

Э. З. Коваль

МИКОФЛОРА ЗАПОВЕДНИКА КЕДРОВАЯ ПАДЬ

Приводятся результаты пятилетних (1955—1959) исследований микофлоры, проведенных в заповеднике Кедровая падь (Хасанский район Приморского края). Обнаружено 1074 вида грибов и различных групп, кроме агариковых, на 375 видах высших растений из 75 семейств. По классам они распределяются так: архимицетов—6 видов, фикомицетов—26, сумчатых—410, базидиальных—318, несовершенных—314. Из них 51 вид и 4 формы впервые указываются для СССР, а 16 видов описаны как новые для науки. Установлены основные смены аспектов грибов в различных типах леса. Обнаружены энтомофаги из рода *Cordyceps*, большинство которых у нас в стране не было известно.

Исследования последних лет показали, что многие виды грибов могут иметь большое значение в различных отраслях народного хозяйства, но их применение ограничивается слабой изученностью. Основная задача советских микологов на современном этапе развития ботанической науки у нас в стране состоит в изучении флоры грибов.

Микофлора Приморья и всего Дальнего Востока с его огромной территорией, принадлежащей к различным географическим зонам, и видовым многообразием высших растений представляет исключительно большой интерес. Изучена же она недостаточно.

Наиболее полные сведения о различных группах грибов, собранных в Приморье, содержатся в статьях М. К. Зилинг (1936), Б. И. Кравцова (1936) и Н. А. Наумова (Naumoff, 1914). По отдельным видам грибов

имеются данные в работах дальневосточных микологов А. А. Аблакатовой (1959, 1960), З. М. Азбукиной (1951, 1955, 1958), И. А. Бункиной (1960), Л. Н. Васильевой (1950, 1956, 1959, 1960), Л. В. Любарского (1934, 1938, 1955, 1959), а также в сводках Н. И. Васильевского и Б. Н. Каракулина (1937, 1950), П. Н. Головина (1956), Л. С. Гутнер (1935, 1941), А. А. Ячевского (1927, 1933).

В. Л. Комаров уделял много внимания изучению микофлоры Приморья. Особенно его интересовали паразитные грибы. Им была собрана большая коллекция ржавчинников, а семь видов описаны как новые для науки. Он считал, что конечной целью изучения микофлоры является обнаружение грибов, которые могут иметь значение в практической деятельности человека (1895). В одной из своих ранних работ «Паразитные грибы горного Зеравшана» (1895) В. Л. Комаров уделил основное внимание тем видам, которые вызывают болезни культурных растений.

Нашей основной задачей было изучить видовой состав грибов заповедника и выявить те, которые могут иметь практическое значение.

Заповедник Кедровая падь находится в Хасанском районе, на западном берегу Амурского залива. Организован еще в 1916 г. и является старейшим лесным заповедником не только на Дальнем Востоке, но и в пределах СССР. Сейчас он считается одним из самых интересных уголков дальневосточной флоры, сохранившейся на юге Приморья. Общая площадь его 17 897 га.

Заповедник находится в южной части зоны хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока, в пределах Маньчжурской природной провинции. Климат влажный, муссонного характера, отличается устойчивым проникновением во вторую половину лета влажного морского тропического воздуха, приносящего с собой сравнительно большое количество осадков. Наименьшее количество осадков выпадает в зимний период. Весна холодная, затяжная, из-за чего часто наблюдается более позднее развитие растительности. Среднегодовая температура воздуха около $+4^{\circ}$. Среднегодовое количество осадков — 800—850 мм. Vegetационный период длится около 200 дней. Преобладающая форма рельефа — горные хребты (Гаккелевский и Сухореченский), представляющие восточные отроги нагорья Чанбай-шань, распо-

ложенного в северной Корее и юго-восточной Маньчжуррии. Самые высокие точки в заповеднике — г. Угловая и г. Крестовая.

Высших растений насчитывается около 700 видов (по сообщению Д. П. Воробьева).

Микофлора заповедника до последнего времени оставалась почти неизученной. В литературе указывается 3 вида дискомицетов (Л. Н. Васильева, 1960), 18 видов гастеромицетов (Л. Н. Васильева, И. Е. Сосин, 1959), 11 видов ежевиковых грибов (Т. Л. Николаева, Л. Н. Васильева, 1959), один вид рогатика (Л. Н. Васильева, 1950) и 52 вида агариковых грибов (Л. Н. Васильева, 1950, 1956, 1959). К началу наших исследований для заповедника был опубликован лишь один вид рогатика и 8 видов агариковых грибов, поскольку большинство из перечисленных работ вышло в последующие годы.

Изучение видового состава грибов заповедника значительно пополняет сведения о микофлоре юга Приморья, исследованной пока еще недостаточно.

Мы начали изучать грибы заповедника в сентябре — октябре 1955 г. и проводили сбор материала и наблюдения с мая по сентябрь в 1956 г., с мая по ноябрь в 1957 г., в октябре 1958 г. и с мая по октябрь в 1959 году.

Для сбора материала применяли, в основном, экскурсионный метод. Статистическая проверка этого метода показала, что он целиком пригодный и тем эффективнее, чем чаще будет проводиться сбор материала и на более ограниченной площади (Parker-Rhodes, 1955). За годы работы проведено свыше трехсот экскурсий и обследована вся территория заповедника. Кроме того, были выделены 10 пробных площадей в разных типах леса, где наблюдения и сбор материала проводились регулярно через 10—12 дней в течение всего вегетационного периода.

При исключительном разнообразии грибной флоры мы не могли одинаково полно охватить все группы грибов. В основном изучались все грибы, кроме агариковых, но главное внимание уделялось наименее изученным в Приморье. В результате обработки свыше 4000 образцов выявлено 1074 вида грибов на 375 видах высших растений из 75 семейств. По классам обнару-

женные грибы распределяются так: архимицетов — 6 видов, фикомицетов — 26, сумчатых — 410, базидиальных — 318, несовершенных — 314.

О слабой изученности микофлоры Приморья и о богатстве ее свидетельствует нахождение сравнительно большого числа видов, ранее не известных у нас в стране, а также видов, оказавшихся новыми для науки. При обработке материала обнаружены 51 вид и 4 формы грибов, которые для СССР до сих пор в литературе не отмечались. Наиболее интересны *Erysiphe cichoracearum* DC. f. *pileae* Jacz. — на pilee низкой (*Pilea pumila* A. Gray); *E. cichoracearum* f. *preanthidis* Jacz. — на пренантесе Татарина (Prenanthes Tatarinovii Max.); *E. communis* Grev. f. *diervillae* Jacz. — на диервилле цветущей (*Diervilla florida* S. et Z.); *Microsphaera menispermii* Howe — на луносемяннике даурском (*Menispermum dahuricum* DC.); *M. securinegae* Tai et Wei — на secuринеге ветвистой (*Securinega ramiflora* Müll. Arg.); *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *adenocaulonis* Jacz. — на прилипале (*Adenocaulon adhaerescens* Max.); *Ucinula kenjiana* Нотта — на ильме низком (*Ulmus pumila* L.); *Diaporthe celastrina* Ell. et Barth. — на краснопузырнике плетевидном (*Celastrus flagellaris* Rupr.); *Daldinia Escholzii* (Ereb.) Rehm. — на валеже; *Nectria nummulariae* Teng — на пиреномицете; *Nummularia* sp., *Hysterium adianthi* Kunze — на адиантуме дланевидном (*Adiantum pedatum* L.); *Trichoglossum Farlowi* (Cke) Durand var. *rotundiformis* (Kawamura) Teng; *T. Wrightii* Durand — на почве; *Phoma onocleae* F. Tassi — на оноклее чувствительной (*Onoclea sensibilis* L.); *Phomopsis phellodendri* A. Nannizzi — на бархате амурском (*Phellodendron amurense* Rupr.); *Phyllosticta kriegeriana* Bres. — на марьяннике розовом (*Melampyrum roseum* Max.); *Ph. menispermii* Passer — на луносемяннике даурском; *Ph. tokutaroi* Speg. — на горце терновом (*Polygonum senticosum* Fr. et Sav.); *Septoria waldsteiniae* B. et C. — на вальдштейнии сибирской (*Waldsteinia sibirica* Tratt); *Gloeosporium osmundae* Ell. et Ev. — на осмунде коричневой (*Osmunda cinnamomea* L. var. *asiatica* Fernald); *Pestalotia brevipes* Cooke — на аралии маньчжурской (*Aralia manshurica* Rupr. et Max.); *Cercospora thermopsisidis* Earle — на термописе [*Thermopsis fabacea* (Pall.) DC.]; *Cercospora ubi* Rac. —

на диоскорее Жиральда (*Dioscorea Giralddii* R. Kunth); *Ramularia lappulae* Dav. — на брахиботрице вороньеглазом (*Brachybotris paridiformis* Max.); *R. smilacinae* Davis — на смилацине японской (*Smilacina japonica* A. Gray var. *manshurica* Max.); *R. waldsteiniae* Ell. et Dav. — на вальдштейнии сибирской. По своему распространению это преимущественно дальневосточные эндемы или американо-дальневосточные виды.

Шестнадцать видов считаем возможным описать как новые для науки. При описании их мы исходили из понятия о виде, которое сейчас принято в микологии для соответствующих групп грибов (П. Н. Головин, 1958). Из 16 описанных нами видов 5 относятся к сумчатым, один вид — к фикомицетам, а остальные 10 — к несовершенным.

Виды сумчатых грибов нами описаны из двух родов — *Coleroa* и *Cordyceps*. Представители рода *Coleroa* обычно паразитируют на растениях, поэтому при описании нового вида учитывались не только морфологические отличия, но и субстрат. Паразитизм представителей рода *Cordyceps* не во всех случаях достоверно установлен; все же при определениях вида мы исходили из критерия физиологических особенностей субстрата и морфологических данных.

Виды несовершенных грибов различаются по комплексу признаков, при этом почти неизменно ведущую роль играют физиологические признаки. При описании новых видов из родов *Phyllosticta*, *Septoria*, *Cytospora*, *Colletotrichum* мы исходили из морфологических признаков и специфики субстрата — питающего растения.

Новыми видами считаем следующие: *Pegonospora oxalidis* — на кислице обратодельтовидной (*Oxalis obtriangulata* Max.); *Coleroa waldsteiniae* — на вальдштейнии сибирской; *Cordyceps atropuncta* — на куколке чешуекрылых (*Lepidoptera*); *Cordyceps Evdodgeorgii*¹ — на цикадке (сем. *Cicadidae*); *C. manshurica*, *C. ussuriensis* — на куколках чешуекрылых; *Phyllosticta atractyli* — на атрактилодесе овальном (*Atractylodes ovata* Thunb.); *Phyllosticta ligustici* — на лигустикуме красночерешковом (*Ligusticum purpureopetalum* Kom.), который опи-

¹ Вид назван в честь Евдокии Георгиевны Воробьевой, которая впервые собрала его.

сан В. Л. Комаровым из окрестностей заповедника; *Ph. plectranthi* — на плектрантусе сизочашечниковом (*Plectranthus glaucocalyx* Max.); *Ph. securinegae* — на секуринеге ветвистой; *Phomopsis araliae* — на аралии маньчжурской; *Septoria clintoniae* — на клинтонии удской (*Clintonia udensis* Tr. et Mey.); *Septoria eranthi* — на весеннике звездчатом (*Eranthis stellata* Max.); *S. semiaquilegiae* — на полуводосборе маньчжурском (*Semiaquilegia manshurica* Kom.); *Cytospora phellogenodendri* — на бархате амурском; *Colletotrichum atractyli* — на атрактилодесе овальном¹.

Самой главной чертой микофлоры заповедника можно считать наличие многих влаголюбивых видов грибов из различных групп. Обычно максимум их развития приходится на самые влажные месяцы — июнь, июль и начало августа. Специфической чертой является обильное развитие в июне — июле грибов из рода *Aleurodiscus*, *Calocera*, *Exidia*, *Hirneola*, *Leotia*, *Tremella*, а в июле — августе — *Clavaria*, *Hericium*, *Xylaria*.

Предварительный ареалогический анализ показывает, что преимущественное большинство среди всех классов грибов составляют виды с голарктическим ареалом — 548 видов, или 51%. Дальневосточно-европейский ареал имеют 171 вид, или 16%; дальневосточно-европейско-североамериканский — 162, или 15%; дальневосточный эндемичный — 86, или 8%; дальневосточно-восточноамериканский — 75, или 7%; сибирско-дальневосточный — 21, или около 2%; палеарктический — 6, или 0,6%; космополитный — 5, или 0,4%.

Специфической особенностью заповедника является массовое развитие грибов-энтомофагов из различных систематических групп, вызывающих эпизоотии насекомых и иногда оказывающих заметное влияние на энтомофауну заповедника.

Наиболее бедно представлен в заповеднике класс архимицетов: всего шесть видов, принадлежащих к двум родам — *Synchytrium* и *Woroninella*². Обычен дальневосточный эндем *Woroninella aecidioides* Sydow,

паразитирующий на фалькате японской (*Falcata japonica* Oliver). Довольно часто встречается также *Synchytrium aureum* Schröt. — на камнеломке маньчжурской [*Saxifraga manshuriensis* (Engl.) Kom.], произрастающей в переувлажненных местах.

Фикомицеты представлены 25 видами, в основном принадлежащими к пероноспорным (16 видов) и мукоровым. Пероноспорные появляются с установлением более высоких положительных температур (10—18°) при достаточно высокой влажности воздуха (50—70%). В соответствующих условиях пероноспорные появляются в массе и образуют аспекты. Чаще всего аспекты дают *Plasmopara nivea* Schröt. на всходах зонтичных, *P. rugmaea* Schröt. — на видах борца (*Aconitum*), адонисе амурском (*Adonis amurensis* Rgl. et Radde), анемонах (*Anemone*), водосборе (*Aquilegia oxypala* Tr. et Mey.); *Peronospora corydalis* De Bary, *P. corydalis intermediae* Gäumann — на видах хохлаток (*Corydalis*); *P. hylomeconi* Golov. et Bunk. — на лесном маке (*Hylomecon japonicum* Prantl.); *P. ganunculi* Gäumann — на лютиках (*Ranunculus*).

Из мукоровых наиболее распространены виды *Sporidium* и *Sporodinia grandis* L., поражающие агариковые грибы. Энтомофторные представлены лишь двумя видами — *Empusa grylli* Fr. и *Empusa muscae* Cohn. Для своего развития они требуют повышенных температур (24—26°) и поэтому обычно появляются в конце июля или начале августа, а максимум их наблюдается в августе. В отдельные годы (1956, 1959) *Empusa grylli* вызвала эпизоотии серых кузнечиков (*Decticus verrucivorus*).

Сумчатые грибы наиболее широко распространены в заповеднике и представляют значительный интерес, как одна из малоизученных групп во всем Приморье (Зилинг, 1936; Наумов, 1914). Удобнее всего их рассмотреть по порядкам.

Порядок экзоасковых насчитывает восемь видов, относящихся к двум родам — *Ectoascus* и *Taphrina*. Большой вред приносят *Ectoascus pruni* Fuck., вызывающий «кармашки» плодов черемухи, и *Taphrina aurea* Fr., поражающая листья чозении [*Chosenia macrolepis* (Turcz.) Kom.], корейского тополя (*Populus koreana* Rehder) и тополя Максимовича (*P. Maximoviczii* Reh-

¹ Латинские диагнозы приведены в статье Э. З. Коваль «Новые виды грибов с юга Приморья», опубликованной Украинским ботаническим журналом (т. XVIII, № 3, 1961).

² Нами не изучались архимицеты, паразитирующие на водорослях, поскольку это требует особой методики.

der). На различных видах папоротников в долинном лесу встречается *Taphrina filicina* Roster, которая вызывает курчавость вай.

Из порядка периспориальных самыми интересными являются мучнисторосяные грибы. Обнаруженные виды принадлежат к 8 родам: род *Erysiphe* представлен 4 видами — *E. cichoracearum* DC. (5 форм), *E. communis* Grev. (16 форм), *E. graminis* DC. (2 формы), *E. labiatarum* Grev. (3 формы); род *Microsphaera* — 10 видами, род *Phyllactinia* — двумя; *Ph. goboris* (Gach.) Blam. и *Ph. suffulta* Sacc. (2 формы); род *Podosphaera* — 2; род *Sphaerotheca* — 2; *Sph. fuliginea* Poll. (6 форм) и *Sph. macularis* Magnus (4 формы); род *Trichocladia* — 2; род *Uncinula* — 8 видами. По мнению П. Н. Головина (1944), роды *Microsphaera*, *Phyllactinia*, *Podosphaera*, *Uncinula* принадлежат к влаголюбивым; роды *Erysiphe*, *Trichocladia* — переходные между родами с повышенными требованиями к влаге и наименее влаголюбивыми, а род *Sphaerotheca* наименее требователен к влаге. В заповеднике обилие мучнисторосяных грибов наблюдается в долинном лесу, где влажность обычно не ниже 60%, а в месяцы массового их развития достигает 90—100%. Самыми распространенными являются формы видов *Erysiphe* и *Sphaerotheca*, которые поражают большое число растений, иногда образуя аспекты. Представители родов *Microsphaera*, *Phyllactinia*, *Uncinula* редко обильно развиваются в долинном лесу, в условиях переувлажнения. Сильное поражение ими растений отмечалось на высоте 400—500 м над ур. м. в других типах леса, в более ксерофитных условиях. Такие виды как *Uncinula actinidiae* Miyabe и *Microsphaera menispermi* чаще всего встречаются на соответствующих хозяевах, произрастающих возле каменистых россыпей. Несомненно, что мучнисторосяные грибы в условиях Приморья имеют ряд отклонений в биологии и экологии.

Сферические аскомицеты — самый богатый видами порядок, включающий 214 видов из 16 семейств и 71 рода. Очень распространены виды из родов *Cicurgibaria*, *Diaporthe*, *Diatrypella*, *Eu-Valsa*, *Gnomonia*, *Huroxylon*, *Leptosphaeria*, *Mycosphaerella*, *Xylaria*. Преимущественное большинство их встречено в сумчатой стадии. Только 39 видов, особенно из родов *Diaporthe*, *Mycosphaerella*, наблюдались лишь в конидиальной стадии.

Для 41 вида обнаружены сумчатые и конидиальные спороношения. Виды *Gnomonia*, *Gnomoniella*, *Mycosphaerella* образуют сумчатые спороношения без перезимовки в конце вегетационного периода, а у большинства представителей сферических грибов они обнаруживались лишь весной следующего года. Такое обилие сферических грибов в сумчатой стадии можно объяснить неблагоприятными климатическими условиями зимы.

Преимущественное большинство сферических грибов — типично для лесных формаций. Многие из них развиваются на различных частях древесных и кустарниковых пород и являются возбудителями опасных болезней. Очень распространена, пока еще только на Дальнем Востоке, черная пятнистость листьев ильмов — *Gnomoniella oharana* Nisik et Mats.

В заповеднике чрезвычайно распространены гипокреальные грибы, хотя представлены они сравнительно небольшим количеством видов — 43, которые принадлежат к 10 родам. Очень вредоносны *Polystigma ochraceum* Sacc. — на листьях черемухи и *Polystigmella ussuriensis* Jacz. et N. — на уссурийской сливе (*Prunus triflora* Roxb. var. *koreana* Kom.). Большой вред приносит гриб *Nectria galligena* Bras. В заповеднике он обнаружен на бархате, березе желтой (*Betula costata* Trautv.), ясенях (*Fraxinus rhynchophylla* Hance, *F. manshurica* Rupr.) и дубе (*Quercus mongolica* Fischer). Наши опыты показали, что гриб поражает здоровые растения различного возраста. На ветвях или стволах больших экземпляров сначала образуются трещины, вокруг которых возникают наплывы. Через три-пять лет они могут достигнуть 15—20 см в поперечнике. При помощи красителей (анилинблау, генцианвиолет, тионин) мицелий гриба был обнаружен во флоэме больных деревьев выше язв на один метр и ниже их на 0,8 м. Дальнейшее распространение болезни может нанести значительный ущерб, особенно в лесах хозяйственного значения.

Одним из самых обычных грибов является *Nectria cinnabarina* Fr. Она отмечена на 29 породах деревьев и кустарников. На аралиевых встречается *N. coryli* Fuck. Два вида — *Nectria episphaeria* (Tode) Fr. и *N. nummulariae* Teng. — паразитируют на сферических грибах.

Исключительно большой интерес представляют виды *Cordyceps*, поражающие насекомых. У нас в стране они почти не изучены и до настоящего времени было известно лишь 4 вида. В заповеднике же нами обнаружено 28 видов, из которых только два указывались раньше для СССР, 22 — зарегистрированы впервые, а 4 — оказались новыми для науки. Новыми для флоры СССР являются следующие виды: *Cordyceps arachnophila* Thaxter — на пауке; *C. atrobrunnea* Penz. et Sacc., *C. corallomyces* Möller — на личинках двукрылых (Diptera); *C. crinalis* Ell., *C. deflectens* Penz. et Sacc. — на куколках и личинках чешуекрылых (Lepidoptera); *C. dipterigena* Berk et Br. — на тахинах (*Tachina* sp.); *C. Doassansii* Pat., *C. flavo-brunnescens* P. Henn. — на куколках чешуекрылых; *C. formicarum* V. Kobayasi — на муравьях; *C. gryllotalpae* Ell. et Seaver — на медведке (*Gryllotalpa* sp.); *C. Lacroixii* Hariot et Pat., *C. larvarum* (Westwood) Oliff., *C. martialis* Speg., *C. nikkoensis* V. Kobayasi — на куколках и личинках чешуекрылых; *C. nutans* Pat. — на лесных клопах (Pentatomidae); *C. owariensis* V. Kobayasi, *C. polyarthra* Möller, *C. pruinosa* Petch, *C. sinclairii* V. Kobayasi, *C. sinensis* (Berk) Sacc., *C. takaomontana* Vakusiyi et Kawatuga — на куколках и личинках чешуекрылых; *C. tricentri* Yasuda — на цикаде (*Aphrophora* sp.).

Указанные виды паразитируют преимущественно на представителях класса насекомых (Insecta) и только один найден на пауке (кл. Arachnoidea). Чаще всего поражаются представители порядка чешуекрылых, реже — двукрылых, прямокрылых (Orthoptera), равнокрылых (Homoptera), полужесткокрылых (Hemiptera), перепончатокрылых (Hymenoptera). Наиболее часто встречаются *C. militaris* Fr., *C. nutans*, *C. sphingum* Tul. По своему распространению найденные нами виды преимущественно дальневосточные эндемы или же виды с американо-дальневосточным ареалом; только один из них космополит (*C. sphingum*).

Как правило, все собранные нами виды *Cordyceps* встречаются в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах и ни разу не были обнаружены в хвойных. Из широколиственных лесов они предпочитают долинные, много их и в дубняках. Очень редко эти виды встречаются выше 500—600 м над ур. м. Приурочен-

ность их к широколиственным или хвойно-широколиственным лесам можно объяснить биологией насекомых-хозяев, так как обычно они обитают в различных типах этих лесов.

Для многих видов *Cordyceps* в литературе известны конидиальные спороношения. Мы обнаружили их лишь у *C. arachnophila* — *Gibellula araneorum* (Schw.) H. Sydow, *C. nutans* — *Hirsutella nutans* V. Kobayasi, *C. sphingum* — *Hymenostilbe sphingum* (Schw.) Petch. Такое обилие видов *Cordyceps* выявлено пока у нас в стране только на юге Приморья.

Порядок Dothideales представлен лишь 9 видами, из которых наиболее распространены *Dothidea collecta* (Schw.) Ell. et Ev., *Dothidella betulina* Sacc., *D. ulmi* (Duv.) Winter.

Группа дискосицетов достаточно обширна: отмечены представители всех порядков. Наиболее многочисленны порядки Pezizales, Helvellales, Phacidiales, Hysteriales.

Из порядка Phacidiales наиболее распространены виды *Rhytisma*. Листья всех видов кленов, произрастающих в заповеднике, поражены *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. или *Rh. punctatum* (Pers.) Fr.

О специализации грибов на приморских кленах в литературе нет никаких сведений. Для выяснения этого вопроса нами были проведены опыты по инокуляции (Коваль, 1960), в результате которых удалось установить, что *Rh. acerinum* поражает только два вида кленов — мелколистный и ложнозибольдов (*A. mono* Max., *A. pseudosieboldianum* Kom.), образуя при этом соответствующие каждому виду клена строго специфические формы: f. *mono*, f. *pseudosieboldianum*. *Rh. punctatum* поражает остальные 6 видов приморских кленов и имеет такие формы: f. *barbinerve* — на клене бородатонервном (*Acer barbinerve* Max.); f. *manshurica* — на клене маньчжурском (*A. manshuricum* Max.); f. *ukurunduense* — на кленах приречном (*A. ginnala* Max.) и желтом (*A. ukurunduense* Trautv. et Mey.); f. *tegmentosum* — на кленах Комарова и зеленокором (*A. Komarovii*, *A. Pojark.*, *A. tegmentosum* Max.). Очень распространены *Rh. salicinum* (Pers.) Fr. — на ивах и чозении (*Rh. salicinum* f. *choseniae*) и *Rh. xylostei* N. Naumov — на жимолостях.

Из порядка Hysteriales наиболее распространены *Lophodermium nervisequium* Rehm — на хвое пихты цельнолистной (*Abies holophylla* Max.) и *L. pinastri* (Sched.) Chev. — на хвое кедра корейского (*Pinus koraiensis* S. et Z.).

Порядок Dermatales представлен видами *Dermatea* и *Tympanis*; порядок Tryblidiales — лишь одним видом *Scleroderris spireae* Rehm; из порядка Patellariales наиболее интересны *Calicium incrustans* Körber — на загнивающих плодовых телах гриба *Hericiium erinaceum*; из порядка Bulgariales — *Stammaria equiseti* (Hoffm.) Rehm — на загнивающем хвоще (*Equisetum hiemale* L.); из порядка Pezizales — *Chlorosplenium versiforme* (Pers.) De Not., *Muscia catharinae* Girzitzka; из порядка Helvellales — *Trichoglossum Farlowi* var. *rotundiformis* и *T. Wrightii*; в хвойно-широколиственных лесах распространены виды *Leotias*, *Mitruha*, *Helvella*.

Класс базидиальных грибов (не включая агариковых) насчитывает 318 видов. Наиболее многочисленны порядки Uredinales и Aphyllphorales. Порядок Dasyscymetales (9 видов) представлен видами *Calocera*, *Guerpinia*, *Dasyscyces*. Из порядка Tremellales (11 видов) обычны виды *Exidia*, *Tremella*, *Sebacina incrustans* Tul. Редко встречается интересный дальневосточный эндем *Heterochaeta sinensis* Teng. Порядок Auriculariales обильно представлен видами *Hirneola*, из которых наиболее интересны *H. moellerii* Lloyd., *H. polytricha* (Mont.) Sacc.

Головневые грибы в заповеднике очень редки: обнаружено всего 8 видов, сравнительно часто встречается лишь *Sphacelotheca hydropiperidis* (Schumach.) DB. — на водяном перце (*Polygonum hydropiper* L.). Интересными являются *Cintractia subinclusa* (Koern.) Magn. — на осоке железной (*Carex siderosticta* Hance), *Tubercinaria anemones* (Pers.) Liro — на ветреницах, *T. hepaticae-trilobae* DC. — на гепатике (*Hepatica triloba* L.), *T. primulae* (Rostr.) Liro — в завязях примулы (*Primula patens* Turcz.).

Ржавчинных грибов нами обнаружено 119 видов, или 51% от числа ржавчинников, известных в Приморье (Азбукина, 1958). Наиболее полно представлено сем. Pucciniaceae — 85 видов, а Melampsoraceae включает лишь 34 вида. Самые многочисленные роды: Puc-

cinia, Uromyces, Melampsora. Обнаружены довольно редко встречающиеся виды: *Nothoravenelia japonica* Viet. — на секуринге ветвеветной; *Uromyces arisaetae* Cooke — на ариземе амурской и японской (*Arisaema amurense* Max. и *A. japonica* Blume); *U. gageae* Beck. — на гусином луке (*Gagea pauciflora* Turcz.); *Puccinia asarina* Kze. — на копытне (*Asarum Sieboldii* Miq.); *P. waldsteiniae* Curt. — на вальдштейнии сибирской; *Thekopsora brachybotrydis* Tranz. — на брахиботрисе вороньеглазом; *Baeodromus urticae* Tranz. — на крапиве светло-зеленой (*Urtica laetevirens* Max.). Среди обнаруженных ржавчинников преобладают формы с полным циклом развития; среди грибов с неполным циклом большее количество составляют гемиформы и брахиформы. Микроформ, дающих только телеитоспоры, обнаружено 6.

В нашем списке порядок Aphyllphorales содержит 116 видов, распределяющихся между 4 семействами следующим образом: Clavariaceae — 33 вида, Hydniaceae — 21, Thelephoraceae — 16, Polyporaceae — 47¹. В семействе Clavariaceae наиболее широко распространены виды *Clavaria*, реже встречаются *Lachnocladium*, *Typhula*, *Sparassis*. Обычны *Cl. abietina* Pers., *Cl. amethystinoides* (Balt.) Pers., *Cl. cinerea* Schröt., *Cl. crocea* Fr., *Cl. formosa* Fr., *Cl. pistillaris* Fr.

Из сем. Hydniaceae наиболее распространены *Hericiium erinaceum* (Bull.) Pers., *Hydnum repandum* L., *Irpex lacteus* Fr. Обычны представители сем. Thelephoraceae — *Aleurodiscus albo-roseum* Br., *Corticium*, *Stegium*, *Hymenochaete Mougéotii* Cooke, *H. tabacina* Lév., *H. tenuissima* Berk.

В сем. Polyporaceae наиболее богаты видами роды *Coriolus*, *Fomitopsis*, *Phellinus*. Самые распространенные виды: *Fomes fomentarius* Gill. — на усыхающих стволах различных пород; *Fomitopsis rosea* Karst. — на сухостойной пихте цельнолистной; *Ganoderma applanatum* Pat. — на различных сухостойных и валежных деревьях; *Hirschioporus abietinus* Donk. — на валежных и сухостойных стволах пихты белокорой и цельнолистной; *H. pergamenus* Bond. et Sing. — на валеже раз-

¹ Более 400 образцов переданы на определение Л. В. Любарскому. Кроме того, Polyporaceae в 1958—1959 гг. изучала студентка ДВГУ Л. Рыффа; список этот сюда также не включен.

личных пород; *Inonotus obliquus* (Pers.) Pilat f. *sterilis* («чага») — на желтой березе; *Lenzites betulina* Fr. — на валеже берез и дуба; *Phellinus Baumii* Pil. — на усыхающих стволиках и ветвях различных видов жимолости. Интересные, но редко встречающиеся: *Cryptogonus volvatus* (Peck.) Schaer. — на валеже кедра корейского и *Trametes maackiae* Ljub. — на валеже маакии амурской (*Maackia amurensis* Rupr. et Max.), а также: *Rusporogus sanguineus* (L.) Murr. — на усыхающих и сухостойных стволах лиственных пород.

Порядок *Gasteromycetales* насчитывает 46 видов. Наиболее многочисленны роды: *Lycoperdon* — 15 видов, *Geastrum* — 7 видов, *Scleroderma* — 5 видов, *Calvatia* — 3 вида. Интересными и редкими являются: *Gautieria morchelleformis* Vitt., *Calostoma Ravenelii* (Berk.) Mass., *Anthurus javanicus* (Penzig) P. Cunningham, *Dichthyophora duplicata* (Bosc.) Fisch.

Группа несовершенных грибов представлена в заповеднике достаточно полно — 315 видами, которые распределяются по порядкам следующим образом: *Rusnidiales* — 210 видов, *Pseudorusnidiales* — 12, *Acerculales* — 36, *Hurphales* — 56. Среди пикнидиальных грибов наиболее богаты видами роды *Septoria* (45 в.), *Phyllosticta* (43 в.), *Phoma* (33 в.), *Diplodia* (10 в.), *Ascochyta* (5 в.), *Rhabdospora* (5 в.). Из псевдопикнидиальных грибов обычны *Leptostroma herbarum* Link. и *Leptothyrium vulgare* Sacc. — на стеблях различных сухих растений, а также *Discosia artocreas* Fr. — на живых листьях многих растений.

Меланкониевые грибы представлены, в основном, родами *Gloeosporium*, *Colletotrichum*, *Muxosporium*, *Marssonina*, *Pestalotia*.

Самые распространенные — *Colletotrichum griseum* Heald. et Wolf. — на листьях различных видов бересклета (*Euonymus alata* Thunb. и *E. pauciflora* Max.); *Gloeosporium betulinum* West. — на листьях берез; *Marssonina manshurica* Naumov — на живых листьях ореха маньчжурского (*Juglans manshurica* Max.). Единичны находки *Colletotrichella periclymeni* (Desm.) Nöhn. — на живых листьях жимолости золотистой (*Lonicera chrysantha* Turcz.); *Gloeosporium osmundae* Ell. et Ev. — на дольках вай чистоуста; *Cylindrosporium ulmi-propinquaе* Ziling — на живых листьях ильма до-

линного (*Ulmus propinqua* L.); *Pestalotia brevipes* Cooke — на листьях аралии маньчжурской.

Из гифальных грибов наибольший интерес представляют паразиты насекомых: *Sporotrichum lanatum* Peck., вызывающий гибель личинок ольхового листоеда (*Agelastica coerulea* L.); *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vull. — на различных насекомых; *B. globulifera* (Speg.) Pic. — возбудитель эпизоотий саранчуков; *B. densa* (Link.) Vull. — возбудитель эпизоотий картофельной коровки (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.); *Hormodendrum nigro-album* Cost. et Roll. — паразит тлей (р. *Aphis*). Особого внимания заслуживает *B. densa*; в естественных условиях гриб появляется в конце июля. Массовое его развитие происходит за 3—4 дня, которых бывает достаточно, чтобы погубить 90—95% вредителя. Оптимум развития *B. densa* при температуре 19—20° и влажности 78—99%. Даже при позднем естественном появлении и без направленного вмешательства гриб приносит пользу и может быть применен для биологического метода борьбы с картофельной коровкой.

Другие роды гифальных грибов распространены на различных растениях, произрастающих в долинном лесу. Особенно обильно они развиваются в переувлажненных местах, что, несомненно, свидетельствует о их повышенной требовательности к влаге (Н. П. Головина, 1959). Встречены довольно редкие грибы: *Ramularia botrychii* Lindg. — на гроздовнике крепком (*Botrychium robustum* Rupr.); *R. lappulae* Davis — на брахиботрисе вороньеглазом; *R. waldsteiniae* Ell. et Dav. — на вальдштейнии сибирской; *Cercospora atro-maculans* Ell. et Dav. — на аралии маньчжурской; *C. ubi* Rac. — на диоскорее Жиральда. Самыми распространенными можно считать: *Cercospora cladrastidis* Jacz. — на маакии амурской и *C. gotoana* Togashi — на рябинолистнике (*Sorbaria sorbifolia* A. Br.).

Для выяснения экологии грибов в 1957 и 1959 гг. на протяжении всего вегетационного периода проводились наблюдения на 10 пробных площадях в разных типах леса: чернопихтарнике разнокустарниковом, чернопихтарнике кленово-чубушниковом, чернопихтарнике придолинном папоротниковом, разнокустарниково-грабовом кедровнике с пихтой цельнолистной, белопихтово-

широколиственным; в дубняках — леспедецевом, лещино-леспедецевом и разнокустарниковом, липняке лещином с кленом мелколистным и чозеннике. Сбор материала и наблюдения велись по общепринятой методике (Васильева, 1959).

Установлено, что для каждого из типов леса характерна своя смена аспектов грибов в течение вегетационного периода. Наиболее богаты разнообразной по составу микофлорой с ясно выраженной последовательностью ее аспектов леса чернопихтово-широколиственные долинные и дубняки. Главнейшие аспекты в чернопихтово-широколиственных лесах: конец апреля — *Sarcoscypha coccinea* Cooke — на валеже широколиственных пород; май — *Peronospora corydalis* De Bary, *P. bulbosarpi* Beck. — на видах хохлатки и *Plasmopara rugmaea* Schröt. — на различных лютиковых; июнь — *Aecidium primulinum* Tranz. — на примуле; *Puccinia sessilis* Schneid. — на майнике (*Majanthemum bifolium* DC.); июль — *Pucciniastrum agrimoniae* (DC.) Tranz. — на агримонии (*Agrimonia pilosa* Ldb. var. *viscidula* Vge.), *Aecidium safranoffianum* Thüm. — на лилии двурядной (*Lilium distichum* Nakai), а из напочвенных — *Laccaria laccata* Berk. et Br.; август — *Ixocomus abietinus* L. Vass., *Boletinus pictus* Peck, *Strobilomyces strobilaceus* (Fr.) Berk.; сентябрь — *Cantharellus cibarius* Fr., *Lactarius piperatus* (Scop.) Fr., *Hygrophorus pudoripus* Fr. В долинных лесах: май — виды *Peronospora* — на хохлатках и *Plasmopara rugmaea* — на лютиковых, *Puccinia argentata* (Schulz.) Wint. — на адоксе (*Adoxa moschatellina* L.); *Leucotelium radi* Tranz. — на весенике звездчатом; *Uromyces lilii* Fuck. — на рябчике (*Fritillaria ussuriensis* Max.); июнь — *Triphragmium anomalum* Tranz. — на лабазнике (*Filipendula palmata* Max.); *Aecidium primulinum* Tranz. — на примулах; *Triphragmiopsis jeffersoniae* Naumov — на джефферсонии (*Jeffersonia dubia* V. et H.); *Puccinia festucae* Plowg. (I) — на жимолостях; июль — *Polystigma ochraceum* — на черемухе; *Rhytisma salicinum* — на ивах и *Rh. salicinum* f. *choseniae* — на чозении; *Septoria menispermii* Th. — на луносемяннике; *Thekopsora brachybotridis* — на брахиботрице; на подстилке — *Xylaria filiformis* Fr.; на почве — *Russula emetica* Pers.; август — *Erysiphe labiatarum* Chèv. f. *phlomidis* Jacz. — на фло-

мисе Максимовича (*Phlomis Maximoviczii* Rgl.); *Sphaelotheca hydropiperidis* — на водяном перце; сентябрь — *Rhytisma acerinum* — на кленах; *Rh. xylostei* — на жимолостях; *Pucciniastrum tiliae* Miyabe — на липе маньчжурской (*Tilia manshurica* Rupr. et Max.); *P. coryli* Kom. — на лещине маньчжурской (*Corylus manshurica* Max.). В дубняках: май — то же, что и в долинных лесах; июнь — *Puccinia aomoriensis* Syd. — на атрактилодесе, на почве — виды *Russula*; июль — *Uncinula actinidiae* Miyabe — на актинидиях, *Puccinia veronicarum* DC. — на веронике (*Veronica sibirica* L.), *Melampsorium betulae* Schum. — на березах; август — *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *melampyri* Dietrich. — на видах мелямпирума (*Melampyrum roseum* и *M. setosum*); на почве — *Krombholzia scabra* Karst. В июне — июле в долинном лесу и в дубняках на сухих ветвях в массе развиваются *Aleurodiscus albo-roseus*, *Exidia gelatinosa*, *E. glandulosa*, *Hirneola polytricha*, *Calocera cornea*, *C. palmata*, *C. viscosa*; виды *Tremella*, а на почве — виды *Leotia*, *Spathularia*, *Cudonia*, *Cordyceps*, *Clavaria* и др.

Интересными оказались виды грибов, поражающие грибы из различных групп. Эта экологическая группа почти не изучена в пределах страны. В заповеднике обнаружено 34 вида грибов, паразитирующих на других грибах, в основном из порядков Agaricales и Aphyllophorales. Наиболее распространены: *Hypomyces aurantiatus* (Pers. et Fr.) Tul. — на загнивающих и гниющих трутовых грибах; *H. chrysospermus* (Bull.) Tul. — обычен на различных представителях сем. Boletaceae и один раз обнаружен на *Strobilomyces strobilaceus* (сем. Strobilomycetaceae); *H. linkii* Tul. — на видах *Amanita*, *Lepiota* и др.; *Sporodinia grandis* Link. — на различных агариковых; *Spinellus macrocarpus* (Corda) Karst. — на *Muscena* sp.; *Mortierella candelabrum* Van Tieg. et Le Mon — на загнивающих агариковых; *Acrostalagmus fragrans* Croaup — на сыроежках (*Russula* sp.); *Didymopsis helvella* Sacc. et Marchal — на сморчках (*Helvellina* sp.); *Cladosporium fuligineum* Bon. — на прошлогодних плодовых телах агариковых грибов. *Hypomyces chrysospermus* и *H. linkii* редко образуют сумчатые спороношения и обычно распространены в конидиальной стадии — *Sepedonium chrysospermum* (Bull.) Fr. и *My-*

sogone rosea Link. Эти два гриба иногда очень сильно развиваются и поражают огромное количество плодовых тел агариковых грибов.

На различных мучнисторосяных грибах часто встречаются *Ciccinobolus Cesatii* DB., на ржавчинниках — *Tuberculina persicina* Sacc., на пиреномицетах — *Aposphaeria cespitosa* Jacz., а на дискомицете — *Lachnea hemisphaerica* — *Stephanoma strigosum* Wallr.

Наибольшее количество грибов зарегистрировано на дубе монгольском — 69 видов, из которых более половины составляют строго приуроченные паразиты. На ольхе волосистой отмечено 40 видов, на чозении — 31, на пихте цельнолистной — 27, на клене мелколистном — 23, на винограде амурском (*Vitis amurensis* Rupr.) — 19, на жимолости Маака (*Lonicera Maackii* Rupr.) — 16, на маакки амурской — 16, на тополе корейском — 16, на ясене маньчжурском — 16, на клене бородатонервном — 14, на ольхе японской — 14, на бархате амурском — 13, на березе желтой — 13, на липе маньчжурской — 13, на рябинолистнике — 13, на барбарисе амурском (*Berberis amurensis* Max.) — 12, на грабе (*Carpinus cordata* Blume) — 12, на клене ложнозобольдовом — 12, на сирени амурской (*Syringa amurensis* Rupr.) — 12, на кедре корейском — 11, на тополе Максимовича — 10, на актинидии аргута — 9, на лимоннике — 9, аралии маньчжурской — 8, орехе маньчжурском — 7, калопанаксе — 5, элеутерококке — 5, на заманихе — 2 вида.

Многие ценные древесные и кустарниковые породы, произрастающие в заповеднике, поражены серьезными болезнями. Бархат страдает от ржавчины (*Coleosporium phellodendri*), рака стволов (*Nectria galligena*) и усыхания веточек (*Phomopsis phellodendri*). Березы сильно заражены ржавчиной (*Melampsorium betulae* Arth.). Для дуба наиболее вредоносны гнили (*Antrodia mollis* Karst., *Cerrena unicolor* Murr., *Daedalea quercina* L. ex Fr., виды *Coriolus*, *Funalia*, *Polyporus* и др.) и пятнистости листьев (*Gloeosporium quercinum* West.). Ильмы повсеместно заражены черной пятнистостью (*Spomoniella oharapa*). Клены обычно страдают от черной пятнистости (*Rhytisma acerinum* и *Rh. punctatum*), белой пятнистости (*Phyllosticta acerina* Alesch.) и усыхания веточек (*Cytospora pseudoplatani* Sacc.).

Маакия бывает ослаблена эпифитотиями, вызываемыми *Cercospora cladrastidis* и *Uromyces amurensis*. Молодые веточки ее часто усыхают (*Phomopsis cladrastidis* Petr.). Орех страдает от преждевременного листопада (*Marssonina manshurica*). Тополя корейский и Максимовича повсеместно заражены мучнистой росой (*Uncinula salicis* Wint. f. *populi* Jacz.), антракнозом (*Gloeosporium tremulae* Pass.). Ясени поражены мучнистой росой (*Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *fraxini* DC. и *Uncinula fraxini* Miyabe). Пихты часто теряют хвою — возбудитель *Phacidium abietinum* Kze. et Schm. Кедровые иногда бывают сильно поражены опадением хвои (*Lophodermium pinastri* Chèv.).

Актинидии чаще всего страдают от мучнистой росы листьев (*Phyllactinia suffulta* f. *actinidiae* и *Uncinula actinidiae*), пятнистости листьев (*Phyllosticta actinidiae* Abl. et Kov.) и усыхания лозы (*Phomopsis actinidiae* Died., *Cytospora actinidiae* Syd.). Элеутерококк и заманиха больше всего поражаются пятнистостью листьев (*Phyllosticta araliae* Sacc. et Berl.) и усыханием веточек (*Tubercularia ussuriensis* Petr.). Лимонник бывает заражен мучнистой росой (*Microsphaera schizandrae* A. Proz.), пятнистостями (*Ascochyta zonata* A. Proz. и *Ramularia schizandrae* A. Proz.) и усыханием побегов (*Cytospora schizandrae* Abl. et Kov. и *Nectria cinnabarina*). Секурина страдает от ржавчины (*Nothiravenelia japonica*) и пятнистости листьев (*Phyllosticta securipegae*), а также от усыхания ветвей (*Phoma securipegae* Syd.). Шиповники даурский и ребристый ежегодно в очень сильной степени поражаются ржавчиной (*Phragmidium montivagum* Arth.), что ведет к гипертрофии листьев, побегов и плодов и в значительной степени сказывается на урожае последних.

Многие из названных растений могут иметь большое значение в народном хозяйстве, медицине и перспективны для разведения в культуре. В условиях леса болезни не всегда приносят значительный ущерб, но при искусственном выращивании необходимо учитывать поражаемость растений болезнями в диком состоянии и сразу же организовать профилактический уход.

Некоторые виды грибов могут иметь самостоятельное значение как сырье для фармацевтической промышленности: в заповеднике распространены «чага» (сте-

рильная форма гриба *Inonotus obliquus*), применяемая для профилактики раковых заболеваний, и березовый трутовик (*Piptoporus betulinus* Karst.), из которого сейчас получают ценные антибиотики (Ефименко, 1960).

В китайской народной медицине в качестве тонизирующего средства при заболеваниях легких, кашле и т. д. широко применяются экстракты гриба *Cordyceps sinensis*. Назначается он и при глаукоме (вызывает сужение зрачков), рекомендуется при серьезных и опасных заболеваниях как общеукрепляющее средство (Ибрагимов и Ибрагимова, 1960).

Такие грибы, как *Beauveria densa*, со временем, несомненно, будут применяться для биологического метода борьбы с картофельной коровкой.

Несмотря на такое обилие грибов в заповеднике, мы все же считаем, что при дальнейших исследованиях можно обнаружить еще много новых и интересных представителей дальневосточной микофлоры.

ЛИТЕРАТУРА

- Аблакатова А. А., 1959 — К микофлоре плодовых растений Приморского края. Труды ГТС, т. IV, Уссурийск.
- Аблакатова А. А., 1960 — Грибные болезни лимонника и актинидии в Приморском крае. Сб. «Материалы к изучению женьшеня и лимонника», вып. IV, Владивосток.
- Аблакатова А. А. и Коваль Э. З., 1960 — Новый вид *Phyllosticta actinidiae*. Бот. мат. отд. спор. растений, т. XIII, М. — Л.
- Азбукина З. М., 1958 — К флоре ржавчинных грибов Приморского края. Тезисы докл. на сессии ДВФАН СССР по итогам научн. исслед. за 1957 г., Владивосток.
- Бункина И. А., 1960 — Грибные болезни дикорастущих растений на плантации женьшеня в Супутинском заповеднике. Сообщ. ДВФ СО АН СССР, вып. 12, Владивосток.
- Васильева Л. Н., 1950 — О шляпочных грибах Приморья и их значении в природе и хозяйстве края. Комаровские чтения, вып. 2, Владивосток.
- Васильева Л. Н., 1950 — Новые виды грибов. Бот. мат. отд. спор. растений, т. VI, М. — Л.
- Васильева Л. Н., 1956 — Агариковые грибы юга Дальнего Востока. Бот. мат. отд. спор. раст., т. XI, М. — Л.
- Васильева Л. Н., 1959 — К флоре *Boletaceae* юга Дальнего Востока. Бот. мат. отд. спор. раст., т. XII, М. — Л.
- Васильева Л. Н., 1959 — Почвенные высшие базидиальные грибы, связанные с пихтой цельнолистной в Приморском крае. Сообщ. ДВФ СО АН СССР, вып. 2, Владивосток.
- Васильева Л. Н., 1959 — Изучение макроскопических грибов (макромицетов) как компонентов растительных сообществ. Полевая геоботаника, т. I, М. — Л.

Васильева Л. Н., 1960 — Макромицеты лесов Приморского края. Комаровские чтения, вып. VIII, Владивосток.

Васильева Л. Н., 1960 — К флоре дискомицетов Приморского края. Сообщ. ДВФ СО АН СССР, вып. 12, Владивосток.

Васильева Л. Н. и Азбукина З. М., 1959 — Некоторые итоги и перспективы микологических и альгологических исследований на Дальнем Востоке. Биологические ресурсы Дальнего Востока, М.

Васильева Л. Н. и Соснин П. Е., 1959 — К флоре гастеромицетов Приморского края. Сообщ. ДВФ СО АН СССР, вып. 2, Владивосток.

Васильевский Н. И. и Каракулин Б. П., 1937, 1950 — Паразитные несовершенные грибы, т. I и II, М. — Л.

Головин П. Н., 1944 — Закономерности распределения микологической флоры на Памире. Изв. Тадж. филиала АН СССР, № 8, Алма-Ата.

Головин П. Н., 1956 — Материалы к монографии мучнисторосяных грибов сем. *Erysiphaceae* в СССР. Тр. БИН СССР, сер. 2, спор. раст., вып. X, М. — Л.

Головин П. Н., 1958 — Понятие о виде в микологии. Проблема вида в ботанике, т. I, М. — Л.

Головина Н. П., 1959 — Паразитные гифомицеты Средней Азии. Автореф. канд. дисс., Л.

Гутнер Л. С., 1935 — Материалы к монографии рода *Cytospora*. Тр. БИН АН СССР, сер. 2, спор. раст., вып. 2, М. — Л.

Гутнер Л. С., 1941 — Головневые грибы. Сельхозгиз, М.

Ефименко О. М., 1960 — О физиологически активных веществах трутового гриба *Piptoporus betulinus* (Bull.) Karst. Микробиология, т. 29, вып. 4, М.

Зилинг М. К., 1936 — Грибы Дальневосточного края. Тр. БИН АН СССР, сер. 2, спор. раст., вып. 3, М. — Л.

Ибрагимов Ф. И. и Ибрагимова В. С., 1960 — Основные лекарственные средства китайской народной медицины. Медгиз, М.

Коваль Э. З., 1960 — Виды *Rhytisma* на кленах в Приморье и их специализация. Сообщ. ДВФ СО АН СССР, вып. 12, Владивосток.

Коваль Э. З., 1960 — Микофлора заповедника Кедровая падь. Тезисы докладов на сессии ДВФ СО АН СССР по итогам научн. исслед. за 1959 г., Владивосток.

Коваль Э. З., 1960 — Как лечить деревья при заболевании раком. «Лесное хозяйство», № 2, М.

Коваль Э. З., 1960 — Грибные болезни зеленых насаждений городов Приморья. Бюллетень ГБС, вып. 37, М.

Колесников Б. П., 1937 — Чозения [*Chosenia macrolepis* (Turcz.) Kom.] и ее ценозы на Дальнем Востоке. Труды ДВФАН, сер. бот., т. II, М. — Л.

Комаров В. Л., 1895 — Паразитные грибы горного Зеравшана. Избр. соч., т. X, 1954, М.

Кравцов Б. И., 1936 — Грибные болезни монгольского дуба. «Сов. ботаника», № 2, Л.

Любарский Л. В., 1934 — Материалы по грибным болезням леса и разрушителям древесины в Южно-Уссурийском крае. Вестн. ДВФАН СССР, № 9, Владивосток.

Любарский Л. В., 1938 — Дереворазрушающие грибы березы Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.). Вестник ДВФАН СССР, № 29.

Любарский Л. В., 1955 — Санитарное состояние лесов Дальнего Востока и пути их оздоровления. Сб. «Вопросы развития лесн. х-ва и лесн. промышленности ДВ». Изд. АН СССР, М. — Л.

Любарский Л. В., 1959 — Эколого-географическая характеристика дереворазрушающих грибов советского ДВ. Биологич. ресурсы ДВ. Изд. АН СССР, М.

Самуцевич М. М., 1939 — Паразитные грибы на шляпочных грибах. «Сов. ботаника», № 1, М. — Л.

Ячевский А. А., 1927 — Карманный определитель грибов, вып. 2. Мучнисторосяные, Л.

Ячевский А. А., 1933 — Основы микологии. Л.

Бай Цинь-кай, 1957 — Заметки о *Peronosporaceae* Северного Китая. Acta phytopathol. Sinica, v. 3, № 2, Peking (на кит. языке).

Bisby G. B. and Ainsworth G. C., 1943 — The numbers of fungi. Trans. Brit. Myc. Soc., v. XXVI, Cambridge.

Kawai K., Otani H., 1931 — A provisional list of fungi collected in Southern Saghalien. Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc., 11, Sapporo.

Kobayasi Y., 1939 — On the *Dacryomyces*-Group. Sc. Rep. of the Tokyo Bunrika Daigaku, sect. B, № 70—71, Tokyo.

Kobayasi Y., 1940 — On the genus *Tremella* and its allies from Japan. Sc. Rep. of the Tokyo Bunrika Daigaku, sect. B, № 76, Tokyo.

Kobayasi Y., 1941 — The genus *Cordyceps* and its allies. Sc. Rep. of the Tokyo Bunrika Daigaku, sect. B, № 84, Tokyo.

Ling Lee, 1953 — The *Ustilaginales* of China. Farlowia, v. 4, № 3, Cambridge.

Mains E. B., 1958 — North American entomogenous species of *Cordyceps*. Mycologia, 50, Lancaster.

Muracos, 1937 — Иллюстрированная флора Японского архипелага. Т. XII (на японск. языке).

Naumoff N., 1914 — Matériaux pour la flore mycologique de la Russie. Fungi ussuriensis, I, Bull. Soc. mycol. de France, XXX, Paris.

Parker-Rhodes A. F., 1955 — Statistical aspects of fungus forays. Trans. Brit. Myc. Soc., 38 (3), Lancaster.

Teng S. C., 1939 — A contribution to our knowledge of the higher fungi of China. Academia Sinica.

Сянь Вань-нянь, 1957 — Обзор китайской литературы по микологии и болезням растений. Кэсюэ-чубаньшэ, Пекин (на кит. языке).

СОДЕРЖАНИЕ

К. Д. Степанова — О своеобразии флоры и растительных группировок лугов Камчатки	8
П. Г. Горовой — Некоторые данные о распространении и экологии зонтичных в Амурской области	23
Э. З. Коваль — Микофлора заповедника Кедровая падь	37

КОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ, ВЫП. X

Техн. редактор М. Н. Потребич
Корректоры Л. П. Калашников
и И. В. Здорова

* * *

ВД 12041. Сдано в набор 15.XI-61 г.
Подписано к печати 21.XII-61 г.
Формат 84×108^{1/32}=1,87 физ. п. л.
3,07 усл. п. л. (2,87 уч.-изд. л.)
Тираж 700 экз. Цена 14 коп.

* * *

Приморское книжное издательство,
Ленинская, 43
Типография № 1 Крайполиграфиздата,
Ленинская, 43. Заказ 3971