

добных заболеваний, например, на Украине веймутову сосну рекомендуют вводить при создании дубовых насаждений, где чистые ее ряды чередуются с чистыми рядами дуба черешчатого. В лесной зоне рекомендуется садить веймутову сосну в смеси с лиственницей, пихтой, елью и другими хвойными или лиственными породами. Возможно, что в дендрарии Горно-таежной станции, благодаря размещению посадок веймутовой сосны среди других хвойных и лиственных пород, ее насаждения пока и избежали поражений грибными болезнями и энтомофагами.

Веймутова сосна за 34 года наших наблюдений за ее ростом и развитием показала себя устойчивой к отдельным неблагоприятным физико-климатическим условиям Приморского края. В связи с этим есть все основания рекомендовать ее, кроме декоративных и хозяйственных целей, для создания противэрозионных насаждений, облесения пустырей, оврагов, крутых склонов, в полезащитные, придорожные, водорегулирующие полосы и в опушечные культуры. В этих условиях веймутова сосна будет незаменимой древесной породой, способной в короткий срок создать мощный слой подстилки и обеспечить естественное возобновление.

В последние пять лет на экспозиционном участке дендрофлоры североамериканского происхождения нами высажено свыше 500 экземпляров разновозрастного самосева веймутовой сосны, которые в скором времени украсят дендрарий новыми аллеями из этой ценной породы.

ЛИТЕРАТУРА

- Вехов Н. К. и В. Н. Вехов, 1962. Хвойные породы Лесостепной станции. (Итоги интродукции). М., Изд. Мин. коммун. хозяйства РСФСР.
Гроздов Б. В., 1952. Дендрология. М., Изд. Гослесбумиздат.
Каппер О. Г., 1954. Хвойные породы. М., Гослесбумиздат.
Колесников А. И., 1960. Декоративная дендрология. М., Гос. изд. Архитект. и строит. материалов.
Лыпа О. Л., 1939. Дендрофлора СССР, часть I. Киев, Изд. АН УССР.
Малеев В. П., 1951. Деревья и кустарники СССР. Л., Изд. АН СССР.
Овсянников В. Ф., 1930. Хвойные породы. Хабаровск.
Письменный Н. Р., 1964. Сосна веймутова в лесных культурах. «Лесное хозяйство», № 9.
Рева М. Л., 1964. Веймутова сосна на Уманьщине. Бюл. ГБС, вып. 52. М., Изд. «Наука».

РЖАВЧИННЫЕ ГРИБЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

З. М. Азбукина

Приморский сельскохозяйственный институт

Владимир Леонтьевич Комаров, будучи учеником известного урединолога В. Г. Траншеля, занимался и ржавчинными грибами, чрезвычайно интересными в теоретическом и важных в практическом отношении. Он собрал и обработал совместно с В. Г. Траншелем свыше 200 видов ржавчинных грибов, описал ряд видов, новых для науки, участвовал в составлении эксикатов грибов с Дальнего Востока. В своих работах, посвященных этой группе организмов, особое внимание он уделял наиболее интересным моментам биологии и распространения, указывал на необходимость проведения систематических и флористических работ, особенно на периферии нашей страны.

Нами изучение ржавчинных грибов на Дальнем Востоке проводилось в период с 1949 г. по 1968 г. путем маршрутных исследований на всей его территории.

Кроме собственных материалов, мы исследовали также коллекции, которые собрали и любезно передали нам Н. И. Бакуменко, В. В. Второва, В. Н. Коркина, В. И. Горноста́й (Приморский сельскохозяйственный институт, Уссурийск), Л. Н. Васильева, Д. П. Воробьев, А. А. Аблакатова, Е. С. Нелен, Ю. И. Манько, Н. Г. Васильев, И. Т. Иванова, Л. А. Ивлиев (Биолого-почвенный институт Дальневосточного научного центра АН СССР, Владивосток), И. А. Бункина (Дальневосточный госуниверситет, Владивосток), Б. А. Тихомиров, Б. П. Васильков, Б. А. Томили́н (Ботанический институт АН СССР, Ленинград), за что приношу им свою глубокую благодарность.

Определение коллекций проводилось нами в лаборатории микологии Ботанического Института АН СССР (БИН). Одновременно с обработкой флористического материала пришлось заняться критическим пересмотром системы ржавчинных грибов, а также вопросами номенклатуры, таксономии и терминологии.

О систематике и номенклатуре пор. Uredinales

Дитель (Dietel) в 1897 г. дал первую систему, основанную только на признаках телиоспор. Ржавчинные грибы разделены им на четыре семейства: Endophyllaceae, Schizosporaceae, Melampsoraceae и Pucciniaceae. В классификации, разработанной им в 1900 г., также приводятся четыре семейства: Melampsoraceae, Coleosporiaceae, Cronartiaceae и Pucciniaceae. Обе системы были искусственными.

В 1906 г. появилась система Артюра (Arthur). Он выделил внутри порядка следующие семейства: Coleosporiaceae, Uredinaceae (-Melampsoraceae auct.), Aecidiaceae (-Pucciniaceae auct.). В основу этой классификации автор положил признаки не только телиоспор, но и спермогониев. Этот принцип явился прогрессивным в классификации ржавчинных грибов. На нем и построена система Артюра до триб включительно и, как это справедливо отметил В. Г. Траншель (1925), «довольно удачно».

Однако второй принцип, на котором основывалось деление на роды, был совершенно непригоден, так как Артюр отличал их по количеству форм спороношений, входящих в цикл развития, вследствие чего филогенетически близкие виды попали в разные роды.

Второй ошибкой Артюра было проведение принципа приоритета названий и типов, известных еще до начала XIX в., с чем были не согласны многие урединологи, так как это вносило путаницу в номенклатуру. Так, род Uredo Pers. (1794) именовался у него Melampsora, а род Aecidium Pers. (1791) — Gymnosporangium; названия Uromyces и Puccinia отсутствовали.

Оба последних принципа были причиной непринятия системы Артюра в целом, хотя в ней был ценный признак — строение спермогониев. Как известно, морфология и положение спермогониев в тканях растения-хозяина являются консервативными признаками, специфичными для каждого рода и играют поэтому огромную роль в разработке филогенетических и таксономических вопросов у ржавчинных грибов.

В 1928 г. Дитель дал новую классификацию, во многом сходную с системой Артюра, но более естественную в отношении размещения родов внутри триб. Ржавчинные грибы распределяются здесь по двум семействам: Melampsoraceae и Pucciniaceae. Эта система используется многими урединологами, в том числе и отечественными.

Однако после изучения развития неевропейских родов (Курсанов и др., 1936; Cummins a. Thirumalachar, 1953; Азбукина, 1970а) выявилась необходимость критического пересмотра некоторых звеньев системы Дителя.

Деление пор. Uredinales до триб включительно мы производим по Артюру; выделение родов — по Дителю. В пор. Uredina-

les мы принимаем три семейства: Coleosporiaceae, Melampsoraceae и Pucciniaceae (табл. 1).

Классификация пор. Uredinales
(применительно к ржавчинным грибам ДВ)

Таблица 1

Подсемейство	Триба	Род
Сем. Melampsoraceae Diet.		
Milesinoideae Azb. subfam. nov.	Milesineae Azb. nom. nov. (-Milesiae Arth.)	Milesina Magn.
Puccinastroideae Arth.	Pucciniastreae Arth.	Uredinopsis Magn. Hyalopsora Magn. Melampsoridium Kleb. Melampsorella Schroet. Pucciniastrum Otth Thekopsora Magn. Calypsozona Kuehn Melampsozona Cast. Chnoopsora Diet. Aplopsora Mains Physopella Arth. Pucciniostele Tranz. et Kom. emend. Kursanow Baedromus Arth.
Melampsoideae Azb. nom. nov. (-Uredinatae Arth.)	Melampsoeae Diet.	
Phakopsoroideae Azb. subfam. nov.	Phakopsoreae Arth. Pucciniosteleae Azb. trib. nov.	
Baedromoideae Azb. subfam. nov.	Baedromeae Azb. trib. nov.	
Chrysoomyxoideae Arth.	Chrysoomyxae Diet.	Chrysoomyxa Ung.
Cronartioidae Arth.	Cronartieae Diet.	Cronartium Fr.
Сем. Coleosporiaceae Diet.		
Coleosporioideae Arth.	Coleosporieae Diet.	Coleosporium Lév.
Ochropsoroideae Arth.	Ochropsoreae Arth.	Ochropsora Diet.
Сем. Coleosporiaceae Diet.		
Ravenelioideae Arth.	Nothoravenelieae Azb. trib. nov. Pileolarieae Arth.	Nothoravenelia Diet. Pileolaria Cast. Triphragmiopsis Naumov Nyssopsora Arth.
	Tranzschelieae Arth.	Tranzschelia Arth. Leucotelium Tranz. Macruropyxis Azb. Phragmidium Lk. Kuehneola Magn. Xenodochus Schlecht. Triphragmium Lk. Gymnoconia Lagh.
Uropyxoideae Arth.	Uropyxideae Arth.	
Phragmidioideae Arth.	Phragmidieae Arth.	
Gymnoconioideae Azb. subfam. nov.	Gymnoconieae Arth.	
Puccinioideae Azb. nom. nov. (-Dicaeomatae Arth.)	Gymnosporangieae Diet. Eriosporangieae Diet. Puccinieae Diet.	Gymnosporangium Hedw. f. ex DC. Blastospora Diet. Uromyces (Lk.) Ung. Puccinia Pers. ex Pers. Aecidium Pers. Uredo Pers. ex Pers. Caecoma Lk.
	Uredinales imperfecti	

Принятое нами Артюровское подразделение порядка на семейства основано на морфологических признаках телиоспор, что находится в соответствии и с 59 статьей Международного кодекса ботанической номенклатуры (1966).

Нами в систему вводится несколько новых подсемейств и триб.

Подсем. *Milesinoideae* Azb., subfam. nov.

Spermogonia subepidermica, hymenio valde convexo, paraphysibus et peridio nullo.

In foliis *Abietis* spp. (0,1) et *Filices* (II, III).

Typus: *Milesina* Magn.

Спермогонии подэпидермальные, с сильно выпуклым гимением без парафиз и перидия. На листьях *Abies* spp. (0, I) и *Filices* (II, III).

Подсем. *Milesinoideae*, выделенное нами из подсемейства *Pucciniastroideae*, в отличие от последнего, имеет другой тип спермогониев.

Подсем. *Phakopsoroideae* Azb. subfam. nov.

Spermogonia subcuticularia, crescentia limitata, hymenio applanato, paraphysibus et peridio nullo.

In foliis (fam. *Compositae*, *Leguminosae*, *Saxifragaceae*, *Vitaceae*, *Moraceae* et al.).

Typus: *Phakopsora* Diet.

Спермогонии подкутикулярные, с ограниченным ростом, плоским гимением, без перидия и парафиз. На листьях (сем. *Compositae*, *Leguminosae*, *Saxifragaceae*, *Vitaceae*, *Moraceae* и др.).

В системе Артюра (1906) *Phakopsora* стоит в трибе *Uredineae* и сближается с родом *Melampsora*. Впоследствии на основании различия в расположении спермогониев он (1934) выделяет из нее новую трибу — *Phakopsoreae*, — но оставляет эту трибу в подсем. *Uredinatae*. Мы помещаем ее в новое подсем. *Phakopsoroideae*, отличающееся от подсем. *Melampsoroideae* не только другим типом спермогониев, но и иным строением эциев.

Нами выделена новая триба *Pucciniostealeae* с типовым родом *Pucciniostele* Tranz. et Kom., emend. Kursanow.

Триба *Pucciniostealeae* Azb. trib. nov.

Aecia subepidermalia, peridio et paraphysibus nullis vel peridio rudimentario. *Uredinia subepidermalia*, peridio vel peripheralis paraphysibus praeditae. *Teliosporae subepidermalia*, catenulatae.

In foliis *Astilbis* et *Ampelopsidis*.

Typus: *Pucciniostele* Tranz. et Kom., emend. Kursanow.

Эции подэпидермальные, без перидия и парафиз или с рудиментарным перидием. Урединии подэпидермальные, с перидием или периферическими парафизами. Телиоспоры подэпидермальные, в цепочках. На листьях *Astilbe* spp. и *Ampelopsis* spp.

Помещение рода *Pucciniostele* в трибу *Chrysomuceae* (Купревич и Траншель, 1957) не оправдано, так как последняя характеризуется другим типом спермогониев, окрашенной оболочкой телиоспор, прорастающих в отличие от *Pucciniostealeae*, после периода покоя.

Положение рода *Baeodromus* в системе ржавчинных грибов было также неопределенным.

Бутылковидная форма спермогониев, их подэпидермальное положение сближает род *Baeodromus* с родом *Milesina*, с одной стороны, и с *Uromyces-Puccinia*, с другой; от первого он отличается наличием устьичных парафиз, а от вторых — наличием слабо развитых парафиз. Вероятно, род *Baeodromus* является промежуточным звеном между *Melampsoraceae* и *Pucciniaceae*. Мы поместили род *Baeodromus* в самостоятельную трибу *Baeodromeae* подсем. *Baeodromoideae*.

Подсем. *Baeodromoideae* Azb. subfam. nov.

Spermogonia subepidermalia, hymenio valde convexo, paraphysibus vix evolutus.

In foliis *Senecionis* spp., *Eupatorii* spp. et *Artemisiae* spp.

Typus: *Baeodromus* Arth.

Спермогонии подэпидермальные, с сильно выпуклым гимением и слабо развитыми парафизами. На листьях *Senecio* spp., *Eupatorium* spp. и *Artemisia* spp.

Триба *Baeodromeae* Azb. trib. nov.

Aecia et *Uredinia ignota*. *Telia subepidermalia*, peridio nullo. *Teliosporae catenulatae*.

In foliis *Senecionis* spp., *Eupatorii* spp. et *Artemisiae* spp.

Typus: *Baeodromus* Arth.

Эции и урединии не известны. Телиоспоры подэпидермальные, без перидия, в цепочках. На листьях *Senecio* spp., *Eupatorium* spp. и *Artemisia* spp.

Род *Nothoravenelia* стоит в системе Дителя в трибе *Ravenelieae* Arth., в которой он является наиболее примитивным. Мы сочли необходимым, на основании наших исследований, поместить этот род в самостоятельную трибу *Nothoraveneliae* в рамках подсем. *Ravenelioideae*.

Триба *Nothoraveneliae* Azb. trib. nov.

Aecia subepidermalia, peridio et paraphysibus nullo. *Uredinia subepidermalia*, praedita paraphysibus. *Teliosporae subepidermalia*, in plano-convexo capitata, pedicello nullo. In foliis *Euphorbiaceae* spp.

Typus: *Nothoravenelia* Diet.

Эции подэпидермальные, без перидия и парафиз. Урединии подэпидермальные, с парафизами. Телиоспоры подэпидермальные, в плоско-выпуклых головках, без ножки. На листьях *Euphorbiaceae* spp.

По строению мелямпсороидных телиев *Nothoravenelia* родственна *Melampsora* и *Physopella* и, возможно, занимает промежуточное положение между последними и *Ravenelia*.

Роды *Triphragmiopsis* Naumov и *Nyssopsora* Arth., помещенные Дителем в трибу *Raveneliaeae*, мы перенесли в трибу *Pileolariaeae* на том основании, что телиоспоры этих родов не сростаются своими ножками.

Триба *Gymnosporeae* Arth. выделена нами в самостоятельное подсем. *Gymnosporeoideae* на основании другого, чем у *Phragmioidaeae*, типа спермогониев (спермогонии с ограниченным ростом).

Подсем. *Gymnosporeoideae* Azb. subfam. nov.

Spermogonia subepidermalia, crescentia limitata, hyemenio appanata, paraphysibus vix evolutus. In foliis Rubi spp.

Typus: *Gymnosporeia* Lagh.

Спермогонии подэпидермальные, с ограниченным ростом, плоским гимением и слабо развитыми парафизами. На листьях *Rubus* spp.

В трибу *Uropuxideae* мы внесли новый для науки род *Macruropuxis*.

В энциклопедиях, изданных А. А. Ячевским, В. Л. Комаровым и В. Г. Траншелем (1896), под номером 225 приведен новый вид — *Puccinia* (*Uropuxis*) *fraxini* Kom., собранный В. Л. Комаровым на перевале Джаи Гуанжайлин в Гиринской провинции Северо-Восточного Китая, на листьях *Fraxinus rhynchophylla* Hance, 12.VIII.1896 г. Впоследствии этот гриб был собран В. Г. Траншелем и нами в Приморском крае. Магнус (*Magnus*, 1899) перенес *Puccinia* (*Uropuxis*) *fraxini* Kom. в род *Uropuxis*.

Бакстер (*Baxter*, 1959) после тщательных исследований изъясил *Uropuxis fraxini* из рода *Uropuxis* в виду наличия у него трех (иногда четырех) проростковых пор в каждой клетке телиоспоры. Это заставило нас заново пересмотреть как типовой образец, так и изотипы, хранящиеся в гербарии Ботанического института, а также образцы собственных сборов из Приморского края. Все они имеют по 3(4) проростковых поры в каждой клетке телиоспоры, а не 2, как ошибочно указано В. Л. Комаровым. Кроме того, телии *Uropuxis fraxini* не окружены парафизами; наличие же последних является, по Бакстеру, давшему морфологическую обработку рода *Uropuxis*, характерным признаком данного рода. Мы сочли необходимым выделить вид *Uropuxis fraxini* (Kom.) Magn. в особый (пока монотипный) род *Macruropuxis* и отнести его к трибе *Uropuxideae*. Отличительные признаки нашего рода приведены в табл. 2.

Macruropuxis Azb. gen. nov.

Spermogonia subcuticularia, conica, paraphysata. Aecia et redinia nullae vel adhuc ignotae. Telia subepidermalia, atro-casta-

Таблица 2

Сравнительная таблица морфологических признаков родов трибы *Uropuxideae* Diet.

Род	Спермогонии	Тип спермогониев (по Higatsuka Y. a. Cummins, 1963)	Количество пор в каждой клетке телиоспоры	Количество клеток в телиоспоре	Наличие парафиз в телиях
<i>Uropuxis</i>	Подкутикулярные, плоские, с парафизами	7	2	2	имеются
<i>Macruropuxis</i>	То же	7	3(4)	2	отсутствуют
<i>Phragmopuxis</i>	То же	7	3—4	3	то же
<i>Prosopodium</i>	То же	7	1	2	имеются
<i>Dipuxis</i>	Подкутикулярные, плоские, без парафиз	3(реже 7)	3—5	2	отсутствуют
<i>Cleptomycetes</i>	Подэпидермальные, округлые, с парафизами	4	4—8	2	то же
<i>Cumminsella</i>	То же	4	2	2	то же

nea, *apapophysata. Teliosporae bicellulares, poris germinationis 3 (4) in cellula quavis, stipite hyalino, crasso, flexuoso, usque 235 μ longo praedita. Basidia externa.*

In foliis Fraxini rhynchophyllae Hance.

Typus: *Macruropuxis fraxini* (Kom.) Azb. comb. nov.

Basion.: *Puccinia* (*Uropuxis*) *fraxini* Kom. in Jacz., Kom. et Tranz., *Fungi Ross. Exs.*, no. 225, 1896.

Спермогонии подкутикулярные, конические, с парафизами. Эции и урединии не известны. Телии подэпидермальные, черно-каштановые, без парафиз; телиоспоры 2-клеточные, с 3(4) проростковыми порами в каждой клетке и до 235 мк дл. ножкой.

Базиион: *Puccinia* (*Uropuxis*) *fraxini* Kom. in Jacz., Kom. et Tranz., *Fungi Ross. Exs.*, no. 225, 1896.

О флоре ржавчинных грибов Дальнего Востока

В результате наших исследований количество ржавчинных грибов для советского Дальнего Востока доведено до 503 видов, относящихся к 38 родам и 19 трибам (табл. 3). Сведения о числе

ржавчинных грибов Дальнего Востока и некоторых других районов СССР, а также ряда зарубежных стран приведены в табл. 4.

Таблица 3

Количественный состав ржавчинных грибов на Дальнем Востоке

Род	Количество видов
Сем. Melampsoraceae	
1. Milesina	9
2. Uredinopsis	4
3. Hyalopsora	4
4. Melampsoridium	1
5. Melampsorella	10
6. Pucciniastrum	10
7. Thekopsora	1
8. Calyptospora	25
9. Melampsora	1
10. Chnoopsora	1
11. Aplopsora	2
12. Physopella	1
13. Pucciniostele	1
14. Baedromus	7
15. Chrysomyxa	4
16. Cronartium	
Сем. Coleosporiaceae	
17. Coleosporium	1
18. Ochropsora	
Сем. Pucciniaceae	
19. Nothoravenelia	1
20. Triphragmiopsis	1
21. Nyssopsora	2
22. Pileolaria	3
23. Tranzschelia	1
24. Leucotelium	1
25. Macruropyxis	23
26. Phragmidium	1
27. Kuehneola	2
28. Xenodochnus	2
29. Triphragmium	1
30. Gymnoconia	6
31. Gymnosporangium	1
32. Blastospora	58
33. Uromyces	246
34. Puccinia	2
35. Miyagia	
Uredinales imperfecti	
36. Aecidium	7
37. Uredo	1
38. Caeoma	
Всего	503

Таблица 4

Сравнительная таблица числа видов ржавчинных грибов на Дальнем Востоке, в других районах СССР, а также в ряде зарубежных стран

Страна	Количество видов
СССР (по Траншелю, 1939)	915
Дальний Восток	503
Казахская ССР (по Неводовскому, 1956)	270
Ср. Азия и Юж. Казахстан (по Корбонской, 1969)	400
Кавказ (по Ульяншицеву, 1959, 1960, 1962)	452
Эстонская ССР	250
Латвийская ССР	218
Литовская ССР	222
(по Пылдмаа, 1962)	
Скандинавия (по Nylander, Jörstad a. Nannfeldt, 1953)	308
Япония (по Hiratsuka f., 1960)	782
Китай (по Cummins a. Ling, 1958)	более 500
Канада и США (по Arthur, 1962)	779

Для получения более правильной картины при сравнении количественного состава урениофлор различных стран нами учтены, как это делал В. Г. Траншель, и дробные виды скандинавцев и американцев.

По обширности и степени исследованности Дальний Восток не уступает другим областям СССР и сопредельным с ним странам.

Характерной особенностью урениофлоры советского Дальнего Востока является богатство и разнообразие видового состава. Это обусловлено большой протяженностью его территории с юга на север ст 43 до 70° с. ш., охватывающей различные растительные зоны, и горным рельефом, обеспечивающим чрезвычайно разнообразные условия для существования живых организмов, вследствие чего происходит усиленный процесс видообразования. На юге Дальнего Востока это разнообразие видового состава обуславливается также наличием значительного количества реликтовых и эндемичных видов и монотипных родов питающих растений.

Многие ржавчинники отличаются на Дальнем Востоке частой встречаемостью, массовостью и прохождением полного цикла развития; это особенно ярко проявляется на юге, где развитию грибов благоприятствуют климатические условия.

При продвижении с юга на север и северо-восток, как в материковой, так и в островной частях Дальнего Востока, очень заметно обедняется и изменяется видовой состав ржавчинных грибов и количественное соотношение различных типов их спо-

роношений. На юге преобладают восточноазиатские виды, а на севере — циркумполярные.

Количество ациклических форм в Приморском крае, примерно, 35—38%, а на Камчатке, Командорских и северных Курильских островах их более 45%. Эта разница еще резче выступает при сравнении с Магаданской областью (без арктической зоны), где количество ациклических видов равняется 52%. В арктической зоне их уже около 60%.

В урединофлоре юга обилен эндемичный элемент; богато представлены такие древние роды, как *Uredinopsis*, *Milesina*, *Hyalospora*.

В этом отношении юг Дальнего Востока можно сравнить с Черноморским побережьем Кавказа, с востоком и отчасти западом Северной Америки. На севере процент эндемичных видов не превышает 1—2. Резко сокращается и количество древних родов.

Что касается вертикального распределения ржавчинных грибов, то следует отметить, что в высокогорных зонах Дальнего Востока ациклические формы имеют ту же специфику, какая свойственна им в высокогорьях Японии, Западной Европы и Северной Америки, а в СССР — Тянь-Шаня, Алтая и Саян, т. е. они преобладают над полноцикловыми. Во флоре ржавчинных грибов высокогорий Дальнего Востока представлены арктоальпийские и субальпийские виды. Наблюдается сходство флористического состава ржавчинных грибов арктических и высокогорных зон советского Дальнего Востока с урединофлорой всей Арктики и высокогорий Евразии и Северной Америки, проявляющееся не только в тождестве родов, но и в наличии одних и тех же или викарных видов.

Мы вполне согласны с мнением В. Г. Граншеля о том, что близкие виды Арктики и различных высокогорий, по-видимому, возникли полиитоно внутри материнских ареалов в результате изменения условий существования. В противном случае, трудно объяснить часто наблюдающиеся дизъюнкции ареалов некоторых ржавчинников, особенно микроформ. Например, из восточноазиатских видов *Puccinia tokunagai* собрана на Памире, *Miyagia anaphalidis* — в Тянь-Шане, *Puccinia muraschkinskii* известна не только в пределах сплошного ареала *Patrinia sibirica*, но и оторванного — на Южном Урале; кроме того, она найдена в юго-западных отрогах Тянь-Шаня на другом питающем растении — *Patrinia intermedia*.

Ниже нами дается перечень 17 новых для науки видов; одни из них в свое время были опубликованы, другие описаны впервые. Кроме того, приводится 79 видов, впервые собранных нами на территории СССР; большинство из них восточноазиатские виды, собранные и описанные ранее в Японии, и только шесть видов — североамериканские.

1. *Melampsora choseniae* Azb. et Kov., Нов. сист. низших раст., 4: 248, 1967. Известны только урединии и телии. На *Chosenia arbutifolia* — Прим. край, зап. «Кедровая падь», дол. р. Кедровая; Хабаров. край, Охотск; Магадан. обл., дол. р. Мадаун и Армань; Камч. обл., Ключи.
2. *Baeodromus tranzschelii* Azb., Нов. сист. низших раст., 7: 230, 1970. Известны только спермогонии и телии. На *Urtica laetevirens* — Прим. край, Сихотэ-Алинск. зап.
3. *Coleosporium pini-pumilae* Azb. Нов. сист. низших раст., 5: 146, 1968. Вид макроциклический на *Pinus pumila* и *P. sibirica*, встречается в СССР по всему их ареалу.
4. *Pileolaria orientalis* Azb. et Zenk. Вестн. Акад. Нав. БССР, 3: 74, 1966. Вид брахициклический. На *Rhus orientalis* — о. Итуруп.
5. *Kuehneola dryadis* Azb. et Zenk. Нов. сист. низших раст., 3: 184, 1966. Вид макроциклический. На *Dryas ajanensis* — Магадан. обл., Мадаун.
6. *Triphragmium vassilievae*¹ Azb. sp. nov. *Telia hypophylla*, sat magna, sparsa, castaneo-fusca. *Teliosporae* irregulariter constituta, tricellulares, cellulis saepe longatis, castaneo-fuscae, 41—55(55) × 40—45 μ; *membrana* regulariter incrassata, contentu obscurius colorata, grosse verrucosa, poro germinationis in cellula quaque praeditae, stipite longo haud firmo.
- Typus: URSS, prov. Kamczatkensis, peninsula Kamczatka, pagus Scharomy, in foliis *Filipendulae camtschaticae*, 15.VIII.1958, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. URSS (Leningrad) conservatur.
- Спермогонии и урединии не известны. Телии на нижней стороне листьев, довольно крупные, каштаново-бурые. Телиоспоры неправильно сложенные из трех клеток, обычно вытянутых в длину, каштаново-бурые, 41—50(55) × 40—45 мк; оболочка равномерно утолщенная по всей поверхности, окрашена темнее, чем содержимое, грубо бородавчатая, с одной проростковой порой в каждой клетке; ножка длинная, непрочная.
- Тип: СССР, Камч. обл., п-ов Камчатка, окр. пос. Шаромы, на листьях *Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim., 15.VIII.1958, З. М. Азбукина; хранится в Ботаническом Институте АН СССР (Ленинград).
- Отличительные признаки нашего вида от *Triphragmium ulmae* (Schum.) Lk. приведены в табл. 5.
7. *Uromyces menyanthes* Azb. et Zenk., Вестн. Акад. Нав. БССР, 3: 77, 1966. Вид микроциклический. На *Menyanthes trifoliata*. — Прим. край, близ Сихотэ-Алинск. зап., сфагновое болото.
8. *Puccinia lavrovii* Azb.² sp. nov. — *P. triseticola* Tranz., Consp. Ured. URSS, p. III et 196, 1939 (nom. nud.).

¹ Nomen in honorem mycologi sovietici clarissimi L. N. Vassilievae datum.
² Nomen in honorem mycologi clarissimi N. N. Lavrovii datum.

Сравнительная таблица морфологических признаков
Triphragmium vassilievae и *T. ulmariae*

Вид	Размер телиев	Окраска телиев	Строение телиоспоры
<i>T. vassilievae</i>	довольно крупные	каштаново-бурая	спора сложена неправильно из трех клеток, обычно вытянутых в длину
<i>T. ulmariae</i>	мелкие	темно-бурая, почти черная	спора сложена правильно из трех клеток, не вытянутых в длину

Uredinia amphigena, in plantis vetustis plerumque epiphylla, sparsa parva, punctulata, luteo-aurantiaca, in maculis luteolis sita, paraphysibus nullis. Urediniosporae globosae vel breviter ellipticae pallide, luteae, $19-21 \times 16-18 \mu$, membrana tenui, hyalina, aculeata, poris germinationis 3—4 subaequatorialibus. Telia hypophylla, parva, punctulata, subglobosa vel elongata, sparsa, diu subepidermica, nigra, paraphysata. Teliosporae oblongo-cylindricae, rarius baculiformes, $(29) 32-48 \times 14-18 (22) \mu$, apice rotundatae et subincrassatae, basi angustatae, ad septum vix constrictatae, membrana tenui, levi, brevistipitatae.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, in viciniis Ussurijsk, in foliis Triseti sibirici Rupr., 12.VII.1967, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. USSR (Leningrad). conservatur.

Puccinia lavrovii P. triseti Eriks. affinis est, a qua tamen poris germinationis urediniosporarum 3—4 subaequatorialibus differt.

Урединии на обеих сторонах листьев, на старых листьях — преимущественно на верхней, рассеянные, мелкие, пунктирчатые, желто-оранжевые, на желтоватых пятнах, без парафиз. Урединиоспоры шаровидные или короткоэллипсоидные, светло-желтые, $19-21 \times 16-18 \mu$; оболочка тонкая, бесцветная, шиповатая, с 3—4 субэкваториальными проростковыми порами. Телии на нижней стороне листьев, мелкие, пунктирчатые, округлые или удлинённые, рассеянные, долго прикрытые эпидермой, черные, с парафизами. Телиоспоры продолговато-цилиндрические, реже — палочковидные, $(29) 32-48 \times 14-18 (22) \mu$, на вершине закругленные и слегка утолщенные, у основания суженные, у перегородки слабоперетянутые; оболочка тонкая, гладкая; ножка короткая.

Тип: СССР, Прим. край, на листьях *Trisetum sibiricum*, 12.VIII 1967, З. М. Азбукина; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

Puccinia lavrovii близка к *P. triseti* Eriks., но отличается от нее наличием 3—4 субэкваториальных проростковых пор в урединиоспорах.

9. *Puccinia leucanthemi-kurilensis* Azb. sp. nov. Telia hypophylla, petiolos occupantia, incrassationem harum partium plantae provocantia, arcte congesta, in foliis greges orbiculares ad 8 mm latos, in petiolis greges longitudinales ad 10 mm longos et longiores formantia, castaneo-fusca, epidermide flavida nitida vesiculiformi diu tecta, dein erumpentia, vix pulverulenta. Teliosporae oblongae vel fusiformes, apice angustatae, interdum rotundatae basi angustatae, ad septa manifeste constricta, pallide fusca, $(35) 40-75 \times 15-22 \mu$, cellula superiore quam inferior saepe brevior et latior, membrana $2,5 \mu$ crassa, apice ad $5-6 \mu$ crassa, fusca, levi, poro germinationis cellulae superioris apicali, inferioris sub septo disposito, subinconspicuis; stipes longus (interdum ad $120-140 \mu$ longus), tenuis, hualinus, firmus.

Typus: URSS, prov. Sachalinensis, ins. Iturup, in viciniis pagi Kujbyschevo, ad rupes maritimas, in foliis *Leucanthemi kurilensis* (Tzvel.) Worosch., 23.VIII.1961, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. URSS (Leningrad). conservatur.

Телии на нижней стороне листьев и черешках, вызывающие утолщение пораженных участков, плотно расположенные, на листьях — в округлых группах до 8 мм шир., на черешках — в продольных группах до 1 см и более дл., каштаново-бурые, долго прикрытые желтоватой, блестящей, пузыревидной эпидермой, затем вскрывающиеся, слегка порошачие. Телиоспоры продолговатые или веретенovidные, на вершине суженные, у перегородки заметно перетянутые, светло-бурые, $(35) 40-75 \times 15-22 \mu$; верхняя клетка часто короче и шире нижней; оболочка $2,5 \mu$ толщ., на вершине — до $5-6 \mu$ толщ., бурая, гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — под перегородкой; поры плохо заметные; ножка длинная (иногда до $120-140 \mu$), тонкая, бесцветная, прочная.

Тип: СССР, Сахалинская обл., о. Итуруп, Куйбышев, скалы у моря, на листьях *Leucanthemum kurilense* (Tzvel.) Worosch., 29.VII 1961, З. М. Азбукина; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

10. *Puccinia terebinthaceum* Azb. et Zenk., Mem. Acad. Sci. BSSR, 3: 75, 1966. На *Peucedanum terebinthaceum* (Fisch.) Fisch.— Прим. край Сихотэ-Алинский зап., ключ Серебряный, 4.IX 1957.

11. *Aecidium aconiti-phagmitincolae* Azb. sp. nov.— *Ae. aconitivolubilis* Tranz., Consp. Ured. URSS, p. 195, 1939 (nom. nud.).

Spermogonia epiphylla, in telam profunde immersa, laxe gregaria, fuscidula. Aecia hypophylla necnon petiolicolae, per pauca congesta, convexa, peridio brevi in lobos dilacerato tecta, cellulis elongato-sexangularibus, arcte coalitis, seriatim, pariete exteriori ad $2,5 \mu$ crasso, verrucoso. Aeciosporae globosae, rarius oblongae.

vel obovatae, flavidae, (15)18—22 × 15—20 μ, membrana 2—2,5 μ crassa, flavida, dense verruculosa.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, Cyparissovo, in foliis Aconiti phragmitincolae Kom. ex Worosch. 16.VI.1955, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. USSR (Leningrad) conservatur.

Cl. V. G. Tranzschel (1939) fungum hunc unacum Aecidio ussuriensi Tranz. statum aecialem Pucciniae stipae-sibiricae Ito praebere proposuit.

Спермогонии на верхней стороне листьев, глубоко погруженные в ткань, в рыхлых группах, буроватые. Эци на нижней стороне листьев и черешках, расположенные в небольшом количестве в группах, выпуклые, прикрытые коротким, разорванным на лопасти перидием. Клетки перидия удлиненно-шестиугольные, плотно спаянные в рядах; наружная стенка до 7—9 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — до 2,5 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры шаровидные, реже — продолговатые или обратно-яйцевидные, желтоватые, (15)18—22 × 15—20 мк; оболочка — 2—2,5 мк толщ., желтоватая, мелко и густо бородавчатая.

Тип: СССР, Прим. край, Кипарисово, на листьях Aconitum phragmitincola Kom. ex Worosch., 16.VI.1955, Z. M. Azbukina; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

В. Г. Траншель (1939) предполагал, что описанный гриб может быть эциальной стадией Puccinia stipae-sibiricae Ito.

12. Aecidium lychnidis Azb. sp. nov.—Aecidium lychnidis Tranz., Consp. Ured. URSS, p. 185, 1939 (nom. nud.).

Spermogonia non evoluta. Aecia hypophylla, in greges oblonges compactos ad 6 mm longos, 5 mm latos telam plantae nutrientis leviter deformantes congesta, mellea, minutissima. Peridium cupuliforme, humile, margine in taenias angustas fisso, albido, vix reflexo, cellulis multangularibus, disticte seriatis, 20—30 × 20—25 μ; pariete exteriori ad 7—10 μ crasso, transverse striato, interiori 2—2,5 μ crasso, verrucoso. Aeciosporae subglobosae vel obovatae, vix flavidae, 15—20 × 13—20 μ (pro more 20 × 15 μ), membrana ca 1 μ crassa, hyalina, dense verruculosa.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, Rasdoljnoje, in foliis Lychnidis fulgentis Fisch., 27.VI.1928, M. K. Ziling; in Instituto Botanico Acad. Sci. USSR (Leningrad) conservatur.

Эци на нижней стороне листьев, в плотных группах продолговатой формы, до 6 мм дл. и 5 мм шир., слегка деформирующие пораженную ткань, очень мелкие, медово-желтые. Перидий чашевидный, невысокий, с расщепленным на узкие полоски беловатым, отогнутым назад краем. Клетки перидия многоугольные, в ясных рядах, 20—30 × 20—25 мк; наружная стенка — до 7—10 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — до 2—2,5 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры почти шаровидные или обратно-яйцевидные, желтоватые, 15—20 × 13—20 мк (обычно 20 × 15 мк);

оболочка около 1 мк толщ., бесцветная, мелко и густо бородавчатая.

Тип: СССР, Прим. край, Раздольное, на листьях Lychnis fulgens Fisch., 27.VII.1928, M. K. Ziling; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

13. Aecidium primullinum Azb. sp. nov.—Aecidium primulinum Tranz., Consp. Ured. URSS, p. 315, 1939 (nom. nud.).

Spermogonia epiphylla, in greges laxos disposita, parva, fuscidula. Aecia hypophylla, in maculis inicio flavidis dein fuscidulis locata, in greges laxos disposita, semiimmersa, parva. Peridium cupuliforme, humile, margine recto dentato albido, cellulis oblongo-rectangularibus, vel oblongo-sexangularibus vel rariis orbiculari-multangularibus, 15—25 (30) × (30) 18—20 (23) μ; pariete exteriori ad 7—10 μ crasso, transverse striato, interiori 2—3 μ crasso, dense verrucoso. Aeciosporae, subglobosae, interdum oblongae, vel late ellipticae, 13—17 × 13—15 μ; fere hyalinae, membrana ca 1 m crassa, hyalina, dense verruculosa.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, in foliis Primulae sieboldii Morren, 15.VI.1955, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. URSS (Leningrad) conservatur.

In literatura japonica aecia huius speciei ad Puccinium primulae (DC.) Duby referuntur, sed nec in Japonia nec in territorio URSS status alii inventi sunt; omnia aecia in plantas e sectione eadem ut Puccinia primulae observatur. Cl. V. G. Tranzschel (1939) censente Aecidium primulinum ad speciem heteroeciam pertinere videtur.

Спермогонии на верхней стороне листьев, в рыхлых группах, мелкие, буроватые. Эци на нижней стороне листьев, в начале на желтоватых, затем на буроватых пятнах, в рыхлых группах, полупогруженные, мелкие. Перидий чашевидный, низкий, с прямым, зубчатым беловатым краем. Клетки перидия прямоугольно-продолговатые или шестиугольно-продолговатые, реже — округловатые, 15—25 (30) × (30) 18—20 (23) мк; наружная стенка до 7—10 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — до 2—3 мк толщ., густобородавчатая. Эциоспоры почти шаровидные, иногда продолговатые или широко-эллипсоидальные, почти бесцветные, 13—17 × 13—15 мк, оболочка около 1 мк толщ., бесцветная, мелко и густо бородавчатая.

Тип: СССР, Прим. край, станция Приморская, на листьях Primula sieboldii Morren, 15.VI.1955; Z. M. Azbukina; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

В японской литературе эци описанного гриба относят к Puccinia primulae (DC.) Duby. Однако у нас и в Японии другие стадии не найдены, и хозяин эциев принадлежит к другой секции рода Primula, чем хозяева P. primulae. По предположению В. Г. Траншеля (1939), Aecidium primulinum может принадлежать к разнохозяйному виду гриба.

14. *Aecidium ussuriense* Azb. sp. nov.—*Aecidium ussuriense* Tranz., Consp. Ured. URSS, p. 195, 1939 (nom. nud.).

Spermogonia epiphylla, laxe congregata, parva, brunneofusca. *Aecia hypophylla et petiolicolae*, in maculis sordidule fuscidulis dispersa vel in greges oblongos per pauca congesta, magna, oblonga vel orbicularia, ad 500 μ in diam., flava. *Peridium cylindricum*, altum, flavidum, margine in lobos, magnos fisso, reflexo, cellulis elongato-sexangularibus, in seriebus arcte coalitis dispositis, hyalinis, 35—40 \times 15—18 μ , pariete exteriori 6—8 μ crasso, transverse striato, interiore 2—2,5 μ crasso, verrucoso. *Aeciosporae globosae, obovatae vel late ellipticae, flavidae*, 20—25(30) \times (18) 20—22(25) μ , membrana 2,5—3 μ crassa, pallide flava, verruculosa.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, in viciniis opp. Vladivostok (hortus Botanicus); in foliis et petiolis *Adonis amurensis* Rgl. et Radde, 10.V 1959, Z. M. Azbukina; in Instituto Botanico Acad. Sci. URSS (Leningrad) conservatur.

Спермогонии на верхней стороне листьев, в рыхлых группах, выпуклые, мелкие, коричнево-бурые. Эции на нижней стороне листьев и черешках, на грязновато-бурых пятнах, рассеянные или расположенные в небольшом количестве в продолговатых группах, крупные, продолговатые или округлые, желтые. Перидий цилиндрический, высокий, желтоватый, с расщепленным на крупные лопасти и отогнутым назад краем. Клетки перидия удлиненношестиугольные, в плотно спаянных рядах, бесцветные, 35—40 \times 15—18 мк; наружная стенка до 6—8 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — до 2—2,5 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры шаровидные, обратно-яйцевидные или широко-эллипсоидальные, желтоватые, 20—25(30) \times (18) 20—22(25) мк; оболочка 2,5—3 мк толщ., светло-желтая, мелкобородавчатая.

Тип: СССР, Прим. край, окр. Владивостока (Ботанический сад), на листьях и черешках *Adonis amurensis* Rgl. et Radde, 10.V 1959, З. М. Азбукина; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

15. *Aecidium veratri* Azb. sp. nov.—*Aecidium veratri* Jacz. (in sched., nom. nud.).

Spermogonia epiphylla, fragilissima, minutissima, fusciscentia. *Aecia hypophylla*, in maculis diffusis flavido-fuscis, laxe gregaria, flavido-aurantiaca, dein valde decolorata. *Peridium patellare, cellulis rhomboideis, superiore ad interiorem vix incumbente, arcte coalitis*, 30—35 μ altum, (10) 15—25 μ latum; pariete exteriori 4—8 (10) μ crasso, transverse striato, interiore 2,5—4 μ crasso, sparse et grosse verruculato. *Aeciosporae catenulatae, oblongo-ellipticae, irregulariter polyedrae, vel ovatae, flavido-aurantiacaе*, 16—25 (30) \times 15—20 μ ; membrana 1—1,5 μ crassa, subhyalina, verruculata.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, in viciniis p. Kiparisovo, in foliis *Veratri dahurici* 16.VI 1955, Z. M. Azbukina;

in Instituto Botanico Acad. Sci. USSR. (Leningrad) conservatur.

Спермогонии на верхней стороне листьев очень мелкие, буроватые. Эции на нижней стороне листьев, на желтовато-буроватых пятнах с расплывчатыми краями, в рыхлых группах, желтовато-оранжевые, затем сильно выцветающие. Перидий чашевидный. Клетки перидия ромбоидальные, верхняя клетка слегка налегает на нижнюю, прочно спаянные, 30—35 мк выс. и (10) 15—25 мк шир., наружная стенка 4—8(10) мк толщ., поперечно-стриховатая, внутренняя — 1—2 мк толщ. грубобородавчатая. Эциоспоры в цепочках, продолговато-эллипсоидальные, неправильно многогранные или яйцевидные, 1,6—25(30) \times 15—20 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., почти бесцветная, мелкобородавчатая.

Тип: СССР, Приморский край, Кипарисово, на листьях *Veratrum dahuricum* (Turcz) Loes. f., 16.VII 1955, З. М. Азбукина; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

По предположению В. Г. Траншеля (1939), *Aecidium veratri* может принадлежать к *Puccinia sulfunensis* Tranz. на *Carex dispalata* Boott ex A. Gray.

16. *Saeoma sedi* Azb., Нов. сист. низш. раст., 7: 220, 1970.—*Saeoma sedi* Tranz., Транш., Обзор ржавч. грибов СССР, p. 208, 1939.

Спермогонии и эции на *Sedum pallescens* — Прим. край, Раздольное.

S. sedi отличается от эциальной стадии *Pucciniostele mandschurica* характером поражения и несколько большими размерами эциоспор. Возможно, этот гриб относится к новому виду рода *Pucciniostele*.

17. *Uredo synuri* Azb. sp. nov.—*Coleosporium synuri* Tranz. В. Г. Транш., Обзор ржавч. грибов СССР, p. 379, 1939. Купр. и Транш. Фл. Спор. Раст. СССР, 4, 1: 325, 1957.

Uredinia hypophylla, in maculis flavidis disposita, aurantiaco-flava. *Urediniosporae ovatae, rarius globosae*, 16—27 \times 13,5—19 μ , membrana 1—1,5 μ crassa, hyalina, grosse verrucosa.

Typus: URSS, prov. Primorskensis, Okeanskaja, in foliis *Synuri deltoideis* (Ait.) Nakai, 1.XI 1929, V. G. Tranzschel; in Instituto Botanico Acad. Sci. URSS (Leningrad) conservatur.

Урединии на нижней стороне листьев, на желтоватых пятнах, оранжево-желтые. Урединиоспоры яйцевидные, реже — шаровидные, 16—27 \times 14—19 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная, густо- и грубобородавчатая.

Тип: СССР, Прим. край, Океанская, на листьях *Synurus deltoideis* (Ait.) Nakai, 1.XI 1929, В. Г. Траншель; хранится в Ботаническом институте АН СССР (Ленинград).

18. *Milesina jezoensis* Kamei et Hirat. f. in Kamei, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 12: 32, 1931.

Спермогонии на желтоватых пятнах, рассеянные, округлые,

110—165 мк шир. и 110—130 мк выс. Эциии нами не собраны. Урединии на светло-бурых участках, рассеянные или в группах, округлые, 0,2—0,4 мм диам. Перидий полушаровидный, бесцветный. Урединиоспоры широкоэллипсоидальные, обратно-яйцевидные или округлые, 23—46 × 17—20 мк; оболочка 0,5—1 мк толщ., бесцветная, мелкобородавчатая (особенно на вершине); ножка короткая. Телии рассеянные или в группах на буроватых участках. Телиоспоры внутриэпидермальные, одно- и многоклеточные (до 12 клеток), бесцветные, 15—30 × 7,5—17,5 мк; оболочка 1 мк толщ., бесцветная, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эциии на *Abies*, урединии и телии на *Polypodium*. На *Polypodium virginianum* — Прим. край: пос. Горнотаежное, Сихотэ-Алиинск. зап.; Хабар. край: басс. оз. Кизи.

19. *Thekopsora menziesiae* Hirat. f., Journ. Fac. Agr. Hokk. Imp. Univ., 21: 22, 1927.—*Pucciniastrum menziesiae* (Hirat. f.) Jörst., Nytt Mag. Bot., 6: 139, 1958.

Урединии рассеянные или в группах, ограниченные жилками, округлые, 0,1—0,2 мм диам., светло-желтые. Перидий полушаровидный, плотный, вскрывающийся на вершине центральной порой. Клетки перидия неправильно многоугольные, 8—15 мк диам., боковые клетки радиально удлиненные, тонкостенные, гладкие, устьичные — более удлиненные, 17,5—28,5 × 10,5—14,5 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная, мелкошиповатая. Телии рассеянные, мелкие, ограниченные жилками, красновато-бурые. Телиоспоры внутриэпидермальные, одиночные или в группах, округлые, слегка угловатые или продолговатые, 4—6-клеточные, 12,6—21,6 × 18—22 мк; оболочка тонкая, красновато-бурая, гладкая.

Известны только урединии и телии. На *Menziesia pentandra* — о. Кунашир и о. Итуруп.

20. *Thekopsora tripetaleiae* Hirat. f., Journ. Fac. Agr. Hokk. Imp. Univ., 21: 23, 1927.—*Pucciniastrum tripetaleiae* (Hirat. f.) Jörst., Nytt Mag. Bot., 6: 139, 1958.

Урединии рассеянные или в группах, ограниченные жилками, округлые, 0,1—0,2 мм диам., бледно-желтые. Перидий полушаровидный, плотный, вскрывающийся на вершине центральной порой. Клетки перидия неправильно многоугольные, 5—15 мк диам., тонкостенные, почти бесцветные, гладкие, устья более удлиненные, 17,5—28,5 мк дл., толстостенные, грубошиповатые. Урединиоспоры округлые, эллипсоидальные или продолговатые, оранжево-желтые, 17,5—32,5 × 9—16 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная, грубошиповатая. Телии мелкие, ограниченные жилками, светло-бурые или темно-бурые. Телиоспоры внутриэпидермальные, округлые или продолговатые, 2—5-клеточные, 12,5—22,5 × 17,5—20 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., красно-бурая, гладкая.

Известны только урединии и телии. На *Botryostegia bracteata* — о. Итуруп.

21. *Melampsora chelidonii-pierotii* T. Mats., Bot. Mag. Tokyo, 40: 46, 1926.

Спермогонии рассеянные или в группах, на желтых пятнах, продолговатые или округлые, 1—2 мм диам., нередко сливающиеся в пятна неправильной формы до 5 мм шир., оранжево-красные. Эциоспоры округлые или овальные, 13—19 × 12—15 мк; оболочка 1 мк толщ., тонко- и густобородавчатая. Урединии на желтоватых пятнах, рассеянные, оранжево-желтые. Урединиоспоры овальные или удлиненные, 16—23 × 13—16 мк; оболочка 2—3 мк толщ., бесцветная, грубо- и редкородавчатая. Парафизы головчатые, 30—65 × 20—25 мк, утолщенные на вершине до 12 мк. Телии рассеянные, очень мелкие. Телиоспоры цилиндрические или клиновидные, 20—64 × 6—8 мк; оболочка 1 мк толщ., бурая, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эциии на *Chelidonium* и *Corydalis*, урединии и телии на *Salix*. На *Salix gracilistiformis* Kork. — Прим. край, Океанская.

22. *Melampsora coleosporioides* Diet., Bot. Jahrb., 32: 50, 1902.

Урединии рассеянные, округлые, 0,25 мм диам., оранжевые. Парафизы головчатые, 30—72 × 13—19 мк. Урединиоспоры эллипсоидальные, овальные или грушевидные, 15—26,6 × 11,5—19 мк; оболочка 1,5 мк толщ., тонкородавчатая. Телии скученные, 0,75—0,8 мм диам., желто-красные. Телиоспоры цилиндрические или призматические, реже — округлые, желтые, 20—38 × 7,13 мк; оболочка 0,75—1 мк толщ., буроватая, гладкая.

Известны только урединии и телии на *Salix pinnopica* — Прим. край: Гродеково, Тереховка, басс. р. Сандагоу.

23. *Melampsora epiphylla* Diet., Bot. Jahrb., 32: 50, 1902.

Урединии рассеянные, округлые, 0,2 мм диам., желтые. Парафизы головчатые или булабовидные, 30—54 × 10—21,5 мк; оболочка 3—6 мк толщ. Урединиоспоры шаровидные или эллипсоидальные, 12—15,4 × 11—13 мк; оболочка 1,5 мк толщ., тонкородавчатая. Телии рассеянные или в группах, мелкие, черно-бурые. Телиоспоры призматические или клиновидные, светло-бурые, 28—43(47) × 7,8—13 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине до 2—4 мк толщ., буроватая, гладкая.

Известны только урединии и телии. На *Salix sachalinensis* — о. Итуруп и о. Шикотан.

24. *Melampsora larici-urbaniana* T. Mats., Ann. Missouri Bot. Gard., 6: 311, 1919.

Спермогонии мелкие, оранжевые. Эциии рассеянные, на желтых пятнах, округлые или продолговатые, мелкие, оранжево-желтые. Эциоспоры округлые или овальные, 15—26 × 13—14 мк; оболочка — 3—4 мк толщ., бесцветная, тонкошиповатая. Урединии густо рассеянные, на желтых пятнах, оранжево-желтые. Па-

рафизы головчатые, 20—70×18—22 мк, с тонкой ножкой 3—4 мк дл. и оболочкой, утолщенной на вершине до 7,6 мк.

Урединиоспоры овальные, продолговатые или округлые, 15—26,6×12—17 (21,9) мк; оболочка 1,5 мк толщ., бесцветная, густо-шиповатая. Телии рассеянные или сливающиеся в корочки, темно-красно-бурые. Телиоспоры призматические, закругленные на обоих концах, оранжево-красные, 38—70×9—15 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., буроватая, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Larix*, урединии и телии на *Salix urbaniana* — о. Кунашир.

25. *Melampsora medusae* Thuem., Bull. Torrey Bot. Club, 6: 216, 1878.

Спермогонии рассеянные или в группах, округлые, 40—80 мк шир. Эции рассеянные или в группах, округлые или эллипсоидальные, 0,1—0,3 мм диам., светло-желтые. Эциоспоры шаровидные или почти шаровидные, желтые, 17—24×17—22 мк; оболочка тонкая, мелко бородавчатая. Урединии рассеянные или в группах, округлые, 0,2—0,4 мм диам., желтые, порошачие. Урединиоспоры овально-эллипсоидальные или эллипсоидальные, обычно сбоку сплюснутые, 21,8—28(31,5)×17,8—22 мк; оболочка 2,5—3 мк толщ., бесцветная, редко бородавчато-шиповатая, гладкая. Телии рассеянные или в группах, нередко сливающиеся с образованием корочек, неправильно округлые, 0,25—0,5 мм диам., вначале красновато-бурые, затем темно-бурые. Телиоспоры призматические, коричнево-бурые, 30—45×12—15 мк; оболочка 1 мк толщ., коричнево-бурая, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Abies*, *Larix*, *Pinus*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, урединии и телии на *Populus*. На *Populus deltoides* (Marsh.) и *P. balsamifera* (L.) — о. Сахалин: Троицкий лесопитомник.

26. *Physopella ampelopsidis* (Diet. et Syd.) Cumm. et Ramachar, Mycol., 50: 742, 1958.— *Phakopsora ampelopsidis* Diet. et Syd. in Diet., Hedwigia, 37: 217, 1898.— *Ph. vitis* (Thuem.) Syd., Hedwigia, 38: 141, 1899.

Урединии рассеянные, округлые, 0,1 мм диам., желто-бурые, открытые, окруженные многочисленными, внутрь загнутыми, тонкостенными, а у вершины утолщенными парафизами. Урединиоспоры яйцевидные или эллипсоидальные, желтоватые, 18—28×12—18 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., почти бесцветная, тонко и густо бородавчатая, с незаметными проростковыми порами. Телии рассеянные, 0,1 мм диам., прикрытые эпидермой. Телиоспоры в цепочках, яйцевидные, продолговатые или кубические, 18—30×12—15 мк; оболочка равномерно утолщенная по всей поверхности (1—1,5 мк), буроватая, гладкая.

Известны только урединии и телии.

На *Vitis vinifera* — Прим. край, Сучан, плодосовхоз (сборы А. А. Аблакатовой).

27. *Physopella pachyrrhizi* (Syd.) Azb., Nov. Syst. Pl. non Vasc., 7: 224, 1970.— *Phakopsora pachyrrhizi* Syd., Ann. Mycol., 12: 108, 1914.

Урединии многочисленные, рассеянные или в группах, округлые, 0,1—0,2 мм диам., ржаво-бурые, прикрытые эпидермой, затем вскрывающейся центральным отверстием. Перидий плечатый, вероятно образованный путем срастания оснований парафиз. Парафизы периферические, головчатые или булавовидно-головчатые, сильно утолщенные на спинной стороне, 15—35×10—16 мк. Урединиоспоры округлые или широкоэллипсоидальные, желто-бурые, 18—34×16—24 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., желто-бурая, густошиповатая. Телии рассеянные или в группах, желто-бурые или бурые, 0,15—0,25 мм диам. Телиоспоры в цепочках, булабовидные или угловато-округлые, желто-бурые, 20—35×8—15 мк; оболочка на вершине до 5 мк толщ.

Известны только урединии и телии на представителях сем. Leguminosae.

На *Glycine hispida* — Прим. край, окр. Уссурийска (Прим. сп. ст.) и окр. Владивостока (ДВ ст. ВИР).

28. *Coleosporium eupatorii* Arth. ex Hirat. f., Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 9: 221, 1927 (II, III).

Спермогонии 0,5—0,7 мм дл., 0,2—0,6 мм шир. и 56—65 мк выс. Эции в продольных рядах, 0,8—3 мм дл. и 1—1,8 мм выс. Перидий цилиндрический, бесцветный. Клетки перидия овальные или эллипсоидальные, нередко заостренные с одного или обоих концов, расположенные слегка черепичато, 50—75×20—30(35) мк; наружная стенка 5—10 мк толщ., гладкая, внутренняя — тонко бородавчатая. Эциоспоры продолговатые, 21—30(32)×18—23 мк; оболочка 1,8—3 мк толщ., густо бородавчатая. Урединии рассеянные, округлые, 0,2—0,3 мм диам., светло-желтые или буровато-желтые, порошачие. Урединиоспоры округлые, эллипсоидальные или яйцевидные, светло-желтые или бесцветные, 18—27×15—21 мк; оболочка 1—1,5(2) мк толщ., бесцветная, тонко бородавчатая. Телии рассеянные или в группах, округлые, 0,3—0,5 мм диам., охряно-бурые или оранжевые. Телиоспоры цилиндрические или призматические, бледно-желтые, 49—81×11—21 мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до 6—14 мк толщ., бесцветная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Pinus*, урединии и телии на *Eupatorium* и *Brickellia*.

На *Pinus koraiensis* — Прим. край: басс. рр. Лянчихе и Вак, Сихотэ-Алинск. и Сулут. зап.

29. *Coleosporium fauriae* Syd., Ann. Mycol., 12: 160, 1914.

Урединии на нижней стороне листьев, подэпидермальные, расположенные неплотными концентрическими кругами на неправильной формы желтоватых пятнах, 3—5 мм диам., округлые, 0,5—0,8 мм диам., порошачие, оранжевые. Урединиоспоры

шаровидные, широкоэллипсоидальные или продолговатые, оранжевые, $19-40 \times 14-22$ мк; оболочка $2-2,5$ мк толщ., бесцветная, бородавчатая. Телии на нижней стороне листьев, подэпидермальные, на неправильной формы желтоватых пятнах, сученные, округлые, $0,5-1$ мм diam., плоские, оранжевые. Телиоспоры цилиндрически-булавовидные, у вершины закругленные, к основанию суженные, желто-буроватые, $70-100 \times 18-22$ мк; оболочка тонкая, на вершине до $10-20$ мк толщ., бесцветная, гладкая.

Известны только урединии и телии.

На *Fauria crista-gallii* — о. Итуруп, вулкан Б. Хмельницкого.

30. *Coleosporium neocacaliae* Saho, Trans. Myc. Soc. Japan, 7: 59, 1966.—*Coleosporium cacaliae* (non Otth) Hirat. f., Mem. Tottori Agr. Coll., 7: 242, 1949.

Урединии рассеянные или в группах, округлые, $0,3-0,8$ мм diam., оранжевые, порошачие. Урединиоспоры шаровидные или эллипсоидальные, $22-25 \times 19-22,5$ мк; оболочка $1-1,5$ мк толщ., бесцветная, мелко бородавчатая. Телии рассеянные или в группах, мелкие, часто сливающиеся в корочки. Телиоспоры цилиндрические, желтоватые, $37,5-82,5 \times (17)22,5-30(37,5)$ мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до $10-15$ мк толщ., гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Pinus*, урединии и телии на *Cacalia*.

На *Cacalia hastata* — о. Кунашир и Итуруп.

31. *Coleosporium neosenecionis* Saho, Trans. Myc. Soc., 7: 61, 1966.—*Coleosporium senecionis* (non Fr.) Hirat. f., Mem. Tottori Agr. Coll., 7: 247, 1944.

Урединии рассеянные или в группах, не сливающиеся, округлые, $0,5-1$ мм diam., светло-оранжевые, порошачие. Урединиоспоры округлые или яйцевидные, $17-22,5 \times (15)17-22,5$ мк; оболочка $1-2$ мк толщ., мелкобородавчатая. Телии подобны урединиям, но только светло-красные, сливающиеся. Телиоспоры цилиндрические $(53)75-109 \times (15)19-23(30)$ мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до $15(17)$ мк толщ., бесцветная, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Pinus*, урединии и телии на *Senecio*.

На *Senecio cannabifolius* — о. Сахалин: Горнозаводск, Ю.-Сахалинск, Тымовское; о. Итуруп; о. Кунашир; Амур. обл.: окр. г. Зея, ст. Тыгда; Камч. обл., пос. Южные Коряки.

32. *Coleosporium solidaginis* (Schw.) Thuem. ex Syd., Monogr. Ured., 3: 619, 1915.—*Uredo solidaginis* Schw., Schr. Nat. Ges. Leipzig, 1: 170, 1822.

Спермогонии $0,5-1$ мм дл., $0,3-0,5$ мм шир. и около $0,1$ мк выс. Эции $0,5-2$ мм дл. и $0,5-2$ мм выс. Перидий чашевидный. Эциоспоры эллипсоидальные или продолговатые, $28-42 \times 18-25$ мк; оболочка $3-5$ мк толщ., шиповатая. Урединии рассеянные или в группах на желтоватых или буроватых пятнах, округ-

лые, $0,3-0,6$ мм diam., порошачие, оранжевые. Телиоспоры цилиндрически-булавовидные, бледно-желтые, $65-110 \times 16-26$ мк; оболочка около 1 мк толщ., бесцветная, гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Pinus*, урединии и телии на *Solidago*.

На *Solidago decurrens* — Прим. край: окр. курорта «Шмаковка».

33. *Coleosporium yamabensis* (Saho) Hirat. f., Bull. Hokk. Forest Exper. Sta., 6: 6, 1968.—*Coleosporium petasitis* Lev. var. *yamabensis* Saho, Trans. Myc. Japan, 3: 130, 1962.

Урединии рассеянные, округлые, $0,3-1$ мм diam., оранжевые, порошачие. Урединиоспоры шаровидные или овальные, $18-22,5(25) \times 17-22,5$ мк; оболочка $1-1,5$ мк толщ., бесцветная, бородавчатая. Телии рассеянные или в группах, часто сливающиеся, округлые, $0,3-0,8$ мм diam., оранжевые. Телиоспоры широкобулавовидные, $41,2-90 \times 22,5-30$ мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до 15 мк толщ., гладкая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Pinus*, урединии и телии на *Petasites*.

На *Petasites amplius* — о. Сахалин: Ново-Александровск.

34. *Pileolaria shiraiana* (Diet. et Syd.) Ito, Journ. Coll. Agr. Hokk. Imp. Univ., 11: 273, 1922.—*Uromyces shiraianus* Diet. et Syd., in Diet., Hedwigia, 37: 213, 1898.

Урединии рассеянные, иногда сливающиеся и образующие кучки до 8 мм diam., округлые, $1-2$ мм diam., порошачие. Урединиоспоры эллипсоидальные, на вершине заостренные, каштаново-бурые, $35-48 \times 21-30$ мк; оболочка $2-3$ мк толщ., буровато-каштановая, опоясанная $3-4$ рядами спиралей из мелких бородавочек. Телии рассеянные, на мелких, красно-бурых пятнах, округлые, около $0,5-1$ мм diam., бурые, порошачие. Телиоспоры шаровидно-приплюснутые, черно-бурые $(25)28-35(37) \times 22-28(36)$ мк; оболочка $3,5-6$ мк толщ., бородавчатая; ножка до 35 мк дл., бесцветная, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Rhus trichocarpa* — о. Кунашир и о. Итуруп.

35. *Phragmidium brevipedicellatum* Hirat. f., Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 13: 135, 1934.

Спермогонии рассеянные или в небольших группах, желтые. Эции округлые, $0,4-1$ мм diam., оранжево-желтые. Эциоспоры округлые или короткоэллипсоидальные, желтые, $17,5-30 \times 15-25$ мк; оболочка $1,2-2$ мк толщ., бесцветная или слабоокрашенная, мелко и тонко бородавчатая. Урединии рассеянные, округлые, $0,2-1$ мм diam., на черешках и цветоносах часто сливающиеся в линии до 1 см дл., оранжево-желтые, порошачие. Парафизы булавовидные или головчато-расширенные, тонкостенные, $35-75 \times 9-18$ мк. Урединиоспоры шаровидные или эллипсоидальные, желтые, $15-25 \times 15-22,5$ мк; оболочка $1,2-1,8$ мк

толщ., желтая, мелко- и короткошиповатая, с рассеянными и плохо заметными проростковыми порами. Телии рассеянные, 0,3—1 мм диам., темно-бурые, порошашие. Телиоспоры цилиндрические или эллипсоидальные, нередко слегка изогнутые, 1—5(6) — клеточные (чаще 3—4-клеточные), на вершине основания закругленные, у перегородки почти не перетянутые, темно-бурые, 42—92 × 21—30 мк; оболочка 2—3,2 мк толщ., гладкая, лишь на вершине с очень редкими грубыми бородавочками, бурая, с 2—3 проростковыми порами в каждой клетке; ножка 18—70 мк дл., бесцветная, прочная.

Вид макроциклический однохозяйный. На *Potentilla kleiniana* — Прим. край: зап. «Кедровая падь», Заречье (собрал Д. П. Воробьев).

36. *Gymnosporangium nipponicum* Yam. ex Hirat. f., Mem. Tottori Agr. Coll. 33: 143, 1935.

Спермогонии в небольших группах, конически приплюснутые, на коричнево-фиолетовых расплывчатых пятнах, округлые, 0,1—0,21 мм диам., темно-бурые. Эции на утолщенных желтовато-фиолетовых пятнах, расположенные по кругу и собранные в небольшие группы. Перидий цилиндрический, до 6 мм дл. и 0,3—0,4 мм диам., желтоватый, вскрывающийся зубчатым краем, не расщепляющимся на отдельные ряды клеток. Клетки перидия сбоку с короткими, густо расположенными черточками и мелкими бородавочками; наружная стенка тонкая, гладкая, внутренняя — 5—10 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры шаровидные, короткоэллипсоидальные или слегка угловатые, 23—28 × 20—25 мк; оболочка 2—3 мк толщ., бурая, густо- и мелко-бородавчатая. Телии подушковидные, шоколадно-каштановые. Наружные телиоспоры эллипсоидальные или слегка овальные, на вершине закругленные, у основания несколько конусовидные, у перегородки слабоперетянутые, 36—45 × 22—27 мк; оболочка 1,5—2,5 мк толщ., бурая, с 2(1) проростковыми порами в каждой клетке; ножка длинная, бесцветная, прочная. Внутренние телиоспоры продолговатые, 36—55 × 17—21 мк; оболочка 1 мк толщ.

Вид демициклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Sorbus*, телии на *Juniperus*.

На *Sorbus commixta* — о. Сахалин: басс. р. Верхний Армуден, Корсаков, Долинск, Стародубск; о. Итуруп.

37. *Gymnosporangium yamadae* Miy. ex Tanaka, Mycol., 14: 285, 1922.

Спермогонии, погруженные в ткань питающего растения, на округлых или неправильно округлых, вначале оранжево-желтых; затем красновато-бурых пятнах до 5—15 мм шир. Эции в группах, рыжеватобурые. Перидий цилиндрический, 4—7 мм дл. и 0,2—0,4 мм диам., желтый; раскрывающийся на вершине и расщепляющийся на отдельные ряды клеток. Клетки перидия

узкие и удлиненные, 50—75 (80) × 17,8—24 мк; наружная стенка 1—2 мк толщ., гладкая, внутренняя — 3—6 мк толщ., слегка бородавчатая. Эциоспоры округлые или угловатые, 17,8—26 мк диам.; оболочка 1,8—3 мк толщ., буроватая, редко и мелкобородавчатая, с 6—8 рассеянными проростковыми порами. Телии рыжеватобурые, 0,5—1 мм диам., 3—12 мм выс., удлиненные, веретенovidные, булавовидные или цилиндрические, несколько сжатые с боков. Наружные телиоспоры удлиненные, булавовидные, веретенovidные или широкоэллипсоидальные, на вершине закругленные, у основания суженные, 32—57 × 20—28 мк; оболочка 1,6—2 мк толщ., бурая, с 2 проростковыми порами у основания каждой клетки; ножка длинная, бесцветная, прочная. Внутренние телиоспоры веретенovidные, 30—60 × 20—25 мк; оболочка 1 мк толщ.

Вид демициклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Malus*, телии на *Juniperus*.

На *Malus mandshurica* — Прим. край, пос. Ольга (собрала А. А. Аблакатова).

38. *Blastospora itoana* Togashi et Onuma, Bot. Mag. Tokyo, 45: 6, 1931.

Урединии рассеянные, мелкие, на буро-желтых пятнах, бледно-желтые или охряные, порошашие. Урединиоспоры шаровидные или эллипсоидальные, желтые, 18—23 мк диам.; оболочка бесцветная, шиповатая. Телии оранжевые, на больших неправильной формы желтых пятнах, порошашие. Телиоспоры одноклеточные, шаровидные, яйцевидные или широкоэллипсоидальные, буровато-желтые, 30—41,5 × 18—30 мк; оболочка 2,5—3 мк толщ., бесцветная, гладкая, переходящая у вершины при прорастании непосредственно в толстую четырехклеточную базидию; ножка короткая, непрочная. Известны только урединии и телии. На *Smilax oldhamii* — Прим. край, ст. Партизан.

39. *Uromyces amoenus* Syd., Ann. Mus., 4: 28, 1906.

Телии в плотных группах, на округлых пурпуровых пятнах 3—8 мм диам., окаймленных желтой каймой, мелкие, компактные, черные. Телиоспоры шаровидные, округлые, овальные или эллипсоидальные, бурые, на вершине закругленные, 18—30 × 14—23 мк; оболочка 1,5—2,5 мк толщ., на вершине до 4—7 мк толщ., гладкая; ножка равная длине споры, тонкая, слегка окрашенная, прочная.

Вид микроциклический. На *Anaphalis margaritacea* — о. Парамушир и о. Шумшу.

40. *Uromyces eleocharidis* Arth., Bull. Torrey Bot. Club, 33: 514, 1906.

Урединии рассеянные, темно-коричнево-бурые, урединиоспоры эллипсоидальные, 19—29 × 15—19 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., желто-бурая, тонкошиповатая, с 2 экваториальными проростковыми порами. Телии продолговатые, прикрытые разорван-

ной эпидермой, шоколадно-бурые. Телиоспоры обратно-яйцевидные, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, $27-45 \times 16-22$ мк; оболочка $1-1,5$ мк толщ., на вершине до $7-10$ мк толщ., каштаново-бурая, гладкая; ножка, равная длине споры, бесцветная, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Eleocharis intersita* — Хабар. край, пос. Удское.

41. *Uromyces itoanus* Hirat. f. in Hirat. f. et Tobinaga, Ann. Phytopath. Soc. Japan, 4: 161, 1935.

Спермогонии бутыльчатые, $100-130$ мк диам. Эции рассеянные или в небольших группах на желтоватых пятнах, $0,1-0,2$ мк диам., чашевидные. Перидий желтый или белый, с расщепленным и отогнутым назад краем. Клетки перидия ромбоидальные, $20-33$ мк дл.; наружная стенка — $5-8$ мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — $2-4$ мк толщ., бородавчатая, иногда полосатая. Эциоспоры шаровидные или почти шаровидные, $12-19$ мк диам.; оболочка тонкая, мелкобородавчатая. Урединии рассеянные, на желтых пятнах, округлые или неправильной формы, коричневые, окруженные многочисленными палицевидными парафизами, $35-60 \times 8-18$ мк. Урединиоспоры шаровидные или продолговатые, $21-30 \times 15-24$ мк; оболочка $1-1,5$ мк толщ., шиповатая, с $3-4$ проростковыми порами. Телии рассеянные, черно-бурые, окруженные разорванной эпидермой и многочисленными парафизами. Телиоспоры яйцевидные, $27-48 \times 12-24$ мк, на вершине слегка конусовидно вытянутые; оболочка $1-1,5$ мк толщ., на вершине — до 19 мк толщ., каштаново-бурая, гладкая; ножка до $85-100$ мк дл., толстая, буроватая, прочная.

Вид макроциклический однохозяйный. На *Lespedeza striata* — Прим. край, окр. Владивостока, Ивановка, басс. озера Хасан, Сантахеза, Кангауз.

42. *Uromyces miurae* Syd., Ann. Mus., 11: 94, 1913.

Телии в округлых или продолговатых группах до $2-4$ мм дл., на желтых пятнах, мелкие, бурые, прикрытые эпидермой. Телиоспоры узкоэллипсоидальные, яйцевидные или продолговатые, светло-бурые, на вершине закругленные или суженные, у основания суженные, $19-39 \times 15-22$ мк; оболочка равномерно утолщенная по всей поверхности ($1-1,5$ мк), с продольными рядами мелких бородавочек и проростковыми порами на вершине, прикрытыми коническим, бесцветным сосочком до 3 мк шир.; ножка короткая, тонкая, бесцветная, прочная.

Вид микроциклический. На *Fritillaria samschatcensis* — о. Сахалин, Анива; о. Кунашир.

43. *Uromyces moeringiae* Ito et Hirat., f. in Ito, Bot. Mag. Tokyo, 40: 279, 1926.

Урединии рассеянные или расположенные кругами в группах, без пятен или на неясных пятнах, округлые или продолго-

ватые, желто-бурые, порошачие. Урединиоспоры шаровидные или эллипсоидальные, желто-бурые, $26-32 \times 19-24$ мк; оболочка около 2 мк толщ., тонко шиповатая, с $2-4$ проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только черно-бурые или черные. Телиоспоры почти шаровидные, яйцевидные или эллипсоидальные, каштаново-бурые, $27-37 \times 20-24$ мк; оболочка около $2,5$ мк толщ., на вершине с низким бесцветным сосочком, густо- и грубобородавчатая; ножка короткая, бесцветная, непрочная.

Известны только урединии и телии. На *Moeringia lateriflora* — о. Итуруп.

44. *Uromyces muehlenbergiae* Ito, Journ. Coll. Agr. Tohoku Imp. Univ., 3: 186, 1909.

Урединиоспоры перемешанные с телиоспорами, шаровидные или эллипсоидальные, желто-бурые, $17-24 \times 14-24$ мк; оболочка $2-3,5$ (4) мк толщ., с $3-4$ проростковыми порами. Телии рассеянные или в группах, продолговатые или линейные, мелкие, бурые. Телиоспоры почти шаровидные, яйцевидные или продолговатые, на вершине закругленные, реже — усеченные или конически суженные, у основания закругленные, светло-каштаново-бурые, $18-28$ (32) $\times 12-21$ мк; оболочка $1,5-2$ мк толщ., на вершине до $6-13$ мк толщ., гладкая; ножка до 60 мк дл., буроватая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Muehlenbergia japonica* — Прим. край, окр. Владивостока.

45. *Uromyces orobi* (DC) Lev., Ann. Sci. Nat., 3, 8: 371 et 376, 1847.

Спермогонии полусферические или бокаловидные, $110-150$ мк диам. и $50-68$ мк выс. Эции, расположенные кругами в небольших группах, округлые, $0,3-0,8$ мм диам., желтые. Перидий короткочашевидный, с разорванным и извитым белым краем. Клетки перидия ромбовидно-удлиненные, $24-32$ мк дл.; наружная стенка — $6-9$ мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — $2-4$ мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры шаровидные, яйцевидно-эллипсоидальные, иногда продолговатые, $18-30 \times 18-24$ мк; оболочка $1-1,8$ мк толщ., тонкобородавчатая. Урединии на листьях мелкие, округлые или продолговатые, $0,3-1,2$ мм дл., на черешках и стеблях — до 2 мм дл., рассеянные, не сливающиеся, буровато-желтые, порошачие. Урединиоспоры продолговатые, $24-36 \times 18-27$ мк; оболочка — $2-3,5$ мк толщ., светло-бурая, редко шиповатая, с $3-5$ рассеянными проростковыми порами. Телии рассеянные, мелкие, округлые, эллипсоидальные или продолговатые, окруженные разорванной эпидермой, от шоколадно-бурых до черно-бурых, порошачие. Телиоспоры почти шаровидные, яйцевидные, эллипсоидальные или продолговатые, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, $24-42 \times 16-30$ мк; оболочка $2,5-4$ мк толщ., буроватая, на

вершине до 6—12 мк толщ., окрашенная темнее, гладкая; проростковая пора на вершине; ножка 75—105 мк дл., светло-бурая или желтая, прочная.

Вид макроциклический однохозяйный. Все формы споронешений — спермогонии, эции, урединии и телии развиваются на листьях. На *Lathyrus davidii* — Прим. край, дол. р. Сандуга. На *Vicia unijuga* — Прим. край: окр. Владивостока, Кипарисово.

46. *Uromyces scirpi-maritimi* Hirat. f. et Yoshinaga in Hirat. f., Bot. Mag. Tokyo, 56: 376, 1942.

Спермогонии бокаловидные, мелкие. Эции чашевидные, желтые. Перидий низкий. Клетки перидия продолговато-многоугольные или продолговатые, налегающие друг на друга, 33,5—45 × 22—23 мк; наружная стенка до 7 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — 2—3 мк толщ., густо и мелко бородавчатая. Эциоспоры угловатые, яйцевидные или округлые, желтые, (15) 19—23 (26) × 15—19 (22,5) мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., мелко бородавчатая. Урединии нами не собраны. Телии в продольных рядах до 3,5—4 мм дл., продолговатые, долго прикрытые эпидермой, затем вскрывающиеся продольной щелью, компактные, черно-бурые. Телиоспоры продолговатые или продолговато-грушевидные, на вершине закругленные, вытянуто-закругленные или заостренные, у основания суженные, светло-бурые, 37,5—67,5 × 17—22,5 мк; оболочка около 2 мк толщ., на вершине до 4—7 (10) мк толщ., бурая, гладкая; ножка — до 58 мк дл., светло-бурая, прочная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Glaux*, урединии и телии на *Scirpus*. На *Glaux maritima* — Прим. край, Сихотэ-Алин. зап. На *Scirpus desoulavyi* — Прим. край, Уссурийск.

47. *Puccinia adenophorae* Diet., Ann. Mus., 28: 276, 1930.

Телии двух форм: на нижней стороне листьев расположены небольшими группами по кругу до 2—3 мм диам., округлые, 0,2—0,7 мм диам., подушковидные, компактные, светло-желто-бурые, порошачие; на черешках и стеблях сливающиеся в полосы до нескольких сантиметров длины и вызывающие утолщение пораженных участков, подушковидные, черно-бурые, порошачие. Телиоспоры на листьях продолговатые, на вершине конически-вытянутые, у основания закругленные или суженные, у перегородки перетянутые или слабоперетянутые, 29—40 × 15—18 мк; оболочка 1—2 мк толщ., на вершине до 13 мк толщ., гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — у перегородки; ножка равная длине споры, бесцветная, прочная. Телиоспоры на стеблях почти такой же формы, как на листьях, но на вершине конически вытянутые, у перегородки заметно перетянутые, желто-бурые, 35—67 × 15—22 мк; оболочка 1—2 мк толщ., на вершине до 13 мк толщ., гладкая; ножка до 80 мк дл., бурая, прочная или непрочная.

Вид макроциклический. На *Adenophora trachelioides* — Прим. край, Барабаш.

48. *Puccinia agropyri-ciliaris* Tai et Wei, Sinensia, 4: 110, 1933.

Урединии рассеянные или в группах, продолговатые или округлые, мелкие, желто-бурые, порошачие. Урединиоспоры почти шаровидные, широкоэллипсоидальные или продолговатые, 18—26 × 15—20 мк; оболочка 1—2 мк толщ., шиповатая, с 6—9 рассеянными проростковыми порами. Телии продолговатые или линейные, 0,5—1 мм дл., иногда сливающиеся, желтоватые. Телиоспоры цилиндрические или булавовидно-цилиндрические, на вершине закругленные или конические, реже — усеченные, у основания суженные, у перегородки перетянутые, 40—70 × 6—14 мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине — до 3—5 мк толщ., светло-желтая или почти бесцветная, гладкая, ножка короткая, бесцветная.

Известны только урединии и телии. На *Agropyron ciliare* — Прим. край, Уссурийск.

49. *Puccinia agropyricola* Hirat. f. ex Hirat. f. et Sato, Bot. Mag. Tokyo, 64: 221, 1951.

Урединии рассеянные или в группах, на буроватых пятнах, продолговатые или эллипсоидальные, 0,4—1 мм дл., окруженные разорванной эпидермой, оранжево-желтые, порошачие. Урединиоспоры почти шаровидные или широкоэллипсоидальные, 18—28 × 15—20 мк; оболочка 1—2 мк толщ., окрашенная или почти бесцветная, шиповатая, с 6—8 рассеянными проростковыми порами. Телии рассеянные или в группах, продолговатые или почти линейные, 0,5—2 мм дл., разделенные бурыми согнутыми парафизами на мелкие гнезда, черные, открытые. Телиоспоры цилиндрические или продолговато-булавовидные, на вершине усеченные или косо заостренные, реже — закругленные, у основания суженные или закругленные, у перегородки перетянутые или очень слабо перетянутые, 30—52 × 13—23 мк; оболочка 1—2 мк толщ., каштаново-бурая, на вершине до 5 мк толщ. и темнее окрашенная, гладкая; ножка короткая, окрашенная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Thalictrum*, урединии и телии на *Agropyron*, *Brachypodium* и *Schizachne*. На *Schizachne purpurascens* — Камчатка, Пушино.

50. *Puccinia anemonaе-raddeanae* Ito in Miy., Festschrift, p. 59, 1911.

Телии рассеянные или в группах, часто сливающиеся по длине, выпуклые, округлые или линейные, 0,5—1 мм дл., черно-бурые, порошачие. Телиоспоры эллипсоидальные или продолговато-булавовидные, на вершине закругленные или конически вытянутые в сосочек до 4—6 мк выс., у основания конически суженные, у перегородки слабоперетянутые, бурые, 30—44 (50) × 16—22 мк; оболочка 2—2,5 мк толщ., буроватая, густо боро-

давчатая в верхней части споры, книзу почти гладкая; пора в верхней клетке на вершине, в нижней — посередине, обе прикрыты почти коническим сосочком; ножка короткая или равная длине споры, бесцветная, прочная. Встречаются мезоспоры.

Вид макроциклический. На *Anemone raddeana* — о. Сахалин, Ново-Александровск.

51. *Puccinia artraxonis-ciliaris* Cumm., *Uredineana*, 4: 16, 1953.

Урединии в рыхлых группах, на желтых неокрашенной формы пятнах, яйцевидные, эллипсоидальные или продолговатые, реже — округлые, 0,2—0,7 мм диам., окруженные разорванной эпидермой, желтые или желто-бурые, порошачие, окруженные цилиндрическими, булавовидными или булавовидно-головчатыми, во внутрь загнутыми, часто коленчатыми парафизами, 40—60×10—20 мк, с бесцветной гладкой оболочкой около 2—3 мк толщ., на вершине — до 4 мк толщ. Урединиоспоры обратно-яйцевидные, эллипсоидальные или широкоэллипсоидальные, 20—34×16—26 мк; оболочка 1—2 мк толщ., желто-бурая, густо и тонко бородавчатая, с 4—5(6) экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только черно-бурые, компактные, слегка порошачие. Телиоспоры булавовидные, продолговато-булавовидные или продолговатые, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, 28—36×20—34 мк; оболочка 1—2 мк толщ., желто-бурая, на вершине 4—10 мк толщ., каштаново-бурая, гладкая; ножка 10—20(60) мк дл., тонкостенная, буроватая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Artraxon hispidus* — Прим. край, окр. Владивостока.

52. *Puccinia asperellae-japonicae* Hara ex Ito et Murayama, *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc.*, 17: 167, 1943.

Телии в рядах, округлые, 0,5 мм диам., или продолговатые, 1—2 мм дл., нередко сливающиеся и образующие длинные линии, черные, с парафизами. Телиоспоры булавовидные или эллипсоидальные, на вершине с 2—3(5) очень короткими выростами или без них, но тогда с сильно вытянутой (до 17 мк) в виде сосочка верхушкой, у перегородки неперетянутые или очень слабо перетянуты, светло-бурые (30) 33—73×11—23 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., светло-бурая, гладкая; ножка до 150 мк дл., прочная.

Известны только телии. На *Asperella komarovii* — Прим. край, Тереховка. На *Elymus excelsus* — Прим. край, дол. р. Ян Муть-гоуза. На *Agropyron ciliare* — Прим. край, подножие горы Облачной.

53. *Puccinia beckmanniae* McAlp., *Rusts Austr. p.* 116, 1906.

Урединии между жилками, на желтых пятнах, продолговатые, очень мелкие, оранжевые, порошачие. Урединиоспоры округлые, оранжевые, 14,3—23,2×14,3—17,8 мк; оболочка тон-

кая, желтоватая, шиповатая. Телии подобны урединиям, но только прикрытые эпидермой, матово-черные. Телиоспоры цилиндрические или булавовидные, на вершине обычно расширенные, у основания суженные, у перегородки очень слабоперетянутые, светло-бурые, 35—43×10,7—14,3 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., на вершине до 4 мк толщ., с редкими роговидными выростами до 3—4 мк дл., расположенными иногда по всей поверхности оболочки; ножка короткая.

Известны только урединии и телии. На *Beckmannia syzigachne* — Прим. край: окр. Владивостока, Алексеевка, Ильинка, Новоселище, Ново-Варваровка.

54. *Puccinia benkei* Kus., *Bot. Mag. Tokyo*, 18: 147, 1904.

Телии в округловатых группах, на бурых, заметно выступающих пятнах, до 4—8 мм диам., округлые, 0,2—0,8 мм диам., компактные, черные. Телиоспоры эллипсоидальные или продолговатые, на обоих концах закругленные, у перегородки слабоперетянутые, бурые, 30—40×18—22 мк; оболочка 2,5—3,5 мк толщ., на вершине иногда до 8 мк толщ., светло-бурая, гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — под перегородкой; ножка до 150 мк дл., тонкая, бесцветная или слегка окрашенная, прочная.

Вид микроциклический. На *Sedum purpureum* — Прим. край, Уссурийск.

55. *Puccinia caricis-macrocephalae* Diet., *Ann. Myc.*, 8: 306, 1910.

Спермогонии 100—156×90—150 мк. Эции чашевидные, округлые, 0,2—0,35 мк диам. Перидий цилиндрический. Клетки перидия 20—36 мк выс. Эциоспоры округлые, 18—25×15—20 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бородавчатая. Урединии пунктирчато-расположенные, на мелких бурых пятнах, продолговатые, 1—3 мм дл., прикрытые разорванной эпидермой, порошачие, бурые. Урединиоспоры эллипсоидальные, обратно-яйцевидные или почти шаровидные, бурые, 30—35×24—30 мк; оболочка до 3 мк толщ., мелко и редко шиповатая, с 4 экваториальными проростковыми порами. Телиоспоры булавовидные, на вершине закругленные, усеченные или конические, у основания суженные, у перегородки очень слабоперетянутые, светло-каштановые, 50—85×15—24 мк; оболочка на вершине до 10—17 мк толщ.; ножка 36—50 мк дл., буроватая, прочная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Artemisia*, урединии и телии на *Carex*. На *Carex macrocephala* — Прим. край, о. Путятин.

56. *Puccinia caricis-molliculae* Syd., *Ann. Myc.*, 11: 105, 1913.

Спермогонии в группах, мелкие. Эции чашевидные, в группах, округлые, желтые. Перидий чашевидный. Клетки перидия 21—32×18—28 мк; наружная стенка 5—7 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — 3—5 мк толщ., бородавчатая. Эциоспо-

ры округлые или неправильно многоугольные, 16—24×13—24 мк; оболочка 1 мк толщ., бородавчатая. Урединии округлые, 0,2—0,5 мм диам., бурые. Урединиоспоры овальные или эллипсоидальные, бурые, 25—39×18—32 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., редко и мелко шиповатая, с 2(3) экваториальными проростковыми порами. Телии в рядах, эллипсоидальные или продолговатые, 0,3—0,5 (1) мм диам., прикрытые разорванной эпидермой, черно-бурые. Телиоспоры булавовидные, на вершине закругленные, у перегородки заметно перетянутые, бурые, 38—60×16—20 мк; нижняя клетка длиннее и уже верхней; оболочка на вершине 8—13 мк толщ., светло-бурая, гладкая; ножка до 30—64 мк дл., почти бесцветная или слегка желтоватая, прочная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Urtica*, урединии и телии на *Carex*. На *Carex dispalata* — Прим. край, Уссурийск. На *C. vesicata* — о. Итуруп.

57. *Puccinia clintoniae* Pk., Ann. Rept. N. Y. Stat Mus., 28: 61, 1876.

Телии мелкие, долго прикрытые эпидермой, затем вскрывающиеся, порошачие, каштаново-бурые. Телиоспоры продолговатые, на обоих концах закругленные, у перегородки заметно перетянутые, 26—36×15—18 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., коричнево-бурая, желто-бурая, или бесцветная вблизи проростковых пор, ясно полосатая (полосы образованы тесно расположенными бородавочками), но гладкая у проростковых пор; проростковая пора в верхней клетке на вершине, прикрытая бесцветным сосочком, в нижней — у перегородки; ножка короткая, бесцветная, непрочная.

Вид микроциклический. На *Pedicularis resupinata* — Прим. край, гора Облачная.

58. *Puccinia culmicola* Diet., Bot. Jahrb., 37: 100, 1905.

Спермогонии в группах до 2—4 мм диам., на буроватых или черноватых пятнах, медовые. Эции чашевидные, на желто-коричневых пятнах, округлые, 0,5— мм дл. и 1,5—2 мм шир., светло-желтые. Перидий цилиндрический, низкий. Клетки перидия ромбоидальные, прочно спаянные, 18—26×14—19 мк; наружная стенка 6—10 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — 2—3 мк толщ., тонко бородавчатая. Эциоспоры округло-угловатые, бесцветные или светло-желтые, 15—20×11—17 мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до 6 мк толщ., очень мелко бородавчатая. Урединии линейные, долго прикрытые эпидермой, желто-бурые. Урединиоспоры короткоэллипсоидальные или яйцевидные, желто-бурые, 17—27×14—20 мк; оболочка около 2 мк толщ., желтоватая, тонко шиповатая, с 4 экваториальными проростковыми порами. Телии продолговатые, сливающиеся в линии по 1 см дл., плотные, черные, открытые. Телиоспоры продолговатые, клиновидные, веретеновидные или линейные, на вершине усеченные, закругленные или вытянутые в виде сосочка, у ос-

нования суженные, у перегородки перетянутые или неперетянутые, желтоватые, 28—53(57)×9—19 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине — до 9 мк, толщ., светло-бурая, гладкая; ножка до 68 мк дл., буроватая, прочная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Berberis*, урединии и телии на *Agropyron*. На *Agropyron ciliare* — Прим. край: пос. Горнотаежное, Любча, Сихотэ-Алин. зап.

Эции *P. culmicola* похожи на эции *P. graminis*, *P. rugmaea* Eriks. и *P. brachypodii* Oth., развивающиеся также на барбарисовых, однако отличаются по целому ряду морфологических признаков (табл. 6).

59. *Puccinia cyperi* Arth., Bot. Gaz., 16: 226, 1891.

Спермогонии в группах, мелкие. Эции чашевидные, эциоспоры шаровидные или широкоэллипсоидальные, 17—26×15—20 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная, мелко бородавчатая. Урединии на желтых пятнах, продолговатые, 1—3 мм дл., светло-бурые. Урединиоспоры эллипсоидальные или яйцевидные, 24—35×18—24 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., коричнево-бурая, мелко шиповатая, с 2—4 (преимущественно с 3) экваториальными проростковыми порами. Телии продолговатые, со скудными парафизами или без них. Телиоспоры широкобулавовидно-продолговатые, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, у перегородки слабоперетянутые, 35—61×18—26 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине до 7—12 мк толщ., каштаново-бурая, к концу более светлоокрашенная, гладкая; ножка короткая, окрашенная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Erigeron*, *Chrysopsis*, *Heterotheca*, *Leptilon*, урединии и телии на *Cyperus*. На *Cyperus truncatus* — Прим. край, Уссурийск.

60. *Puccinia daisenensis* Hirat. f., Trans. Tottori Soc. Agr. Sci., 4: 36, 1932.

Урединии рассеянные или в рыхлых группах, на желто-красных, затем буреющих пятнах, продолговатые или линейные, 0,25—1 мм дл., нередко сливающиеся и образующие длинные линии, прикрытые разорванной эпидермой, светло-коричневые, порошачие. Парафизы многочисленные, булавовидные или головчатые, 50—76×14—24 мк; оболочка около 3 мк толщ., на вершине до 5—9 мк толщ., от бесцветной до желтовато-бурой, гладкая. Урединиоспоры широкоэллипсоидальные, эллипсоидальные или обратнаяйцевидные, 24—34×18—25(28) мк; оболочка 1—2 мк толщ., коричнево-бурая, шиповато-бородавчатая, с 3(4) — (5) экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только на красно-пурпурных пятнах, подушковидные, компактные, черные. Телиоспоры продолговатые или продолговато-булавовидные, на вершине обычно усеченные, реже — закругленные, у основания суженные, у перегородки сла-

Морфологические признаки эиев ржавчинных грибов, развивающихся на дальневосточных видах барбарисовых

Вид	Окраска спермогониев и пятен, вызываемых ими	Характер поражения, вызываемого эциями	Скульптура оболочки клеточек перидия в эциях	Окраска эциоспор	Характер утолщения оболочки эциоспор на вершине	Скульптура оболочки эциоспор
<i>Puccinia sulficola</i>	Медовые, на буроватых пятнах	не вызывают гипертрофии, скучены не тесно	тонкобородавчатая	бесцветная или светложелтая	утолщена до 2—6 мк	тонкобородавчатая
<i>Puccinia graminis</i>	Медовые, на буровато-оранжевых или оранжево-красноватых пятнах	вызывают гипертрофию, тесно скучены	тонкобородавчатая	желтая	утолщена до 6 мк	тонкобородавчатая
<i>Puccinia rugosa</i>	Коричневые, на коричнево-оранжевых пятнах	не вызывают гипертрофии, расположены рыхлыми группами	грубобородавчатая	желтая	равномерно утолщена по всей поверхности	грубобородавчатая
<i>Puccinia brachypodii</i>	Желто-бурые, на желтых пятнах	не вызывают гипертрофии, расположены плотными или рыхлыми группами	грубобородавчатая	бледно-золотистая	утолщена или не утолщена	грубобородавчатая

боперетянутые или неперетянутые, бурые, 35—66 × 15—22 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., от желтой до каштаново-бурой, на вершине до 9—13,5 мк толщ., темно-каштаново-бурая, гладкая; ножка короткая, тонкостенная, буроватая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Miscanthus sinensis* — Прим. край, зап. «Кедровая падь».

P. daisenensis отличается от сходных видов (*P. miscanthi* Miura, *P. erianthi* Padw. et A. Khan, *P. posadensis* Sacc. et Trott.) заметным утолщением оболочки телиоспор на вершине.

61. *Puccinia diarrhenae* Miy. et Ito in Ito, Jour. Coll. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, 3: 190, 1909.

Урединии рассеянные или в группах, на обесцвеченных желтоватых пятнах, продолговатые, мелкие, желтовато-бурые, порошачие, иногда по краю с булавовидными парафизами. Урединиоспоры обратно-яйцевидные, почти шаровидные или шаровидные, желто-бурые или бесцветные, (17)20—27(30) × 14—24 мк; оболочка 1—2 мк толщ., тонкобородавчато-шиповатая, с плохо заметными проростковыми порами. Телии рассеянные или в группах, не сливающиеся, продолговатые или округлые, мелкие, окруженные разорванной эпидермой, сажисто-черные, плотные, но слабopорошачие. Телиоспоры продолговато-булавовидные или веретенновидные, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, у перегородки почти неперетянутые, ржаво-бурые, 25—52 × 11—22 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., на вершине — до 6—7 мк толщ. и украшенная тупыми корончатыми выростами до 6—17 мк дл. или бородавковидным орнаментом, бурая, гладкая; ножка равная длине споры, до 7 мк толщ. в месте прикрепления к нижней клетке, бесцветная или желтоватая в верхней части, прочная.

Известны только урединии и телии.

На *Diarrhena japonica* — Прим. край: окр. Владивостока, Алексеевка, зап. «Кедровая падь». На *D. mandshurica* — Прим. край: окр. Владивостока. Яковлевка, Супут. зап., подножие г. Облачной; окр. Хабаровска.

62. *Puccinia eleocharidis* Arth., Bull. Iowa Agr. Coll., p. 156, 1884.

Спермогонии немногочисленные, в небольших группах, 100—150 мк диам., медово-желтые. Эциии чашевидные, в группах, на желтоватых пятнах, 1—4 мм диам. Клетки перидия ромбoidalные, плотно спаянные, 25—36 × 15—22 мк; наружная стенка 5—8 мк толщ., внутренняя — 2—4 мк толщ. Эциоспоры округлые или угловатые, 18—24 × 14,5—18 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная, тонкобородавчатая. Урединии продолговатые, 0,3—1 мм дл., долго прикрытые блестящей эпидермой, затем разрывающейся вдоль, бурые. Урединиоспоры широкоэллипсоидальные или яйцевидные, 26—40 × 17—24 мк; оболочка 1,5 мк толщ., коричнево-бурая, тонкошиповатая, с 4 (3—5) экваториальными

проростковыми порами. Телии продолговатые, 0,5—1,5 мм дл., темно-бурые. Телиоспоры булавовидно-продолговатые, на вершине закругленные или усеченные, у основания суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, бурые, 32—65×13—19 мк; оболочка 1 мк толщ., на вершине до 3—7 мк толщ., каштаново-бурая, гладкая, с плохо заметными проростковыми порами; ножка телиоспоры короткая, буроватая, прочная.

Вид макроциклический, разнохозяйный: спермогонии и эции на *Eupatorium*, уединии и телии на *Eleocharis*. На *Eupatorium lindleyanum* — Прим. край: Липовцы, Гродеково, Астраханка. На *Eleocharis intersita* — Прим. край, дол. р. Мо.

63. *Puccinia epigeios* Ito, Journ. Agr. Coll. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, 3: 192, 1909. — *Puccinia coronata* Cda. fide Hirat. f., Sci. Bull., Univ. Ryukyus, 7: 246, 19, 1966, pp.

Уединии рассеянные или в группах, на обесцвеченных пятнах, продолговатые или линейные, мелкие, иногда сливающиеся, оранжевые, порошачие, с многочисленными головчатыми или булавовидными, бесцветными или слегка желтоватыми парафизами. Уединиоспоры эллипсоидальные, овальные или округлые, 24—36×20—26 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., бесцветная или желто-бурая, шиповатая. Телии рассеянные или в группах, продолговатые или линейные, нередко сливающиеся в линии до 4 мм дл. (на влагилицах — до 1,5 см дл.), плотные, слегка порошачие, черные. Телиоспоры цилиндрические или продолговато-булавовидные, на вершине усеченные, у основания суженные, у перегородки слабоперетянутые или неперетянутые, ржавые или каштановые, 36—92×14—20 мк; оболочка тонкая, украшенная на вершине тупыми корончатыми выростами, буроватая, гладкая; ножка короткая, буроватая, прочная.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Rhamnus*, уединии и телии на *Calamagrostis*. На *Calamagrostis epigeios* (Link) Trin. — Прим. край: Усурийск, Тереховка, пос. Горнотаежное.

64. *Puccinia erikssonii* Búb., Pilze Boehm., 1: 107, 1908.

Уединии между жилками, эллипсоидальные или продолговатые, мелкие, окруженные разорванной эпидермой, светло-оранжевые, порошачие, с палицевидными парафизами. Уединиоспоры округлые или широкояйцевидные, 15—20×14—17 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., тонкошиповатая, с 6 рассеянными проростковыми порами. Телии рано вскрывающиеся, узкоэллипсоидальные или короткоштриховидные, черно-бурые. Телиоспоры булавовидные или продолговато-булавовидные, на вершине усеченные, у основания клиновидно-суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, светло-бурые, 32—55×12—16 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине до 5 мк толщ. и украшенная короткими пальцевидными выростами; ножка ко-

роткая (иногда до 10 мк дл.), буроватая, прочная. Часто встречаются мезоспоры.

Известны только уединии и телии. На *Melica nutans* — Прим. край: Супут. зап., Тереховка.

65. *Puccinia ferruginea* Lév. in Vaill, Voyage de la Bonite, Fungi, p. 204, 1839—1846.

Телии рассеянные или в группах, выпуклые, бородавчато-образные, округлые, 0,3—2 мм диам., компактные, ржавого цвета. Телиоспоры продолговатые, на обоих концах закругленные, у перегородки перетянутые, лимонно-желтые, 40—80×16—32 мк; оболочка 3—4 мк толщ., желтоватая, гладкая; ножка до 140—168 мк дл. и 12—32 мк толщ. в месте прикрепления к нижней клетке, прочная.

Вид микроциклический. На *Smilax oldhamii* — Прим. край, ст. Партизан.

66. *Puccinia funkiae* Diet., Hedwigia, 37: 214, 1898.

Уединии в рыхлых округлых группах до 4 мм диам. или пунктирчато-расположенные на желтых пятнах, покрытые эпидермой, черные, окруженные буроватыми парафизами. Уединиоспоры эллипсоидальные, яйцевидные или почти шаровидные, оранжевые, 25—35×20—25 мк; оболочка 3—4 мк толщ., желтоватая, шиповатая. Телии рассеянные или расположенные кругами в округлых группах до 4 мм диам., покрытые эпидермой, выпуклые, компактные, черные, окруженные буроватыми парафизами. Телиоспоры булавовидные, веретеновидные или продолговатые, на вершине закругленные, усеченные или вытянутые, у основания суженные, реже — закругленные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, каштаново-бурые, 34—62×17—24 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., на вершине до 9 мк толщ., гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — плохо заметна; ножка до 25—32 мк дл., буроватая, прочная.

Известны только уединии и телии. На *Funkia rectifolia* — о. Кунашир.

67. *Puccinia gypsophilae* Lion et Wang, Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peiping, 3: 442, 1935.

Уединии рассеянные или в небольших группах, округлые, 0,4—1 мм диам., бурые, порошачие. Уединиоспоры широкоэллипсоидальные или округлые, 22—30×20—28 мк; оболочка 2—2,5 мк толщ., тонкошиповатая, с 4—5 экваториальными проростковыми порами. Телии рассеянные или расположенные кругами в небольших группах, долго покрытые серовато-буровой эпидермой, затем вскрывающиеся и окруженные разорванной эпидермой, шоколадно-бурые, порошачие. Телиоспоры широкоэллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, желто-бурые, 26—34×22—28 мк; оболочка 2,5—3 мк толщ., каштаново-бурая,

гладкая; пора в верхней клетке на вершине, в нижней — сдвинута на 1 (2—2)3 клетки; ножка посередине или сбоку нижней клетки, короткая, непрочная.

Известны только урединии и телии. На *Gypsophila pacifica* Kom. — Прим. край, ст. Приморская.

68. *Puccinia hakkodensis* Hirat. f., Trans. Tottori Soc. Agr. Sci., 3: 241, 1931.

Телии в округлых или слегка продолговатых группах, 1—2 мм диам., сливающиеся, округлые, очень мелкие, прикрытые пепельного цвета невзднутой эпидермой, коричневые. Телиоспоры широкоэллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, 32—42 × 16—21 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине до 4 мк толщ., светло-бурая, гладкая; пора в верхней клетке на вершине или несколько сдвинута в сторону, в нижней — на перегородке или под нею, обе прикрыты низким бесцветным сосочком; ножка короткая, бесцветная, непрочная.

Вид микроциклический. На *Clintonia udensis* — о. Итуруп.

69. *Puccinia hakodatensis* Hirat. f., Bot. Mag. Tokyo, 56: 376, 1942.

Урединии в виде коротких черточек, расположенные между жилками, мелкие, долго прикрытые матовой эпидермой, позднее растрескивающейся и остающейся на поверхности кучек, отчего окраска последних сливается с окраской пожелтевшего пятна. Урединиоспоры округлые, яйцевидные или эллипсоидальные, светло-бурые, 21—29 × 14—21 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине до 3—5 мк толщ., буроватая, тонко- и редкошиповатая, с 3 экваториальными проростковыми порами. Телии между урединиями в виде коротких черточек, долго прикрытые эпидермой, затем вскрывающейся продольной щелью. Телиоспоры продолговато-цилиндрические, на вершине закругленные, у основания сильно суженные, у перегородки заметно перетянутые, 32—50 × 10—20 мк; нижняя клетка длиннее и уже верхней; оболочка 1,5—2 мк толщ., на вершине до 10 мк толщ., гладкая; ножка до 50 мк дл., буроватая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Carex pumila* — Прим. край: бухта Шамора, о. Итуруп.

70. *Puccinia horigana* P. Henn., Hedwigia, 15: 25, 1901.

Телии в небольших плотных группах до 2—5 мм диам., вначале на бледно-желтых, затем на ярко-желтых пятнах, вначале светло-желтые или розоватые, впоследствии белые и выпуклые. Телиоспоры продолговато-булавовидные, на вершине закругленные или суженные, у основания слегка суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, прозрачные, 30—52 × 11—17 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., на вершине 5—13 мк толщ., гладкая; проростковые поры не заметны; ножка до 50 мк дл. и 5—8 мк шир. в месте прикрепления к нижней клетке, прочная.

Вид микроциклический. На *Chrysanthemum* sp. (cult.) — Прим. край, Владивосток.

P. horigana, называемая «белой ржавчиной» хризантем, была известна до недавнего времени только в Восточной Азии. В 1963 г. она появилась в Европе.

В результате поражения грибом листья преждевременно отмирают, и растения выглядят как обожженные. Больные листья часто закручиваются книзу. Иногда сильно поражаются и стебли.

В борьбе с этой ржавчиной за границей применяют 0,2% цинеб, танеб, манкоцеб и 0,15% каптан. Опрыскивают через 10—14 дней, при сильном поражении — еженедельно.

71. *Puccinia iwaleyamensis* Hirat. f., Mem. Tottori Agr. Coll., 3: 140 et 194, 1935. — ?*Puccinia hyalopus* Tranz., Consp. Ured. URSS, p. 173, 1939.

Урединии рассеянные или в небольших группах, округлые, 0,3—0,5 мм диам., бурые. Урединиоспоры округлые, 21—33 × 18—29 мк; оболочка 2—3,5 мк толщ., иногда на вершине до 6—9 мк толщ., редко- и тонкошиповатая, с 1 (2) проростковой порой у основания споры. Телии рассеянные или в группах, округлые, 0,3—0,7 мм диам., плотные, темно-бурые. Телиоспоры продолговатые или эллипсоидальные, на вершине закругленные или суженные, у основания суженные, у перегородки неперетянутые, 32—53 × 17—27 мк; оболочка 1,5—2,5 мк толщ., буроватая, гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — у перегородки, обе прикрыты толстым бесцветным сосочком; ножка до 80 мк дл., прочная.

Известны только урединии и телии. На *Polygonum divaricatum* — Приморский край, Ханкайский рисосовхоз; Амур. обл., Климауцы. На *P. tripterocarum* — Хабаровский край, Охотск; Магаданская область: бухта Нагаева, Ямск, бассейн реки Аян-Урях.

72. *Puccinia lactucae-debilis* Diet., Ann. Mus., 6: 225, 1908.

Спермогонии мелкие. Эции чашевидные, расположенные обычно кругами, до 2 мм диам. Перидий с зубчатым белым краем. Эциоспоры многогранные, 17—20 × 15—18 мк; оболочка очень тонкобородавчатая. Урединиоспоры перемешанные с телиоспорами, яйцевидные или широкоэллипсоидальные, буроватые, 23—25 × 18—21 мк; оболочка 1—2 мк толщ., темно-бурая, шиповатая. Телии рассеянные, мелкие, темно-бурые, порошачие. Телиоспоры широкоэллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки слабоперетянутые, бурые, 28—42 × 22—30 (35) мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., каштановая, равномерно бородавчатая; проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — у перегородки или под перегородкой; ножка короткая, непрочная.

Вид макроциклический однохозяйный. На *Lactuca dentata* — о. Кунашир.

73. *Puccinia liberta* Kern, Mycol., 11: 142, 1914; Азбукина, Новости сист. низш. раст., стр. 158, 1968.

Урединии рассеянные, многочисленные, овальные или продолговатые, 0,3—1,5 мм диам., иногда сливающиеся, бурые, порошачие. Урединиоспоры широкоэллипсоидальные или обратно-яйцевидные, 18—27 × 13—21 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., желто-бурая или коричнево-бурая, тонкобородчатая, с 2 экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только темно-бурые, компактные. Телиоспоры продолговато-булавовидные или веретеновидные, на вершине закругленные или слегка заостренные, у перегородки слабоперетянутые, 40—55 × 14—18 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., желто-бурая или коричнево-бурая, на вершине до 7 мк толщ., часто окрашена светлее, гладкая; ножка короткая, окрашенная.

Известны только урединии и телии. На *Eleocharis intersita* Zinserl.—Прим. край, Ильинка.

74. *Puccinia longicornis* Pat. et Har., Bull. Soc. Myc. Fr., 7: 143, 1891.

Урединии рассеянные, изредка в группах, на бледноокрашенных пятнах, округлые, мелкие, от охряного до ржавого цвета, порошачие. Парафизы головчатые или булавовидные, бесцветные, 60—100 × 20—26 мк; оболочка 2—3 мк толщ. Урединиоспоры шаровидные, обратнояйцевидные или грушевидные, 30—36 × 24—32 мк; оболочка 3—4 мк толщ., желто-бурая, редко- и тонкошиповатая, с 4—5 экваториальными проростковыми порами. Телии рассеянные, не сливающиеся, округлые, около 1 мм диам., плотные, слабopошачие, черно-бурые. Телиоспоры продолговатые или продолговато-булавовидные, на вершине вытянутые до 12—32 (38) мк, у основания вытянуто-суженные, у перегородки слабоперетянутые, 64—110 × 14—24 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., темно-бурая, гладкая; ножка до 150—200 мк дл., тонкая, бесцветная, извилистая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Sasa paniculata* — о. Кунашир. На *S. depauperata* — о. Шикотан.

75. *Puccinia microsora* Koern., Jahrb. Nass. Ver. Nat., 29—30: 14, 1876.

Урединии рассеянные или в группах, эллипсоидальные или в виде коротких полосочек, мелкие, долго прикрытые эпидермой, желто-бурые, с подэпидермальными парафизами. Урединиоспоры эллипсоидальные или грушевидные, 24—35 × 19—26 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., слегка желтоватая, мелкошиповатая, с 4 экваториальными проростковыми порами. Амфиспоры широколопатчатые или обратнояйцевидные, 32—51 × 20—28 мк; оболочка 2—3 мк толщ., на вершине 3—5 мк толщ., каштаново-бурая, с очень плохо заметными бородавочками, с 2 (иногда 3) экваториальными проростковыми порами; ножка, равная длине споры, бесцветная, прочная. Телии рассеянные или в рядах,

округлые или эллипсоидальные, очень мелкие, темно-серо-бурые. Телиоспоры очень скудные, неправильно продолговатые или почти лентовидные, на вершине закругленные или суженные, у основания суженные, у перегородки неперетянутые или очень слабоперетянутые, почти бесцветные, 35—64 × 13—19 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., на вершине 2—4 мк толщ., почти бесцветная или слегка желтоватая, гладкая; ножка короткая, бесцветная, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Carex vesicata* — Прим. край, Кондратенково.

76. *Puccinia mitriformis* Ito, Journ. Coll. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, 3: 233, 1909.

Телии рассеянные или в группах, не сливающиеся, округлые, очень крупные, подушковидные, плотные, выпуклые, серо-черные или черно-бурые. Телиоспоры продолговато-булавовидные или веретеновидные, на вершине конически вытянутые до 32—84 (96) мк, у основания суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, от желто-оранжевых до светло-желтых и бесцветных, 64—130 × 16—23 мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., гладкая; ножка до 100—240 (290) мк дл., тонкая, не очень прочная. Часто встречаются мезоспоры.

Вид микроциклический. На *Sasa paniculata* — о. Сахалин, Ново-Александровск.

77. *Puccinia miyakei* Syd., Ann. Myc., 7: 169, 1909.

Урединии рассеянные, округлые, 0,3 мм диам., прикрытые разорванной эпидермой, бурые. Урединиоспоры шаровидные, почти шаровидные, эллипсоидальные или овальные, желто-бурые, 20—25 (29) × 18—22 (24) мк; оболочка 1,5—2,5 мк толщ., редкошиповатая, с 3—4 экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только компактные, 0,5—1 мм диам., черные. Телиоспоры продолговатые или булавовидные, на вершине закругленные, у основания закругленные или суженные, у перегородки неперетянутые или слабоперетянутые, светло-бурые, 25—38 (44) × 11—18 (21) мк; оболочка на вершине до 13 мк толщ., гладкая; ножка 20—34 мк дл., бесцветная и слегка окрашенная у места прикрепления к нижней клетке.

Известны только урединии и телии. На *Carex siderosticta* — Прим. край, о. Путятин.

78. *Puccinia nishidana* P. Henn., Hedwigia, 40: 26, 1901.

Урединии рассеянные, продолговатые, 1—2 мм дл., коричнево-бурые, порошачие. Урединиоспоры эллипсоидальные или шаровидные, 22—35 × 20—30 мк; оболочка 1,5 мк толщ., коричнево-бурая, шиповатая, с 2 супраэкваториальными порами. Телии неравномерно рассеянные, на буроватых пятнах, продолговатые, 1—2 мм дл., долго прикрытые пепельно-серой эпидермой, темно-каштановые, порошачие. Телиоспоры яйцевидные или широкоэллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки

неперетянутые, каштаново-бурые, $30-48 \times 20-23$ мк; оболочка $1,5-2$ мк толщ., мелкобородавчатая или гладкая, светло-коричнево-бурая; проростковая пора в верхней клетке на вершине или сдвинута на $\frac{2}{3}$ клетки, в нижней — сдвинута на $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$, обе прикрыты заметно выпуклым колпачком; ножка короткая, бесцветная, непрочная.

Известны только урединии и телии. На *Cirsium weyrichii* — о. Итуруп.

79. *Puccinia roae-pratensis* Miura, Fl. Manch. et E. Mong., 3: 250.

Спермогонии округлые, $60-80(100)$ мк диам., на желтоватых пятнах. Эции короткоцилиндрические, $1-2$ мм дл., на бурых пятнах, рассеянные (на листьях) или в группах (на черешках). Клетки перидия $25-30$ мк диам.; наружная стенка до 10 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — тоньше и бородавчатая. Эциоспоры округлые или слегка ромбоидальные, $25-30 \times 19-25$ мк; оболочка $1,5$ мк толщ., светло-желтая или серо-желтая, шиповатая. Урединии рассеянные или в группах, эллипсоидальные или округлые, мелкие, оранжево-бурые, долго прикрытые эпидермой, затем порошашие, без парафиз. Урединиоспоры округлые или эллипсоидальные, реже — грушевидные, бурые или желто-бурые, $17,8-22 \times (7) 12-16$ мк; оболочка $1,5-2$ мк толщ., бесцветная, шиповатая, с 2 экваториальными проростковыми порами. Телии рассеянные, нередко сливающиеся в линии до $2-3$ мм дл., эллипсоидальные или продолговатые, мелкие, открытые, компактные, черные, без парафиз. Телиоспоры продолговатые или цилиндрические, на вершине с роговидными, часто разветвленными выростами до 30 мк дл., у основания суженные, у перегородки очень слабоперетянутые, $(29) 54-79(86) \times (7) 13-15$ мк; оболочка тонкая, буроватая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Rhamnus*, урединии и телии на *Roa*. На *Rhamnus davurica* — Прим. край, окр. Владивостока, Тереховка и др., очень часто. На *Rh. diamantiaca* — Прим. край, Тереховка. На *Rh. ussuriensis* — Прим. край, Уссурийск, Тереховка. На *Roa angustifolia* — Прим. край, басс. оз. Хасан, пос. Горнотаежное, Анучино; Хабаров. край, Петропавловское. На *P. compressa* — Прим. край, Владивосток, Алексеевка, Евсеевка, Кангауз, басс. р. Супутинка. На *P. nemoralis* — Прим. край, Тереховка, Супут. зап.; Хабаров. край, Петропавловское. На *P. palustris* — Прим. край, Алексеевка, Супут. зап., Шмаковка, Анучино, Чернышевка, Константиновка, Ляличи; Хабаров. край, Гаровка, Петропавловское. На *P. ochotensis* — Прим. край, Ляличи. На *P. subfastigiata* — Прим. край, Уссурийск.

80. *Puccinia pollinae-imberbis* (Ito) Hirat. f., Journ. Jap. Bot., 13: 248, 1937.

Урединии рассеянные или в небольших группах, эллипсоидальные, $0,2-0,6$ мм дл., коричнево-бурые, порошашие. Парафи-

зы головчатые, прямые, желтовато-бурые или бесцветные, $35-55 \times 14-23$ мк; оболочка на вершине до $2,5-4$ мк толщ. Урединиоспоры овальные, широкоэллипсоидальные или яйцевидные, $22-30(33) \times 18-23(25)$ мк; оболочка $1,5-2$ мк толщ., коричнево-бурая, тонкошиповатая, с 4-5 экваториальными проростковыми порами, прикрытыми невысоким колпачком. Телии рассеянные или в рядах, эллипсоидальные или продолговатые, $0,5-1$ мм дл., иногда сливающиеся, черно-бурые, слабopорошашие. Телиоспоры эллипсоидальные или обратнойцевидные, $24-33(38) \times 16-23$ мк; оболочка $1,5$ мк толщ., на вершине до $2-5$ мк толщ., каштаново-бурая, гладкая; ножка $25-40$ мк дл., тонкостенная, желто-бурая или каштаново-бурая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Microstegium podosum* — Прим. край, Струговка.

81. *Puccinia rangiferina* Ito, Journ. Coll. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, 3: 194, 1909.

Урединии рассеянные или в группах, без заметных пятен, эллипсоидальные или линейные, $0,5-2$ мм дл., иногда округлые, долго прикрытые эпидермой, без парафиз. Урединиоспоры округлые, эллипсоидальные или почти яйцевидные, красновато-желтые или глинисто-желтые, $(17,8) 24-25(30) \times (17,8) 21-23$ мк; оболочка $1,5$ мк толщ., бесцветная, бородавчато-шиповатая, с 10 рассеянными проростковыми порами. Телии рассеянные или в группах, часто сливающиеся, продолговатые, открытые, черные, без парафиз. Телиоспоры цилиндрические или продолговато-цилиндрические, на вершине с роговидными, нередко разветвленными выростами до $17,8-31$ мк дл., у перегородки слабоперетянутые, $(24) 36-72(102) \times 10,7-(14,7) 21$ мк; оболочка $1-1,5$ мк толщ., на вершине до 3 мк толщ., буроватая, гладкая; ножка короткая, буроватая.

Вид макроциклический разнохозяйный: спермогонии и эции на *Rhamnus*, урединии и телии на *Calamagrostis*, *Agropyron*, *Elymus*, *Hordeum*. На *Rhamnus diamantiaca* — Прим. край, Тереховка. На *Agropyron repens* — Прим. край, ДВ станция ВИР, пос. Горнотаежное; Амур. обл. окр. Благовещенска. На *Calamagrostis epigeios* — Прим. край, ст. Кангауз. На *Elymus dahuricus* — Прим. край, окр. Владивостока. На *E. excelsus* — Прим. край, окр. Владивостока, Алексеевка. На *E. sibiricus* — Прим. край, пос. Горнотаежное, Тереховка; Амур. обл., окр. Благовещенска. На *Hordeum jubatum* — Прим. край, Уссурийск, Владивосток, Гродеково, Хороль, Михайловка.

82. *Puccinia sasae* Kus., Bull. Coll. Agr. Tokyo Imp. Univ., 8: 9, 1908.

Урединии рассеянные, ржавого цвета, порошашие. Парафизы бесцветные, на вершине утолщенные. Урединиоспоры шаровидные или почти шаровидные, $32-35$ мк диам.; оболочка тонкая, бурая, бородавчато-шиповатая, с 5 экваториальными пророст-

ковыми порами. Телии рассеянные, выступающие, округлые, буроватые, плотные. Телиоспоры продолговатые, на вершине закругленные, у основания суженные, у перегородки заметно перетянутые, светло-бурые, $37-80 \times 14-22$ мк; оболочка тонкая, бурая, тонкобородавчатая; ножка короткая, прочная.

Известны только урединии и телии. На *Sasa paniculata* — о. Кунашир.

83. *Puccinia setariae-viridis* Diet., Ann. Myc., 15: 493, 1917.

Урединии рассеянные, продолговатые или линейные, мелкие или средних размеров, окруженные разорванной эпидермой, бурые. Урединиоспоры обратнойцевидные или эллипсоидальные, бурые, $25-31 \times 17-25$ мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., шиповатая, с 3 экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, продолговатые, до 3 мм дл., выпуклые, черные, непорошашие. Телиоспоры эллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки слабоперетянутые, $30-54 \times 22-32$ мк; оболочка 3—5 мк толщ., на вершине до 9 мк толщ., темно-каштаново-бурая, гладкая; проростковая пора в верхней клетке на вершине или сдвинута к перегородке, в нижней — посередине клетки; ножка до 88 мк дл., бесцветная, прочная, редко расположенная у основания споры, а обычно — посередине споры или посередине нижней клетки.

Известны только урединии и телии. На *Setaria viridis* — о. Кунашир.

84. *Puccinia shikotsuensis* Ito ex Ito et Murayama, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 17: 168, 1943.

Урединии рассеянные или в группах, округлые, 0,3—0,8 мм диам., бурые, порошашие. Урединиоспоры округлые или эллипсоидальные, $26-32 \times 22-26$ мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., светло-бурая, мелкошиповатая, с 2 экваториальными проростковыми порами. Телии густорассеянные или в группах, округлые, 0,3—0,5 мм диам., иногда сливающиеся, темно-бурые. Телиоспоры широкоэллипсоидальные, иногда слегка неправильной формы, на обоих концах закругленные, у перегородки слабоперетянутые, $33-50 \times 26-32$ мк; оболочка 1,5—2 мк толщ., грубобородавчатая, проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — у перегородки, обе прикрыты низким бесцветным колпачком; ножка короткая, бесцветная, непрочная, часто эксцентричная.

Известны только урединии и телии. На *Polygonum weyrichii* — о. Кунашир.

85. *Puccinia togashiana* Hirat. f., Mem. Tottori Agr. Coll., 3: 141, 1935.

Телии плохо заметные, в небольших группах, очень мелкие, долго прикрытые эпидермой, плотные, светло-бурые, без парафиз. Телиоспоры узкобулавовидные, на вершине конически суженные, у основания суженные, у перегородки очень слабоперетянутые, бурые, $30-47 \times 9-15$ мк; оболочка 1 мк толщ., на вер-

шине — до 9 мк толщ., бурая, гладкая; ножка короткая, прочная.

Вид микроциклический. На *Thalictrum tuberiferum* — Прим. край, гора Облачная.

86. *Puccinia tokyensis* Syd., Monogr. Ured., 1: 377, 1902.

Спермогонии $90-160 \times 70-100$ мк. Эции пустуловидно-чашевидные, в мелких группах, на желтых неправильно округлых пятнах, со скудно развитым перидием. Клетки перидия $30-50 \times 15-25$ мк; оболочка стенок 4—6 мк толщ. Эциоспоры эллипсоидальные или шаровидные, почти бесцветные, $18-26 \times 17-22$ мк; оболочка тонкая, нежнобородавчатая. Урединии рассеянные на мелких желтоватых пятнах, округлые, 0,2—0,6 мм диам., желто-бурые, порошашие. Урединиоспоры шаровидные, почти шаровидные или овальные, желтоватые, $16-26 \times 14-22$ мк; оболочка 3—4 мк толщ., тонкошиповатая, с 3 (2) экваториальными проростковыми порами. Телии подобны урединиям, но только черно-бурые. Телиоспоры овальные или эллипсоидальные, на обоих концах закругленные, у перегородки слабоперетянутые, $22-38 \times 18-23$ мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., гладкая, проростковая пора в верхней клетке на вершине, в нижней — у основания; ножка до 80 мк дл., тонкая, бесцветная, непрочная.

Вид макроциклический однохозяйный. На *Cryptotaenia japonica* — о. Кунашир.

87. *Aecidium adenophorae-verticillatae* Syd., Ann. Myc., 15: 143, 1917.

Спермогонии мелкие. Эции неправильно чашевидные, 0,25—0,3 мм диам., в группах, на темно-бурых округлых пятнах, 3—5 мм диам. Перидий с расщепленным белым краем. Клетки перидия почти ромбоидальные, прочно спаянные, $28-42 \times 22-26$ мк; наружная стенка 4—7 мк толщ., поперечно-полосатая, внутренняя — около 3 мк толщ. густобородавчатая. Эциоспоры шаровидные, округлые или эллипсоидальные, почти бесцветные, $20-26 \times 18-22$ мк; оболочка 1,5 мк толщ., мелкобородавчатая.

На *Adenophora triphylla* — Прим. край, окр. Владивостока; Амур. обл., Верхне-Благовещенск.

88. *Aecidium corydalinum* Syd., Monogr. Ured., 4: 235, 1924.

Спермогонии рассеянные дисковидные, 0,15—0,2 мм диам., красно-бурые. Эции чашевидные, рассеянные, 0,25—0,3 мм диам., с зубчатым, белым, отогнутым назад краем. Клетки перидия ромбоидальные, прочно спаянные, $23-28 \times 16-24$ мк; наружная стенка 5—8 мк толщ., гладкая, внутренняя — около 3 мк толщ., густобородавчатая. Эциоспоры шаровидные, округлые или эллипсоидальные, почти бесцветные, $14-24 \times 11-16$ мк; оболочка около одного микрона толщины, густо- и тонкобородавчатая.

На *Corydalis ambigua* — Прим. край: окр. Владивостока, зап. «Кедровая падь», Уссурийск.

89. *Aecidium hydrangiicola* P. Henn., Bot. Jahrb., 28: 284, 1900.

Спермогонии мелкие. Эции чашевидные, 2—5 мм диам., на округлых красно-бурых пятнах, с зубчатым и отогнутым назад краем. Клетки перидия ромбоидальные, в правильных рядах, 20—28 × 16—22 мк; наружная стенка 5—7 мк толщ., поперечно-полосатая; внутренняя — около 3 мк толщ., густо- и грубошиповато-бородавчатая. Эциоспоры угловато-шаровидные или широкоэллипсоидальные, почти бесцветные, 18—26 × 18—23 мк; оболочка 1,5 мк толщ., густо- и мелкошиповатая.

На *Hydrangea petiolaris* — о. Кунашир.

90. *Aecidium hydrangeae-paniculatae* Diet., Bot. Jahrb., 32: 630, 1903.

Спермогонии мелкие. Эции чашевидные, 0,5—2 см диам., в группах на округлых или неправильной формы красно-бурых или желтых пятнах, с зубчатым, белым, отогнутым назад краем. Клетки перидия ромбоидальные, 25—32 × 16—20 мк; наружная стенка 5—7 мк толщ., поперечно-полосатая; внутренняя — 2,5—3 мк толщ., густошиповато-бородавчатая. Эциоспоры обычно неправильной формы, почти бесцветные, 18—26 × 13—17 мк; оболочка 1,5 мк толщ., густо- и тонкобородавчатая.

На *Hydrangea paniculata* — о. Сахалин, Юж.-Сахалинск и о. Кунашир.

91. *Aecidium ligustici* Ell. et Ev., Bull. Torrey Bot. Club, 11: 73, 1884.

Спермогонии 100—110 мк диам., желтые. Эции чашевидные, в округлых группах 2—3 мм диам., на буроватых пятнах, с тонкозубчатым желтым краем. Клетки перидия черепичато-расположенные, 22—32 × 18—24 мк; обе стенки равномерно утолщенные по всей поверхности (около 4 мк), поперечно-полосатые. Эциоспоры угловато-шаровидные, почти бесцветные, 18—24 × 16—22 мк; оболочка около полутора микрон толщины густо- и мелкобородавчатая.

На *Ligusticum hulthenii* — Хабар. край, Охотск.

92. *Aecidium mertensiae* Arth., Bull. Torrey Bot. Club, 31: 6, 1904.

Спермогонии в небольших группах, 70—120 мк диам., красно-желтые. Эции чашевидные, рассеянные или в группах, 0,3—0,5 мм диам., с расщепленным и отогнутым назад краем. Клетки перидия почти ромбоидальные или закругленные, 35—45 × 22—28 мк; наружная стенка 8—10 мк толщ., поперечно-полосатая; внутренняя — 4—5 мк толщ., грубобородавчатая. Эциоспоры шаровидные, округлые или эллипсоидальные, почти бесцветные, 22—27 × 17—23 мк; оболочка 1—2 мк толщ., густо- и мелкобородавчатая.

На *Mertensia maritima* — о. Кунашир.

93. *Aecidium nikkense* P. Henn. et Shirai, Bot. Jahrb., 28: 266, 1900.

Спермогонии в небольших группах, 110—150 мк диам., вначале медово-желтые, затем буроватые. Эции, расположенные кругами в группах 2—8 мм диам., на округлых желтоватых или буроватых пятнах, желтые, с опадающим краем. Клетки перидия различной формы, прочно спаянные, 20—32 × 20—25 мк; наружная стенка 5—8 мк толщ., поперечно-полосатая; внутренняя — 3—4 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры угловато-шаровидные, эллипсоидальные или удлинённые, почти бесцветные, 18—32 × 14—20 мк; оболочка 1—1,5 мк толщ., густо- и тонкобородавчатая.

На *Ligularia calthifolia* — Прим. край, зап. «Кедровая падь».

94. *Aecidium satsumense* Hirat. f., Mem. Fac. Agr. Tokyo Univ. Educ., 1: 89, 1952.

Спермогонии обильные, полупогруженные, округлые, 0,1—0,6 мм диам., вначале медово-желтые, затем коричневатые. Эции рассеянные, чашевидные, 0,2—0,4 мм диам., с разорванным и отогнутым назад краем. Клетки перидия от удлинённых до слегка ромбоидальных, 23—32 × 15—19 мк; наружная стенка 6—8 мк толщ., поперечно-полосатая; внутренняя — 3—4 мк толщ., бородавчатая. Эциоспоры округлые или эллипсоидальные, светло-желтые, 18—25 × 15—21 мк; оболочка 1,5 мк толщ., желтоватая, мелкобородавчатая.

На *Arisaema amurense* — Прим. край: окр. Владивостока, бухта Табунная, Океанская. На *A. japonicum* — Прим. край, зап. «Кедровая падь».

95. *Uredo crawfordiae-japonicae* (Hirat. f.) Hirat. f., Trans. Mus. Soc. Japan, 5: 1957. — *Pucciniastrum crawfordiae-japonicae* Hirat. f., Journ. Jap. Bot., 16, 10: 614, 1940 (II); Азбукина, Новости сист. низш. раст., стр. 249, 1967.

Урединии рассеянные или в рыхлых группах, округлые, 0,12—0,3 мм диам., желто-бурые или бурые, не порошащие. Перидий полушаровидный. Клетки перидия мелкие, неправильно многоугольные, почти бесцветные, гладкие, тонкостенные, 9—14 мк диам.; клетки устья округлые, 12—16 мк диам., тонкостенные, гладкие. Урединиоспоры шаровидные, яйцевидные, широкоэллипсоидальные или продолговатые, желтые 20—32 × 13—18(20) мк; оболочка 1,5—3 мк толщ., бесцветная, шиповатая.

На *Crawfordia japonica* — о. Итуруп. На *C. volubilis* — о. Итуруп.

96. *Uredo polygalaecola* Hirat. f., Bot. Mag. Tokyo, 56: 379, 1949.

Урединии рассеянные, на желтых пятнах, округлые, 0,3—1 мм диам., желто-бурые, прикрытые разорванной эпидермой. Урединиоспоры обратно-яйцевидные или эллипсоидальные, 17—25 × 15—22 мк; оболочка 2—2,5 мк толщ., буроватая, шиповатая, с 2 проростковыми порами. На *Polygala japonica* — Прим. край, Уссурйск.

ЛИТЕРАТУРА

Азбукина З. М., 1970а. О терминологии у ржавчинных грибов и связанном с нею положении некоторых таксонов в системе. «Микол. и фитопат.», т. 4, вып. 4.

Азбукина З. М., 1970б. О систематическом положении и генетических связях родов грибов Phakorsogaeae. Нов. сист. низш. раст., т. 7.

Корбонская Я. И., 1969. Определитель ржавчинных грибов Средней Азии и Южного Казахстана. Душанбе.

Купревич В. Ф. и В. Г. Траншель, 1957. Ржавчинные грибы. Фл. Спор. Раст. СССР, т. 4.

Курсанов Л. И., Н. И. Цешинская, Е. С. Ключникова, 1936. О строении и развитии некоторых малоизученных Uredinales с Дальнего Востока. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы. Отд. биол., т. 45, № 2.

Неводовский Г. С., 1956. Ржавчинные грибы. Фл. спор. раст. Казах., т. 1.

Пылдмаа П., 1962. Краткий обзор ржавчинных грибов Эстонской ССР. Ботаническ. иссл., т. 2.

Траншель В. Г., 1925. К систематике и биологии рода *Triphragmium* auct. ЖРБО, 8 (1923).

Траншель В. Г., 1939. Обзор ржавчинных грибов СССР. М.—Л.

Ульянищев В. И., 1959. Ржавчинные грибы. Микофлора Азерб., т. 2.

Ульянищев В. И., 1960. Ржавчинные грибы. Микофлора Азерб., т. 3, часть 1.

Ульянищев В. И., 1962. Ржавчинные грибы. Микофлора Азерб., т. 3, часть 2.

Ячевский А. А. (Jaczewski A.), В. Л. Комаров (Komarov V.), В. Г. Траншель (Tranzschel W.), 1896. *Fungi Rossiae Exsiccati*.

Arthur J. C., 1906. Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der Uredineen. Res. Sci. Intern. Congr. Bot. Vienne (1905).

Arthur J. C., 1934. *Manual of the rusts in United States and Canada*. Purdue Res. Foundation. Lafayette.

Arthur J. C., 1962. *Manual of the rusts in United States and Canada*. Suppl. by G. B. Cummins. New York.

Baxter J. W., 1959. A monograph of the genus *Uropyxis*. Mycol., 51, 2.

Cummins G. B. and L. Ling., 1950. Pl. Dis. Rep. Suppl. 196.

Cummins G. B. and M. J. Thirumalachar., 1953. *Pucciniostele*, a genus of the rust fungi. Mycol., v. 45, N 4.

Dietel P., 1897. Uredinales. Nat. Pfl., v. 1, N 1.

Dietel P., 1900. Uredinales. Nat. Pfl., v 1, N 1.

Dietel P., 1928. Uredinales. Nat. Pfl., v. 2, N 6.

Hiratsuka N., 1960. A provisional list of Uredinales of Japan proper and the Ryukyu islands. Sci. Bull., Univ. Ryukyus, v. 7.

Hylander N., I. Jörstad, J. A. Nannfeldt, 1953. *Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum*. Opera Bot., v. 1.

International code of botanical nomenclature, 1966. Utrecht—Netherlands.

Jörstad I., 1934. A study on Kamtchatka Uredinales. Skrift. Norske Vid. Acad. Oslo, I, Mat.-Nat., Kl., v. 9.

Magnus P., 1899. Ueber die Gattung *Uropyxis* Schroet. Ber. Dtsch. Bot. Ges., v. 17.

УДК 634.95(571.63)

Веймутова сосна в Приморском крае. Самойлова Т. В. Комаровские чтения Биолого-почвенного института ДВНЦ, вып. XIX, 1972.

Веймутова сосна — *Pinus strobus* L. в дендрарии Горно-таежной станции ДВНЦ к 34 годам достигла высоты 17—19 м и диаметра ствола 44—55 см; в 20 лет она начала обильно плодоносить и давать всхожие семена. Появился самосев веймутовой сосны в радиусе до трех км от дендрария в дубняках и других лесных участках на склонах разной экспозиции. Не наблюдалось поражения веймутовой сосны вредителями и паразитными грибами, а также поломок ветвей под тяжестью снега, который задерживается в больших количествах в кроне деревьев. Автор рекомендует веймутову сосну как быстро растущую хвойную породу для лесопосадок и озеленения в Приморском крае. Библ. 9 назв., рис. — 4.

УДК 582.285(571.6)

Ржавчинные грибы Дальнего Востока. Азбукина З. М. Комаровские чтения Биолого-почвенного института ДВНЦ, вып. XIX, 1972.

В результате многолетних исследований урединиофлоры, охвативших всю территорию советского Дальнего Востока, автором обнаружено 503 вида ржавчинных грибов. В статье приводятся диагнозы 17 новых для науки видов, семи выделенных автором новых таксонов и 79 видов, впервые собранных в СССР. Рассматриваются закономерности распространения видов. На юге преобладают восточноазиатские макроциклические эндемичные виды; на севере и в высокогорьях преобладают ациклические циркумполярные виды; эндемы составляют только 1—2%. Отмечается сходство флористического состава ржавчинных грибов высокогорий советского Дальнего Востока, Европы и Северной Америки. Библ. 27 назв.

UDC 634.95(571.63)

Weymouth pine in Primorye region. Samoylova T. V. Komarov readings, number XIX, 1972. Institute of Biology and Pedology, Far-Eastern Scientific Centre.

In dendrological garden of Gorno-Tayozhnaya station of Far-East. sci. centre weymouth pine — *Pinus strobus* L. at the age of 34 reaches 17—19 m in height and 44—55 cm in diameter; at the age of 20 it started to yield a great number of germinable seeds. Self-seeding of weymouth pine was noted at the radius up to 3 km from dendrological garden in oak groves and in the other forest plots on slopes of various exposures. They are not observed an affection of weymouth pine with pests and parasitic fungi as well as breaking of branches under the weight of snow.

The author recommends weymouth pine as fast-growing coniferous species for plantings of forest and greenbelt setting in Primorye.

Rust fungi of the Far East. Azbukina Z. M. Komarov readings, number XIX, 1972. Institute of Biology and Pedology, Far-Mastern Scientific Centre.

As a result of 20 years author investigations of uredinioflora that are carried out along the whole territory of the Soviet Far East it was found 503 species of rust fungi. Diagnoses of 17 new species, 7 new taxons singled out by the author and 79 species, first collected in the USSR, are given in the paper. This article concerns the regularities of species distribution. The East-Asian macrocyclic endemic species prevail in the south, while acyclic circum-polar species predominate in the north and in high mountains where endemic species amounts only to 1—2%.

It is noted that floristic composition of rust fungi in high mountains of the Soviet Far East, Europe and Northern America bears resemblance to each other.

СОДЕРЖАНИЕ

Самойлова Т. В. Веймутова сосна в Приморском крае	5
Азбукина З. М. Ржавчинные грибы Дальнего Востока	15

CONTENTS

Samoyilova T. V.—Weymouth pine in Primorye	5
Azbukina Z. M.—Rust fungi of the Far East	15

КОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Редактор А. Оранская, техн. редактор Р. Збродько, корректор Л. Анинко

ВД 14069. Сдано в набор 20/X-71 г. Подписано к печати 31/I-1972 г.
Формат 60×90/16-4 усл. печ. л. Учетно-издательских листов 3,5. Тираж 800. Бум. тип. № 2.
Цена 35 коп. Заказ 6477.

Магаданская областная типография Управления по печати.
Магадан, пл. Горького, 9.