


Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Katedra botaniky

Obor: systematika a ekologie bezcévných rostlin

Bakalářská práce

**Saprotrofní herbikolní askomycety na cévnatých rostlinách
vybraných čeledí.**



**Saprotrophic herbicolous Ascomycetes on vascular plants
of the selected families.**

Tereza Konvalinková

Praha 2008

Školitel: Karel Prášil

ABSTRAKT

Tato práce shrnuje poznatky o ekologii saprotrofních askomycetů vyskytujících se na bylinách. Zvláštní důraz je kladen na rostlinné čeledi Lamiaceae, Cyperaceae a Typhaceae. Sukcese společenstev hub na bylinném substrátu je popsána ve vztahu k hlavním složkám životního prostředí hub. Druhá část práce podává přehled o druzích saprotrofních a nekrotrofně parazitických askomycetů (včetně jejich anamorf) nalezených na rostlinách čeledí Lamiaceae, Cyperaceae a Typhaceae.

Klíčová slova: Askomycety, saprotrofismus, ekologie, Lamiaceae, Cyperaceae, Typhaceae.

ABSTRACT

This work summarize a knowledge about ecology of saprotrophic ascomycetes, which live on herbs. Special emphasis is concentrated on plant families Lamiaceae, Cyperaceae and Typhaceae. Succession of fungal community on a herbaceous substrate is portrayed with a view of the main component of fungal environment. The second part of this work gives an overview about the species of necrotrophic parasitical and saprotrophic ascomycetes (including their anamorphs), which have been found on the plants of families Lamiaceae, Cyperaceae and Typhaceae.

Key words: Ascomycetes, saprotrophism, ecology, Lamiaceae, Cyperaceae, Typhaceae.

Tuto práci jsem vypracovala samostatně, s pomocí uvedených literárních zdrojů.

Ráda bych poděkovala svému školiteli Karlu Prášilovi za vedení této práce, Mgr. Markétě Chlebické za podnětné konzultace, dr. Andrzej Chlebickému za poskytnutou literaturu a své rodině za všestrannou podporu.

OBSAH

Úvod	5
Literární přehled	6
1. Průběh kolonizace substrátu houbami	6
1.1. Společenstvo hub na rozkládaném substrátu.....	6
1.2. Modelová studie průběhu kolonizace odumřelých rostlinných orgánů	7
1.3. Srovnání s dalšími studiemi	9
2. Faktory ovlivňující výskyt saprotrofních herbikolních hub	13
2.1. Vliv substrátu	13
2.2. Počasí, podnebí, mikroklima	15
2.3. Ponořený substrát, UV záření, brakická voda	16
3. Aplikace poznatků o herbikolních askomycetech	17
3.1. Fungal Markers Method	17
Literární excerpce	19
1. Náplň excerpce	19
2. Excerpovaná literatura.....	19
3. Shrnutí.....	19
Závěr	20
Seznam použité literatury	21
Příloha – Literární excerpce	25

ÚVOD

Téma své bakalářské práce jsem zvolila tak, aby mi pomohlo připravit se na vypracování diplomové práce, jejíž náplní bude studium saprotrofních herbikolních askomycetů v NP České Švýcarsko. Během let 2006 a 2007 jsem podnikla předběžný průzkum zvolené lokality, při němž jsem získala bohatý mykologický materiál. Herbikolní askomycety jsem našla na 18 čeledích cévnatých rostlin, z nichž jsem pro bakalářskou práci po dohodě se svým školitelem vybrala tyto tři čeledi: hluchavkovité (Lamiaceae), šáchorovité (Cyperaceae) a orobincovité (Typhaceae). Zvolila jsem je proto, že jejich zástupci se hojně vyskytují v NP ČŠ a tvoří poměrně trvanlivý substrát pro saprotrofní houby, takže na nich lze nalézt velké množství studovaných hub. Důvodem výběru čeledí dvouděložných i jednoděložných rostlin je pokrytí většího spektra saprotrofních hub, neboť tyto rostliny pro ně představují značně odlišné prostředí.

Prvním cílem mé práce je seznámit se s ekologií saprotrofních herbikolních askomycetů a s tím, jakými způsoby ji lze studovat, případně na které dílčí otázky se mykologové v této oblasti zaměřují. V této části práce (literární přehled) se věnuji rozličným bylinným substrátům. Snažila jsem se zaměřit na tři vybrané čeledi rostlin, ale ne vždy to bylo možné. Zejména čeleď hluchavkovité je zřejmě mykology poněkud opomíjena, což skýtá značný prostor pro budoucí studium.

Cílem druhé části práce (literární excerpt) bylo podat přehled o tom, jaké spektrum askomycetů se vyskytuje na zvolených čeledích rostlin. Z literatury jsem získala mnoho údajů nejen o tom, na kterých rostlinách byla ta která houba nalezena, ale také o její autekologii (tedy např. na kterém rostlinném orgánu se vyskytuje, v kterém období roku sporuluje či v jakém prostředí bývá nacházena). Z prostorových důvodů je však v příloze této práce pro každou ze tří zvolených čeledí uveden jen seznam druhů (a nižších taxonů) hub a rostlin, na nichž se vyskytují. Do této části práce jsem zahrнула i houby nekrotrofně parazitické, neboť často přežívají na rostlinných orgánech dlouho po jejich odumření a jejich sporulující orgány lze nalézt i na rozkládajícím se substrátu.

Jako zdroj aktuálních jmen taxonů hub jsem použila internetovou databázi Index fungorum, české názvy rostlin jsem vyhledávala v Klíči ke květeně ČR (Kubát 2002), pro česká jména rostlin, které se u nás nevyskytují, jsem použila knihu Vyšší rostliny od F. A. Nováka (1972).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

1. PRŮBĚH KOLONIZACE SUBSTRÁTU HOUBAMI

1.1. Společenstvo hub na rozkládaném substrátu

Protože jednotlivé části substrátu v mnoha směrech připomínají ostrovy, může nám některé aspekty jejich kolonizace houbami objasnit „**teorie ostrovní biogeografie**“ (MacArthur et Wilson 1967 sec. Begon et al. 1997), podle níž s rostoucí plochou ostrova roste i počet druhů, které ho obývají. Proto by měl se zvětšujícím se povrchem substrátu růst i počet druhů hub, které na něm žijí. Dalším bodem ostrovní teorie je, že na nově vzniklém ostrově narůstá počet druhů, dokud se neobsadí veškeré možné niky. V nastalé rovnováze mezi imigrací a vymíráním je pro trvalé zapojení nového druhu do společenstva nutné, aby jiný, stávající druh vyhynul. Na nově vzniklém substrátu bychom tedy mohli očekávat ustanovení rovnováhy, v níž by byl stabilní počet druhů, byť jejich skladba by se mohla v čase měnit (Wildman 1992). Je ovšem třeba vzít v úvahu, že substrát není stabilním ostrovem, nýbrž je houbami průběžně rozkládán; mění se jeho chemické i fyzikální vlastnosti. Proto se na něm houby objevují, rozšiřují a vymírají v cyklech (Zack et Rabatin 1997).

Vývoj společenstva hub na novém substrátu má dvě hlavní fáze. První, pionýrská, se vyznačuje vysokým počtem druhů, tzv. **primárních kolonizátorů**. Hlavně zpočátku se vyskytují tzv. slabí parazité a také „weed species“ (viz níže). Každý druh je většinou zastoupen jen malým počtem jedinců. Celkový počet jedinců je však vysoký. Žádný druh nepřevládá. Některé druhy přítomné v pionýrské fázi nedokáží rozkládat celulózu ani lignin a uhlík získávají např. z jednoduchých sacharidů (Dix et Webster 1995). Posléze dojde vlivem vyčerpání snadno dosažitelných živin k rozvratu společenstva, který je následován příchodem nových druhů – nastává tzv. **sekundární sukcese** (Frankland 1992). Pro toto období je typický menší počet druhů. Jeden či dva mohou viditelně dominovat, a to jak celkově (pro daný typ a stav substrátu), tak v rámci konkrétních jednotek substrátu, např. na jednom stéble (Dix et Webster 1995).

Frankland (1992) se nicméně domnívá, že třebaže je rozdělení výskytu saprotrofů na substrátu do postupných vln popsán na mnoha bylinách, je zde někdy přání otcem myšlenky, neboť mnoho druhů je na rostlině v různé míře přítomno od začátku, ač má maximum svého výskytu posunuto do pozdější fáze. Někteří autoři nahlízejí na sukcesi hub jako na nahrazování mycelia jednoho druhu houby myceliem jiného druhu, zatímco jiní ji považují za sled období sporulace jednotlivých druhů, který je zapříčiněn různými okolnostmi jako specifický životní cyklus houby, změny chemického složení substrátu, změny počasí, kompetice mezi houbami apod. (Ryckegem et Verbeke 2005b).

S primární a sekundární sukcesí korespondují dvě životní strategie saprotrofních hub. První skupinou, v angličtině zvanou „**weed species**“ (plevelné druhy), jsou všudypřítomné druhy, rychle obsazující nově objevené zdroje, kupříkladu listový opad. Nejsou vázané na jeden typ substrátu a vyznačují se rychlým růstem, rychlou reprodukcí a vysokou investicí do tvorby spor. Mnohdy tvoří

klidová stadia – sklerocia a odpočívající spory. Mikroskopičtí zástupci této strategie se často vyznačují vysokou tolerancí k nedostatku vody či k obsahu fenolických látek v substrátu. Druhá skupina, zvaná „**non-weed species**“, zahrnuje druhy silné v kompetici. Jsou méně rozšířené, často specifické pro konkrétní substrát. Reprodukce je pomalá, obvykle sezónní, a je spojená s vysokou investicí do tvorby plodnic. Mají značnou biochemickou aktivitu, v mnoha případech využívají jako zdroj uhlíku lignin, jsou tolerantní vůči chemickému stresu (např. fenolické látky v substrátu). V mírném pásu však obvykle nesnáší nedostatek vody (Dix et Webster 1995).

Tento způsob dělení hub úzce souvisí s koncepty **r- a K-selekce** (MacArthur et Wilson 1967 sec. Begon et al. 1997) a **R-, C- a S-selekce** (Grime 1979 cf. Begon et al. 1997). Přijmeme-li jeden z těchto systémů, pak „plevelné druhy“ budou náležet mezi tzv. r- či R-stratégy (Dix et Webster 1995). Zejména budeme-li na r- a K-stratégy pohlížet jako na organismy, které využívají jistý zdroj buď rychle, nebo hospodárně (Flegr 2005), je podobnost s „plevelnými“ a „neplevelnými“ druhy zřejmá. Dále, tvorba konidií v nepohlavní fázi životního cyklu umožňuje rychlé rozmnožování a efektivní šíření v prostoru, typické pro r-stratégy (Andrews et Harris 1997). Pokusy na anamorfních askomycetech *Cladosporium cladosporioides* a *Stemphylium botryosum* ukázaly, že oba druhy se mohou chovat jako r- či K-stratégové, v závislosti na vnějších podmínkách, jako je úživnost média či množství dopadajícího UV záření (Zhdanova et al. 1990).

Platnost konceptů r/K a R/C/S selekce pro houby je ovšem předmětem diskuse. Dix et Webster (1995) dělí houby na R-, C- a S-stratégy. To je v souladu se skutečností, že r-K systém byl původně navržen pro vyšší živočichy, tedy pro nemodulární organismy. U modulárních organismů mnohdy selekce funguje odlišně, např. i v závislosti na r-selekcí se mohou vyvinout organismy, které se nerozmnožují (Sackville-Hamilton et al. 1987). Widden (1997) však upozorňuje na skutečnost, že R-C-S selekce u rostlin souvisí s kompeticí o osvětlený prostor, která však u hub nehraje roli. Podle Andrewse (1992) je nedostatkem R-C-S selekce obecně skutečnost, že předpokládá existenci organismů trvale žijících ve stresujícím prostředí; ovšem pokud je organismus na určité stresující podmínky již adaptován, přestávají pro něj tyto podmínky představovat stres.

1.2. Modelová studie průběhu kolonizace odumřelých rostlinných orgánů

Vývojem společenstva hub na stárnoucích a odumřelých částech bylinných těl se mykologové zabývají již více než půl století. Mnoho informací o této problematice nám poskytuje studie, jejímž předmětem byl **rákos obecný** (*Phragmites australis*) z čeledi lipnicovitých (Poaceae). Výzkum proběhl v letech 2000-2003 v Nizozemsku, v brakické pobřežní bažině při ústí řeky Šeldy. Přítomnost jednotlivých druhů hub byla zjišťována přímým pozorováním sporulujících struktur, biomasa hub v jednotlivých fázích rozkladu listů byla vypočtena z obsahu ergosterolu v listech umístěných na povrch opadu v opadových sáčcích (Ryckegem et Verbeken 2005b,c, Ryckegem et al. 2007):

Celkově se většina taxonů vyskytovala vzácně, jen několik málo taxonů bylo velice hojných. Většina nalezených druhů patřila mezi teleomorfní askomycety, ale z hlediska počtu sporulujících struktur na substrátu převládaly coelomycety.

U rákosu jako první odumírají a opadají listy z dolní části stébla, zatímco na horní části stonku nové listy teprve vznikají. Během podzimu však stárnou i zbylé listy a přibližně po 5 týdnech od počátku **senescence** se oddělují od stébel. Nejdříve jsou houbami kolonizovány spodní listy, ale pouze některé druhy hub se vyskytují postupně v různých patrech porostu podle toho, jak listy odumírají. Senescence stébel postupuje shora dolů, stébla umírají v prosinci. Jsou kolonizovány až od jara dalšího roku (s výjimkou druhu *Massarina arundinacea*, objevujícího se na bázích stébel již v lednu) a tak zde houby průběh senescence nenásledují, kolonizace začíná v dolní části stébla. Během kolonizace odumřelých orgánů zpočátku převažují anamorfy, později teleomorfy – v několika případech šlo o různá stadia jednoho druhu.

Společenstva hub na stejně starých listech či stéblech se liší podle toho, v jaké **výšce v porostu** se orgán nachází. V horní části se vyskytuje méně druhů hub než ve středním patře a výrazně zde převažují coelomycety. Mykoflóra stojících bazálních částí stébel i stojících pochev dolních listů se podobá mykoflóře opadu, patrně proto, že obě části jsou pravidelně zaplavované brakickou vodou. Zatímco druh *Hendersonia culmiseda* je typický pro horní část porostu, druh *Myrothecium cinctum* pro živé či odumírající listové pochvy blízko země.

Na dosud stojícím stonku či na listu připevněném ke stéblu má vývoj společenstva hub dvě fáze: První, pionýrská komunita se objevuje již na živých, stárnoucích orgánech. Vyznačuje se malou druhovou diverzitou. Vyskytují se patogenní druhy, endofyty i oportunističtí saprotrofové, včetně druhů rostoucích epifyticky na povrchu listu. Převládají coelomycety, typická je sporulace zástupců rodu *Septoriella*. Na poškozených částech listů se vyskytuje *Alternaria alternata*. Druhá fáze nastává po odumření orgánu. Postupně se objevuje „zralá“ komunita s vysokou druhovou diverzitou. Hojně jsou coelomycety i teleomorfy askomycetů, typický je výskyt druhů *Stagonospora vexata* a *Didymella glacialis*. Nicméně na listech z horní části stébla jsou tyto dvě fáze méně zřetelné, rody *Septoriella* a *Cladosporium*, jež jsou zde v první fázi nejčastější, se hojně vyskytují i v druhé fázi. Mykoflóra stonků je chudší a vyvíjí se výrazně pomaleji. V době, kdy stonek padá, na něm již nejsou pozorovatelné žádné houby.

Po opadnutí listu (v říjnu) na něm následoval ostrý pokles počtu druhů. V této přechodové fázi mizí z listů sporulující struktury dosud přítomných hub. Jsou nahrazeny druhy *Phaeosphaeria pontiformis*, *Halosphaeria hamata*, *Phomatospora berkeleyi* a *Massarina arundinacea*, přizpůsobených slanému prostředí. Teleomorfy askomycetů poprvé převažují nad coelomycety. Množství biomasy hub v listech zaznamenalo během prvních dvou měsíců po opadu ostrý pokles. Během třetího měsíce (v lednu) začaly biomasa hub, množství sporulujících struktur i druhové bohatství opět pomalu narůstat. Posléze jarní záplavy pokryly ležící listy bahnem, jež pak částečně smyl příliv a déšť. Půl roku po opadu listů (v dubnu) tedy počet druhů opět klesl. Dále sporulovalo již

jen několik druhů, např. *Halosphaeria hamata* (hypersaprotrofní druh) a *Phomatospora berkeleyi* (pozorovaná i na teprve stárnoucích listech.) Po jedenácti měsících (v září) už na ležících listech nebyla zaznamenána sporulace žádného druhu, ovšem houby stále měly podíl na biomase listů (není však jisté, zda se jednalo o živá mycelia). Ležící stonky vykazují podobné složení společenstva jako listy, ovšem rozkládají se mnohem déle. Po osmnácti měsících se na nich stále vyskytovaly sporulující houby.

Autoři předpokládají, že v poslední fázi rozkladu se na substrát rozšiřují běžné **půdní houby** (v této studii se však natolik rozloženým substrátem nezbyvali).

1.3. Srovnání s dalšími studii

Druhové složení

Z druhů hub nalezených na různých starých živých i rozkládajících se listech rákosu obecného (*Phragmites communis* = *P. australis*) ve východní Anglii jen méně než jedna třetina figurovala ve výše zmíněné studii z Nizozemska (Apinis et al. 1972, Ryckegem et Verbeken 2005b,c, Ryckegem et al. 2007). Příčinou může být odlišná metodika zjišťování přítomnosti hub – v prvním případě šlo o přímé pozorování, ve druhém o kultivaci na agarových plotnách (Ryckegem et Verbeken 2005b). Pokud byla v různých studiích přítomnost hub zjišťována pomocí kultivace ve vlhkých komůrkách či na médiu, převládaly na bylinách co do počtu druhů anamorfní askomycety (např. Yadav 1966, Apinis et al. 1972, Wong et Hyde 2001, Zhou et Hyde 2002, Thormann et al. 2004a), pokud však autoři využili přímé pozorování, byla většina zjištěných druhů zastoupena teleomorfo (např. Gessner 1977, Ryckegem et Verbeken 2005b,c, Ryckegem et al. 2007).

To, že je společenstvo saprotrofních hub na zvoleném substrátu a lokalitě složeno malého počtu velice hojných druhů a z velkého množství vzácných druhů, není nijak neobvyklé. Tento vzorec složení společenstva byl nalezen např. na rákosu obecném v Hongkongu (Wong et Hyde 2001), na bambusu druhu *Phyllostachys bambusoides* v Číně (Cai et al. 2006), na ostřici latnaté (*Carex paniculata*) v Anglii (Pugh 1958), na ostřici druhu *Carex aquatilis* v Kanadě (Thornmann et al. 2004a) a na kopřivě dvoudomé (*Urtica dioica*) v Anglii (Yadav et Madelin 1968).

Senescence a další osud odumřelé rostliny

U lipnicovitých rostlin (Poaceae) v mírném podnebném pásu senescence obvykle postupuje stejně jako u rákosu, tj. listy odumírají odspodu již před kvetením, po odkvětu umírá od vrcholu celé stéblo, avšak obvykle zůstává ještě nejméně rok vzpřímené. Na srze laločnaté (*Dactylis glomerata*) a pýru plazivém (*Agropyron repens*) v Anglii byl největší počet sporulujících kolonií zaznamenán na podzim po dozrání semen, kdy se listy nacházely v různých částech rozkladu a také horní část stonku byla mrtvá a kolonizovaná saprotrofy. Dolní část stonku však byla v té době kolonizovaná jen málo, houby se zde ve větší míře vyskytovaly až na jaře a v létě následujícího roku (Webster 1956, 1957, Hudson et Webster 1958). Hudson (1962) sledoval na Jamajce mykofloru listů cukrové třtiny (*Saccharum officinarum*). Dolní listy této rostliny postupně odumírají v průběhu celého roku, zatímco

horní část rostliny stále přirůstá a tvoří nové listy. Saprotrofní houby se na listech objevují brzy poté, co špičky listů začnou žloutnout, a přibližně po čtyřech měsících dosahují maxima svého výskytu.

Gessner (2001) studoval úbytek biomasy listů rákosu obecného (*Phragmites australis*) na dvou lokalitách v Německu a Švýcarsku. Zjistil, že během prvního měsíce od počátku senescence ztratí listy okolo 25% své biomasy. S úbytkem biomasy listů klesá i koncentrace fosforu a dusíku v pletivu (pravděpodobně proto, že je rostlina transportuje do oddenku) a zároveň roste podíl hub na celkové biomase listu. Zhruba po měsíci se však tento proces zastavil, a dokud listy zůstaly připojené ke stonku, jejich biomasa dále neklesala. Stonky rákosu obecného a listy orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*) v New Yorku začaly ztrácet biomasu teprve od okamžiku, kdy se skácely do opadu, tj. po roce, respektive roce a půl od odumření (Findlay et al. 2002).

Oproti lipnicovitým umírají u dvouděložných rostlin jako bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nejprve horní listy, a to po odkvětu. Jak senescence postupuje po stonku dolů, listy postupně opadávají. Dolní internodia stonku však zůstávají zelená i několik týdnů po odumření vrchní části stonku, tedy v době, kdy na horních internodiích již hojně sporulují saprotrofní houby (Yadav 1966, Yadav et Madelin 1968). U jednoletého hrachu setého (*Pisum sativum*) je senescence mnohem razantnější. Po odkvětu, zároveň se zráním plodů, začínají listy žloutnout. Po šesti týdnech je již celá rostlina mrtvá a i s listy padá na zem (Dickinson 1966).

Zvláštní pozornost si zasluhuje ostrice latnatá (*Carex paniculata*), jejíž listy odumírají od konce, zatímco od báze stále přirůstají – takže konec může ležet na zemi mrtvý, zatímco báze je stále zdravá. Společenstva hub tento postup senescence následují. Mrtvé listy se oddělují od trsů až po dlouhé době a zůstávají na zemi nerozložené po několik let (Pugh 1958).

Výšková distribuce společenstev hub

Společenstva hub v různých výškových patrech porostu se mohou značně lišit. Příčinou nemusí být jen rozdílné stáří rostlinných orgánů, ale také **mikroklimatické podmínky** uvnitř porostu. Dolní část porostu je krytá opadem, jenž redukuje ztrátu vody z půdy. Atmosféra v rostlinném porostu do výšky 10 cm nad zemí tak může být zcela saturována vodou, výše však relativní zdušná vlhkost rychle klesá (Dix et Webster 1995). Horní části stojících mrtvých stonků navíc samy obsahují výrazně menší množství vody než dolní části. Například u stébel dvou druhů trav v Anglii se průměrný obsah vody (chápaný jako procento suché hmotnosti dané části rostliny) v nejvyšším a nejnižším internodiu lišil obvykle o více než 100% (Webster 1956, Hudson et Webster 1958). Vrchní části stojících stonků jsou sice více zvlhčovány rosou a deštěm, ale rychleji vysychají. Pro houby tak představují značně nestabilní prostředí (Dix et Webster 1995).

Že houby tyto rozdíly skutečně reflektují, ukazuje několik prací z Anglie, jejichž předměty byly lipnicovité rostliny srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) a pýr plazivý (*Agropyron repens*) a dvouděložné rostliny bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Plurivorní primární kolonizátoři, jako *Epicoccum nigrum*, *Cladosporium herbarum* a *Alternaria alternata*, se hojně vyskytovali na horních částech stonku rostliny, ale zpravidla

nesporulovali na dolních internodiích. Pokud však byly tyto části kultivovány na médiu, objevily se výše zmíněné druhy i zde. (Webster 1956, 1957, Hudson et Webster 1958, Yadav 1966, Yadav et Madelin 1968). Webster a Dix (1960) prokázali, že tyto houby dokáží sporulovat již při vlhkosti okolo 90%.

Také některé specializované druhy, např. *Phomopsis asteriscus* z bolševníku či *Selenophoma donacis* a *Mycosphaerella recutita* ze srhy a pýru, se vyskytovali pouze v horních částech stojících stonků a poté, co se stonky skácely, přestaly na nich tyto houby sporulovat. Patrně se jedná o druhy slabé v kompetici (Webster 1957, Hudson et Webster 1958, Yadav 1966).

Druhy a rody, jejichž výskyt byl omezen na dolní části stonku, byly více specializované. Na jednoděložných rostlinách byl hojný druh *Tetraploa aristata*, na dvouděložných druh *Torula herbarum*. Oba druhy vyžadují ke sporulaci relativní vzdušnou vlhkost 98 či více procent. Pouze na dolních internodiích stojících stonků bolševníku se vyskytoval např. druh *Stachybotrys chartarum*, na týchž částech kopřivy např. druhy *Leptosphaeria acuta* a *L. doliolum* (Webster 1957, Hudson et Webster 1958, Webster a Dix 1960, Yadav 1966, Yadav et Madelin 1968).

U cukrové třtiny (*Saccharum officinarum*) na Jamajce nezjistil Hudson (1962) žádný rozdíl mezi mykoflórą odumřelých listů visících z rostliny více jak metr nad zemí a těmi, které byly v blízkosti země; houby na celé rostlině byly adaptované na sucho.

Ke stratifikaci společenstev hub přispívá v pobřežních oblastech také **přiliv**. Při další studii rákosu obecného (*Phragmites australis*) v ústí Šeldy Ryckegem a Verbeken (2005a) prokázali odlišnost společenstev hub obývajících horní, střední a vrchní části stonků, přičemž zejména mykoflóra horní (nezaplavované) zóny vykazala velkou podobnost mezi různými lokalitami. Rovněž na další lipnicovité rostlině *Spartina alterniflora* v přílivové zóně na pobřeží Rhode Islandu bylo patrné rozdělení mykoflóry na terestrické druhy obývající horní část porostu (např. *Alternaria alternata*, *Epicoccum nigrum*) a druhy „mořské“ (např. *Pleospora pelagica*, *Halosphaeria hamata*), žijící v dolní části, zaplavované přílivem (Gessner 1977).

Zvláštním případem stratifikace společenstev hub je výskyt hub na slanobýlu draselném (*Salsola kali*). Tato rostlina roste na **píščinách** a spodní části jejího prýtu jsou pískem často zasypávány. Zatímco zástupci hub s hyalinnými sporami (např. rodu *Acremonium*) se častěji vyskytují na zasypaných stoncích a listech, druhy s tmavými sporami či myceliem (např. *Alternaria alternata*) lze častěji nalézt na horních částech prýtu (Pugh et Williams 1968).

Živý rostlinný orgán

Kolonizace rostlinných prýtů houbami začíná mnohem dříve, nežli začnou stárnout. Rostlinné orgány kupříkladu mohou být již od svého vzniku kolonizovány endofytickými houbami, které po úmrtí orgánu přejdou k saprotrofnímu způsobu života. Např. při sledování kolonizace mrtvých stonků bambusu v Hongkongu byli z osmi druhů primárních kolonizátorů čtyři nalezeni také jako endofyty téhož druhu rostliny (Zhou et Hyde 2002).

Do studie mykoflóry listů rákosu obecného (*Phragmites australis*) v Anglii byly zahrnuty i mladé listy. Na nich se často vyskytovaly epifytické kvasinkovité (i jiné) organismy, např. druhy *Alternaria alternata*, *Aureobasidium pullulans*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum* a *Epicoccum nigrum* a rody *Sporobolomyces*, *Phoma*, *Candida* a *Acremonium*. S výjimkou posledních dvou se tyto organismy udržely i na senescentních listech (Apinis et al. 1972). Podobné výsledky přineslo pozorování mykoflóry živých listů orobince širokolistého (*Typha latifolia*) z Anglie – s výjimkou druhu *Alternaria alternata*, který se zde poprvé objevil až na starých (byť dosud zelených) listech. Na umírajících listech se stává čelním rodem *Leptosphaeria*, zastoupená 6 druhy (Pugh et Mulder 1971). Obdobný byl i průběh kolonizace listů hrachu setého (*Pisum sativum*) v Irsku, byť rody *Sporobolomyces* a *Candida* zde nebyly zjištěny (Dickinson 1966). Velice podobné výsledky – včetně druhového složení – přináší také studie kolonizace listů (od semenáčků po senescenci) brukve řepáku (*Brassica campestris*) pěstované v Indii (Singh et Rai 1980).

Stojící mrtvý rostlinný orgán

Po úmrtí orgánu zvyšují již přítomné běžné plurivorní druhy jako *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum* a *Epicoccum nigrum* svou početnost (Dickinson 1966, Apinis et al. 1972, Pugh et Mulder 1971). Přidávají se k nim méně hojné, specializovanější saprotrofní druhy. Například na srze laločnaté (*Dactylis glomerata*) a pýru plazivém (*Agropyron repens*) jsou to druhy *Phaeosphaeria vagans* a *P. eustoma*, na orobinci širokolistém (*Typha latifolia*) druh *Phoma typharum*, na bolševníku obecném (*Heracleum sphondylium*) druh *Phoma complanata* a na kopřivě dvoudomé (*Urtica dioica*) druh *Phoma acuta* (Webster 1956, 1957, Hudson et Webster 1958, Yadav 1966, Yadav et Madelin 1968, Pugh et Mulder 1971).

Na jaře dalšího roku začínají plurivorní druhy zvolna ustupovat. Na travách se prosazují nové druhy, např. *Selenophoma donacis* a *Mycosphaerella recutita*. Na dolních částech stojících prýtů (a na celých ležících stéblech) se objevují druhy jako *Phaeosphaeria nigrans* a *Mollisia palustris*, které však na podzim přestávají sporulovat (Webster 1956, 1957, Hudson et Webster 1958). Na mrtvých stoncích bolševníku druhého roku převládá *Phoma complanata*, objevují se však i vzácné druhy. Oproti značně uniformní mykoflóře prvního roku vykazuje mykoflóra objevující se po zimě větší diversitu mezi jednotlivými stonky. (Yadav 1966). Na lodyhách kopřivy je druhého roku vůdčím druhem *Phoma acuta*, avšak prosazují se i nové druhy, jako např. *Pleurophragmium simplex* a *Dendryphium comosum* (Yadav et Madelin 1968).

Opad

Po pádu stonků definitivně klesá početnost většiny primárních kolonizátorů. Prosazují druhy silné v kompetici. Houby dosud okupující dolní část stonku se rozšiřují i na horní internodia. Na srze a pýru jsou to např. *Tetraploa aristata*, *Helminthosporium hyalospermum*, *Mollisia palustris* a *Ophiosphaerella herotricha*, na orobinci širokolistém druh *Phoma typharum* (Webster 1956, 1957, Hudson et Webster 1958, Pugh et Mulder 1971).

V pokročilém stádiu rozkladu (druhého roku po pádu listů) kolonizují opad orobince nematofágní houby (*Arthrotrrys conoides*, *Dactylaria candida* a *Dactylella leptospora*). Nejčastěji se vyskytují v létě, což může souviset s tím, kdy je opad nejvíce osídlený hlísticemi (Nematoda), stejně jako s vysokou letní teplotou (Pugh et Mulder 1971).

Findley se spolupracovníky (2002) měřili úbytek biomasy odumřelých prýtlů rákosu obecného (*Phragmites australis*) a listů orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*) v New Yorku. Nezaznamenali žádnou změnu, dukud rostliny zůstávaly vzpřímené, ale když spadly, začala jejich biomasa ubývat, a to přibližně konstantní rychlostí (0,075, resp. 0,078% hmotnosti za den) po celou dobu měření (rok, resp. dva roky). Zároveň s tím rostl u obou rostlin podíl biomasy hub na celkové biomase opadu.

Dekompozice listů ostřice

Oproti výše popisovaným případům stojí např. ostřice latnatá (*Carex paniculata*) a ostřice druhu *C. aquatilis*, jejichž listy postrádají „vzpřímenou“ fázi dekompozice. Houby zde od počátku kolonizují již ležící substrát, což má dva důležité následky: Za prvé, u tohoto substrátu nejsou jednotlivé fáze kolonizace nijak výrazně oddělené, a za druhé, druhy jako *Cladosporium herbarum*, *Botrytis cinerea* a *Alternaria alternata* ani v počátečních fázích kolonizace nijak výrazně nepřevažují (Pugh 1958, Thornmann et al. 2003, Thornmann et al. 2004a). Krom výše zmíněných druhů jsou dalšími významnými primárními saptotrofy na listech ostřice *Carex aquatilis* např. druhy *Mortierella elongata* a *Mucor hiemalis*. Přibližně po devíti měsících od úmrtí listu jsou primární kolonizátoři vystřídány druhy *Dimorphospora foliicola* a *Monocillium constrictum*. Po celou dobu se na mrtvých listech hojně vyskytují druhy *Trichoderma harzianum* a *Phialophora alba* (Thornmann et al. 2003). Z obou druhů ostřic byly hojně izolovány tzv. půdní houby, reprezentované např. rody *Mucor*, *Penicillium* a *Trichoderma*. Jejich výskyt na těchto substrátech může souviset s tím, že ostřice tvoří silnou vrstvu opadu, která spolu s trsy živých rostlin vytváří vhodné, stabilní mikroklima (Pugh 1958, Hudson 1968, Thornmann et al. 2003).

2. FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSKYT SAPROTROFNÍCH HERBIKOLNÍCH HUB

2.1. Vliv substrátu

Taxon rostliny, chemické a fyzikální vlastnosti rostlin a jejich orgánů

Některé saprotrofní druhy hub jsou schopny kolonizovat téměř jakýkoliv organický materiál (např. *Cladosporium herbarum* působí listové skvrnitosti, dále se vyskytuje na odumřelých částech rostlinných těl i na exkrementech, starých knihách apod.), jiné si vybírají určitý druh substrátu (např. bylinné stonky) a další se vyskytují jen na jednom či několika rostlinných taxonech. V takovém případě můžeme hovořit o tzv. substrátové specifitě (Dix et Webster 1995). V minulosti mnozí mykologové přeceňovali její vliv a popisovali nové taxony hub jen na základě výskytu na odlišném substrátu. Současné molekulární studie ukazují, že jen v malém množství případů bylo takové pojetí taxonů oprávněné (Hyde et al. 2007). Lodge (1997) upozorňuje na skutečnost, že mnoho saprotrofních

hub se sice nejčastěji vyskytuje na určitém druhu rostliny, ale lze je najít i na jiných, více či méně příbuzných druzích rostlin – jedná se tedy spíše o záležitost kvantitativní než kvalitativní a je vhodnější hovořit o **substrátové preferenci**. Ta může být způsobena odlišnými chemickými a fyzikálními vlastnostmi různých druhů rostlin, ale i jejich orgánů.

Sekundární metabolity obsažené v pletivech některých rostlin mají fungicidní aktivitu. Byl například prokázán negativní účinek esenciálních olejů máty peprné (*Mentha × piperita*) a bazalky pravé (*Ocimum basilicum*) na růst některých hub, např. druhu *Sclerotinia sclerotiorum* (Edris et Farrag 2003). Nicméně v přírodě lze na těchto rostlinách nalézt řadu druhů saprotrofních i parazitických hub (viz literární excerpce), včetně druhu *Sclerotinia sclerotiorum* (Farr et al. 1989).

Rostliny a jejich orgány se také liší množstvím **sklerenchymatických pletiv**. Není nikterak překvapivé, že více lignifikované části rostlin se rozkládají pomaleji (např. Findlay et al. 2002, Moore et al. 2007). Wong a Hyde (2001) studovali mykoflóru stojících mrtvých stonků skřípince druhu *Schoenoplectus litoralis* (Cyperaceae) a šesti druhů lipnicovitých rostlin (Poaceae) z různého prostředí. Zjistili, že houby vykazují největší druhovou diverzitu na těch rostlinách, které jim poskytují trvanlivější, silně sklerenchymatizovaný substrát.

Na různých **orgánech** téže rostliny může kolonizace houbami probíhat odlišným způsobem. Například na rákosu obecném (*Phragmites australis*) bylo pozorováno, že tytéž druhy hub se objevovaly nejprve na listových čepelích a později na listových pochvách (Apinis et al. 1972, Ryckegem et Verbeken 2005b). Některé z nich sporulovaly na podzim na odumřelých čepelích listů (visících dosud na mateřské rostlině) a inokulovaly listové pochvy, které zůstávají vzpřímené dlouho po odumření. Dalšího roku pak tyto houby sporulovaly právě na loňských pochvách. Takto vzniklé spory pak inokulovaly listy odumřelé v novém roce (Ryckegem et Verbeken 2005b). Na dolních částech odumřelých stonků, obklopených listovými pochvami, se sporulující struktury objevovaly teprve tehdy, když bylo alespoň 50% pochev rozloženo. Může to být zapříčiněno tím, že pochvy chrání stonky před dopadajícími spory, ale také tím, že by bránily šíření nově vzniklých spor (Ryckegem et Verbeken 2005c).

Stav substrátu

Během rozkladu odumřelého materiálu se na něm postupně objevují různé skupiny hub (viz kapitola 2). Dříve mykologové často usuzovali, že tato sukcese je dána výhradně aktuálním chemickým složením substrátu, tedy konkrétně tím, jaké zdroje uhlíku jsou ještě dostupné a které jsou již vyčerpány (viz např. Hudson 1968). Bylo však zjištěno, že mnoho druhů, které se v přirozených podmínkách vyskytují především na „čerstvém“ substrátu, dokáže využívat jako zdroje uhlíku i složité látky, pro jejichž rozklad je zapotřebí rozsáhlý enzymatický aparát. Při sukcesi má tedy stěžejní úlohu nejen stav substrátu, ale i vzájemné vztahy mezi kolonizátory (Kjøller et Struwe 1992, Robinson et al. 1993, Dighton 1997, Deacon et al. 2006).

Někdy není snadné posoudit, nakolik je pozorovaná sukcese zapříčiněna stavem substrátu a nakolik ji determinují vnější podmínky, například změna ročních období. Ryckegem a Verbeken

(2005c) se domnívají, že na senescentních orgánech je sukcese společensva hub řízena spíše vnitřními (chemickými) změnami ve zdroji, ale na mrtvých, avšak dosud stojících orgánech jsou důležitější vlivy prostředí, zatímco v opadu je zřejmě hlavním faktorem ovlivňujícím sporulaci hub obsah celulózy v substrátu. Kanadští mykologové sledovali na rašeliníšti výskyt druhů hub na rozkládajících se listech a oddencích ostřice *Carex aquatilis* a na dalších dvou rostlinách po dobu dvou let. U žádného ze substrátů výskyt hub nesouvisel průkazně s teplotou, pH ani dalšími chemickými vlastnostmi rašelinného prostředí, koreloval však s chemickými vlastnostmi rozkládaných pletiv, konkrétně s obsahem fosforu a dusíku a s poměrem C:N (Thormann et al. 2004a). Newell (2001) se zabýval podílem biomasy hub na celkové biomase odumřelých listů lipnicovité rostliny *Spartina alterniflora*. Zjistil, že podíl biomasy hub průkazně negativně koreluje jednak s poměrem C:N v listu, ale také například s množstvím srážek za poslední tři měsíce. Ty ovšem souvisí s ročním obdobím a to zase se stářím opadu...

2.2. Počasí, podnebí, mikroklíma

Některé práce o sukcesi hub na bylinném substrátu se snaží porovnávat výskyt hub s teplotou, relativní vzdušnou vlhkostí, množstvím srážek a dalšími dílčími složkami počasí (např. Pugh 1958). V přírodních podmínkách se však obvykle nedaří dokázat vliv těchto faktorů na druhové složení, hojnost sporulujících struktur či množství biomasy hub. Takovým příkladem může být studie mykoflóry a rozkladu odumřelých pletiv ostřice druhu *Carex aquatilis* a rašeliníku hnědého (*Sphagnum fuscum*) v kanadském rašeliníšti. Ačkoliv v terénu se vliv **teploty vody** na rozklad těchto rostlin neprokázal (Thornmann et al. 2004a), v laboratoři bylo při pokusu se třemi nejčastěji izolovanými houbami a se třemi nejčastěji izolovanými bakteriemi zjištěno, že vzrůstající teplota podporuje růst hub na úkor bakterií a zpomaluje rychlost rozkladu rašeliníku, zatímco rychlost rozkladu listů ostřice zůstala neovlivněna (Thornmann et al. 2004b). Jiná studie odhalila jen slabou negativní korelaci mezi měnící se **teplotou vzduchu** a rychlostí růstu hub na rozkládajících se prýtech rákosu obecného (*Phragmites australis*) a orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*) na říčním břehu v New Yorku (Findlay et al. 2002). Rozporuplný výsledek přinesl výzkum růstu biomasy hub na odumřelých stoncích skřípiny druhu *Scirpus lacustris* v mokřadu v Saskatchewanu – rychlost růstu hub na stojících, neponořených částech stonků nekorelovala průkazně s měnící se teplotou vzduchu, ovšem korelovala s teplotou vody; růst hub na ponořených stoncích však nebyl změnami teploty vody ovlivněn (Verma et al. 2003). Oproti těmto dlouhodobým studiím stojí výzkum, při němž byla v jednom období (druhá polovina listopadu) během tří let opakovaně měřena biomasa hub v odumřelých stojících prýtech lipnicovité rostliny druhu *Spartina alterniflora* a dvou druhů sítiny (*Juncus roemerianus* a *J. gerardi*) z osmi míst na východním pobřeží USA, od Floridy (29,2° s. š., teplota vody 25°C) po Maine (43,3° s. š., teplota vody 3-8°C) – u žádné z těchto rostlin nebyla prokázána závislost množství biomasy hub na zeměpisné šířce a tedy ani na podnebí (Newell et al. 2002).

Pokud se však zaměříme na **jednotlivé druhy hub**, můžeme u některých z nich závislost výskytu na teplotě či ročním období vysledovat. Příkladem může být výskyt druhů *Myrothecium cinctum* či *Didymella glacialis* na rákosu obecném (*Phragmites australis*) v Nizozemsku nebo druhů *Mollisia palustris* a *Phaeosphaeria nigrans* na srze laločnaté (*Dactylis glomerata*) v Anglii. Tyto houby se poprvé objevily na mrtvých rostlinách již v létě prvního roku, na podzim přestaly sporulovat, ovšem na jaře a v létě dalšího roku byly opět hojné (Webster 1957, Ryckegem et Verbeke 2005b).

Zvláštní případ, kdy je rozvoj společenstva hub výrazně ovlivněn teplotou, nastává při rozkladu velkého množství nahromaděného bylinného materiálu. Chang a Hudson (1967) zkoumali vývoj mykoflóry hub v pokusných kompostech z pšeničné slámy a z čerstvě pokosené trávy. V obou případech vzrostla během prvního týdne teplota uvnitř kompostu nad 70 °C, což vedlo k devastaci veškeré mykoflóry. Současně s tím, jak teplota klesala k 60 °C, začaly střed kompostu opět kolonizovat **termofilní a termotolerantní druhy** hub jako *Aspergillus fumigatus*, *Humicola lanuginosa* či *Chaetomium thermophile*, později následované ostatními, mesofilními druhy.

2.3. Ponořený substrát, UV záření, brakická voda

Specifickým prostředím pro výskyt hub jsou rostlinné zbytky rozkládající se pod hladinou vody, bez přístupu vzduchu. K tomu dochází jednak ve stojaté i tekoucí sladké vodě a v mořích, jednak v **rašeliníštích**. Moore se spolupracovníky (2007) měřil po dobu pěti let rychlost rozkladu listů orobince širokolistého (*Typha latifolia*) a kořenů dalších tří mokřadních rostlin a prokázal, že čím hlouběji byl rostlinný materiál v rašeliníšti uložen, tím pomaleji se rozkládal. S tím kontrastují výsledky výzkumu z Kanady: u listů ostřice *Carex aquatilis* umístěných na povrch rašeliníště byl úbytek hmoty po dvou letech 54%, u oddenků umístěných 3-5 cm pod povrchem 75% (Thormann et al. 2001). Také se na těchto dvou substrátech průkazně lišilo složení společenstva hub během sukcese. Přibližně třetina zaznamenaných druhů hub se vyskytovala jen na listech, asi třetina jen na oddencích a zbytek na obou substrátech. Zatímco u listů položených na povrch substrátu bylo možné alespoň částečně rozeznat rozdělení na primární a sekundární kolonizátory, u oddenků tomu tak nebylo (Thormann et al. 2003).

Když odumřelé části vodních rostlin klesnou několik centimetrů pod vodní hladinu, poklesne množství PAR (fotosynteticky aktivní záření), UVA a zejména **UVB záření**, které na ně dopadá (Verma et al 2003). Ve Švédsku byl měřen růst hub a bakterií na rozkládajících se listech rákosu obecného (*Phragmites australis*), ponořených 4 cm pod hladinu vody v plexisklových boxech, které byly buď zastíněné, nebo propouštěly pouze PAR, PAR a UVA či veškeré složky světla; závislost růstu hub ani bakterií na dopadajícím záření však nebyla prokázána (Denward et al. 1999). Ani podobný experiment se stonky skřípiny druhu *Scirpus lacustris* v Saskatchewanu nepřinesl průkazné výsledky (Verma et al. 2003).

Jiným případem jsou rostliny omývané za přílivu slanou či brakickou vodou. Gessner (1977) sledoval výskyt hub na lipnicovité rostlině *Spartina alterniflora* na třech různých místech na pobřeží

Rhode Islandu, lišících se **salinitou** vody (0,1-4,6‰, 4,5-31,5‰ a 26,0-31,0‰). Nejistil však žádné rozdíly ve složení společenstev hub na studovaných lokalitách. Oproti tomu Ryckegem a Verbeken (2005a) našli průkazně odlišná společenstva hub na opadu a dolních částech stojících stonků rákosu obecného (*Phragmites australis*) rostoucího v přílivové bažině zaplavované mesohalinií, oligohalinií a sladkou vodou (průměrná salinita 3,2‰, 0,32‰ a 0,09‰). Dále, na místech s větší salinitou byl větší poměr výskytu anamorfních askomycetů ku teleomorfním, nežli na místech sladkovodních. Překvapivě malé množství nalezených diskomycetů (oproti jiným studiím na graminoidních rostlinách) si autoři vysvětlují tak, že plodnice těchto hub nesnášejí **dynamičnost přílivové zóny** (tedy jak proudění způsobující neustálé přemísťování a mechanické poškozování substrátu, tak změny salinity a výšky vodní hladiny). Kupříkladu druh *Lachnum controversum* byl při přímém pozorování nacházen v celé oblasti jen zřídka, ale pokud byly vzorky inkubovány ve vlhkých komůrkách, sporuloval téměř na každém z nich.

3. APLIKACE POZNATKŮ O HERBIKOLNÍCH ASKOMYCETECH

3.1. Fungal Markers Method

Údaje o výskytu a substrátové specifitě hub lze využít při zkoumání příbuzenských a biogeografických vztahů mezi jednotlivými taxony a populacemi hostitelských rostlin. Protože parazitické houby bývají vázány na jediného hostitele, zatímco saprotrofové jsou často plurivorní, je první skupina pro tento druh výzkumu vhodnější (Chlebicki 2002). Studium fylogeneze hub nám nemůže poskytnout kompletní informaci o fylogenezi jejich hostitelů, ale vycházíme-li z předpokladu, že parazité se objevili později než jejich hostitelé, můžeme porovnáváním vývojových linií parazitických hub, zejména rzí (Uredinales), s předpokládanými liniemi hostitelských rostlin některé fylogenetické scénáře vyloučit (Savile 1979).

Chlebicki (2002) toto porovnávání rozšiřuje o srovnávání spektra hub jednotlivých populací rostlin, vycházející z předpokladu, že počet druhů koexistujících organismů roste s dobou, po jakou populace hostitelské rostliny obývá studovanou lokalitu. Tento postup nazývá Fungal Markers Method (FMM). „Fungal markers“ dělí na starobylé fylogenetické ukazatele, které jsou v koevoluci s rostlinou, a ekologické ukazatele, informující nás o prostředí a rostlinných společenstvech, v nichž hostitelé v minulosti žili – např. graminikolní houby nalezené na rožcích (*Cerastium* spp.). Situaci ovšem komplikuje fakt, že rozšíření značné části hub není dosud dostatečně známo, a dále, že u malých populací rostlin s dobou jejich izolace klesá počet koexistujících druhů hub. Tento proces, zvaný „symbiotic drift“, se týká pouze druhů s hostitelskou specifitou (Chlebicki et Olejniczak 2007).

Chlebicki (2002) používá FMM pro studium původu a stáří populací rostlin, které jsou v temperátní Evropě glaciálními relikty. Pro analýzu využívá saprotrofních, endofytických, mykorrhizních a parazitických druhů mikroskopických hub, zejména askomycetů. Rostliny, s nimiž pracoval, zahrnují dva taxony z čeledi Cyperaceae: ostřici *Carex magellanica* subsp. *irrigua* a ostřici



skalní (*Carex rupestris*). Zatímco na prvním taxonu bylo dosud nalezeno jen devět druhů hub, které neposkytují dostatek dat pro biogeografickou analýzu, druhá ostřice je substrátem pro 34 saprotrofních i parazitických taxonů. Část z nich se vyznačuje arko-alpínským či boreálně-subalpínským rozšířením, zatímco např. *Pleospora incerta* je druhem alpínským. Nicméně znalosti o výskytu těchto druhů hub jsou nedostatečné, takže o minulosti dnešních populací hostitelské rostliny lze vyslovit jen domněnky.

LITERÁRNÍ EXCERPCE

1. NÁPLŇ EXCERPCE

Do literární excerpce jsem zpracovala informace o výskytu saprotrofních a nekrotrofně parazitických askomycetů (včetně anamorfních stadií) na rostlinách čeledí **hluchavkovité** (Lamiaceae), **šachorovité** (Cyperaceae) a **orobincovité** (Typhaceae).

Z níže uvedených děl jsem zaznamenala název houby a její systematické zařazení (rod s autorskými zkratkami, čeleď a řád), druhy a orgány rostlin, na nichž byla nalezena, období fruktifikace, prostředí a geografické rozšíření. Tyto údaje jsem doplnila o současný název taxonu (pokud byl uveden) a systematické zařazení houby podle internetové databáze Index Fungorum. Do bakalářské práce jsem však z prostorových důvodů uvedla jen názvy hub a rostlin, na nichž se vyskytly. Jméno houby jsem v tomto přehledu ošetřila následujícím způsobem: 1. Použila jsem současné jméno (current name), které taxonu uvedenému v excerpované publikaci přiřazuje Index fungorum. 2. Pokud současné jméno není známo, uvádím název taxonu tak, jak byl uveden v publikaci, s výjimkou autorských zkratk, u nichž jsem použila jednotnou míru zkrácení (smysl zkratk zůstal nedotčen) podle Indexu Fungorum. 3. Pokud bylo jako současné jméno anamorfy uvedeno jméno k ní příslušné teleomorfy, uvádím název anamorfy, upravený podle bodu dva.

2. EXCERPOVANÁ LITERATURA

Do literární excerpce byla zahrnuta tato díla: Velenovský 1934, Munk 1957, Ellis 1971, Ellis 1976, Sutton 1980, Dennis 1981, Breitenbach et Kränzlin 1984, Sivanesan 1984, Scheuer 1988, Farr et al. 1989, Ellis et Ellis 1997, a dále veškeré články Mirko Svrčka (relevantní údaje byly nalezeny v těchto článcích: Svrček 1953, 1959, 1961, 1977, 1978a,b, c, 1981, 1982a,b, 1983, 1985, 1986a,b, 1987, 1988, 1989, 1993, 2001).

3. SHRNUTÍ

Excerpované publikace uvádí výskyt 233 taxonů hub na čeledi Lamiaceae, 542 taxonů na čeledi Cyperaceae a 84 taxonů na čeledi Typhaceae. Co do počtu druhů dominují na všech třech čeledích teleomorfy. Nejčastěji uvedené rody lokuloaskomycetů jsou *Mycosphaerella* (vyskytuje se převážně na Cyperaceae), *Pleospora* (na všech třech čeledích) a skupina *Leptosphaeria/Phaeosphaeria/Massariosphaeria* (na všech třech čeledích). Z diskomycetů jsou nejhojněji nalézané rody *Hysteropezizella* (výhradně na Cyperaceae), *Mollisia* (převážně na Cyperaceae), *Niptera* (pouze na Cyperaceae a Typhaceae), *Sclerotinia* (na všech třech čeledích) a skupina *Lachnum/Dasyscyphus* (na všech třech čeledích). Pyrenomycety jsou méně zastoupeny, vyskytují se zvláště na Cyperaceae, např. rody *Anthostomella* a *Meliola*. Nejhojnější hyfomycety jsou *Arthrimum* (na jednoděložných rostlinách), *Alternaria* (plurivorní) a *Periconia* (zvláště na Cyperaceae). Coelomycety zastupují na všech třech čeledích především rody *Ascochyta* a *Septoria*, na Cyperaceae pak *Stagonospora*.

ZÁVĚR

V této práci jsem se pokusila shrnout, co je známo o ekologii saprotrofních askomycetů na bylinných substrátech. Je zřejmé, že tato oblast je mykology relativně málo probádána. Je to pravděpodobně zapříčiněno efemeritou většiny bylinných substrátů v porovnání např. se dřevem stromů. Druhým úskalím jsou nedostatečné poznatky o taxonomii mnohých skupin mikromycetů. Řada čeledí a rodů není moderně taxonomicky zpracována a tak se mykologům nedostává určovací literatury. Jak málo toho zatím o askomycetech víme, dokazuje i skutečnost, že jsou stále nalézány nové druhy, a to nikterak vzácně (nalezení nepopsaných druhů při soustavném průzkumu jedné rostliny či lokality je spíše pravidlem než výjimkou). Chybí též údaje o výskytu hub, narozdíl od makroskopických basidiomycetů postrádáme při studiu ekologie mikromycetů amatérská pozorování.

Dalším úskalím je rozdílnost metod zjišťování výskytu jednotlivých druhů hub. Ve své podstatě existují tři možnosti: 1. Zaznamenávat pouze výskyt sporulujících struktur, které jsou na substrátu přítomny již v terénu. 2. Kultivovat materiál ve vlhkých komůrkách. 3. Kultivovat materiál na živných médiích. Nevýhodou první metody je skutečnost, že sporogenní struktury mnohých hub lze snadno „přehlédnout“ a že aktivní mycelium je v substrátu často přítomno i tehdy, když houba nesporuluje. Na druhou stranu, při kultivaci na živném médiu je výsledek značně zkreslen odlišnou schopností různých druhů hub růst na tom kterém médiu. Navíc se zde, stejně jako u metody vlhkých komůrek, ztrácí informace o tom, zda původní podmínky dovozovaly houbě sporulovat. Každá z těchto metod je tedy nezastupitelná, neboť nám přináší jiný druh informace – přímé pozorování sporulujících struktur nám odhaluje především autekologii sledovaných druhů, zatímco kultivační metody nás informují o přítomnosti aktivního mycelia, které se může podílet na rozkladu substrátu.

Vážné zamyšlení si zasluhuje skutečnost, že jen malé množství terénních studií prokázalo vliv různých složek prostředí na skladbu společenstev herbikolních hub nebo na množství jejich biomasy, rychlost růstu apod. Zdravý rozum i laboratorní pokusy napovídají, že faktory jako teplota či množství srážek výskyt a růst hub přímo ovlivňují. V přirozeném prostředí však působí tolik různých faktorů najednou, že vliv jediného z nich lze jen těžko vysledovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Andrews, J. H. (1992): Fungal Life-History Strategies. – In: Carroll, G. C. et Wicklow, D. T. (eds.) The Fungal community – Its Organization and Role in the Ecosystem. Second edition., Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 119-145.
- Andrews, J. H. et Harris, R. F. (1997): Dormancy, Germination, Growth, Sporulation, and Dispersal. – In: Wicklow, D. T. et Söderström, B. (eds.) The Mycota IV – Environmental and Microbial Relationships. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 3-13.
- Apinis, A. E., Chesters, C. G. C. et Taligoola, H. K. (1972): Colonisation of *Phragmites communis* Leaves by Fungi. – Nova Hedwigia 23: 113-124.
- Breitenbach, J. et Kränzlin, F. (1984): Fungi of Switzerland – Volume 1 – Ascomycetes. – 310p., Verlag Mykologia, Lucerne.
- Cai, L., Ji, K. et Hyde, K. D. (2006): Variation between freshwater and terrestrial fungal communities on decaying bamboo culms. – Antonie van Leeuwenhoek 89: 293–301.
- Deacon, L. J. et al. (2006): Diversity and function of decomposer fungi from a grassland soil. – Soil Biology & Biochemistry 38: 7–20.
- Dennis, R. W. G. (1981): British Ascomycetes. – 585p., A.R. Gantner Verlag Kommoditgesellschaft, Vaduz.
- Denward, C. M. T., Edling, H. et Travník, L. J. (1999): Effects of solar radiation on bacterial and fungal density on aquatic plant detritus. Freshwater biology 41: 575-582.
- Dickinson, C. H. (1966): Fungal colonisation of *Pisum* leaves. – Ca. Jour. Bot. 45: 915-927.
- Dighton, J. (1997): Nutrient cycling by saprotrophic fungi in terrestrial habitats. – In: Wicklow, D. T. et Söderström, B. (eds.) The Mycota IV – Environmental and Microbial Relationships. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 271-279.
- Dix N. J. et Webster J. (1995): Fungal ecology. – 549p., Chapman & Hall, London.
- Edris, A. E. et Farrag, E. S. (2003): Antifungal activity of peppermint and sweet basil essential oils and their major aroma constituents on some plant pathogenic fungi from the vapor phase. – Nahrung/Food 47 (2): 117-121.
- Ellis, M. B. (1971): Dematiaceous Hyphomycetes. – 608p., CMI, Kew.
- Ellis, M. B. (1976): More Dematiaceous Hyphomycetes. – 507p., CMI, Kew.
- Ellis, M. B. et Ellis, J. P. (1997): Microfungi on land plants. – 868p., Richmond publishing Co. Ltd., Richmond.
- Farr, D. F., Bills, G. F., Chamuris, G. P. et Rossman, A. Y. (1989): Fungi on plants and plant products in the United States. – 1252 p., APS Press, St. Paul.
- Findlay, S. E. G., Dye1, S. et Kuehn, K. A. (2002): Microbial growth and nitrogen retention in litter of *Phragmites australis* compared to *Typha angustifolia*. – Wetlands 22 (3): 616–625.
- Flegr, J. (2005): Evoluční biologie. - 540pp., Akademie věd České republiky, Praha.
- Frankland, J. C. (1992): Mechanism in Fungal Succesion. – In: Carroll, G. C. et Wicklow, D. T. (eds.) The Fungal community – Its Organization and Role in the Ecosystem. Second edition., Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 383-401.
- Gessner, R. V. (1977): Seasonal Occurrence and Distribution of Fungi Associated with *Spartina alterniflora* from a Rhode Island Estuary – Mycologia 69 (3): 477-491.
- Gessner, M. O. (2001): Mass loss, fungal colonisation and nutrient dynamics of *Phragmites australis* leaves during senescence and early aerial decay – Aquatic Botany 69: 325–339.

- Grime, J. P. (1979): *Plant Strategies and Vegetation Processes*. – Sec.: Begon, M., Harper, J. L. et Townsend, C. R. (1997): *Ekologie – jedinci, populace, společenstva*. – 949 pp., Vydavatelství University Palackého, Olomouc.
- Hudson, H. J. et Webster, J. (1958): Succession of fungi on decaying stems of *Agropyron repens*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 41 (2): 165-177.
- Hudson, H. J. (1962): Succession of fungi on ageing leaves of *Saccharum officinarum*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 45 (3): 395-423.
- Hudson, H. J. (1968): The Ecology of Fungi on Plant Remains Above the Soil. – *New Phytologist* 67 (4): 837-874.
- Hyde, K. D. et al (2007): Diversity of saprobic microfungi. – *Biodivers. Conserv.* 16: 7–35.
- Chung, Y. et Hudson, H. J. (1967): The fungi of wheat straw compost. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 50 (4): 649-666.
- Chlebicki, A. (2002): Biogeographic relationships between fungi and selected glacial relict plant. – *Monographiae botanicae* 90: 1-230.
- Chlebicki, A. et Olejniczak, P. (2007): Symbiotic Drift as a Consequence of Declining Host Plant Populations. – *Acta biologica Cracoviensia, Series Botanica* 49 (1): 89-93.
- Kirk, P. (2008): *Index Fungorum* [<http://www.indexfungorum.org/>]
- Kjøller, A. et Struwe, S. (1992): Functional Groups of Microfungi in Decomposition. – In: Carroll, G. C. et Wicklow, D. T. (eds.) *The Fungal community – Its Organization and Role in the Ecosystem*. Second edition., Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 619-630.
- Kubát, K., [ed.] (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. – 927 pp., Academia, Praha.
- Lodge, D. J. (1997): Factors related to diversity of decomposer fungi in tropical forests. – *Biodiversity and Conservation* 6: 681-688.
- MacArthur, R. H. et Wilson, E. D. (1967): *The theory of Island Biogeography*. – Sec. Begon, M., Harper, J. L. et Townsend, C. R. (1997): *Ekologie – jedinci, populace, společenstva*. – 949 pp., Vydavatelství University Palackého, Olomouc.
- Moore, T. R., Bubier, L. et Bledzki, L. (2007): Litter Decomposition in Temperate Peatland Ecosystems: The Effect of Substrate and Site. – *Ecosystems* 10: 949–963.
- Munk, A. (1957): *Danish Pyrenomycetes*. – 491 pp., Ejnar Munksgaard, Copenhagen.
- Newell, S. Y. (2001): Multiyear Patterns of Fungal Biomass Dynamics and Productivity within Naturally Decaying Smooth Cordgrass Shoots. – *Limnology and Oceanography* 46 (3): 573-583.
- Newell, S. Y. et al. (2002): Autumnal Biomass and Potential Productivity of Salt Marsh Fungi from 29° to 43° North Latitude along the United States Atlantic Coast. – *Applied and environmental microbiology* 66 (1): 180–185.
- Novák, F. A. (1972): *Vyšší rostliny*. – 987 pp., Academia, Praha.
- Pugh, G. J. F. (1958): Leaf litter fungi on *Carex paniculata* L. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 41(2): 185-195.
- Pugh, G.J.F. et Mulder, J. L. (1971): Mycoflora associated with *Typha latifolia*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 57 (2): 273-282.
- Pugh, G.J.F. et Williams, G. M. (1968): Fungi associated with *Salsola kali*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 51 (3-4): 389-396.
- Robinson, C. H., Dighton, J. et Frankland, J. C. (1993): Resource capture by interacting fungal colonizers of straw. – *Mycol. Res.* 97: 547-558.

- Ryckegem, G. Van et Verbeken, A. (2005a): Fungal diversity and community structure on *Phragmites australis* (Poaceae) along a salinity gradient in the Scheldt estuary (Belgium). – *Nova Hedwigia*, Stuttgart, 80 (1-2): 173-197.
- Ryckegem, G. Van et Verbeken, A. (2005b): Fungal ecology and succession on *Phragmites australis* in a brackish tidal marsh. I. Leaf sheaths. – *Fungal Diversity* 19: 157-187.
- Ryckegem, G. Van et Verbeken, A. (2005c). Fungal ecology and succession on *Phragmites australis* in a brackish tidal marsh. II. Stems. – *Fungal Diversity* 20: 209-223.
- Ryckegem, G. Van, Gessner, M. O. et Verbeken, A. (2007): Fungi on Leaf Blades of *Phragmites australis* in a Brackish Tidal Marsh: Diversity, Succession, and Leaf Decomposition. – *Microbial ecology* 53: 601-611.
- Sackville Hamilton, N. R., Schmid, B. et Harper, J. L. (1987): Life-history concepts and the population biology of clonal organism. – *Proc. R. Soc. Lond. B* 232: 35-57.
- Savile, D. B. O. (1979): Fungi as aids in higher plant classification. – *Bot. Rev.* 45 (4): 377-503.
- Scheuer, C. (1988): *Ascomyceten auf Cyperaceen und Juncaceen im Ostalpenraum.* – 274p, J. Cramer, Berlin – Stuttgart.
- Singh, D. B. et Rai, B. (1980): Studies on the Leaf Surface Mycoflora of Mustard (*Brassica campestris* L. cv. YS-42). – *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 107 (3): 447-452.
- Sivanesan, A. (1984): The bitunicate Ascomycetes and their anamorphs. – 701p., J. Cramer, Vaduz.
- Sutton, B. C. (1980): *The Coelomycetes.* – 696 p., CMI, Kew.
- Svrček, M. (1953): Mykoflora údolí potoka Klíčavy na Křivoklátsku. – *Časopis Národního Muzea* 120: 204-215.
- Svrček, M. (1959): Výsledky mykologického průzkumu Čech za rok 1958 – I. Zimní a jarní aspekt mykoflory středních Čech. – *Čes. Mykol.* 13 (3): 153-159.
- Svrček, M. (1961): *Sclerotinia dennisii* sp. n. a přehled druhů podrodu *Myriosclerotinia*. – *Čes. Mykol.* 15 (1): 35-41.
- Svrček, M. (1977): New or less known Discomycetes. V. – *Čes. Mykol.* 31 (3): 132-138.
- Svrček, M. (1978a): Diskomycéty jižních Čech I. – *Sborník jihočeského muzea v Českých Budějovicích – Přírodní vědy* 18: 71-93.
- Svrček, M. (1978b): New or less known Discomycetes. VII. – *Čes. Mykol.* 32 (1): 11-18.
- Svrček, M. (1978c): New or less known Discomycetes. VIII. – *Čes. Mykol.* 32 (3): 11-18.
- Svrček, M. (1981): Katalog operkulátních diskomycetů (Pezizales) Československa I. (A-N). – *Čes. Mykol.* 35 (1): 1-24.
- Svrček, M. (1982a): Mykoflora chráněného naleziště „Na ostrově“ u Nemíže. – *Sborník vlastivědných prací z Podblanicka* 19: 53-67.
- Svrček, M. (1982b): New or less known Discomycetes. XI. – *Čes. Mykol.* 36 (3): 146-153.
- Svrček, M. (1983): New or less known Discomycetes. XII. – *Čes. Mykol.* 37 (3): 65-71.
- Svrček, M. (1985): Notes on the Hyaloscypha (Helotiales). – *Čes. Mykol.* 39 (4): 205-218.
- Svrček, M. (1986a): Discomycetes from West Bohemia. – *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis* 24: 1-27.
- Svrček, M. (1986b): New or less known Discomycetes. XIV. – *Čes. Mykol.* 40 (4): 203-217.
- Svrček, M. (1987): Evropské druhy diskomycetů čeledi Hyaloscyphaceae (Helotiales). – *Čes. Mykol.* 41: 193-206.
- Svrček, M. (1988): New or less known Discomycetes. XVII. – *Čes. Mykol.* 42 (2): 76-80.

- Svrček, M. (1989): New or less known Discomycetes. XIX. – Čes. Mykol. 43 (2): 65-76.
- Svrček, M. (1993): New or less known Discomycetes. XXIII. – Čes. Mykol. 46 (3-4): 149-162.
- Svrček, M. (2001): Mykoflóra Javornické hornatiny – Ascomycetes. – *Silva Gabreta* 7: 199-210.
- Thormann, M. N., Bayley, S. E. et Currah, R. S. (2001): Comparison of decomposition of belowground and aboveground plant litters in peatlands of boreal Alberta, Canada. – *Can. Journ. Bot.* 79 (1): 9-22.
- Thormann, M. N., Bayley, S. E. et Currah, R. S. (2004b): Microcosm tests of the effects of temperature and microbial species number on the decomposition of *Carex aquatilis* and *Sphagnum fuscum* litter from southern boreal peatlands. – *Can. Journ. Microbiol.* 50 (10): 793-802.
- Thormann, M. N., Currah, R. S. et Bayley, S. E. (2003): Succession of microfungial assemblages in decomposing peatland plants. – *Plant and Soil* 250: 323–333.
- Thormann, M. N., Currah, R. S. et Bayley, S. E. (2004a): Patterns of distribution of microfungi in decomposing bog and fen plants. – *Can. Journ. Bot.* 82 (5): 710-720.
- Velenovský, J. (1934): *Monographia Discomycetum Bohemiae*. Vol.1. – 436 p., Praha.
- Verma, B., Robarts, R. D. et Headley, J. V. (2003): Seasonal Changes in Fungal Production and Biomass on Standing Dead *Scirpus lacustris* Litter in a Northern Prairie Wetland. – *Appl. Environ. Microbiol.* 69 (2): 1043–1050.
- Webster, J. (1956): Succession of fungi on decaying cockfoot culms. II. – *The Journal of Ecology* 44 (2): 517-544.
- Webster, J. (1957): Succession of fungi on decaying cockfoot culms. II. – *The Journal of Ecology* 45 (1): 1-30.
- Webster, J. et Dix, N. J. (1960): Succession of fungi on decaying cockfoot culms. III. A comparison of the Sporulation and growth of some primary saprophytes on stem, leaf blade and leaf sheath. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 43 (1): 85-99.
- Widden, P. (1997): Competition and the Fungal Community. – In: Wicklow, D. T. et Söderström, B. (eds.) *The Mycota IV – Environmental and Microbial Relationships*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 135-147.
- Wildman, H. G. (1992): Fungal Colonisation of Resource Islands: An Experimental Approach. – In: Carroll, G. C. et Wicklow, D. T. (eds.) *The Fungal community – Its Organization and Role in the Ecosystem*. Second edition., Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 885-900.
- Wong, K. M. et Hyde, K. D. (2001): Diversity of fungi on six species of Gramineae and one species of Cyperaceae in Hong Kong. – *Mycol. Res.* 105: 1485-1491.
- Ydav, A. S. (1966): The ecology of microfungi on decaying stems of *Heracleum sphondylium*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 49 (3): 471-485.
- Ydav, A. S. et Madelin, M. F. (1968): The ecology of microfungi on decaying stems of *Urtica dioica*. – *Trans. Brit. mycol. Soc.* 51 (2): 249-259.
- Zak, J. C. et Rabatin, S. C. (1997): Organization and Description of Fungal Communities. – In: Wicklow, D. T. et Söderström, B. (eds.) *The Mycota IV – Environmental and Microbial Relationships*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 33-46.
- Zhdanova, N. N., Borisyuk, L. G. et Artzatbanov, V. Y. (1990): Occurrence of the K Type of Life Strategy in some Melanin-Containing Fungi under Experimental Conditions. – *Folia Microbiol.* 35: 423-430.
- Zhou, D. et Hyde, K. D. (2002): Fungal succession on bamboo in Hong Kong. – *Fungal Diversity* 10: 213-227.

PŘÍLOHA – LITERÁRNÍ EXCERPCE

Lamiaceae I

Anamorfy	Hostitelská rostlina
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	<i>Plectranthus</i> sp.
<i>Alternaria</i> sp.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Mentha</i> sp., <i>Ocimum basilicum</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Plectranthus australis</i> , <i>Solenostemon scutellaroides</i> , <i>Stachys floridana</i>
<i>Amerosporium polynematoides</i> Speg.	<i>Clerodendrum enormi</i>
<i>Ascochyta leonuri</i> Ellis & Deam.	<i>Glechoma hederacea</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Nepeta catarina</i>
<i>Ascochyta lophanthi</i> Davis	<i>Agastache foeniculum</i> , <i>A. scrophulariifolia</i> , <i>Lycopus americanus</i>
<i>Ascochyta lophanthi</i> var. <i>lycopina</i> Davis	<i>Lycopus uniflorus</i>
<i>Ascochyta lophanthi</i> var. <i>osmophila</i> Davis	<i>Agastache foeniculum</i>
<i>Ascochyta</i> sp.	<i>Glechoma hederacea</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Monarda punctata</i>
<i>Botryosporium pulchrum</i> Corda	<i>Mentha arvensis</i>
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	<i>Melissa officinalis</i> , <i>Nepeta catarina</i> , <i>Plectranthus australis</i> , <i>Scutellaria galericulata</i> , <i>Solenostemon</i> sp., <i>Thymus vulgaris</i>
<i>Botrytis</i> sp.	<i>Origanum vulgare</i> , <i>Salvia splendens</i>
<i>Camarosporium eriocryptum</i> Fairm.	<i>Salvia palmeri</i>
<i>Cercoseptoria blephiliae</i> H.C. Greene	<i>Blephilia ciliata</i> , <i>Pycnanthemum virigianum</i>
<i>Cercospora blephiliae</i> Chupp & H.C. Greene	<i>Blephilia ciliata</i> , <i>Lycopus uniflorus</i>
<i>Cercospora isanthi</i> Ellis & Kellerm.	<i>Isanthus brachiatus</i>
<i>Cercospora leonotidis</i> Cooke	<i>Leonitis nepetifolia</i>
<i>Cercospora leonuri</i> F. Stevens & Solheim	<i>Leonurus cardiaca</i>
<i>Cercospora marrubii</i> Tharp	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Cercospora menthicola</i> Tehon & E.Y. Daniels	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>villosa</i>
<i>Cercospora nepetae</i> Tehon	<i>Glechoma hederacea</i> , <i>Nepeta catarina</i>
<i>Cercospora salviicola</i> Tharp	<i>Salvia azurea</i> , <i>S. farinacea</i> , <i>S. officinalis</i>
<i>Cercospora scutellariae</i> Ellis & Everh.	<i>Scutellaria incana</i>
<i>Cercospora</i> sp.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Monarda clinopodioides</i> , <i>Physostegia</i> sp., <i>Solenostemon scutellaroides</i>
<i>Cercospora stachydis</i> Ellis & Everh.	<i>Stachys palustris</i>
<i>Cercospora volkameriae</i> Speg.	<i>Gmelina</i> sp.
<i>Cercosporiella pycnanthemii</i> G.F. Atk.	<i>Pycnanthemum virigianum</i>
<i>Ciferriella domingensis</i> Petr. & Cif.	<i>Vitex umdrosa</i>
<i>Cladosporium monardae</i> H.C. Greene	<i>Monarda punctata</i> L.
<i>Colletotrichum</i> sp.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Ocimum basilicum</i> , <i>Stachys floridana</i>
<i>Coniosporium harknessioides</i> (Ellis & Holw.) Sacc.	<i>Teucrium canadense</i>
<i>Coniothyrium marrubii</i> Fairm.	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Corynespora cassiicola</i> (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Molucella laevis</i>
<i>Corynespora</i> sp.	<i>Mentha</i> sp., <i>Plectranthus australis</i>
<i>Cristulariella moricola</i> (I. Hino) Redhead	<i>Perilla frutescens</i>
<i>Cylindrosporium</i> sp.	<i>Perovskia atriplicifolia</i>
<i>Cylindrosporium stachydis</i> Ellis	<i>Stachys palustris</i>
<i>Dendryphiella vinosa</i> (Berk. & M.A. Curtis) Reisinger	<i>Collinsonia canadensis</i>
<i>Dendryphion digitatum</i> Subram.	<i>Nepeta</i> sp.
<i>Diplodia herbarum</i> (Corda) Lévl.	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Diplodia</i> sp.	<i>Westringia rosmariniformis</i>
<i>Fosicladium viticis</i> M.B. Ellis	<i>Vitex cienkowskii</i>
<i>Fusarium oxysporum</i> Schldtl.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Plectranthus</i> sp.
<i>Fusarium roseum</i> Link	<i>Mentha</i> × <i>piperita</i>
<i>Fusarium</i> sp.	<i>Mentha</i> sp., <i>Nepeta catarina</i> , <i>Plectranthus australis</i>
<i>Helminthosporium</i> sp.	<i>Molucella laevis</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Plectranthus parviflorus</i>
<i>Hendersonia varians</i> Cooke & Harkn.	<i>Sphacele calycina</i>
<i>Heteropatella umbilicata</i> (Pers.) Jaap	<i>Agastache urticifolia</i> , <i>Monardella odoratissima</i>
<i>Kellermania alpina</i> Ellis & Everh.	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid.	<i>Salvia</i> sp.
<i>Melanconium</i> sp.	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Microdiplodia ramonae</i> Fairm.	<i>Salvia mellifera</i>
<i>Mycovellosiella teucrii</i> (Schwein.) Deighton	<i>Stachys palustris</i> , <i>Teucrium canadense</i> , <i>T. occidentale</i>
<i>Myrothecium roridum</i> Tode	<i>Ajuga reptans</i>
<i>Myrothecium</i> sp.	<i>Molucella laevis</i> , <i>Plectranthus australis</i>
<i>Ovularia bullata</i> Ellis & Everh.	<i>Stachys bullata</i>
<i>Ovularia stachydis-ciliatae</i> Peck	<i>Stachys ciliata</i> , <i>S. mexicana</i>
<i>Periconia byssoides</i> Pers.	<i>Ballota nigra</i>
<i>Phloeosporiella leucosceptri</i> (Keissl.) B. Sutton	<i>Leucosceptrum canum</i>
<i>Phoma exigua</i> Desm.	<i>Agastache scrophulariifolia</i> , <i>Clinopodium</i> sp., <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Lycopus</i> sp., <i>Melissa officinalis</i> , <i>Mentha</i> spp., <i>Monarda</i> spp., <i>Nepeta catarina</i> , <i>Scutellaria lateriflora</i> , <i>Stachys</i> spp., <i>Teucrium canadense</i>

Lamiaceae II

Anamorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
Phoma lanuginis Fairm.	Marrubium vulgare
Phoma lophanthi Bubák	Agastache nepetoides
Phoma nebulosa (Pers.) Berk.	Lamium album
Phoma sanguinolenta Grove	Betonica officinalis
Phoma sp.	Perovskia atriplicifolia
Phoma strasseri Moesz	Mentha × piperita
Phomopsis lavandulae (Gabotto) Cif. & Vegni	Lavandula sp.
Phomopsis sp.	Plectranthus sp.
Phyllosticta brunellae Ellis & Everh.	Prunella vulgaris
Phyllosticta dracocephali Dearn. & Bisby	Dracocephalum parviflorum
Phyllosticta monardae Ellis & Barthol.	Lycopus americanus, Mentha arvensis, Monarda spp., Pycnanthemum virginianum
Phyllosticta monardellae W.B. Cooke	Monardella odoratissima
Phyllosticta palustris Ellis & Dearn.	Stachys hispida, S. palustris
Phyllosticta sp.	Mentha arvensis, Plectranthus australis, Solenostemon sp., Stachys palustris
Phyllosticta teucris Sacc. & Speg.	Teucrium canadense
Pithomyces maydicus (Sacc.) M.B. Ellis	Vitex sp.
Pseudocercospora lycopodis (Ellis & Everh.) Deighton	Lycopus rubellus
Pseudolachnea hispida (Schrad.) B. Sutton	Ballota nigra, Leonurus cardiaca
Ramularia ajugae (Niessl) Sacc.	Ajuga reptans
Ramularia brevipes Ellis & Everh.	Monarda spp.
Ramularia brunellae Ellis & Everh.	Prunella vulgaris
Ramularia calcea (Desm.) Ces.	Glechoma hederacea
Ramularia lamiicola C. Massal.	Lamium album, L. purpureum
Ramularia lophanthi Ellis & Everh.	Agastache scrophulariifolia, A. urticifolia
Ramularia menthicola Sacc.	Mentha aquatica, M. arvensis
Ramularia salviicola Tharp	Salvia farinacea
Ramularia sp.	Satureja vulgaris
Ramularia stachydis (Pass.) C. Massal.	Stachys ciliata, S. mexicana, S. palustris
Ramularia variata Davis	Mentha spp.
Rhabdospora hedeomina (Peck) Sacc.	Hedeoma pulegioides
Rhabdospora physostegiae Peck	Dracocephalum virginianum
Sarcopodium circinatum Ehrenb. ex Schlecht.	Ballota sp., Nepeta sp.
Septoria alabamensis G.F. Atk.	Glechoma hederacea
Septoria brunellae Ellis & Holw.	Monarda clinopodia, Prunella vulgaris
Septoria cunillae Tehon	Cunila origanoides
Septoria dracocephali Thüm.	Dracocephalum parviflorum
Septoria galeopsidis Westend.	Galeopsis tetrahit
Septoria hedeomae Dearn. & House	Hedeoma hispidum, H. pulegioides
Septoria lamii Pass.	Lamium album, L. purpureum
Septoria lamii var. brevior H.C. Greene	Leonurus cardiaca
Septoria lamiicola Sacc.	Lamium amplexicaule, Leonurus cardiaca
Septoria lavandulae Desm.	Lavandula angustifolia
Septoria lophanthi G. Winter	Agastache nepetoides, A. scrophulariifolia
Septoria lycopi Pass.	Lycopus americanus
Septoria menthae (Thüm.) Oudem.	Blephilia ciliata, Mentha spp., Monarda fistulosa
Septoria nepetae Ellis & Everh.	Nepeta catarina
Septoria physostegiae Ellis & Everh.	Dracocephalum virginianum, Physostegia parviflora
Septoria rhabdocarpa Ellis & Barthol.	Salvia apiana
Septoria salviae-pratensis Pass.	Salvia coccinea
Septoria scutellariae Thüm.	Scutellaria spp.
Septoria sp.	Monarda fistulosa
Septoria stachydis Roberge ex Desm.	Stachys spp.
Septoria trichostematis Peck	Trichostema dichotomum
Siroplacodium shastense (R. Sprague & W.B. Cooke) Petr.	Monardella odoratissima
Sphaeloma menthae Jenkins	Mentha spp.
Sphaeropsis salviae Hollós	Salvia sp.
Stachylidium bicolor Link	Collinsonia canadensis
Stemphylium sp.	Ajuga reptans, Monardella odoratissima, Origanum vulgare, Solenostemon scutellaroides
Torula conglutinata Corda	Galeopsis sp.
Trichothallus hawaiiensis F. Stevens	Phyllostegia floribunda
Trichothecium sp.	Mentha × piperita
Verticillium albo-atrum Reinke & Berthold	Hedeoma pulegioides, Mentha spp.
Verticillium dahliae Kleb.	Mentha × piperita
Verticillium nigrescens Pethybr.	Mentha × piperita
Verticillium sp.	Solenostemon scutellaroides
Verticillium tricorpus I. Isaac	Mentha × piperita
Volutella flexuosa Cooke & Ellis	Salvia sp.

Lamiaceae III

Teleomorfy	Hostitelská rostlina
<i>AcrospERMUM compressum</i> Tode	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Asterina phyllostegiae</i> F. Stevens & R.W. Ryan	<i>Phyllostegia</i> sp.
<i>Belonidium badium</i> (Rehm) Svrček	<i>Salvia verticillata</i>
<i>Belonium pruiniferum</i> Rehm	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Calycellina chlorinella</i> (Ces.) Dennis	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Cistella grevillei</i> (Berk.) Raitv.	<i>Galeopsis</i> sp.
<i>Clathrospora permunda</i> (Cooke) Berl.	<i>Monardella odoratissima</i>
<i>CrociCreas cyathodeum</i> var. <i>cacaliae</i> (Pers.) S.E. Carp.	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>CrociCreas nigrofusum</i> var. <i>allantosporum</i> S.E. Carp.	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Dasyscyphus mollissimus</i> (Lasch) Dennis	<i>Lamium</i> sp.
<i>Mycosphaerella tassiana</i> (De Not.) Johanson	<i>Agastache urticifolia</i> , <i>Monarda fistulosa</i>
<i>Diaporthe arctii</i> (Lasch) Nitschke	<i>Monarda punctata</i> , <i>Pycnanthemum pycnanthemoides</i>
<i>Diaporthopsis</i> sp.	<i>Monarda punctata</i>
<i>Didymella catariae</i> (Cooke & Ellis) Sacc.	<i>Nepeta catarina</i>
<i>Didymella exigua</i> (Niessl) Sacc.	<i>Melittis melissophyllum</i>
<i>Didymella ramonae</i> Fairm.	<i>Salvia mellifera</i>
<i>Erysiphe betae</i> (Vaňha) Weltzien	<i>Mentha arvensis</i>
<i>Erysiphe biocellata</i> Ehrenb.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>M. arvensis</i>
<i>Erysiphe</i> sp.	<i>Mentha</i> × <i>piperita</i> , <i>Satureja douglasii</i>
<i>Golovinomyces cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i> (DC.) V.P. Heluta	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> , <i>Mentha</i> spp., <i>Monarda</i> spp., <i>Monardella douglasii</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Salvia spathacea</i> , <i>Satureja douglasii</i> , <i>Scutellaria</i> spp., <i>Stachys bullata</i> , <i>Teucrium</i> spp.
<i>Helotium loti</i> Velen.	<i>Clinopodium</i> sp.
<i>Helotium microsporium</i> Velen.	<i>Galeopsis versicolor</i> , <i>Scutellaria</i> sp.
<i>Helotium repandum</i> var. <i>rumicis</i>	<i>Mentha</i> sp.
<i>Helotium rhizicola</i> Seaver	<i>Collinsonia canadensis</i>
<i>Helotium roseipes</i> Velen.	<i>Galeopsis versicolor</i>
<i>Helotium scutula</i> f. <i>subtomentorum</i>	<i>Mentha</i> sp.
<i>Hymenoscyphus herbarum</i> (Pers.) Dennis	<i>Ballota nigra</i>
<i>Hymenoscyphus repandus</i> (W. Phillips) Dennis	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Hymenoscyphus scutula</i> (Pers.) W. Phillips	<i>Mentha longifolia</i> , <i>Teucrium</i> sp.
<i>Hymenoscyphus scutula</i> var. <i>solani</i> P. Karsten	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Hymenoscyphus vitellinus</i> (Rehm) Kuntze	<i>Teucrium</i> sp.
<i>Karstenia macer</i> (P. Karst.) Sherwood	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Lachnum badium</i> Rehm	<i>Salvia pratensis</i> , <i>Stacys recta</i>
<i>Lachnum leucophaeum</i> (Pers.) P. Karst.	<i>Mentha longifolia</i>
<i>Lachnum sulphureum</i> P. Karst.	<i>Betonica</i> sp., <i>Clinopodium</i> sp.
<i>Lachnum virgineum</i> (Batsch) P. Karst.	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Leptosphaeria brightonensis</i> Shoemaker	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Leptosphaeria collinsoniae</i> Dearn. & House	<i>Collinsonia canadensis</i>
<i>Leptosphaeria darkeri</i> Shoemaker	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Leptosphaeria doliolum</i> (Pers.) Ces. & De Not.	<i>Ballota nigra</i>
<i>Leptosphaeria doliolum</i> var. <i>conoidea</i> De Not.	<i>Monarda fistulosa</i>
<i>Leptosphaeria gloeospora</i> (Berk. & Curr.) Sacc.	<i>Monarda punctata</i>
<i>Leptosphaeria purpurea</i> Rehm	<i>Betonica</i> sp., <i>Satureja</i> spp.
<i>Leptosphaeria rubicunda</i> Rehm ex G. Wint.	<i>Leonurus cardiaca</i>
<i>Leptosphaeria</i> sp.	<i>Monarda fistulosa</i> , <i>M. punctata</i>
<i>Leptosphaeria substerilis</i> Peck	<i>Mentha</i> × <i>piperita</i>
<i>Leptospora rubella</i> (Pers.) Rabenh.	<i>Leonurus</i> sp.
<i>Leptotrochila prunellae</i> (Lind) Dennis	<i>Prunella</i> sp.
<i>Lophiostoma angustilabrum</i> Berk. & Broome	<i>Lycopus</i> sp.
<i>Lophiostoma caulium</i> (Fr.) Ces. & De Not.	<i>Monarda punctata</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Stachys tenuifolia</i>
<i>Lophiostoma fuckelii</i> var. <i>fuckelii</i> Sacc.	<i>Teucrium</i> sp.
<i>Metasphaeria</i> sp.	<i>Stachys tenuifolia</i>
<i>Microsphaera</i> sp.	<i>Scutellaria lateriflora</i>
<i>Moellerodiscus tenuistipes</i> (J. Schröt.) Dumont	<i>Lycopus</i> sp.
<i>Mollisia atrocineria</i> Cooke	<i>Lycopus</i> sp., <i>Mentha</i> sp.
<i>Mollisia lycopi</i> Rehm	<i>Lycopus</i> sp.
<i>Mollisia origani</i> Velen.	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Mollisiopsis lanceolata</i> (Gremmen) D. Hawksw.	<i>Lamium</i> sp., <i>Lycopus</i> sp.
<i>Mycosphaerella audibertiae</i> Rehm	<i>Salvia polystachya</i>
<i>Mycosphaerella pachyasca</i> (Rostr.) Vesterg.	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Mycosphaerella physostegiae</i> W.A. Jenkins	<i>Dracocephalum virginianum</i>
<i>Myriangium catalinae</i> Fairm.	<i>Salvia mellifera</i>
<i>Nectriella pironii</i> Alfieri & Samuels	<i>Salvia splendens</i> , <i>Solenostemon scutellaroides</i>
<i>Neoerysiphe galeopsidis</i> (DC.) U. Braun	<i>Ballota nigra</i> , <i>Galeopsis</i> spp., <i>Glechoma</i> sp., <i>Lamiastrum galeobdolon</i> , <i>Lamium</i> spp., <i>Mentha arvensis</i> , <i>Physostegia parviflora</i> , <i>Scutellaria</i> spp., <i>Stachys</i> spp., <i>Teucrium canadense</i>

Lamiaceae IV

Teleomorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Nodulosphaeria olivacea</i> (Ellis) L. Holm	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Olla tirolensis</i> Rehm	<i>Ballota</i> sp., <i>Lamium</i> sp.
<i>Ophiobolus anguillides</i> (Cooke) Sacc.	<i>Monarda punctata</i>
<i>Ophiobolus claviger</i> Harkn.	<i>Salvia sonomensis</i>
<i>Ophiobolus prunellae</i> (Ellis & Everh.) Shoemaker	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Ophiobolus ulnosporus</i> (Cooke) Sacc.	<i>Ballota nigra</i>
<i>Orbilia cardui</i> Velen.	<i>Galeopsis</i> sp.
<i>Patellaria nigrocyanea</i> W. Phillips & Harkn.	<i>Salvia mellifera</i>
<i>Phyllachora</i> sp.	<i>Collinsonia canadensis</i>
<i>Pirottaea lamii</i> Nannf.	<i>Lamium album</i>
<i>Pleospora dichromotricha</i> (Speg.) Wehm.	<i>Mentha</i> sp.
<i>Pleospora helvetica</i> Niessl	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Pleospora herbarum</i> (Pers.) Rabenh.	<i>Marrubium vulgare</i> , <i>Salvia mellifera</i>
<i>Pleospora herbarum</i> var. <i>occidentalis</i> Wehm.	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Pleospora penicillus</i> Fuckel	<i>Ballota</i> sp.
<i>Pleospora richtophensis</i> Ellis & Everh.	<i>Agastache urticifolia</i> , <i>Monardella odoratissima</i>
<i>Pleospora scrophulariae</i> var. <i>compositarum</i> (Earle) Wehm.	<i>Agastache urticifolia</i>
<i>Podosphaera macularis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.	<i>Agastache urticifolia</i> , <i>Mentha arvensis</i> , <i>Stachys</i> spp., <i>Prunella vulgaris</i>
<i>Pyrenopeziza adenostylidis</i> (Rehm) Gremmen	<i>Ballota nigra</i>
<i>Pyrenopeziza lycopincola</i> (Rehm) Boud.	<i>Lycopus</i> sp.
<i>Pyxidiophora caulicola</i> (D. Hawksw. & J. Webster) N. Lundq.	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Rhynchosphaeria shearii</i> Petr.	<i>Physostegia</i> sp.
<i>Rosenscheldia abundans</i> (Dobrozzr.) Petr.	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Sclerotinia galeopsidis</i> Velen.	<i>Galeopsis versicolor</i>
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary	<i>Dracocephalum virginianum</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> , <i>Mentha × piperita</i> , <i>Molucella laevis</i> , <i>Solenostemon scutellaroides</i> , <i>Stachys floridana</i>
<i>Schiffnerula viticis</i> Hansf.	<i>Vitex fisheri</i>
<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (Schltld.) Pollacci	<i>Agastache</i> spp., <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Stictis lanugininicta</i> Fairm.	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Tapesia clinopodii</i> Velen.	<i>Clinopodium</i> sp.

Cyperaceae I

Anamorfy	Hostitelská rostlina
<i>Alternaria flagelloidea</i> (G.F. Atk.) Luttr.	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus acutus</i>
<i>Alternaria scirpicola</i> (Fuckel) Sivan.	<i>Cyperus</i> sp., <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus maritimus</i>
<i>Alternaria state of Pleospora valesiaca</i> (Niessl) E. Müll.	<i>Carex</i> spp.
<i>Amerosporium atrum</i> (Fuckel) Höhn.	<i>Carex riparia</i>
<i>Amerosporium macrochaetum</i> Ellis & Everh.	<i>Rhynchospora corniculata</i>
<i>Aposphaeria caricicola</i> R. Sprague	<i>Carex rossii</i> Boott
<i>Arthrimum caricicola</i> Kunze ex Ficinus & Schubert	<i>Carex</i> spp.
<i>Arthrimum curvatum</i> Kunze	<i>Carex acutiformis</i> , <i>Scirpus lacustris</i> , <i>S. sylvaticus</i>
<i>Arthrimum curvatum</i> var. minus M.B. Ellis	<i>Carex hirta</i> , <i>C. riparia</i> , <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Arthrimum cuspidatum</i> (Cooke & Harkn.) Höhn.	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.
<i>Arthrimum cuspidatum</i> (Cooke & Harkn.) Tranz.	<i>Scirpus</i> sp.
<i>Arthrimum fuckelii</i> Gjaerum	<i>Carex caryophyllea</i>
<i>Arthrimum kamtschaticum</i> Tranzschel & Woron.	<i>Carex</i> sp.
<i>Arthrimum morthieri</i> Fuckel	<i>Carex</i> spp.
<i>Arthrimum muelleri</i> M.B. Ellis	<i>Carex foetida</i>
<i>Arthrimum phaeospermum</i> (Corda) M.B. Ellis	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Arthrimum puccinioides</i> Kunze & J.C. Schmidt	<i>Carex</i> spp., <i>Eleocharis</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.
<i>Arthrimum sporophleum</i> Kunze	<i>Carex</i> spp., <i>Eriophorum</i> sp.
<i>Arthrimum state of Apiospora montagnei</i> Sacc	<i>Carex riparia</i>
<i>Ascochyta caricicola</i> Melnik	<i>Carex</i> sp.
<i>Ascochyta socialis</i> Sacc.	<i>Carex</i> sp.
<i>Ascochyta sodalis</i> Grove	<i>Carex arenaria</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. ovalis</i>
<i>Ascochyta</i> sp.	<i>Carex venusta</i> , <i>Cyperus esculentus</i> , <i>C. rotundus</i>
<i>Ascochyta teretiuscula</i> Sacc. & Roum.	<i>Carex geyeri</i>
<i>Ascochyta zeicola</i> Ellis & Everh.	<i>Carex</i> sp.
<i>Bipolaris</i> sp.	<i>Carex hoodii</i>
<i>Cercoseptoria scirpi</i> H.C. Greene	<i>Scirpus acutus</i>
<i>Cercospora caricis</i> Oudem.	<i>Carex</i> spp., <i>Cyperus esculentus</i> , <i>C. filiculmis</i>
<i>Cercospora crinospora</i> G.F. Atk.	<i>Rhynchospora glomerata</i>
<i>Cercospora cypericola</i> Chupp & H.C. Greene	<i>Cyperus houghtonii</i> , <i>C. strigosus</i>
<i>Cercospora eleocharidis</i> Davis	<i>Eleocharis</i> spp.
<i>Cercospora</i> sp.	<i>Cyperus alternifolius</i> , <i>Scleria</i> sp.
<i>Cercosporaella palustris</i> R. Sprague	<i>Carex muricata</i>
<i>Cercosporaella scirpina</i> Davis	<i>Scirpus cyperinus</i>
<i>Chaetochalara cladii</i> B. Sutton & Piroz.	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Chalara cladii</i> M.B. Ellis	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Cheiromyces stellatus</i> Berk. & M.A. Curtis	<i>Scirpus rubricosus</i>
<i>Cladosporium caricinum</i> Schwein.	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) G.A. de Vries	<i>Carex</i> spp.
<i>Cladosporium graminum</i> f. <i>caricicola</i> Sacc.	<i>Carex festucacea</i>
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	<i>Carex</i> spp.
<i>Cladosporium sitchense</i> (Dearn.) Barth., nom. nud.	<i>Cyperus</i> sp.
<i>Clasterosporium caricinum</i> Schwein.	<i>Carex</i> spp., <i>Scirpus acutus</i>
<i>Clasterosporium cyperi</i> M.B. Ellis	<i>Cyperus haspan</i>
<i>Clasterosporium flagellatum</i> (Syd.) M.B. Ellis	<i>Carex breviculmis</i>
<i>Clasterosporium scleriae</i> M.B. Ellis	<i>Scleria</i> sp.
<i>Colletotrichum graminicola</i> (Ces.) G.W. Wilson	<i>Carex</i> sp.
<i>Colletotrichum madisonense</i> H.C. Greene	<i>Carex</i> spp.
<i>Colletotrichum</i> sp.	<i>Carex cephalophora</i> , <i>C. gravida</i>
<i>Colletotrichum truncatum</i> (Schwein.) Andrus & W.D. Moore	<i>Cyperus rotundus</i>
<i>Coniothyrium</i> sp.	<i>Carex aquatilis</i> , <i>Cyperus erythrorhizos</i>
<i>Conoplea fusca</i> Pers.	<i>Cymophyllus fraseri</i>
<i>Cordella clarkii</i> M.B. Ellis	<i>Carex pilulifera</i>
<i>Coremiella cubispora</i> (Berk. & M.A. Curtis) M.B. Ellis	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Cylindrosporella caricina</i> H.C. Greene	<i>Carex lacustris</i>
<i>Cylindrosporium scirpivorum</i> R. Sprague	<i>Scirpus microcarpus</i>
<i>Dactylaria higginsii</i> (Luttr.) M.B. Ellis	<i>Cyperus rotundus</i>
<i>Deightoniella fimbriatylidis</i> Sawada ex M.B. Ellis	<i>Fimbristilis</i> sp.
<i>Dinemasporium</i> sp.	<i>Carex</i>
<i>Diplodia sarmentorum</i> (Fr.) Fr.	<i>Cladium</i> sp.
<i>Diplodina caricis</i> Grove	<i>Carex caryophyllea</i>
<i>Duosporium cyperi</i> K.S. Thind & Rawla	<i>Cyperus iria</i>
<i>Endophragma hyalosperma</i> (Corda) Morgan-Jones & A.L.J. Cole	<i>Carex</i> sp.
<i>Epicoccum nigrum</i> Link	<i>Scirpus lacustris</i> , <i>Carex</i> spp.
<i>Eriospora leucostoma</i> Berk. & Broome	<i>Carex paniculata</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Fusarium acuminatum</i> Ellis & Everh.	<i>Carex circinata</i>

Cyperaceae II

Anamorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.) Sacc.	<i>Carex spectabilis</i>
<i>Fusarium pallidoroseum</i> (Cooke) Sacc.	<i>Carex spectabilis</i>
<i>Fusarium</i> sp.	<i>Cyperus rotundus</i>
<i>Graphium</i> sp.	<i>Carex crinita</i>
<i>Gyrophthrix podosperma</i> (Corda) Rabenh.	<i>Carex riparia</i>
<i>Hansfordia caricis</i> P.M. Kirk	<i>Carex</i> spp.
<i>Helicoma machaerinae</i> Goos	<i>Machaerina angustifolia</i>
<i>Helicosporium phragmitis</i> Höhn.	<i>Carex</i> sp.
<i>Helminthosporium</i> sp.	<i>Cyperus tenuifolius</i> , <i>Scirpus fluviatilis</i>
<i>Hendersonia distans</i> Brunaud	<i>Carex</i> sp.
<i>Hendersonia scirpicola</i> Cooke & Harkn.	<i>Scirpus</i> sp.
<i>Heterosporium avenae</i> Oudem.	<i>Carex geyerii</i>
<i>Hobsonia mirabilis</i> (Peck) Linder	<i>Machaerina angustifolia</i>
<i>Hymenopsis trochiloides</i> (Sacc.) Sacc.	<i>Scirpus lacustris</i> L.
<i>Leptostroma caricinum</i> Fr.	<i>Carex aquatilis</i>
<i>Leptostroma scirpinum</i> Fr.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus lacustris</i> , <i>S. validus</i>
<i>Leptostromella scirpina</i> Peck	<i>Scirpus atrovirens</i> , <i>S. fluviatilis</i>
<i>Leptothyrella caricis</i> Dearn. & Barthol.	<i>Carex stricta</i>
<i>Macrosporium</i> sp.	<i>Carex</i> sp.
<i>Microdochium nivale</i> (Fr.) Samuels & I.C. Hallett	<i>Carex macrochaeta</i> , <i>C. spectabilis</i>
<i>Mirandina</i> state of <i>Taphrophila cornu-capreoli</i> Scheuer	<i>Carex acutiformis</i>
<i>Myrioconium</i> state of <i>Myriosclerotinia scirpicola</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Myrothecium cinctum</i> (Corda) Sacc.	<i>Carex</i> spp., <i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Myrothecium masonii</i> M.C. Tulloch	<i>Carex</i> spp.
<i>Neottiospora caricina</i> (Desm.) Höhn.	<i>Carex</i> spp.
<i>Nummospora hexamera</i> E. Müll. & Shoemaker	<i>Carex inflata</i>
<i>Periconia atra</i> Corda	<i>Carex</i> spp.
<i>Periconia curta</i> (Berk.) E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Carex</i> spp., <i>Cladium</i> sp.
<i>Periconia digitata</i> (Cooke) Sacc.	<i>Carex</i> spp., <i>Cladium</i> sp., <i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Periconia funerea</i> (Ces.) E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. hirta</i> , <i>C. pseudocyperus</i>
<i>Periconia hispidula</i> (Pers.) E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Carex</i> spp.
<i>Periconia igniaria</i> E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. appropinquata</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Periconia laminella</i> E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i> , <i>Cladium</i> sp.
<i>Periconia minutissima</i> Corda	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Periconia nigriceps</i> (Peck) Sacc.	<i>Carex spectabilis</i>
<i>Pestalotia scirpina</i> Ellis & G. Martin	<i>Scirpus maritimus</i> L.
<i>Pestalotia</i> sp.	<i>Cladium angustifolium</i>
<i>Pestalotiopsis disseminata</i> (Thüm.) Steyaert	<i>Cladium</i> sp.
<i>Phaeoseptoria airae</i> (Grove) R. Sprague	<i>Carex phaeocephala</i>
<i>Phaeoseptoria caricicola</i> (Sacc.) R. Sprague	<i>Carex</i> spp.
<i>Phaeoseptoria caricis</i> Tehon & E.Y. Daniels	<i>Carex</i> sp.
<i>Phaeoseptoria scirpi</i> Wehm.	<i>Scirpus validus</i>
<i>Phloeospora caricis</i> Ellis & Everh.	<i>Carex</i> sp.
<i>Phloeospora lunelliana</i> (Sacc.) Solheim	<i>Carex</i> spp.
<i>Phloeospora skagwayensis</i> R. Sprague	<i>Carex spectabilis</i>
<i>Phoma caricis</i> (Fr.) Sacc.	<i>Carex breweri</i>
<i>Phoma herbicola</i> Wehm.	<i>Carex breweri</i>
<i>Phoma putaminum</i> Speg.	<i>Cyperus</i> sp.
<i>Phyllosticta caricicola</i> Sacc. & Scalia	<i>Carex</i> spp.
<i>Phyllosticta caricis</i> (Fuckel) Sacc.	<i>Carex</i> spp.
<i>Phyllosticta olympica</i> R. Sprague	<i>Carex deweyana</i>
<i>Phyllosticta</i> sp.	<i>Carex blanda</i> , <i>C. sartwellii</i> , <i>Scirpus atrovirens</i>
<i>Polynema ornatum</i> (De Not.) Lév.	<i>Scirpus fluviatilis</i>
<i>Pseudocercospora scirpi</i> (Moesz) Deighton	<i>Eleocharis palustris</i> , <i>Schoenoplectus</i> sp.
<i>Pseudostegia nubilosa</i> Bubák	<i>Carex</i> sp.
<i>Pyricularia grisea</i> (Cooke) Sacc.	<i>Cladium jamaicense</i>
<i>Ramularia canadensis</i> Ellis & Everh.	<i>Carex</i> spp.
<i>Sclerotium sulcatum</i> Roberge ex Desm.	<i>Carex nebrascensis</i>
<i>Selenophoma drabae</i> (Fuckel) Petr.	<i>Carex</i> spp.
<i>Septocylindrium scirpinum</i> Peck	<i>Scirpus</i> sp.
<i>Septoria baudysiana</i> Sacc.	<i>Carex</i> spp.
<i>Septoria caricina</i> Brunaud	<i>Carex pedunculata</i> , <i>C. sprengelii</i>
<i>Septoria caricinella</i> Sacc. & Roum.	<i>Carex</i> spp.
<i>Septoria cariciola</i> Sacc.	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Septoria caricis</i> Pass.	<i>Carex</i> spp.
<i>Septoria carnea</i> Ellis & Everh.	<i>Carex trichocarpa</i>
<i>Septoria cyperi</i> Ellis & Everh.	<i>Cyperus</i> sp.
<i>Septoria fimbristylidis</i> Ellis & Galloway	<i>Fimbristylis</i> sp.
<i>Septoria chamissonis</i> Sacc. & Scalia	<i>Eriophorum chamissonis</i>

Cyperaceae III

Anamorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Septoria lineolata</i> Sacc. & Speg.	Carex spp.
<i>Septoria narvisiana</i> Sacc.	Scirpus spp.
<i>Septoria nematospora</i> Davis	Carex spp.
<i>Septoria nematospora</i> f. <i>aggregata</i> R. Sprague	Carex praticola
<i>Septoria peckii</i> Sacc.	Scirpus fluviatilis
<i>Septoria polita</i> Davis	Carex lenticularis
<i>Septoria punctoidea</i> P. Karst.	Carex spp.
<i>Septoria riparia</i> Pass.	Carex sp.
<i>Septoria</i> sp.	Carex lanuginosa, Eriophorum virginicum
<i>Septoria tenuis</i> Dearn. & House	Carex sp.
<i>Sporidesmium cladii</i> M.B. Ellis	Cladium sp.
<i>Sporidesmium lagenocarpi</i> M.B. Ellis	Lagenocarpus sp.
<i>Sporidesmium paludosum</i> M.B. Ellis	Cladium sp.
<i>Stagonospora albescens</i> Davis	Carex spp.
<i>Stagonospora anglica</i> Cunnell	Carex acutiformis, C. amplifolia
<i>Stagonospora aquatica</i> (Sacc.) Sacc.	Schoenoplectus lacustris, S. tabernaemontani
<i>Stagonospora biseptata</i> H.C. Greene	Carex lanuginosa Michx.
<i>Stagonospora caricinella</i> Brunaud	Carex spp.
<i>Stagonospora caricis</i> (Oudem.) Sacc.	Carex spp.
<i>Stagonospora cyperi</i> Ellis & Tracy	Cyperus cylindricus, C. retrorsus
<i>Stagonospora cypericola</i> H.C. Greene	Cyperus spp.
<i>Stagonospora eriophorella</i> (Sacc.) Lind	Eriophorum spp.
<i>Stagonospora gigaspora</i> (Niessl) Sacc.	Carex riparia
<i>Stagonospora heleocharidis</i> Trail	Eleocharis palustris, E. uniglumis
<i>Stagonospora heleocharidis</i> var. <i>caricina</i> Sacc. & Scalia	Carex macloviana
<i>Stagonospora luzulae</i> Hollós	Carex pensylvanica
<i>Stagonospora macropycnidia</i> Cunnell	Carex pseudocyperus, C. riparia
<i>Stagonospora paludosa</i> (Sacc. & Speg.) Cunnell	Carex spp.
<i>Stagonospora paludosa</i> (Sacc. & Speg.) Sacc.	Carex spp.
<i>Stagonospora scirpi</i> Greene	Scirpus atrovirens
<i>Stagonospora scirpini</i> Ellis & Everh.	Scirpus sp.
<i>Stagonospora simplicior</i> Sacc. & Briard	Carex spp.
<i>Stagonospora</i> sp.	Carex spp., Cyperus filiculmis, Scirpus atrovirens, Scleria triglomerata
<i>Stagonospora strictae</i> Ellis & Everh.	Carex brunnescens, C. stricta
<i>Stagonospora subseriata</i> (Desm.) Sacc.	Carex sp.
<i>Stagonospora tetramera</i> Davis	Carex sp.
<i>Stagonospora vitensis</i> Unamuno	Carex spp., Eriophorum angustifolium
<i>Steganospora caricis</i> - <i>carophylleae</i> Svrček	Carex caryophyllea
<i>Tetraploa aristata</i> Berk. & Broome	Carex paniculata, C. riparia, Cladium sp., Cyperus sp.
<i>Tetraploa scabra</i> Harkn.	Scirpus sp.
<i>Tiarospora paludosa</i> (Sacc. & Fiori ex P. Syd.) Höhn.	Carex spp., Scirpus caespitosus, Trichophorum sp.
<i>Trichothallus hawaiiensis</i> F. Stevens	Cladium angustifolium
<i>Triposporium elegans</i> Corda	Cladium sp.
<i>Veronaea caricis</i> M.B. Ellis	Carex pendula
<i>Volutella arundinis</i> Desm.	Carex spp., Cladium sp.
<i>Volutella caricicola</i> Miles	Carex cherokeensis
<i>Volutella melaloma</i> Berk. & Broome	Carex spp.

Teleomorfy	Hostitelská rostlina
<i>Acanthiobolus helicosporus</i> (Berk. & Broome) J. Walker	Carex spp., Cladium sp., Scirpus sylvaticus
<i>Acrospermum graminum</i> Lib.	Carex crinita
<i>Acrospermum graminum</i> var. <i>graminum</i> Lib.	Carex pendula
<i>Acrospermum</i> spec. <i>indet.</i>	Carex sempervirens
<i>Actinoscypha muelleri</i> Graddon	Carex flacca
<i>Anthostomella caricis</i> S.M. Francis	Carex paniculata, C. pendula
<i>Anthostomella fuegiana</i> Speg.	Cladium sp., Eriophorum sp.
<i>Anthostomella leptospora</i> (Sacc.) S.M. Francis	Cladium sp.
<i>Anthostomella limitata</i> Sacc.	Carex acutiformis, C. paniculata, C. riparia
<i>Anthostomella limitata</i> Sacc.	Typha sp.
<i>Anthostomella punctulata</i> (Roberge ex Desm.) Sacc.	Carex acutiformis, C. pendula
<i>Anthostomella scotina</i> (Durieu & Mont.) Sacc.	Cladium sp.
<i>Anthostomella tomicoides</i> Sacc.	Carex paniculata, C. riparia
<i>Anthostomella tumulosa</i> (Roberge ex Desm.) Sacc.	Carex pendula, Eriophorum vaginatum
<i>Asterina ildefonsiae</i> (Rehm) Theiss.	Cladium sandwicense
<i>Aulographella baumeae</i> F. Stevens & R.W. Ryan	Cladium sp.
<i>Balansia cyperacearum</i> (Berk. & M.A. Curtis) Diehl	Cyperus ovularis, C. rotundus, C. strigosus
<i>Balansia cyperi</i> Edgerton	Cyperus virens
<i>Belonidium caricicola</i> Rehm	Carex sp.

Cyperaceae IV

Teleomorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Belonidium lacustris</i> Fr.	<i>Carex</i> sp.
<i>Belonidium lacustris</i> var. <i>caricinum</i>	<i>Carex acuta</i>
<i>Belonioscypha vexata</i> var. <i>luteola</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Belonium demeteris</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Belonopsis asteroma</i> (Fuekel) Aebi	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Belonopsis excelsior</i> P. Karst.	<i>Carex caespitosa</i> , <i>Scirpus lacustris</i>
<i>Belonopsis guestphalicum</i> (Rehm) Nannf.	<i>Carex aucuta</i> , <i>C. hirta</i> , <i>Scirpus maritimus</i>
<i>Belonopsis junciseda</i> (P. Karst.) Le Gal & F. Mangenot	<i>Scirpus atrovirens</i>
<i>Bifusella acuminata</i> (Ellis & Everh.) Bonar & W.B. Cooke	<i>Carex breweri</i>
<i>Bricookea sepalorum</i> (Vleugel) M.E. Barr	<i>Carex multicaulis</i>
<i>Buergenerula biseptata</i> (Rostr.) Syd.	<i>Carex</i> spp.
<i>Cainia graminis</i> (Niessl) Arx & E. Müll.	<i>Carex firma</i>
<i>Calloria caricinella</i> (Peck) Seaver	<i>Carex</i> sp.
<i>Calycellina caricina</i> Dennis	<i>Carex riparia</i>
<i>Cejpia coerulea</i> Velen.	<i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Ceriphora palustris</i> (Berk. & Broome) Höhn.	<i>Carex</i> spp.
<i>Chaetothyrum</i> sp.	<i>Cladium jamaicense</i>
<i>Ciboria aschersoniana</i> (Henn. & Plötn.) Whetzel	<i>Carex</i> spp.
<i>Cistella albidolutea</i> (Feltgen) Baral	<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Cistella fugiens</i> (Buckn.) Matheis	<i>Carex</i> spp., <i>Scirpus radicans</i> , <i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Cistella lagenipilus</i> Spooner	<i>Carex binervis</i>
<i>Clathrospora elyanae</i> Rabenh.	<i>Carex curvula</i> , <i>C. spectabilis</i> , <i>Elyna myosuroides</i>
<i>Clathrospora heterospora</i> (De Not.) Wehm.	<i>Carex luzulina</i>
<i>Clathrospora heterospora</i> var. <i>simmonsii</i> (Wehm.) Wehm.	<i>Carex venusta</i>
<i>Clathrospora triseptata</i> var. <i>trifidi</i> Wehm.	<i>Carex mucronata</i>
<i>Claviceps grohii</i> J.W. Groves	<i>Carex tribuloides</i>
<i>Claviceps nigricans</i> Tul.	<i>Eleocharis</i> spp.
<i>Clavidiscum caricis</i> Raitv.	<i>Carex hirta</i> , <i>C. pendula</i>
<i>Coleosperma lacustre</i> Ingold	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Coronellaria delitschiana</i> var. <i>minor</i>	<i>Carex</i> sp.
<i>Coronellaria lunata</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Coronellaria pulicaris</i> var. <i>scirpina</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Crocicreas megalosporum</i> (Rea) S.E. Carp.	Cyperaceae
<i>Crocicreas panici</i> (Höhn.) S.E. Carp.	<i>Carex</i> sp.
<i>Dasyscyphus imbecillis</i> var. <i>cladii</i> Dennis	<i>Cladium</i> sp.
<i>Dasyscyphus pulchricolor</i> Svrček	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Dasyscyphus sydowii</i> Dennis	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Davidiella allicina</i> (Fr.) Aptroot	<i>Carex</i> sp.
<i>Mycosphaerella tassiana</i> (De Not.) Johanson	<i>Carex</i> spp.
<i>Dennisiodiscus prasinus</i> (Quél.) Svrček	<i>Carex</i> spp.
<i>Dibeloniella trichophoricola</i> Graddon	<i>Trichophorum</i> sp.
<i>Didymella caricis</i> Syd.	<i>Carex</i> spp.
<i>Didymella proximella</i> (P. Karst.) Sacc.	<i>Carex</i> spp., <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Didymoplella cladii</i> (P. Larsen & Munk) Munk	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Didymosphaeria igniaria</i> C. Booth	<i>Carex</i> sp.
<i>Didymosphaeria minuta</i> Niessl	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Diplonaevia davalliana</i> B. Hein & Scheuer	<i>Carex davalliana</i>
<i>Diplonaevia immersa</i> B. Hein & Scheuer	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Diplonaevia seriata</i> (Lib.) B. Hein	<i>Carex</i> spp.
<i>Diplonaevia trichophori</i> (Petr.) B. Hein	<i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Discocistella albidolutea</i> (Feltgen) Svrček	<i>Carex glauca</i> , <i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Discocistella calyptrata</i> Svrček	<i>Carex</i> sp., <i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Discocistella carnosula</i> (Velen.) Svrček	<i>Carex</i> sp.
<i>Discocistella glyceriae</i> (Velen.) Svrček	<i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Dothidella caricina</i> Dearn. & House	<i>Carex</i> sp.
<i>Drepanopeziza schoenicola</i> Graddon	<i>Schoenus nigricans</i>
<i>Eudarluca caricis</i> var. <i>caricis</i>	<i>Carex bigelowii</i> (<i>Puccinia</i> cf. <i>uliginosa</i>)
<i>Eudarluca caricis</i> var. <i>indica</i> (Ramakr.) O.E. Erikss.	<i>Carex</i> spp. (<i>Puccinia</i> spp.)
<i>Eupropolella celata</i> Graddon	<i>Carex flacca</i>
<i>Gaeumannomyces caricis</i> J. Walker	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. gracilis</i> , <i>C. paniculata</i>
<i>Gaeumannomyces graminis</i> (Sacc.) Arx & D.L. Olivier	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. pendula</i> , <i>C. deweyana</i>
<i>Gaeumannomyces</i> sp.	<i>Carex brizoides</i> , <i>C. vesicaria</i>
<i>Graphyllum pentamerum</i> (P. Karst.) M.E. Barr	<i>Carex aquatilis</i>
<i>Helotium amoenum</i> Velen.	<i>Carex praecox</i> , <i>C. schreberi</i>
<i>Helotium crenulatum</i> Velen.	<i>Carex muricata</i>
<i>Helotium succineum</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Helotium variabile</i> Velen.	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Heptameria tenera</i> (Ellis) Cooke	<i>Carex</i> sp.

Cyperaceae V

Teleomorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Herpotrichia macrotricha</i> (Berk. & Broome) Sacc.	<i>Carex paniculata</i> , <i>C. pensylvanica</i>
<i>Hyaloscypha caricicola</i> Sacc.	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus lacustris</i>
<i>Hyaloscypha cladii-marisci</i> Svrček	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Hyaloscypha iridina</i> Velen.	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Hyaloscypha microscopica</i> Velen.	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Hyaloscypha paludosa</i> Dennis	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Hyaloscypha secalina</i> Velen.	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus aestate</i>
<i>Hyaloscypha tenuispora</i> Velen.	<i>Carex brizoides</i>
<i>Hydropsphaera arenula</i> (Berk. & Broome) Rossman & Samuels	<i>Carex</i> sp.
<i>Hymenoscyphus magnificus</i> (Velen.) Dennis	<i>Carex rostrata</i>
<i>Hymenoscyphus magnificus</i> (Velen.) Dennis	<i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Hymenoscyphus robustior</i> (P. Karst.) Dennis	<i>Cladium</i> sp., <i>Scirpus maritimus</i>
<i>Hymenoscyphus salmanovicensis</i> Svrček	<i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Hypoderma alpinum</i> Spooner	<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. bigelowii</i>
<i>Hypohelion scirpinum</i> (DC.) P.R. Johnst.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus acutus</i> , <i>S. validus</i> , <i>S. lacustris</i>
<i>Hysteronaevia advena</i> (P. Karst.) Nannf.	<i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i>
<i>Hysteronaevia cincturata</i> Nannf.	<i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Hysteronaevia olivacea</i> (Mouton) Nannf.	<i>Carex</i> spp.
<i>Hysteronaevia scirpina</i> (Peck) Nannf.	<i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Hysteronaevia stenospora</i> Nannf.	<i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Hysteropeziza pubescens</i> B. Hein & Scheuer	<i>Carex panicea</i>
<i>Hysteropeziza pusilla</i> B. Hein & Scheuer	<i>Carex brizoides</i> , <i>C. paniculata</i>
<i>Hysteropezizella diminuens</i> (P. Karst.) Nannf.	<i>Carex</i> spp., <i>Elyna myosuroides</i> , <i>Eriophorum</i> sp.
<i>Hysteropezizella dowardensis</i> Graddon	<i>Carex flacca</i>
<i>Hysteropezizella fenestrata</i> (Desm.) Nannf.	<i>Scirpus lacustris</i> , <i>S. tabernaemontani</i>
<i>Hysteropezizella foecunda</i> (W. Phillips) Nannf.	<i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Trichophorum caespitosum</i>
<i>Hysteropezizella fuscella</i> (P. Karst.) Nannf.	<i>Carex</i> spp.
<i>Hysteropezizella hebridensis</i> Graddon	<i>Trichophorum</i> sp.
<i>Hysteropezizella ignobilis</i> (P. Karst.) Lind	<i>Carex aquatilis</i>
<i>Hysteropezizella multipuncta</i> (Peck) Nannf.	<i>Carex</i> sp.
<i>Hysteropezizella olivacea</i> (Mouton) Nannf.	<i>Carex</i> spp.
<i>Hysterostegiella crassomarginata</i> Graddon	<i>Carex rostrata</i>
<i>Hysterostegiella fenestrata</i> (Desm.) Höhn.	<i>Cladium mariscus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>S. tabernaemontani</i>
<i>Hysterostegiella zelendarkensis</i> Svrček	<i>Carex acutiformis</i>
<i>Infundibulum lacustre</i> Velen.	<i>Carex stricta</i>
<i>Jafneadelphus subvirescens</i> (Velen.) Svrček	<i>Carex</i> sp.
<i>Keissleriella fuispora</i> Scheuer	<i>Carex davalliana</i> , <i>C. paniculata</i>
<i>Lachnum callimorphum</i> P. Karst.	<i>Carex</i> spp., <i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Lachnum calycioides</i> (Rehm) Sacc.	<i>Carex sempervirens</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Lachnum controversum</i> (Cooke) Rehm	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Lachnum elongatisporum</i> Baral	<i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Lachnum imbecille</i> P. Karst.	<i>Carex muricata</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i>
<i>Lachnum lachnoides</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Lachnum lanceolatum</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Lachnum nardi</i> Rehm	<i>Carex</i> sp.
<i>Lachnum roseum</i> (Rehm) Rehm	<i>Carex ferruginea</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i>
<i>Lachnum rufescens</i> Velen.	<i>Carex humilis</i>
<i>Lachnum sagarum</i> Velen.	Cyperaceae
<i>Lachnum tenue</i> Kirschst.	<i>Carex gracilis</i>
<i>Lachnum uniseriatum</i> Velen.	<i>Carex debilis</i>
<i>Lasiobelonium nidulum</i> (J.C. Schmidt & Kunze) Spooner	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.
<i>Lasiosphaeria</i> sp.	<i>Carex lurida</i>
<i>Leptosphaeria apogon</i> Sacc. & Speg.	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Leptosphaeria caricis-firmae</i> Petr.	<i>Carex firma</i>
<i>Leptosphaeria culmicola</i> (Fr.) Awd.	Cyperaceae
<i>Leptosphaeria folliculata</i> var. <i>oxyspora</i> Davis	<i>Carex</i> sp.
<i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) P. Karst.	<i>Carex digitata</i> agg.
<i>Leptosphaeria norvegica</i> Rostr.	<i>Scirpus microcarpus</i>
<i>Leptosphaeria</i> sp.	<i>Carex</i> spp., <i>Scirpus atrovirens</i> , <i>S. validus</i>
<i>Leptosphaerulina fontium</i> Scheuer	<i>Carex davalliana</i> , <i>C. frigida</i>
<i>Leucoscypha albidiscina</i> (Velen.) Svrček	<i>Carex</i> sp.
<i>Lichenopeltella alpestris</i> (Sacc.) P.M. Kirk & Minter	<i>Carex</i> sp.
<i>Lichenopeltella norfolciana</i> (J.P. Ellis) P.M. Kirk & Minter	<i>Carex riparia</i>
<i>Lophiostoma arundinis</i> (Pers.) Ces. & De Not.	<i>Scirpus georgianus</i>
<i>Lophodermium eriophori</i> (Henn.) P.R. Johnst. & Scheuer	<i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Lophodermium arundinaceum</i> (Schr.) Chevall.	<i>Cladium angustifolium</i>
<i>Lophodermium caricinum</i> (Roberge ex Desm.) Duby	<i>Carex</i> spp.
<i>Lophodermium</i> sp.	<i>Carex sempervirens</i>

Cyperaceae VI

Teleomorfy (pokračování)	Hostitelská rostlina
<i>Loramycetes juncicola</i> W. Weston	<i>Eleocharis palustris</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus lacustris</i>
<i>Loramycetes macrosporus</i> Ingold & B. Chapm.	<i>Carex rostrata</i>
<i>Macrospora scirpi</i> (Fr.) Shoemaker & C.E. Babc.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Eleocharis</i> sp.
<i>Massarina tetraploa</i> Scheuer	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Massariosphaeria grandispora</i> (Sacc.) Leuchtm.	<i>Carex davalliana</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Massariosphaeria pusillispora</i> Scheuer	<i>Carex paniculata</i> , <i>C. rostrata</i>
<i>Massariosphaeria scirpina</i> (G. Winter) Leuchtm.	<i>Carex</i> sp., <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>S. tabernaemontani</i> , <i>Scirpus lacustris</i>
<i>Massariosphaeria typhicola</i> (P. Karst.) Leuchtm.	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Melanodonthis caricis</i> R.H. Arnold	<i>Carex</i> spp.
<i>Meliola amphitricha</i> Fr.	<i>Cladium jamaicense</i>
<i>Meliola argentina</i> Speg.	<i>Baumea meyenii</i> , <i>Cladium meyenii</i> , <i>Cyperus</i> sp., <i>Gahnia gaudichaudii</i> , <i>Machaerina angustifolia</i> , <i>M. mariscoides</i> , <i>Rhynchospora thyrsoides</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Meliola argentina</i> var. <i>hawaiiensis</i> Hansf.	<i>Gahnia leptostachya</i>
<i>Meliola circinans</i> Earle	<i>Cyperus</i> sp., <i>Rhynchospora</i> sp.
<i>Meliola circinans</i> var. <i>rhynchosporae</i> Hansf.	<i>Rhynchospora megalocarpa</i>
<i>Meliola cyperi</i> Pat.	<i>Cladium angustifolium</i> , <i>Gahnia gaudichaudii</i> , <i>G. leptostachya</i> , <i>Rhynchospora</i> sp.
<i>Meliola intricata</i> Syd. & P. Syd.	<i>Cladium germanicum</i> , <i>Cyperus</i> sp.
<i>Meliola morbosa</i> F. Stevens	<i>Cladium sandwicense</i>
<i>Metasphaeria cumana</i> f. <i>macrospora</i> Fautrey	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Metasphaeria mosana</i> Mouton	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Micropeziza cornea</i> (Berk. & Broome) Nannf.	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. paniculata</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Micropeziza</i> sp.	<i>Carex</i> sp., <i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Micropeziza verrucosa</i> (E. Müll.) Nannf.	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Microscypha ellisii</i> Dennis	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. otrubae</i> , <i>C. riparia</i>
<i>Microscypha ellisii</i> var. <i>eriphori</i> Dennis	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Microthyrium microscopicum</i> Desm.	<i>Carex</i> sp.
<i>Mollisia caricina</i> Fautrey	<i>Carex</i> spp., <i>Cladium</i> sp.
<i>Mollisia culmina</i> (Sacc.) Rehm	<i>Carex crinita</i>
<i>Mollisia dactyligluma</i> Cooke	<i>Carex acutiformis</i>
<i>Mollisia fuscoparaphysata</i> Graddon	<i>Trichophorum</i> sp.
<i>Mollisia humidicola</i> Graddon	<i>Carex flacca</i> , <i>C. paniculata</i>
<i>Mollisia chionea</i> Masseur & Crossl.	<i>Carex pendula</i>
<i>Mollisia juncina</i> (Pers.) Rehm	<i>Scirpus maritimus</i>
<i>Mollisia minutispora</i> Velen.	<i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Mollisia palustris</i> (Roberge ex Desm.) P. Karst.	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. otrubae</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Scirpus maritimus</i>
<i>Mollisia scirpina</i> (Peck) Sacc.	<i>Scirpus georgianus</i>
<i>Mollisia</i> sp.	<i>Carex crinita</i> , <i>Scirpus rubricosus</i>
<i>Mollisia</i> sp.	<i>Carex vesicaria</i>
<i>Mollisia echinulifera</i> Scheuer & Baral	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. gracilis</i>
<i>Monascostroma innumerosum</i> (Desm.) Höhn.	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Montagnula</i> sp.	<i>Carex fuliginosa</i>
<i>Montagnula spinosella</i> (Rehm) Crivelli	<i>Carex aterrima</i>
<i>Morenoina festucae</i> (Lib.) J.P. Ellis	<i>Carex firma</i> , <i>C. sempervirens</i>
<i>Morenoina fimbriata</i> J.P. Ellis	<i>Carex binervis</i>
<i>Morenoina minuta</i> J.P. Ellis	<i>Carex flacca</i> , <i>Cladium</i> sp.
<i>Morenoina paludosa</i> J.P. Ellis	<i>Carex elata</i> , <i>Cladium</i> sp.
<i>Morenoina</i> sp.	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Mycocalia duriaeana</i> (Tul. & C. Tul.) J.T. Palmer	<i>Carex</i> spp.
<i>Mycosphaerella airicola</i> Petr.	<i>Carex digitata</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. sempervirens</i>
<i>Mycosphaerella bulgarica</i> Petr.	<i>Carex curvula</i> , <i>C. sempervirens</i>
<i>Mycosphaerella caricis</i> (Dearn. & House) Petr. & Syd.	<i>Carex stricta</i>
<i>Mycosphaerella leptospora</i> (Sacc. & Scalia) Tomilin	<i>Carex mertensii</i> Prescott
<i>Mycosphaerella lineolata</i> (Roberge ex Desm.) J. Schröt.	<i>Carex silvatica</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Mycosphaerella perexigua</i> (P. Karst.) Johanson	<i>Carex rupestris</i>
<i>Mycosphaerella perexigua</i> var. <i>minima</i> Johanson	<i>Carex sempervirens</i> , <i>Eriophorum latifolium</i> , <i>Schoenus ferrugineus</i>
<i>Mycosphaerella recutita</i> (Fr.) Johanson	<i>Carex</i> sp.
<i>Mycosphaerella scirrhoides</i> M.E. Barr	<i>Carex</i> sp.
<i>Mycosphaerella</i> sp.	<i>Carex stricta</i> , <i>Eleocharis acicularis</i> , <i>E. palustris</i>
<i>Mycosphaerella wichuriana</i> J. Schröt.	<i>Carex arenaria</i> , <i>C. hirta</i>
<i>Mycosphaerella wichuriana</i> var. <i>scirpella</i> Munk	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Myriosclerotinia caricis-ampullaceae</i> (Nyberg) N.F. Buchw.	<i>Carex aquatilis</i> , <i>C. rostrata</i>
<i>Myriosclerotinia dennisii</i> (Svrček) J. Schwegler	<i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i> , <i>Trichophorum</i> sp.
<i>Myriosclerotinia duriaeana</i> (Tul. & C. Tul.) N.F. Buchw.	<i>Carex disticha</i> , <i>C. chordorrhiza</i> , <i>C. paniculata</i>
<i>Myriosclerotinia scirpicola</i> (Rehm) N.F. Buchw.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Naeviella poeltiana</i> Scheuer	<i>Carex ferruginea</i>
<i>Naeviella</i> sp.	<i>Elyna myosuroides</i>
<i>Naeviella volkartiana</i> (Rehm) Nannf.	<i>Carex curvula</i> , <i>C. rupestris</i> , <i>C. sempervirens</i>
<i>Naeviopsis caricis-brizoidis</i> Svrček	<i>Carex brizoides</i>
<i>Nannfeldtia atra</i> Petr.	<i>Carex firma</i>

Cyperaceae VII

Teleomorfy (pokračován)	Hostitelská rostlina
Niesslia exosporioides (Desm.) G. Winter	Carex spp.
Nimbomollisia eriophori (L.A. Kirchn.) Nannf.	Carex spp., Eleocharis palustris, Eriophorum sp., Trichophorum cespitosum
Nimbomollisia macrospora (P. Karst.) Nannf.	Carex rostrata, Eriophorum angustifolium
Nimbomollisia melatephroides (Rehm) Nannf.	Carex nigra, Cladium mariscus, Trichophorum cespitosum
Nimbomollisia trichophoricola (Graddon) Nannf.	Trichophorum cespitosum
Niptera guestphalica (Rehm) Dennis	Carex lurida
Niptera lacustris (Fr.) Fr.	Scirpus sp.
Niptera melanophaea Rehm	Carex hirta
Niptera monachensis Velen.	Eriophorum vaginatum
Niptera pilosa (Crossl.) Boud.	Carex spp.
Niptera pulla (W. Phillips & Keith) Boud.	Carex sp., Eleocharis palustris
Obtectodiscus aquaticus E. Müll., Petrini & Samuels	Carex rostrata
Ombrophila lacustris Velen.	Carex rostrata, Eriophorum sp.
Ombrophila limosella (P. Karst.) Velen.	Carex brizoides
Ombrophila petasata (Karst.) Boud.	Carex sp.
Ophiobolus acuminatus (Sowerby) Duby	Scirpus georgianus
Othia spiraeae (Fuekel) Fuekel	Cladium sp.
Pachyella babingtonii (Berk.) Boud.	Carex sp.
Paradidymella scirpi-lacustris (Auersw.) Munk	Scirpus lacustris
Paraphaenocarpa michotii (Westend.) O.E. Erikss.	Carex sp., Cladium sp., Schoenoplectus lacustris, Scirpus sp.
Pezizella alba Velen.	Cyperaceae
Pezizella dactylidis var. scirpina	Scirpus silvaticus
Pezizella disseminata Velen.	Carex sp., Scirpus sp.
Pezizella eburnea (Roberge) Dennis	Carex acutiformis, C. brizoides, Scirpus maritimus, S. sylvaticus
Pezizella eriophori Dennis	Carex spp., Eriophorum angustifolium
Pezizella incerta (P. Karst.) Rehm	Carex arenaria, C. pallescens
Pezizella integra Velen.	Carex sp.
Pezizella microspora Velen.	Carex sp., Scirpus silvaticus
Pezizella nigrocorticata Graddon	Carex pendula
Pezizella turgidella (P. Karst.) Sacc.	Carex riparia
Phaeoscypha cladii (Nag Raj & W.B. Kendr.) Spooner	Carex pendula, Cladium sp.
Phaeosphaerella scirpicola Earle	Scirpus sp.
Phaeosphaeria alpina Leuchtm.	Carex spp.
Phaeosphaeria caricicola (Fautrey) Leuchtm.	Carex spp.
Phaeosphaeria caricinella (P. Karst.) O.E. Erikss.	Carex spp., Eriophorum angustifolium, E. vaginatum
Phaeosphaeria caricis (J. Schröt.) Leuchtm.	Carex spp., Schoenoplectus lacustris
Phaeosphaeria clavisporea (Cooke & Peck) M.E. Barr	Rhynchospora glomerata
Phaeosphaeria culmorum (Auersw. ex Rehm) Leuchtm.	Carex spp., Scirpus sylvaticus, Schoenoplectus lacustris
Phaeosphaeria eustoma (Fuekel) L. Holm	Carex spp., Scirpus sp., Schoenoplectus tabernaemontani
Phaeosphaeria fückelii (Niessl ex W. Voss) L. Holm	Carex silvatica
Phaeosphaeria herpotrichoides (De Not.) L. Holm	Carex spp., Scirpus radicans
Phaeosphaeria insignis (P. Karst.) L. Holm	Carex spectabilis
Phaeosphaeria juncicola (Rehm ex G. Winter) L. Holm	Carex spp., Elyna myosuroides, Scirpus caespitosus
Phaeosphaeria nigrans (Roberge ex Desm.) L. Holm	Carex spp., Scirpus sylvaticus
Phaeosphaeria occulta (Lind) Leuchtm.	Carex hirta
Phaeosphaeria pleurospora (Niessl) Leuchtm.	Carex baldensis, C. davalliana, Kobresia simpliciuscula
Phaeosphaeria silvatica (Pass.) Hedjar.	Carex pendula
Phaeosphaeria sowerbyi (Fuekel) L. Holm	Scirpus lacustris, Schoenoplectus lacustris
Phaeosphaeria sp.	Eleocharis palustris
Phaeosphaeria tenuisporea Scheuer	Scirpus sylvaticus
Phaeosphaeria typharum (Desm.) L. Holm	Carex sp.
Phaeosphaeria vagans (Niessl) O.E. Erikss.	Carex sempervirens, Scirpus sylvaticus, Eleocharis sp.
Phialea sp.	Carex sp.
Phomatospora berkeleyi Sacc. s. l.	Carex firma, C. pendula, C. remota
Phomatospora dinemasporium J. Webster	Carex spp.
Phomatospora radegundensis Scheuer	Scirpus sylvaticus
Phomatospora sp.	Carex firma
Phomatospora striatigera Scheuer	Carex elata, C. gracilis
Phragmonaevia hysterioides (Desm.) Rehm	Carex acutiformis
Phyllachora canaliculata (Schwein.) Sacc.	Cyperus schweinitzii
Phyllachora caricis (Fr.) Sacc.	Carex sp.
Phyllachora cyperi Rehm	Cyperus spp.
Phyllachora scleriicola Miles	Scleria triglomerata
Phyllachora sideroxytonis (Gonz. Frag. & Cif.) Petr.	Carex sp.
Phyllachora viequesensis Orton & Toro	Cyperus ligularis
Physalospora alpestris Niessl	Carex spp., Kobresia simpliciuscula
Physalospora moutonii Sacc. & P. Syd.	Carex pendula, Scirpus radicans, S. sylvaticus
Platysporoides tirolensis (Rehm ex O.E. Erikss.) Shoemaker & C.E. Babc.	Carex lachenalii

Cyperaceae VIII

Teleomorfy (pokračován)	Hostitelská rostlina
<i>Pleospora baldensis</i> Crivelli	<i>Carex baldensis</i>
<i>Pleospora discors</i> (Dur. & Mont.) Ces. & de Not.	<i>Carex</i> spp.
<i>Pleospora gigaspora</i> P. Karst.	<i>Carex spectabilis</i>
<i>Pleospora graminearum</i> Wehm.	<i>Carex atrata</i> , <i>C. lachenalii</i>
<i>Pleospora helvetica</i> Niessl	<i>Carex</i> spp.
<i>Pleospora incerta</i> Crivelli	<i>Carex</i> spp.
<i>Pleospora longispora</i> Speg.	<i>Carex straminea</i>
<i>Pleospora palustris</i> Berl.	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Pleospora punctata</i> Wehm.	<i>Scirpus validus</i>
<i>Pleospora rubelloides</i> (Plowr. ex Cooke) J. Webster	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>
<i>Pleospora scirpicola</i> (DC.) P. Karst.	<i>Cyperus</i> sp., <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Schoenoplectus</i> sp., <i>Scirpus lacustris</i>
<i>Pleospora valesiaca</i> (Niessl) E. Müll.	<i>Carex</i> sp.
<i>Pseudomassaria islandica</i> (Johanson) M.E. Barr	<i>Carex leporina</i>
<i>Pseudopeziza caricina</i> (Lib.) Sacc.	<i>Carex siccata</i>
<i>Pseudosphaeria wallowaensis</i> R. Sprague	<i>Carex raynoldsii</i>
<i>Psilachnum acutum</i> (Velen.) Raitv.	<i>Carex brizoides</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Psilachnum asemum</i> (W. Phillips) Dennis	<i>Carex hirta</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Psilachnum crinellum</i> (Ellis & Everh.) Dennis	<i>Carex crinita</i>
<i>Psilachnum granulosellum</i> Höhn.	<i>Carex</i> spp.
<i>Psilachnum lateritioalbum</i> (P. Karst.) Höhn.	<i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Pyrenopeziza fuscens</i> (Rehm) Dégago	<i>Carex</i> spp.
<i>Pyrenopeziza karstenii</i> Sacc.	<i>Carex</i> sp.
<i>Pyrenopeziza multipunctoidea</i> Dearn. & House	<i>Carex</i> sp.
<i>Pyrenopeziza yogoensis</i> (Ellis & L.D. Galloway) Sacc.	<i>Carex</i> sp.
<i>Rodwayella citrinula</i> (P. Karst.) Spooner	<i>Carex otrubae</i> , <i>C. sylvatica</i>
<i>Rutstroemia henningsiana</i> (Plöttner) Dennis	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Rutstroemia lindaviana</i> (Kirschst.) Dennis	<i>Carex</i> sp.
<i>Rutstroemia plana</i> D.M. Hend.	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Scirrhia ostiolata</i> Ellis & L.D. Galloway	<i>Cyperus articulatus</i>
<i>Scirrhia</i> sp.	<i>Cyperus alternifolius</i>
<i>Sclerotinia caricina</i> Velen.	<i>Carex muricata</i>
<i>Sclerotinia homoeocarpa</i> F.T. Benn.	<i>Cyperus rotundus</i>
<i>Sclerotinia longisclerotialis</i> Whetzel	<i>Carex prairea</i> , <i>C. stricta</i>
<i>Sclerotinia</i> sp.	<i>Carex</i> sp.
<i>Sclerotinia sulcata</i> (Roberge ex Desm.) Whetzel	<i>Carex</i> spp.
<i>Sclerotinia utriculorum</i> Boud.	<i>Carex</i> sp.
<i>Scutomollisia lanceata</i> B. Hein & Scheuer	<i>Carex nigra</i> , <i>C. panicea</i>
<i>Scutomollisia operculata</i> Nannf.	<i>Carex binervis</i> , <i>Eleocharis multicaulis</i>
<i>Scutomollisia spec. indet.</i>	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Scutomollisia stenospora</i> Nannf.	<i>Carex echinata</i> , <i>Rhynchospora alba</i>
<i>Schizothyrium pomi</i> (Mont. ex Fr.) Arx	<i>Cladium</i> sp.
<i>Sphaerulina pallens</i> Davis	<i>Carex</i> sp.
<i>Stictis arundinacea</i> Pers.	<i>Carex</i> spp.
<i>Stictis elongatispora</i> Graddon	<i>Carex flacca</i> , <i>C. hirta</i>
<i>Stictis puiggarii</i> Speg.	Cyperaceae
<i>Stomiopeltis caricis</i> (Siemaszko) Arx	<i>Carex firma</i> , <i>C. sempervirens</i>
<i>Tapesia aurantiaca</i> Velen.	<i>Carex caespitosa</i>
<i>Tapesia caricina</i> Velen.	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum</i> sp., <i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Tapesia cinerea</i> Velen.	<i>Carex stricta</i> , <i>C. vesicaria</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Tapesia eriophori</i> Velen.	<i>Carex caespitosa</i> , <i>Eriophorum</i> sp.
<i>Tapesia evilescens</i> (P. Karst.) P. Karst.	<i>Carex</i> sp.
<i>Tapesia sesleriae</i> Velen.	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum</i> sp.
<i>Taphrophila cornu-capreoli</i> Scheuer	<i>Carex</i> spp.
<i>Trichobelonium caricinum</i> Velen.	<i>Carex</i> sp.
<i>Trichobelonium otrubense</i> Velen.	<i>Carex glauca</i>
<i>Trichobelonium phaeum</i> Rehm	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum vaginatum</i>
<i>Trichonectria hyalocristata</i> Scheuer	<i>Carex brizoides</i> , <i>C. rostrata</i>
<i>Trichopezizella nidulus</i> var. <i>hystricula</i> (P. Karst.) J.H. Haines	<i>Carex aterrima</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Trichothyria nigroannulata</i> (J. Webster) J.P. Ellis	<i>Carex</i> sp.
<i>Trichothyria nigroannulata</i> var. <i>papillosa</i> Scheuer	<i>Carex</i> spp.
<i>Trichothyrium reptans</i> (Berk. & M.A. Curtis) S. Hughes	<i>Cladium angustifolium</i>
<i>Wentomyces molarifer</i> Scheuer	<i>Carex baldensis</i> , <i>C. davalliana</i>
<i>Wettsteinina niesslii</i> E. Müll.	<i>Carex paniculata</i> , <i>Scirpus</i> sp.
<i>Wettsteinina pachyasca</i> (Niessl) Petr.	<i>Carex atrata</i> , <i>C. capillaris</i>
<i>Wettsteinina waltraudiae</i> Scheuer	<i>Carex capillaris</i>
<i>Xylaria filiformis</i> (Fr.) Fr.	<i>Carex paniculata</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>

Typhaceae

Anamorfy	Rostlina
<i>Amerosporium polynematoides</i> Speg.	<i>T. elephantinus</i>
<i>Arthrimum sporophleum</i> Kunze	<i>Typha</i> sp.
<i>Ascochyta typhoidearum</i> (Desm.) Cunnell	<i>Typha</i> sp.
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Cladosporium typhae</i> Schwein.	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Cladosporium typharum</i> Desm.	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Colletotrichum typhae</i> H.C. Greene	<i>T. latifolia</i>
<i>Dictyosporium elegans</i> Corda	<i>T. latifolia</i>
<i>Epicoccum nigrum</i> Link	<i>T. latifolia</i>
<i>Hendersonia culmicola</i> var. <i>minor</i> (Sacc.) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Heterosporium maculatum</i> Klotzsch	<i>T. latifolia</i>
<i>Hymenopsis hydrophila</i> Sacc.	<i>T. latifolia</i>
<i>Hymenopsis typhae</i> (Fuckel) Sacc.	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Lacellina graminicola</i> (Berk. & Broome) Petch	<i>Typha</i> sp.
<i>Myrothecium cinctum</i> (Corda) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Neottiospora caricina</i> (Desm.) Höhn.	<i>T. latifolia</i>
<i>Periconia atra</i> Corda	<i>Typha</i> sp.
<i>Periconia hispidula</i> (Pers.) E.W. Mason & M.B. Ellis	<i>Typha</i> sp.
<i>Phoma orthosticha</i> Ellis & Everh.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phoma typharum</i> Sacc.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phoma typhicola</i> Oudem.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phyllosticta</i> sp.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phyllosticta typhina</i> Sacc. & Malbr.	<i>T. latifolia</i>
<i>Scolecosporiella typhae</i> (Oudem.) Petr.	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Scolicotrichum typhae</i> Ellis & Everh.	<i>T. latifolia</i>
<i>Stagonospora typhoidearum</i> (Desm.) Sacc.	<i>T. latifolia</i>
<i>Volutella arundinis</i> Desm.	<i>Typha</i> sp.

Teleomorfy	Rostlina
<i>Belonidium lacustris</i> var. <i>typhinum</i>	<i>Typha</i> sp.
<i>Belonopsis iridis</i> (Crouan) Graddon	<i>Typha</i> sp.
<i>Cistella fugiens</i> (Buckn.) Matheis	<i>Typha</i> sp.
<i>Coronellaria pulicaris</i> P. Karst.	<i>Typha</i> sp.
<i>Didymella proximella</i> (P. Karst.) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Didymosphaeria futilis</i> (Berk. & Broome) Rehm	<i>T. latifolia</i>
<i>Didymosphaeria minuta</i> Niessl	<i>Typha</i> sp.
<i>Discocistella typhae</i> Svrček	<i>T. latifolia</i>
<i>Epichloë typhina</i> (Pers.) Tul. & C. Tul.	<i>T. latifolia</i>
<i>Gloniella typhae</i> (Fuckel) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Guignardia</i> sp.	<i>T. latifolia</i>
<i>Helotium piscinum</i> sp. n.	<i>T. angustifolia</i>
<i>Helotium repandum</i> var. <i>rumicis</i>	<i>Typha</i> sp.
<i>Hyaloscypha paludosa</i> Dennis	<i>Typha</i> sp.

Teleomorfy (pokračování)	Rostlina
<i>Hyaloscypha typhacea</i> Velen.	<i>Typha</i> sp.
<i>Hydropisphaera arenula</i> (Berk. & Broome) Rossman & Samuels	<i>Typha</i> sp.
<i>Hymenoscyphus robustior</i> (P. Karst.) Dennis	<i>Typha</i> sp.
<i>Keissleriella culmifida</i> (P. Karst.) S.K. Bose	<i>Typha</i> sp.
<i>Lachnum controversum</i> (Cooke) Rehm	<i>T. latifolia</i>
<i>Lachnum imbecille</i> P. Karst.	<i>T. angustifolia</i>
<i>Leptosphaeria bispora</i> (P. Larsen) Munk	<i>T. latifolia</i>
<i>Leptosphaeria culmifraga</i> (Fr.) Ces. & De Not.	<i>Typha</i> sp.
<i>Leptosphaeria gloeospora</i> (Berk. & Curr.) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Leptosphaeria hydrophila</i> Sacc	<i>T. angustifolia</i>
<i>Leptosphaeria typhae</i> (P. Karst.) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Lewia infectoria</i> (Fuckel) M.E. Barr & E.G. Simmons	<i>T. latifolia</i>
<i>Lophodermium typhinum</i> (Fr.) Lambotte	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Massariosphaeria typhicola</i> (P. Karst.) Leuchtm.	<i>Typha</i> sp.
<i>Micropeziza comea</i> (Berk. & Broome) Nannf.	<i>Typha</i> sp.
<i>Mollisia epitypha</i> P. Karst.	<i>Typha</i> sp.
<i>Mollisia epitypha</i> P. Karst. var. <i>scyphaeformis</i>	<i>Typha</i> sp.
<i>Mollisia epityphicola</i> Svrček	<i>T. latifolia</i>
<i>Mollisia chionea</i> Massee & Crossl.	<i>T. latifolia</i>
<i>Mollisia typhae</i> (Cooke) Sacc.	<i>Typha</i> sp.
<i>Monascostroma innumerosum</i> (Desm.) Höhn.	<i>T. angustifolia</i> ; <i>T. latifolia</i>
<i>Monascostroma typhae</i> (J. Schröt.) Munk	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Mycosphaerella lineolata</i> (Roberge ex Desm.) J. Schröt.	<i>T. angustifolia</i>
<i>Mycosphaerella typhae</i> (Lasch) Lindau	<i>T. latifolia</i>
<i>Nectriella dacrymycella</i> (Nyl.) Rehm	<i>Typha</i> sp.
<i>Nectriella paludosa</i> Fuckel	<i>Typha</i> sp.
<i>Niptera pilosa</i> (Crossl.) Boud.	<i>Typha</i> sp.
<i>Ophiobolus</i> sp.	<i>T. latifolia</i>
<i>Ophiobolus typhae</i> Feltgen	<i>Typha</i> sp.
<i>Orbilina arundinacea</i> Velen.	<i>T. latifolia</i>
<i>Paraphaeosphaeria michotii</i> (Westend.) O.E. Erikss.	<i>Typha</i> sp.
<i>Pezizella typhina</i> Velen.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria eustoma</i> (Fuckel) L. Holm	<i>Typha</i> sp.
<i>Phaeosphaeria fuckelii</i> (Niessl ex W. Voss) L. Holm	<i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria licatensis</i> (Sacc.) Shoemaker & C.E. Babc.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria luctuosa</i> (Niessl ex Sacc.) Otani & Mikawa	<i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria typhae</i> (P. Karst.) Shoemaker & C.E. Babc.	<i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria typharum</i> (Desm.) L. Holm	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Phaeosphaeria vagans</i> (Niessl) O.E. Erikss.	<i>Typha</i> sp.
<i>Pleospora herbarum</i> (Pers.) Rabenh.	<i>T. latifolia</i>
<i>Psilocistella fonticola</i> Svrček	<i>T. latifolia</i>
<i>Pyrenophora typhicola</i> (Cooke) E. Müll.	<i>T. angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
<i>Tapesia evilescens</i> (P. Karst.) P. Karst.	<i>Typha</i> sp.

