

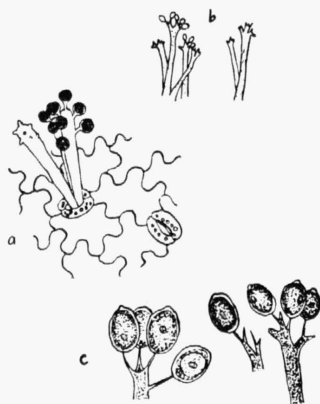
Vladimír Skalický:

Studie o parazitické čeledi *Peronosporaceae* I.**Revise vývojového okruhu druhu *Plasmopara curta* (Berk.) Skal. e. n.**

Dosud bylo popsáno několik zástupců vřetenatek parazitujících na těchto rodech rostlin z čeledi *Ranunculaceae*: *Anemone*, *Hepatica*, *Pulsatilla*, *Isopyrum*, *Clematis*, *Thalictrum*, *Cimicifuga*, *Helleborus* a snad i na *Aconitum* a *Leptopyrum*. Většinou se až do nejnovější doby udávaly v různých mykofloristických člancích jako kolektivní druh *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröter. Na různorodost tohoto „druhu“ poukázal již A. Wartenweiler (31), avšak taxonomickou revisi neprovedl.

Dosavadní název *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröt. byl založen na Ungrově druhu *Botrytis pygmaea* Ung. (nomen seminudum in Unger, 28, p. 172—3, 1833), platný popis jednou větou a s vyobrazením byl však publikován až r. 1847 (29) pod názvem *Peronospora pygmaea* Ung. Unger zahrnuje pod tento název dva morfologicky značně odchylné typy: na *Anemone nemorosa* a na *Hepatica nobilis*. Je divné, proč r. 1833 mluvil o parazitu na *Anemone ranunculoides*, avšak v popisu ji vynechal. Ungřův popis jako vůbec lakonické popisy starších autorů není směrodatný pro identifikaci druhu; dokladem toho, co autor skutečně viděl, může být jedině vyobrazení. Proto rozpory mezi rozdílnými typy vřetenatek na sasance a jaterníku a mezi Ungrovým popisem a také i nedostatky popisu ponechám stranou. Závažné však je, že autorova kresba (29, tab. VI, fig. 8, 1847) se spíše podobá zcela odchylnému rodu *Basidiophora* nebo dokonce některým deuteromycetům, ale vůbec ne typu vřetenatky na *Anemone nemorosa* nebo dokonce ne dvakrát větvenému typu na *Hepatica nobilis* (viz obr. 1a, 2). Kdyby na téže tabuli nebyly zcela výstižně zobrazeny *Phytophthora infestans* (Mont.) DeBy a *Bremia lactucae* Regel, dal by se snad chybný obrázek vysvětlit kreslířskou neschopností. Rozpory jsou však tak zásadní (v sporangionóších i sporangíích), že není možno Ungřův druh s uvedenými typy rodu *Plasmopara* ztotožnit, i kdyby měl jeho popis prioritu. Z toho je jasné, že Ungřův druh *P. pygmaea* je nutno zavrhnout jako nomen dubium. Jaký zmatek vyvolal tento Ungřův popis a vyobrazení, je vidět z toho, že *Plasmopara* na těchto rostlinách byla několikrát popsána, neboť všichni byli přesvědčeni, že Unger musel vidět zcela odchylnou houbu (Berkeley, (4) 1837, Corda, (10) 1842, Caspary (9) 1855). Na př. Caspary píše: „Ab Ungero in foliis Anemones Hepat. lecta, at descriptio et icon meam plantam non representant“. DeBary (12) u vyobrazení používá Cordův název *Peronospora macrocarpa* a v textu (12, p. 107) sice užívá Ungřův název *P. pygmaea*, ale při citaci synonym připojuje k popisu a vyobrazení poznámku „mala“ (= špatný) a podává svůj řádný latinský popis. Proto je jasné, že teprve název *Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy 1863 [nebo zkráceně pouze *Per. pygm.* DeBy (non Ung. 1847)] vyznačuje jednoznačně kolektivní druh vřetenatek na čeledi *Ranuncu-*

laceae. Skutečně první platný popis pro rod *Plasmopara* na *Anemone nemorosa* podává Berkeley (4, No 209, 1837 a 5, No 128, tab. VIII, fig. 13, 1838) (viz obr. 1b) pod jménem *Botrytis curta* Berk. Je založen, jak dotvrzuje jednoznačně vyobrazení i hostitelská rostlina, na typu na *Anemone nemorosa*. Při přearžení do rodu *Plasmopara* je proto jedině správné jméno *Plasmopara curta* (Berk.) Skal. c. n.



Obr.1. a) *Peronospora pygmaea* (Ung.) Ung. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).

b) *Botrytis curta* Berk. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).

c) *Peronospora macrocarpa* Corda (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

Biologické poznámky o druhu *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.

Vřetenatka na našich sasankách, *Plasmopara curta*, je hojně rozšířený parazit a na jaře je původcem hromadné infekce mladých listů. Spolu s jinými houbovými parazity reguluje jejich populaci v přírodě. Napadené rostliny zpravidla zůstávají sterilní nebo dokonce vyhnou. Ačkoli *P. curta* je s biologického hlediska primárním parazitem, zachvacuje častěji rostliny se sníženou odolností vůči chorobě, a to zejména rostliny pěstované za změněných vnějších podmínek nebo napadené již jiným primárním parazitem.

Do botanické zahrady Karlovy university v Praze byly přesazeny sasanky druhu *Anemone nemorosa*, z nichž některé již byly napadeny vřetenatkou. Za několik dnů nemocné rostliny úplně odumřely, v mnohem kratší době než v přírodě. Do téhož řádu patříci parazit *Albugo tragopogonis* (Pers.) Gray na *Inula vulgaris* (Lam.) Trev. mnohem silněji napadá hostitelskou rostlinu pěstovanou v botanické zahradě než je tomu v přírodě. Je to jistě proto, že pěstováním se rostlině vnucují jiné životní podmínky, hlavně půdní, cenologické a světelné, a to vše přispívá k snížení odolnosti rostliny k chorobě. Na tyto skutečnosti musíme pamatovat nejen v zahradnictví, nýbrž zejména u rostlin nově zaváděných do kultury, na př. při pěstování léčivých rostlin. Tento závěr můžeme generalisovat na parazity celého řádu *Peronosporales*. Proto nesmíme přehlížet ani vzácné, zatím třeba jen v mykofloristické literatuře uváděné druhy parazitů.

Velmi často nacházíme *P. curta* na listech sasank společně s houbami *Synchytrium anemones* DeBy et Woron., *Tranzschelia pruni-spinosae*

(Pers.) Diet., *Tranzschelia fusca* (Pers.) Dietel a *Turburcinia anemones* (Pers.) Liro. Tento zjev napadení téhož listu sasanky dvěma primárními parasity je velmi nápadný, takže mu věnovala pozornost již řada mykologů: Rabenhorst, *Fungi europ.* 792; Nannfeldt (F. exs. suec. praes. ups. 1698), Kabát, F. bohem. 599; Ulbrich (Verh. Bot. Ver. Brandenburg 77 : 86—89, 1937); Vuillemin, M. P., 30 a j. Onemocnění způsobené rzemi a uvedenou snětí se objevuje dříve než onemocnění vřetenatkou jistě také proto, že primární infekce u *P. curta* probíhá teprve koncem dubna, kdežto symptomy rzi a snětí jsou viditelné již na nevyvinutých listech koncem března a začátkem dubna. Přesto, že všechny uvedené houby jsou přísně primárními parasity, mají rzi a snět *Tuburcinia* charakter pionýrských hub, neboť podporují intensivnější rozvoj *P. curta*. Obdobu nacházíme na *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., kde infekce *Albugo candida* (Pers.) Kuntze podporuje rozvoj *Peronospora parasitica* (Pers. ex Fries) Fries em. G. ä. u. m. Bylo by velmi důležité studovat, o jaký mezidruhový vztah se tu jedná.

Plasmopara curta vyžaduje k epidemickému výskytu vlhké a teplé jaro. Ačkoli již koncem března při nízkých denních teplotách se dobře vyvíjejí jarní druhy rodu *Peronospora*, vřetenatky bychom marně hledali. Zřejmě primární a pak další infekce nastanou u nás až koncem dubna nebo začátkem května (minimálně asi při prům. denní teplotě 10 °C) při dostatečné vzdušné vlhkosti. Za vysokých teplot (při 28 °C a při 100% vlhkosti) se v laboratoři již nevytvořily normální sporangionoše, ale chabé, nepravidelně zkroucené, tu a tam rozvětvené sifonické mycelium pokrylo spodní stranu infikovaných listů sasenek. Většinou bylo sterilní, avšak vzácně se ještě tvořila malá nevyvinutá sporangia.

Blány buněčné sporangionošů, sporangií i oospor jsou tvořeny houbovou celulosou (reakce chlorzinkjodem červenofialová, kdežto pravá celuloza se zbarvuje fialově). Celulosní membrány sporangií jsou impregnovány látkou silněji vzdorující kyselinám (ještě v konc. H_2SO_4 se nerozpadají). U oospor reaguje na celulosu blána oogonia i endosporu. Nejchoulostivějším článkem ve vývoji *P. curta* jsou nesporně klíční vlákna, jejichž blány reagovaly s resorcinovou modří na přítomnost kalosy. V poslední době použil barevné reakce ClZnJ B r i a n (8, p. 73).

Část systematická.

Metodika měření: Poněvadž na metodice měření sporangií a sporangionošů značně záleží (P r e l l, H. H., 22), použil jsem těchto medií:

1. sporangia jsem měřil v kyselině mléčné, aby výsledky měření byly srovnatelné především s výsledky Wartenweilerovými (31),
2. oospory v glycerinu,
3. sporangionoše v chlorzinkjodu (preparát možno barevně obnovit jodem).

Měl jsem k dispozici tento herbářový materiál:

- HMP Herb. Národ. Musea v Praze (v něm je též uložen Herbář bot. úst. vys. uč. techn. v Praze a Herb. H. Zimmermanna).
HUP Herb. katedry botaniky Karlovy univ. v Praze (včetně s Herb. prof. Dr K. Cejpa a s mými herbář. doklady),
HMB Herb. Zem. Morav. Musea v Brně,
HUB Herb. kat. botaniky Masaryk. univ. v Brně,
HB Herb. prof. Dr E. Baudyš.

Děkuji všem, kteří mi vyšli ochotně vstříc při revizi herbářového materiálu.

Sběry označené vykřičníkem (!) jsem revidoval, ostatní údaje jsou literární, a proto nemohu zaručit jejich správnost. Uváděné exsikáty jsem viděl.

Plasmopara curta (Berk.) c. n.

Syn.: *Botrytis curta* Berkeley Brit. Fungi (in Hook. English Flora, vol. V., part II), fasc. 3, No 209, 1837 et in Ann. Natur. Hist. 1: p. 262, No 128, tab. VIII, fig. 13, 1838.

Peronospora curta Casp. in Berk. Outl. Brit. Fung., p. 349, 1860.

Per. macrocarpa Corda Icones Fung. vol. V., p. 52, tab. II, fig. 21, 1842.

Monosporium macrocarpum (Cda) Bonorden Handb. allg. Mykol., p. 95, 1851.

Peronospora pygmaea Ung. in DeBy p. p., Ann. Sc. Nat., 4. ser., 20 : 107, tab. VII, fig. 10—15, 1863 (oosp.).

Peronospora pygmaea Ung. in DeBy var. *vulgaris* DeBy ibid.

Per. pygmaea DeBy var. *vulgaris* DeBy f. *Anemones ranunculoides* Thüm., F. austr. No 108.

Per. pygmaea DeBy f. *Anemones nemorosae* Thüm., Mycoth. univ. No 1619 et in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 25 : 525, 1875.

Per. pygmaea f. *Anemones* Schneider Jahrb. Schles. Ges. vaterl. Cult. 44 : 133, 1867.

Plasmopara pygmaea (Ung. in DeBy) Schröt. p. p. Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.

Peronospora hepaticae auct. non Casp. p. p.

Plasmopara hepaticae (Casp.) Shaw Mycologia 41 : 334, 1949 (coll. sp., p. p.).

? *Botrytis pygmaea* Unger Exanth. Pfl. p. 172, 1833 p. p. (nomen seminudum).

?? *Peronospora pygmaea* (Ung.) Unger Botan. Zeit. 5 : 315, tab. VI, fig. 8, 1847 p. p., nomen dubium.

Typ *Pl. curta* (Berk.) Skal. je na *Anemone nemorosa* L. v Evropě (obr. 2a, též Berlese, Icon. Fung. Phycom., tab. X, 1898). V dosavadních popisech nutno doplnit tento údaj: konečné větévky 4—12, obvyčejně 7,5—10 μ dlouhé, ke konci se $\pm$ kuželovitě zužující. Primární větve (jsou-li vyvinuty) obvykle zkrácené a ztlustlé.

Poněvadž rozdíly od tohoto typu jsou celkem nepatrné, neodděluji typy na těchto rostlinách od druhu *P. curta*: *Anemone ranunculoides* L., *Anemone nemorosa* L. s. l. ze Sev. Ameriky; *Anemone alpina* L. ssp. *eu-alpina* Hegi i ssp. *sulphurea* (L.) DC., *A. trifolia* L., *A. coronaria* L., *A. quinquefolia* L. (severoamerický druh z okruhu *A. nemorosa* L.), východoasijské druhy *Anemone raddeana* Maxim., *A. baicalensis* Turcz. (= *A. flaccida* F. Schmidt) a snad *A. udensis* Trautw. et Mey., dále *Clematis alpina* (L.) Mill., *Hepatica acutiloba* DC., *Helleborus purpurascens* W. et K., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. a snad též *Aconitum napellus* L. Avšak i zde jsou určité rozdíly, které se pokusím zachytit u jednotlivých hostitelských rostlin před udáním rozšíření. Infekční pokusy nebyly konány.

1. *Anemone nemorosa* L. (v Evropě):

Vyobrazení: Berkeley (5, tab. VIII, fig. 13); Corda (10, tab. II, fig. 21), Fischer (13, fig. 69a), Wartenweiler (31, I., fig. 12), zde obr. 2a.

Exsikáty: Rabh., F. eur. 792 (HUP) et 1281 (HUB); Thümen, F. austr. 108 (sub *P. pygm.* DeBy var. *vulgaris* DeBy f. *Anemones ranunculoides* Thüm., hostitelská rostlina je však *A. nemorosa* L. (HMP); Sacc., Myc. ital. 270 (HMP); Sydow, Myc. germ. 2323 (HMP); Sävulescu, Herb. Myc. Rom. VII, 302 (HUP); F. exs. suec. pr. ups. (HMP); Thüm., Myc. univ. 1619 (HBP).

Rozšíření: ČSR, Německo, Rakousko, Polsko, Maďarsko, SSSR, Finsko, Švédsko, V. Britanie, Rumunsko, Jugoslavie, Itálie, Švýcarsko, Francie.

Výskyt v ČSR: Praha, botan. zahr. Karl. univ. 25. 4. 1953 (HUP), Kunratice u Prahy společně s *Tubercinia anemones* (Pers.) Liro 14. 4. 1953 (HUP), Karlické údolí u Dobřichovic 21. 4. 1953 (HUP), polesí Koda u Berouna 9. 5. 1953 (HUP), Cibulecký háj v Praze XVII, 18. 5.

1953 (HUP) (moje sběry), Velká Hora u Karlštejna (Baudyš, 1), Teplice-Šanov (leg. Thümen), Nové Město p. Smrkem (typ pro Cordův druh *Peronospora macrocarpa* C d a) (Corda 10), Hodkovice u Liberce (Baudyš 1, 2) (HB)! Kurdějov u Hustopečí (leg. J. Hruby, 4, 1930, HMB)! Brno (v lesíku u stan. Jehnice, Hruby, 15) společně s *Tranzschelia fusca* (P e r s.) D i e t. (HMB)! les u Bludova a Pivonín u Zábřehu (Bubák 1898), Bludov u Zábřehu (Hruby, 15) (HMB)!, Horka u Olomouce, leg. Otruba (Černík, 11, No 1668), Brno (Niessl, 20), Hády u Brna (Hruby, 15), Oskava u Šumperka (leg. Picbauer 1913, Hruby, 15) Citov u Přerova (leg. Picbauer 1913 (Hruby, 15), Olomouc (Hruby, 15), Chomoutov u Olomouce (Picbauer 1910), Vidnava ve Slezsku (Hruby, 15), okolí Bratislavy (Bäumler, 3), M. Karpaty (Hruby, 16), Prešov (Hazsliszky, ex Moesz, 19).

2. *Anemone ranunculoides* L.:

Liší se od typu na *Anemone nemorosa* L. trochu menšími sporangii a kratšími konečnými větévkami sporangionošů.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 6).

E x s i k á t y : Kabát, Fungi bohemicí 599 společně se *Synchytrium anemones* D e B y et et W o r.; Bubák, Fungi morav. IV, 313; Petrak, Fl. Bohem. et Morav. exs. 450(b); Schneider, Herb. Schles. Pilze III, 112 (HUP); Šavul., Herb. Myc. Rom. III, 117 (HUP); F. exs. suec. praes. ups. 1698 společně s *Tranzschelia pruni-spinosae* (P e r s.) D i e t. (HMP); Sacc., Myc. ital. 270 (HMP).

R o z š í ř e n í : ČSR, Rakousko, Itálie, SSSR (Dmitrijev, S. F., Trudy bot. muzeja imp. ak. nauk 12 : 111—154, 1914), Maďarsko, Polsko, Německo, Švédsko.

V ý s k y t v Č S R : Obora „Hvězda“ u potoka u Dol. Liboce (= Praha XIX), 15. 4. 1952 (HUP), Karlické údolí u Dobřichovic 21. 4. 1953 (HUP) (oba sběry leg. Skalický), Hodkovice u Liberce (Baudyš, 2) (HB)!, Chuchle (Baudyš, 2), Veltrusy (Kabát, F. boh. 599 se *Synchytrium anemones* D e B y et W o r.) (HMP)!, Teplice-Šanov (leg. Eichler, in Petrak, Fl. Boh. et Mor. exs. 450b) (HMB)!, „Hrabší“ u Vitošova nedaleko Zábřehu (Bubák, F. morav. IV, 313 — Bubák 1898) (HUP)!, Malé Karpaty (Hruby) (HMB)!, Lednice (Zimmermann, 34) (HMP)!, mezi Rudolfovem a Lupénou u Zábřehu (Bubák 1898), les u Bludova (Bubák 1898), Brno (Niessl, 20, in sched. sub *Peron. macrocarpa* C o r d a) (HUP et HUB)!, Pisárecký les a Hády u Brna (Hruby, 15), M. Sitno u B. Štiavnice (leg. Kmet, HMP)!, Bratislava (leg. Bäumler, ex Moesz, 19).

3. *Anemone alpina* L. ssp. *eu-alpina* H e g i a *A. a. L.* ssp. *sulphurea* (L.) D C.: odpovídá typu na *Anemone nemorosa* L. B l u m e r (7) ji sbíral na *A. a. L.* ssp. *sulphurea* (L.) D C.; podle Wartenweilera (31) se na obou subspeciích vyskytuje morfologicky shodný typ.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 11).

P r o h l é d n u t ý m a t e r i á l : Herb. Hort. Bot. Bern., Wallis (Schweiz) na *A. a. L.* ssp. *eualpina* H e g i, leg. Fischer, 13. VIII. 1923 (HUB)!

R o z š í ř e n í : Švýcarsko.

V o s s [Verh. zool.-bot. Ges. Wien 34 (1884): 7, 1885] uvádí z Kraňska sběr na *Anemone trifolia* L. Doklad jsem neviděl.

4. *Anemone nemorosa* L. a *A. quinquefolia* L. v S e v. A m e r i c e :

Mají trochu delší a někdy více rozvětvené sporangionoše než evropský typ. Je nutno zjistit na americkém materiálu, zdali možno tento severoamerický typ odlišit jako geograf. rasu.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 8).

E x s i k á t y : Sydow, Phycomyx. et Protomycetes 290 na *A. nemorosa* L. s. l. v Kanadě (HUB)!

Kam patří údaje na *Anemone deltoidea* D o u g l., *A. drummondii* W a t s. (= *A. baldensis* L.), *A. multifida* P o i r. a *A. piperi* R y d b. ze Sev. Ame-

riky (Shaw, Ch. G. et Yerkes, W. D. in Northwest Science 25 : 82, 1951), nemohu bez dokladů vyřešit.

5. *Anemone raddeana* Maxim., *A. flaccida* F. Schmidt (= *A. baicalensis* Turcz.):

Wartenweiler (31) odlišuje tento typ jako „Form auf *A. Raddeana* und *A. flaccida*“. Název mu nedává. Od typu na *Anemone nemorosa* se liší zvláště konečnými větévkami, které jsou význačně tlusté, válcovité, často slabě zakřivené. Sporangia svou velikostí (asi $22,5 \times 20 \mu$) stojí mezi typem na *A. nemorosa* a *A. ranunculoides*. Charakterem sporangionů se blíží k *Pl. isopyri* Sk al., liší se od něho hlavně velikostí sporangií. Poněvadž jsem neměl k dispozici materiál, nemohu tento typ řádně odlišit, jen na základě Wartenweilerových pozorování a obrázků (31, tab. I, fig. 9, 10). Je pravděpodobné, že i typ na *A. udensis* Trautw. et Mey., který udává Ziling (33), bude morfologicky shodný s touto východoasijskou rasou nebo druhem z okolí *Pl. curta* (Berk.) Sk al. V každém případě je nutno tento typ odlišit a je na asijských botanících, aby provedli jeho revisi.

***Plasmopara curta* (Berk.) Sk al. ssp. *orientalis* subsp. n.**
secundum Wartenweiler.

Syn.: „Form auf *Anemone Raddeana-flaccida*“ in Wartenweiler, Ann. Mycol. 16 : 293, tab. I, fig. 9—10, 1918 (sine nomine).

Sporangiophoris minoribus 200μ , semel usque ter lateraliter ramosis, ramulis ultimis elongatis, cylindraceutis, usque 17μ longis, $2-4 \mu$ crassis, rectis vel saepe subcurvatis. Sporangii late ellipsoideis, magnitudine circa $22,5 \times 20 \mu$; *A. raddeana* $22,22 \times 19,70 \mu$ et *A. baicalensis* $22,64 \times 20,17 \mu$ (longitudinibus et latitudinibus mediis). Oosporis ignotis. In foliis vivis *Anemones raddeanae* Maxim. et *baicalensis* Turcz. (= *A. flaccidae* F. Schmidt), fortasse in *A. udensis* Trautw. et Mey. in Asia orientali. A *Pl. curta* (Berk.) Sk al. forma diversa sporangiophorum, et distributione geographica, a *Pl. isopyri* Sk al. sporangiis maioribus differt.

Holotypus in *Anemone raddeana*: Reg. Miura, 11. 5. 1906, exs. 198.

Holotypus in *A. baicalense*: Sydow, Fungi exotici exs. 358, mensus a cl. Wartenweilero.

Termíny laterální, dibrachiální, tribrachiální užívám pro větvení u kmene *Thallophyta* (cf Domin, K.: Dichotomie a štěpení. — Rozpravy čes. akad. věd a umění II. tř. (= Bulletin internat. Acad. Sc. Bohême) 32 (1923), No 13 : 1—9, 1924.

6. *Hepatica acutiloba* DC.:

Zásadně se liší od *Pl. hepaticae* (Casp. em. Wartenw.) Shaw, sporangionose typu *Pl. curta* (Berk.) Sk al. Proto přiřazuji do tohoto druhu. Má pravděpodobně opět hodnotu geografické rasy, ovšem nutno ověřit bohatší materiál v Americe, kde je její rozšíření, Poněvadž prý se velice zřídka vyskytují sporangia, Davis jí dává hodnotu variety a doplňuje popis; proto nyní v správné kombinaci nutno citovat:

***Plasmopara curta* (Berk.) Sk al. var. *fusca* (Pk. emend. Davis) c. n.**

Syn.: *Protomyces fuscus* Peck — (ubi?)

Prohlédl jsem Davisův sběr: Wisconsin, J. J. Davis, 19. 6. 1925 na *Hep. acutiloba* D C. sub nomine: *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schroet. var. *fusca* (Pk) Davis. (HUB)! (Notes on paras. fungi of Wisconsin II. — Trans. Wisc. Ac. Sc. 18 : 94, 1915).

7. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.:

Neliší se od typu na *A. nemorosa* (podle Wartenweilera, 31, tab. I, fig. 13).
Sám jsem herbářový materiál neviděl.

8. *Anemone coronaria* L.:

Podobá se značně typu na *A. nemorosa* L. Je zajímavé, že na listech *A. coronaria* se též vyskytuje peronospora z okruhu *P. ficariae* (Nees v. Ess.) Tul.

V y o b r a z e n í: Gregory (14, fig. 1).

R o z š í ř e n í: Anglie.

9. *Clematis alpina* L. Mill.:

Wartenweiler označuje tento typ jako „*Form auf Atragene alpina*“. Sporangionose rozvětvené s větvemi šikmo odstálými připomínají podle něho trochu typ na *Anem. canadensis* (= *Pl. wartenweileri* Sk a l.), ovšem drobnější. Poněvadž nemám k dispozici dokladový materiál, mohu jen odkázat na Wartenweilerův názor a na exsikát, který měřil (Sydow, Phycom. et Protomyc. 230).

V y o b r a z e n í: Wartenweiler (31, tab. I, fig. 5).

9. *Helleborus purpurascens* W. K.:

Plasmopara curta (Berk.) Skal. f. ***hellebori*** (Sävul. et Rayss) c. n.

Syn.: *Pl. pygmaea* (Ung.) Schr. f. *Hellebori* Sävulescui et Rayss in sched. Herb. Mycol. Roman. Fasc. V, 201, (1929?).

Sporangionose 100—200 × 9—15 μ velké mají nesterpně dlouhé konečné větvičky, které jsou někdy prstovitě prodloužené (potom jsou $\pm$ válcovité), avšak většinou se k vrcholu kuželovitě zužují. Předposlední větve nejsou ztlustlé. Sporangia jsou velká, eliptická nebo vejčitá, obvykle 24—(27,65)—30 μ × 18—(19)—22 μ velká. Taxonomicky stojí nejbližší *Pl. curta* (Berk.) Sk. na *A. nemorosa* L. Na základě vytčených rozlišovacích znaků a předpokládané fyziolog. specialisace bude možno tento typ odlišit po revisi většího herb. materiálu.

Exsikáty: Sävul., Herb. Myc. Rom. V, 201 (HUP)!

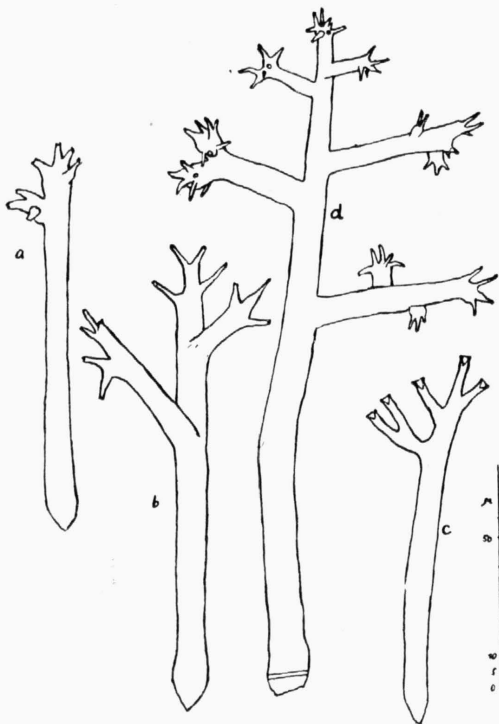
R o z š í ř e n í: Rumunsko.

Zdali sem patří též typ na *Helleborus viridis* L. (cf. Voss: Materialien zur Pilzkunde Krains II.-Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1879 : 669, 1880), nemohu bez dokladů rozhodnout.

10. *Aconitum napellus* L.:

Tento typ není dosud morfologicky znám. Uvádí jej Schröter (26, p. 239) od Lomnických vodopádů v Krkonoších (u města Jelenia Góra)

v Polsku. Je pravděpodobné, že se vyskytuje i na území ČSR. Zatím, ovšem s největší opatrností, jej můžeme zařadit do tohoto druhu. V Severní Americe se též vyskytuje na *Aconitum delphinifolium* (= ? D. C. = *A. napellus* L. ?) (Shaw, Ch. G. et Yerkes, W. D. in Northwest Science 25 : 81, 1951). Také tento typ nutno prozkoumat.



Obr. 2. Sporangionóše větvenatek: *Plasmopara curta* (Berk.) Sk al., b) *P. hepaticae* (C asp.) Shaw, c) *P. isopyri* Sk al., d) *P. wartenweilerii* Sk al. Del, ad nat. V. Skalický.

Plasmopara hepaticae (C asp. emend. W arten w.) Shaw
in Mycologia 41 : 334, 1949.

Syn.: *Peronospora Hepaticae* C asp. in Ber. ü. d. Bekanntm. g. Verh. kgl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1855 : 329, fig. 26 a, b, 1855 (oosp.).

? *Peron. Hepaticae* Th ü m. Verh. z.-bot. Ges. Wien 25 : 525, 1875 (nomen nudum).

Peronospora pygmaea U ng. in De By p. p. in Ann. Sc. Nat., 4. ser., 20 : 107, tab. VII, fig. 10—15, 1863.

Per. pygmaea U ng. in De By var. *elongata* De By ibid.

Per. macrocarpa C or d a var. *elongata* De By in Rabenh., F. europ. 374 (non vidi).

?? *Botrytis pygmaea* U ng. (nomen semin.) in Exanth. Pfl. p. 172, 1833, p. p.

??? *Per. pygmaea* (U ng.) U nger p. p. in Bot. Zeit. 5 : 315, tab. VI, fig. 8, 1847 (nomen dubium).

Plasmopara pygmaea (U ng. in De By) Sch r ö t. p. p. in Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.

Hostitel. rostlina: *Hepatica nobilis* Mill. v Evropě.

Isotypus: Rabenh., Herb. mycol., ed. I, No 1972 (sub *Per. Hepaticae* C asp.).

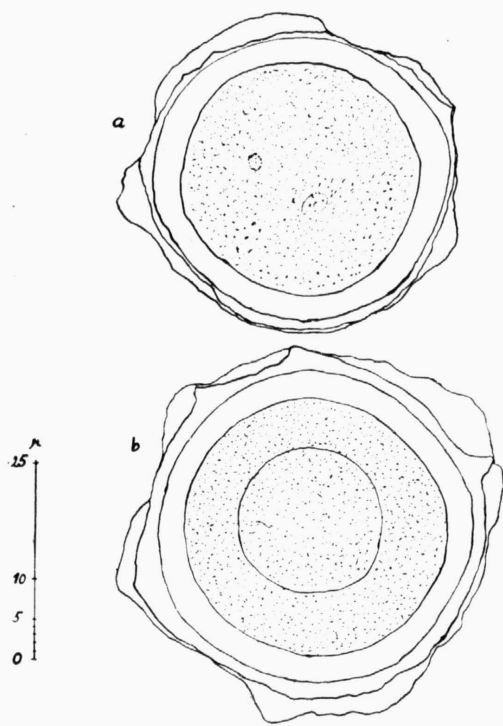
V y o b r a z e n í: Caspary l. c. fig. 26a, b; Wartenw. l. c. tab. II, fig. 7, zde obr. 2b.

R o z š í ř e n í: ČSR, Německo, SSSR, Švýcarsko, Polsko (Schröter, 26, p. 239), snad Španělsko (Fragoso in Bol. R. Españ. Hist. Nat. 24 : 311, 1924).

E x s i k á t y: Petrak, Fl. Bohem. et Morav. exs. Lfg. 9, No 450(a)(HMB)!; Rabenh., Herb. mycol., ed. I., 1972. (HUP)!

V ý s k y t v ČSR: Teplíce-Šanov, 5. 1900, leg. G. A. Eichler (in Petrak, Fl. Boh. Mor. exs. 450(a)).

Od *Pl. curta* (Berk.) Skal. se liší nápadně charakteristickým rozvětvením sporangionošů a menšími sporangii než má její typ na *Anemone nemorosa*. Na rozdíl od její rozvětvené subsp. *orientalis* Skal. sec. Wartenw. má konečné větévký ke konci zúžené. *Pl. isopyri* Skal. a *Pl. wartenweileri* Skal. mají zcela jiné sporangionoše a menší sporangia. V Severní Americe se vyskytuje na příbuzném jaterníku *Hepatica acutiloba* DC. *Pl. curta* (Berk.) Sk. var. *fusca* (Pk. em. Davis) Sk.



Obr. 3. Oospory a) *Plasmopara isopyri* Skal., b) *P. wartenweileri* Skal.

Del. ad nat. V. Skalický.

Plasmopara alpina (Johans.) Blytt in Christiania Vid. Selsk. Forhandl. 1896.

Syn.: *Peron. alpina* Johanson in Bot. Centrbl. 28 : 393, 1886.

Plasmopara alpina (Johans.) Rosenb. Bih. Svens. Vet. A Afd. III, No 10 : 1, 1903.

Peronospora pygmaea auct. p. p.

Plasmopara pygmaea auct. p. p.

V y o b r a z e n í: Wartenweiler l. c. tab. II, fig. 4, Rosenberg l. c. cytologie oospor.

R o z š í ř e n í: Skandinávie.

H o s t i t e l s k á r o s t l i n a: *Thalictrum alpinum* L.

Liší se od *Pl. curta* (Berk.) Sk. na konci trojdílně zakončenými větvemi sporangionů a velice krátkými konečnými větvičkami. Také sporangia jsou malá.

***Plasmopara isopyri* sp. n.**

Syn.: *Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy p. p. Ann. Sc. Nat., 4. Ser., 20 : 107, 1863.

Plasmopara pygmaea (Ung. in DeBy) Schroet. p. p. Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.

Plasmopara pygmaea (Ung. in DeBy) Schroet. f. f. *Isopyri thalictroidis* Săvulescu et Rayss Ann. Mycol. 32 : 38, 1934 et in sched. Herb. Myc. Roman., VII, No 303, (1933).

? *Botrytis nivea* Ung. non Mart. Exanth. Pfl., p. 171, 1833. p. p.

V y o b r a z e n í: Wartenweiler, l. c., tab. II, fig. 3 (nevýrazně), zde obr. 2c a 3a.

D e s c r i p t i o: Caespitulis densis, albidis, hypophyllis, totum superficiem vel partem majorem foliorum tegentibus. Sporangiorum 75—(110) — 150 μ altis, 9—11 μ crassis, 1—3 $\times$ lateraliter (sed ramulis secundariis etiam dibrachialiter) ramosis, basi raro incrassatis, trunco 1/3—(1/5)—1/7 totius altitudinis efficienti, ramulis ultimis digitiformiter elongatis, $\pm$ cylindraceis, 6—15 μ (raro 20 μ), plerumque 10—12,5 μ longis, 2—3 μ crassis. Sporangia late ellipsoideis vel ovoideis usque subglobosis, distincte papillatis, 11—23 μ , plerumque 17—21 μ longis, 10—20 μ , plerumque 14—18 μ crassis, long. media 18,51 μ , latitud. media 16,05 μ . Oosporis sub epidermide foliorum, petiolorum cauliumque globosis, 30—43 μ diam., endosporio 3—5 μ crasso, lutescenti, diaphano, volumine luteo-brunneo, granuloso; oogoniis pallide ochraceis, 31—49 μ diam., membranis irregulariter crassis (1—13 μ). Habitat in foliis caulibusque vivis *Isopyri thalictroidis* L. in Europa. A *Pl. curta* (Berk.) Sk. ramulis ultimis distincte elongatis, cylindraceis, ramis primariis $\pm$ non incrassatis, sed nonnumquam elongatis et sporangii minoribus differt. H o l o t y p u s: in silva apud vicum Pulgare prope opp. Mikulov (Moravia australis), 20. 9. 1909, leg. H. Zimmermann (HMP!).

R o z š í ř e n í: ČSR, Rumunsko, Polsko (Schröter, 26, p. 239).

V ý s k y t v ČSR: Litomyšl (leg. L. F. Čelakovský, 4. 5. 1915—Baudyš, 1) = paratyp (HB)!, Soběšice u Brna (leg. Baudyš; Picbauer, 21, Zacha, 32), les u obce Pulgare u Mikulova, leg. Zimmermann (HMP)!, křoví u Bystře u Brna (Hruby, 15)!, Břestský les u Kroměříže (leg. Zavřel in Picbauer 1942), les u řeky Bobravy za Želešicemi u Brna (Picbauer 1929), M. Sitno u Přenčova, 4. 1888, leg. A. Kmet (paratyp — HMP)!, (ex Moesz, 19, sub *Pl. pygmaea*). Wartenweiler měřil Kmetův sběr: (F. schemnitzenses, 17. 5. 1888).

E x s i k á t y: Săvulescu, Herb. Myc. Rom. VII, 303 (sub *Pl. pygmaea* (Ung.) Schröter. f. *Isopyri thalictroidis* (Wartenw.) Săv. et Rayss) (HUP)! — Poznámka: Poněvadž Wartenweiler neuvádí název f. *Isopyri thalictroidis*, ale „Form auf Anem. Raddeana-flaccida“, není možno tvořit novou kombinaci. Proto v synonymech jsem uvedl přímo citaci *Pl. pygm. f. Isopyri thalictroidis* Săv. et Rayss.

***Plasmopara parvula* Schneider** in sched. Herb. de Thüm. in Sacc. Syll. Fung. 7 : 264, 1888 (nomen nudum).

H o s t i t. r o s t l i n a: *Leptopyrum fumarioides* (L.) Rehb.

V ý s k y t: SSSR, na sev. od Altaje. Bylo by dobré revidovat tento dosud neznámý typ na základě dokladových sběrů, jestliže existují, nebo lépe na základě čerstvých sběrů.

Mezi typy vývojového okruhu *Pl. curta* ! (Berk.) Sk., které se výškou sporangiošů zcela vymykají maximální hranici 200 μ (dokonce i charakteristickému znaku sekce *Supinae* A. Fischer) patří tyto druhy:

Plasmopara cimicifugae S. Ito et Tokunaga in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 14 : 22, 1935.

Hostitel, rostlina: *Cimicifuga foetida* L. var. *intermedia* Regel.

Rozšíření: Japonsko, Daleký Východ.

Liší se od všech druhů tohoto vývoj. okruhu velikostí sporangiošů (140—480 μ dlouhé), od *Pl. wartenweileri* Sk., jemuž se nejvíce podobá, velice štíhlými větvemi i hlavním pnem.

Plasmopara wartenweileri sp. n.

Syn.: *Per. pygmaea* DeBy f. *Anemones pennsylvanicae* Thümen., Mycoth. univ. 924

Pl. pygmaea Ung. in DeBy „Form auf *Anemone canadensis* und *A. caroliniana*“ in Wartenw., Ann. Mycol. 16 : 293, tab. I, fig. 1—2, 1918 (sine nomine).

Pl. pygmaea auct. amer. p. p.

Peron. pygmaea auct. amer. p. p.

Diagnósa: Sporangiochoris 2—4 $\times$, plerumque 3 $\times$ monopodialiter ramosis, 100—300 μ longis, 12—18 μ crassis, basi incrassatis saepe cum septo caloso, ramis horizontaliter divergentibus, ramis ultimis parvis, plerumque 4—6,5 μ longis et 1—1,5 μ crassis, ramis ultimis praecedentibus abbreviatis et incrassatis. Sporangii late ovoideis vel subglobosis cum papilla indistincta, 13—20 μ , plerumque 16—19 μ longis, 11—18 μ , plerumque 14—17 μ latis; longitud. media 17,84 μ (secundum Wartenweiler 18,11 μ), latitud. media 15,47 μ (sec. Wartenw. 16,32 μ). Oosporis in foliis lectis, subglobosis vel globosis, 30—50 μ diam., endosporio 2,5—5 μ crasso, pallide luteo, diaphano, endosporio intestino haud visibili, volumine luteo-brunneo, granuloso, oogonio 35—55 μ diam., luteo-brunneo, membranae eius rugilobo.

Habitat in foliis vivis *Anemonis dichotomae* L. (= *A. canadensis* L., *A. pennsylvanicae* L.) et *Anemonis carolinianae* Walter in America boreali.

Cl. Wartenweiler primus hanc speciem distinguat, sed sine nomine; propterea nomen specificum memoriae eius dedico.

Holotypus: in *Anem. dichotoma* L. (= *A. canadensis* L.), Blue River, Wisconsin, USA, 18. 6. 1926, leg. J. J. Davis. (From the Herb. Univ. Wisconsin, sub *Pl. pygmaea* (Ung.) Schröt.) (HUB No 115357)!

Vyobrazení: Wartenweiler, l. c., tab. II, fig. 1—2; zde obr. 2d a 3b.

Exsikáty: Thümen, Mycoth. univers. 924 (Albany, New York, in *Anem. pennsylvanica* L. = *A. dichotoma* L., leg. 1877 Ch. H. Peck. Paratypus (HUP)!

Druhy v literatuře publikované s nesprávným označením *Pl. pygmaea* (Ung.) Schr.

Pod tímto jménem udává J. Hruby (15, 16) houbu na *Ranunculus repens* L., kterou jsem určil jako *Peronospora ranunculi* Gäum. ve dvou vykřičníkem označených položkách doklad. sběrů. To je důležitým upozorněním pro mykology, aby každý Hrubyho sběr řádně revidovali, neboť nejen rzi, nýbrž i ostatní mikromycety určoval s největší pravděpodobností jen podle hostitelských rostlin a neověřoval mikroskopicky správnost určení. Je možné,

že i ostatní literární údaje *Pl. pygmaea* na *R. repens* se týkají druhu *Peronospora ranunculi* G ä u m.

Vidnava ve Slezsku, 10. 1913, leg. Hruby (HMB)! (Hruby, 15); Italie, Benátky: Conegliano-Carbonese (Mt. Piai), 5. 1918, leg. Hruby (HMB)!

Literár. údaje *Plasm. pygmaea* na *Ranunc. repens* bez herb. dokladů: Brno, Rajský les (Hruby, 15), M. Karpaty (Hruby, 16).

Klíč k určení druhů a význačných typů vývoj. okruhu *Plasm. curta* (Berk.) Sk.

- 1a) Sporangionoše pravidelně více než $2 \times$ (obyč. $3 \times$) laterálně větvené, velké ($100-300 \mu$ dlouhé) 2
- b) Sporangionoše $1-2 \times$ (maximálně $3 \times$) laterálně větvené, nejsou delší než 200μ 4
- 2a) Sporangia středně velká (obvykle $22 \times 20 \mu$), sporangionoše nepřesahují 250μ , $1-3 \times$ laterálně větvené, větve svírají $\pm$ ostrý úhel, konečné větévky kuželovitě zúžené, v malém počtu. Na *Hepatica nobilis* v Evropě (viz též *P. curta*, typ na *Clematis alpina*) *P. hepaticae*
- b) Sporangia velmi malá (asi $18 \times 16 \mu$), sporangionoše bohatě rozvětvené .. 3
- 3a) Sporangionoše štíhlé ($4-12 \mu$ v průměru), větve i konečné větévky nápadně prodloužené. Na *Cimicifuga* ve vých. Asii *P. cimicifugae*
- b) Sporangionoše $12-18 \mu$ tlusté, větve rovnovážně (v pravém úhlu) odstálé, konečné větvičky velice drobné, jen asi $5 \times 1 \mu$ velké. Na *Anemone* v Sev. Americe *P. wertenweileri*
- 4a) Sporangionoše jsou $\pm$ tribrachiálně zakončeny, malé, na *Thalictrum alpinum* ve Skandinavii *P. alpina*
- b) Sporangionoše nejsou tribrachiálně zakončeny 5
- 5a) Konečné větévky sporangionošů válcovitě prodloužené 6
- b) Konečné větévky malé, ke konci kuželovitě zúžené, průměrná velikost sporangii $22-28 \mu \times 19-21 \mu$ *P. curta*
(od typu na *A. nemorosa* odlišné formy: f. *hellebori* (velká sporangia)
f. na *Atragene* (= *Clematis*) *alpina* (rozvětvený typ sporangionošů)
v a r. *fusca* (na americkém druhu *Hepatica acutiloba*)
- 6a) sporangia menší (asi $19 \times 16 \mu$), na *Isopyrum* *P. isopyri*
- b) sporangia větší (asi $22,5 \times 20 \mu$), na východoasijských druzích *Anemone* ..
..... *P. curta* ssp. *orientalis*

Literatura:

1. Baudyš, E.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Mikromyceten in Böhmen. — Lotos 63 : 103—112, 1915 et 64 : 11—29, 42—64, 80—85, 1916.
2. Baudyš, E.: Příspěvek k rozšíření mikromycetů u nás. — Čas. mor. zem. musea 22—23 : 1—31, 1925.
3. Bäumler, J. A.: Beiträge zur Cryptogamenflora des Pressburger Comitatus. Pilze II. — Verh. Ver. Natur. Heilkunde Pressburg, N. F., 7 (1887—1891) : 25—90, 1891.
4. Berkeley, J. M.: British Fungi (in: English Flora, vol. 5, part 2), fasc. 3 : No 121—240, 1837.

5. Berkeley, J. M.: Notices of British Fungi. — Ann. Natur. Hist., or Magaz. Zool., Bot. a. Geol. 1 : 198—208, 257—264, 1838.
6. Berlese, A. N. — De Toni, J. B.: Phycomycetes. — Saccardo, Sylloge Fung. 7 : : 244—264, 1888.
7. Blumer, S.: Parasitische Pilze aus dem schweizerischen Nationalpark. — Ergebn. wissensch. Untersuchung schweiz. Nationalparkes 2 (N. F.), No 14 : 1—102, Aarau 1946.
8. Brian, P. W.: Studies on the biological activity of griseofulvin. — Ann. of Bot., 13 (n. s.) No 49 : 59—77, 1949.
9. Caspary, R.: Über einige Hyphomyceten mit zwei- und dreierlei Früchten. — Ber. ü. d. Bekanntm. geogn. Verh. kgl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1855 : 308—333, 1855.
10. Corda, A. C. J.: Icones Fungorum hucusque cognitorum. Bd. 5. — p. 1—92, tab. 1—10, fig. 1—97, 1842.
11. Černík, L. F.: Krankheiten und teratologische Missbildungen an Pflanzen der Olmützer Flora. XIII. — Verh. Naturf. Ver. Brünn 72 (1940) : 3—39, 1941.
12. De Bary, M. A.: Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. — Ann. Sc. Natur., 4. ser., 20 : 5—148, 1863.
13. Fischer, A.: Phycomycetes. — Rabenhorst's Krypt. Flora I. Bd., 4. Abt., p. 1—505, 1892 (2. Aufl.).
14. Gregory, P. H.: Leaf diseases of *Anemone coronaria* in Cornwall. — Trans. Brit. mycol. Soc. 32 : 241—245, 1949.
15. Hruby, J.: Beiträge zur Pilzflora Mährens und Schlesiens. — Hedwigia 69 : 173—211, 1930.
16. Hruby, J.: Erster Beitrag zur Pilzflora der West-Karpathen. — Folia Cryptogamica 1 : 1073—1106, 1932.
17. Ito, S. — Tokunaga, Y.: Notae mycologicae Asiae orientalis. I. — Trans. Sapporo Natur. Hist. Soc. 14 : 11—33, 1935.
18. Johanson, C. J.: Über die in den Hochgebirgen Jämtlands und Härjedalens vorkommenden Peronosporaeen, Ustilagineen und Uredineen. — Bot. Centralbl. 28 : 347—350, 393—396, 1886.
19. Moesz, G.: Fungi Hungariae. II. Archimycetes et Phycomycetes. — Ann. hist. Nat. Mus. Nation. Hung., pars botan., 31 (1937—38) : 58—109, 1938.
20. Niessl, G. v.: Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora von Mähren und Öster. Schlesien. II. — Verh. Nat. Ver. Brünn 3 (1864) : 60—193, 1865.
21. Picbauer, R.: Addenda ad floram Čechoslovakiae mycologicam. IX. — Sborník kl. přír. v Brně 28 (1947) : 58—66, 1948.
22. Prell, H. H.: *Peronospora violacea* Berk., een nieuwe indigene. — Nederl. Kruidk. Archief 53 : 56—70, 1943.
23. Rosenberg, O.: Über die Befruchtung von *Plasmopara alpina* (Johans.). — Bihang Svensk Vet. Akad. Handlingar 28 : (1—20), 1903.
24. Săvulescu, T. — Rayss, T.: Contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie. (1). — Ann. Mycol. 28 : 297—320, 1930.
25. Săvulescu, T. — Rayss, T.: ibid. 3. contrib. — Ann. Mycol. 32 : 36—51, 1934.
26. Schröter, J.: Kryptogamen-Flora in Schlesien. III. Bd., 1 : p. 1—814, 1889.
27. Shaw, Ch. G.: Nomenclatorial problems in the Peronosporaceae. — Mycologia 41. No 3 : 323—338, 1949.
28. Unger, F.: Die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833.
29. Unger, F.: Botanische Beobachtungen. IV. — Bot. Zeitung 5 : 305—317, 1847.
30. Vuillemin, M. P.: Association parasitaire de l'*Aecidium punctatum* et du *Plasmopara pygmaea* chez l'*Anemone ranunculoides*. — Bull. Soc. Bot. France 41 : 442—446, 1894.
31. Wartenweiler, A.: Beiträge zur Systematik und Biologie einiger *Plasmopara*-Arten. — Ann. Mycol. 16 : 249—299, pl. 1—3, 1918.
32. Zacha, V.: Additamentum ad floram Moraviae micromycetum II. — Sborník kl. přír. Brno 28 (1947) : 130—136, 1948.
33. Ziling, M. K.: Griby dalnevostočnogo kraja. — Sporovyje rastenija 3 : 679—698, 1936.
34. Zimmermann, H.: Verzeichnis der Pilze aus der Umgebung von Eisgrub. 2. — Verh. Nat. Ver. Brünn 52 : 66—168, 1914.

Изучение паразитического семейства *Peronosporaceae* I.

Проверка эволюционного круга вида *Plasmopara curta* (Berk.) c. n.

Для ложно-мучноросного гриба ветрениц нельзя применять употребляемое до сих пор название *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröt. Для названия *Botrytis pygmaea* Унгером (1833) не было сделано достаточных определений, при чем описание и изображение отсутствуют (nomen seminudum); в 1847 г. Унгер дает первое подробное описание специфического epitheton *pygmaea* (nomen validum). Это описание однако не отвечает ни одному из типов пероноспорных на ветреницах и на печеночницах. Поэтому с таксономической точки зрения следует отказаться от названия *Peronospora pygmaea* (Ung.) Ung., как *nomen dubium*. Название *Botrytis curta* Berk (1837) имеет преимущество как наиболее старое и единственно приемлемое название (nomen legitimum et correctum), как с точки зрения таксономической, так и номенклатуры. Поэтому я предлагаю новую комбинацию *Plasmopara curta* (Berk.) c. n.

Все оболочки клеток пероноспорных состоят из грибной целлюлозы (с хлором-цинком-иодом дают красно-лиловую микрохимическую реакцию, в то время, как целлюлоза покрытосеменных растений (ангиоспермов) окрашивается в темно-лиловый цвет). Оболочки клеток пероноспорных более устойчивы по отношению к разным кислотам, чем оболочки ангиоспермов. Оболочка прорастающего мицелия состоит из калосы (дает микрохимическую реакцию с резорциновой синькой).

В своей работе я сделал таксономическую проверку пероноспорных, паразитирующих на семействе *Ranunculaceae*. Я установил, что различные типы ложно-мучноросных грибов на растениях-хозяинах семейства *Ranunculaceae* ошибочно помещали в вид *Plasmopara pygmaea* auct. Поэтому я отметил все эти типы и составил ключ для их определения.

Новые таксоны: *Plasmopara isopyri* Sk., *P. wartenweileri* Sk., *P. curta* (Berk.) Sk. subsp. *orientalis* Sk. secundum Wartenw. —

Новые комбинации: *P. curta* (Berk.) Sk, *P. curta* (Berk.) Sk. var. *fusca* (Pesch em. Davis) Sk al. и *P. curta* (Berk.) Sk. f. *hellebori* (Sävul. et Rayss) Sk.

Текст к рисункам:

Рис. 1. а) *Peronospora pygmaea* (Ung.) Ung. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).

б) *Botrytis curta* Berk. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).

в) *Peronospora macrocarpa* Corda (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

Рис. 2. Спорангиеносцы видов рода *Plasmopara* Schröt.:

а) *Plasmopara curta* (Berk.) Sk al.,

б) *P. hepaticae* (Gasp.) Shaw,

в) *P. isopyri* Sk al.,

д) *P. wartenweileri* Sk al.

Del. ad nat. V. Skalický.

Рис. 3. Ооспоры: а) *Plasmopara isopyri* Sk al.

б) *P. wartenweileri* Sk al.

Del. ad nat. V. Skalický.

Заметки к таблице VIII.:

Спорангиеносцы видов рода *Plasmopara* S c h r ö t. (микрохимическая реакция с хлоро-цинком-йодом):

1. *Plasmopara curta* (B e r k.) S k a l.
2. *P. isopyri* S k a l.
3. *P. hepaticae* (C a s p.) S h a w.
4. *P. wartenweileri* S k a l.

Orig. microfoto Dr J Třiska.

S u m m a r y

Studies on the parasitic family Peronosporaceae I.

Revision of the phylogenetic compass of the species *Plasmopara curta* (B e r k.) c. n.

It is not possible to retain the name *Plasmopara pygmaea* (U n g.) S c h r ö t. for the downy mildew of anemones. The name *Botrytis pygmaea* U n g. (1833) is insufficient, as it does not the diagnose and illustration (nomen seminudum); the name *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. 1847 represents the first valid description of the specific epitheton *pygmaea*. It does not correspond to any type of downy mildew on anemones or liverworts. From the taxonomical point of view one has to reject the name *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. as a nomen dubium. The name *Botrytis curta* B e r k. (1837) has priority as the earliest legitimate and only correct name from the taxonomical and also from the nomenclatoric point of view. Therefore I form the new combination *Plasmopara curta* (B e r k.) c. n.

All the cell-walls of these downy mildews consist of a fungous-cellulose (with chlor-zinc-iodine reagent they show a red-violet microchemical reaction, while the cellulose of angiosperms shows a dark-violet colour). Cell-walls of downy mildews are more resistant to various acids than those of angiosperms. The cell-walls of germ-tubes consist of calose (microchemical reaction with resorcin-blue).

In this paper I revised taxonomically downy mildews parasitising on the family *Ranunculaceae*. I discovered, that various types of downy mildews on hosts of the family *Ranunculaceae* were erroneously included in the species *Plasmopara pygmaea* a u c t. Therefore I separated all these types, and made a key to their determination. New taxons: *Plasmopara isopyri* S k., *P. wartenweileri* S k., *P. curta* (B e r k.) S k. subsp. *orientalis* S k. sec. W a r t e n w. — New combinations: *Plasmopara curta* (B e r k.) S k., *P. curta* (B e r k.) S k. var. *fusca* (P e c k e m. D a v i s) S k., and *P. curta* (B e r k.) S k. f. *hellebori* (S ä v u l. e t R a y s s) S k.

Explanation to the text-figures:

- Fig. 1. a) *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).
b) *Botrytis curta* B e r k. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).
c) *Peronospora macrocarpa* C o r d a (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

Fig. 2. Sporangiphores of the genus *Plasmopara* Schröt.: a) *Plasmopara curta* (Berk.) Skal., b) *P. hepaticae* (Casp.) Shaw, c) *P. isopyri* Skal., d) *P. wartenweileri* Skal. Del. ad nat. V. Skalický.

Fig. 3. Oospores of a) *Plasmopara isopyri* Skal., b) *P. wartenweileri* Skal.

Del. ad nat. V. Skalický.

Explanation to the plate VIII.:

Sporangiphores of the genus *Plasmopara* Schr. (red-violet microchemical reaction of fungous cellulose with chlor-zinc-iodine reagent):

1. *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.
2. *P. isopyri* Skal.
3. *P. hepaticae* (Casp.) Shaw.
4. *P. wartenweileri* Skal.

Orig. microfoto Dr J. Tříška.



V. Skalický: Studie o parazitické čeledi *Perenosporaceae* I.

Sporangionoše vřetenatek (použito barevné mikrochemické reakce celulosy s chlor-zink-jodem): 1. *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.

2. *Plasmopara isopyri* Skal.

3. *Plasmopara hepaticae* (Casp.) Shaw.

4. *Plasmopara wartenweileri* Skal.

Orig. mikrofoto Dr J. Tříška