

П. ПЫЛДМАА

## ДАнные О НЕКОТОРЫХ DEUTEROMYCETES, ОБИТАЮЩИХ ВМЕСТЕ С РЖАВЧИННЫМИ И МУЧНИСТО-РОСЯНЫМИ ГРИБАМИ

В последнее время как в микологических, так и в фитопатологических работах все чаще встречаются различные упоминания о микофильных грибах. Это можно рассматривать как доказательство того, что роль этих грибов в природе важнее, чем было принято считать до сих пор.

В Эстонии до настоящего исследования из микофильных *Deuteromyces* было известно три вида: *Darluca filum*, *Ramularia uredinis* и *Tuberculina sanguinea* на немногих субстратах. Опубликованные данные о них приведены ниже.

Из соседних территорий упомянутые грибы лучше всего изучены в Латвии, где имеется хороший обзор их в работе А. Кирулиса (Ķirulis, 1942).

Настоящая статья является одновременно продолжением другой работы автора (Пылдмаа, 1966), в которой среди фитопатогенных грибов указаны местонахождения и выявленные морфологические отличия и для шести видов, приводимых в настоящей работе.

В данной работе приводятся дополнительно еще местонахождения четырех видов микофильных грибов и даются обобщения некоторых аспектов биологии и распространения всех десяти видов.

Изложенные ниже сведения основываются на материалах, собранных в геоботаническом районе суходольных лугов в северо-западной части и северной приморской полосе Эстонии (по геоботаническому районированию Л. Лаасимер — Laasimer, 1958).

Следует отметить, что во время полевых работ целью автора, как и других специалистов, собиравших материал в названном районе, был сбор фитопатогенных микромицетов и проведение наблюдений над ними. Только после определения этих грибов почти весь гербарный материал по *Erysiphales* и *Uredinales* был подвергнут обработке при помощи бинокулярного микроскопа «МБС-1» при 25-кратном увеличении.

Кроме обнаруженных десяти видов, в исследованном материале могут встречаться еще некоторые микофильные грибы, которые, однако, остались невыявленными. Один гриб — *Fusarium* sp., найденный на отдельных экземплярах ржавчинных грибов, здесь не упоминается, так как он еще не определен специалистами.

Подавляющее количество материала по *Erysiphales* было просмотрено Т. Кескпайк, которой автор считает своим долгом выразить глубокую благодарность за оказанную помощь.

Автор приносит также сердечную благодарность канд. биол. наук Э. Вимба за перевод с латышского языка на русский работы А. Кирулиса (Ķirulis, 1942).



По поводу оформления работы следует отметить следующее. Фамилия и инициалы не указываются, если образец был собран или определен автором данной работы. Названия районов и городов даются в следующих сокращениях: К — Кохтла-Ярвеский, Рк — Раквереский, Ра — Раплаский, Х — Хартюский районы; Т — г. Таллин с пригородами.

Сборы К. Каска хранятся в Эстонском научно-исследовательском институте земледелия и мелиорации и в Секторе учета и прогнозов появления и распространения вредителей болезней сельскохозяйственных культур (оба в Саку), сборы Х, Кариса — в Таллинском ботаническом саду АН ЭССР, материалы Х. Азамаа, К. Киви, А. Киви-лаана, Э. Лепика, А. Лухакоодера, Х. Саласоо и Э. Шпора — на кафедре ботаники и фитопатологии Эстонской сельскохозяйственной академии (= ЕАА)\*, а всех остальных лиц (с номерами гербарных образцов выше 20 000) — в Институте зоологии и ботаники АН ЭССР (= ТАА)\*.

В начале статьи приводятся данные о четырех видах, не упоминавшихся в предыдущей работе автора (Пылдмаа, 1966).

### *AMPELOMYCES QUISQUALIS* Ces. (*Cicinnobulus cesatii* de Bary)

#### *Acrosporium* sp. (*Oidium* sp.)

*Hyoscyamus niger* L. — Х, Вийнисту, в саду, 28/IX 1960 (29 420).

#### *Erysiphe aquilegiae* Mérat

*Aquilegia vulgaris* L. — Х, Суурпеа, в саду, 29/X 1958 (26 235).

#### *Erysiphe artemisiae* Grev.

*Artemisia vulgaris* L. — К, г. Кохтла-Ярве, в старом карьере, 9/X 1959 (27 724); Х, о. Прангли, Кельназе, на приморском лугу, 22/VIII 1960 (28 821); Х, побережье Клоога, Лохусалу, близ моря, 20/VII 1938, собр. Э. Лепик.

— var. *coarctata* Fors. — Х, Хара, в зарослях на берегу моря, 12/VIII 1959 (27 625).

#### *Erysiphe cichoracearum* Mérat

*Achillea millefolium* L. — Х, о. Прангли, Кельназе, на проселочной дороге, 21/VIII 1960 (28 772).

*Centaurea jacea* L. — Х, Козе, на кладбище, 19/VIII 1959, собр. А. Сымермаа и П. Пылдмаа (30 542).

*Cirsium oleraceum* (L.) Scop. — Рп, Атла, 23/VIII 1959, собр. Э. Орав (30 749).

*Hieracium pilosella* L. coll. — Х, г. Пальдиски, на известняковом щебне, 9/VIII 1960 (28 414).

*Lactuca scariola* L. — Х, г. Пальдиски, на известняковом щебне, 9/VIII 1960 (28 615).

*Sonchus olearaceus* (L.) Hill — Х, между Тапурла и Юминда, на берегу моря, 10/VIII 1959 (27 560).

#### *Erysiphe communis* Fr. s. Blum.

*Erysimum strictum* Gaertn., Mey. et Schreb. — Х, о. Керн, около домов, 26/VIII 1960 (28 987).

*Isatis tinctoria* L. — Рк, о. Вайндлоо, на щебне, 23/IX 1960 (29 181).

*Succisa pratensis* Mönch — Рп, Атла, у реки, 23/VIII 1959, собр. Э. Орав (30 541).

#### *Erysiphe convolvuli* St.-Amans

*Calystegia sepium* (L.) R. Brown — Х, Колгакюла, в саду, в живой изгороди, 2/IX 1960 (29 103).

#### *Erysiphe Cruchetiana* Blum.

*Ononis repens* L. var. *spinescens* Ledeb. — Х, г. Пальдиски, на известняковом щебне, 9/VIII 1960 (28 613).

\* Сокращенные названия гербариев см. в списке «Index herbariorum».



*Erysiphe depressa* Schlecht.

*Arctium minus* (Hill) Bernh. — X, Саку, в парке, 16/VIII 1959, собр. К. Каск (1426).  
*Arctium tomentosum* Mill. — X, о. Кери, у домов, 26/VIII 1960 (28 974); X, Вийни-  
 сту, около моря, в саду, 13/VIII 1959 (27 647).

*Erysiphe galeopsidis* Mérat

*Galeobdolon luteum* Huds. — X, Кийза, на лесолугу, 8/VII 1959, собр. А. Меокас  
 (27 199); X, Ууэмыйза, в ельнике, 20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 552).

*Galeopsidis bifida* Bönningh. — Рк, Вызу, на лесолугу, на мусорной свалке, 30/VII  
 1959 (27 391); X, между Тапурла и Юминда, на берегу моря, 10/VIII 1959 (27 551).

*Galeopsis tetrahit* L. — X, Раз, в поле, 1/VIII 1958, собр. X. Карис (265); X, Раз,  
 в саду, 17/VIII 1959, собр. X. Карис (266).

*Lamium amplexicaule* L. — К, Тойла, Ору, на обочине поля, 24/VII 1959 (27 314).

*Stachys silvatica* L. — X, Раз, в зарослях ольхи, 18/VIII 1956, собр. X. Карис (269).  
 на том же месте, 18/VIII 1956, собр. К. Каск.

*Erysiphe horridula* (Wallr.) Lév.

*Anchusa officinalis* L. — X, Юа, на дюне, 10/VII 1959 (27 231); К, Тойла, 22/VII  
 1959 (27 290); X, о. Прангли, Идаотса, на проселочной дороге, 22/VIII 1960 (28 815),  
 К, Кохтла-Нымме, на песчаном лугу, 15/X 1959 (27 898).

*Echium vulgare* L. — X, Маарду на ж.-д. полотне, 10/VII 1959 (27 216); X, Раз,  
 на альваре, на пастбище, 17/VIII 1956, собр. К. Каск, на том же месте, 17/VIII 1956,  
 собр. X. Карис, (264).

*Myosotis arvensis* (L.) Hill × *migrantha* Pall. — К, Азери-Мерикюла, на берегу  
 моря, на известняковом щебне, 16/VI 1959 (26 874).

*Erysiphe lamprocarpa* (Link) Duby

*Plantago major* L. — X, между Тапурла и Юминда, на берегу моря, 10/VIII 1959  
 (27 559).

*Plantago maritima* L. — X, Вийнисту, на приморском лугу, 13/VIII 1959 (27 645).

*Erysiphe Martii* Lév. s. Blum.

*Lathyrus pratensis* L. f. *pubescens* Reichenb. — X, Лехмя, на лугу, 17/VII 1953,  
 собр. X. Карис (233); X, Лаокюла, на лесолугу, 9/VIII 1960 (28 597).

*Erysiphe Mayorii* Blum.

*Cirsium horridum* (Wimm. et Grab.) Stankov — X, между Тапурла и Юминда, на  
 берегу моря, 10/VIII 1959 (27 557).

*Erysiphe nitida* (Wallr.) Rabenh.

*Ranunculus acer* L. — Рк, Тидрику, у дороги, 24/VII 1957, собр. У. Каламээс (30 750).

*Erysiphe pisi* St.-Amans

*Medicago falcata* L. coll. — X, Раннамыйза, на кладбище, 13/VIII 1960 (28 682).

*Medicago romanica* Prodr. — X, Лаокюла, на развалинах, 9/VIII 1960 (28 595).

*Erysiphe polygonii* St.-Amans

*Polygonum heterophyllum* Lindl. — Рп, Атла, во дворе, 23/VIII 1959, собр. Э. Ораз  
 (30 751).

*Rumex acetosella* L. — X, о. Прангли, Кельназе, на прибрежном лугу, 22/VIII  
 1960 (28 783).

*Erysiphe umbelliferarum* St.-Amans

*Angelica silvestris* L. — Рп, Атла, на болоте, 23/VIII 1959, собр. Э. Ораз (30 752);  
 К, г. Силламяэ, на берегу реки Сытке, в ольшанике, 4/VIII 1961, собр. А. Сааре и  
 С. Тальте (30 321).

*Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. — Рк, Вызу, на окультуренном болоте, на обочине  
 капавы, 2/VIII 1959 (27 489).



*Heracleum sibiricum* L. — Рк, Тидрику, в придорожной канаве, 24/VII 1957, собр. А. Райтвийр (40 108);

*Erysiphe valerianae* (Jacq.) Blum.

*Valeriana officinalis* L. — X, Лехмя, на лугу, 17/VII 1956, собр. X. Карис; X, Вазалемма, на болоте, на обочине канавы, 10/VIII 1960 (28 641).

— *G. exaltata* Mik. — X, Пикалийва, на болоте, на обочине канавы, 15/VIII 1960 (28 720); X, Саку, в парке, 16/VIII 1959, собр. К. Каск (1436).

*Erysiphe verbasci* (Jacq.) Blum.

*Verbascum nigrum* L. — X, Пярнамяэ, в заброшенном известняковом карьере, 5/VII 1959 (27 086); Т, Лийва, 21/VII 1959, собр. К. Каск (1322); X, Раэ, на пастбище, 17/VIII 1956, собр. К. Карис (223); на том же месте, 17/VIII 1956, собр. К. Каск; X, Коце, 20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 753).

*Verbascum thapsus* L. — X, Пярнамяэ, в заброшенном известняковом карьере, 5/VII 1959 (27 083); X, Суурпеа, на вырубке, 29/X 1958 (26 262).

*Leveillula taurica* (Lév.) Arn.

*Helianthemum nummularia* (L.) Dup. — К, между Вока и г. Силламяэ, на сухом лугу, 1/VIII 1939, собр. Э. Лепик.

*Microsphaera berberidis* (Mérat) Lév.

*Berberis vulgaris* L. — Т, Хийу, в саду, 3/IX 1963 (30 448).

*Sphaerotheca fuliginea* (Fr.) Lind

*Euphrasia curta* (Fr.) Wettst. — X, Хара, на приморском лугу, 11/VIII 1959 (27 601);

*Melampyrum nemorosum* L. (s. str.?) — Рп, Юуру, в лесу у дороги, 23/VIII 1959, собр. Э. Орав (30 528); Рп, Хяргла, на лесолугу, 28/VII 1959, собр. К. Киви (205).

*Melampyrum polonicum* (Beauv.) Sob. — X, Вийнисту, на лугу с можжевельником, 13/VIII 1959 (27 642); X, Равила, в заброшенном парке, 16/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 528); X, Раэ, на краю зарослей, 18/VIII 1956, собр. К. Каск.

*Melampyrum pratense* L. — Т, Клоостриметса, 23/VII 1959, собр. К. Каск (1362); X, Саку, в парке, 16/VIII, собр. К. Каск (1433).

*Taraxacum officinale* L. coll. — К, Йыхви, на свалке мусора, 14/VI 1959 (26 833); Т, Виймси, на берегу моря, 6/VII 1959 (27 109); К, Тойла, Ору, 30/VII 1959, собр. К. Каск (1392); Рк, Вызу, в саду, 31/VII 1959 (27 416); X, о. Прангли, Кельназе, на приморском лугу, 22/VIII 1960 (28 781); Рк, о. Вайндлоо, на гравии, 23/IX 1960 (29 194); К, г. Йыхви, в саду, 14/X 1959 (27 863).

*Sphaerotheca macularis* (Fr.) P. Magn. em. Blum.

*Alchemilla acutangula* Bus. — Рп, Хяргла, на лесолугу, 16/VII 1959, собр. К. Киви.

*Alchemilla pastoralis* Bus. — X, Вирве, на приморском лугу, 11/VII 1957 (25 212).

*Alchemilla sarmatica* Juzerc. — X, Коце, на обочине дороги, 19/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 534, 30 535).

*Alchemilla vulgaris* L. coll. — Рп, Хяргла, на лесолугу, 16/VII 1959, собр. К. Киви (210); X, Локса, на перелог, 13/VII 1959 (27 632).

*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. s. str. — X, Ууэмыйза, в зарослях на берегу реки, 20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 537); Рп, Атла, на обочине канавы, 17/VIII 1959, собр. Э. Орав и П. Пылдмаа (30 538).

*Geum rivale* L. — Рп, Хяргла, в лесу, 18/VII 1959, собр. К. Киви (212); X, Коце, в зарослях на берегу реки, 16/VIII 1959; собр. А. Сымермаа и П. Пылдмаа (30 754); Рп, Атла, во дворе, 23/VIII 1959, собр. Э. Орав (30 755); К, г. Кохтла-Ярве, в зарослях, 11/X 1959 (27 776).

*Geum urbanum* L. — К, Вока, на вырубке, 24/VII 1959 (27 325); X, Саку, в парке, 16/VIII 1959, собр. К. Каск (1444); X, Раэ, в саду, 17/VIII 1956, собр. X. Карис (257); на том же месте, 18/VIII 1956, собр. К. Каск; X, Табасалу, на альварном лугу, 15/VIII 1960 (28 727).

*Uncinula Tulasnei* Fuck. (?)

*Acer platanoides* — X, Равила, в парке, 16/VIII 1959, собр. А. Сымермаа и П. Пылдмаа (30 597).



Как видно из приведенного перечня, а также из таблицы, гриб значительно чаще поражает представителей *Erysiphales* с хорошо развитым и дольше сохраняющимся поверхностным мицелием. Следует учитывать, что у видов с мало развитым поверхностным мицелием (например, из родов *Podosphaera*, *Microsphaera* и др.) необходимо путем микроскопирования обследовать клейстокарпии в отношении поражения их *A. quisqualis*. Чаще всего гриб встречается на *Erysiphe artemisiae*, *E. cichoracearum*, *E. galeopsidis*, *E. horridula*, *E. valerianae*, *E. verbasci*, *Sphaerotheca fuliginea* и *S. macularis*.

Сводные данные о поражении мучнисто-росяных грибов *A. quisqualis* в исследованном районе

Количество обследованных видов мучнисто-росяных грибов (а), питающих их растений (б) и образцов (в)

Summary table on the damage caused by *A. quisqualis* to the *Erysiphales* on the territory studied

Number of studied species of *Erysiphales* (a), of host-plants (б) and of specimens (в)

Наименование рода Name of genus	Общее количество Total			Из них поражены <i>A. quisqualis</i> There of attacked by <i>A. quisqualis</i>					
	а	б	в	а		б		в	
				коли- чество number	%	коли- чество number	%	коли- чество number	%
<i>Sphaerotheca</i>	8	35	144	2	25	14	40,0	31	21,5
<i>Podosphaera</i>	4	4	17	—	—	—	—	—	—
<i>Erysiphe</i>	24	124	367	19	78,3	38	30,6	61	16,6
<i>Microsphaera</i>	12	12	33	1	8,3	1	8,3	1	3,0
<i>Uncinula</i>	2	5	15	1	50,0	1	20,0	1	6,7
<i>Phyllactinia</i>	1	4	5	—	—	—	—	—	—
<i>Leveillula</i>	1	1	1	1	100	1	100	1	100
<i>Acrosporium</i> ( <i>Oidium</i> )	1*	6	10	—	—	1	16,6	1	10,0
Всего In all	53	191	592	24	45,4	56	29,3	96	16,2

\* Кроме того, на 5 питающих растениях определить вид мучнистой росы не удалось.  
Besides, we did not succeed in determining the species of powdery mildew on 5 host-plants.

Из рода *Erysiphe*, представители которого более всего поражаются этим грибом, последний не был выявлен на *E. graminis*, *E. urticae* и относительно редко встречался на *E. nitida* и *E. pisi*.

В основном такие же результаты получены и А. Кирулисом (Kīrulis, 1942) в условиях Латвии. Гриб найден им на 22 видах *Erysiphales* (в том числе и одна находка на *Erysiphe graminis*), которые обитали на 31 различном растении-хозяине.

*A. quisqualis* до сих пор установлен главным образом на представителях *Erysiphe*, *Acrosporium* (*Oidium*), *Sphaerotheca*, *Microsphaera*, *Uncinula* и *Phyllactinia*, но найден также на *Leveillula* и *Pleochaeta* Sacc. et Speg. (*Uncinula* p. p.).

Обычно принято считать *A. quisqualis* паразитом *Erysiphales*, но некоторые авторы высказали мнение (Montemartini, 1928 — цит. по Blumer, 1933) или же доказали (Yarwood, 1939), что гриб в своих поздних стадиях обитает за счет растения-хозяина мучнистого гриба.



А. Кирулис (Kūrlis, 1942) называет данный вид космополитом, с чем следует полностью согласиться. Опубликованные данные о нем имеются по большинству стран Европы, где он распространен до 63° с. ш. (Rauhala, 1957). Однако встретится он, наверно, и гораздо севернее. На широкое распространение его указывается, кроме Эстонской ССР, также в Ленинградской обл. (Мельник, 1966) и в Украинской ССР (Лавітська, 1947; Коваль, 1964). В Азии он известен в Иране (Petrak, 1956), в северо-западной части Индии (Sydow, Mitter, 1933), а также и в других частях ее (Rao, Salam, 1960; Chona, Munjal, 1956), причем П. Н. Рао и М. А. Салам отмечают, что гриб здесь не столь обычен, как в странах с умеренным климатом. Далее гриб обнаружен еще в Азии на Алтае (Мурашинский, Зилинг, 1929), в центральном Казахстане (Васягина, 1956), в юго-западной части Тянь-Шаня (Гамалицкая, 1964), в Южной Туркмении (Копет-Дар) (Кошкелова, 1955), в Приморском крае, где он широко распространен в заповеднике «Кедровая Падь» (Коваль, 1965), и в Японии (Togashi, 1924 и др.).

В Северной Америке он известен, например, в Канаде — в провинции Манитоба (Bisby и др., 1929) и в следующих штатах США: Нью-Джерси (Emmons, 1930 — цит. по Butler, Jones, 1949 и по Clare, 1964), Индиана, Калифорния (встречается редко), Орегон (Yarwood, 1957), Миссисипи (Kimbrough, 1963), Миннесота (Peterson, Johanson, 1928). В Латинской Америке — в Коста-Рике (Sydow, 1926) и в северо-западной Венесуэле (Sydow, 1930; Corrado, 1961).

В Африке: в Египте (Grove, 1935), на Канарских островах, (довольно часто — Jørstad, 19626), в Австралии — в Квинсленде (Clare, 1964).

Несмотря на относительную скудость данных, которыми мы располагаем по тропическим странам, можно ожидать, что в действительности этот гриб может оказаться и не столь уж редким в тропиках и субтропиках.

### *DARLUCA FILUM* (Fr.) Cast. (Рис. 1)

#### *Cumminsella mirabilissima* (Peck) Nannf.

*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. — X, Куртна-Кийза, в лесном питомнике, 8/VII 1959 (27 166, 27 167). Кроме уредопустул гриб обнаружен также в эцидиях, из группы которых поражены свыше 50%.

#### *Melampsora amygdalinae* Kleb.

*Salix triandra* L. — X, Хюйру, на берегу реки, 16/VIII 1960 (28 732).

#### *Melampsora caprearum* Thüm.

*Salix caprea* L. — X, Раннамыйза, у обрыва глинта, 24/X 1960, собр. Э. Орав (30 556).

#### *Melampsora euphorbiae* (Schub.) Cast.

*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. — Рп, Мярьямаа, у огорода, 29/VIII 1936 (24 190).

#### *Melampsora hypericorum* Wint.

*Hypericum maculatum* Crantz — X, Лээзи, на лесолугу, в эцидиях, 30/X 1958 (26 293).

#### *Melampsora epitea* Thüm.

*Salix daphnoides* Vill. — X, о. Прангли, Кельназе, на дюне, 22/VIII 1960 (28 824). Гиперпаразит обнаружен в ничтожном количестве, споры его недоразвитые.

#### *Melampsora lini* (Ehrenb.) Lév.

*Linum catharticum* L. — X, Пяэскюла, Хямара, на разнотравном лесолугу, 16/V 1959 (26 352).



*Melampsora salicina* Lév. coll.

*Salix triandra* L. — X, Фишмейстрия, на берегу реки, мало, 15/VIII 1960 (28 711).

*Phragmidium Andersonii* Shear

*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. — X, ж-д. ст. Харку, 15/IX 1935 (Lepik, 1936).

*Puccinia acetosae* Körn.

*Rumex acetosa* L. — X, Вихасоо, на лугу, 19/VI 1959 (26 979); X, Козе, на лесолугу, 16/VIII 1959, собр. А. Сымермаа и П. Пылдмаа (30 902); X, Лехмя, на сенокосе, 17/VII 1956, собр. X. Карис (241); Рк, мыс Лоби, на приморском лугу, 30/X 1959 (30 207).

*Rumex tenuifolius* (Wallr.) Löwe — Рк, Вызу, около моря, на дюне, 23/VII 1959 (27 422).

*Puccinia arenariae* (Schum.) Wint.

*Sagina procumbens* L. — X, Куртна-Кийза, в лесном питомнике, 8/VII 1959 (27 162).

*Stellaria nemorum* L. — К, Онтика, у подножия обрыва глинта, в широколиственном лесу, 7/VIII 1961, собр. Э. Орав (30 903).

*Puccinia caricina* DC. s. 1.

*Carex flacca* Schreb. — Рп, Юуру, на лесолугу, 21/VIII 1959, собр. Э. Орав (30 720); Рп, Мярьямаа, Сыткиола, в изреженном хвойном лесу, 30/VIII 1956 (24 199).

*Puccinia cirsii* Lasch

*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill — Т, Кадриорг, 27/VIII 1936, собр. А. Кивилаан.

*Cirsium oleraceum* (L.) Scop. — К, г. Кохтла-Ярве, на обочине канавы, свыше 50% пустьль поражено грибом, 12/X 1959 (27 809).

*Puccinia cnici* Mart.

*Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. — X, Саку, 25/VI 1959, собр. X. Карис.

*Puccinia coronata* Corda

*Agrostis intermedia* C. A. Weber — X, Козе, на лесолугу, 16/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 695).

*Molinia coerulea* (L.) Möpnc — X, Лехмя, на сенокосе, 9/VIII 1957, собр. X. Карис.

*Puccinia dioicae* P. Magn. s. 1.

*Carex leporina* L. — Рк, Сагади, Эску, на вырубке 21/VIII 1939, собр. Э. Лепик; Рк, Рутья, на вырубке, 22/VII 1957, собр. Л. Ярва (30 711, 30 712); X, Ууэмыйза, в сосняке, на верховом болоте, 20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 713).

*Puccinia graminis* Pers.

*Anthoxanthum odoratum* L. — X, Лехмя, на сенокосе, 9/VIII 1957, собр. X. Карис.

*Dactylis glomerata* L. — X, Лехмя, на сенокосе, также в телейтокучках, 9/VIII 1957, собр. X. Карис.

*Deschampsia caespitosa* (L.) P. V. — X, Лехмя, на сенокосе, 17/VII 1956 (220); там же, 18/VIII 1956, оба экз. собр. и опр. X. Карис; X, о. Акси в средней части острова, 24/VIII 1960 (28 920); К, г. Кохтла-Ярве, на обочине канавы, 12/X 1959 (27 807).

Пораженными *D. filum* оказались все образцы *P. graminis* на данном питающем растении. В экз. 220 и от 18/VIII уредопустьлы были поражены почти на 100%, сильно поражены были и остальные экземпляры.

*Puccinia hieracii* Mart.

*Hieracium tritum* Juxip (?) — Рп, Варбола, на опушке леса, 2/IX 1956 (24 302).

*Puccinia intybi* (Juel) H. et P. Syd.

*Crepis praemorsa* (L.) Tausch — Рп, Мярьямаа, в смешанном лесу на альваре, 30/VIII 1956 (24 213); Рп, Варбола, в зарослях лещины, 1/IX 1956 (24 249). В обоих экземплярах гриб обитает в телейтокучках.



*Puccinia jaceae* Otth

*Centaurea jacea* L. — X, Ялгимяз, также в телейтокучках, 4/VI 1959, собр. К. Каск.

*Puccinia leontodontis* Jacky

*Leontodon autumnalis* L. — К, г. Кохтла-Ярве, на берегу канавы, в телейтокучках, 12/X 1959 (27 813).

*Leontodon hispidus* L. — X, Ягала, на берегу реки, в телейтокучках, 29/X 1936, собр. X. Азамаа.

— var. *vulgaris* Koch — X, Вазалемма, на лесолугу, 10/VIII 1960 (28 638); X, Вазалемма, на лесолугу, 23/VII 1938, собр. Э. Лепик.

*Puccinia major* (Diet.) Diet.

*Crepis paludosa* (L.) Mönch — Т, Клоостриметса, 23/VII 1959, собр. К. Каск (1359); X, Лехмя, на лугу, 17/VII 1956, собр. X. Карис (219). В обоих экземплярах гриб обитает в телейтокучках.

*Puccinia menthae* Pers.

*Acinos thymoides* (L.) Mönch — X, Ягала, на берегу реки, 10/VII 1959 (27 224).

*Clinopodium vulgare* L. — Рп, Кохила, довольно обильно в уредо- и телейтокучках, 30/IX 1929, собр. А. Лухакоодер.

*Puccinia molinae* Tul.

*Molinia coerulea* (L.) Mönch — К, г. Кохтла-Ярве, в разнотравном лесу, на пресеке, очень сильно поражены как уредо-, так и телейтокучки, 12/X 1959 (27 820).

*Puccinia poae-nemoralis* Otth

*Poa alpina* L. — Т, Кадриорг, на глинте, 5/VII 1925, собр. Э. Шпор; Т, Кадриорг, в парке, на обрыве глинта, 6/VI 1936, собр. Э. Лепик.

*Poa compressa* L. — X, г. Пальдиски, у ж. д. на щепне, 1/VI 1959 (26 658); Рп, Мярьямаа, на ж.-д. полотне, очень обильно, 30/VIII 1956 (24 220).

*Puccinia polygoni-amphibi* Pers.

*Polygonum amphibium* L. f. *terrestre* Leyss. — Т, Ласнамяэ, 26/VIII 1936, собр. А. Кивилаан; X, Коце, 15—20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 669); X, Раз, в саду, 17/VIII 1956, собр. X. Карис.

*Puccinia punctata* Link.

*Galium uliginosum* L. — Рп, Варбола, на низинном болоте, 1/IX 1956 (24 279).

*Galium verum* L. — X, о. Прангли, на восточном берегу, на щепне, 25/VIII 1960 (28 950).

*Puccinia punctiformis* (Str.) Röh1.

*Cirsium arvense* (L.) Scop. — Рк, Рутья, 21/VII 1957, собр. Л. Ярва (30 904).

*Puccinia taraxaci* Plowg.

*Taraxacum officinale* L. coll. — X, Кийза, на ж.-д. полотне, 29/VI 1959, собр. К. Каск (1230); X, Ахисилла, на обочине поля, 18/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (30 977).

*Puccinia* sp.

*Agropyron repens* (L.) P. B. — X, Клоога, Лохусалу, на поле, 20/VII 1938, собр. Э. Лепик; Рп, Варбола, на обочине поля, 31/VIII 1959 (24 229).

*Uredo* sp. (*Puccinia behenis* Otth.

или *Uromyces verruculosus* Schröt.)

*Melandrium album* (Mill.) Garcke — К, Нарва-Йыэсуу, Мерекюла, 14/VII 1938, собр. Э. Лепик; X, Локса, у реки, обильно, иногда пикниды вокруг уредокучек в ткани листа, 29/X 1958 (26 273).



*Uromyces anthyllidis* Schröt.

*Anthyllis vulneraria* L. — X, Раэ, 4/VIII 1958, собр. X. Карис; X, Раэ, 24/VI 1959, собр. X. Карис

— var. *lutea* L. — Т, Меривяля, у ж. д., 4/VII 1959 (27 043).

*Uromyces armeriae* Lévy.

*Armeria elongata* (Hoffm.) C. Koch — X, п-ов Пальдиски, Лахепере, на сухом холмике, 22/VII 1938, собр. и опр. Э. Лепик; X, о. Прангли, Кельназе, на пастбище, довольно обильно, 22/VIII 1960 (28 818).

*Uromyces euphorbiae-corniculati* Jordi.

*Lotus corniculatus* L. var. *arvensis* Pers. — Рк, о. Вайндлоо, на берегу, между камнями, 23/IX 1960, опр. Т. Хейнрихсон (29 197).

*Uromyces fallens* Kern.

*Trifolium pratense* L. — Рп, Варбола, на поле, 1/IX 1956 (24 239).

*Uromyces geranii* (DC.) Lévy.

*Geranium silvaticum* L. — Рк, Рутъя, на обочине дороги, 21/VII 1957 (25 296).

*Uromyces onobrychidis* Bub.

*Onobrychis vicifolia* Scop. — X, Муукси, на поле (на отаве), 27/IX 1960 (29 261).

*Uromyces pisi* (DC.) Otth

*Lathyrus pratensis* L. — X, Харку, 15/IX 1955, собр. X. Саласоо.

— f. *pubescens* Reichenb. — X, Лехмя, на лугу, 18/VIII 1956, собр. X. Карис.

*Uromyces polygoni-aviculariae* (Pers.) Karst.

*Polygonum aviculare* L. — К, Кява, в заброшенном карьере, 10/VI 1959 (26 755).

*Polygonum heterophyllum* Lindm. — Рп, Атла, на берегу реки, 17/VIII 1959, собр. Э. Орав и П. Пылдмаа (30 727).

*Uromyces rumicis* (Schum.) Wint.

*Ficaria verna* Huds. — X, Саку, в парке, обильно в эцидиях, 22/V 1959, собр. К. Каск (1023).

*Rumex aquaticus* L. — X, Хюйру, на берегу реки, 16/VIII 1960 (28 734).

*Rumex obtusifolius* L. — Рп, Варбола, в зарослях на берегу реки, 2/IX 1956 (24 303).

*Uromyces viciae-fabae* Schröt.

*Lathyrus vernus* (L.) Bernh. var. *latifolius* (Schur) Rozy — Рп, Варбола, в зарослях лещины, в телейтокучках, 1/IX 1956 (24 256).

*Vicia cracca* L. — X, Ания, на поле, обильно в телейтокучках, 9/IX 1935, собр. X. Аазамаа.

*Vicia sepium* L. — X, Лехмя, на сенокосе 9/VIII 1957, собр. X. Карис.

— var. *vulgaris* Gaudin — К, Вока, на лесолугу, 24/VII 1959, опр. Т. Хейнрихсон (27 322).

*D. filum* обнаружен на 41 виде ржавчинных грибов и на 56 питающих их растениях. Наиболее часто пикниды его (см. рис. 1) наблюдались на *Puccinia acetosae*, *P. graminis*, *P. leontodontis*, *P. poae-nemoralis*, *Uromyces anthyllis*, *U. armeriae* и *U. viciae-fabae*.

Довольно редко гриб обнаружен в эцидиях и телейтокучках. Гораздо реже, чем на *Uredinaceae*, отмечался он на представителях *Melampsora-ceae*, причем его не удалось обнаружить в спороношениях стадий, обитающих на *Gymnospermae*.

Очень часто белый мицелий встречался вместе с пикнидами (либо без них) в уредокучках *Puccinia* и *Uromyces*, а также и других родов. Не-



редко оц отмечался почти во всех образцах, в частности, на питающих растениях из семейств *Compositae*, *Papilionaceae*, *Polygonaceae*, *Umbelliferae*, а также и на других. Можно полагать, что здесь мы имеем дело с *Hymenula (spermogoniopsis) (Müll.) Wollenw.*, который, по А. Кирулису (Kīrulis, 1942), очень часто наблюдался совместно с пикнидиями *D. filum* или же без них на *Triphragmium*, *Puccinia* и *Melampsora*. По мнению А. Кирулиса, этот гриб может оказаться, как и *D. filum*, одной из стадий развития *Eudarlucia*.

Если все образцы с подобным мицелием считать пораженными *D. filum*, то число пораженных им ржавчинных грибов и питающих растений удвоится или даже утроится.

В Эстонии, кроме названных ржавчинных грибов, *D. filum* зарегистрирован еще на *Chrysomyxa abietis* Ung. (Ф. Бухгольд (1916 : 28) ошибочно указывает вместо этого вида в своей работе *C. ledi*, хотя на образце им написано правильное название), на *Puccinia iridis* Rabenh. и на *P. poaesudeticae* Jōrst. на *Deschampsia caespitosa* (Lepik, 1934; Kask, 1959).

В Латвии А. Кирулис (Kīrulis, 1942) нашел гриб на 72 видах ржавчинных грибов (на 47 видах *Puccinia*, на 14 видах *Uromyces*, на 8 видах *Melampsora*, и по одному виду из родов *Cumminsia*, *Aecidium* и *Phragmidium*) с 96 различных растений.

Как данные литературы (Кеенег, 1934 и др.), так и наши наблюдения позволяют утверждать, что *D. filum*, как правило, является весьма редким на спороношениях ржавчинных грибов на хвойных.

Исключением из этого правила оказывается *Chrysomyxa abietis*, на котором *D. filum* найден относительно часто в Северной Европе; так, он найден в Эстонской ССР и в юго-западной Финляндии, где в одном лесничестве он был обнаружен в большом обилии во время эпифитотии, вызванной *C. abietis* (Kujula, 1950). Далее он обнаружен в Дании (Lind, 1913.), в двух местах в Норвегии (Jōrstad, 1925) и отмечается также (в Великобритании?) Т. Р. Пейсом (Peace, 1962).

Такой выбор можно объяснить либо наличием особого биотипа у *D. filum*, либо высокой восприимчивостью *C. abietis* к данному паразиту.

Очень часто и сильно поражены уредокучки *Puccinia graminis* (см. выше), а также *P. poae-sudeticae* Jōrst. (Kask, 1959) на *Deschampsia caespitosa*. На частое поражение *P. poae-sudeticae* (который обычно встречается в виде уредостадии) указывает также Э. Гойман (Gäumann, 1959). В данном случае сильное поражение, по-видимому, вызвано тем, что *Deschampsia caespitosa* произрастает во влажных местообитаниях, а уредокучки *Puccinia* — весьма подходящий субстрат для *D. filum*.

Как по наблюдениям В. Траншеля, так и по данным Л. Гутнера и М. Хохрякова (1940) *D. filum* чаще всего развивается на так наз. «вырождающихся видах ржавчины» (виды, которые не имеют полного цикла развития и образуют, главным образом, уредостадии, как, например, в условиях Заполярья).

По мнению автора, причину такого поражения следует искать как в том, что *D. filum* больше всего приспособлен к уредостадии, так и в том, что местообитания «вырождающихся видов» отличаются высокой влажностью. Хотя в таких местообитаниях температура и может оказаться низкой, но споры *D. filum* начинают прорастать уже при 5—6° (Федоринчик, 1939). Кроме того, этим местам не свойственны резкие смены температур поздней осенью и ранней весной, которые весьма губительны для *D. filum* (например, в условиях Украины — Федоринчик, 1939).

Выше уже были охарактеризованы грибы, питающие *D. filum* в Эсто-



нии. Вывод, предложенный нами, остается в силе и в общем плане. В дополнение следует отметить, что рассматриваемый гриб обнаружен также на *Cintractia caricis* (Allescher, 1895 — цит. по Săvulescu, 1957).

Уже Г. Линдау (Lindau, 1900), а вслед за ним и другие авторы охарактеризовали *D. filum* как космополита.

Интересен и тот факт, что гриб широко распространен и в северных районах, например, он отмечен около г. Печенги и на острове Колгуев — оба между 68—70° с. ш. (Lind, 1934; Kari, 1936). Далее Л. Гутнер и М. Хохряков (1940 : 247) отмечают, что в 1937 г. *Darlucia filum* получил на Кольском полуострове настолько сильное развитие, что нахождение «...экземпляров злаков (кормовых и дикорастущих. — П. П.), пораженных ржавчиной и свободных от *Darlucia*, представляло некоторые затруднения».

Исходя из изложенного выше, следует предполагать, что данный гриб заходит и гораздо дальше на север. Также можно было бы ожидать его обильного распространения в горах (на склонах и в ущельях).

Весьма незначительными по сравнению с данными о его распространении являются данные о его сумчатой стадии — *Eudarlucia australis* Speg. Частично это можно объяснить тем, что сумчатые стадии встречаются обычно менее обильно, чем конидиальные, а также тем, что перезимовавшие части растения, пораженные ржавчинными грибами, меньше исследовались микологами.

По данным И. А. Аркса и Э. Мюллера (Арх, Müller, 1962), *E. australis* известен лишь в Южной Америке. По предварительным данным, имеющимся у автора, *E. australis* найден: в Латинской Америке — в Венесуэле (Sydow, 1930), в Доминиканской Республике (Petraik, Ciferri, 1932; Keener, 1951), в Коста-Рике (Sydow, 1926), в Колумбии (Petraik, 1927) и в Бразилии (Spegazzini, 1908); в Северной Америке (Seymour, 1929), в том числе в штате Пенсильвания (Keener, 1951); в Азии — в Китае (Sydow, 1929) и в Японии (Katamoto, 1964); в Австралии — в Квинсленде (Petraik, 1940) и в Европе на побережье Средиземного моря и в Латвии (?) (Ķirulis, 1942).

### TUBERCULINA MAXIMA Rostr.

На спороношениях *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint.

На *Pinus silvestris* L. — Рк, Сагади, обход Оанду, в сосновом молодняке, 22/IX 1964 (30 808). Вторично гриб наблюдался там же 9/X 1965 г.

А. Кирулис (Ķirulis, 1942), а также некоторые другие авторы высказали мнение, что *T. maxima* является синонимом *T. sanguinea* (Fr.) Lind. Существенным признаком, отличающим его от *T. sanguinea*, следует считать то, что у него конидии образуются на конидиеносцах по-одиночке, а у *T. sanguinea* — цепочками. А. Кирулис упустил это из виду или же считал несущественным отличием.

Гриб считается паразитом гаплоидных спороношений *Cronartium*. Например, в Европе он отмечен на двух видах названного рода, а в Северной Америке, кроме того, еще и на восьми видах *Cronartium* и на *Uredinopsis mirabilis* (Mielke, 1933; Hubert, 1935; Tubeuf, 1936 и др.). Несколько сомнительным является нахождение гриба на *U. mirabilis*. Если это действительно так, то можно думать, что круг растений, питающих *T. maxima*, не ограничен родом *Cronartium*.

По М. Владимирской (1939), *T. maxima* встречается повсюду, но, по известным автору данным, гриб отмечен в Европе: в Эстонской ССР, Латвийской ССР (Smardods, 1955), Финляндии (Kujala, 1950), Норвегии (Jørstad, 1925), Шотландии (Pence, 1962), Дании, ГДР, ФРГ, Бельгии и Австрии (Lindau, 1910; Spaulding, 1929 — цит. по Федоринчик, 1940; Rohmeder, 1931 — цит. по Федоринчик, 1940). В Северной Аме-



рике *T. maxima* зарегистрирован в Британской Колумбии и в следующих штатах США: Вашингтон, Орегон, Монтана, Айдахо и Мичиган (Mielke, 1933; Hubert, 1935).

Как в обеих республиках Германии (Tubeufl, 1936), так и в западной части Северной Америки (Mielke, 1933) гриб принимается за спонтанный вид.

*TUBERCULINA SANGUINEA* (Fr.) Lind  
(*T. persicina* [Ditm.] Sacc.) (Рис. 2)

*Puccinia aecidii-leucanthemi* Ed. Fisch.

*Leucanthemum vulgare* (L.) Lam. — X, Саку, у дороги, 16/VII 1959, собр. К. Каск (29 859).

*Puccinia ribesii-caricis* Kleb.

*Ribes nigrum* L. — X, Раз, на обочине канавы, 18/VII 1956, собр. X. Карис.

*Puccinia persistens* Plowgr.

*Thalictrum flavum* L. — X, Козе, в зарослях на берегу реки, 20/VIII 1959, собр. А. Сымермаа (29 400).

Помимо названных ржавчинных грибов, *T. sanguinea* в Эстонии отмечен еще на эцидиях следующих видов: *Puccinia agrostis* Plowgr., *P. coronata* Corda, *P. Opizii* Bub. и *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. (Vestergren, 1903; Бухгольц, 1916).

По наблюдениям автора, гриб часто или очень часто встречается на старых эцидиях *P. coronata* (на *Frangula alnus* Mill. и *Rhamnus cathartica* L.) и *P. ribesii-caricis* (на *Ribes* sp. sp.).

В Латвии он обнаружен на эцидиях, реже на уредокучках 17 видов ржавчинных грибов (Ķirulis, 1942.)

О широком распространении гриба в Эстонии и, наверное, не узкой его специфичности говорит, например, то обстоятельство, что гаплондная фаза *P. aecidii-leucanthemi* в Эстонии очень редка, но при этом она часто поражена *T. sanguinea*. Так, из шести местонахождений в трех был выявлен *T. sanguinea*, причем в одном очень обильно (см. также Vestergren, 1903; Lepik, 1936). С другой стороны, это показывает, что названный гриб весьма поражаем грибом *T. sanguinea*.

Рассматриваемый гриб зафиксирован на эцидиях, реже на уредо- и телейтокучках, а также на спермогониях многих видов *Uredinaceae*, в меньшей мере — *Melampsoraceae*. Например, он найден на следующих родах: *Aecidium*, *Caeoma*, *Coleosporium*, *Endophyllum*, *Gymnosporangium*, *Melampsora*, *Puccinia*, *Tranzschelia*, *Uredinopsis*, *Uredo* и *Uromyces* (Baudyš, Picbauer, 1925; Владимирская, 1939; Ķirulis, 1942 и др.).

И. Ц. Артюр (Arthur, 1929) считает *T. sanguinea* космополитом; М. Владимирская (1939 : 106) отмечает, что «...распространение данного гриба в Европе, где самым северным его местонахождением является Финляндия (примерно 66° с. ш.), а южной границей — мыс Доброй Надежды в Южной Африке, указывает на огромную географическую площадь его возможного обитания».

Автору настоящей работы известны следующие данные о нахождении гриба. В Европе он выявлен в большинстве стран. Например, он найден на Балеарских островах (Jørstad, 1962a), на Кавказе и в Саратовской области (Владимирская, 1939). По данным А. Кирулиса (Ķirulis, 1942) и Э. Коваль (1962), *T. sanguinea* часто встречается в Латвии и на Украине.

В Азии *T. sanguinea* отмечен в Палестине (Rayss, 1943; Barkai-Golan, 1959), в Индии (в штатах Раджастхане — Mathur и др., 1962, и Мадрасе — Ramakrishnan, 1951), на Дальнем Востоке (Владимирская, 1939), где он часто встречается в зооветеринарии



Кедровая Падь около г. Владивостока (Коваль, 1962), в Сибири, в окрестностях г. Томска (Лавров, 1951) и в Узбекистане (Владимирская, 1939).

В Северной Америке, по имеющимся данным, гриб зарегистрирован в следующих штатах: Айдахо (Sydow, Petrak, 1922), Айова (Pammel, Hodson, 1900 — цит. по Владимирской, 1939) и Аризона (Keener, 1934).

В Латинской Америке — в Венесуэле (Sydow, 1930). В Африке — на Канарских островах (Jørstad, 19626).

Бросается в глаза, что этот гриб довольно редко был зафиксирован в тропиках. Здесь надо иметь в виду, что для Африки и Латинской Америки описан целый ряд видов *Tuberculina*; на некоторые из них указывается в литературе (Kirulis, 1942 и др.) как на возможные синонимы *T. sanguinea*.

### *COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES* Penz s. arx 1957

[*C. frutigenum* (Berk.) Vassil., *Gloeosporium polystigmaticola* Bond.,  
*G. roesteliaecola* Bub. et Serebr.].

Ложа вблизи спермогониев и эцидиев *Gymnosporangium cornutum* Arth. на *Sorbus aucuparia* L. (рис. 3). В наших образцах (2), собранных в первой половине августа, трубки (рестелии) у эцидиев почти не были развиты.

По данным Н. Васильевского и Б. Каракулина (1950), а также А. Аблакатова (1965), гриб оказывает подавляющее действие особенно на развитие спороношения *Polystigma ussuriensis* (Jacz. et Nat.) A. Proc., а также *Gymnosporangium cornutum* и *Polystigma rubrum* (Fr.) St.-Amans.

Так по А. Аблакатовой, *Gloeosporium polystigmaticola* распространен на Дальнем Востоке в годы с повышенной влажностью воздуха, причем пораженная грибом строма чернеет, выпадает и на ней аскоспоры *Polystigma* не образуются. Ввиду этого в садах, где имеет место развитие указанного гриба, краснуха сливы (*Polystigma ussuriensis*) или отсутствует, или дает слабое поражение.

По данным Й. А. Аркса и Э. Мюллера (Арх, Müller, 1954; Арх, 1957а, 1957б), *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spaulding et Schrenk вместе со своей конидиальной стадией *Colletotrichum gloeosporioides* является полифагом, обитающим как паразит или сапрофит на самых различных частях растений.

По мнению Н. Васильевского и Б. Каракулина (1950), в вышеописанных случаях гриб является сапрофитом или полусапрофитом. Если придерживаться их мнения, можно предположить, что *C. gloeosporioides* в данном случае представляет собой токсигенный или патогенный сапрофит, являющийся антагонистом по отношению к *Gymnosporangium* и *Polystigma*. (О таких соотношениях см. Barnett, 1963 и Сидорова, 1964).

Хотя проникновение абсорбционных органов *C. gloeosporioides* в гифы только что названных грибов не установлено, все же прием питательных веществ *C. gloeosporioides* может осуществляться при помощи более высокого осмотического давления, чем у *Gymnosporangium* и *Polystigma*. На такую возможность получения пищи грибами ссылаются в ряде работ (Thatcher, 1939 — цит. по Schroeder, Hassebrauk, 1957; Schroeder Hassebrauk, 1957 и др.). С этой точки зрения *C. gloeosporioides* можно считать и паразитом указанных грибов.

Й. А. Аркс и Э. Мюллер (Арх, Müller, 1954) принимают *C. gloeosporioides* за убиквиста и космополита, очень часто встречающегося в тропиках и в умеренной полосе и, вероятно, отсутствующего в арктических и альпийских регионах.

Несмотря на это, он вместе с вышеназванными грибами до сих пор зарегистриро-



ван в относительно немногих районах. Так, нахождение *C. gloeosporioides* на подушечках, образованных *Gymnosporangium cornutum*, известно автору кроме Эстонии лишь из Ярославской области.

На подушечках, образуемых *Polystigma rubrum*, гриб отмечен в Курской обл., Украинской ССР и на Северном Кавказе.

Вместе с *Polystigma ussuriensis* (на видах *Cerasus* и *Prunus*) — в Приморском и Хабаровском краях (Васильевский, Каракулин, 1950; Аблакатова, 1965).

#### RAMULARIA COLEOSPORII (Voss) Sacc. (Рис. 4)

По-видимому, его синонимом является *R. uredinearum* A. Hulea 1939.

В обследованном районе гриб найден на телейтокучках *Coleosporium campanulae* Lév. (на *Campanula rapunculoides*) и *Coleosporium melampyri* (Rebent.) Karst. (на *Melampyrum pratense* L.) и на листьях *Rubus saxatilis* L., пораженных *Gymnoconia Peckiana* (Howe) Trott. (меньше на его эцидиях).

Кроме того, в Эстонии гриб найден также на *Chrysomyxa ramischiae* и, быть может, совместно с *Cronartium flaccidum* — см. *R. uredinis!*

Гриб до настоящего времени зарегистрирован главным образом на различных видах *Coleosporium*, гораздо реже на представителях *Melampyris*, *Chrysomyxa*, *Gymnoconia* и *Puccinia* — на *P. malvacearum* Mont. (Ячевский, 1917; Seymour, 1929; Васильевский, Каракулин, 1937; Kirulis, 1942; Vimba, 1961; Коваль, 1964).

Более подробно *R. coleosporii* изучал А. Кирулис (Kirulis, 1942). Результаты его исследований вкратце можно изложить следующим образом. Во-первых, гриб встречается на различных ржавчинах (на трех видах *Coleosporium* и *Chrysomyxa ramischiae*), однако морфологически он в целом однотипен, хотя некоторые размеры его довольно заметно варьируют.

Например, длина конидиеносцев 50—90 (—260) м, размеры конидий (10—) 14—30 (—40) × 3—6 м. Гриб всегда в большей или меньшей степени отличается от других видов *Ramularia*, обитающих на соответствующих высших растениях.

Надо отметить, что в нашем материале гриб на *Rubus saxatilis* несколько отличается (коричневато-серый налет и более короткие конидиеносцы) от того, что обычно встречается на других субстратах.

Во-вторых, гриб совсем не паразитирует на грибнице ржавчинных грибов, а развивается на ослабленной ржавчинным грибом ткани листа. При этом конидиеносцы наблюдаются обильно на подушечках ржавчинного гриба. При конкуренции за место развития двух грибов подушечки так угнетаются, что создается впечатление, будто *R. coleosporii* паразитирует на них.

Хотя А. Ячевский (1917) отмечает, что гриб распространен повсюду, но, по имеющимся данным, тип его ареала можно рассматривать как циркумбореальный. Гриб широко распространен в Европе (отмечен и в Закавказье), найден также на Дальнем Востоке и в США (Lindau, 1907; Васильевский, Каракулин, 1937; Seymour, 1929; Lentz, Stevenson, 1948).

#### RAMULARIA ROSEA (Fuck.) Sacc.

Как на уредо- и телейтокучках *Melampyris salicina* Lév. coll., так и на непораженных частях листьев *Salix triandra* L. найден лишь в одном месте.

Гриб отмечен вообще примерно на десяти видах *Salix* и на *Populus tremula*

Часть авторов (Lindau, 1907; Bisby и др., 1929; Schroeder, Hasse-



brauk, 1957; Spaulding, 1961 и др.) не указывает на сожительство гриба с *Melampsora*, а П. Спаулдинг называет его даже облигатным паразитом ивы (*Salix*). Другие авторы (Jaar, 1905 — цит. по Васильевскому, Каракулину, 1937; Petrak, 1927; Васильевский, Каракулин, 1937; Ķirulis, 1942) утверждают, что гриб обитает как на спороношениях ржавчинных грибов и на пораженных последними частях листа, так и на непораженных листьях.

Э. Вимба (1965) считает его грибом, встречающимся в Латвии во второй половине лета и осенью. Такая черта свойственна именно влаголюбивым микофильным грибам.

По имеющимся неполным данным, *R. rosea* широко распространен в Европейской части Советского Союза, вплоть до Уральской области (Васильевский, Каракулин, 1937).

Далее он отмечен в Европе — Англии, Дании, Польше (?), Чехословакии, ГДР, ФРГ, Австрии, Северной Италии и Югославии (Lindau, 1907; Spaulding, 1961).

В Америке гриб известен в Канаде — в провинции Манитоба (Bisby и др., 1929), в штатах США: Висконсин, Монтана и Колорадо (Petrak, 1927; Shaw, 1958; Index..., 1960) и в Перу (Spaulding, 1961).

### RAMULARIA UREDINIS (VOSS) SACC. (?).

Найден только однажды в ничтожном количестве на листьях *Paeonia* × *albiflora* Pall. около телейтокучек *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint., а также вне пораженных им участков листа.

Указанный Ф. Бухгольцем (1916) *R. uredinis* (Voss) Sacc. на *Chrysomyxa ramischiae* Lagh. с острова Сааремаа в действительности является *R. coleosporii* (Voss) Sacc. (Ķirulis, 1942).

При обработке латвийских материалов по микофильным микроицетам А. Кирулис пришел к выводу, что гриб, описанный из Австрии Воссом (Voss) на листьях *Populus* поблизости уредокучек, позже на листьях *Populus* никем не был найден (см. также Petrak, 1927). Другие авторы стали причислять к этому виду гриб в образцах на *Melampsora salicina* (Ячевский, 1917; Васильевский, Каракулин, 1937 и др.) и на *M. hypericorum* (Killian, 1928 — цит. по Васильевскому, Каракулину, 1937). По-видимому, под влиянием видового названия и, путая с другими видами, поздние авторы приписывают этому виду свойство паразитировать в уредокучках *Melampsora* (Ķirulis, 1942).

Э. Коваль (1964) также отмечает гриб на спороношениях *Melampsora salicina* Lév. и на телейтокучках *M. populina* Lév. (на *Populus tremula* L.) вблизи г. Киева. При этом она утверждает, что гриб локализовался лишь на спороношениях ржавчинного гриба и не наблюдался на тканях листа. Однако автор настоящей работы предполагает, что наличие аналогичного гриба с довольно широким кругом субстратов на *R. coleosporii* маловероятно.

Круг хозяев *R. uredinis*, по-видимому, ограничивается родом *Populus* и, возможно, *Salix*; на растениях из других родов совместно с видами *Melampsora*, *Coleosporium*, *Chrysomyxa* и др. встречается, вероятно, *R. coleosporii*. Почти к такому же выводу пришел и А. Кирулис (Ķirulis, 1942).

Весьма возможно, что *R. uredinis* представляет собой лишь молодую стадию *R. rosea*. В пользу этого говорят следующие обстоятельства. Во-первых, морфологические различия между этими видами сводятся в основном к некоторым различиям в размерах, а также в форме конидий.

Кроме того, у *R. rosea* пучки конидиеносцев розоватые, но вначале они могут быть и белыми, в результате чего их можно принять за таковые *R. uredinis*.



Размеры конидий по данным отдельных авторов:

	<i>R. uredinis</i>	<i>R. rosea</i>
По Васильевскому и Каракулину 1937)	5,5—14 м длиной, обычно 7—9×2—3,5μ	10—25×2,5—4μ
По Қирүлис (1942)	—	15—20×2—2,5μ
По данным автора	13—23×2,3—3,3 (—4,0)μ	

Так как описание *R. uredinis* неполное, другие признаки этих грибов сравнить трудно.

В пользу вышеприведенного вывода говорит и то, что образцы *R. uredinis* были собраны Э. Коваль (1964) довольно рано 17/V и 6/VII), а *R. rosea* встречается во второй половине лета и осенью (Вимба, 1965). При этом известно, что *R. rosea* может перейти и на *Populus* с близкорастущих пораженных листьев *Salix* (Қирүлис, 1942).

Далее интересно отметить, что гриб, собранный И. И. Дэвисом (J. J. Davis) на *Salix* (на спороношениях *Melampsora*) в штате Висконсин (США) и определенный как *R. uredinis*, по Ф. Петраку (Pettrak, 1927) является ни чем иным как *R. rosea*. Вероятно, это тот же самый гриб, который А. Б. Сеймур (Seymour, 1929) отмечает как *R. uredinis* на *Melampsora Bigelowii*?

Следовательно, будет более правдоподобно рассматривать вышеприведенный гриб на *Paeonia* × *albiflora* среди растений-хозяев *R. coleosporii* Sacc., но пока этот вопрос остается открытым.

#### SEPTORIA AECIDIICOLA Pat.

Пикниды гриба наблюдались на верхней стороне пятен с эцидиями *Puccinia dioicae* P. Magn. на *Cirsium palustre* (L.) Scop.

По данным литературы (Ячевский, 1917; Oudemans, 1919), гриб найден на эцидиях *Puccinia agropyri* с *Clematis cirrosa* в Тунисе.

#### SEPTORIA SOCIA Pass.

В образце нередко на одних и тех же пятнах, вместе с эцидиями *Puccinia aecidii-leucanthemi* Ed. Fischer на *Leucanthemum vulgare* L. (см. рис. 2).

В литературе (Allescher, 1901; Schroeder, Hassebrauk, 1957; Тетеревинова-Бабаян, 1963; Punithalingam, Wheeler, 1965 и др.) данных о связях рассматриваемого гриба с ржавчинными грибами найти не удалось.

Возможно, что в нашем образце гриб случайно оказался на пятнах ржавчинного гриба.

В. Б. Грув (Grove, 1935) считает *S. socia* недоразвитой стадией *S. chrysanthemi* All. В качестве синонимов последнего он называет еще *S. chrysanthemella* Sacc., *S. chrysanthemi-indici* Kab. et Bub., *S. Rostrupii* Sacc. et Syd. На основании экспериментального исследования синонимами (за исключением *S. socia* и *S. chrysanthemi* All.) считают эти виды и другие авторы Punithalingam, Wheeler, 1965).

Д. Тетеревинова-Бабаян (1963), наоборот, перечисляет все виды, кроме *S. chrysanthemella*, как самостоятельные.

Для *S. socia* она приводит в качестве питающего растения еще *Chrysanthemum indicum* L. При искусственном заражении гриб перешел на некоторые виды *Chrysanthemum* и даже на *Achillea ptarmica* (Punithalingam, Wheeler, 1965).



По данным Д. Тетеревниковой-Бабаян (1963), описываемый гриб до сих пор установлен в Австрии, ГДР, Италии и СССР (Ленинградская, Новгородская и Курская обл., УССР, Ставропольский край — Ставрополь и Тюменская обл. — Тобольск). Кроме того, отмечен он еще в Великобритании (Punithalingam, Wheeler, 1965).

Исследование вышеназванных десяти грибов продолжается автором.

### Выводы

1. В приморской части Северной Эстонии рассматриваемые грибы обнаруживались главным образом начиная с начала июля, а некоторые и гораздо раньше: *Darlucal filum* — 16/V, *Ampelomyces quisqualis* — 14/VI (первые мучнисторосяные грибы собраны 24/V и *Ramularia coleosporii* — 28/V). В массовом количестве *D. filum* и *A. quisqualis* появлялись со второй половины июля.

2. Грибы, за исключением немногих, собраны в местах произрастания, характеризующихся повышенной относительной влажностью, например, по берегам моря, озер и других водоемов, на болотах, в зарослях и лесах и т. д.

3. По распространению в Эстонии, а также, по-видимому, и во всей Прибалтике изучаемые грибы можно распределить следующим образом:

Очень часто (повсеместно) и очень обильно встречаются *D. filum* и *A. quisqualis*; очень часто и, может быть, обильно — *Tuberculina sanguinea*. Местами и иногда, вероятно, обильно встречаются: *R. coleosporii* и *Tuberculina maxima* и, наверное, *Ramularia rosea*. Редко наблюдается вместе с грибами *Colletotrichum gloeosporioides*. О распространении остальных видов известно мало, но скорее всего они редки.

4. Диплоидная фаза этих грибов известна по данным литературы лишь у *D. filum* — *Eudarlucal australis* Speg. и у *C. gloeosporioides* — *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et Schrenk. Предполагается, что она имеется и у *Ramularia rosea* в виде *Mycosphaerella salicicola* (Fr.) Fuck., а, быть может, и у *R. coleosporii* и *R. uredinis* (*Mycosphaerella* sp. sp. или др.). Никаких указаний на наличие диплоидной фазы у остальных видов не имеется.

5. Ввиду того, что часть этих грибов, будучи полифагами, имеют космополитическое или почти космополитическое распространение и обладают весьма варьирующими морфологическими признаками, они были описаны (и их продолжают описывать) многократно.

Так, описаны десятки видов из родов *Cicinnobolus* (*Ampelomyces*), *Darlucal* и *Tuberculina*. Многими авторами показано, что большая часть этих видов является синонимами, причем было высказано мнение, что роды *Cicinnobolus* и *Darlucal* следовало бы рассматривать как монотипные. С другой стороны, неправильно включать в названные роды виды, не обитающие на грибах. В настоящее время это относится прежде всего к роду *Tuberculina*.

6. Упомянутые грибы можно сгруппировать по образу жизни следующим образом: факультативными паразитами\*\* грибов или микопатогенными грибами следует считать *A. quisqualis*, *D. filum*, *T. maxima* и

\*\* Понятие «факультативный или факультативный биотрофный паразит» рассматривается здесь в смысле Э. Гоймана (1954 : 220) — «микроорганизмы, обладающие способностью при отсутствии хозяев питаться также сапрофитно (например, на отмерших или убитых ими частях растений)».



*T. sanguinea*. Возможно, что к этой группе принадлежат также *C. gloeosporioides* (в соответствующих случаях) и *R. coleosporii*.

Остальные виды можно рассматривать в качестве факультативных паразитов высших растений вторичного характера, а некоторые (*R. rosea* и *Septoria socia*) из них — нередко даже как первичные паразиты высших растений.

Прежде в случае, если проникновение абсорбционных органов в гифы или другие органы первичного паразита не было установлено, паразитические соотношения между этими грибами ставились под сомнение. В таких случаях иногда говорилось «о борьбе двух грибов за питательный субстрат». В последние десятилетия благодаря некоторым исследованиям (Schroeder, Hassebrauk, 1957 и др.) показано, что один гриб может питаться за счет другого и без дифференцированных абсорбционных органов.

7. Так, относительно многих так наз. гиперпаразитов неизвестно, каким путем они подавляют первичных паразитов. Происходит ли это в виде паразитического питания, то есть за счет веществ хозяина (как у *A. quisqualis* и *D. filum*), или же с помощью выделения токсических веществ (*Trichotecium roseum*). При этом эти способы могут или сочетаться, или же один из них предшествует другому. Примером последнего может служить *T. roseum*. Он вначале выделяет антибиотик, вследствие чего мицелий другого гриба повреждается или убивается, а затем *T. roseum* использует его как источник питания, то есть ведет себя как деструктивный паразит.

8. По своему кругу хозяев большинство описанных грибов относится к полифагам: *D. filum*, *A. quisqualis*, *T. sanguinea*, *C. gloeosporioides* и *R. coleosporii*.

Олигофагами можно считать *S. socia*, *R. rosea* и *T. maxima*.

К видам, объем и круг хозяев которых неизвестны, относятся *R. uredinis* и *Septoria aecidiicola*.

9. В связи с тем, что *D. filum* и *T. sanguinea* и *A. quisqualis* обитают в первую очередь на более высокоразвитых представителях порядков *Uredinales* и *Erysiphales*, а также из-за их слабой специализации и способности вести и сапрофитный образ жизни, их следует рассматривать как относительно молодые виды. Остальные приведенные виды, ввиду лабильных соотношений с их хозяевами (разнообразие грибов-хозяев, способность обитать и на тканях высших растений), также следовало бы считать молодыми видами.

10. Рассматриваемые виды по их современному географическому распространению можно предварительно охарактеризовать следующим образом:

а) космополитический элемент — *D. filum*, *A. quisqualis*, *C. gloeosporioides* (но биотип его, обитающий совместно с паразитными микромицетами, известен лишь в Евразии) и *T. sanguinea*.

б) циркумбореальный элемент — *R. coleosporii* и *R. rosea*. Оба они доходят до Закавказья, а последний в Америке еще до Перу.

в) амфи-атлантический элемент — *T. maxima*.

г) принадлежность к географическому элементу неизвестна для *R. uredinis*, *S. aecidiicola* и *S. socia*. По первичным сведениям они найдены в основном в Европе, второй из них также в Северной Африке, третий также в Западной Сибири.

Рассматриваемые грибы, не входящие в космополитический элемент, могут иметь более широкий, чем указано выше, ареал, так как в их рас-



пространении большую роль играет человек; кроме того, следует учитывать и то, что использованные автором данные далеко не полные.

11. Часть указанных грибов, несомненно, играет более или менее важную роль в природе в качестве «стабилизаторов», но применение их в целях биологической борьбы не дало ожидаемого эффекта. Одна из причин этого — недостаток или почти полное отсутствие сведений о биологии и экологии этих грибов. С другой стороны, успешных результатов можно достигнуть при применении современных методов генетики. Далее, к положительным результатам может привести всестороннее изучение биологических методов борьбы, применяемых против насекомых-вредителей и других организмов. Например, весьма эффективной мерой может оказаться интродукция новых микофильных грибов.

Можно полагать, что для ржавчинных грибов более перспективно применение организмов, которые угнетают или разрушают эцидии и спермогонии. В этом случае развитие ржавчинного гриба было бы прекращено или его количество в природе в значительной мере уменьшилось бы.

Успешным может оказаться также применение организма, который был бы приспособлен к зимующим стадиям ржавчинных грибов. В таком случае период угнетения ржавчинного гриба будет довольно длинным, а отмершие части высших растений могут являться источником питания для применяемого организма.

Вообще существенным является не только разрушение спороношений гриба, против которого ведется борьба, но и зарастание этого спороношения другим грибом.

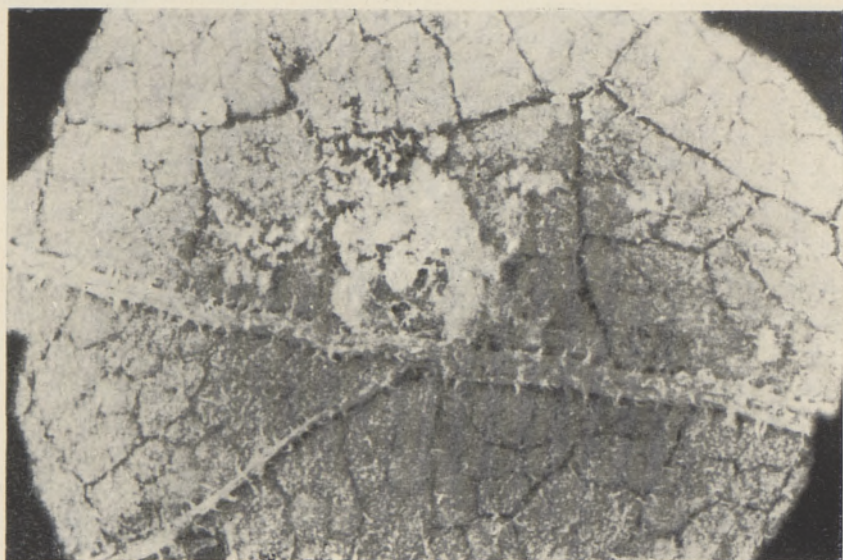
#### ЛИТЕРАТУРА

- Аблакатова А. А., 1965. Микофлора и основные грибные болезни плодово-ягодных растений юга Дальнего Востока. М.—Л.
- Бухгольц Ф. В., 1916. Материалы к флоре грибов острова Эзеля. Мат. миколог. обслед. России 3 : 1—35.
- Васильевский Н. И., Каракулин Б. П., 1937. Паразитные несовершенные грибы. I. Гифомицеты. М.—Л.
- Васильевский Н. И., Каракулин Б. П., 1950. Паразитные несовершенные грибы. II. Меланкониальные. М.—Л.
- Васягина М. П., 1956. Паразитная микофлора мелкэсопочника Центрального Казахстана. Автореф. дисс. канд. биол. н.
- Вимба Э. К., 1965. Грибы рода *Ramularia* Ung. em. Sacc. в Латвийской ССР. Автореф. дисс. канд. биол. н.
- Владимирская М. Е., 1939. Паразит ржавчины сельскохозяйственных растений — *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. Вестн. защиты раст. : 103—110.
- Гамалицкая Н. А., 1964. Микроммицеты юго-западной части центрального Тянь-Шаня. Фрунзе.
- Гойман Э., 1954. Инфекционные болезни растений. М.
- Гутнер Л. С., Хохряков М. К., 1940. Материалы по болезням культурных растений Кольского полуострова. Вестн. защиты раст. (1—2) : 245—250.
- Коваль Э. З., 1962. Микофлора заповідника Кедрова Падь. Комаровские чтения 10 : 37—58.
- Коваль Э. З., 1964. Матеріали до вивчення мікофілних грибів на Україні. Українськ. бот. ж. 21 (5) : 58—64.
- Коваль Э. З., 1965. Участие некоторых групп микроммицетов в лесных биоценозах юга Приморья. Проблемы изучения грибов и лишайников : 44—46. Тарту.
- Кошкелова Е. Н., 1955. Микофлора основных флористических районов Копет-Дага. Автореф. дисс. канд. биол. н.
- Лавітська З. Г., 1947. Матер'яли до поширення видів роду *Cicinnobulus* Ehrenb. на Київщині. Збірник праць Канівського біогеографічного заповідника 1 (3) : 3—12.
- Лавров Н. Н., 1951. Флора грибов и слизевиков Сибири и смежных областей Европы, Азии и Америки. Тр. Томского ун-та, сер. биол. 110.



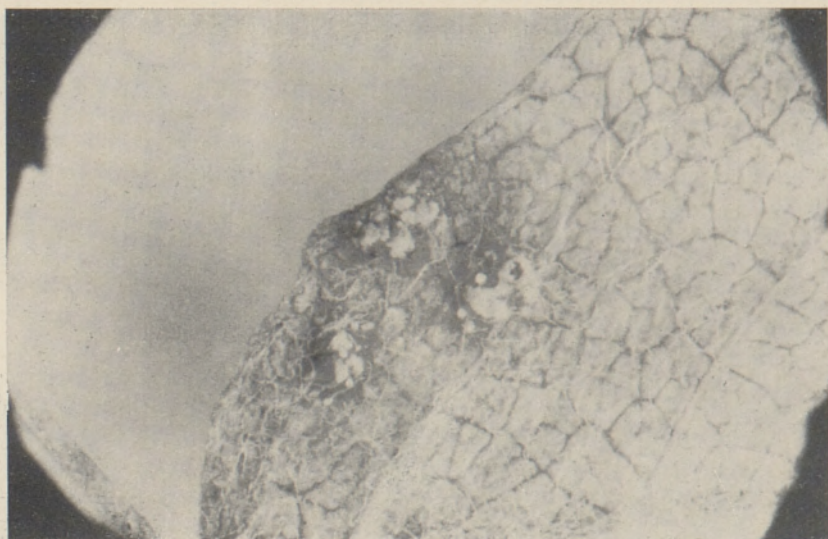


Микрофото 1. Пикниды *Darluca filum* в уредокучках *Melampsora lini*.

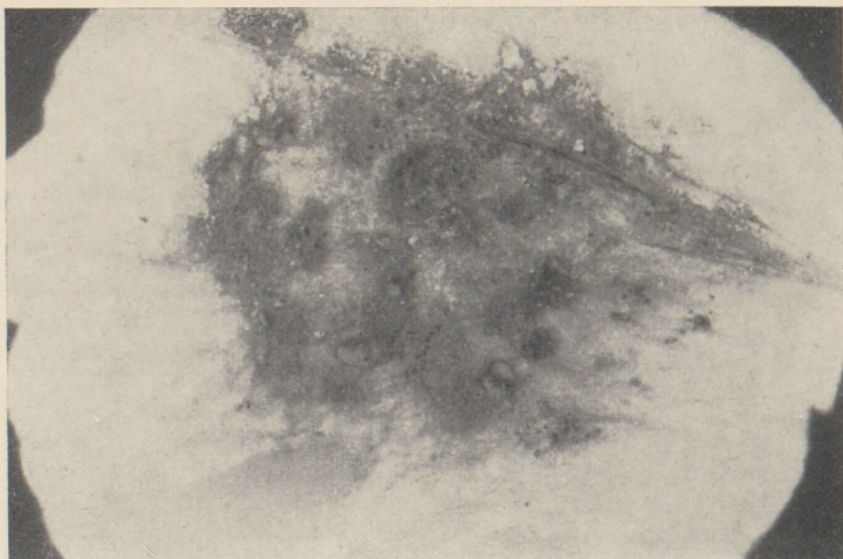


Микрофото 2. Налет *Tuberculina sanguinea* на эцидиях *Puccinia acidii-leucanthemi*. Черные точечки — пикниды *Septoria socia*.





Микрофото 3. Ложа *Colletotrichum gloeosporioides* на пораженной *Gymnosporangium cornutum* ткани листа.



Микрофото 4. Налет *Ramularia coleosporii* на телейтокучках *Coleosporium campulatae*.



- Мельник В. А., 1966. Паразитные несовершенные грибы (*Fungi imperfecti*) еловых, березовых и осиновых лесов центральной части Ленинградской области. Автореф. дисс. канд. биол. н.
- Мурашкинский К. Е., Зилинг М. К., 1929. Материалы по микофлоре Алтая и Саян. Тр. Сибирск. ин-та с. х. и лесоводства 10 (4).
- Пылдмаа П., 1966. Фитопатогенные микромицеты приморской части Северной Эстонии. Тарту. (В печати).
- Сидорова И. И., 1964. О микопаразитизме грибов из рода *Trichothecium* Link. Вестн. Моск. ун-та VI (4) : 48—56.
- Тетеревинова-Бабаян Д. Н., 1963. О видах *Septoria* на *Chrysanthemum* и *Leucanthemum*. Изв. АН АрмССР, биол. науки 16 (6) : 27—34.
- Федоринчик Н. С., 1939. *Darluca filum* (Cast.) в борьбе с ржавчиной. Защита раст. 18 : 61—69.
- Федоринчик Н. С., 1940. Паразиты второго порядка в борьбе с возбудителями болезни с.-х. культур. Вестн. защиты раст. 4 : 135—143.
- Ячевский А. А., 1917. Список сапрофитных и паразитных грибов, живущих на грибах. В кн.: Ячевский, Определит. гр. II. Несоверш. гр. 2 изд. Петроград.
- Allescher A., 1895. *Hedwigia* (Цит. по Sävulescu, 1957).
- Allescher A., 1901. *Fungi imperfecti*. Rabenhorst's Krypt.-Fl. von Deutschland, Oesterreich u. Schweiz, 2. Aufl. I. 6. Leipzig.
- Arthur J. C., 1929. *The Plant Rusts (Uredinales)*. N. Y.
- Arx J. A. von, 1957a. Revision der zu *Gloesporium* gestellten Pilze. Verhandl. Koninkl. Nederl. Akad. Wet. Natuurkunde 51 (3).
- Arx J. A. von, 1957b. Die Arten der Gattung *Colletotrichum* Cda. *Phytopathol. Z.* 29 : 413—468.
- Arx J. A. von, Müller E., 1954. Die Gattungen der amersporen Pyrenomyceten. Beitr. Krypt.-fl. Schweiz 11 (1).
- Arx J. A. von, Müller E., 1962. Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Krypt.-fl. Schweiz 11 (2).
- Barkai-Golan R., 1959. *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. attacking rust fungi in Israel. Bull. Res. Council Israel D 8 : 41—46.
- Barnett H. L., 1963. The nature of mycoparasitism by fungi. *Annual Rev. Microbiol.* 17 : 1—14.
- Baudyš E., Picbauer R., 1925. Druhý příspěvek ku květeně hub československé republiky. Práce Moravské Přírodovědecké Společnosti 2 (7) F 17.
- Bisby G. R. и др., 1929. *The Fungi of Manitoba*. London—N. Y.—Toronto.
- Blumer S., 1933. Die Erysiphaceen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Beitr. Krypt.-fl. Schweiz 7 (1).
- Butler J. E., Jones S. G., 1949. *Plant Pathology*. London.
- Chona V. L., Munjal R. L., 1956. «*Ciccnobolus cesatii*» De Bary — hyperparasite of powdery mildews in India. *Indian Phytopathol.* 9 : 98—105.
- Clare B. G., 1964. *Ampelomyces quisqualis (Ciccnobolus cesatii)* on Queensland *Erysiphaceae*. *Papers Univ. Queensl. Dept Bot.* 4 (11) : 147—149.
- Corrado C., 1961. Oidio di *Bixa orellana* L. in Venezuela: *Oidium bixae* Viegas. *Riv. agric. subtrop. e trop.* 55 : 13—19.
- Emmons C. W., 1930. *Ciccnobolus cesatii*, a study in host-parasite relationship. *Bull. Torrey Bot. Club* 57 : 421—441. (Цит. по Butler, Jones, 1949 и Clare, 1964).
- Grove W. B., 1935, 1937. *Britisch Stem- and Leaf-Fungi* 1, 2. Cambridge.
- Gäumann E., 1959. Die Rostpilze Mitteleuropas. Beitr. Krypt.-fl. Schweiz 12.
- Hubert E. E., 1935. Observations on *Tuberculina maxima*, a parasite of *Cronartium ribicola*. *Phytopathol.* 25 : 253—260.
- Hulea A., 1939. Contribution á la connaissance des champignons commensaux des Uredinées. *Bull. Sec. Sci. Acad. Roum.* 22 (4) : 1—19.
- Index..., 1960. Index of plant diseases in the United States. *Agric. Handb.* 165.
- Jaар O., 1905. *Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 47. (Цит. по Васильевскому Каракулину, 1937).
- Jørstad I., 1925. Norske skogsykdommer. I. Nåletresykdommer bevirket av rustopper, ascomyceter og fungi imperfecti. *Medd. norske Skogforsøksves.* 6 : 19—186.
- Jørstad I., 1962a. Investigations on the *Uredinales* and other Parasitic Fungi in Mallorca and Menorca. *Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo. Mat.-naturv. kl. II* (2).
- Jørstad I., 1962b. Parasitic Micromycetes from the Canary Islands. *Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo. Mat.-naturv. kl. II* (7).
- Kari L. E., 1936. Mikromyceten aus Finnisch-Lappland. *Ann. Bot. Soc. "Vanamo"* 8 (3).
- Kask K., 1959. Kõrreliste heintaimede haigustest Tartu ja Jõgeva rajoonis 1956. a. EPA üliõpil. teadusl. tööde kogumik 1 : 61—65.



- Katamoto K., 1964. Notes on fungi from Western Japan (7). J. Japan. Bot. 39 : 360—365.
- Keener P. D., 1934. Biological specialization in *Darlucal filum*. Bull. Torrey Bot. Club. 61 : 475—490.
- Keener P. D., 1951. An ascigerous stage of *Darlucal filum* (Biv.) Cast. Plant Dis. Rep. 35 : 86—87.
- Killian Ch., 1928. Études comparatives des caractères culturaux et biologiques chez les Deutéromycètes et les Ascomycètes parasites. Ann. Sci. Natur., Bot. sér. 10, 10 : 101—292. (Цит. по Васильевскому и Каракулину, 1937).
- Kimbrough J. W., 1963. The development of *Pleochaeta polychaeta* (*Erysiphaceae*). Mycologia 55 : 608—626.
- ķirulis A., 1942. Mikroskopiskās sēnes kā augu sliumbu dabīgie ienaidnieki Latvijā. Jelgavas Lauksaimniecības Akad. Raksti. Lauksaimniecības fakult. 1 : 479—536.
- Kujala V., 1950. Über die Kleinpilze der Koniferen in Finnland. Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkaisuja 38 (4).
- Laasimer L., 1958. Eesti NSV geobotaaniline rajoneerimine. Tartu.
- Lentz P. L., Stevenson J. A., 1948. A résumé of the Fungus collections of George W. Carker. Plant Dis. Rep. 32 : 195—215.
- Lepik E., 1934. Fungi estonici exsiccati, II. EV Tartu Ülikooli Toimetused A 27 (10).
- Lepik E., 1936. Fungi estonici exsiccati, III. EV Tartu Ülikooli Toimetused A 30 (4).
- Lind J., 1913. Danish Fungi as Represented in the Herbarium of E. Rostrup. Copenhagen.
- Lind J., 1934. Studies on the geographical distribution of arctic circumpolar micromycetes. Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Medd. 11 (2).
- Lindau G., 1900. Fungi imperfecti. Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien 1 (1) : 397—517.
- Lindau G., 1907. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Krypt.-Fl. von Deutschland, Oesterreich u. Schweiz. 2. Aufl. I, 8. Leipzig.
- Lindau G., 1910. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Krypt.-Fl. von Deutschland, Oesterreich u. Schweiz. 2. Aufl. I, 9. Leipzig.
- Mathur R. L., Tyagi R. N. S., Agnihorti J. P., 1962. Fungicole parasites from Rajasthan. II. Sci. a. Culture 28 : 488.
- Mielke J. L., 1933. *Tuberculina maxima* in Western North America. Phytopathol. 23 : 299—305.
- Montemartini L., 1928. Note di Fitopatologia, 1—3. Riv. Patol. veg. 18 : 1—7. (Цит. по Blumer, 1933).
- Oudemans C. A. J. A., 1919. Enumeratio systematica fungorum I. Hague.
- Pammel L. H., Hodson E. R., 1900. The asparagus rust in Iowa. Bull.-Iowa Agric. Experim. Stat. 53. (Цит. по Владимирской, 1939).
- Peace T. R., 1962. Pathology of Trees and Shrubs. Oxford.
- Peterson P. D., Johanson H. W., 1928. Powdery mildew of raspberry. Phytopathol. 18 : 787—796.
- Petrak F., 1927. Mykologische Notizen, IX. Ann. Mycol. 25 : 193—343.
- Petrak F., 1940. Mykologische Notizen, XIII. Ann. Mycol. 38 : 181—267.
- Petrak F., 1956. Iranische Pilze. Sydowia 10 : 1—17.
- Petrak F., Ciferri R., 1932. Fungi dominicani, II. Ann. Mycol. 30 : 149—353.
- Punithalingam E., Wheeler B. E. J., 1965. *Septoria* spp. occurring on species of *Chrysanthemum*. Trans. Brit. Mycol. Soc. 48 : 423—439.
- Ramakrishnan T. S., 1951. Additions to fungi of Madras, XI. Proc. Indian Acad. Sci. B 34 : 157 — 164.
- Rao P. N., Salam M. A., 1960. Hyperparasite on powdery mildews. Sci. a. Culture 24 : 574.
- Rauhala A., 1957. Kotimaisia härmäsienilöytöjä sekä tähänastiset tiedot härmäsienilajien kasvimaakunnittaisesta levinneisyydestä maassamme. Karstenia 4 : 14—26.
- Rayss T., 1943. Contribution à l'étude des Deutéromycètes de Palestine. Palest. J. Bot. 3 : 22—51.
- Rohmeder E., 1931. Anbaufläche unter Gefährdungen der Strobe in Bayerischen Staatswald. Forstwiss. Cbl. 53 : 325—339. (Цит. по Федоринчику, 1940).
- Săvulescu T., 1957. Ustilaginalele din Republica Populără Romină. I, II. București.
- Schroeder H. von, Hassebrauk K., 1957. Beiträge zur Biologie von *Darlucal filum* (Biv.) Cast. und einigen anderen auf Uredineen beobachteten Pilzen. Zbl. Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankh. u. Hygiene, II. 110 : 676—696.
- Seymour A. B., 1929. Host Index of the Fungi of North America.
- Shaw Ch. G., 1958. Host Fungus Index for the Pacific Northwest. I. Hosts. Circular Washington Agric. Experim. Stat. 335.



- Smarods J., 1955. Pārskats par Latvijas PSR Nepilnīgi pazīstamajām sēnēm. Latvijas PSR Zinātņu Akad. Vēstis (8) : 93—105.
- Spaulding P., 1929. White-pine blister rust: a comparison of European with North American conditions. US Dept Agric. Tech. Bull. 87. (Цит. по Федоринчику, 1940).
- Spaulding P., 1961. Foreign diseases of forest trees of the world. Agric. Handb. 197.
- Spegazzini C., 1908. Fungi aliquot Paulistanii. Rev. Museo de la Plata 15.
- Sydow H., 1926. Fungi itinere costaricensi collecti. II. Ann. Mycol. 24 : 289—426.
- Sydow H., 1929. Fungi chinensis. Series prima. Ann. Mycol. 27 : 418—334.
- Sydow H., 1930. Fungi venezuelani. Ann. Mycol. 28 : 29—224.
- Sydow H., Mitter J. H., 1933. Fungi indici. I. Ann. Mycol. 31 : 84—97.
- Sydow H., Petrak F., 1922. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Nordamerikas, insbesondere der nordwestlichen Staaten. Ann. Mycol. 20 : 178—218.
- Thatcher F. S., 1939. Osmotic and permeability relations in the nutrition of fungus parasites. Amer. J. Bot. 26 : 449—458. (Цит. по Schroeder, Hassebrauk, 1957).
- Togashi K., 1924. Fungi collected in the Islands of Rishiri and Rebun, Hokkaido. Japan. J. Bot. 2 : 75—111.
- Tubeuf von, 1936. Verlauf und Erfolg der Erforschung der Blasenrostkrankheit der Strobe (von 1887 bis 1936). Z. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz. 46 : 114—171.
- Vestergren T., 1903. Zur Pilzflora der Insel Oesel. Hedwigia 42 : 76—117.
- Vimba E., 1961. Pārskats par Latvijas PSRS sastopamajām *Ramularia* Ung. ģints sēnēm. Latvijas Valsts universitātes Bot. dārza raksti 17 : 23—30.
- Yarwood C. E., 1939. An overwintering pycnidial state of "*Cicinnobolus*". Mycologia 31 : 420—422.
- Yarwood C. E., 1957. Powdery mildews. Bot. Rev. 23 : 235—300.

Институт зоологии и ботаники  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
15/III 1966

P. POLDMAA

## ANDMEID MÕNINGATE KOOS JAHUKASTE- JA ROOSTESEENTEGA ESINEVATE MITTETÄELIKE SEENTE KOHTA

### Resümee

Artiklis käsitletakse 10 mükofiilset seeneliiki, mis on kogutud Loode- ja Põhja-Eesti rannikuvööndi aruniitude rajoonist. Neist *Ampelomyces quiqualis* ja *Darlucia filum* esinevad kõikjal väga sageli ning väga ohtralt; esimest on kogutud 24 jahukastelaadselt liigilt ja teist 41 roostelaadselt liigilt. Sageli ja võib-olla ka ohtralt esineb *Tuberculina sanguinea*. Kohati ning tõenäoliselt mõnikord ohtralt võib leida *Ramularia coleosporii*'a ja *Tuberculina maxima*'t ning oletatavasti *R. rosea*'d. Harva esineb koos teiste mikro-seentega *Colletotrichum gloeosporioides*. Ülejäänud seente levik on ebaselge, tõenäoliselt on nad haruldased.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse  
15. III 1966



P. PÖLDMAA

DATA ON SOME DEUTEROMYCETES OCCURRING  
WITH UREDINALES AND ERSIPHALES

## Summary

The paper deals with ten mycophylous fungal species collected in the geobotanic region of meadow land with dry valleys in the coastal zone of north-western and northern Estonia.

The hosts in Estonia discussed by other authors have also been included.

An overwhelming part of the *Uredinales* and the *Erysiphales* have been examined under a binocular microscope MBC-1 with a magnification 25X.

Data on *Ampelomyces quisqualis*, parasitic on individual genera of the *Erysiphales* occurring on the area studied, are given in the table.

*Darlucal filum* has been found on 41 species of rust fungi parasitic on 56 host plants.

Both *Tuberculina sanguinea* and *Ramularia coleosporii* have been established on three rust fungi. The rest of the species dealt with in the paper have each been found on one rust fungus or occurring together with it.

Mass occurrence of *D. filum* and *A. quisqualis* in the years 1956—1960 started in the second half of July. In the case of the fungi concerned, the majority of the specimens have been collected in habitats characterized by a higher than average relative humidity of air, such as the vicinity of water bodies, swamps, etc.

With regard to their distribution in Estonia and probably throughout the Baltic Republics, they can be characterized as follows: *D. filum* and *A. quisqualis* — very frequent (very common and very numerous), *T. sanguinea* — frequent and maybe also numerous; *R. coleosporii* and *Tuberculina maxima* as well as probably *Ramularia rosea* occur here and there and may sometimes be numerous. *Colletotrichum gloeosporioides* occurs rarely together with other microfungi. The distribution of the rest of the fungi is unknown, but they are probably rare.

Of the fungi under study, *A. quisqualis*, *D. filum*, *T. maxima* and *T. sanguinea* are to be considered as facultatively parasitic on other fungi (mycopathogenic fungi). Maybe that *C. gloeosporioides* and *R. coleosporii* also belong here.

The other fungi studied may be regarded as secondary parasites on vascular plants. Some of them (*R. rosea* and *Septoria socia*) occur frequently as primary parasites.

In general, there are still many unclear points in the problem of the nutrition of these fungi and in their relations with their hosts (substratum).

Polyphageous are *D. filum*, *A. quisqualis*, *T. sanguinea*, *C. gloeosporioides* and *R. coleosporii*, whereas *S. socia*, *R. rosea*, and *T. maxima* may be regarded as oligophagous.

From the point of view of evolution, the majority of the above-mentioned fungi may be considered to be "young".

With regard to their present geographical distribution, the species under study belong to the following geographical element: a) the cosmopolitan element — *D. filum*, *A. quisqualis*, *C. gloeosporioides* (the biotype of the latter occurring with microfungi has been found in Eurasia only), and *T. sanguinea*; b) the circumboreal element — *R. coleosporii* and *R. rosea*; c) the amphiatlantic element — *T. maxima*. Taking into account the scarcity of the data available as well as the fact that man, through his activities, contributes to the dispersal of the fungi studied, it is likely that the area of the fungi belonging to the two last-mentioned elements is even more extensive.

Academy of Sciences of the Estonian SSR,  
Institute of Zoology and Botany

Received  
March 15, 1966