

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л. Ф. Голышева

Хабаровский комплексный научно-исследовательский институт АН СССР,
Хабаровск

С именем В. Л. Комарова тесно связано изучение флоры и растительности Приамурья. Южная часть Амурской области посещалась В. Л. Комаровым начиная с 1895 г., в настоящее время активно исследуются северные районы. Особое значение для научно обоснованной оценки растительных ресурсов имеют территории, изъятые из хозяйственного пользования.

Наша работа посвящена изучению флоры и растительности Зейского заповедника, расположенного в северной горной части Амурской области в пределах хр. Тукурингра, на берегу водохранилища Зейской ГЭС, в зоне интенсивного промышленного освоения. Несмотря на более чем 10-летнее существование заповедника, до сих пор отсутствует его геоботаническая характеристика, необходимая для правильного решения вопросов охраны и рационального использования растительных ресурсов в прилегающих к заповеднику районах, а также для планирования хозяйственной деятельности в зоне БАМ, контроля за влиянием крупных водохранилищ на прилегающие территории.

Территория заповедника вытянута на 50 км с юго-востока на северо-запад, ширина его около 25 км. На севере заповедник ограничивает р. Гиллой — один из крупнейших правых притоков р. Зеи, на юге — Золотогорское шоссе.

Климат области можно отнести к переходному от муссонного к континентальному. Средняя месячная температура воздуха в январе $-30,1^{\circ}$, в июле $+18,6^{\circ}$ С; продолжительность периода активной вегетации в горных районах 60—70 дней. Мощность многолетнемерзлой толщи в пределах хребта около 60 м, залегание ее носит островной характер (Никольская, 1969). Почвы горные, буротаежные, маломощные, грубоскелетные (Ливеровский, 1969).

Основные особенности рельефа района хр. Тукурингра определены еще в докембрии (архее), палеозое и мезозое, даль-

нейшее развитие происходило в третичном и четвертичном периодах (Андреева, 1959). Значительные колебания высоты (от 400 до 1500 м) обуславливают поясное распределение растительности.

Первые сведения о растительности ныне заповедной части хр. Тукурингра относятся к прошлому веку (Миддендорф, 1867). В работе Амурской экспедиции Н. И. Прохорова в 1908—1914 гг. сделана попытка связать распределение растительности с почвенно-климатическими условиями района; отмечено, что хребет является естественной границей распространения растительных формаций и делит Амурскую область на две части — северную и южную. В более поздних работах (Гассовский, 1927) есть указания на то, что хр. Тукурингра представляет собой район, благоприятный для организации заповедника. В работах В. Б. Сочавы (1957), С. А. Ильинской и Л. П. Брысовой (1965), П. Г. Горового с соавт. (1974) имеются данные о высотном распределении растительности, об отдельных лесных формациях, о флоре высокогорных участков, но сведения о сукцессионных изменениях в растительном покрове, о характере взаимосвязей элементов различных флористических комплексов неполные. Непосредственно заповеднику посвящены наши работы (Голышева, 1973, 1976).

Исследования проводились нами в 1970—1974 гг. по общепринятой методике (Сукачев, Зонн, 1961) маршрутно-рекогносцировочным и детально-маршрутным методами. В целом маршруты общей протяженностью более 600 км представляют собой более или менее равномерную сеть с большим числом пересечений водораздельных хребтов, отрогов, а также гольцовых вершин. Всего сделано 150 геоботанических описаний, заложено 10 геоботанических профилей, собрано около 2000 листов гербария сосудистых растений, мхов, лишайников (гербарий хранится в ХабКНИИ и БПИ ДВНЦ АН СССР). Флористическая часть работы основана на личных сборах, просмотрены также гербарии Зейского заповедника, Биолого-почвенного института ДВНЦ и Ботанического института АН СССР, относящиеся к району исследования.

При последующей обработке полевых материалов с целью структурно-фитоценологического анализа ассоциаций устанавливалась принадлежность видов к типам жизненных форм — биоморфам. Виды, относящиеся к одной биоморфе, распределялись по экологическим группам; таким образом выделены биоэкогруппы. Видовой состав сгруппирован по ярусам; для травяно-кустарничкового яруса — по подъярусам: 1-й подъярус — до 60 см высотой, 2-й — до 30, 3-й — 10—15 см. Выделены основные категории фитоцено типов — доминанты, субдоминанты, сопутствующие виды; для доминантов и субдоминантов приведены показатели проективного покрытия, сопутствующие виды помечены знаком (+). Указана принадлежность

видов к поясно-зональным группам, приведены типы ареалов, анализ которых позволяет объяснить географические связи данной ассоциации.

Ботанико-географический анализ флоры дается нами по следующим разделам: а) систематический состав; б) анализ спектров жизненных форм; в) экологический анализ; г) географические элементы; д) эндемизм; ж) поясно-зональные группы, или флороценотические комплексы.

Флора Зейского заповедника представлена 445 видами сосудистых растений, относящихся к 230 родам и 79 семействам. По числу видов и по спектру главных семейств район сходен с соседними бореальными районами. Полученные показатели типичны для флор северо-востока Азии. Основные семейства флоры Зейского заповедника следующие: **Asteraceae** (45 видов), **Rosaceae** (33 вида), **Ranunculaceae** (29 видов), **Cyperaceae** (28 видов), **Poaceae** (26 видов).

Основу флоры составляют покрытосемянные, но ведущую роль в растительном покрове играют голосемянные, определяя таежный характер растительности заповедника.

Континентальные черты флоры проявляются в относительном богатстве видового состава семейства **Rosaceae**, **Fabaceae**. Аркто-альпийские черты выражены в наличии родов **Saxifraga**, **Tofieldia**, **Claytonia**, **Arctous** и др.

Преобладающей жизненной формой являются гемикриптофиты. К особенностям флоры относятся сравнительно небольшое видовое разнообразие хамефитов, характеризующих горно-тундровые районы, гелофитов, присущих заболоченным ландшафтам, и почти полное отсутствие гидрофитов — растений водной среды. Значительным числом фанерофитов подтверждается лесной характер флоры.

Экологические группы растений выделены по приуроченности видов к определенным условиям влагообеспеченности местообитаний. Поскольку экология вида часто неодинакова в разных частях его ареала, мы принимали во внимание особенности, наблюдаемые в районе нашего исследования. Количественные соотношения между видами различных экологических групп характеризуют флору Зейского заповедника как мезофитную с чертами ксерофитизма.

Анализ ареалов позволяет реконструировать историю растительного покрова изученной территории. В основу классификации ареалов, принятой нами, положены принципы, разработанные А. С. Лазаренко (1956) и др. Соотношения геоэлементов наглядно свидетельствуют о гетерогенном характере флоры (см. таблицу).

Преобладает восточносибирско-дальневосточный геоэлемент, наиболее сложный по структуре, в связи с чем данный тип ареала разделен на три группы: а) восточносибирско-японская; б) восточносибирская; в) маньчжурско-даурская. Примерами

Соотношение видов флоры Зейского заповедника по геоэлементам и поясно-зональным группам

Типы ареалов	Поясно-зональные группы					Всего видов
	неморальная	бореальная	подгольцовая	гольцово-тундровая	плюризональная	
Восточносибирско-дальневосточный	62	57	10	8	1	138
Голарктический	9	70	8	10	22	119
Евразийский	20	47	1	3	7	78
Дальневосточный	28	17	1	—	—	46
Сибирско-дальневосточный	10	9	1	1	—	21
Азиатский	4	4	2	4	2	16
Северотихоокеанский	1	7	1	2	1	12
Сибирско-американский	—	7	1	1	—	9
Космополитный	—	1	—	—	5	6
Всего	134	219	25	29	38	445

видов 1-й группы являются **Pinus pumila** Regel, **Camptosorus sibiricus** Rupr., **Carex minuta** Franch. и др. В основном это виды аутохтонного древнего неморального флористического комплекса. В нашем районе они находятся в тесной фитоценотической взаимосвязи с восточносибирскими таежными ценозами, виды которых составляют 2-ю группу — восточносибирскую. Это доминанты и субдоминанты растительного покрова: **Larix gmelinii** Rupr., **Betula middendorffii** Trautv. et Mey, **Ledum decumbens** (Ait.) Small, **Carex rigidoides** Gorodk. и др. Они представляют собой североангаридский элемент флоры, связанный с потоком бореальных миграций в недавнем геологическом прошлом и прогрессирующий в настоящее время.

Маньчжурско-даурские виды — южноангаридские по происхождению, развивавшиеся на месте, аутохтонно. К ним относятся: **Betula dahurica** Pall., **Carex korshinskii** Kom., **Thesium refractum** С. А. М., **Pulsatilla dahurica** Fisch. и др. Фитоценотически эта группа связана с забайкальско-амурскими травяно-кустарничковыми лиственнично-сосновыми и сосновыми лесами. Ареал сосны обыкновенной относится к евразийскому типу.

К видам северотихоокеанского распространения относятся: **Picea ajanensis** Fisch. et Carr., **Cassiope ericoides** (Pall.) D. Don, **Salix fuscescens** Anderss. и др. Дальневосточный геоэлемент выражен во флоре заповедника слабо.

Эндемичным на хр. Тукурингра является один вид — **Betula prochorowii** Kuzen. et Litv.

При отнесении вида к той или иной поясно-зональной груп-

не мы исходили из того, в каком из поясов (или зон) вид играет наибольшую роль. Соответственно давалось название каждой группе (см. таблицу).

Облик растительности заповедника определяют виды бореальной группы. Это ряд древесных пород, образующих сомкнутые древостой: лиственница даурская, ели аянская и сибирская, многие виды кустарниковых и травянистых растений. Мы характеризуем флору как бореальную при ослабленной роли неморального и участии гольцового и северотаежного элементов. Нами составлен список растений Зейского заповедника, которые рекомендуем для полной или частичной охраны в пределах всего Зейского района, так как за последние годы эти виды быстро уменьшились или полностью исчезли. Более половины видов флоры Зейского заповедника (236 из 445) являются лекарственными растениями.

Список редких растений

- | | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. <i>Camptosorus sibiricus</i> Rupr. | 15. <i>Neottianthe cuculata</i> (L.) Schlechter |
| 2. <i>Cheilanthes argentea</i> (S. G. Gmel.) G. Kunze | 16. <i>Betula prochorowii</i> Kuzen. et Litv. |
| 3. <i>Juniperus davurica</i> Pall. | 17. <i>Paeonia obovata</i> Maxim. |
| 4. <i>Zygadenus sibiricus</i> (L.) A. Gray | 18. <i>Delphinium grandiflorum</i> L. |
| 5. <i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl. | 19. <i>Schizandra chinensis</i> (Turcz.) Baill. |
| 6. <i>L. pumilum</i> Delile | 20. <i>Rhodiola rosea</i> L. |
| 7. <i>Fritillaria maximowiczii</i> Freyn | 21. <i>Saxifraga sibirica</i> L. |
| 8. <i>Iris laevigata</i> Fisch. et Mey. | 22. <i>Cortusa amurensis</i> Fed. |
| 9. <i>Cypripedium calceolus</i> L. | 23. <i>Orobanche coerulescens</i> (G. Beck) Kom. |
| 10. <i>C. guttatum</i> Sw. | 24. <i>Pinguicula variegata</i> Turcz. |
| 11. <i>C. macranthon</i> Sw. | 25. <i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvel. |
| 12. <i>Calypso bulbosa</i> (L.) Oakes. | 26. <i>Senecio flammeus</i> Turcz. ex DC. |
| 13. <i>Epipogium aphyllum</i> (F. W. Schmidt) Sw. | 27. <i>S. subfrigidus</i> Turcz. ex DC. |
| 14. <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel. | 28. <i>Syringa amurensis</i> Rupr. |

Рекомендуем постоянное наблюдение за этими объектами, контроль за их состоянием, картирование местобитаний редких видов, выделение микрорезерватов, в которых популяции этих видов сохраняются в условиях соответствующих биогеоценозов. В качестве примера назовем гольцовые массивы заповедника — местообитания эндемичных высокогорных растений Северной Азии: *Anemone sibirica* (L.) Tamura, *Betula midden-dorffii* Trautv. et Mey., *Ribes fragrans* Pall., *Rhododendron aure-*

um Georgi, *Bupleurum triradiatum* Adams-ex Hoffm., *Salix sphenophylla* A. Skvorts.

По схеме ботанико-географической зональности юга Дальнего Востока (Колесников, 1969) территория Зейского заповедника находится в южнотаежной подзоне зоны хвойных лесов, вблизи границы подзон южной и средней тайги. По своему характеру она приближается к среднетаежной. Растительность хр. Тукурингра расчленяется следующим образом:

- 1) пояс хвойно-широколиственных лесов с дубом, березой даурской, липой амурской (250—500 м);
- 2) пояс лиственничных лесов с участием ели аянской (500—800 м);
- 3) пояс темнохвойных лесов (800—1100 м);
- 4) пояс кедрового стланика (1100—1300 м);
- 5) горнотундровый (выше 1300 м).

Разнообразие условий местообитания, контрастное сочетание растительности на относительно небольшой территории обусловлено микроклиматическими различиями участков заповедника, степенью удаленности от р. Зeya, высотой над уровнем моря, рельефом и другими факторами. Это позволяет разделить заповедник на три района:

- 1) нижнегорный — с преобладанием лесов сложного состава (250—500 м);
- 2) среднегорный — с преобладанием лиственничных лесов (500—800 м);
- 3) высокогорный — с преобладанием горнотундровой растительности и подгольцовых ельников (800—1400 м).

Классификация растительности заповедника составлена нами по системе В. Н. Сукачева (1957) с учетом региональных особенностей формаций основных лесообразующих пород — лиственницы, ели (Орлов, 1955; Колесников, 1956; Розенберг, 1963).

Схема классификации растительности

Тип растительности — лесной

Монодоминантные формации

Формация I. Ельники сибирские

Формация II. Ельники аянские

1. Группа ассоциаций — ельники папоротниковые

2. Группа ассоциаций — ельники зеленомошные

3. Группа ассоциаций — ельники кустарниково-зеленомошные

Формация III. Каменноберезняки

Формация IV. Кедровостланичники

Формация V. Лиственничники

1. Группа ассоциаций — лиственничники сфагновые

2. Группа ассоциаций — лиственничники зеленомошные

3. Группа ассоциаций — лиственничники ксерофитно-разнотравные

Формация VI. Ольховостланичники

Формация VII. Белоберезняки

Формация VIII. Осинники

Формация IX. Дубняки

Полидоминантные формации

Формация X. Дубово-черноберезово-лиственничные леса

Формация XI. Черноберезово-липово-лиственничные леса

Формация XII. Черноберезово-лиственнично-сосновые леса

Формация XIII. Сосново-лиственничные леса

Формация XIV. Чозениево-тополевые леса

Тип растительности — горнотундровый

Формация I. Лишайниковые тундры

Группа ассоциаций — кустарничково-лишайниковая

Формация II. Кустарничковые тундры

Группа ассоциаций — травяно-кустарничковая

Формация III. Моховые тундры

1. Группа ассоциаций — кустарничково-моховая

2. Группа ассоциаций — осоково-моховая

Лесная растительность

В пределах обследованной территории нами выделено 23 ассоциации лесной растительности, относящиеся к 14 формациям. Формации ельников и лиственничников разделены на 3 геоморфологических комплекса: 1) долинные, 2) среднегорные, 3) высокогорные. Приводим краткую характеристику наиболее распространенных формаций.

Еловые леса, образованные елью аянской и частично сибирской, относятся к группе северотаежных и характеризуются упрощенной структурой, монодоминантными древостоями низкого класса бонитета, флористической бедностью подчиненных ярусов и нарастающей тенденцией к смешению с лиственницей и березой плосколистной, хотя возобновление ели достаточное. В долинных ельниках обычно с наибольшим числом биоэкогрупп доминируют, например, *Filipendula palmata* (Pall.) Maxim., *Cacalia auriculata* DC., из папоротников — *Athyrium rubripes* (K.) Kom.; в средней части склонов ведущей становится биоэкогруппа мелкотравья: *Maianthemum bifolium* (L.) Schmidt., *Lycopodium annotinum* L., *Oxalis acetosella* L., *Pyrola incarnata* (DC.) Frey и др. Подгольцовые ельники малоспецифичны по сравнению с подгольцовыми ельниками соседних районов и включают наименьшее число видов.

Каменноберезняки. Распространение лесов из *Betula lanata* (Regel) V. Vassil. связано с верховьями горных рек, с подгольцовыми территориями, верхней границей леса. Камен-

ноберезняки представлены тремя ассоциациями: 1) разнотравной, 2) мелкотравно-зеленомошной, 3) с подлеском из кедрового стланика. Возобновление ели в этих лесах проходит успешнее, чем под пологом материнского древостоя.

Лиственничники. Среднетаежные среднегорные лиственничные леса — наиболее характерная формация хр. Тукурингра — 68% (включая производные березово-лиственничные леса) от общей лесной площади. Лиственница заселяет в этом районе самые разнообразные экотопы. Наибольшие площади занимают рододендроновые (ксерофитно-разнотравные) лиственничники. Наиболее продуктивные древостои приурочены к платообразным формам рельефа, а также к достаточно дренированным пологим склонам. Лиственничники низших классов бонитета — заболоченные — занимают крайние положения в экологическом ряду. В травяно-кустарничковом покрове преобладают психрофильные виды: *Smilacina trifolia* (L.) Desf., *Rubus arcticus* L., *Ranunculus lapponicus* L. и др.

Учитывая, что в историческом плане видообразование и расселение лиственницы первоначально было связано с наиболее пессимальными местообитаниями, можно предполагать, что ассоциации сфагновых лиственничников (долинные, тяготеющие к отрицательным формам рельефа) являются в определенном смысле коренными. Фитоценотическая устойчивость, отсутствие смен древесных пород подтверждают это.

Лиственничникам зеленомошным свойственна более высокая производительность древостоев (III—IV бонитет), большие запасы древесины. Возобновление у лиственницы, березы достаточное, у ели — неблагоприятное. Видовой состав флоры нижних ярусов близок к флоре ельников зеленомошных, историческими преемниками которых являются зеленомошные лиственничники. Обычны такие виды, как *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola incarnata*, *Trientalis europaea* L., *Vaccinium vitis-idaea* L.

Совершенно иной характер имеют лиственничники рододендрово-разнотравные. Для травяного яруса характерны растения лесостепного типа, гемиксерофиты: *Artemisia tanacetifolia* L., *Adenophora subblata* Kom., *Pulsatilla cernua* Bercht. et Opiz., *Galium verum* L. *Vupleurum longiradiatum* Turcz., *Carex korshinskyi* Kom. и др. Эти леса дают целую гамму переходов от южнотаежных сообществ с чертами неморальности до среднетаежных сообществ.

Наиболее богатыми во флористическом и сложными в фитоценотическом отношении являются экстразональные широколиственно-хвойнотаежные леса, образующие полидоминантные формации. В структуре этих лесов главную роль играют хвойные — *Pinus sylvestris* L., *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr., типична примесь *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Betula dahurica* Pall., из кустарников — *Rhododendron dahuricum* L. В пре-

делах хр. Тукурингра они распространены узкой полосой вдоль береговой линии р. Зея. Объясняется это влиянием долин Амура и Зеи на климат прилежащих территорий. Вдоль этих рек ботанико-географические рубежи формаций широколиственного комплекса смещаются, и элементы их флоры проникают дальше на север. На склонах хр. Тукурингра, обращенных к Зее, находятся северные местообитания *Quercus mongolica*, *Tilia amurensis* (Turcz.) Baill., *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr, *Berberis amurensis* Maxim. и др. Из травянистых растений здесь обычны: *Peucedanum terebinthaceum* (Fisch. ex Trev.) Ledeb., *Aquilegia parviflora* Ledeb., *Bupleurum longiradiatum*, *Nemerocallis minor* Mill., *Patrinia scabiosifolia* Fisch., *Campanula punctata* Lam. и др.

Березовые и березово-осиновые леса относятся к производным лесам, развившимся на месте среднетаежных и южнотаежных, и не имеют только им свойственных представителей флоры. Их компоненты широко распространены в долинных лесах и кустарниковых зарослях. Основная масса березняков района фитоценотически близка березовым лесам Восточной Сибири. В них хорошо выражены кустарниковый ярус (*Spiraea sericea* Turcz., *Rosa acicularis* Lindl. и др.) и травяной покров переходного характера, где наряду с типичными видами лиственничной тайги встречаются луговые и опушечные виды.

Горнотундровая растительность

Горнотундровый пояс занимает 0,14% площади Зейского заповедника. Участки гольцов находятся в северо-западной части заповедника — в верховьях р. Мотовая (1443 м) — и в восточной — в бассейне нижнего течения р. Гилюй (1143 м). Проективное покрытие горнотундровых сообществ в большинстве случаев 80—90%. Выделенные нами группы ассоциаций связаны со стадиями разрушения каменных глыб, выравнивания рельефа, накопления мелкоземистых продуктов и формирования почвы. В обобщенном виде это можно представить как эколого-фитоценотический ряд по возрастающей степени увлажнения субстрата (Гольшева, 1976). Ассоциации каждой группы приведены в последовательности, соответствующей нарастанию увлажнения.

Видовой состав горнотундровых сообществ беден; наиболее распространены ценозы кустарничково-лишайниковой и кустарничково-моховой групп ассоциаций. Эдификаторами их можно назвать *Arctous alpina* (L.) Niedenzu, *Empetrum sibiricum* (V. Vassil.), Nakai, *Salix sphenophylla* A. Skvorts.

В переходной полосе между лесным и высокогорным поясами формируются сочетания горнотундровых группировок и зарослей субальпийских кустарников: *Pinus pumila* Regel, *Rhododendron aureum*, *Ribes fragrans* Pall.

Гольцы хр. Тукурингра сочетают в себе черты растительного покрова притихоокеанских и восточносибирских горных систем. Наибольшее разнообразие ассоциаций верхнего подояса гольцов связано с начальными стадиями разрушения горных пород и значительной пестротой экологических условий.

Гольцовые массивы заповедника, а также участки активно-лесовосстановления, леса прибрежной зоны, в том числе с участием дуба монгольского, липы амурской рекомендованы для особой охраны.

Заключение

Изучение флоры и растительности Зейского заповедника показало, что это в основном топографически обособленный район, достаточно полно представляющий особенности территории.

В заповеднике, по нашим данным, насчитывается 445 видов сосудистых растений. Изучение современного распространения видов и установление их фитогеографической общности показало, что флору данного района можно считать аллохтонной. Объединение флорогенетически разнородных элементов произошло относительно недавно (в геологическом масштабе времени).

Относительная бедность флоры, в том числе и эндемичными видами, объясняется, очевидно, периферическим положением хр. Тукурингра по отношению к центрам формирования нагорной флоры Азии.

По сравнению с другими заповедниками южной части Дальнего Востока Зейский занимает самое западное положение. Флора и растительность его специфичны и являются переходными к восточносибирским растительным комплексам. Об этом свидетельствует преобладание лиственничных лесов, небольшое число видов дальневосточного типа ареала в сложении флоры наряду с преобладанием восточносибирских видов, составляющих ядро флоры.

Высокогорные участки хр. Тукурингра сочетают в себе черты растительного покрова притихоокеанских и восточносибирских горных систем.

С флористической точки зрения район представляет собой горнотундрово-бореальный комплекс. В целом растительность имеет среднетаежный характер. Основная лесообразующая порода — лиственница даурская. Лиственничники представлены коренными, устойчиво- и длительнопроизводными сообществами.

Направленность процесса лесовосстановления, доминирующего в настоящее время на территории, определяется взаимоотношениями лиственницы с елью аянской, в некоторых случаях — с дубом, сосной. В связи с уменьшением количества пожаров, вызывавших расширение площадей лиственничников,

березняков, осинников, развитие лесной растительности идет по пути усиления роли еловых лесов в пределах их исконных местообитаний. Дополнительное расширение площади ельников едва ли возможно.

ЛИТЕРАТУРА

- Адресова И. А. Устройство поверхности.— Природа Амурской области. Благовещенск, Амурское кн. изд-во, 1959, с. 11—32.
- Гассовский Г. Н. Гиллой-Ольдойский охотничье-промысловый район. Результаты зимней экспедиции 1925—1926 гг.— Производительные силы Дальнего Востока, в. 4. Животный мир. Хабаровск, 1927, с. 502—526.
- Гольшева Л. Ф. О некоторых закономерностях распределения растительности Зейского заповедника.— Ландшафты юга Дальнего Востока. Новосибирск, «Наука», 1973, с. 50—54.
- Гольшева Л. Ф. Горнотундровая растительность Зейского заповедника. 1976 г., № 3290-76 Деп., с. 12.
- Горовой П. Г., Шаповал И. И., Васильев Н. Г. Высокогорная флора и растительность хребта Тукурингра.— Комаровские чтения, в. XXI. Владивосток, 1974, с. 5—42.
- Ильинская С. А., Брысова Л. П. Леса Зейского Приамурья. М., «Наука», 1965, с. 210.
- Колесников Б. П. Конспект лесных формаций Приморья и Приамурья.— Сб. работ, посвящ. акад. В. Н. Сукачеву в честь 75-летия со дня рождения. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1956, с. 286—305.
- Колесников Б. П. Растительность.— Южная часть Дальнего Востока. М., «Наука», 1969, с. 206—250.
- Лазаренко А. С. Основні засади класифікації ареалі в листяних мохів радянського Далекого Сходу.— «Укр. бот. журн.», 1956, т. 13, № 1, с. 31—40.
- Ливеровский Ю. А. Почвы.— Южная часть Дальнего Востока. М., «Наука», 1969, с. 159—205.
- Миддендорф А. Ф. Путешествие на север и восток Сибири. СПб., 1867, с. 136—186.
- Никольская В. В. Типы рельефа и геоморфологическое районирование.— Южная часть Дальнего Востока. М., «Наука», 1969, с. 64—66.
- Орлов П. Я. Хвойные леса Амгунь-Буренского междуречья. М., Изд-во АН СССР, 1955, 208 с.
- Розенберг В. А. К характеристике пихтово-еловых лесов Приморья и Приамурья.— Мат-лы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока (труды конференции). Красноярск, 1963, с. 39—49.
- Сочава В. Б. Зональные черты растительного покрова на пространстве от хр. Тукурингра до Амура.— «Бот. журн.», 1957, т. 49, № 2, с. 195—210.
- Сукачев В. Н. Общие принципы и программа изучения типов леса. Методические указания к изучению типов леса. М., 1957, 115 с.
- Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методические указания к изучению типов леса. М., Изд-во АН СССР, 1961, 144 с.

ПАЛИНОМОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *TILIA* L.

М. Д. Болотникова

Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, Владивосток

Ископаемые остатки рода *Tilia* L. (ветки, листья, цветки, в особенности пыльца) почти всегда присутствуют в третичных отложениях северного полушария (Криштофович, 1957; Mai, 1961; Takahashi, 1961a, б, 1963; Sato, 1963; Kedves, Pardutz, 1970; и др.). Имеются также указания о появлении представителей *Tiliaceae* в нижнем мелу Новой Зеландии (MacQueen, 1951). В. А. Красилов (1976) впервые для Дальнего Востока списал по листьям род *Tiliaephyllum* в цагайской флоре (поздний мел). По характеру листьев это были растения, очень близкие к современным липам.

Первые достоверные находки пыльцы липовых и их листовые отпечатки на территории южной части Дальнего Востока появляются в отложениях эоценового возраста. В верхнем олигоцене они дают заметный пик, а в неогене достигают своего расцвета (Зауэр и др., 1952; Седова, 1956; Болотникова, 1966; Устиновский и др., 1966).

Несмотря на значительное разнообразие пыльцы и большое ее количество (до 28% от общего) в палеоген-неогеновых отложениях, эти растения, очевидно, не создавали чистых липовых насаждений, а входили в состав широколиственных лесов с различными температурными режимами (более теплолюбивые виды — в эоцене и миоцене). В эоценовых отложениях нами выделено два типа пыльцевых зерен (в каждом типе представлено два вида), в олигоценовых отложениях — три типа (по два-три вида в каждом), в неогене — пять типов (по одному-два, реже пять видов). В целом число видов в неогене достигало примерно 10—14 (в особенности нижний — средний миоцен). В позднем миоцене количество видов резко сокращается до трех-четырех, в плиоцене — два-пять видов. Большая часть последних по строению пыльцы уже похожа на ныне живущие виды.