 2 парные, зеленые с обеих сторон одноцветные, голые, иногда более или менее волосистые, с двух сторон, 6—23 мм дл., 1,5—3 мм шир. в очертании узко-обратноланцетные с округлой или коротко приостренной верхушкой, оканчивающейся коротким острием; цветоножки волосистые короче листьев, сочлененные по середине или несколько ниже; чашечка голая, колокольчато-трубчатая, кверху заметно расширенная, 5—8 мм дл., 4—5 мм шир. с треугольными острыми зубцами 1,5—2 мм дл. Венчик желтый иногда в сухом состоянии краснеющий; флаг с широкообратно-овальным или почти округлым отгибом, постепенно суженный в короткий ноготок в 3—5 раз короче отгиба; крылья более широкие (3—4:1), кверху расширенные с ноготком в 2—2,5 раза короче пластинки и

с более крупным щорцевидными 1,5—2,5 мм дл. ушками (в 2—4 раза короче чем ноготок); лодочка шире пластинки крыльев, с ноготком в 1,5 раза короче пластинки; завязь более или менее опушенная; бобы цилиндрические около 3 см дл., 3 мм шир., голые или волосистые; семена зеленоватые, продолговато-округлые, блестящие. Fl. V—VI; Leg. VI—VII. Растет на каменистых склонах и скалах гор Гобийского-Алтая. Тип: Монголия, Гобийский Алтай, хр. Хурен-Ханын-нуру в горах Ноён-Ула, на каменисто-скалистом склоне горы, 22 VI 1971, цв. и пл., собр. Ч. Санчир. Хранится в гербарии института Ботаники Академии Наук Монгольской Народной Республики (Улан-Батор). Родство: Этот вид отличается от *S. rugosa* (L.) DC. бурой и коричневой корой, мелкой голой чашечкой, небольшим венчиком, более или менее длинными ушками крыльев (в 2—4 раза короче чем ноготок), а также крупными, плоскими и зелеными с обеих сторон листочками. Просмотренные экземпляры: Южногобийский аймак, Ноён сомон хр. Хурен-Ханын нуру, на каменисто-скалистом склоне горы, 10. VII. 1970, пл., собр. Т.А. Попова; Южногобийский аймак, хр. Хурен-Ханын-нуру, в 30 км на северо-запад от центра Ноён сомона, каменистые, скалистые склоны гор, 6 IX 1970, пл., цв., собр. У. Лигаа Баянхонгор аймак, Богд сомон, на каменистом склоне г. Ихэ-Богдо, 22 VII 1971, пл., цв., № 191, собр. Ч. Санчир; Южногобийский аймак, Ноён сомон, хр. Хурэн-Ханын-нуру в 90 км на северо-восток от застава Обото, камен. скалист. склоны гор. 25 VII 1972, пл., № 2501, собр. Е.И. Рачковская, Н.П. Гуричева; Южногобийский аймак, Гурван Тэс сомон, на каменистом склоне г. Тосту в 22 км юго-западу от центра сомона, $h=2205$ м, 25 VII 1972, цв., № 2548, собр. Е.И. Рачковская, Н.П. Гуричева; Южногобийский аймак, Гурван-Тэс сомон, на каменисто-скалистом склоне г. Нэмэгту, в 35 км на северо-запад от центра сомона, 29 VII 1972, № 2576, собр. Е.И. Рачковская и Н.П. Гуричева.

2. Многолетнее дернистое растение с высотой (5) 10—30 см; кр. не очень толстый, у шейки разветвленный, дающий начало сильно укороченным побегам; ст. почти недоразвитый или не длиннее 15 см, тогда восходящийся с узлами до 3; прлст. густо-серебристые, острые, продолговато-ланцетные, у основания сросшиеся между собой; л. на длинных черешках, намного превышающих пластинки; лч. (1) 2—5 (6) парные, продолговатые, продолговато-эллиптические или продолговато-яйцевидные, 5—20 (22) мм дл., (3) 5—7 (8) мм шир., на коротких черешочках до 2 мм дл., сверху густо точечножелезистые, с рыхлыми полуприжатыми во-

досками позднее оголяющиеся, снизу серебристо-мохнатые. Цветоносы чуть длиннее листьев; прицв. при плодах в 2,5—3 раза длиннее цветоножек; кисть многоцветковая, густая, короткая при плодах 5 см дл., цветы желтовато-белые на самой верхушке с фиолетовой оттенкой; чшч. трубчатая кверху расширенная зубцы чшч. шиловидные, буроватые в 2,2—3,2 раза длиннее трубки. Вн. 15—20 мм дл.; флаг почти равен лодочке, обратнойцевидный, на верхушке выемчатый к основанию постепенно суженный в короткий широкий ноготок; крл. продолговато-линейные, равны $\frac{3}{4}$ флага, плет. их при основании с довольно крупным отклоненным ушком, равным на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ноготки; лд. на верхушке слегка фиолетовая; завязь более или менее мохнатая; бооы 0,5—7 (9) члениках, из них 1—2 недоразвитие, членики их мелкие, округло-эллиптические, морщинистые, ребристые, слегка шерстистые с коротким многочисленными щетинками. Цв. VII—VIII; пл. VIII—IX. Растет на холмах и мелкосопочных массивах степной и лесостепной зоны, простирающейся по северной и средней части МНР. Тип: Центральный аймак. госхоз Джаргалант в 150 км к северо-западу от Улан-батора, на вершине и на южном склоне холмов, 3 IX 1966, кон. цв. и нач. пл., № 593, собр. Ч. Санчир, О. Чогний, хранится в гербарии ин.-та Ботаники АН МНР. (Улан-Батор).

Родство: Наш вид сходен с *H. dahuricum* и *H. microphyllum* но отличается от *H. dahuricum* Turcz. белыми цветками на верхушке слегка с фиолетовой оттенкой, почти безстебельностью или очень короткими приподнимающимися стеблями с 1—3 междоузлиями, сверху густо-точечными снизу сильно опущенными листочками и мелко-шерстистыми бобами, а от *H. microphyllum* Turcz. часто имеющими укороченными стеблями, более широкими листочками, короткой трубкой чашечки и многочленистыми бобами.

Ц.Цэгмид
Д.Банзрагч

БРИОФЛОРА НЕКОТОРЫХ* ГОРНЫХ СИСТЕМ МНР

Первые сведения о мхах МНР мы находим в работе Б.А.Федченко „Материалы для флоры вершин г. Мунх-Сардик и берега оз. Косогол“, опубликованной в 1902 году, где указывается 7 видов мхов, собранных в 1897 году русским геологом С.П.Перетолчиным и определенных В. Ф. Бротерусом.

В 1902 году А. А. Еленкин вместе с В. Л. Комаровым, пройдя большой маршрут по южной части Восточного Саяна, пересек северную границу нашей страны, посетил окрестность оз. Хубсугул. Мхи, собранные А.А. Еленкиным были обработаны В. Х. Бротерусом, Л. И. Савич только в 1932 году и опубликованы в их совместной работе, которая включает 10 видов печеничных мхов, 4 вида сфагнов и 100 видов листостебельных мхов. После этого только в 1965 году Л.В.Бардунов включил в свою работу „Листостебельные мхи Восточного Саяна“ перечень мхов, собранных А.А.Еленкиным на нашей территории.

Известными исследователями растительного покрова Монголии А.А. Юнатовым и В.И. Грубовым, а также отечественными ботаниками в последние годы собрана довольно большая коллекция мхов, которая была обработана И.И. и А.Л. Абрамовыми.

В 1970 году, основываясь на всех этих данных, Ц. Даваажамц и У.Цогт опубликовали список мхов, в который

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

включено 110 видов мха, произрастающих на нашей территории.

В последнее время Хангайский подотряд Ботанико-географического отряда наряду с геоботаническим и флористическим исследованием поставил перед собой задачу по возможности детально изучить бриофлору Хангая и сопредельных к нему горных систем. С этой целью в 1973, 1974 годах нашим отрядом собрана довольно богатая коллекция мхов. Пока нами обработана только небольшая часть этой коллекции, которой и посвящается данное сообщение.

Хребет Хан-Хухэй (92° — 96° в.д и 49° — 50° с.ш) один из главных отрогов Хангайского нагорья, расположенный на самом его западе. Абсолютная высота 2928 м над ур. м. Выделяется резкой асимметричностью склонов. Северный склон хребта пологий, широкий постепенно переходит в Убс-нурскую опустыненную котловину. Южный склон более крутой, короткий, пересечённый многочисленными оврагами, обильно усеян скалами. Заканчивается обширной котловиной оз. Хяргас. Асимметричность сложения хребта оказывает определяющее влияние на характер распределения растительного покрова. Растительность всего южного склона характеризуется сильной опустыненностью. Только в верхних отделах склона и по узким ущельям наблюдаются степные и горностепные сообщества. Весь южный склон необлесен. Наряду с этим северный склон хребта покрыт хорошо развитыми травянистыми лишайниками, горнотундровыми сообществами и обширными горными лугами и степями. Особенно резко отличается его восточная часть от более опустыненного запада своей хорошей облесенностью, даже отаёженностью. Нижние уровни высоты заняты типичными пустынными (на южном склоне центральноазиатского, на северном-Джунгарского типов) и сухо степными сообществами (на сев. склоне).

Листостебельные мхи на хребте Хан-Хухэй распространены, главным образом на северном склоне, в лесном поясе. В сухих травянистых лишайниках проективное покрытие мхов 20—30%. Доминируют *Rhytidium rugosum*, *Thuidium abietinum*, *Entodon orthocarpus*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomium palustre*, а в более влажных мохово-брусничных лишайниках проективное покрытие мохового покрова достигает 80—90%, доминирующее значение приобретают *Hylocomium splendens*, *Aulacomium palustre*, *Climacium dendriodes*. Среди них много видов, произрастающих на гниющей древесине, такие как: *Pylais*

la polyantha, Polytrichum strictum, Oncophorus wahlenbergii, Pohlja nutans, Mnium spinosum.

Выше лесного пояса в альпийских лугах моховой покров слабо развит. Здесь встречаются *Hypnum revolutum*, *Tortella fragilis*, *Dicranum spadiceum*, *Aulacomnium turgidum* и др. Большую площадь в высокогорном поясе занимают скалы, россыпи, частично служащие местообитанием для *Hypnum voucheri*, *Polytrichum piliferum*, *Grimmia elatier*, *Grimmia elongata*, *Orthotrichum rupestre*, *Hedwigia ciliata*, *Encalypta rhabdosarpha* и др.

В районе хребта Хан-Хухэй нами пока обнаружено 66 видов листостебельных мхов, относящихся к 42 родам и 27 семействам. Ведущие семейства и роды приводятся в таблице 1.

Хребет Турген (82°—92° в.д. и 49° 50' с.ш) мощный северозападный отрог Монгольского Алтая, расположенный параллельно с магистральным хребтом. Абсолютная высота хребта достигает 3978 м.н.у.м. Преобладающим типом растительности по северным шлейфам и склонам гор является горная степь, которая ниже переходит в пустынно-степные ковыльковые, багдурово-ковыльковые сообщества и багдуровую пустыню по депрессиям. На северном и северо-восточном склонах хребта выше степного пояса залегает узкая полоса леса. Выше леса распространены альпийские луга, в некоторых местах наблюдаются участки моховой горной тундры. Южный склон хребта крутой с большими оврагами, глубокими ущельями и скалами. Склоны сильно обпачены и изобилуют россыпями.

Листостебельные мхи распространены на хребте Турген, главным образом, на северном склоне в лесах, альпийских лугах и, особенно, в высокогорных тундрах. Широко распространенным типом леса является разнотравный лиственничник, в котором слабо развит моховой покров, проективное покрытие мхов здесь достигает лишь 10—20%, обильно встречаются *Rhytidium rugosum*, *Thuidium abietinum*, *Tortula ruralis*. Изредко проективное покрытие мхов в лесах достигает 60% при господстве выше названных видов. В качестве примеси встречаются *Aulacomnium palustre*, *Dicranum congestum*, *Dicranum brevifolium*, *Distichium capillaceum* и др. На альпийских лугах кроме этих видов отмечаются *Tortella tortuosa*, *Dicranum spadiceum*, *Aulacomnium turgidum* и т.д. Высокогорные тундры отличаются богатым видовым составом мхов, таких как: *Drepanocladus intermedius*, *Calliergon sarmentosum*, *Cinclidium arcticum*,

Cirrhophyllum cirrosum, *Hygrohypnum polare*, *Bryum tortifolium*,
Bryum pseudotriquetrum.

Таблица 1

Места ведущих семейств и родов в
 бриофлоре хр. Хан-хухэй, Турген
 и Бурхан-буда

| Семейства | хр. Хан-Ху-хэй | | хр. Турген | | г. Бурхан-Буда | |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| | Место се- мейства в бриофлоре | число видов | Место се- мейства в бриофлоре | число видов | Место се- мейства в бриофлоре | число видов |
| 1. Dicranaceae | 1 | 9 | 1—2 | 7 | — | — |
| 2. Bryaceae | 2 | 6 | 3—8 | 5 | 2—3 | 4 |
| 3. Hypnaceae | 3 | 5 | 3—8 | 5 | 4—6 | 3 |
| 4. Mniaceae | 4—5 | 4 | 3—8 | 5 | 4—6 | 3 |
| 5. Polytrichaceae | 4—5 | 4 | 3—8 | 5 | — | — |
| 6. Trichostomaceae | 6—10 | 3 | 3—8 | 5 | 1 | 5 |
| 7. Grimmiaceae | 6—10 | 3 | 3—8 | 5 | — | — |
| 8. Amblystigiaceae | 6—10 | 3 | 1—2 | 7 | 4—6 | 3 |
| 9. Brachytheciaceae | 6—10 | 3 | 9 | 4 | — | — |
| 10. Entodontaceae | 6—10 | 3 | — | — | — | — |
| 11. Ditrichaceae | — | — | 10 | 3 | — | — |
| 12. Pottiaceae | — | — | — | — | — | 2—3 |

| Роды | хр. Хан-хухэй | | хр. Турген | | г. Бурхан Буда | |
|------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| | Место рода в бриофлоре | число видов | Место рода в бриофлоре | число видов | Место в бриофлоре | число видов |
| 1. Dicranum | 1 | 7 | 1 | 5 | — | — |
| 2. Polytrichum | 2 | 4 | 2—3 | 4 | — | — |
| 3. Bryum | 3—5 | 3 | 4—7 | 3 | 2—3 | 3 |
| 4. Mnium | 3—5 | 3 | 2—3 | 4 | 2—3 | 3 |
| 5. Hypnum | 3—5 | 3 | 4—7 | 3 | 4—7 | 2 |
| 6. Grimmia | — | — | 4—7 | 3 | — | — |
| 7. Drepanocladus | — | — | 2—3 | 4 | 4—7 | 2 |
| 8. Tortula | — | — | — | — | 1 | 4 |
| 9. Tortella | — | — | — | — | 4—7 | 2 |

На хребте Турген как и на остальных высоких горах большие площади занимают скалы и скалистые обнажения, где доминируют в основном скальные мхи: *Grimmia elatier*, *Grimmia funalis*, *Grimmia elongata*, *Racomitrium canescens*, *Leucodon sciuroides*, *Ditrichum flexicaule*, *Orthotrichum rupestre*, *Hypnum revolutum*, *Neckera oligocarpa*, *Mnium orthorhynchum*.

На хребте Турген пока выявлено 78 видов мхов, распределенных между 48 родами и 28 семействами. Ведущие семейства и роды представлены в таблице-1.

Бурхан-Буда (96°—97° в.д.и 45°—46° с.ш) одна из главных вершин восточной части Монгольского Алтая расположена на юго-западе от котловины оз. Бэгэр-нур. Абсолютная высота 3741 м, с высоты 3400 м встречаются снежники. Как южные, так и северные склоны горы отличаются большой кругизной, сильной скалистостью с частыми обнажениями и осыпями. По обоим склонам довольно высоко поднимаются пустынные ковыльковые степи, которые выше сменяются небольшими участками сухих и горных степей. На северном склоне в редких случаях в в глубине горных ущельев встречаются небольшие островки леса, так называемые, карманные леса. Эти леса богаты мхами, проективное покрытие которых достигает 80—90%.

Здесь господствуют *Tortula ruralis*, *Thuidium abietinum*, *Drepanocladus uncinatus* сопутствуют *Entodon orthocarpus*, *Distichum capillaceum*, *Rhytidium rugosum*, *Timmia bavariса*, *Aulacomnium palustre*. На северном склоне горы по глубоким влажным ущельям, на влажных скалах и в их трещинах до самой вершины поднимаются мхи. Здесь можно увидеть такие мхи, как: *Schistidium apocarpum*, *Grimmia anodon*, *Hymenostylium recurvirostre*, *Tortella fragilis*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Orthotecium strictum*, *Pseudoleskeella tectorum*. Там-же на галечниках встречаются довольно часто *Tortula desertorum*, *Barbula acuta*, *Encalypta rhabdocarpa*.

На горе Бурхан-буда (преимущественно на сев. склоне) выявлено 38 видов, представленных 28 родами и 19 семействами. Ведущие семейства и роды указаны в таблице 1.

Таким образом, в трех горных районах системы Монгольского Алтая и Хангая нами обнаружено 102 вида мхов. (Таблица 2). Из них 50 видов (которые отмечены в таблице 2 звездочкой) отмечаются впервые для МНР.

При сравнении видового состава мхов выше названных гор, 19 видов (*Distichum capillaceum*, *Tortella tortuosa*, *Schistidi-*

um apocarpum, Pohlia cruda, Orthotrichum rupestre, Tortula ruralis, Thuidium abietinum, Rhytidium rugosum и др). встречаются на всех трех горах, а 16 видов (Sphagnum robustum, Dicranum polysetum, Tetraplodon mnoides, Neckera pennata, Thuidium recognitum, Pteryginandrum piliforme, Rhytidiadelphus triquetris и др) встречаются только на хр. Хан-Хухэй. На хр. Турген встречаются 17 видов (Barbula icmadophilla, Oncophorus virens, Grimmia funalis, Voitia nivalis, Tetraplodon urceolatus, Plagiothecium oederi, Neckera oligocarpa, Campylopus stellatus, Cirriophyllum piliferum и т.д) а на г. Бурхан-буда—8 видов (Hymenostylium recurvirostre, Grimmia anodon, Hygroamblystegium, Irriquinum Orthocidium strictum, Pseudosreurodon procerinum).

Эти данные указывают на специфичность видового состава бриофлоры каждой из рассматриваемых горных районов. Большое сходство бриофлоры хр. Хан-Хухэй и Турген (на которых общими являются 49 видов или 53% и общность ведущих семейств—Dicranaceae, Bryaceae, Hypnaceae в обоих хребтах) по видимому, объясняется прежде всего территориальной близостью и большой влажностью, обусловленной обращенностью их склонов к обширному водному зеркалу оз. Убса-Нур и Урек-нур помимо того, наблюдается отчетливое различие в бриофлоре этих хребтов. Большую роль в бриофлоре хр. Турген играют семейства Amblystigiaceae, Grimmiaceae, которые в основном тяготеют к горным тундрам и скалам, что связано с большой приподнятостью хребта с более широким распространением высокогорных сообществ по сравнению со сниженной горной системой хр. Хан-Хухэй. Интересно отметить, что бриофлора двух горных районов хр. Турген и г. Бурхан-буда, принадлежащих одной системе Монгольского Алтая, имеет сравнительно небольшое сходство (общих видов 29, сходство их 34%) что объясняется опустыненностью восточной части Монгольского Алтая, в систему которой входит г.Бурхан-Буда.

Значительно отличается состав ведущих семейств бриофлоры г.Бурхан-Буда, где первостепенную роль играют семейства Trichostomaceae, Pottiaceae, представители которых предпочитают скалистые местообитания и более приспособлены к засушливым условиям. Сходство бриофлор хр. Хан-Хухэй и г. Бурхан-буда еще меньше (общих видов 20, сходство их 23%), что легко объясняется флористической и ботаникогеографической самостоятельностью этих двух горных систем.

Анализ бриофлоры хр. Хан-хухэй,
Турген и г.Бурхан-буда

Таблиц 2.

| | Хан-Хухэй | г.Турген | Бурхан-Буда |
|---|-----------|----------|-------------|
| 1 Sphagnum robustum ROll. | + | + | — |
| 2 Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv. | — | + | — |
| 3 Polytrichum alpinum Hedw. | + | + | — |
| 4 P.juniferinum Hedw. | + | + | — |
| 5 P.strictum Sw. | + | + | — |
| 6 P.piliferum Hedw. | + | + | — |
| 7 Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe | — | + | + |
| 8 Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. | + | + | — |
| 9 Distichum capillaceum (Hedw.) BSG | + | + | + |
| 10 Oncophorus wahlenbergii Brid. | + | + | — |
| 11 O.virens (Hedw.) Brid. | + | + | — |
| 12 Dicranum fragilifolium Lindb. | + | — | — |
| 13 D.elongatum Schleich. | + | + | — |
| 14 Dicranum muhlenbeckii BSG | + | + | — |
| 15 D.brevifolium Lindb. | + | + | — |
| 16 D.congestum Brid. | + | + | — |
| 17 D.spadiceum Zett. | + | + | — |
| 18 D.polysetum Sw. | + | — | — |
| 19 D.acutifolium C. Jens. | + | — | — |
| 20 Encalypta rhabdocarpa Schwaegr. | + | + | + |
| 21 Tortula mucronifolia Schwaegr. | + | — | + |
| 22 T.sinensis (C.Muell.) Broth. | — | + | + |
| 23 T. ruralis (Hedw.) Crome | + | + | + |
| 24 T.desertorum Broth. | — | — | + |
| 25 Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dix. | — | — | + |
| 26 Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. | + | + | + |
| 27 T.fragilis (Hook et Wills.) Limpr. | + | + | + |
| 28 Barbula acuta Brid. | + | + | + |
| 29 B.icmadophilla Schimpr. | — | + | — |
| 30 Bryoerythrophyllum recurvirostre (Hedw.) Chen. | + | + | + |
| 31 Schistidium apocarpum (Hedw.) Bryol. eur | + | + | + |
| 32 Grimmia anodon B.S.G. | — | — | + |
| 33 G. elongata Kaufl. | + | + | — |
| 34 G.funalis (Schmagr.) Schimp. | — | + | — |
| 35 G.elatior Bruch ex Bals. | + | + | — |

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| 36 | <i>Rhacomitrium canescens</i> Brid. | - | + | - |
| 37 | <i>Voittia nivalis</i> Hornsch. | - | + | - |
| 38 | <i>Tetraplodon mniodes</i> (Hedw.) B.S.G. | + | - | - |
| 39 | <i>T. urciolatus</i> (Brid.) B ₂ S.G. | - | + | - |
| 40 | <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils. | + | - | - |
| 41 | <i>Pohlia cruda</i> (Bruch.) Lindb. | + | + | + |
| 42 | <i>P. nutans</i> (Hedw.) Lindb. | + | + | - |
| 43 | <i>Bryum angustriete</i> Lindb. | - | - | + |
| 44 | <i>B. tortifolium</i> Funck. | + | + | - |
| 45 | <i>B. pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Schwaegr. | + | + | - |
| 46 | <i>B. intermedium</i> (Ludm.) Brid. | - | - | + |
| 47 | <i>B. argenteum</i> Hedw. | + | + | + |
| 48 | <i>B. capillare</i> Hedw. | + | - | - |
| 49 | <i>Mnium spinosum</i> (Voit.) Schwaegr. | - | + | - |
| 50 | <i>M. orthorrhynchum</i> Bryol. eur. | - | + | + |
| 51 | <i>M. marginatum</i> (Mith.) P. Beauv. | - | + | + |
| 52 | <i>M. cuspidatum</i> Hedw. | + | - | - |
| 53 | <i>M. rugicum</i> Lam. | + | + | + |
| 54 | <i>Cimclidium arcticum</i> (B.S.C.) Schimpr. | + | + | - |
| 55 | <i>Aulacomnium turgidum</i> Schwaegr. | + | + | = |
| 56 | <i>A. palustre</i> (Web. et Mohr.) Schwaegr. | + | + | - |
| 57 | <i>Plagiopus oederi</i> (Schwaegr.) Limpr. | - | + | - |
| 58 | <i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid. | - | + | + |
| 59 | <i>Timmia bavarica</i> Hessl. | - | + | + |
| 60 | <i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. | + | + | + |
| 61 | <i>O. speciosum</i> Ness. | + | + | - |
| 62 | <i>Climacium dendroides</i> We et. Mohr. | + | - | - |
| 63 | <i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) Brib. | + | + | - |
| 64 | <i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr. | - | + | - |
| 65 | <i>Neckera pennata</i> Hedw. | + | - | - |
| 66 | <i>N. oligocarpa</i> Bruch. | - | + | - |
| 67 | <i>Myurella julacea</i> (Schwaegr.) Bryol. eur. | + | + | + |
| 68 | <i>Leskeella nervosa</i> (Brid.) Loeske | + | + | - |
| 69 | <i>Pseudoleskeella tectorum</i> (A.Br.) Lindb. | + | + | + |
| 70 | <i>Thuidium abietinum</i> (Turn.) BSG | + | + | + |
| 71 | <i>Th. recognitum</i> (Hedw.) Lindb. | + | - | - |
| 72 | <i>Cratoneurum filicinum</i> P. Beauv. | - | + | + |
| 73 | <i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange | - | + | - |
| 74 | <i>Hygroamblystegium irrigium</i> Loeske | - | - | + |
| 75 | <i>Drepanocladus uncinatus</i> Warnst. | + | + | + |
| 76 | <i>D. intermedius</i> (Lindb.) Warnst. | - | + | - |
| 77 | <i>D. aduncus</i> (Hedw.) Monk. | - | + | + |
| 78 | <i>D. Sendtneri</i> (Schimp.) Warnst. | + | + | - |
| 79 | <i>Hygrohypnum polare</i> (Lindb.) Broth. | - | + | - |
| 80 | <i>Calliergon sarmentosum</i> (Wahlenb.) Kindb. | + | + | - |

| | | |
|-----|--|-----|
| 81 | <i>C. giganteum</i> (Schimp.) Kindb | ++- |
| 82 | <i>Tomenthypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske | ++- |
| 83 | <i>Brachythecium salebrosum</i> BSG | ++- |
| 84 | <i>Eurhynchum pulchellum</i> (Hedw.) Dix. | +-- |
| 85 | <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout | -+- |
| 86 | <i>C. cirrosum</i> (Schwaegr.) Grout. | -+- |
| 87 | <i>Plagiothecium laetum</i> Bryol. eur. | +-- |
| 88 | <i>Orthothecium chryseum</i> (Schwaegr.) Bryol. eur. | ++- |
| 89 | <i>O. strictum</i> (Schleich.) Culm. | --+ |
| 90 | <i>Entodon orthocarpus</i> (B. Pyl.) Lindb. | +++ |
| 91 | <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt | +-- |
| 92 | <i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw. | +-- |
| 93 | <i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Bryol. eur | ++- |
| 94 | <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. | ++- |
| 95 | <i>H. vaucheri</i> Lesq. | +++ |
| 96 | <i>H. revlutum</i> (Mitt.) Lindb. | +++ |
| 97 | <i>Pseudosteurodon procerinum</i> (Mol.) Fleisch. | --+ |
| 98 | <i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not. | ++- |
| 99 | <i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb. | +++ |
| 100 | <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst. | +-- |
| 101 | <i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Bryol. eur. | ++- |

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова А.Л. 1961. Определитель листостебельных мхов
Л.И.Савич-Любич- Арктики СССР. изд. АН СССР, М.
кая и З.К.Смирнова
- Бардунов Л.В. 1965. Листостебельные мхи Восточного
Саяна-Изд. Наука М—Л.
- Бардунов Л.В. 1969. Определитель листостебельных мхов
Центральной Сибири. Изд. „наука“Л.
- Бротерус и 1932. Список мхов, собранных А.А. Елен-
Л.И.Савич киным в 1902 г. в Саянских горах и
в Монголии. Изд. Бот. Сада АН СССР,
30 1—2.
- Даваажамц Ц. 1970. Монгол орны хөвд судлалын товч
У.Цогт тойм. Шинжлэх Ухааны академийн
мэдээ У—Б. № 2.
- Мельни- 1970. Определитель листовых мхов сред-
чук У.К. ней полосы и юга Европейской части
СССР, Изд. Наука, Киев.
- Савич-Любич- 1970. Определитель листостебельных мхов
кая Л.И и СССР. Верхнеплодные Изд. „Нау-
З.Н. Смирнова ка“ Л.
- Федченко Б.А 1902. Материал для флоры вершины г. Мул-
ку-Сардык и берегов оз. Косогол
Прилож. засед. общ. естествоиспыт.
при Казанск. унив., 201.

Ts. Tsegmid,
D. Bandsragch.

BRYOFLORA OF SOME MOUNTAIN SYSTEM
IN THE MPR

Summary

The article is based on the collections of mosses in khankhukhei (Khangai), Turgen (Mongolian Altai) and Burkhan Bud (Mongolian Altai) mountain ranges 102 species of mosses, of which 50 species (marked with star in Table 2) are noted for bryoflora of MPR for the first time. 53 per cent in bryoflora is observed between the mountain Turgen and khankhukhei.

Bryoflora of Burkhan Bud is noted for great abundance of more drought resistance species, connected with the geographical location of the mountain.

Б.Чойжамц

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ЛИСТЬЯХ ЗЛАКОВ ХАНГАЯ*

При изучении водного режима растений наряду с другими показателями исследователи не меньше внимания уделяют водообеспеченности растений. От степени оводненности листьев в большой мере зависит ход того или иного показателя водного режима, поскольку они являются взаимосвязанными процессами.

Большинство сведений по оводненности листьев естественных растений касаются растительности аридных территорий.

Интересные материалы об общем содержании воды, и динамике их изменения у степных растений сопредельных с нами районов приводятся в работах А.А.Горшковой (1966, 1971), Д.И.Колпикова (1955), В.М.Свешниковой (1962, 1965).

Кроме того данные о содержании воды в листьях гоубийских и Хангайских растений имеются в работах В.М.Свешниковой и др. (1971), Н.Н.Измайловой и Б.Чойжамца (1973), и Б.Чойжамца (1974).

Наши наблюдения за содержанием воды в листьях некоторых злаков Хангая в течение трёх вегетационных сезонов (1971—1973) позволяют найти наиболее типичные величины для каждого вида.

Прежде всего нужно отметить, что более близкие результаты были получены во влажные годы, а в более сухие годы наблюдаются величинны, изменявшиеся в широких интервалах (Рис 1).

*Из работ совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции.

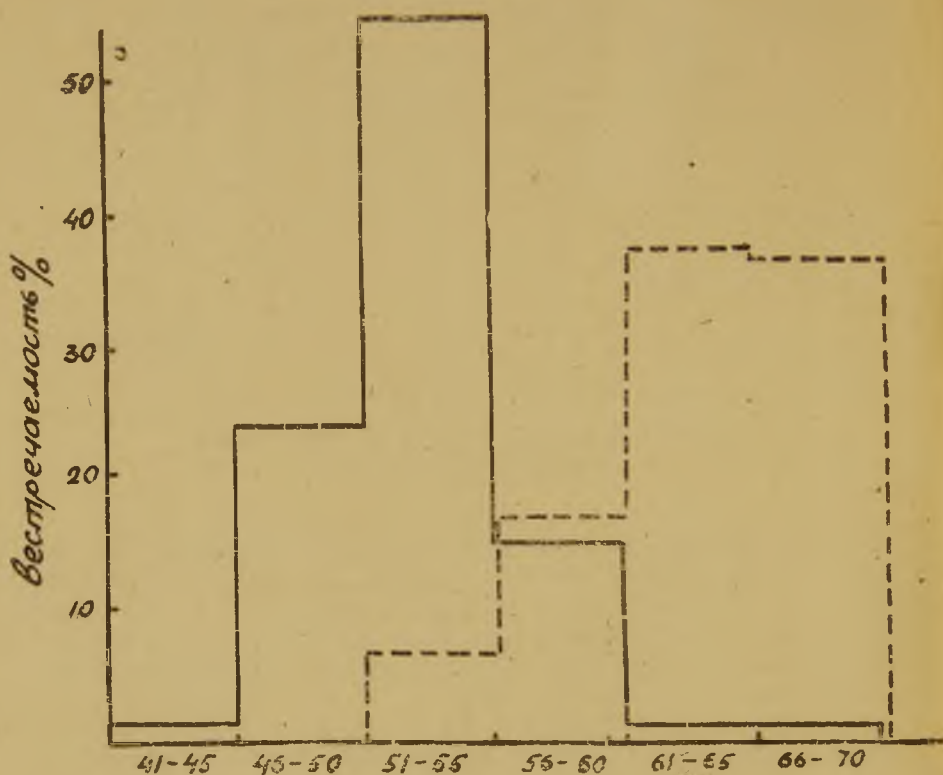


Рис 1.

Типичные величины содержания воды в листьях злаков

1. *Stipa balcalensis*
2. *Leymus chinensis*

Так, у ковыля байкальского на богаторазнотравно-ковыльном сообществе в засушливом 1971 году типичная величина оводненности составляла 40—60%. Однако, в более влажные 1972 и 1973 года интервал сократился до 10% т.е. составлял 40—50% и 50—60%.

Наиболее типичной величиной оводненности за 3 вегетационных года наблюдения является 46—55%. Это сравнительно выше, чем данные, приводимые А. А. Горшковой (1971), для ковыля байкальского, произрастающего в Забайкалье. Там ковыль имеет среднесезонную величину 47,0%.

В более благоприятных по увлажнению условиях содержание воды в листьях ковыля байкальского может увеличиваться.

На осоково-злаково-разнотравном лугу в 1973 году оводненность листьев находилась в пределах 55—65 %, причем встречаемость интервала 55—60 % расширилась до 48,6%. Эти данные показывают, что оводненность листьев ковыля байкальского может колебаться в широких пределах.

Еще один вид из рода ковыля, ковыль крылова имеет относительно схожие показатели содержания воды в разные годы. Оводненность листьев за наблюдаемые годы в основном колебалась между 46—55%. Тем не менее, наиболее часто встречаемыми величинами были 51—55%. Они являются самыми низкими показателями среди изученных злаков (Рис 1.)

Содержание воды в листьях овсяницы ленской несколько различается в разных условиях местообитаний. На осоково-злаковом разнотравном лугу и на петрофитно-типчакном сообществе типичными величинами являются 51—65%, а на богатом разнотравно-ковыльном степи чуть ниже 51—60%. Рис 2.

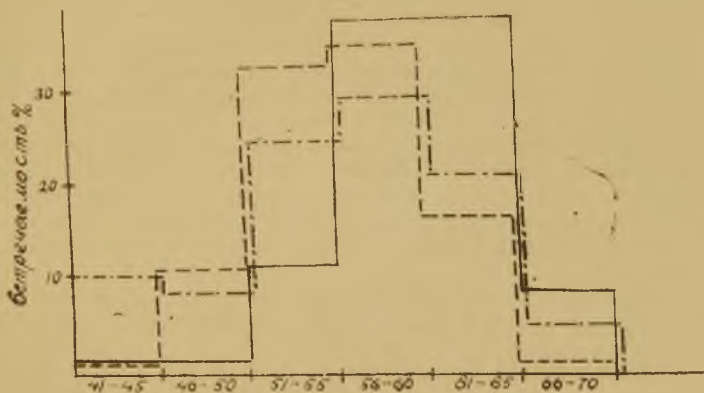


Рис. 2.

Типичные величины содержания воды в листьях овсяницы ленской в разных местообитаниях

- Луговой
- ковыльный
- петрофитный.

Плотнокустовой злак-тонконог гребенчатый не имеет заметных различий в содержании воды в тех или иных условиях существования. Так, на разнотравно-холоднопынно-злаковом и петрофитно-типчакном сообществах час-

то встречаемыми показателями были 56—65%, а на богаторазнотравно-ковыльном сообществе нижняя граница показателя опускается до 51%.

Нужно отметить, что около 50% от общего числа наблюдений, приходится на величины 61—65%. Видимо, этому в какой-то степени способствовала некоторая опушенность листьев топконога.

Оводненность листьев мятлика оттянутого близка оводненности листьев овсяницы-51—60%.

Из всех изученных злаков самую бо́льшую типичную величину имеет леймус китайский, произрастающий на осоково-злаковоразнотравном лугу. У леймуса даже в засушливые годы оводненность листьев не опускается ниже 56%. Показатели отдельных лет в общем близки и типичная величина находится в пределах 61—70%. Она оказалась очень близкой к оводненности листьев степных разнотравьев Зайбайкалья. (Горшкова 1966, 1971).

На основе вышеперечисленных данных представляется возможным изученные злаки разделить на три группы. Первую группу составляет леймус китайский, у которого листья наиболее оводнены (61—70%).

Во вторую групп входят овсяница ленская, тонконог гребенчатый, мятлик оттянутый и овсяница сибирская, имеющие типичные величины порядка 51—65% и 56—65%. Наконец, третья группа состоит из двух видов ковыля: байкальского и крылова. Для них характерны величины 46—55% оводненности. Кроме типичных величин, не менее важную роль играют величины максимальных показателей содержания воды, поскольку они показывают изменения верхних и нижних границ оводненности листьев растений. (Табл. 1).

Максимальные и минимальные значения содержания воды изменяются из года в год в зависимости от внешних факторов среды.

Так, у ковыля байкальского на осоково-злаково-разнотравном лугу максимум оводненности листьев изменяется совсем незначительно в разные годы-67,2—68,5%. Однако минимальные величины имеют более широкие пределы 42,7—53,7%. Самая большая амплитуда максимальных и минимальных величин наблюдалась в 1972 году-25,5%, наиболее низкая в 1973 году-14,8%.

На богаторазнотравно-ковыльном сообществе размеры максимумов и минимумов гораздо ниже по сравнению с луговым сообществом. Тут максимум колеблется между 56,5—59,2%, минимум между 35,3—46,8%.

Максимальные и минимальные величины содержания
воды в листьях злаков (в %)

Таблица 1

| Название растений | Участок | 1971 | | | 1972 | | | 1973 | | |
|-------------------------|---------|--------------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|----------------------------|
| | | Максимальные | Минимальные | Разница между макс. и мин. | Максимальные | Минимальные | Разница между макс. и мин. | Максимальные | Минимальные | Разница между макс. и мин. |
| 1. Ковыль байкальский | л | 67,2 | 48,3 | 18,9 | 68,2 | 42,7 | 25,5 | 68,5 | 53,7 | 14,8 |
| | к | 59,3 | 43,3 | 16,0 | 56,5 | 35,3 | 21,2 | 60,8 | 46,8 | 13,4 |
| 2. Ковыль Крылова | с | 58,1 | 47,7 | 10,4 | 60,7 | 47,5 | 13,2 | 61,5 | 49,0 | 11,5 |
| | л | 66,3 | 48,1 | 17,2 | 67,8 | 50,8 | 69,6 | 69,6 | 54,1 | 15,5 |
| 3. Овсяница ленская | к | 61,2 | 49,20 | 12,0 | 65,9 | 46,0 | 19,9 | 67,0 | 51,4 | 15,6 |
| | п | 58,1 | 38,8 | 19,3 | 64,0 | 44,1 | 19,9 | 67,0 | 44,5 | 22,5 |
| | к | 63,5 | 12,0 | 66,3 | 45,0 | 21,3 | 71,3 | 53,1 | 53,1 | 18,2 |
| 4. Тонконог гребенчатый | с | 65,8 | 52,2 | 13,2 | 66,2 | 53,1 | 13,1 | 69,4 | 54,5 | 14,9 |
| | п | 60,4 | 46,8 | 13,6 | 70,3 | 62,6 | 17,6 | 68,5 | 60,1 | 8,4 |
| 5. Леймус китайский | л | 67,9 | 54,2 | 13,7 | 70,2 | 53,3 | 16,9 | 75,2 | 60,2 | 15,0 |
| | к | 68,7 | 52,3 | 16,4 | 67,9 | 49,0 | 18,9 | 70,7 | 57,9 | 12,8 |
| 7. Мятлик оттянутый | с | 64,5 | 47,7 | 16,8 | 65,0 | 47,4 | 17,6 | 65,1 | 47,9 | 17,2 |

Из злаков более стабильные величины имеет ковыль крылова. Самый большой максимум—91,5% был отмечен в 1973 году, а самый низкий минимум—47,5% в 1972 году. Амплитуды не превышают 13,2%. Для дерновинных злаков Забайкалья более высокую амплитуду 28—29% приводит А.А.Горшкова (1971).

Для овсяницы ленской высокие максимумы получены на осоко-злаково-разнотравном лугу, низкие минимумы на петрофитно-типчаковом сообществе. Амплитуда максимальных и минимальных величин составляет 12,0—22,5% в различных условиях местообитания. Примерно такие же показатели оводненности листьев имеют тонконог гребенчатый, овсяница сибирская и мятлик оттянутый. У них, особенно, близки максимальные показатели. Что касается минимальных значений, то у мятлика они опускаются до 47,4—47,9%. Амплитуды максимумов и минимумов примерно одинаковы, хотя имеется некоторая дифференциация по сообществам.

Наконец, самые большие максимумы и минимумы имеет леймус китайский, причём значения максимума повышаются из года в год, в 1973 году он дошёл до наибольшего значения 75,2%. Минимальные же величины не опускаются ниже 53%. Амплитуды составляют 13,7—16,9%.

Дневной и сезонный ход содержания воды.

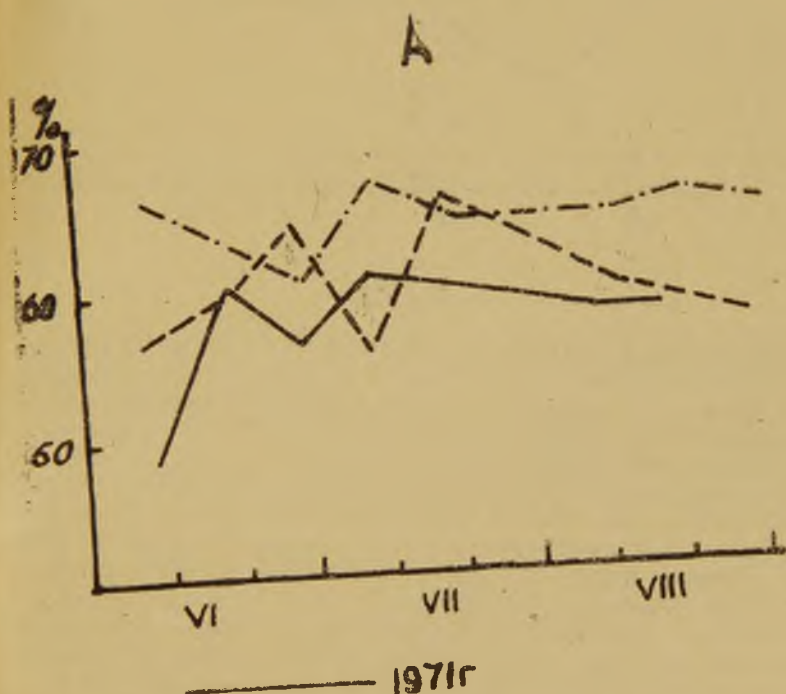
У большинства злаков характер кривых, отражающих дневные изменения содержания воды в листьях, в разные годы неодинаков. В сравнительно влажные годы отклонения в содержании воды более высокие и доходят до 8—12%, в засушливые годы дневные изменения в содержании воды выражены менее резко. Дневные максимумы в основном отличаются в утренние часы, дневные депрессии наблюдаются в 13,15 часов, а после 17.19 часов обычно регистрируется повышение содержания воды в листьях. Более сходные кривые получены для ковыля крылова, мятлика оттянутого и тонконога гребенчатого, произрастающих на разнотравно-холоднопопынном сообществе.

Сезонные изменения содержания воды в листьях злаков показывают динамику накопления воды в период прохождения основных фаз развития растений.

У ковыля байкальского сезонный ход изменения содержания воды более четко прослеживается на богаторазнотравно-ковыльном сообществе. Характер вегетационных кривых здесь близок. Только во влажном в 1973 году разница между максимальным и минимальным величинами была самой низкой. Сезонный максимум наблюдается в

июне, за исключением 1973 года, затем до августа идет уменьшение оводненности листьев и в августе наблюдается некоторое его повышение. Сезонный максимум содержания воды в листьях ковыля крылова наступает в июле, но иногда передвигается на август, в зависимости от времени выпадения осадков. Особенно, во влажном 1973 году, начиная с июля до конца вегетации, содержание воды сохранилось на одном уровне.

У овсяницы ленской на осоково-злаково-разнотравном дугу характерны кривые с повышенном содержании воды в июле и постепенным уменьшением в августе.



(Рис 3)

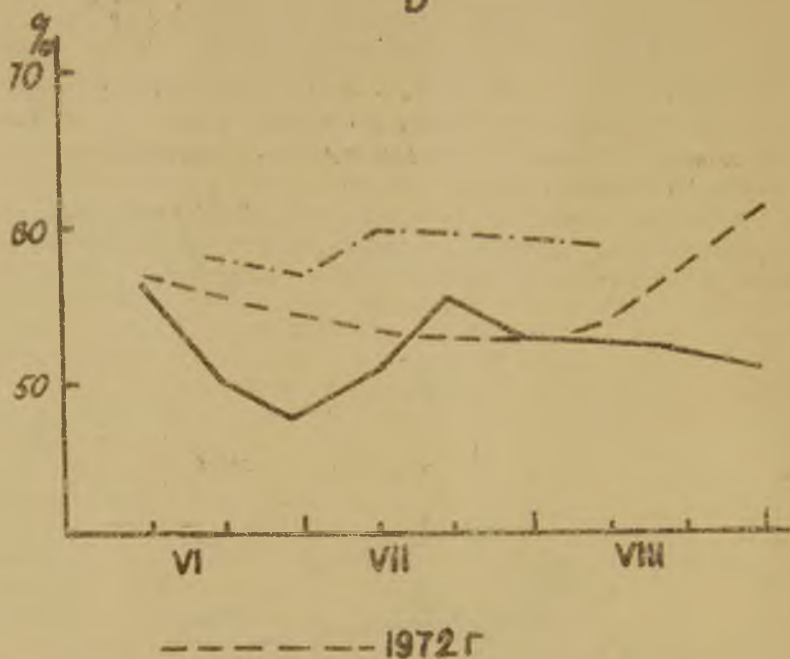
Сезонный ход содержания воды
в листьях овсяницы ленской

А—дуговой участок

Б—ковыльный

В—петрофитный.

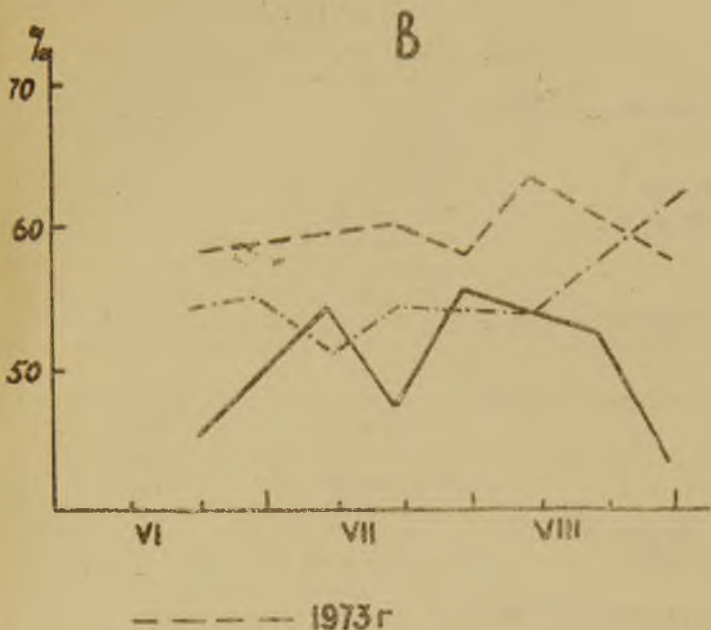
Б



На богаторазнотравно-ковыльном сообществе не наблюдается резких изменений, только максимальные величины отмечены в разные сроки. На петрофитно-типчаковой степи в июне идет повышение оводненности листьев и сезонные максимумы зафиксированы в августе.

Кривые сезонного изменения содержания воды в листьях тонконога гребенчатого в более влажные годы близки в различных местообитаниях. В менее влажные годы характер кривой несколько другой. Например: на богаторазнотравно-ковыльном сообществе с июня месяца идет постепенное уменьшение содержания воды, только во второй половине августа отмечается сезонный максимум, однако на разнотравно-холоднополюнно-злаковом сообществе уже в конце июня отмечается максимальная величина и затем наблюдается его уменьшение. На петрофитно-типчаковом сообществе вообще не имеется резких отклонений, с выси до конца августа идет плавное уменьшение содержания воды.

Для мятлика оттянутого, овсяницы сибирской в большинстве случаев сезонные максимальные величины отме-



чаются в начале вегетации и в зависимости от выпадения осадков, можно наблюдать некоторое повышение или уменьшение содержания воды.

Самые большие отклонения в сезонном ходе содержания воды имеет леймус китайский. Разница между сезонным максимальным и минимальным величинами составляет 9—12% и сроки наступления максимальных величин различны в июле.

Итак, злаки лесостепи Хангая отличаются по степени оводненности листьев, максимальными и минимальными величинами и, наконец, характером кривых дневных и сезонных ходов содержания воды.

Наиболее большей типичной величиной оводненности, максимальными и минимальными показателями, разнообразным отклонением дневного и сезонного ходов выделяется леймус китайский.

Наоборот, наименьшие типичные величины оводненности и другие показатели содержания воды в листьях характерны для ковыля байкальского и крылова. Другие злаки занимают промежуточное положение между вышеперечисленными злаками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшкова А. А. 1966. Биология степных пастбищных растений Забайкалья, „Наука“
2. Горшкова А. А. 1971. Экология водного режима степных растений Забайкалья. В. Ки: Экология флоры Забайкалья. Иркутск
3. Колпикова Д. И. 1955. Кормовые растения черных земель Ставрополя в связи с изучением сезонных особенностей их водного режима. Материалы по изучению Ставропольского Края, вып 1.
4. Измайлова Н. Н. 1973. Тезисы докладов V делегатского съезда всесоюзного ботанического общества. Киев.
5. Б. Чойжамц 1974. О водном режиме доминантных растений Нагорного Хангая. В кн: Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики том 5. Изд-во „Наука“
6. Свешникова В. М. 1962. Водный режим растений и почв высокогорных пустынь Памира. Труды А. Н. Таджик. ССР, т. 19
7. Свешникова В. М. 1962. О некоторых эколого-физиологических особенностях ковылей-эдификаторов степных фитоценозов. Проблемы ботаники вып 6.
8. В. М. Свешникова Н. И. Бобровская Б. Чойжамц 1971. Первые сведения о водном режиме растений южной части Монгольской Народной Республики. Ботанический журнал том 56 № 12.
9. Б. Чойжамц 1974. Краткая характеристика водного режима ковылей лесостепной зоны МНР. В кн: Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики Том 5. Изд-во „Наука“

B. Choljamts

WATER CONTENT IN LEAVES OF GRASSES OF KHANGAI

Summary

Water content in leaves of forest-steppe grasses of the MPR depends mainly on habitat soil humidity. Subjecting to precipitation fall in various of plant development, the water content is different.

The grasses are subdivided into 3 groups in accordance to typical water content in their leaves.

Leymus chinensis has the most (61—70%) typical water content. The next (56—65%) group consist of *Festuca lenensis*, *Koeleria cristata*, *Poa attenuata*, *Festuca sidrica*.

The last group is represented by two species of spear-grass; baikalic and crilov.

The water content of these spear-grasses is 46—55 per cent. The grasses leaves water content has turned out somewhat higher that of plant of contiguous territory, in particular, the Transbaikal.

С.Шатар
Ч.Санчир
У.Лигаа

ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ ХРЕБТА ГУРБАН-САЙХАН

Специальных работ, посвященных к изучению полезных растений флоры хребта Гурбан-Сайхан, немного. (Юнатов 1950—1954, Шатар 1965—1970).

Однако, ранее нами был установлен химический состав эфирного масла *Artemisia adamsii*, *A. santolinifolia*, *A. frigida*, *A. pamirica* (Горяев, Шатар и др 1973) *Schizonepeta annua*, *Schi multifida* (Горяев, Шатар и др., 1974). Кроме того, в районе Гурбан-Сайхан растут такие ароматные растения, как *Lophanthus chinensis*, *Dracoserphalum fruticosum*, эфиромасличность которых еще не изучена.

Все это показывает перспективность дальнейшего углубленного изучения эфирно-масличных растений данного района.

Путем сопоставления литературных данных и списка видов, произрастающих в районе Гурбан-Сайхан с использованием собственных данных нами был составлен список эфирномасличных видов г. Гурбан-Сайхан, число которых превышает цифру 80, что составляет одну треть видового состава эфирномасличных растений МНР (Шатар 1966, 1972). Для дальнейшего исследования большой интерес представляют виды рода *Artemisia*, содержащие azulены (Хайдав, Шатар 1973). Немалую привлекают наше внимание центрально-азиатские эндемики, встречающиеся в районе Гурбан-Сайхан: *Brachanthemum gobicum* Krasch., *B. mongolicum* Krasch., *Caryopteris mongolica* Bge, *Artemisia mongolica* Fisch., *A. gobica* Krasch., *A. xanthochroa* Krasch., *A. xerophyti-*

Содержание эфирного масла в различных видах флоры района Гурбан-Сайхан

| № | Название растения | Дата сбора | Место сбора | Содержание эфирного масла % на воздушносухой вес | Цвет масла |
|-----|--|------------|-----------------------|--|----------------|
| 1. | <i>Artemisia annua</i> L. | 9/VIII | хабцагайт | 0,24 | желтые |
| 2. | <i>Artemisia frigida</i> Willd | 9/VIII | барун-Сайхан | 0,40 | зелено-желтый |
| 3. | <i>Artemisia intricata</i> Franch. | 8/VIII | Дзун-Сайхан | 0,40 | светло-желтый |
| 4. | <i>Artemisia Gmelinii</i> Web. | 8/VIII | Дзун-Сайхан | 0,30 | желто-зелегый |
| 5. | <i>Artemisia santolinifolia</i> Turcz. | 9/VIII | Дзун-Сайхан | 0,60 | лимонно-желтый |
| 6. | <i>Artemisia Sieversiana</i> Willd. | 8/VIII | Дзун-Сайхан | 0,15 | темно-зеленый |
| 7. | <i>Artemisia macrocephala</i> Jacq. | 8/VIII | Дзун-Сайхан | 0,10 | темно-синий |
| 8. | <i>Artemisia xerophytica</i> Krasch. | 10/VIII | Улап-нура | 0,40 | зелено-желтый |
| 9. | <i>Artemisia caespitosa</i> Ldb. | 10/VIII | Булган сомон | 0,10 | желтый |
| 10. | <i>Artemisia nitrosa</i> Krasch. | 10/VIII | Баин заг | 0,25 | темно-зеленый |
| 11. | <i>Artemisia scoraria</i> W et K. | 6/VIII | Булган сомон | 0,20 | красно-желтый |
| 12. | <i>Artemisia pectinata</i> Pall. | 8/VIII | Хабцагайт | 0,06 | зеленоватый |
| 13. | <i>Artemisia dracunculus</i> L. | 6/VIII | Дзун-Сайхан | 0,40 | желто-зеленый |
| 14. | <i>Artemisia pamirica</i> C. Winkl. | 6/VIII | Дзун-Сайхан | 0,60 | темно-желтый |
| 15. | <i>Artemisia sphaeroccephala</i> Krasch, 10/VIII | | Баин-заг | 0,15 | желтый |
| 16. | <i>Artemisia xanthochroa</i> Krasch. | 5/IX | Хүрмэн сомон | 0,30 | красно-желтый |
| 17. | <i>Asterothamnus centrali-asiaticus</i> Novop. | 5/IX | Хурх-Ула | 0,25 | желто-зеленый |
| 18. | <i>Ajania achilleoides</i> Pall. | 10/VIII | Булган сомон | 0,60 | светло-желтый |
| 19. | <i>Brachanthemum gobicum</i> Krasch. | 10/VIII | Баин-заг | 0,70 | лимонно-желтый |
| 20. | <i>Caryopteris mongolica</i> Bge. | 6/VIII | Дзун-Сайхан | 0,20 | Зеленовый |
| 21. | <i>Dracoscephalum foetidum</i> Bge. | 6/VIII | Дзун-Сайхан | 0,20 | Желтый |
| 22. | <i>Dracoscephalum fruticulosum</i> Steph. | 6/VIII | Дзун-Сайхан хабцагант | 0,20 | Желтый |
| 23. | <i>Lophantus chinensis</i> Benth. | 6/VIII | Хабцагант | 0,25 | Желтый |
| 24. | <i>Schizonepeta annua</i> (Pall)Schischk. | 6/VIII | Дзун-Сайхан | 0,15 | желтый |

Физико-химическая характеристика эфирных масел некоторых растений Гурван-Сайхана

| Наименование образца | выход % | | к.ч. | э.ч. | n _D |
|---|---------|-----------------|------|-------|----------------|
| | b | $\frac{20}{20}$ | | | |
| 1. <i>Ajania achilleoides</i> Pall. | 0,72 | 0,9284 | 1,8 | 15,70 | 2,4750 |
| 2. <i>Artemisia caespitosa</i> Ldb. | 0,10 | — | — | — | — |
| 3. <i>Artemisia annua</i> L. | 0,52 | 0,8708 | 0,9 | 1,43 | 1,4738 |
| 4. <i>Artemisia Gmelinii</i> Web. | 0,40 | 0,2329 | 7,3 | 8,70 | 1,4710 |
| 5. <i>Artemisia intricata</i> Franch. | 0,31 | 0,9339 | 17,3 | 28,30 | 1,4680 |
| 6. <i>Artemisia mongolica</i> Fisch. | 0,38 | 0,9187 | 1,6 | 2,30 | 1,4890 |
| 7. <i>Artemisia xerophytica</i> Krasch. | 0,76 | 0,9202 | 1,8 | 3,80 | 1,4668 |
| 8. <i>Artemisia xanthochroa</i> Krasch. | 0,44 | 0,9239 | 1,8 | 7,20 | 1,4610 |
| 9. <i>Artemisia santolinifolia</i> Turcz. | 0,22 | 0,9214 | 1,4 | 5,60 | 1,4640 |
| 10. <i>Artemisia sphaerocephala</i> Krasch. | 0,89 | 0,9269 | 1,6 | 9,80 | 1,4716 |
| 11. <i>Brachanthemum gobicum</i> Krasch. | 0,08 | 0,8851 | 2,3 | 13,80 | 1,4710 |

ca Krasch., *A.sphaerocephala* Krasch., *A.intricata* Franch., *Asterothamnus centrasiaticus* Novop., *A. alyssoides* Novop. и др. Эти предварительные данные побудили нас к систематическому исследованию наиболее интересных родов и видов из флоры гор. Гурван-Сайхан. Работа выполнена в лаборатории органической химии Института Химии АН МНР. Образцы для исследования в основном были собраны за летние сезоны 1971—1972 гг участниками пустынно-степного стационара совместной Монгольско-Советской комплексной биологической экспедиции, находившегося в сомоне Булган Южногобийского аймака и частично С.Шатаром в 1969 г во время самостоятельной экспедиции (Шатар 1970). Для анализа брали у кустарников листья, у травянистых растений — листья, стебли и цветки. Химическое исследование эфирного масла проведено с использованием методики, изложенной в книге „Методика полевого исследования сырьевых растений“ (1948).

Нами исследованы 24 вида на количественное содержание эфирного масла. Для исследованных видов дан выход эфирного масла в % от воздушно-сухого веса, а для 8 видов дана качественная физико-химическая характеристика и у 6 видов изучена терпеновая фракция эфирных масел. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

1. Эфирномасличные растения района Гурван-Сайхан

1. *Agropyron repens* (L.) P.B.
2. *Ajania achilleoides* Pall.
3. *Artemisia anethifolia* Web.
4. *Artemisia annua* L.
5. *Artemisia caespitosa* Ldb.
6. *Artemisia commutata* Bess.
7. *Artemisia frigida* Willd.
8. *Artemisia dracuncululus* L.
9. *Artemisia intricata* Franch.
10. *Artemisia macrocephala* Jacq.
11. *Artemisia nitrosa* Krasch.
12. *Artemisia obtusiloba* Ldb.
13. *Artemisia palustris* L.
14. *Artemisia pamirica* C.Winkl.
15. *Artemisia pectinata* Pall.
16. *Artemisia santolinifolia* Turcz.
17. *Artemisia rutifolia* Steph.
18. *Artemisia scoparia* W. et K.

19. *Artemisia Gmelinii* Web.
20. *Artemisia sphaerocephala* Krasch.
21. *Artemisia xerophytica* Krasch.
22. *Artemisia xanthochroa* Krasch.
23. *Asterothamnus centr-aliasiaticus* Novop.
24. *Brachanthemum gobicum* Krasch.
25. *Brassica juncea* Gzern.
26. *Caryopteris mongolica* Bge.
27. *Chenopodium album* L.
28. *Chenopodium hybridum* L.
29. *Convolvulus Ammanni* Desr.
30. *Convolvulus fruticosus* Hall.
31. *Dracocephalum foetidum* Bge.
32. *Dracocephalum fruticulosum* Steph.
33. *Gentiana decumbens* L.F.
34. *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.
35. *Gypsophia desertorum* (Bge.) Fenzl.
36. *Haplophyllum dahuricum* (L.) G. don.
37. *Iris tenuifolia* Pall.
38. *Iris flavissima* Pall.
39. *Iris Bungei* Maxim.
40. *Juniperus sabina* L.
41. *Lactuca tatarica* C.A.M.
42. *Lophanthus chinensis* Benth.
43. *Nepeta sibirica* L.
44. *Panzeria lanata* Bge.
45. *Peganum nigellastrum* Bge.
46. *Peganum harmala* L.
47. *Plantago minuta* Pall.
48. *Polygonum aviculare* L.
49. *Potaninia mongolica* Maxim.
50. *Peucedanum rigidum* Bge.
51. *Scutellaria galericulata* L.
52. *Schizonepeta annua* (Pall.) Schischk.
53. *Thalictrum foetidum* L.
54. *Thymus gobicus* Tschern.
55. *Viola Maurittii* Tepl.
56. *Zygophyllum xanthoxylon* Maxim.
57. *Zygophyllum Rosovii* Bge.

II. Пряно-ароматические растения
района Гурван-Сайхан

- Allium altaicum* Pall.
- Allium polyrrhizum* Turcz.
- Allium mongolicum* Rgl.

Allium anisopodium Ldb.
Allium prostratum Trev.
Allium clathratum Ldb.
Allium senescens L.
Allium Fischerii Rgl.
Amygdalus pedunculata Pall.
Artemisia dracunculus L.
Brassica juncea (L.) Czern.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Iris Bungei Maxim.
Juniperus sabina L.
Lepidium apetalum Willd.
Lepidium cordatum Willd.
Nepeta sibirica L.
Potentilla mongolica Krasch.
Potentilla supina L.
Rosa acicularis Lindl.
Schizonepeta annua L.
Thymus gobicus Tschern.

ЛИТЕРАТУРА

- Вагуйфаль-ва Д. Тиках Э. 1964, Компоненты эфирных масел как группа универсальных растительных веществ., *otankai eozleme nyek 51.kotet fuzem.* Budapest.
- Горяев М.И., 1973. „Монгол орны зарим шарилжны эфирийн тосны химийн бүрэлдэхүүн“ Л.А.Ельчебикова., ШУА-ийн мэдээ. №4. Улаанбаатар.
- С.Шатар
 Горяев М.И., 1974., „Исследование химического состава эфирных масел шизонепет многонадрезанной и однолетней“ ШУА. Биологийн ухааны хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. № 8. Улаанбаатар.
- Ф.С.Шарипова., Л.А.Ельчебикова., С.Шатар
 Гурвич Н.Л. 1960., „Опыт классификации эфирно масличных растений“ Тр. БИН. АН СССР. серия У.6. Методика полевого изучения сырьевых растений М—Л. 1948.
- Хайдав Ц., 1973., „Байгалийн азуул, проазуленг ургамлыг судлах асуудал“ ШУА-ийн Биологийн Ухааны хүрээлэнгийн бүтээл. № 7.
- Шатар С. 1965., „Гоеь Гурван-Сайханы ашигт урга

- мал" Шинжлэх Ухааны Академийн мэдээ № 4.
- Шатар С. 1966. Монгол орны эфирийн тостой ба аргаах бодистой ургамал. Улаанбаатар.
- Шатар С., М. Щедрина, Т. Рудольфи 1970., „Дорнодын батраш, мөлхөө ганга, памир шарилжны эфирийн тосны химийн бүрэлдэхүүн“ ШУА-ийн химийн хүрээлэнгийн бүтээл № 9.
- Шатар С. 1970., „Зарим ургамлын эфирийн тосны физик-химийн шинж чанар“ ШУА-ийн Химийн хүрээлэнгийн бүтээл. № 9.
- Шатар С., Дашжамц., Б. Горяев М. И. 1972. Монгол орны эфирийн тост ургамлын судалгаа. Органик бодисын судлал. 1. Улаанбаатар.
- Юнатов А. А. 1950. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. М—Л.
- Юнатов А. А. 1954. Кормовые растения пастбищ и сенокосов Монгольской Народной Республики. М—Л.

Выводы

1. В настоящей статье сделана первая попытка дать перечень эфирно-масличных растений, произрастающих в районе Гурван-Сайхан.

2. По количественному содержанию эфирных масел представляют интерес *Artemisia xanthochroa*, *Brachanthemum gobicum*, *Artemisia pamirica*, *A. santolinifolia* и другие.

S.Shatar
Ch.Sanchir
U.Liga

ESSENTIAL-OIL PLANTS OF GVRBAN-SAIKHAN

Summary

It has given the list of essential-oil plants from mountain Gurban-Saikhan in the article. It has defined the outlet of 24 species and physical and chemical constants of essential oil of 10 species also.

ПРАВИЛО ДЛЯ АВТОРОВ

1. Статьи, присылаемые в труды ин-та Ботаники, должны содержать оригинальный неопубликованный материал, соответствующий профилю труда.

2. Объем оригинальных и обзорных статей не должен превышать 15—20 страниц, научных сообщений и заметок — 10 страниц, отпечатанных на машинке через два интервала. Статьи должны быть присланы с подписью автора и визой руководителя отдела или учреждения в двух экземплярах.

3. Вверху на левой стороне первой страницы пишется „Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл“. На правой стороне страницы „Труды Института ботаники АН МНР.“

Между ними пишется год издания и номер выпуска. Все это отделяется сплошной линией от заглавия статьи.

Наже черты на правой стороне над заглавием пишется фамилия автора. Заглавие статьи печатается прописными буквами. (см. образец 1).

4. В статье следует избегать обширных литературных вступлений, ограничиваясь ссылками на работы непосредственно связанные с рассматриваемым вопросом и предельно кратко излагать сущность эксперимента, основные результаты и главные выводы. Таблицы должны иметь максимально краткие заголовки и сквозную порядковую нумерацию в пределах статьи и содержание таблиц не должно дублировать текст.

6. Рисунки (графики, карты, схемы и фотографии) должны иметь сквозную порядковую нумерацию (арабскими цифрами), на обратной стороне карандашом пишется порядковый номер, фамилия автора и название статьи.

Рисунки следует вычерчивать черной тушью на кальке или представлять в виде контрастной фоторепродукции. Названия графиков и рисунков, а также пояснительные тексты к ним печатаются в тексте статьи, там где они должны быть опубликованы. При этом сверху и снизу пояснительного текста пропускаются по 2 строчки)

7. Ссылки на цитируемые работы даются в скобках с указанием фамилии автора и года. Но если имеется необходимость подчеркнуть автора цитируемой литературы,

то фамилия автора пишется вне скобки с инициалами, а год остается в скобках и в случае прямого цитирования текста в скобках указывается фамилия автора, год публикаций и страница.

8. Фамилия цитируемых иностранных авторов в тексте приводится с монгольской транскрипцией, а оригинал пишется в скобках.

9. При составлении списка литературы следует придерживаться следующего порядка:

а) сначала приводятся труды, напечатанные кириллским алфавитом.

б) приводятся литература, напечатанная другими алфавитами.

10. Список литературы цитируемых работ дается с отдельного листа под заглавием „литература“ и составляется в следующей последовательности:

А. для статей журналов и сборников:

1. Фамилия (имя) автора и инициалы, если автор не один, то у соавтора приводятся вначале инициалы, затем фамилия.

2. Год. 3) Заглавие статьи. 4) Название журнала или сборника 5) Номер тома и выпуска.

Б. для книг приводятся:

1. Фамилия (имя) и инициалы автора (инициалы и фамилии соавторов) 2) год 3) полное название книг 4) название издательства 5) место издательства

11. Присылаемые работы должны иметь резюме в объеме 5—10 строк машинописи.

12. Не допускаются ссылки на работы, неопубликованные или находящиеся в печати.

13. Не допускается самовольное сокращение специальных названий.

14. Редакция сохраняет за собой право изменения и сокращения статей по своему усмотрению вплоть до кратких сообщений.

15. Рукописи, литературно необработанные, возвращаются авторам для доработки.

ОБРАЗЕЦ 1

| | | |
|-------------------------|------|-----------------|
| БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН | 1975 | ТРУДЫ ИНСТИТУТА |
| ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ | № 1 | БОТАНИКИ АН МНР |
| БҮТЭЭЛ | | |

А.А.Юнатов

О СОСТОЯНИИ И БЛИЖАЙШИХ ЗАДАЧАХ
БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В
МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

ГАРЧИГ

1. Өмнөх үг 3
2. Юнатов А.А. БНМАУ-дахь ботаникийн судлагаа, түүний ойрын зорилт
3. Банзрагч Д. Шинжлэх ухааны Академийн Ботаникийн хүрээлэн 20
4. Банзрагч Д. Чогний.О. Бэлчээрийн сэргэх үед алаг өвс- жижиг үетэнт хээрийн ургац өөрчлөгдөхүй 63
5. Банникова И. А. Хангайн уулсын ойн бүслүүрийн бүтцийн тухай 70
6. Банникова И.А., Худяков О.И. Хөвд-алирст хушин ойн бүтэц 93
7. Виппер П. Б. Умарт монгол дахь ургамлан нөмрөг голоценын үед хөгжсөн түүх 103
8. Гал Ж.Болд А. Заган ой-цөлийн амьтадын амьдрах үндсэн орчин 112
9. Даваажамц Ц. Баясгалан. Д. Дорнод Хангайн алаг өвс-хялганат эвшлийн ургамлын үндэсний хөдлөлзүй. 118
10. Дашням Б. Дорнод Монголын ургамлын аймаг, ботаник-газарзүйн мужлалын асуудал 14
11. Жамсран Ц. Дагуурын хатны цэцгийн микроспорогенез 154
12. Коротков И.А. Дугаржав Ч. БНМАУ-ын ойн тархацын зүй тогтол 161
13. Лигаа У., Чой С. Ягаан мүгзийн тархац 181
14. Максимович С.В, Балжид, Д. Худяков О.И. Дорнод Хангайн хар хүрэн хөрс/ ойт-хээрийн бүсийн Төвшрүүлэхийн САА-н хөрсний сууригчийн Судлагааны дүнгээс 11
15. Миркин Б.М. Дашням, Б. Кашапов, Р.Ш. Онищенко. Д. Хэрлэн, Халхын голын нам газрын ургамалшлын тухай зарим мэдээ 2
16. Нямдорж Ж. Дорнод Хангайн хадлан бэлчээрийн гамалд эрдэс бордооны үзүүлэх нөлөө 2

17. Санжид Ж. Монгол орны агийн ургамлын хөгжлийн хэм 237
18. Санчир Ч. Монголоос олдсон харгана ба шимэрсний төрлийн 2 шинэ зүйл 244
19. Цэгмид Ц., Банзрагч Д. Монгол орны зарим уулсын хөвд 249
20. Чойжамц Б. Хангайн үет ургамлын навчны усжилт 259
21. Шатар С. Санчир Ч. Лигаа У. Гурван-сайхан уулын эфирин тост ургамлууд. 270

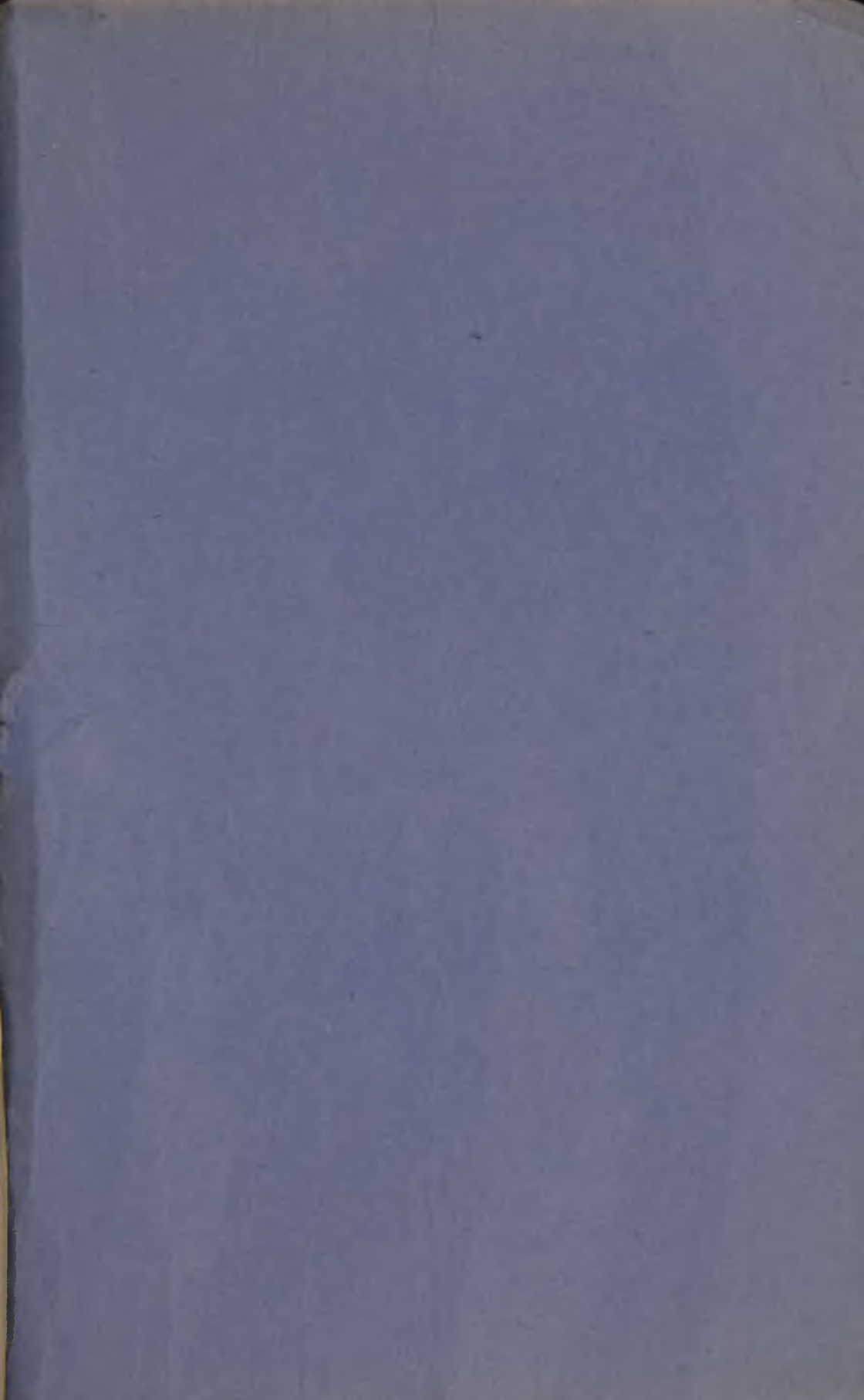
| | | |
|--------------------------------|--|-----|
| 5. Миркин Б.М., ашням.,Б. | Некоторые данные о растительности низовьев рек Хэрлэн и Халхын гол. | 212 |
| ашапов, Р.Ш. нищенко М.И. | | |
| 5. Нямдорж Ж. | Действие минеральных удобрений на травостой сенокосов и пастбищ Вос- точного Хангая (Госхоз Тувшрулэх). | 225 |
| 7. Санжид Ж. | Ритм сезонного развития цолыни холодной в МНР. | 237 |
| 8. Санчир Ч. | Два новых вида родов <i>Saagrapa Lam</i> <i>Hedyasrum L.</i> из Монголии | 244 |
| Цэгмид Ц. Банзрагч. | Бриофлора некоторых горных систем МНР | 249 |
| Чойжамц Б. | Содержание воды в листьях злаков Хангая. | 259 |
| ШатарС., анчир.Ч., Лигаа У. | Эфирномасличные растения хребта Гурбан-Сайхан. | 270 |

**ТРУДЫ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
ВЫПУСК № 1**

Техник редактор **Ц. Чагнаадорж**
Хянагч **Д. Сугар, Г. Дуламсүрэн**

Өрөлтөнд 1976 оны 1-р сард.
Хэвлэлтэнд 1976 оны 6-р сард
600 ширхэг хэвлэв. Цаасны хэмжээ 60X90 1/16
Хэвлэлийн хуудас 18,0. Тооцооны хуудас 14,0.
В—58666 хг № 27/76 за №036

Шинжлэх Ухааны Академийн Хэвлэх үйлдвэр
Улаанбаатар. Нэгдсэн үндэстний гудамж 19.



Упа 25 10 80 мө