

Zdeněk Urban:

Americká rez v Evropě, *Uromyces silphii* (Burr.) Arth.

Sítina hubená (*Juncus macer* S. F. Gray), známá v Evropě od r. 1824, je dnes častým obyvatelem vlhkých lesních a lučních cest, po kterých se díky svým lepkavým semenům snadno šíří zásluhou člověka. Tato sítina byla původně v Evropě označována (viz H a d a č 1942) jako *J. tenuis* Willd. Posledně jmenovaná rostlina prý neopustila americký kontinent. Přesto se *J. tenuis* objevuje znovu v Flora of British Isles (1952), kde, podobně jako to činí C a i n (1944), je uvažováno o tom, že tato sítina je původní jak v Evropě, tak i v Americe.¹⁾ Řešiti tyto otázky a spory není naším úkolem. Zajímavé je, že na sítině hubené jsem našel v srpnu 1953 blíže Pardubic rez, kterou sbíral již dříve H. Z a v ř e l v Beskydech a u Dřevohostic. Nejnověji byla tatáž houba nalezena u Slatiňan*). Uvedu nejdříve vlastní popis:

Uredia velmi drobná, 0,25—0,5 (1,0) mm dlouhá, roztroušená nepravidelně, okrouhlá nebo poněkud elipsoidní, dlouhou pokrytá pokožkou, která i po prasknutí ještě zakrývá sorus alespoň po stranách. Barva skořicová až tmavě skořicová. Urediospory většinou nepravidelně kulovité, široce elipsoidní, vejčité, řidčeji nepravidelně protáhle elipsoidní, 18—27 : 14—21 μ , stěna zlatožlutá, (0,9) 1,4—1,8 (2,3) μ silná, řídce ostnitá (vzdálenost: 1,8—3,2 μ), se 2 superekvatoriálními póry. Telia podobná, barvy hnědočerné, teliospory elipsoidní, podlouhle elipsoidní až kyjovité, na temeni na 5,5—9,5 μ ztlustlé, tamtéž tmavě kaštanově hnědé, hladké, 22,9—33,1 : 14—18,9 μ , se stopkou vytrvalou zděli výtrusu (viz obr. 1 a 2).

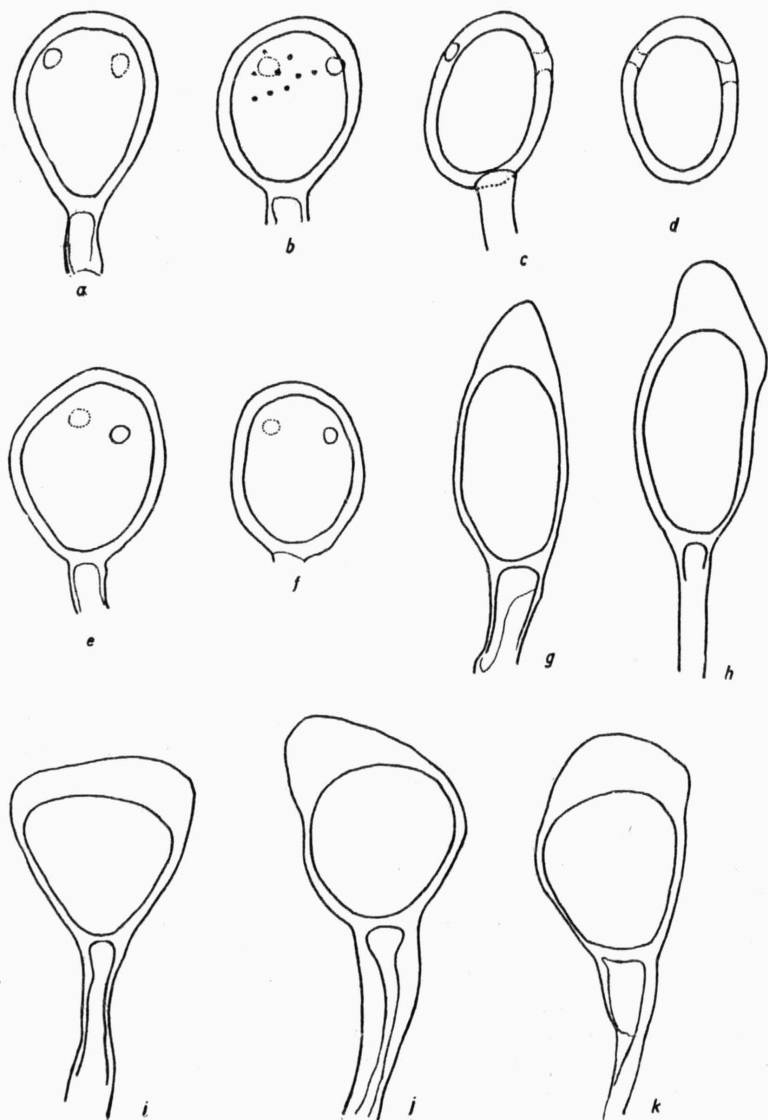
Na *Juncus macer* S. F. Gray: Morava: Beskydy, dol. Břestového potoka, záp. St. Hamrů, vlhká les. cesta, asi 500 m n. m., 5. 8. 1947, II+III; Dřevohostický les (okr. Holešov), vlhká cesta, asi 300 m n. m., 8. 8. 1951, II+III, vše leg. H. Z a v ř e l: Čechy: Pardubice, les Kuchynka u St. Čivce, les. cesta, 239 m n. m., 21. 8. 1953, II; Chrudim: les Podhora u Slatiňan, lesní cesta, asi 350 m n. m., II, 15. 8. 1954, vše leg. Z. U r b a n. Na tomto místě srdečně děkuji s. H. Z a v ř e l o v i, který mi laskavě zaslal svůj materiál k určení a použití.

Podle vlastních pozorování na Pardubicku a z dalšího materiálu soudím, že uredia se nejdříve objevují na zelených dlouhých listenech (sběr 21. 8. 1953) nebo na listech (5. 8. 1947), teprve později na lodyhách. Listeny i listy ostatně stejně dříve zežloutnou, kdežto lodyhy jsou déle zelené, takže hojná uredia pozorujeme na zelených i zežloutlých lodyhách ještě v listopadu (19. 11. 1953), telia pak na listenech, které jsou ovšem už uschlé. Lokalitu na Pardubicku jsem navštívil 25. 3. 1954, kdy loňské lodyhy byly již všeobecně uschlé, jen některé byly na basi v délce 2,5—3 cm zelené, žlutozelené, podélně popraskané. Současné byly pozorovány nové mladé výhonky asi téže délky. Sítina rostoucí na téže lokalitě, avšak v mělké vlhčí prohlubině cesty, byla daleko zachovalejší, větší počet lodyh byl zelený v délce 5—7 cm od země. Čerstvá uredia nebyla nikde nalezena, staré sori byly všeobecně napadeny *Darlucá filum* (B i v.) C a s t. Nemoc mi zabránila v dalším pozorování, teprve 30. 6. 54 jsem opět navštívil zmíněnou lokalitu. Nová uredia byla pozorována pouze na sítině rostoucí ve vlhké prohlubině.

*) Ještě později byla sbírána u Prahy, v lese u Klánovic, 20. 9. 1955, leg. Z. Urban, II.

¹⁾ Viz též: Marie-Victorin Fr.: Phytogeographical Problems of Eastern Canada. The Amer. Midland Natur. 19 : 489—558, 1938.

Marně jsem pátral v blízkém okolí po nějakém aeciu nebo po rostlině, která by mohla být hostitelem jarní fáze. Pro *Uromyces junci* (D e s m.) T u l. je známa jako aeciový hostitel v Evropě *Pulicaria dysenterica* (L.) B e r n h. Tato rostlina na Pardubicku neroste (viz J. et E. H a d a č, 1948), setkáme se tu pouze na návších a pastvinách s *P. vulgaris* G a e r t n. Aecium na blešníku však nebylo dosud sebráno ani na Pardubicku, ani v Čechách a na Moravě. *U. junci* byla sebrána pouze u Bratislavy B ä u m l e r e m (1891, p. 41) na



Obr. 1. *Uromyces silphii* (Burr.) Arth., a—f: letní výtrusy, g—k: zimní výtrusy, Dřevohostice, leg. H. Zavřel.

P. dysenterica.²⁾ V ČSR je tedy *U. junci*, jak se zdá, rzi velmi vzácnou. Daleko častější je *Puccinia littoralis* R o s t r. (= syn. *P. junci* (S t r.) W i n t.), i když byla zatím nalezena pouze na jižní Moravě a jižním Slovensku.

U. junci je právem považována některými autory (V i e n n o t - B o u r g i n 1933, D u p i a s 1945) za druh závažně heteroecický, který potřebuje ke své existenci těsnou blízkost obou hostitelů. Tato podmínka nebyla splněna v žádné z uvedených lokalit, zvláště ne na Pardubicku.

Mikroskopické vyšetření ukázalo však, že houba na sítině hubené je morfologicky odlišná od *U. junci*. Na první pohled je nápadný kulovitý charakter urediospor s 2 klíčními póry ležícími v horní polovině výtrusu. Při srovnání s urediosporami *U. junci* objeví se další rozdíl: síla stěny (*U. junci*: 2,3—3 μ , naše rez: 1,4—2,3 μ). Rozdíl v síle stěny je patrný již při pouhém pozorování, viz obr. 2 a 3. Charakteristika rzi na *Juncus macer* plně souhlasí s popisem americké rzi na *J. tenuis* W i l l d. — *Uromyces silphii* (B u r r.) A r t h. Mám za to, že naše nálezy jsou totožné s touto americkou rzí.

Diskuse

Uromyces silphii (B u r r.) A r t h., Journ. myc. 13 : 202, 1907 (= syn.: *Aecidium compositarum* M a r t. var. *silphii* B u r r. 1888; *A. silphii* S y d. 1901; *U. junci-tenuis* S y d. 1910; *Nigredo silphii* A r t h. 1912) byla popsána na materiálu z Ameriky, kde žije na některých druhích čel. *Carduaceae* a na druzích rodu *Juncus*.³⁾ Souvislost obou fází této rzi, zvláště se *Silphium perfoliatum*, byla pokusně zjištěna A r t h u r e m (1907). V ČSR roste mužák prorostlý velmi zřídka jako zplanelý, neboť bývá někdy pěstován v zahrádkách. Proto se naskytla otázka, jakým způsobem by mohla heteroecická *U. silphii* existovat bez jednoho ze svých hostitelů.

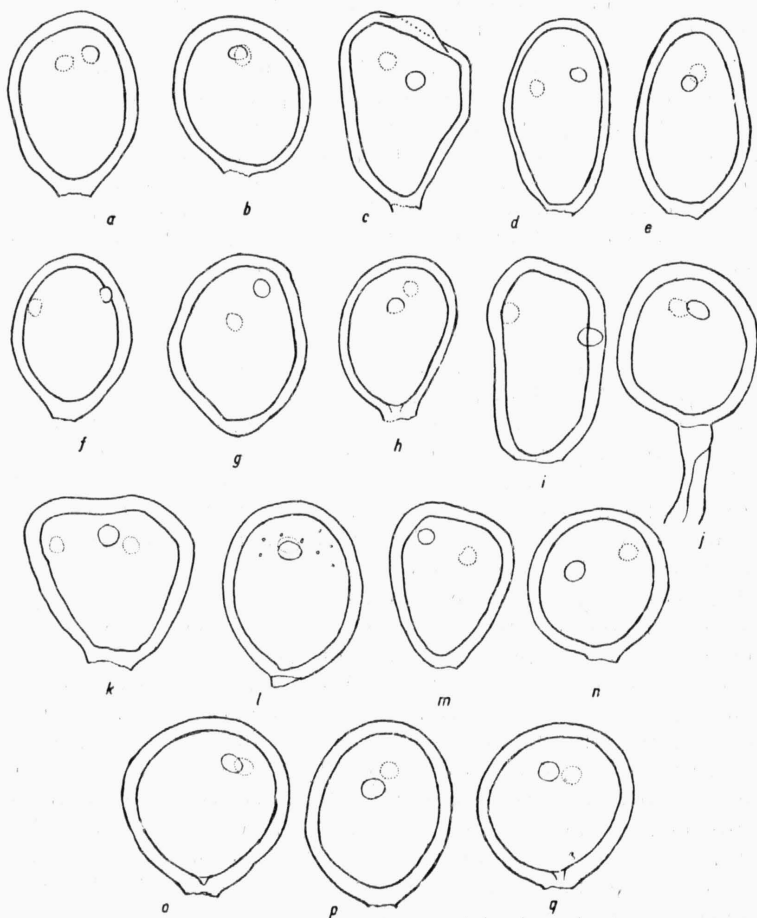
Zdá se však, že biologie této rzi není jasná ani v Severní Americe. J a c k s o n (1918, p. 371) zcela správně poukazuje na to, že aecia na *Silphium* byla v přírodě sbírána pouze ve státech Ohio, Wisconsin, Kansas a Missouri, kdežto rez na *Juncus* je nalézána často téměř v celých Spojených státech a Kanadě (od Sierry Nevady a Kaskádových hor východním směrem až k Atlantiku; A r t h u r 1912). J a c k s o n vyslovuje domněnku, že jako druhý hostitel slouží asi některé druhy r. *Aster*. V dodatcích k severoamerické flóře A r t h u r (p. 754) skutečně zaznamenává *Aster macrophyllus* L., avšak opět z Wisconsinu. Skutečnost, že *U. silphii* byla nalezena též v Evropě, ještě více podporuje naši domněnku, že tato houba patří buď mezi rzi, které se obejdou bez haplontního hostitele, nebo že je to vůbec druh autoecický.

Druhou spornou otázkou zdá se býti, je-li *U. silphii* samostatným druhem nebo jen pouhou varietou *U. junci*. S ohledem na dosavadní znalosti biologie naší rzi a s ohledem na morfologii urediospor považujeme *U. silphii* za samostatný druh z těchto důvodů: V Evropě jakož i v Severní Americe vyskytuje

²⁾ *U. junci* nebyla v ČSR na sítině sbírána. G u y o t (1938, p. 244) cituje B ä u m l e r ů v nález od Bratislavy na *Juncus spec*. Po přehlédnutí B ä u m l e r o v ý c h prací zůstane záhadou, odkud získal G u y o t tento údaj. Také M o e s z (1941, p. 110) uvádí ze Slovenska pouze zmíněný sběr aecií, avšak žádný sběr na sítině. G u y o t o v a citace je tedy zřejmě nesprávná.

³⁾ Další hostitelé: I na *Silphium integrifolium* M i c h x., *laciniatum* L., *perfoliatum* L. *terebinthinaceum* J a c q., *Aster macrophyllus* L., II a III na: *Juncus dichotomus* E l l., *Dudleyi* W i e g., *Greenei* O a k. et T u c k., *interior* W i e g., *longistylis* T o r r e y, *marginatus* R o s t k., *setosus* (C o v.) S m a l l., *acuminatus* M i c h x., *georgianus* C o v., *occidentalis* (C o v.) W i e g.

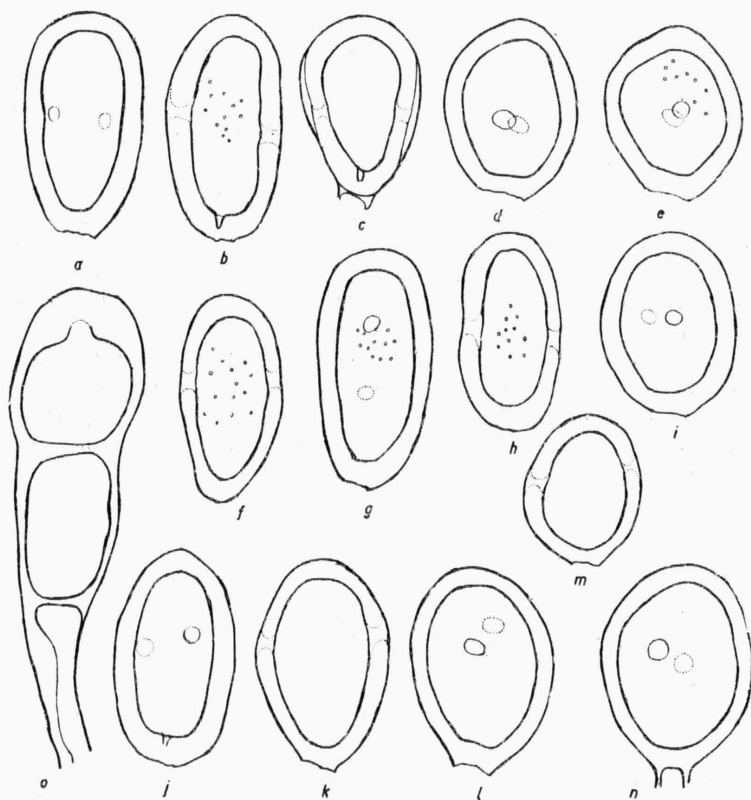
se jako nezávislá na přítomnosti druhého hostitele (případně snad jako hemi-uromyces) s význačnou morfologií urediospor (síla stěny a poloha pórů). Naopak *U. junci* jak v Evropě, tak v Severní Americe je rzi přísně heteroecickou s odlišnou morfologií urediospor (síla stěny: 2,3—3,2 μ , 2 ekvatoriální protilehlé póry).



Obr. 2. *Uromyces silphii* (Burr.) Arth.: a—c: Pardubice, leg. Z. Urban; d: Beskydy, leg. H. Zavřel; e—h: Štýrsko blíže Graz, leg. G. Moesz, det. H. Sydow jako *U. junci* (Desm.) Tul. (Cryptog. exs. edit. mus. hist. nat. Vindobon. 35b) na *Juncus tenuis*; i—n: Kalifornie, Grouse Mt., Humboldt Co., 18. 7. 1934, leg. J. P. Tracy na *J. tenuis*, určeno jako *U. silphii* (Burr.) Arth.; o—q: Florida, Lake County, leg. G. V. Nash, det. J. B. Ellis jako *U. junci* Tul. (Plants of Florida coll. at Eustis, Lake Co., No 1880) na *J. dichotomus* Ellis.; vše letní výtrusy.

Tím podivnější je, že sám Arthur změnil svůj názor na tuto rez. V roce 1907 říká, že *U. junci* je jasně odlišná od rzi na *J. tenuis* — *U. silphii* — nejen svou strukturou, nýbrž i neschopností infikovati *Silphium*. V r. 1912 (N. Amer. Flora) o její existenci ještě nepochybuje, avšak v r. 1934 (podle

G u y o t a, 1938) považuje *U. silphii* a *U. junci-effusi* S y d. za velmi blízké k *U. junci*, takže je možno je považovat za pouhé variety typu nebo za variabilní formy téhož polymorfního druhu.⁴⁾ Tohoto výkladu se přidržel i G u y o t (1938).



Obr. 3. *Uromyces junci* (D e s m.) T u l.: a—d: Westfalen, *J. conglomeratus* (Syd. Mycoth. germ. 3010); e—f: Bayern, b. Regensburg, *J. conglomeratus* L. (Syd. Mycoth. germ. 2813). g—h: Bayern, b. Burglengenfeld, *J. conglomeratus* (Syd. Mycoth. germ. 3214); i—j: Kalifornie: Middletown Lake Co., leg. H. E. P a r k s na *J. balticus*; k—o: *Puccinia littoralis* R o s t r., již. Morava, Zaječí, 27. 6. 1952, leg. M. S o u ě k o v á, na *J. compressus*, II+III.

Toto řešení není v souladu s naším názorem na druh, který v přírodě je charakterisován mezi jiným právě odlišným vztahem k prostředí. Tato odlišnost je zde vyjádřena schopností postrádat jednoho hostitele, díky právě tomu rozšířit se po novém kontinentě a omezit se zatím na parazitování pouze určitého druhu sítiny (*J. macer*). Odlišný vztah k prostředí se projevuje

⁴⁾ Ani *U. junci-effusi* nelze nepovažovat za samostatný druh. Měl jsem možnost prostudovat materiál z Guatemaly (Dept. Alta Verapaz, bažina vých. od Tactic, asi 1450 m n. m., 14. 4. 1941, P. C. S t a n d l e y lg., J. B. C u m m i n s det.) na *J. effusus* L.; uredia jsou uspořádána do velkých čočkovitých skupin, spóry mají (2)—3 ekvatoriální póry.

i v tom, že *U. silphii* v největším počtu (7 druhů) byla nalezena na sítinách ze skupiny *poiophylli* (B u c h e n a u, 1906), 3 druhy hostitelů patří do skupiny *graminifolii* a 1 druh do skupiny *septati*. Je zajímavé, že hostitelé *U. junci* v největším počtu druhů (10) patří do skupiny *genuini*, 7 druhů náleží do skupiny *septati*, kdežto do skupiny *poiophylli* nelze s jistotou zařadit ani jeden případ.⁵⁾ To můžeme tvrdit tím spíše, že sám jsem měl možnost se přesvědčit⁶⁾ o nesprávném určení jak hostitele, tak i houby. Tak na př. sběr na *J. tenuis* ze Štýrska (Cryptogam. exsicc. 35b) je bezesporná *U. silphii* (viz obr. 2e—h), mylně určená jako *U. junci*. Podobně sběr z Floridy na *J. dichotomus* je mylně určen jako *U. junci* (obr. 2o—q). Právě tak by zasloužil revise sběr na *J. tenuis* z Francie (Uredineana III, p. 268, mylně uveden jako *J. bufonius*, viz Uredineana IV, p. 516) pokládaný za *U. junci*. Samo správné určení hostitele působí velké potíže. Tak na př. H. Z a v ř e l, který je velmi dobrý znalec moravské květeny, určil hostitele svého sběru z Beskyd jako *J. tenuis*. Dr R. P i c b a u e r, který měl sběr v ruce, připsal poznámku, ve které pochybuje o správném určení hostitele. Sítinu jsem dal přeurčit s. Dr J. H o u f k o v i, který potvrdil správnou identifikaci Z a v ř e l o v u.

U. silphii se nám tedy jeví jako druh biologicky i morfologicky odlišný od *U. junci*, který však je v Evropě přehlížen jak v přírodě, tak při určování. Nic nás zatím neopravňuje k tomu, abychom pokládali naši houbu za zcela odlišnou od americké *U. silphii*, která se do Evropy dostala pravděpodobně společně s hostitelem.

S o u h r n

Na *Juncus macer* S. F. G r a y byla nalezena v Čechách a na Moravě nová rez pro Evropu — *Uromyces silphii* (B u r r.) A r t h. Je uvedena její biologie, popis a význačné rozdíly od *U. junci* (Desm.) T u l., která v ČSR nebyla ještě sebrána na sítině (nesprávný údaj u G u y o t a, 1938).

U. silphii v Evropě se zřejmě obejde bez haplontního hostitele nebo je vůbec rzí autoecickou. Tato houbu je v důsledku zvláštností biologických i morfologických samostatným druhem. Je tedy nesprávné a nedůsledné hledisko A r t h u r a a G u y o t a (viz G u y o t, 1938), kteří považují *U. silphii* za pouhou varietu *U. junci*.

U. silphii je přehlížena v přírodě i při určování. Revisi herbářového materiálu byla zjištěna též ve Štýrsku (Rakousko).

Adresa autora:

Dr. Z. U r b a n,
Praha II, Benátská 2.

⁵⁾ G u y o t (1938, p. 241—244) uvádí mezi hostiteli *U. junci* následující sítiny patřící do skupiny *poiophylli*: *J. bufonius*, *dichotomus*, *squarrosus*, *tenuis*. Všichni tito hostitelé jsou citováni buď podle O u d e m a n s e (Enumeratio systemat. fung., Vol. I, 1919), nebo podle S a c c a r d a (Sylloge fungorum) nebo podle F r a g o s a (Uredales, T. II, 1925). O správnosti určení jak houby, tak hostitele v těchto dílech uváděných lze právem pochybovat.

⁶⁾ Na materiálu uloženém v botanickém odděl. Národního musea v Praze a v Botanickém ústavu Karlovy university, podle kterého jsou též kresleny obrázky.

Literatura

- Arthur J. C.: Cultures of Uredineae in 1907. Journ. of Mycol. 14 : 7—26, 1908.
Arthur J. C.: Uredinales in North Amer. Flora 7, Part 3, 1912.
Bäumler J. A.: Beiträge zur Cryptogamenflora d. Pressburger Comitatus. Pilze II. Ver. d. Ver. f. Natur- u. Heilkunde zu Pressburg, N. F. 7. Heft, roč. 1887—1891, 1891, p. 25—90.
Buchenau F.: Juncaceae in „Das Pflanzenreich“, 25 (IV 36), 1906.
Cain S. A.: Foundations of Plant Geography. New York, 1944.
Clapham, Tutin, Warburg: Flora of the British Isles. 1952.
Dupias G.: Contrib. à l'étude des urédinées de la Haute-Garonne (2me note). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 80, 1945.
Guyot A. L.: Les Urédinées, I. Uromyces. Paris 1938.
Hadač E.: *Juncus macer* v Čechách. Věda přírodní 21 : 246—247, 1942.
Hadač J. et E.: Květena Pardubicka. Pardubice 1948.
Jackson H. S.: The Uredinales of Delaware. Proceed. Indiana Acad. Sci. 1917 : 311—385, 1918.
Moesz G.: Magyarország gombafldrája, Pars 1: Rozsdagombák. Ann. Musei Nat. Hungarici, pars botanica, 33, 34, 35 : 1940—1942.
Viennot-Bourgin G.: Notes sur quelques urédinales et ustilaginales observées en 1931—1932 dans le département de Seine-et-Oise (Région Sud). Rev. Pathol. Végét. France 20 : 85—114, 1933.

3. У р б а н :

Uromyces silphii (B u r r.) A r t h. — новая ржавчина в Европе.

На *Juncus macer* S. F. Gray была найдена в Чехии и Моравии новая ржавчина — *Uromyces silphii* (B u r r.) A r t h. Приводится ее биология, описание и характерные отличия от *U. junci* (D e s m.) T u l. В Чехословакии она еще не собиралась на ситнике (неправильные данные у Гуйота, 1938).

U. silphii в Европе очевидно обходится без гаплоидного хозяина или является вообще ржавчиной на одном растении-хозяине.

Этот грибок вследствие биологических и морфологических особенностей является самостоятельным видом. Поэтому неправильна и непоследовательна теория Артура и Гуйота (см. G u y o t, 1938), которые считают *U. silphii* лишь разновидностью *U. junci*.

U. silphii мало замеченная в природе и при изучении. При просмотре гербарийного материала видно, что она была найдена также в Штирии (Австрия).

Z. U r b a n :

Uromyces silphii (B u r r.) A r t h. — ein neuer Rostpilz für Europa.

In Böhmen und Mähren wurde *U. silphii* auf *Juncus macer* S. F. G r a y gefunden. Das ist die erste Feststellung dieses amerikanischen Rostpilzes in Europa. In der vorliegenden Arbeit sind seine Biologie, Diagnose und Unterschiede von *U. junci* (D e s m.) T u l. angegeben. Das diploide Stadium von *U. junci* wurde in der ČSR noch nicht festgestellt (die Angabe bei G u y o t, 1938 ist also falsch).

Unseren bisherigen Beobachtungen nach kommt *U. silphii* in Europa ohne Wirtswechsel vor oder er ist überhaupt autoecisch.

In Folge seiner biologischen und morphologischen Eigentümlichkeiten ist dieser Pilz eine selbstständige Art. Arthur und Guyot (siehe Guyot 1938) halten *U. silphii* nur für eine Varietät von *U. junci*. Diese Auffassung ist falsch und inkonsequent.

U. silphii ist sicher ein Rostpilz, der in unserer Heimat bisher übersehen wurde. Bei der Revision des Herbars des Nationalmuseums in Praha wurde er auch im Material aus Steiermark (Österreich) festgestellt.