

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Fakulta přírodovědecká**

**Katedra botaniky**



**Druhové spektrum padlí tykvovitých  
v České republice**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Autor práce:

Markéta Vajdová

Studijní program:

N 1407 – Chemie

Studijní obor:

Chemie – Biologie

Forma studia:

Prezenční

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Božena Sedláková, Ph.D.

**Olomouc 2011**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně podle metodických pokynů vedoucí diplomové práce. Veškeré literární prameny a informace, které jsem použila, jsou uvedené v seznamu literatury.

V Olomouci, 16. srpna 2011

.....  
Vlastnoruční podpis

#### Poděkování:

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především vedoucí diplomové práce RNDr. Boženě Sedlákové, Ph.D. za odborné vedení této práce, hlavně za její ochotu a trpělivost, kterou mi věnovala při realizaci mikroskopické analýzy a determinaci jednotlivých taxonů. Poskytla mně dostatečné množství odborné literatury a zejména cenné rady, podněty a připomínky při tvorbě diplomové práce, které přispěly ke zlepšení obsahu práce.

Rovněž chci poděkovat Doc. Ing. Evě Křístkové, Ph.D. za ochotu a pomoc při realizaci praktické části.

Tímto bych také ráda poděkovala všem pracovníkům, kteří se podíleli na sběrových expedicích z let 2008 a 2009, jejichž zásluhou jsem měla dostatek materiálu (herbarizovaných vzorků) pro realizaci praktické části této diplomové práce.

## BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Jméno a příjmení:	Markéta Vajdová
Název práce:	Druhové spektrum padlí tykvovitých v České republice
Typ práce:	Diplomová
Pracoviště:	Katedra botaniky
Vedoucí práce:	RNDr. Božena Sedláková, Ph.D.
Rok obhajoby práce:	2011

### Abstrakt

V teoretické části byla vypracována literární rešerše týkající se druhového spektra padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum* a *Podosphaera xanthii*) v České republice. Obecná část je zaměřena na biologii těchto patogenů, především na jejich taxonomii, morfologii, životní a infekční cyklus, symptomy napadení padlím tykvovitých, škodlivost jejich infekce, rozšíření padlí tykvovitých ve světě a v České republice, vliv prostředí na výskyt a vývoj padlí tykvovitých, biologickou specializaci, hostitelský okruh a patogenní variabilitu padlí tykvovitých.

Praktická část byla zaměřena na taxonomickou determinaci 229 herbarizovaných vzorků listů tykvovitých zelenin s příznaky infekce padlí tykvovitých získaných při sběrových expedicích na území České republiky v letech 2008 – 2009 pomocí mikroskopické analýzy morfologických charakteristik nepohlavního stadia a dále také na zjišťování výskytu hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis*, případně jiných druhů hub na vzorcích. V letech 2008 – 2009 druh *G. cichoracearum* výrazně převažoval, ale v jednotlivých letech se měnila frekvence jeho samostatného výskytu a směsných infekcí s druhem *P. xanthii*. Samostatně se druh *P. xanthii* vyskytoval ojediněle a všechny jeho lokality pocházely ze severnějších částí České republiky, naopak v jižně položených oblastech se tento druh samostatně nevyskytoval, pouze ve směsné infekci. V letech 2008 – 2009 nebyly prokázány souvislosti mezi druhem patogenu analyzovaného vzorku a druhem hostitelské rostliny, ani mezi druhem patogenu vzorku a jeho geografickým původem. Nejčastější hostitelskou rostlinou byl druh *Cucurbita pepo*. Frekvence zastoupení *A. quisqualis* a jiných druhů hub ve

vzorcích listů tykvovitých zelenin se symptomy padlí tykvovitých z České republiky z let 2008 – 2009 se lišila mezi oběma roky. V roce 2009 byl zaznamenán nárůst počtu lokalit s výskytem *A. quisqualis* a zjištěn i jeho výskyt v Čechách v kontrastu s rokem 2008, kdy byl tento hyperparazit pozorován pouze na třech moravských lokalitách. Nejčastěji byl *A. quisqualis* detekován na anamorfním stadiu (konidioforech a konidiích) směsných infekcí obou patogenů, případně samostatně se vyskytujícím druhu *G. cichoracearum* v nejnižnějších oblastech České republiky.

Klíčová slova: *Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*, padlí tykvovitých, taxonomická determinace, *Ampelomyces quisqualis*.

Počet stran: 119

Počet příloh: 1 (18 Obrázků a 7 Tabulek)

Jazyk: Český

## BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

Author's first name and surname:	Markéta Vajdová
Title:	Species spectra of cucurbit powdery mildews in the Czech Republic
Type of Thesis:	Master
Department:	Department of Botany
Supervisor:	RNDr. Božena Sedláková, Ph.D.
The year of presentation:	2011

### Abstract

In the theoretical part of the thesis, the literature search about species spectrum cucurbit powdery mildews (*Golovinomyces cichoracearum* and *Podosphaera xanthii*) in the Czech Republic was reviewed. This part is focused on the biology of these pathogens, mainly their taxonomy, morphology, life and infective cycle, cucurbit powdery mildews symptoms, disease impact, worldwide distribution of cucurbit powdery mildew species and their distribution in the Czech Republic, influence of environment on distribution and development of cucurbit powdery mildew species, biological specialization, host range and pathogenicity variation of cucurbit powdery mildew.

The practical part was focused on the taxonomic determination of 229 herbarized samples of the leaves of cucurbit plants with cucurbit powdery mildew infection obtained during the collection expeditions at the area of the Czech Republic in 2008 – 2009 using the microscopic analysis of morphological characteristics of asexual stage and also survey of occurrence of hyperparasite *Ampelomyces quisqualis* or other fungi on the samples. During the years 2008 – 2009, *G. cichoracearum* markedly prevailed, but in the individual years, the frequency of its individual occurrence or mixed infections with *P. xanthii*. Occurrence of *P. xanthii* as a separate species was rare and all its locations originated from the northern parts of the Czech Republic, in contrast its absence in the southern parts of the Czech Republic, only as a mixture infection with *P. xanthii*. During the years 2008 – 2009, there were no connection between the species of analyzed sample and host plant, nor between the species of sample and its geographic origin. *Cucurbita pepo* was the most frequent host plants. Between

the years, frequency of occurrence of *A. quisqualis* and other fungi on the samples of the leaves of cucurbit plants with cucurbit powdery mildew infection obtained during the collection expeditions at the area of the Czech Republic in 2008 – 2009 varied. In the year 2009, the increase of number of locations with *A. quisqualis* occurrence was found out and also its presence in Bohemia region on contrary to the year 2008, when this hyperparasite was detected only on three Moravian locations. *A. quisqualis* was the most frequent on the anamorphic stage (conidiophores, conidia) mixed infections of both pathogens or independently *G. cichoracearum* in the southernmost areas of the Czech republic.

Key words: *Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*, cucurbit powdery mildews, taxonomic determination, *Ampelomyces quisqualis*.

Number of pages: 119

Number of appendices: 1 (18 Figures and 7 Tables)

Language: Czech

## OBSAH

1 ÚVOD.....	10
2 CÍL .....	11
3 LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	12
3.1 POSTAVENÍ ŘÁDU ERYSIPIHALES V SYSTÉMU HUB .....	12
3.2 TAXONOMIE ČELEDI ERYSIPIHACEAE A PADLÍ TYKVOVITÝCH ( <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> ) .....	12
3.3 DETERMINACE DRUHŮ PADLÍ TYKVOVITÝCH.....	14
3.4 ŽIVOTNÍ CYKLUS ŘÁDU ERYSIPIHALES VČETNĚ OBOU DRUHŮ PADLÍ TYKVOVITÝCH ( <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> ) .....	17
3.4.1 ANAMORFNÍ STADIUM.....	17
3.4.2 TELEOMORFNÍ STADIUM.....	18
3.4.2.1 HETEROTHALISMUS .....	18
3.5 INFEKČNÍ CYKLUS FYTOPATOGENNÍCH HUB VČETNĚ OBOU DRUHŮ OBOU DRUHŮ PADLÍ TYKVOVITÝCH ( <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> ) .....	19
3.5.1 INFEKČNÍ CYKLUS PADLÍ TYKVOVITÝCH .....	19
3.5.1.1 JEDNOTLIVÉ FÁZE INFEKČNÍHO CYKLU .....	20
3.5.2 POLYCYKLICKÁ INFEKCE .....	21
3.6 SYMPTOMY (PŘÍZNAKY) PADLÍ TYKVOVITÝCH) .....	21
3.7 ŠKODLIVOST INFEKCE PADLÍ TYKVOVITÝCH .....	22
3.8 ROZŠÍŘENÍ PADLÍ TYKVOVITÝCH VE SVĚTĚ A V ČESKÉ REPUBLICE.....	23
3.9 VLIV VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ NA VÝSKYT A VÝVOJ CHOROBY PADLÍ TYKVOVITÝCH.....	25
3.9.1 VLIV ABIOTICKÝCH FAKTORŮ .....	26
3.9.1.1 VLIV SVĚTLA .....	26
3.9.1.2 VLIV TEPLoty.....	27
3.9.1.3 VLIV VLHKOSTI.....	28
3.9.1.4 VÝŽIVA .....	28
3.9.1.5 VLIV VĚTRU.....	29
3.9.2 VLIV BIOTICKÝCH FAKTORŮ .....	29
3.9.2.1 HYPERPARAZIT PADLÍ TYKVOVITÝCH .....	29
3.9.2.2 OSTATNÍ DRUHY HUB VYSKYTUJÍCÍ SE SPOLEČNĚ S OBĚMA DRUHY PADLÍ TYKVOVITÝCH.....	30
3.10 BIOLOGICKÁ SPECIALIZACE A HOSTITELSKÝ OKRUH PADLÍ TYKVOVITÝCH.....	31



3.10.1	BIOLOGICKÁ SPECIALIZACE .....	31
3.10.2	HOSTITELSKÝ OKRUH PADLÍ TYKVOVITÝCH .....	31
3.11	PATOGENNÍ VARIABILITA PADLÍ TYKVOVITÝCH.....	32
4	MATERIÁLY A METODY .....	34
4.1	SBĚR MATERIÁLU A JEHO HODNOCENÍ .....	34
4.2	MIKROSKOPICKÁ ANALÝZA VZORKŮ A DRUHOVÁ DETERMINACE PADLÍ TYKVOVITÝCH .....	47
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	48
5.1	DRUHOVÉ SPEKTRUM PADLÍ TYKVOVITÝCH A VÝSKYT JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2008 .....	48
5.1.1	DRUHOVÉ SPEKTRUM PADLÍ TYKVOVITÝCH V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2008 ....	48
5.1.2	VÝSKYT <i>AMPELOMYCES QUISQUALIS</i> A JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G.</i> <i>CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2008 .....	50
5.2	DRUHOVÉ SPEKTRUM PADLÍ TYKVOVITÝCH A VÝSKYT JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2009 .....	51
5.2.1	DRUHOVÉ SPEKTRUM PADLÍ TYKVOVITÝCH V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2009 .....	51
5.2.2	VÝSKYT <i>AMPELOMYCES QUISQUALIS</i> A JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G.</i> <i>CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2009.....	54
5.3	SROVNÁNÍ DRUHOVÉHO SPEKTRA A VÝSKYTU JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G.</i> <i>CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 2008 – 2009 .....	55
5.3.1	SROVNÁNÍ DRUHOVÉHO SPEKTRA PADLÍ TYKVOVITÝCH V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 2008 – 2009 .....	55
5.3.2	SROVNÁNÍ VÝSKYTU <i>AMPELOMYCES QUISQUALIS</i> A JINÝCH DRUHŮ HUB NA ZÁSTUPCÍCH <i>G. CICHORACEARUM</i> , <i>P. XANTHII</i> V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 2008 – 2009 .....	58
6	ZÁVĚR .....	60
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	62
8	PŘÍLOHOVÁ ČÁST .....	70

# 1 ÚVOD

Padlí tykvovitých je jednou z hospodářsky nejrozšířenějších a nejvýznamnějších listových chorob tykvovitých zelenin (zástupců čeledi Cucurbitaceae), to jak v polních, tak i v krytých prostorách (skleníky, fóliové kryty) a to nejen v České republice, ale také v mnoha zemích Evropy (Cohen et al., 2004; Lebeda a Sedláková, 2004c; Pérez-García et al., 2009). Původci této choroby napadají nadzemní fotosyntetické orgány rostlin a tím hostitele oslabují a snižují tak výtěžek a kvalitu plodů a oslabují jejich schopnost přežít nepříznivé podmínky prostředí (Křístková a Lebeda, 1997).

Původcem této choroby na tykvovitých zeleninách mohou být tři druhy vřeckatých hub z řádu Erysiphales. V tropickém pásmu, převážně v oblasti Středomoří, je původcem padlí tykvovitých endoparazitický druh *Leveillula taurica* (Lev.) Arnaut (Braun, 1995). V oblastech mírného pásma je tato choroba způsobena dvěma ektoparazitickými druhy, *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V. P. Gelyuta a *Podospaera xanthii* (Castag.) (Shishkoff, 2000; Vakalounakis a Klironomou, 2001). Všechny tyto výše jmenované druhy patogenů nelze rozlišit na základě symptomů infekce na napadených částech tykvovitých zelenin, lze je spolehlivě identifikovat až pomocí mikroskopické analýzy morfologických charakteristik jejich pohlavních a nepohlavních stadií (Braun et al., 2002; Křístková et al., 2009; Pérez-García et al., 2009).

Správná identifikace obou druhů padlí tykvovitých je nezbytnou podmínkou pro studium populační dynamiky těchto patogenů, především jejich rozšíření na daném území, patogenní variability a rezistence/tolerance k fungicidům

Výskyt druhu *G. cichoracearum* je obecně vázán na chladnější temperátní oblasti, naopak *P. xanthii* se nejčastěji vyskytuje v teplejších oblastech, případně na tykvovitých rostlinách pěstovaných v krytých prostorách (Křístková et al., 2009). Druhové spektrum padlí tykvovitých v České republice je výrazně odlišné od populací padlí tykvovitých v některých západních a jižních evropských zemích, kde druh *P. xanthii* převažuje (Bertrand et al., 1992; Pérez-García et al., 2009; Vakalounakis a Klironomou, 1995).

## 2 CÍL

Cílem této diplomové práce bylo vypracování literární rešerše týkající se druhového spektra padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum* – Gc a *Podosphaera xanthii* – Px) v České republice. Obecná část této práce byla zaměřena na biologii těchto patogenů, především na jejich taxonomii, morfologii, životní a infekční cyklus, symptomy napadení padlím tykvovitých, škodlivost jejich infekce, rozšíření padlí tykvovitých ve světě a v České republice, vliv vnějšího prostředí na výskyt a vývoj padlí tykvovitých, biologickou specializaci a hostitelský okruh padlí tykvovitých a patogenní variabilitu.

Experimentální část byla zaměřena na taxonomickou determinaci herbarizovaných vzorků listů tykvovitých zelenin s příznaky infekce padlím tykvovitých získaných při sběrových expedicích na území České republiky v letech 2008 – 2009 pomocí mikroskopické analýzy morfologických charakteristik nepohlavního (anamorfního) stadia. Součástí této části bylo rovněž zjišťování výskytu hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis*, případně jiných druhů hub na zástupcích padlí tykvovitých, které byly determinovány na těchto analyzovaných vzorcích herbarizovaných listů se symptomy infekce.

Cílem této diplomové práce bylo získat aktuální informace o druhovém spektru padlí tykvovitých a výskytu hyperparazita *A. quisqualis* na padlí tykvovitých v České republice v letech 2008 – 2009 a srovnat tyto výsledky s již dříve publikovanými údaji o výskytu druhů padlí tykvovitých a *A. quisqualis* v České republice (Křístková et al., 2009; Lebeda et al., 2009) a dát tyto výsledky do souvislosti se současným celosvětovým rozšířením obou fytopatogenních hub.

Problematika druhového spektra padlí tykvovitých je dlouhodobě řešena kolektivem pracovníků Katedry botaniky, PřF UP pod vedením prof. Lebedy v rámci několika v současnosti probíhajících grantů: QH 71229; MSM 6198959215 a PrF 2011 001. A získané experimentální výsledky této diplomové práce tak mohou být využity při zpracování této problematiky za delší časové období formou publikace v odborném periodiku.

### 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

#### 3.1 Postavení řádu Erysiphales v systému hub

V průběhu posledních padesáti let docházelo k výrazným změnám v systému houbových organismů, zvláště u vřeckatých hub. Podle Nannfeldta (1932) byly druhy padlí součástí skupiny Pyrenomycetes (s peritheciem) nebo Plectomycetes (plodnice bez otvoru). Prvním autorem, který zmiňuje samostatné postavení řádu Erysiphales, byl Braun (1987), podle kterého řád Erysiphales nepatří do žádné z výše uvedených skupin (Braun et al., 2002). Izolovaná pozice řádu Erysiphales byla rovněž potvrzena výsledky molekulárních analýz. Proto je v současné době uznávána taxonomie řádu Erysiphales podle systému Erikssona a Hawkswortha (1993) (Braun et al., 2002):

oddělení: Eumycota

pododdělení: Ascomycotina

třída: Ascomycota

řád: Erysiphales

#### 3.2 Taxonomie čeledi Erysiphaceae a padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*)

V odborné literatuře se můžeme setkat s celou řadou taxonomických názvů pro druhy padlí tykvovitých, které jsou přehledně shrnuty v Tabulce 1. V posledních letech však byla provedena zásadní revize systematického členění řádu Erysiphales na základě výsledků analýz pomocí elektronové mikroskopie a molekulárních metod (Braun et al., 2002). Na základě této revize se v současné době pro oba druhy padlí tykvovitých používají tyto názvy: *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V. P. Gelyuta (dříve *E. cichoracearum*, resp. *E. orontii*) a *Podosphaera xanthii* (Castag.) U. Braun et. N. Shish. (dříve *Sphaerotheca fuliginea* nebo *Sphaerotheca fusca*) (Lebeda a Sedláková, 2004c).

**Tabulka 1.** Různá taxonomická pojmenování druhů padlí tykvovitých (upraveno podle Křístková, 1999; Lebeda et al., 2008 nepublikováno).

<i>Podosphaera xanthii</i>	Citace
<i>Sphaerotheca fuliginea</i> (Schlecht. ex. Fr.) Poll.	Lemaire et al. (1998); Cohen et al. (2004)
<i>Sphaerotheca fusca</i> (Fr.) Blumer, emend. Braun	Braun (1995)
<i>Sphaerotheca cucurbitae</i>	Takamatsu et al., (1998), Takamatsu (2004)
<i>Podosphaera xanthii</i> (Castag.) U. Braun et. N. Shish.	Shishkoff (2000)

<i>Golovinomyces cichoracearum</i>	Citace
<b><i>Erysiphe</i> – jako komplex 4 druhů:</b> <i>E. cichoracearum</i> <i>E. communis</i> <i>E. polygoni</i> <i>E. polyfaga</i>	Ballantyne (1975); Sitterly (1978)
<i>E. cichoracearum</i> DC. es Mérat	Braun (1987); Lebeda (1983); Lemaire et al. (1998)
<i>E. orontii</i> Cast. emend. Braun	Braun (1995)
<i>E. cucurbitacearum</i> Zheng & Chen sp. nov.	Zheng a Chen (1981)

V posledních letech také došlo k navržení nejnovější klasifikace pro čeleď Erysiphaceae, zvláště díky výsledkům molekulárních analýz (Braun et al., 2002; Mori et al., 2000). Její členění je následující:

čeleď: Erysiphaceae

tribus: *Erysipheae* – *Brasiliomyces*, *Erysiphe* emend. (zahrnuje rody *Microsphaera*, *Uncinula* atd.), *Typhulochaeta*

tribus: Golovinocyceteae (U. Braun) U. Braun a S. Takamatsu (2000)

subtribus: Golovinomycetinae – *Golovinomyces*

subtribus: Neoerysiphinae (U. Braun) U. Braun a S. Takamatsu (2000) – *Neoerysiphe*

subtribus: Arthrocladiellinae (R.T.A. Cook et al.) U. Braun a S. Takamatsu (2000) – *Arthrocladiella*

tribus: Cystothecaceae (Katamoto) U. Braun (1987)

subtribus: Cystothecinae – *Cystotheca*, *Podosphaera* emend. (zahrnující *Sphaerotheca*)

subtribus: Sawadaeinae (U. Braun) U. Braun a S. Takamatsu (2000) – *Sawadaea*

tribus: Phyllactinieae (Palla) R.T.A. Cook et al., in Braun (1999) – *Leveillula*, *Phyllactinia*, *Pleochaeta*

tribus: Blumerieae R.T.A. Cook et al. (1997) – *Blumeria*

### 3.3 Determinace druhů padlí tykvovitých

V literatuře je uváděno několik druhů padlí jako původců padlí tykvovitých (Braun, 1995), ze kterých jsou v současnosti uznávány tyto tři druhy houbových organismů: *Podosphaera xanthii*, *Golovinomyces cichoracearum* a *Leveillula taurica*. Endoparazitický druh *Leveillula taurica* (Lev.) Arnaut se vyskytuje v tropickém pásmu, převážně v oblasti Středomoří, kde je původcem padlí tykvovitých (Braun, 1995). V oblastech mírného pásma je tato choroba způsobena dvěma ektoparazitickými druhy, *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V. P. Gelyuta a *Podosphaera xanthii* (Castag.), které jsou zároveň nejrozšířenějšími druhy padlí tykvovitých ve světě (Shishkoff, 2000; Vakalounakis a Klironomou, 2001). A proto jsou tyto dva druhy v posledních letech intenzivně celosvětově studovány.

Na napadených hostitelských rostlinách jsou makroskopické příznaky u obou druhů padlí tykvovitých shodné, proto lze tyto dva patogeny od sebe spolehlivě rozpoznat pouze na základě mikroskopické analýzy morfologických znaků anamorfního (nepohlavního) a teleomorfního (pohlavního) stadia. Při analýze anamorfního stadia se vycházelo z poznatků řady autorů (Braun, 1995; Lebeda, 1983; Sitterly 1978; Zeller, 1995), kteří doporučují sledovat především morfologii následujících nepohlavních struktur: mycelia, vegetativních hyf, apresorií, konidií (přítomnost/nepřítomnost fibrosinových tělísek), konidioforů a způsob klíčení konidií.

Pro anamorfní rody řádu Erysiphales je charakteristický konidiofor typu *Oidium* (Braun, 1995), který je často rozlišován na podskupiny (Braun, 1995). Druhy *G. cichoracearum* a *P. xanthii*, oba mají typ konidioforu *Euoidium* (podskupina typu *Oidium*), který je charakteristický dlouhým konidioforem s řetězovitě spojenými konidiemi, většinou s nezřetelnými apresorii (Braun, 1995; Zlochová, 1990). Oba druhy patogenů se však od sebe liší tvarem bazální buňky konidioforu, která je u druhu *G. cichoracearum* zkroucená a u druhu *P. xanthii* mírně zaškrcená (Zlochová, 1990). Další rozdíly mezi oběma druhy jsou v morfologii konidií. *G. cichoracearum* má konidie protáhlé, válcovité, bez fibrosinových

tělísek a klíčí jednoduchým nevětveným klíčným vláknem z apikální části spory (Lebeda, 1983). Konidie *P. xanthii* mají oválný tvar a obsahují fibrosinová tělíska, což jsou lámavé částice složené z uhlovodíků obsahujících dusík nebo kalózy (Foex, 1925; Homma, 1937) a která jsou při mikroskopické analýze dobře viditelná v 3 % roztoku KOH (Lebeda, 1983). Jejich funkce je však dosud nejasná. Konidie *P. xanthii* klíčí vidličnatě větveným klíčným vláknem z laterální části (Křístková, 1999; Křístková a Lebeda, 1997). Oba druhy se liší také velikostí konidií (délkou, šířkou a jejich poměrem), což je také jedno z kritérií, která se při druhové determinaci zohledňují (Tabulka 2, Tabulka 3).

Jednoznačná determinace obou patogenů je založena na analýze pohlavních plodnic (kleistothecií, nověji označovaných termínem chasmothecia, Braun et al., 2002). Jedná se o tmavé kulovité útvary, které lze rozlišit na povrchu listů i při makroskopickém vyšetření (Křístková a Lebeda, 1997). Při mikroskopické analýze chasmothecií je důležitá především charakteristika těchto struktur: velikost buněk peridie, počet věceček, askospor a přívěsků (Braun, 1987, 1995). Pro druh *P. xanthii* je typické, že v chasmotheciu obsahuje pouze jedno věcečko bez stopky, které obsahuje osm askospor. U druhu *G. cichoracearum* je 8 – 12 (i více) věceček, každé z nich obsahuje dvě askosory se stopkami (Křístková, 1999; Křístková a Lebeda, 1997). *G. cichoracearum* má buňky peridie drobnější, avšak u *P. xanthii* jsou typické velké buňky peridie. Na chasmotheciích se vytváří apendixy (přívěsky), jejichž délka a tvar jsou pro určitý rod charakteristické. *G. cichoracearum* má více než 10 přívěsků; u *P. xanthii* jich bývá méně, tzn. pod 10 kusů (Zlochová, 1990). Blumer (1967) rozlišoval dva typy přívěsků, a to primární a sekundární. Primární apendixy označoval jako bazální hyfy, které upevňují mladé plodnice a umožňují jejich výživu do doby jejich dozrání; pak se ztrácejí. Sekundární apendixy se vytváří z vnější stěny peridia mladé plodnice (Braun, 1995; Dreiseitl, 2010; Urban a Kalina, 1980).

Taxonomicky nejdůležitější morfologické znaky jednotlivých stadií obou druhů padlí tykvovitých jsou shrnuty v Tabulce 2 a Tabulce 3.

**Tabulka 2.** Hlavní morfologické znaky nepohlavního a pohlavního stádia, které jsou důležité pro druhovou determinaci *Golovinomyces cichoracearum* (upraveno podle Braun, 1987, 1995).

<i>Golovinomyces cichoracearum</i>			
nepohlavní stádium		pohlavní stádium	
<b>konidie</b>	protáhlé	<b>buňky peridie</b>	drobné
<b>délka (L), šířka (B) a jejich poměr (L/B)</b>	L = (22)-25-40 $\mu\text{m}$ B = 15-23 $\mu\text{m}$ L/B = 1,8-2 $\mu\text{m}$	<b>počet a délka apendixů</b>	> 10 ks; 0,5 – 2x delších než průměr plodnice
<b>fibrosinová tělíska</b>	nepřítomna	<b>počet a tvar vřecek</b>	7 – 15 stopkatých vřecek
<b>klíčení konidií</b>	z apikální části spory, pomocí jednoduchého, nevětveného vlákna	<b>počet askospor ve vřecku</b>	2

**Tabulka 3.** Hlavní morfologické znaky nepohlavního a pohlavního stádia, které jsou důležité pro druhovou determinaci *Podospaera xanthii* (upraveno podle Bertrand et al., 1992; Braun, 1995; Lebeda, 1983).

<i>Podospaera xanthii</i>			
nepohlavní stádium		pohlavní stádium	
<b>konidie</b>	eliptické	<b>buňky peridie</b>	velké
<b>délka (L), šířka (B) a jejich poměr (L/B)</b>	L = 25-45(50) $\mu\text{m}$ B = 14-20 (26) $\mu\text{m}$ L/B = 1,4-2,1 $\mu\text{m}$	<b>počet a délka apendixů</b>	< 10 ks; 0,5 – 4x delších než průměr plodnice
<b>fibrosinová tělíska</b>	přítomna	<b>počet a tvar vřecek</b>	jediné vřecko bez stopky
<b>klíčení konidií</b>	z laterální části spory, vidličnatě větveným vlákem	<b>počet askospor ve vřecku</b>	8

V přírodních podmínkách jsou výskyt teleomorfního stadia a také i tvorba chasmothecií poměrně vzácná, proto se při druhové identifikaci obou patogenů vychází převážně z morfologických charakteristik anamorfních stadií (Braun et al., 2002; Zlochová, 1990).



### 3.4 Životní cyklus řádu Erysiphales včetně obou druhů padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*)

Životní cyklus je zpravidla tvořen pohlavním i nepohlavním rozmnožováním a dlouhodobým přezimováním rozmnožovacích částic během nepříznivého období. Životní cyklus patogenu se ve většině případů kryje s jednou pěstitelskou sezónou a jedním ročním cyklem (Kůdela et al., 1989; Zadoks a Shein, 1979).

Životní druhů *G. cichoracearum*, *P. xanthii*, původců padlí tykvovitých, je v obecných rysech podobný ostatním zástupcům řádu Erysiphales (Obrázek 1 v příloze). Mnohé druhy řádu Erysiphales, zvláště ty, které pocházejí z tropických oblastí, tvoří pouze anamorfy (např. rod *Leveillula*) (Váňa, 1996). Druhy *G. cichoracearum* a *P. xanthii* patří mezi obligátní ektoparazity, kteří jsou vázáni na živá pletiva hostitelské rostliny. Rozmnožují se pohlavně i nepohlavně.

#### 3.4.1 Anamorfní stadium

Anamorfní (nepohlavní, vegetativní) stadium u obou druhů (*G. cichoracearum* a *P. xanthii*) je velmi podobné ostatním druhům řádu Erysiphales a v přírodě se vyskytuje mnohem častěji než teleomorfní stadium. Dochází k němu na povrchu hostitele po dopadu konidie (u řádu Erysiphales se označují jako oidie) nebo askospory na pletivo hostitele. Po kontaktu s náchylným hostitelem konidie klíčí krátkým klíčným vláknem zakončeným primárním apresoriem, které slouží k uchycení ektoparazita. U druhu *P. xanthii* jsou apresoria nezřetelná, typu rozšířeného vlákna; naopak druh *G. cichoracearum* je typický zřetelnými apresorii bradavčitého tvaru (Braun et al., 2002; Dreiseitl, 2010; Pérez-García et al., 2009; Váňa, 1996).

Z apresoria vyrůstá krátké infekční vlákno zakončené penetračním hrotem, kterým houba proniká do hostitele. Nejprve dochází k narušení kutikuly a buněčné stěny epidermální buňky hostitele působením enzymů patogenu, následně dojde mechanickým tlakem k penetraci a vytvoří se haustorium, které zajišťuje výživu houby na úkor hostitele (Jarvis et al., 2002; Dreiseitl, 2010; Pérez-García et al., 2001, 2009).

Na povrchu hostitelské rostliny vzniká mycelium s konidiofory, které jsou zpočátku tvořeny dvěma buňkami. Horní (mateřská) buňka se opakovaně dělí, zatímco spodní (bazální) buňka konidioforu se již dále nedělí. Tím si houba vytváří vlastní konidiofor, který je tvořený postupně dozrávajícími konidiiemi, z nichž nejstarší je od báze konidioforu nejvíce vzdálena (Dreiseitl, 2010; Urban a Kalina, 1980; Váňa, 1996). Dospělé konidie jsou uvolňovány a jsou

rozšiřovány nejčastěji anemochoricky (vzduchem) a slouží k reprodukci ektoparazita (Dreiseitl, 2010; Váňa, 1996).

### 3.4.2 Teleomorfní stadium

Teleomorfní (pohlavní, generativní) stadium reprodukce těchto heterotalických hub začíná diferenciací gametangií (tedy samčího anteridia a samičího askogonu) na primárním myceliu na povrchu hostitele. Při plazmogamii dochází k splynutí samčích a samičích pohlavních buněk, potom následuje dikaryofáze, při které vznikají mateřské dvoujaderné buňky (dikaryony) a dvoujaderné sekundární mycelium (podhoubí) (Dreiseitl, 2010). Současně s oplozením vyrůstají z nosné buňky hyfy, které zcela obalí gametangia a postupně se přemění ve stěnu askomatu.

Na dikaryofázi navazuje diplofáze, která začíná karyogamií, tzn. splynutím obou buněčných jader. Vznikají diploidní zygoty a současně se tvoří chasmothecium (plodnice, syn. askokarp).

Diplofáze je ukončena meiotickým (redukčním) dělením, při němž vznikají bezbarvé vejčité tenkostěnné haploidní askospory, které se většinou vytváří během sezóny před přezimováním (Braun et al., 2002). Askospory jsou uloženy ve vřecku kulovitého až vejčitého tvaru, ze kterého jsou aktivně vymršťovány a dále rozšiřovány vzduchem. Z těchto spor opět vyrůstá haploidní jednojaderné mycelium a životní cyklus se vrací na začátek. (Dreiseitl, 2010; Váňa, 1996).

Výskyt chasmothecií, pomocí kterých patogen přečkává zimní období a která jsou v dalším roce zdrojem inokula, je u obou druhů padlí tykvovitých velmi vzácný nebo nebyl pozorován vůbec. Tato skutečnost se týká i těch zemí světa, kde je tykvovitá zelenina pěstována ve velké míře (McGrath, 1994; Miazzi et al., 2011). Z tohoto důvodu zůstává otázka rozšíření a epidemiologického významu generativní fáze patogenu z velké části nezodpovězena. (Pérez-García et al., 2009; Zlochová, 1990).

#### 3.4.2.1 Heterotalismus

Oba druhy *G. cichoracearum* i *P. xanthii* jsou heterotalické, což znamená, že k pohlavnímu rozmnožování dochází pouze při kontaktu dvou fyziologicky odlišných mycelií, jejichž vlákna obsahují jádra rozdílného párovacího (pohlavního, mating) typu a označují se symboly (+) a (-). U druhu *P. xanthii* je heterotalismus řízený jediným genem se dvěma alelami (+) a (-). Některé z nich, tzv. n-typy, po párování s jinými n-typy produkují jen málo kleistotheecií, zatímco N-typy jsou vysoce plodné, a to jak při párování s N-typy tak i s n-

typy. V přírodě je distribuce mycelií odlišných párovacích typů nerovnoměrná, kdy převažují n-typy, což odpovídá i malé četnosti výskytu teleomorfních struktur (Bardin et al., 1999; Bertrand, 1991; Bertrand et al., 1992; Křístková, 1999; McGrath et al., 1996).

Pohlavní rozmnožování představuje důležitý zdroj genetické variability populací patogenů a může tak přinést nové kombinace virulentních genů a tím i možnost vzniku rezistence populací patogenů např. k fungicidům a tím snížení účinnosti fungicidní ochrany nebo překonání rezistencí mechanizmů hostitelské rostliny (Miazzi et al., 2011).

### **3.5 Infekční cyklus fytopatogenních hub včetně obou druhů padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*)**

Infekční cyklus je složitý děj, ke kterému dochází za specifických podmínek při vzájemném kontaktu hostitele a patogenu. Výsledkem jejich interakce je vznik choroby (Kůdela et al., 1989).

U houbových patogenů se infekční cyklus překrývá s životním cyklem, proto je důležité tyto dva pojmy odlišovat. Životní cyklus je většinou tvořen pohlavním i nepohlavním rozmnožováním; zahrnuje vývoj patogenu během různých ontogenetických stádií a ročních období, vývoj na různých hostitelích atd. (Kůdela et al., 1989).

Infekční cyklus je součástí životního cyklu. Je pro něj typické, že se v určitých časových intervalech opakuje. Hlavní fází infekčního cyklu fytopatogenních hub je asexuální proces, jehož rozmnožovací částice dlouhodobě nepřežívají. (Kůdela et al., 1989; Zadoks a Shein, 1979).

#### **3.5.1 Infekční cyklus padlí tykvovitých**

Infekční cyklus padlí tykvovitých je ve svých obecných rysech velmi podobný ostatním patogenům z čeledi Erysiphaceae. Skládá se z mnoha pochodů, které na sebe postupně navazují. Jedná se o následující fáze: sporulace (tvorba konidioforů s konidiemi a jejich zrání), diseminace (uvolňování, šíření a depozice konidií) a infekce (klíčení, penetrace a kolonizace). Tyto procesy jsou doprovázeny charakteristickými morfologickými, anatomickými a fyziologickými změnami hostitele i patogena (Kůdela et al., 1989; Zadoks a Shein, 1979).

### 3.5.1.1 Jednotlivé fáze infekčního cyklu

Pro vznik a vývoj choroby padlí tykvoovitých je nezbytná přítomnost tří faktorů: náchylné rostliny, infekčního patogenu a příznivých životních podmínek. K tomu, aby mohly tyto fytopatogenní organismy přežít, musí se včas přemístit na dalšího hostitele. K tomu jim slouží spory vznikající ve fázi sporulace, ale i jiné části patogenu (fragment hyfy, sklerocium atd.) (Kůdela et al., 1989; Zadoks a Schein, 1979).

Další fází infekčního cyklu je diseminace, která zahrnuje uvolňování spor, jejich šíření a depozice (uložení). Při nízké relativní vlhkosti, teplotách v rozmezí 22 – 31 °C a redukované intenzitě světla dochází k rychlému šíření padlí prostřednictvím nepohlavních spor (Křístková a Lebeda, 1997). Depozicí je myšlen kontakt spory patogenu s určitým orgánem hostitele, kdy se spora (jako disperzní jednotka) za vhodných podmínek mění v infekční jednotku; tento okamžik je počátkem infekce (Kůdela et al., 1989).

Infekce je vstup patogenu, případně jeho infekčních struktur do hostitele a následné vytvoření interakce hostitel-patogen (FBPP, 1973). Infekci tvoří tři etapy – klíčení, penetrace a kolonizace. Délky trvání jednotlivých etap infekčního cyklu se výrazně u konkrétních patogenů liší.

U rodu *Leveillula* dochází k infekci prostřednictvím hyf, které vstupují do hostitele přes stomata. U obou druhů padlí tykvoovitých (*G. cichoracearum* a *P. xanthii*) bývá infekce nejčastěji iniciována klíčením konidií nebo askospor na vhodných substrátech, ale může být také vyvolána přezimujícím myceliem v dormantních pupenech hostitelských rostlin nebo vytrvalým myceliem. Klíčení konidií závisí zejména na teplotě a vlhkosti (Braun et al., 2002). Pro klíčení konidií *G. cichoracearum* je optimální teplotou 15 – 25 °C a optimální relativní vlhkostí 90 – 95 %; pro *P. xanthii* se teplotní optimum pro klíčení konidií nachází v rozmezí 25 – 30 °C a optimální relativní vlhkost je vyšší, a to 98 – 100 % (Křístková et al., 2009; Zlochová, 1990). Výsledkem první etapy je vytvoření klíčícího vlákna (Zadoks a Schein, 1979). Klíčení konidií trvá u *G. cichoracearum* 2 – 4 hodin a u *P. xanthii* 6 – 12 hodin. Penetrací rozumíme proniknutí specializované infekční struktury patogenu do pletiv hostitele. U druhu *G. cichoracearum* dochází k penetraci za 10 – 17 hodin a u *P. xanthii* za 19 – 24 hodin od inokulace (Zlochová, 1990). Následující fáze kolonizace (osídlení) je charakterizována růstem mycelia v pletivech hostitele. Kolonizace je poslední etapou, která uzavírá infekční cyklus patogena (Kůdela et al., 1989).

### 3.5.2 Polycyklická infekce

U fytopatogenních hub, zvláště u listových patogenů, které se rozšiřují anemochoricky, se vyskytuje polycyklická infekce (Fry, 1982), což znamená, že dochází k tvorbě několika generací v průběhu jedné pěstitelské sezóny (Lebeda, 1983). A tento typ infekce je typický také pro oba patogenní druhy *G. cichoracearum* a *P. xanthii*. Délka jednoho infekčního cyklu je podmíněna genetickými faktory, ale také podmínkami vnějšího prostředí (Kůdela et al., 1989). Za optimálních životních podmínek je délka infekčního cyklu u druhu *G. cichoracearum* 120 hodin; na rozdíl u *P. xanthii* je infekční cyklus delší a trvá 144 hodin (Zlochová, 1990).

### 3.6 Symptomy (příznaky) padlí tykvovitých

Při napadení hostitelské rostliny padlím tykvovitých jsou příznaky podobné jako u jiných druhů řádu Erysiphales, a proto nelze oba druhy (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) na základě symptomů infekce rozlišit. Oba patogeny napadají asimilační části hostitelských pletiv, zvláště listové čepele, a při silném infekčním tlaku může dojít i k infekci listových řapíků a mladých stonků tykvovitých zelenin (Pérez-García, 2009; Zitter et al., 1996). Tyto příznaky na napadených hostitelských rostlinách lze pozorovat převážně v druhé polovině vegetace, a to zejména na horní, později také i na spodní straně listu. Typickým projevem napadení padlím je vznik bílých až šedobílých kruhovitých skvrn (pustulí), které jsou tvořeny vatovitým myceliem. Tyto pustule se zvětšují, splývají a nakonec je napadený list celý pokryt souvislou vrstvou mycelia, ve kterém se vytváří velké množství spor (konidií), jako by byl celý list „poprášen“ moukou. Velmi vzácně lze v šedobílém povlaku pozorovat tmavá zrníčka, což jsou kleistohecia (chasmothecia) (Křístková a Lebeda, 1997).

V důsledku růstu a reprodukce houby dochází k redukci asimilační plochy infikovaného listu, což způsobuje výrazné snížení fotosyntézy. Listy napadené rostliny žloutnou, což vede ke zpomalení růstu rostliny a redukci násady plodů. (Křístková a Lebeda, 1997; Lebeda a Sedláková, 2005). Velmi silná infekce způsobuje usychání rostlin, případně může dojít až k předčasnému stárnutí napadených listů, tzv. senescenci (Jahn et al., 2002; Křístková, 1997; Křístková a Lebeda, 1997; Lebeda a Sedláková, 2005). Intenzita této choroby může výrazně ovlivnit výnos a kvalitu plodů postižených rostlin (Jahn et al., 2002; Lebeda a Sedláková, 2005; Pérez-García, 2009; Zitter et al., 1996). Rychlost distribuce *G. cichoracearum* a *P. xanthii* závisí především na podmínkách vnějšího prostředí. K rychlému rozšíření choroby dochází zejména v suchém a teplém počasí, které podporuje růst houby a kdy je doba infekčního cyklu poměrně krátká, trvá přibližně 6 dní (Křístková, 1999).

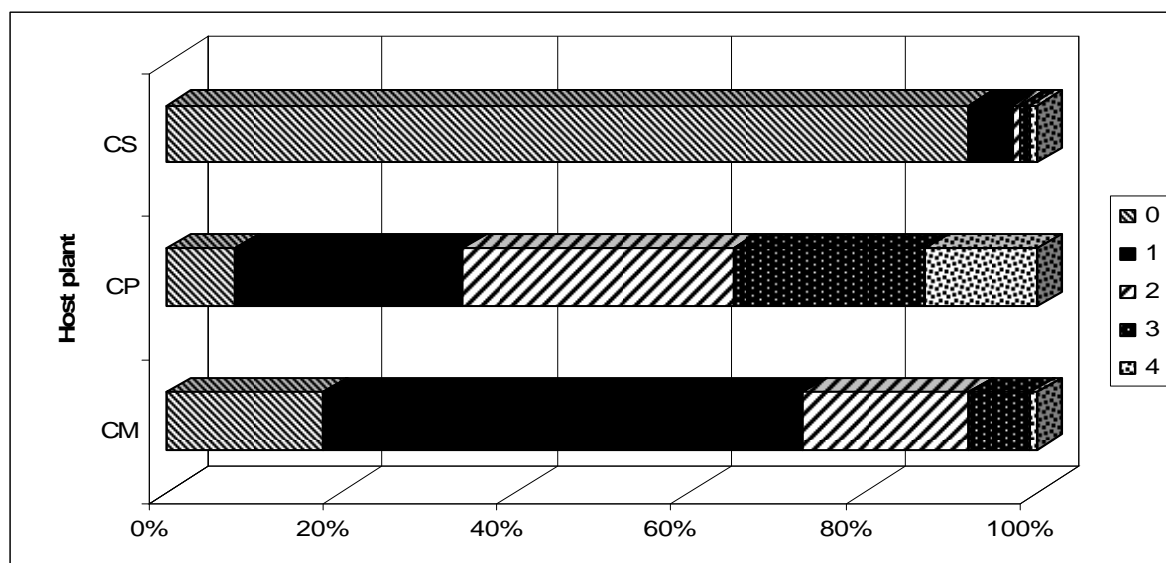
### 3.7 Škodlivost infekce padlí tykvovitých

Ke sledování chorob zelenin (i padlí tykvovitých) na území bývalého Československa začalo docházet přibližně od začátku 20. století, ze kterého již existují informace o výskytu a škodách, které tato choroba každoročně vyvolávala na všech druzích tykvovitých zelenin, zejména na jejich asimilačním aparátu (Skalický, 1961). Podrobnější výzkum této choroby byl v českých zemích zahájen až koncem 70. let 20. století na šlechtitelské stanici ve Smržicích (Lebeda, 1983, 1984, 1986), příčinou jeho realizace byly potřeby šlechtitelů (Lebeda a Sedláková, 2004b, 2005).

Na základě výsledků dlouhodobého monitorování rozšíření padlí tykvovitých na území České republiky bylo prokázáno, že se tato choroba vyskytuje na celém území České republiky, kde jsou tykvovité rostliny pěstovány a napadá v přirozených podmínkách v podstatě všechny hlavní druhy pěstovaných tykvovitých zelenin (*Cucumis sativus*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Cucurbita maxima*) (Lebeda a Sedláková, 2004a,b, 2005; Sedláková a Lebeda, 2009, 2010b).

V letech 2001 – 2007 byla nejvyšší frekvence napadení padlím tykvovitých v České republice pozorována v době sklizně převážně u druhů *Cucurbita pepo* (95 %) a *C. maxima* (82 %), naopak velmi nízká frekvence byla prokázána u polních okurek (8 % z navštívených porostů), *C. melo* a *C. moschata*. Na druhu *Citrullus lanatus* nebyla infekce zaznamenána vůbec. Porosty *C. pepo* byly nejčastěji napadeny středně silně (25 – 50 %), nicméně slabé (< 25 %) a silné napadení (50 – 75%) bylo rovněž poměrně časté. Naopak na *C. maxima* převažoval slabý stupeň napadení, stejně tak jako u *C. sativus*. Během tohoto sedmiletého období (Lebeda a Sedláková, 2010) a rovněž i na základě výsledků dřívějšího výzkumu (Lebeda a Sedláková, 2004b, 2005) byly v České republice zaznamenány změny v intenzitě napadení na druzích *C. pepo* a *C. maxima* i mezi jednotlivými roky. Slabé napadení porostů *C. sativus* v letech 2001 – 2007 (Sedláková a Lebeda, 2010b) je v kontrastu se situací v České republice koncem 70. a počátkem 80. let 20. století, kdy napadení polních okurek padlím tykvovitých bylo daleko častější a intenzivnější (Lebeda, 1983). Tento jev lze vysvětlit časnějším nástupem infekce plísňí okurkovou (nověji nazývanou plíseň tykvovitých) (*Pseudoperonospora cubensis*) (Lebeda a Sedláková, 2004b; Lebeda a Urban, 2004a,b), a že její infekce v České republice eliminuje výskyt a šíření padlí na okurkách pěstovaných v polních podmínkách (Lebeda a Sedláková, 2004b, 2005; Křístková et al. 2007).

**Graf 1.** Škodlivost padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum* a *Podosphaera xanthii*) v České republice v letech 2001 – 2007 (Sedláková a Lebeda, 2010b).



Hostitelská rostlina: CS: *Cucumis sativus*, CP: *Cucurbita pepo*, CM: *Cucurbita maxima*  
 Stupeň napadení 0-4 podle Lebedy a Sedlákové (2004) (0 = bez sporulace, 1 < 25% porostu napadeno padlím tykvovitých, 2 > 25% – 50%, 3 > 50% – 75%, 4 > 75%)

### 3.8 Rozšíření padlí tykvovitých ve světě a v České republice

Výskyt druhu *Golovinomyces cichoracearum* je obecně vázán na chladnější temperátní oblasti, naopak *Podosphaera xanthii* (syn. *Sphaerotheca fuliginea*) se nejčastěji vyskytuje v teplejších oblastech, případně na tykvovitých rostlinách pěstovaných v krytých prostorách (Lebeda, 1983; Křístková et al., 2009). Od 60. let 20. století je druh *P. xanthii* uváděn jako převažující, hlavní původce padlí tykvovitých v řadě zemí světa: v Severní a Jižní Americe, Africe, Asii, Austrálii, Novém Zélandu (Křístková et al., 2009). *G. cichoracearum* je tedy typickým zástupcem padlí tykvovitých zejména pro severní a střední oblast Evropy, na rozdíl od druhu *P. xanthii*, který naopak převažuje v oblasti jižní Evropy (Cohen et al., 2004). Z průzkumů realizovaných koncem 90. let vyplývá, že se *P. xanthii* začíná významně šířit, a to především v zemích západní a jižní Evropy a stává se převažujícím zástupcem padlí tykvovitých (Bardin et al., 1997, 1999; Bertrand et al., 1992; McCreight, 2006; Vakalounakis a Klironomou, 1995). V posledních letech je však druh *P. xanthii* opakovaně nalézán i v chladnějších oblastech, jak v čistých, tak i ve směsných kulturách. Z dostupných dat však zatím nelze s jistotou určit, zda jde o trvalý trend, nebo pouze o náhodný jev podmíněný roční fluktuací klimatických podmínek, případně dalšími faktory (Lebeda a Sedláková, 2004a,b;

Lebeda et al., 2009). Obrázek 2 v příloze zobrazuje rozšíření padlí tykvovitých ve světě (Křístková et al., 2009).

Na porostech tykvovitých zelenin, převážně okurek, se na území bývalého Československa na přelomu 70. a 80. let vyskytovaly oba druhy (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*), přičemž druh *P. xanthii* převládal ve skleníkových kulturách a na polních porostech nejteplejších oblastí jižní Moravy a jižního Slovenska, kam se tento druh šířil z Maďarska (Lebeda, 1983). V letech 1985 – 1989 byla směsná infekce obou druhů padlí tykvovitých zaznamenána na porostech jižního a jihozápadního Slovenska (Zlochová, 1990). Výsledky sledování druhového spektra padlí tykvovitých v České republice z let 1995 – 2000 ukázaly, že druh *G. cichoracearum* byl převažujícím druhem padlí tykvovitých, kdy jeho samostatný výskyt byl zjištěn na 176 lokalitách (70 %) a to nejen na polních porostech, ale také ve skleníkových kulturách, a to včetně nejteplejších oblastí České republiky (lokality jižní Moravy). Směsná infekce obou druhů byla zaznamenána na 71 lokalitách (28 %) zahrnující i severní oblasti České republiky s chladnějším klimatem (např. severní a východní Čechy, severní Moravu). Samostatně se vyskytující druh *P. xanthii* byl detekován pouze na 3 lokalitách (2 %) České republiky, nejen v krytých prostorách (sklenících), ale také i na polních porostech. (Křístková, 1999; Křístková et al., 2007, 2009; Sedláková a Lebeda et al., 2009) (Tabulka 4).

**Tabulka 4.** Výskyt druhů padlí tykvovitých na tykvovitých zeleninách v Československu (1979 – 1980) a v České republice (1995 – 2000) (upraveno podle Křístková et al., 2009).

	Počet lokalit						
	Roky						
CPM	1979- 1980*	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Gc</i>	32	28	48	42	21	27	10
<i>Px</i>	5	0	1	2	0	0	0
<i>Gc+Px</i>	0	10	17	24	14	3	3
Total	37	38	66	68	35	30	13

*CPM*- cucurbit powdery mildew species druhy padlí tykvovitých

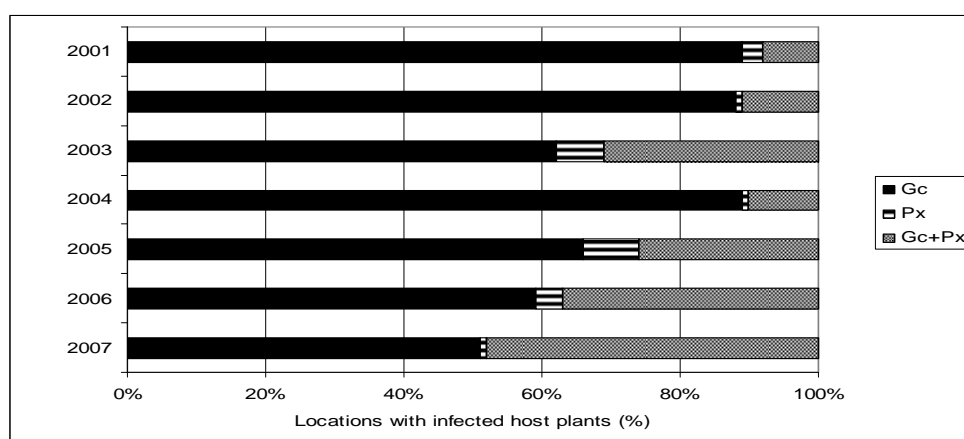
*Gc* – *Golovinomyces cichoracearum*; *Px* – *Podosphaera xanthii*; *Gc+Px* – směsná infekce

\*Údaje z Československa



Výsledky sedmiletého sledování druhového spektra padlí tykvovitých v České republice z let 2001 – 2007 (Sedláková a Lebeda, 2010b) ukázaly, že druh *G. cichoracearum* byl i v tomto období převažujícím druhem padlí tykvovitých, kdy jeho samostatný výskyt byl zjištěn na 72 % lokalit a ve směsi s druhem *P. xanthii* byl zastoupen na 24 % lokalitách. Samostatný výskyt druhu *P. xanthii* byl v tomto období pozorován velmi ojediněle (pouze na 4 % lokalit). Během sledovaného sedmiletého období byly rovněž zaznamenány změny ve frekvenci zastoupení jednotlivých druhů padlí tykvovitých na území České republiky, přičemž v průběhu let došlo k nárůstu frekvence výskytu směsných infekcí obou patogenů a potvrdilo tak tendenci šíření druhu *P. xanthii* ve střední Evropě, která je dokládána i z dalších evropských zemí (Bardin et al., 1997, 1999; Bertrand et al., 1992; Křístková et al., 2009; Vakalounakis a Klironomou, 1995), což by mohlo být podmíněno i změnami klimatických podmínek, jak naznačila i předběžná studie Lebedy et al. (2009) (viz kapitola 3.9.1.2).

**Graf 2.** Druhové spektrum padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) v České republice v letech 2001 – 2007 (Sedláková a Lebeda, 2009).



Gc – *Golovinomyces cichoracearum*, Px – *Podosphaera xanthii*, Gc+Px – směsná infekce

### 3.9 Vliv vnějšího prostředí na výskyt a vývoj choroby padlí tykvovitých

Vnější prostředí představuje soubor všech biotických a abiotických faktorů, které mohou působit na výskyt a vývoj padlí tykvovitých tím, že ovlivňují:

- růst a obranné mechanismy hostitele;
- přežívání, reprodukci, šíření a prepenetrační aktivitu patogenu;
- vývoj infekčního procesu, průběh onemocnění a škodlivost napadení (Kůdela et al., 1989).

Četnost a závažnost infekcí je ovlivněna náchylností hostitele a faktory životního prostředí (Braun, 1995). Ve většině případů se výkonnost obranných mechanismů rostliny

sníží i v závislosti s jejím stárnutím (Blumer, 1967). Již Nagy (1977) při studiu životních cyklů *G. cichoracearum* a *P. xanthii* zjistil, že náchylnost k padlí tykvovitých je u tykvovitých rostlin pěstovaných v krytých prostorech (skleníky, foliové kryty) vyšší než v polních podmínkách (Braun, 1995). Rovněž tykvovité rostliny pěstované v parcích a zahradách jsou často napadány padlím tykvovitých, avšak v přírodních podmínkách se u nich tato choroba nevyskytuje.

### 3.9.1 Vliv abiotických faktorů

Vývoj choroby padlí tykvovitých je ovlivněn nejen genetickými faktory, ale také charakterem klimatu a počasím, jejichž účinky se vzájemně propojují (Jarvis et al., 2002). Z tohoto důvodu se u padlí tykvovitých začalo se sledováním vlivů vnějších podmínek na fáze infekčního cyklu. Již Bashi a Aust (1980) zkoumali vliv teploty a vlhkosti na sporulaci a infekčnost konidií druhu *P. xanthii* na tykvovitých zeleninách, přičemž zjistili, že k větší sporulaci dochází při vyšší teplotě a nižší relativní vlhkosti, kdy při těchto podmínkách je zároveň nižší infekčnost spor. Klemm (1985) a Reifschneider (1985) pozorovali zvýšený výskyt padlí tykvovitých na porostech tykvovitých zelenin při nižších srážkách a intenzitě světla. A při studiu fyziologie druhů *G. cichoracearum* a *P. xanthii* na okurce seté (*Cucumis sativus*) se rovněž zjistilo, že druh *G. cichoracearum* má větší adaptabilitu na výkyvy teploty a vlhkosti prostředí než *P. xanthii* (Zlochová, 1990).

V následujících podkapitolách je uveden vliv těch nejdůležitějších abiotických faktorů (světla, teploty a vlhkosti) na výskyt a vývoj padlí tykvovitých.

#### 3.9.1.1 Vliv světla

Každá rostlina má určité optimální požadavky na světlo, hlavně na jeho intenzitu a dobu osvětlení. Světlo působí nejen na hostitele, ale i na patogeny. Podle Brauna (1987) je světlo důležitým faktorem pro vytváření mycelia, konidioforů a konidií patogenu. Například u druhu *Erysiphe graminis* klíčivost a infekční schopnost konidií roste se zvyšující se světelnou intenzitou a také s rostoucí teplotou (Kůdela et al., 1989).

Optimální množství světla se u jednotlivých zástupců padlí liší. Obvykle je výskyt padlí častější ve stinném prostředí než na plném světle (Yarwood, 1957). Obecně platí, že vysoká intenzita světla má negativní vliv na vývoj padlí. Například podle Schnathorsta (1965) vysoká světelná intenzita inhibuje tvorbu apresorií. Rovněž Aust a Hoyningen-Huene (1986) zjistili, že u *P. xanthii* vysoká intenzita světla způsobuje redukci sporulace. Dalším důležitým faktorem pro sporulaci je délka dne a noci. Naopak redukovaná intenzita světla obvykle

snižuje náchylnost rostlin k obligátním parazitům, ale zvyšuje jejich náchylnost k fakultativním parazitům (Kúdela et al., 1989).

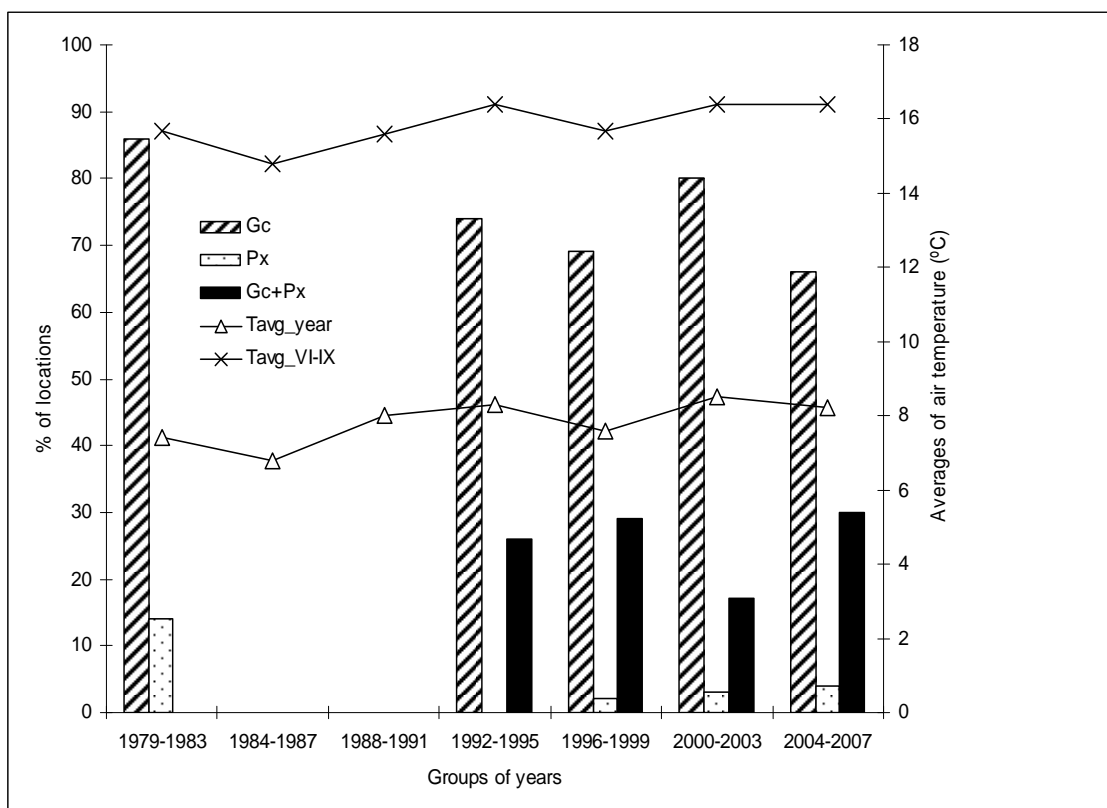
### 3.9.1.2 Vliv teploty

Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících patogenní organismy i rostliny je teplota. Hodnoty teplot pod minimem i nad maximem teplotního optima rostliny vyvolávají poškození rostliny a ovlivňují jejich dispozici k infekci. Teplota rovněž ovlivňuje růst a aktivitu patogenů (Kúdela et al., 1989).

Vývoj padlí ovlivňuje jak teplota konstantní, tak rovněž i její kolísání. Oba patogeny (*G. cichoracearum* a *P. xanthii*) vyžadují specifický rozsah teplot, který se může lišit v různých etapách životního cyklu. Optimální teplota pro šíření padlí tykvovitých se pohybuje v rozmezí 22 – 31 °C se současně redukovanou intenzitou světla (Křístková a Lebeda, 1997). Konidie zástupců padlí tykvovitých klíčí v širokém teplotním rozmezí. Pro druh *G. cichoracearum* je teplotní optimum pro klíčení konidií v rozmezí 15 – 25 °C a u *P. xanthii* pak 25 – 30 °C (Křístková et al. 2009; Zlochová, 1990).

Lebeda et al. (2009) se ve své publikované práci zabýval otázkou, zda dlouhodobé změny v druhovém spektru padlí tykvovitých v České republice (v letech 1979 – 1983, 1992 – 2007) mohou být způsobeny teplotními změnami (změnami průměrných ročních teplot a teplot během vegetačního období) a výsledky této předběžné studie potvrdily možný vliv teplotních změn na změny v druhovém spektru. Ve studovaném období došlo ke zvýšení průměrné roční teploty i teploty během vegetačního období. Toto zvýšení by mohlo mít pozitivní vliv na šíření druhu *P. xanthii* v České republice a mohlo by tak být možným vysvětlením nárůstu počtu zastoupení směsných infekcí v české populaci padlí tykvovitých (Graf 3).

**Graf 3.** Výskyt druhů padlí tykvovitých v Československu (1979 – 1980) a v České republice (1995 – 2007) ve vztahu k průměrným teplotám (°C) v období 4 – 5 let.



*Gc* – *Golovinomyces cichoracearum*; *Px* – *Podosphaera xanthii*; *Gc+Px* – smíšená infekce  
 Tavg\_year – průměrné roční teploty vzduchu (°C)  
 Tavg\_VI-IX – průměrné teploty vzduchu (°C) ve vegetačním období (červen-září)

### 3.9.1.3 Vliv vlhkosti

Dalším faktorem, který ovlivňuje vznik a vývoj choroby, je vlhkost. Vlhkost má rovněž vliv na četnost a závažnost infekce a ovlivňuje všechny fáze infekčního cyklu.

Oba druhy padlí tykvovitých potřebují pro klíčení konidií vysokou relativní vlhkost. U druhu *G. cichoracearum* je optimum v rozmezí 90 – 95 % a u druhu *P. xanthii* je vyšší, tj. 98 – 100 % (Zlochová, 1990). Při nižších hodnotách relativní vlhkosti je rychlost klíčení konidií nižší. Přímý kontakt konidií s vodou však může vývoj patogenů zpomalit (Jarvis et al., 2002; Křístková a Lebeda, 1997; Lebeda a Sedláková, 2005).

Nízká relativní vzdušná i půdní vlhkost přispívá k rychlému šíření druhů *G. cichoracearum* i *P. xanthii* prostřednictvím nepohlavních spor (Křístková a Lebeda, 1997).

### 3.9.1.4 Výživa

Výživa výrazným způsobem ovlivňuje náchylnost rostlin, může ji zvýšit, ale i snížit. Obecně platí, že rostliny s dobrou výživou mají lepší schopnost se uchránit před novými

infekcemi a identifikovat již existující infekce než rostliny zásobené nedostatečným či nadbytečným množstvím živin (Kůdela et al., 1989).

Největší vliv na zdravotní stav rostlin má dusík, hlavně jeho formy ( $\text{NH}_4^+$  a  $\text{NO}_3^-$  ionty). Experimentálně bylo prokázáno, že vysoké dávky dusíku zvyšují náchylnost rostliny k chorobám, což je vyvoláno zejména tvorbou tenkostěnných řídkých pletiv s velkými intracelulárními prostory a poklesem účinnosti obranných reakcí hostitele (Kůdela et al., 1989). Používání nadměrného množství dusíkatých hnojiv způsobuje vážnější infekce. Podobné účinky jako u dusíku byly zaznamenány také u vápníku.

Hnojení draslíkem má na rostliny opačný vliv než dusík. Podstatou jeho příznivého účinku je to, že zvyšuje pevnost pletiv a vznikají silnější buněčné stěny. V důsledku dobrého zásobení draslíkem je stíženo proniknutí patogenu do pletiv hostitele. Zvýšení rezistence rostliny lze dosáhnout nejen draselnými hnojivy, ale i aplikací sloučenin křemíku (Blumer, 1967; Kůdela et al., 1989).

#### **3.9.1.5 Vliv větru**

Velký význam pro četnost padlí tykvovitých mají i povětrnostní podmínky. Vítr působí jako důležitý faktor zajišťující šíření spor a konidií houbových patogenů. Vítr také urychluje osychání povrchu rostliny a zkracuje tak dobu příznivou pro penetraci patogenů. V závislosti na jeho intenzitě může vítr působit i negativně. Jeho škodlivý účinek spočívá v mechanickém působení na rostlinná pletiva (Kůdela et al., 1989).

### **3.9.2 Vliv biotických faktorů**

Průběh infekčního cyklu padlí tykvovitých mohou ovlivňovat biotické jevy, které buď stimulují nebo inhibují růst a rozmnožování patogenu. Při inhibičním působení dochází ke zpomalení nebo až k zastavení určitého děje. Oba patogeny, *G. cichoracearum* a *P. xanthii*, mohou být inhibováni působením látek produkovaných rostlinami anebo působením metabolických produktů jiných organismů (Kůdela et al., 1989).

#### **3.9.2.1 Hyperparazit padlí tykvovitých**

Jedním z nejvýznamnějších biotických faktorů, který ovlivňuje závažnost choroby padlí tykvovitých, je hyperparazitická houba *Ampelomyces quisqualis* Ces, kterému je třeba přikládat zvláštní význam.

*Ampelomyces quisqualis* se přirozeně vyskytuje na anamorfním, ale také na teleomorfním stadiu mnohých zástupců řádu Erysiphales (Falk et al., 1995a,b; Kiss, 1998;

Pérez-García et al., 2009; Sedláková a Lebeda, 2009). Jeho přítomnost byla prokázána u více než 64 druhů v rámci rodů *Brasiliomyces*, *Erysiphe*, *Sphaerotheca*, *Leveillula*, *Uncinula*, *Microsphaera*, *Podospaera*, *Phyllactinia* a u anamorfních rodů *Oidium* a *Oidiopsis* (Falk et al., 1995a,b). Z výsledků nedávných molekulárních studií se potvrdilo, že v přírodě existuje více než jeden druh *Ampelomyces* (Kiss a Nakasone, 1998). Taxonomie *A. quisqualis* je však dosud sporná (Sutton, 1980; Kranz, 1981).

*A. quisqualis* infikuje hyfy a reprodukční orgány (chasmothecia a konidiofory s konidiemi) obou druhů padlí tykvovitých, uvnitř kterých vytváří pyknidy (nepohlavní plodnice lahvicovitého tvaru s otvorem). Jeho výskyt má negativní vliv na sporulaci a tvorbu kleistothecií, což může vést až ke zničení celé kolonie padlí (Jarvis et al., 2002; Sedláková a Lebeda, 2009).

V důsledku širokého hostitelského okruhu padlí tykvovitých a jeho tolerance k řadě fungicidů používaných na ochranu vůči padlí tykvovitých (Bélanger a Labbé, 2002) je *A. quisqualis* vhodným kandidátem biokontroly a je tedy i komerčně využíván jako biologický prostředek v boji proti padlí tykvovitých (Dick et al., 1998; Falk et al., 1995a,b; Kiss, 2003; Romero et al., 2003). Nicméně výsledky jeho aplikace nepřinesly očekávané výsledky a byly často rozporuplné (Dick et al., 1998; McGrath a Shishkoff, 1999), což je dáno především specifickými ekologickými nároky *A. quisqualis*, zejména na vysokou vlhkost vzduchu (Kiss, 1998, 2003; Bélanger a Labbé, 2002; Sedláková a Lebeda, 2010a).

### **3.9.2.2 Ostatní druhy hub vyskytující se společně s oběma druhy padlí tykvovitých**

V myceliálních koloniích padlí tykvovitých se mohou objevit i jiné druhy hub, například zástupci rodů *Alternaria*, *Botrytis* a *Cladosporium* aj., jejichž přítomnost rovněž ovlivňuje vývoj choroby padlí tykvovitých (Braun, 1995).

Spory vláknitých hub *Alternaria*, *Cladosporium* se mohou usazovat na listech tykvovitých rostlin napadených padlím tykvovitých po celé vegetační období. Rod *Cladosporium* se objevuje již před koncem vegetace, tedy ještě předtím, než začnou listy rostliny stárnout. Naopak rod *Alternaria* jen zřídka klíčí a vytváří kolonie dříve než ke konci vegetace. Mnohem častěji se vyskytuje na přestárlých listech. (Kůdela et al., 1989).

Na hostitelských rostlinách se současně s padlím tykvovitých mohou objevit i jiné obligátní parazitické houby, jako jsou např. rzi, plísně, někteří zástupci řádu Taphrinales (Braun, 1995).

### 3.10 Biologická specializace a hostitelský okruh padlí tykvovitých

#### 3.10.1 Biologická specializace

Zástupci řádu Erysiphales jsou obligátní, vysoce specifictí parazité cévnatých rostlin. Obvykle jsou vázáni na jednu hostitelskou čeleď, často na určitý rod, případně druh (Braun, 1995; Váňa, 1996). Druhy *Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii* a *Leveillula taurica* patří do polyfágní skupiny (Braun, 1995), která je typická tím, že druhy mohou způsobovat infekce na náhodných hostitelích.

U hlavního hostitele dochází k silnému, pravidelnému napadení padlím. Vlivem proměnlivých vnějších podmínek dochází k vytvoření pohlavního stadia, kdy k tvorbě fruktifikačních orgánů (tedy plodnic) dochází během 4 – 6 dnů. Náhodná hostitelská rostlina bývá infikována pouze příležitostně a se slabými příznaky onemocnění. Na rozdíl od hlavního hostitele se u ní pohlavní stadium nevytváří a k fruktifikaci dochází později (Braun, 1995).

#### 3.10.2 Hostitelský okruh padlí tykvovitých

Hostitelský okruh padlí tykvovitých na území České republiky je velmi široký (Jahn et al., 2002). Oba patogeny (*G. cichoracearum* a *P. xanthii*) v přírodních podmínkách napadají všechny hlavní pěstované druhy tykvovitých zelenin, jedná se o tyto druhy: okurku setou (*Cucumis sativus* L.), meloun cukrový (*Cucumis melo* L.), tykev obecnou (*Cucurbita pepo* L.), tykev velkoplodou (*Cucurbita maxima* Duchesne) a meloun vodní (*Citrullus lanatus* /Tunb./ Matsumura et Nakai) (Lebeda a Sedláková, 2005).

Tato choroba nebyla dosud pozorována na planě rostoucích tykvovitých, jako jsou např. posed bílý (*Bryonia alba*), posed dvoudomý (*Bryonia dioica*) a štetinec laločnatý (*Echinocystis lobata*) (Kubát et al., 2002). Z tohoto důvodu nemají planě rostoucí tykvovité rostliny na území České republiky větší epidemiologický význam (Lebeda a Sedláková, 2004a,b, 2005).

Z výzkumů posledních let bylo zjištěno, že *G. cichoracearum* a *P. xanthii* nejsou specializované pouze na čeleď Cucurbitaceae, ale že mohou infikovat i rostliny jiných čeledí. Přitom některé z těchto rostlin napadá pouze jeden z uvedených patogenů (Zlochová, 1990). Druh *P. xanthii* napadá např. druhy *Calendula officinalis* (Asteraceae) a *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae), naopak druh *G. cichoracearum* napadá např. z čeledi Asteraceae druhy *Aster dumosus*, *Rhynchospora laciniata* aj. (Zlochová, 1990).

### 3.11 Patogenní variabilita padlí tykvovitých

Biotrofní parazitické houby řádu Erysiphales vykazují značnou variabilitu z hlediska jejich patogenity, resp. virulence. (Lebeda a Sedláková, 2004b). V posledních padesáti letech se intenzivní výzkum na genetické úrovni soustředil zejména na padlí travní, *Blumeria graminis* (syn. *Erysiphe graminis*) (Brown, 2002). Intenzivní výzkum této problematiky probíhá u padlí tykvovitých v České republice teprve až v posledních přibližně patnácti letech. Podstatnější pokrok ve výzkumu patogenní variability padlí tykvovitých byl učiněn zejména ve Francii, Řecku, Španělsku, Izraeli, Japonsku a USA (Bertrand, 1991; Lebeda a Sedláková, 2005; McCreight, 2006; Vakalounakis and Klironomou, 1995).

Patogenita obou druhů padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) se popisuje na úrovni patotypů a ras (Bardin et al., 1997, 1999; Sedláková, 2005). Patotypy představují patogenní variabilitu padlí tykvovitých na úrovni jejich hostitelského okruhu, naopak pomocí ras je vyjádřen stupeň virulence na souboru vybraných genotypů jednoho hostitelského druhu (v současné době pouze *Cucumis melo*) s různými geny rezistence (Lebeda a Sedláková, 2004, 2005).

Oba druhy (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) se vyznačují širokou patogenní variabilitou, kdy bylo ve světě popsáno několik různých patotypů obou patogenů a velké množství *P. xanthii* ras a pouze dvě *G. cichoracearum* rasy (Cohen et al., 2004; Jahn et al., 2002; McCreight, 2006). Na základě výsledků výzkumu patogenní variability padlí tykvovitých v České republice v letech 2001 – 2007 (Lebeda et al., 2011) lze říci, že patogenní struktura českých populací padlí tykvovitých je výrazně odlišná od populací padlí tykvovitých v jiných částech Evropy (od Francie a Španělska, srovnatelné údaje z jiných evropských zemí bohužel nejsou k dispozici), a odlišné jsou i populace v jiných neevropských zemích. V České republice byl detekován u obou patogenů velký počet nově objevených patotypů a ras, ve světě dosud nepopsaných (Lebeda a Sedláková, 2004a,b, 2005; Lebeda et al., 2011) (Tabulka 5).



**Tabulka 5.** Přehled patotypů a ras *G. cichoracearum* a *P. xanthii* zjištěných celosvětově<sup>a</sup> (Lebeda et al., 2011).

Skupina patogenity	Počet zjištěných patotypů a ras		Odkazy
	Gc	Px	
<b>Patotypy</b>			
Francie	4	3	Bertrand (1991); Bertrand et al. (1992)
Španělsko	–	4	del Pino et al. (2002)
Česká republika	13 (12/1) <sup>b</sup> 8 (7/1) <sup>b</sup>	8 (7/1) <sup>b</sup>	Lebeda a Sedláková (2004); Lebeda et al. (2004, 2007, nepublikované)
<b>Rasy</b>			
Celosvětově	2	25 <sup>c</sup>	Bardin et al. (1999); Bertrand (2002); Hosoya et al. (2000); Pitrat et al. (1998); shrnul McCreight (2006)
Česká republika (2000 – 2007)	86(86/0) <sup>b</sup>	48 (44/4) <sup>b</sup>	Lebeda a Sedláková (2004, 2006, 2010); Lebeda et al. (2004, 2007, nepublikované)

<sup>a</sup> Lebeda et al. 2007; Lebeda et al. nepublikovaná data; McCreight 2006, upravené

<sup>b</sup> Počet patotypů nebo ras detekovaných pouze v České republice/počet patotypů nebo ras rovněž zjištěných i jinde ve světě

<sup>c</sup> Počet zjištěných Px ras zahrnuje: osm variant rasy 1, šest variant rasy 2, tři varianty rasy 3 a osm jiných ras Px

## 4 MATERIÁL A METODY

### 4.1 Sběr materiálu a jeho hodnocení

V průběhu vegetačních období z let 2008 – 2009 byla sledována přítomnost padlí tykvovitých na území České republiky a současně byly provedeny sběry vzorků listů z polních kultur čeledi Cucurbitaceae (ze skleníku pouze 1 vzorek z *C. sativus* z roku 2008) pro analýzu druhového spektra padlí tykvovitých. Celkem bylo získáno 229 vzorků (všechny z polních porostů, žádný ze skleníku), z nichž většina pocházela z *Cucurbita pepo* a *Cucurbita maxima*, pouze několik vzorků bylo získáno z těchto hostitelských rostlin: *Cucumis sativus* (4), *C. melo* (1 vzorek v roce 2009), *C. moschata* (5 vzorků z obou let) a *C. ficifolia* (1 vzorek z roku 2008) (Tabulka 6a a 7a). Rovněž byly analyzovány 4 vzorky ze zahraničí (2 vzorky *C. melo* ze skleníku z roku 2008 ze Španělska /Valencia/, Tabulka 6b a 2 vzorky *C. pepo* z polních porostů ze Slovenska /Súlov/, Tabulka 7b). Každý vzorek byl reprezentován jedním až třemi listy různého stáří získanými z jedné rostliny napadené padlím v dané lokalitě. V případě různých druhů hostitelských rostlin pěstovaných na jedné lokalitě byly vzorky odebrány samostatně a analyzovány odděleně. Některé vzorky byly odebrány ze stejné oblasti několikrát během vegetačního období jednoho roku a několik vybraných lokalit bylo navštíveno i v následujícím roce 2009.

Během terénního průzkumu byla hodnocena přítomnost napadení na jednotlivých druzích tykvovitých rostlin a její intenzita. Stupeň napadení jednotlivých porostů hostitelských rostlin, z nichž byly odebírány vzorky, byl hodnocen vizuálně stupnicí 0-4 podle Lebedy a Křístkové (1994), kdy bylo hodnoceno, na kolik byl daný porost napaden patogenem.

0 = porost hostitelské rostliny bez příznaků napadení

1 = méně než 25 % porostu hostitelské rostliny s příznaky infekce (výskyt ojedinělých pustulí na listech porostu)

2 = 25 – 50 % porostu hostitelské rostliny s příznaky infekce

3 = 50 – 75 % porostu hostitelské rostliny s příznaky infekce

4 = více než 75 % porostu hostitelské rostliny s příznaky infekce

Všechny získané vzorky listů hostitelských rostlin byly usušeny při laboratorní teplotě (20 – 25 °C) a herbářovány na Katedře botaniky PřF Univerzity Palackého v Olomouci. Jednotlivé vzorky (herbářové položky) byly zpracovávány postupně většinou během zimního období.

**Tabulka 6a.** Seznam lokalit ČR z roku 2008, na nichž byl prováděn průzkum škodlivosti, hostitelského spektra a rozšíření padlí tykkovitých.

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
1/08 1	JM	BV	Lednice	pole	CP	1				10.7.2008
1/08 2	JM	BV	Lednice	pole	CP	1				10.7.2008
2/08	JM	BV	Lednice	pole	CM	1				10.7.2008
3/08	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	1			ZYMV	10.7.2008
4/08	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	2			ZYMV	10.7.2008
*	JM	BV	Lednice	pole	CS	0				
6/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP olejná	1				25.7.2008
7/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	3				25.7.2008
8/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP	2				25.7.2008
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CS	0				25.7.2008
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CL	0				25.7.2008
9/08	OL	OL	Lutín	zahradka	CP ZU	2			<i>Pseudomonas syringae v. lachr. na CP (SN=2)</i>	12.8.2008
10/08	OL	OL	Lutín	zahradka	CP špaget.	1				12.8.2008
11/08	OL	OL	Lutín	zahradka	CM	1				12.8.2008
*	OL	OL	Lutín	zahradka	Cmelo	0				12.8.2008
12/08	OL	PV	Oišany	pole	CM	1				12.8.2008
*	OL	PV	Oišany	pole	CP ZU	0			ZYMV	12.8.2008
*	OL	PV	Čelechovice na Hané/Studenec	pole	CM	0			chemicky ošetřeno	12.8.2008
13/08 1	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CM	1				12.8.2008
13/08 2	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CM	1				12.8.2008
14/08	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CP	1				12.8.2008
*	OL	PV	Mostkovice	zahrad. kolonie	CP ZU	2				12.8.2008
*	OL	PV	Otinoves	zahradka	CM	0				12.8.2008
15/08	OL	PV	Rozstání	zahradka	CM	1				12.8.2008
16/08	OL	PV	Rozstání	zahradka	CP ZU	1				12.8.2008
*	OL	PV	Žárovice	zahradka	CP	0				12.8.2008
*	OL	PV	Žárovice	zahradka	CM	0				12.8.2008
17/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP ZU	3				12.8.2008
18/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP PA	3				12.8.2008
19/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CS	1				12.8.2008

**Tabulka 6a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
19/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CS	1				12.8.2008
*	JM	BK	Kotvrdovice	zahrada	CP ZU	3				12.8.2008
20/08	JM	BK	Jedovnice	zahrada	CP ZU	1				12.8.2008
21/08	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CM	1				12.8.2008
22/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CS	1				12.8.2008
23/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CM	1				12.8.2008
24/08	JM	BO	Želešice	pole	CM	1				12.8.2008
25/08	JM	BO	Želešice	pole	CP ZU	3				12.8.2008
26/08	JM	BO	Hajany		CP ZU	3				12.8.2008
27/08	JM	BO	Hajany		CP PA	1				12.8.2008
*	JM	BO	Hajany		CL	0				12.8.2008
28/08	JM	BO	Ořechov	zahrada	CP ZU	2				12.8.2008
29/08	JM	BO	Ořechov	pole	CM	1				12.8.2008
30/08	JM	BO	Silůvky	zahrada	CM	1				12.8.2008
31/08	JM	BO	Moravské Bránice	zahrada	CP ZU	3				12.8.2008
32/08	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	CM	1				12.8.2008
33/08	JM	BO	Oslavany	zahrada	CM	1				12.8.2008
34/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP	2				12.8.2008
35/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	CM	1				12.8.2008
36/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	CP ZU	4				12.8.2008
37/08	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	CP ZU	4				12.8.2008
38/08	JM	ZN	Dobelice	pole	CP	2				12.8.2008
39/08	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	CP ZU	3				12.8.2008
40/08	JM	ZN	Vítonice	pole	CP ZU	3				12.8.2008
41/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CM	1			ZYMV	12.8.2008
42/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CS	1				12.8.2008
43/08	JM	ZN	Práče	pole	CP ZU	4				12.8.2008
44/08	JM	ZN	Práče	pole	CM	3				12.8.2008
45/08	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	3				12.8.2008
46/08	OL	OL	Třebčín	zahrada	CP ZU	2				17.8.2008

**Tabulka 6a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
47/08	OL	OL	Třebčín	zahrada	CP	2				17.8.2008
48/08	Pardub	SY	Bohuňovice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2008
*	Pardub	SY	Bohuňovice	zahrada	CP ZU	0				20.8.2008
49/08	Pardub	UO	České Heřmanice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2008
*	Pardub	UO	České Heřmanice	zahrada	CM	0				20.8.2008
50/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CM	1				20.8.2008
50/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CM	1				20.8.2008
51/08	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP	3				20.8.2008
52/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	4				20.8.2008
52/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	3				20.8.2008
*	Pardub	UO	Vračovice-Orlov	zahrada	CM	0			chemicky ošetř.	20.8.2008
53/08	Pardub	UO	Bošín	zahrada	CM	1				20.8.2008
54/08	Králov	RK	Voděřady	zahrada, skleník	CS	2				20.8.2008
*	Králov	RK	Čermná n. Orlicí	zahrada	CP ZU	0				20.8.2008
55/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2008
56/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP PA	1				20.8.2008
57/08	Králov	RK	Záhornice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2008
58/08	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservisu	CP ZU	1				20.8.2008
*	Králov	RK	Opočno	zahrada	CP ZU	0				20.8.2008
59/08	Králov	NA	Svinišťany	zahrada	CM	1				20.8.2008
*	Králov	NA	Městec	zahrada	CM	0				20.8.2008
60/08	Králov	NA	Jaroměř	zahradnictví, p. Černý	CM	1				20.8.2008
61/08	Králov	JC	Hořice	zahrada	CP ZU	3				20.8.2008
*	Králov	JC	Hořice	zahrada	CP ZU	3				20.8.2008
*	Králov	TU	Velký Vřešťov	zahrada	CP	0				20.8.2008
62/08	Králov	JC	Holovousy	zahrada	CP ZU	2				20.8.2008
63/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CP ZU	3				20.8.2008
64/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CM	1				20.8.2008
65/08	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	CP ZU	4				20.8.2008
66/08	Králov	JC	Sobotka	zahrada	CP ZU	2				20.8.2008
67/08	Středoč	MB	Řitonice	pole	CP ZU	1				20.8.2008
68/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP	2				20.8.2008

**Tabulka 6a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
69/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP	4				20.8.2008
70/08	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2008
71/08	Středoč	NY	Mcely	zahrada	CP ZU	2				20.8.2008
72/08	Středoč	NY	Loučeň	zahrada	CP ZU	4				20.8.2008
73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP ZU	4				20.8.2008
74/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP	3				20.8.2008
75/08	OL	OL	Litovel-Březové	zahrada	CP	1				30.8.2008
76/08	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	CM	2				7.9.2008
*	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	CP	3				7.9.2008
77/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CM Hokkaido	1				7.9.2008
78/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP	3				7.9.2008
79/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CM	1				7.9.2008
80/08	OL	OL	Lutín (jiná populace)	zahrada	CM	3				7.9.2008
81/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CM zelená	1				13.9.2008
82/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	CP ZU	1				12.9.2008
83/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	CM	1				12.9.2008
84/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CM	3				12.9.2008
85/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CP	4				12.9.2008
86/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu, aut. zast.	zahrada	CM	3				12.9.2008
87/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	CP	3				12.9.2008
88/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	CM	2				12.9.2008
89/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec, u železnic. stanice	zahrada	CM	1				12.9.2008
*	Mor-slez	NJ	Veřovice	zahrada	CM	3				12.9.2008
90/08 4	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. moschata</i>	1			chemicky ošetř.	11.8.2008
90/08 5	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. moschata</i>	1			chemicky ošetř.	14.8.2008
90/08 6	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. moschata</i>	spod.str. SN 3, svrch. SN 1			chemicky ošetř.	27.8.2008

**Tabulka 6a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
91/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. ficifolia</i>	jen spodní str. SN 1			chemicky ošetř.	3.9.2008
92/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahradka	<i>C. moschata</i>	jen spodní str. SN 1				28.9.2008
93/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahradka	CP	2				18.8.2008
94/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahradka	CP PA	3				18.8.2008
*	Králov	NA	Nové Město nad Metují	zahradka	CS	0				21.7.2008
*	OL	PV	Smržice	zahradka	CS	0				12.8.2008
*	OL	PV	Drahany	zahradka	CS	0				12.8.2008
*	Pardub	SY	Sedliště	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Králov	RK	Častolovice	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Králov	RK	Voděradý	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Králov	NA	Bohuslavice	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Králov	NA	Velichovky-Hustířany	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Středoč	MB	Dolní Bousov	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Středoč	MB	Ujkovice	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Středoč	NY	Loučeň-Viničná	zahradka	CS	0				20.8.2008
*	Středoč	NY	Všechlapy	zahradka	CS	0				20.8.2008

**Tabulka 6b.** Seznam vzorků padlí tykvovitých analyzovaných v roce 2008, které pocházejí ze zahraničí.

Číslo vzorku	Země původu	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Poznámky	Datum sběru
C 12 2/1	Španělsko	Valencia	Universita Polytechnica Valencia (UPV), skleník	<i>C. melo</i>					10.9.2008
C 12 2/2	Španělsko	Valencia	Universita Polytechnica Valencia (UPV), skleník	<i>C. melo</i>					10.9.2008

\* na těchto lokalitách byl zaznamenán pouze výskyt padlí tykvovitých a stupe tykvovitých zelenin daného porostu tykvovitých zelenin, nebyly získány žádné vzorky pro druhovou analýzu

\*\* tyto charakteristiky byly zjištěny analýzou sbíraných vzorků listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce a jsou zpracovány ve výsledkové části

CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová

**Tabulka 7a.** Seznam lokalit ČR z roku 2009, na nichž byl prováděn průzkum škodlivosti, hostitelského spektra a rozšíření padlí tykkovitých.

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
1/09	JM	BV	Lednice	pole	CP	3				15.7.2009
2/09 1	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	3				15.7.2009
2/09 2	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	3				15.7.2009
3/09	JM	BV	Lednice	pole	CM	1				15.7.2009
4/09	JM	BV	Lednice	pole	CP	1				15.7.2009
*	JM	BV	Lednice	pole	CS	0				15.7.2009
*	JM	BV	Lednice	pole	CS	0				15.7.2009
5/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního záměčku (4km na jih od Lednice)	CP ZU	1				16.7.2009
6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního záměčku (4km na jih od Lednice)	CP	1				16.7.2009
*	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního záměčku (4km na jih od Lednice)	CS	0				16.7.2009
7/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	1-2				23.7.2009
7/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	2				24.7.2009
8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CM	1				23.7.2009
8/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CM	2				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	4				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	4				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CS	0				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CS	0				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. melo</i>	0				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. melo</i>	0				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. ficifolia</i>	0				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. ficifolia</i>	0				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. moscata.</i>	0				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	<i>C. moschata</i>	0				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CL	0				23.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CL	0				24.7.2009
*	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	CS	0				11.8.2009
9/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	CP ZU	4				11.8.2009



**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
10/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	CM	1	jen H			11.8.2009
11/09	OL	OL	Lutín	zahrada	CP	2				11.8.2009
*	OL	OL	Lutín	zahrada	CM	0				11.8.2009
12/09	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CP	2				11.8.2009
*	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CM	0				11.8.2009
*	OL	PV	Olšany	pole	CM	0-1				11.8.2009
*	OL	PV	Mostkovice	zahrad. kolonie	CM	0-1				11.8.2009
*	OL	PV	Žárovice	zahrada	CM	0				11.8.2009
*	OL	PV	Žárovice	zahrada	CP ZU	0				11.8.2009
13/09	OL	PV	Otinoves	zahrada	CM	1				11.8.2009
14/09	OL	PV	Rozstání	zahrada	CP ZU	2				11.8.2009
*	OL	PV	Rozstání	zahrada	CM	0				11.8.2009
15/09	JM	BK	Kotvrdovice	zahrada	CM	1	jen H			11.8.2009
*	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CM	0				11.8.2009
*	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP ZU	1				11.8.2009
17/09 1	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CP ZU	1				11.8.2009
17/09 2	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CP špag.	2				11.8.2009
*	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CL	0				11.8.2009
18/09	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CM	1				11.8.2009
19/09	JM	BO	Želešice	pole	CM	2				11.8.2009
20/09	JM	BO	Želešice	pole	CP ZU	4				11.8.2009
21/09	JM	BO	Ořechov	pole	CP	2				11.8.2009
22/09	JM	BO	Ořechov (jiná část obce)	pole	CP ZU	2				11.8.2009
23/09	JM	BO	Silůvky	pole	CP ZU	4				11.8.2009
24/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	CM	1-2				11.8.2009
25/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	CP ZU	3				11.8.2009
27/09	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	CP ZU	2				11.8.2009
28/09	JM	ZN	Moravský Krumlov- Polánka	zahrada	CP PA	1-2				11.8.2009
29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov- Polánka	zahrada	CP ZU	1				11.8.2009

**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP ZU	1				11.8.2009
30/09	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	CP ZU	3				
31/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP špag.	2-3				11.8.2009
32/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP ZU	4				11.8.2009
33/09 1	JM	ZN	Dobelice	pole	CM	1	jen H			11.8.2009
33/09 2	JM	ZN	Dobelice	pole	CM	1-2				11.8.2009
34/09	JM	ZN	Dobelice	pole	CP	2				11.8.2009
35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	CP ZU	4				11.8.2009
36/09	JM	ZN	Vítonice	pole	CP PA	2				11.8.2009
37/09	JM	ZN	Vítonice	pole	CP špag.	3				11.8.2009
38/09	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CP	3				11.8.2009
39/09	JM	ZN	Práče	pole	CP ZU	1				11.8.2009
40/09	JM	ZN	Práče	pole	CP ZU	3				11.8.2009
41/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	3				11.8.2009
42/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP	1	jen H			11.8.2009
43/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CM	1				11.8.2009
44/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	4				11.8.2009
45/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	2				13.8.2009
46/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	3				13.8.2009
47/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP ZU	4				13.8.2009
48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP	3				13.8.2009
*	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	<i>C. moschata</i>	0				13.8.2009
49/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP ZU	3				13.8.2009
50/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP	3				13.8.2009
51/09 1	JM	HO	Čejč	pole	CP špag.	3				13.8.2009
51/09 2	JM	HO	Čejč	pole	CP špag.	3				13.8.2009
52/09	JM	HO	Mutěnice	pole	CM	2				13.8.2009
53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada	CP	3				13.8.2009
54/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP ZU	2				13.8.2009
55/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP	2				13.8.2009
56/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP ZU	3				13.8.2009
57/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP okrasná	1				13.8.2009

**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
58/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CM	2				13.8.2009
59/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP	2	jen H			13.8.2009
60/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP ZU	3				13.8.2009
61/09	JM	HO	Veselí nad Moravou	pole	CP ZU	3				13.8.2009
62/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	CM	2				13.8.2009
63/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	CP	3				13.8.2009
64/09	ZL	ZL	Napajedla	zahradka	CP ZU	3				13.8.2009
65/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP PA	1				13.8.2009
66/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP ZU	2				13.8.2009
67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahradka	CP	2				13.8.2009
68/09	ZL	KM	Kotojedy	zahradka	CM	1				13.8.2009
69/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CM	1				13.8.2009
70/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP ZU	4				13.8.2009
71/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP PA	1				13.8.2009
*	OL	PR	Kojetín	zahradky u žel. trati	CM	0				13.8.2009
72/09	OL	PR	Kojetín	zahradky u žel. trati	CP ZU	3				13.8.2009
73/09	OL	PR	Polkovice	pole	CP	3				13.8.2009
74/09	OL	PR	Polkovice	pole	CM	1				13.8.2009
75/09	OL	PR	Oplocany	zahradka	CP ZU	4				13.8.2009
76/09	OL	PR	Tovačov-Annín	zahradky	CP	2				13.8.2009
*	OL	PR	Tovačov-Annín	zahradky	CL	0				13.8.2009
77/09	OL	OL	Věrovany	pole	CM	1				13.8.2009
78/09	OL	OL	Dub nad Moravou	zahradka	CS	1				13.8.2009
*	OL	OL	Dub nad Moravou	zahradka	CM	0				13.8.2009
*	OL	OL	Charváty-Drahlov	zahradka	CP	4				13.8.2009
79/09	Pardub	SY	Sedliště	zahradka	CP ZU	1				19.8.2009
*	Pardub	SY	Bohuňovice	zahradka	CP	0				19.8.2009
*	Pardub	SY	Bohuňovice	zahradka	CP ZU	0				19.8.2009
*	Pardub	SY	Bohuňovice	zahradka	CM	0				19.8.2009
80/09	Pardub	UO	České Heřmanice-Netřeby	zahradka	CP	1				19.8.2009

**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
*	Pardub	UO	České Heřmanice-Netřeby	zahrada	CL	0				19.8.2009
*	Pardub	UO	Kosořín	zahrada	CP ZU	0				19.8.2009
*	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CM	0				19.8.2009
81/09 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	2				19.8.2009
81/09 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	1				19.8.2009
82/09 1	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	1				19.8.2009
82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	2				19.8.2009
83/09	Králov	RK	Žďár nad Orlicí	zahrada	CP	2				19.8.2009
84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada	CP ZU	2				19.8.2009
85/09	Králov	HK	Třebechovice pod Orebem	zahrada	CP ZU	1				19.8.2009
*	Králov	HK	Ledce	zahrada	CP ZU	0				19.8.2009
86/09	Králov	RK	Očelice	zahrada	CP ZU	2				19.8.2009
87/09	Králov	RK	Opočno	zahrada	CP ZU	1				19.8.2009
88/09	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservisu	CP	1				19.8.2009
89/09	Králov	NA	Bohuslavice	zahrada	CP	1				19.8.2009
*	Králov	NA	Městec	zahrada	CM	0				19.8.2009
*	Králov	NA	Městec	zahrada	CM	0				19.8.2009
90/09	Králov	NA	Rychnovek	zahrada	CP	1				19.8.2009
91/09	Králov	NA	Jaroměř	zahrada	CP ZU	1				19.8.2009
92/09	Králov	TU	Vilantice	zahrada	CP	1	<i>Penicillium</i>	zruš.		19.8.2009
*	Králov	TU	Vilantice	zahrada	CM	0				19.8.2009
93/09	Králov	JC	Hořice	zahrad. kolonie	CP	3				19.8.2009
94/09	Králov.	JC	Holovousy	zahrada	CM	1				19.8.2009
95/09	Králov.	JC	Holovousy	zahrada	CP ZU	3				19.8.2009
96/09	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	CP ZU	4				19.8.2009
*	Králov	JC	Úlibice	pole	CP ZU	0				19.8.2009
97/09	Králov	JC	Sobotka	zahrada	CP ZU	1				19.8.2009
98/09 1	Středoč	MB	Řitonice	pole	CP ZU	3				20.8.2009
99/09	Středoč	MB	Domousnice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2009

**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
100/09 1	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP ZU	4				20.8.2009
100/09 2	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP ZU	4				20.8.2009
101/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CP ZU	4				20.8.2009
102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CM	3	AQ			20.8.2009
*	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CP ZU	1				20.8.2009
103/09	Středoč	NY	Mcely	zahrada	CP ZU	1				20.8.2009
104/09	Středoč	NY	Loučeň-Viničná	zahrada	CP ZU	2				20.8.2009
*	Středoč	MB	Vlkava	zahrada	CM	1				20.8.2009
105/09	Středoč	NY	Zavadiilka	zahrada	CP PA	4				20.8.2009
106/09	Středoč	NY	Zavadiilka	zahrada	CP ZU	1				20.8.2009
107/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CP	1				20.8.2009
108/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CM	1				20.8.2009
109/09	Středoč	NY	Sadská	zahrada	CP ZU	1				20.8.2009
110/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CM	1-2				6.9.2009
111/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP špag.	2-3				6.9.2009
112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP ZU	3				6.9.2009
113/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP špag.	2				6.9.2009
*	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	<i>C. moschata</i>	0				6.9.2009
114/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. moschata</i>	1				9.9.2009
115/09	OL	PV	Smržice	zahrada	CP ZU	1				31.8.2009
116/09	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	<i>C. moschata</i>	1*	*na svrch. i spod. str.			18.9.2009
117/09	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	CM	2				20.9.2009
118/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. melo</i> (720)	1				21.9.2009
119/09	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu	aut. zast., zahrada	CM	2				25.9.2009
*	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu	aut. zast., zahrada	CP ZU	4				25.9.2009
120/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., aut. zast. restaurace U Balitů	CM	4				28.9.2009
121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., 10 m od aut. zast. restaurace U Balitů	CM	3				28.9.2009

**Tabulka 7a.** (pokračování)

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen **	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
*	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., 10 m od aut.zast. restaurace U Balitů	CP	4				28.9.2009
*	Mor-slez	NJ	Mořkov	aut.zast. dolní konec, zahrada	CM	1				25.9.2009
*	Mor-slez	NJ	Mořkov	zahrada u žel. stanice	CM	1				25.9.2009

**Tabulka 7b.** Seznam vzorků padlí tykvovitých analyzovaných v roce 2009, které pocházejí ze zahraničí.

Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Patogen**	Jiné druhy hub**	Stav	Datum sběru
SK 1/09 1			Súlov	zahrada	CP okrasná	2				27.9.2009
SK 1/09 2			Súlov	zahrada (jiná populace)	CP okrasná	2				27.9.2009

\* na těchto lokalitách byl zaznamenán pouze výskyt padlí tykvovitých a stupe tykvovitých zelenin daného porostu tykvovitých zelenin, nebyly získány žádné vzorky pro druhovou analýzu

\*\* tyto charakteristiky byly zjištěny analýzou sbíraných vzorků listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce a jsou zpracovány ve výsledkové části

CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová

## 4.2 Mikroskopická analýza vzorků a druhová determinace padlí tykvovitých

Druhy *G. cichoracearum* a *P. xanthii*, původci padlí tykvovitých, které se vyskytují v našich geografických podmínkách a napadají porosty tykvovitých zelenin, mají totožné symptomy, proto k jejich spolehlivé determinaci je nutné použít světelného mikroskopu, pomocí něhož se dají dobře odlišit (Obrázek 9 – 16). Pro mikroskopickou analýzu byly odebrány vzorky mycelií a konidií z několika míst na povrchu obou stran listů herbarizovaného vzorku, ze kterých byly zhotoveny mikroskopické preparáty (Obrázek 14 v příloze). Identifikace druhů padlí tykvovitých byla založena na analýze morfologických znaků konidioforů a konidií (jejich tvaru, přítomnosti fibrosinových tělísek a charakteru klíčního vlákna) anamorfního stadia ve světelném mikroskopu (při zvětšení 10 x 40) v roztoku 3 % KOH, který umožňuje zviditelnění fibrosinových tělísek v konidiích, jejichž přítomnost je typická pro druh *P. xanthii* (Obrázek 15 – 16) (Braun, 1995; Lebeda, 1983). Všechny vzorky byly dále zkoumány na přítomnost hyperparazita *Ampelomyces quisqualis*, ale i jiných druhů hub, které se vyskytují společně s oběma druhy padlí tykvovitých (Křístková et al., 2009; Sedláková a Lebeda, 2010a).

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 Druhové spektrum padlí tykvovitých a výskyt jiných druhů hub na zástupcích *G. cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v roce 2008

#### 5.1.1 Druhové spektrum padlí tykvovitých v České republice v roce 2008

Celkem bylo v roce 2008 analyzováno 99 vzorků herbarizovaných listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce padlí tykvovitých získaných ze sběrů na území České republiky. Nejčastěji se u těchto vzorků vyskytovala směsná infekce obou patogenů (*G. cichoracearum* + *P. xanthii*), a to u 53 vzorků (54 %) z 36 lokalit. Samostatný výskyt *G. cichoracearum* byl zjištěn u 35 vzorků (35 %) z 15 lokalit, ale *P. xanthii* byla detekována pouze u 11 vzorků (11 %) z 3 lokalit (Tabulka 8).

Nebyla prokázána souvislost mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a druhy hostitelských rostlin, z nichž tyto vzorky pocházely, což dokládají Tabulky 8 a Tabulka 9 (v příloze). U vzorků s výskytem *G. cichoracearum* byla nejčastějším hostitelským druhem *C. pepo* (24 vzorků z 18 lokalit), v menší míře ostatní hostitelé. U vzorků, u kterých byl zjištěn pouze druh *P. xanthii* samostatně, žádný z hostitelů, z nichž byly vzorky získány, neměl výraznou převahu. Vzorky se směsnou infekcí *G. cichoracearum* + *P. xanthii* nejčastěji pocházely z *C. pepo* a *C. maxima*, přičemž mezi oběma hostitelskými druhy nebyl výrazný rozdíl ve frekvenci jejich zastoupení. U vzorků, které pocházely z hostitelů *C. sativus* a *C. moschata*, na kterých se infekce padlí tykvovitých v České republice v posledních letech vyskytuje méně často (v případě *C. sativus*) až vzácně (u druhu *C. moschata*) (Sedláková a Lebeda, 2010b), byly detekovány jak oba druhy samostatně, tak rovněž i ve směsné infekci. U hostitelského druhu *C. ficifolia*, ze kterého byl získán jen jeden vzorek, byl zjištěn pouze samostatný výskyt *P. xanthii*.

V roce 2008 byly také analyzovány dva vzorky listů *C. melo* se symptomy padlí tykvovitých ze Španělska (Valencia, porost melounů cukrových ve skleníku), u obou těchto vzorků byl detekován pouze samostatný výskyt druhu *P. xanthii*.



**Tabulka 8.** Kvantitativní údaje o druhovém spektru padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2008 (seřazeno podle druhu hostitele analyzovaných vzorků).

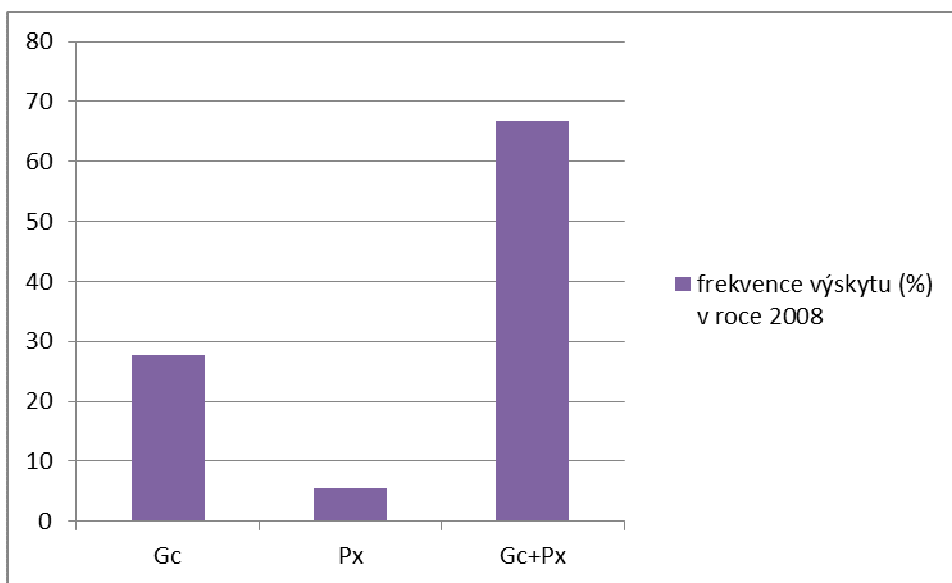
Počet vzorků / počet lokalit			
Hostitelská rostlina	Druh patogenu		
	<i>G. cichoracearum</i>	<i>P. xanthii</i>	<i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i>
<i>C. pepo</i>	24 / 18	4 / 4	30 / 25
<i>C. maxima</i>	9 / 8	3 / 3	20 / 18
<i>C. sativus</i>	1 / 1	1 / 1	2 / 2
<i>C. moschata</i>	1 / 1	2 / 2	1 / 1
<i>C. ficifolia</i>	- / -	1 / 1	- / -
Σ	35 / 15	11 / 3	53 / 36
	99 / 54		

I když nebyl pozorován jednoznačný vztah mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a jejich geografickým původem, určité rozdíly ve frekvenci zastoupení obou druhů patogenů a také jejich směsí byly zaznamenány, zvláště ve vztahu ke krajům, ze kterých vzorky pocházely (Tabulka 10). Za zajímavé lze považovat zjištění, že ve vzorcích, které pocházely z Moravy, byly nejčastěji detekovány směsné infekce, a to v rámci vzorků pocházejících ze stejného kraje (Jihomoravského /70 %/, Moravskoslezského /57 %/ nebo Olomouckého /58 %/). Na rozdíl od vzorků, které pocházely z Čech, kde procentuální výskyt směsných infekcí ve vzorcích nepřesáhl 40 %-ní hranici. Naopak u těchto vzorků byl pozorován nárůst frekvence samostatného výskytu *G. cichoracearum* (kraj Královehradecký /54 %/, Pardubický /80 %/, Středočeský /67 %/). Vzorky, u kterých se druh *P. xanthii* vyskytoval samostatně, pocházely ze všech moravských krajů, nejvíce jich však bylo z kraje Moravskoslezského (29 %), na rozdíl od Jihomoravského kraje (jen 6 % vzorků). V Čechách byly vzorky *P. xanthii* detekovány pouze v Královehradeckém kraji, v ostatních krajích nebyl u vzorků samostatný výskyt tohoto patogenu zjištěn.

V roce 2008 byly vzorky získány z celkem 54 lokalit České republiky (Tabulka 8). Na většině z těchto lokalit byl zjištěn výskyt druhu *G. cichoracearum* (94 %, 51 lokalit), přičemž nejvíce byl tento druh zastoupen ve směsné infekci s *P. xanthii* (67 %, 36 lokalit) (Graf 4). Samostatný výskyt *G. cichoracearum* byl pozorován na 15 lokalitách (28 %). A pouze na 3 lokalitách České republiky byl druh *P. xanthii* jediným se vyskytujícím patogenem. Je však zarážející, že všechny lokality jeho výskytu pocházely ze severnějších částí České republiky,

konkrétně se jednalo o tyto lokality: Litovel-Březové /kraj Olomoucký/, Trojanovice /kraj Moravskoslezský/, Voděradý /kraj Královehradecký/, žádná z nich nebyla z jižní Moravy, kde bychom samostatný výskyt tohoto druhu vzhledem k jeho ekologickým nárokům nejvíce předpokládali (Obrázek 4).

**Graf 4.** Druhovému spektru padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) na území České republiky v roce 2008.



Frekvence výskytu (% lokalit se samostatným výskytem *G. cichoracearum* nebo *P. xanthii*, případně % lokalit pouze se směsí *G. cichoracearum* + *P. xanthii*)

### 5.1.2 Výskyt *Ampelomyces quisqualis* a jiných druhů hub na zástupcích *G. cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v roce 2008

V roce 2008 byl u všech analyzovaných vzorků herbarizovaných listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce padlím tykvovitých získaných ze sběrů na území České republiky zaznamenáván také výskyt hyperparazita *A. quisqualis* a jiných druhů hub. Výsledky této analýzy jsou shrnuty v Tabulce 11 a podrobně zpracovány v Tabulce 12 (v příloze), a to vzhledem k jejich výskytu na anamorfním stadiu (na konidioforech a kondiích) druhů padlí tykvovitých. Druh *A. quisqualis* se v analyzovaných vzorcích v roce 2008 vyskytoval velmi ojediněle, a to pouze na třech moravských lokalitách: Olomouc-Holice (*A. quisqualis* na *G. cichoracearum*), Litovel-Březové (*A. quisqualis* na *P. xanthii*), Moravský Krumlov (*A. quisqualis* na *G. cichoracearum* + *P. xanthii*), avšak na rozdíl od situace v Čechách nebyl jeho výskyt na druzích padlí tykvovitých v roce 2008 zjištěn vůbec (Obrázek 5 v příloze). Ve vzorcích samostatně se vyskytujícího *G. cichoracearum* nebo směsi *G.*

*cichoracearum* a *P. xanthii* z roku 2008 byly detekovány také další druhy hub: *Alternaria*, *Cladosporium*, *Pseudoperonospora cubensis*, avšak frekvence jejich výskytu nepřesáhla 20 %-ní hranici, spíše se jednalo o jejich ojedinělou přítomnost ve vzorcích.

V roce 2008 byla také zjišťována přítomnost *A. quisqualis* a jiných druhů hub ve vzorcích listů *C. melo* se symptomy padlí tykvovitých ze Španělska (Valencia, porost melounů cukrových ve skleníku), u obou těchto vzorků nebyla zjištěna přítomnost *A. quisqualis* ani jiných druhů hub, byl detekován pouze samostatný výskyt druhu *P. xanthii*.

**Tabulka 11.** Výskyt hyperparazitické houby *A. quisqualis* a jiných druhů hub na padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) v České republice v roce 2008.

Počet vzorků / frekvence (%)			
Jiný druh hub	Druh patogenu (počet všech vzorků daného druhu / %)		
	<i>G. cichoracearum</i> (35 / 100)	<i>P. xanthii</i> (11 / 100)	<i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i> (53 / 100)
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	2 / 6	1 / 9	1 / 2
<i>Alternaria</i>	4 / 11	- / -	10 / 19
<i>Cladosporium</i>	6 / 17	- / -	10 / 19
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	1 / 3	- / -	2 / 4
Σ	13 / 37	1 / 9	23 / 44

## 5.2 Druhové spektrum padlí tykvovitých a výskyt jiných druhů hub na zástupcích *G. cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v roce 2009

### 5.2.1 Druhové spektrum padlí tykvovitých v České republice v roce 2009

Celkem bylo v roce 2009 analyzováno 130 vzorků herbarizovaných listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce padlím tykvovitých získaných ze sběrů na území České republiky. Nejčastěji se u těchto vzorků vyskytoval samostatně druh *G. cichoracearum*, a to u 89 vzorků (68 %) ze 46 lokalit. Směsná infekce obou patogenů (*G. cichoracearum* + *P. xanthii*) byla zjištěna u 30 vzorků (23 %) z 25 lokalit, ale druh *P. xanthii* byl detekován pouze u 11 vzorků (9 %) z 6 lokalit (Tabulka 13).

Nebyla prokázána souvislost mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a hlavními druhy hostitelských rostlin, z nichž tyto vzorky pocházely, což dokládá Tabulka 13 a Tabulka

14 (v příloze). Za zajímavé lze však považovat zjištění, že u vzorků, které byly získány z hostitelů *C. melo* a *C. moschata*, tedy hostitelů, na kterých se padlí tykvovitých vyskytuje v České republice spíše ojediněle (Sedláková a Lebeda, 2010b), byl detekován pouze samostatný výskyt *P. xanthii*. U vzorků s výskytem *G. cichoracearum* byla nejčastějším hostitelským druhem *C. pepo* (73 vzorů z 58 lokalit), méně často byla hostitelským druhem *C. maxima* (15 vzorků ze 14 lokalit), vzácně *C. sativus* (jeden vzorek). U vzorků, u kterých byl zjištěn pouze druh *P. xanthii*, žádný z hostitelů, z nichž byly vzorky získány, neměl výraznou převahu. Nejvíce vzorků se směsnou infekcí *G. cichoracearum* + *P. xanthii* pocházelo z *C. pepo* (23 vzorků z 20 lokalit), podstatně méně z *C. maxima* (7 vzorků ze 7 lokalit).

V roce 2009 byly také analyzovány dva vzorky listů *C. pepo* se symptomy padlí tykvovitých ze Slovenska (Súlov, zahrada), v jednom ze vzorků byl detekován pouze druh *G. cichoracearum* samostatně, u druhého směsná infekce obou patogenů.

**Tabulka 13.** Kvantitativní údaje o druhovém spektru padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2009 (seřazeno podle druhu hostitele analyzovaných vzorků).

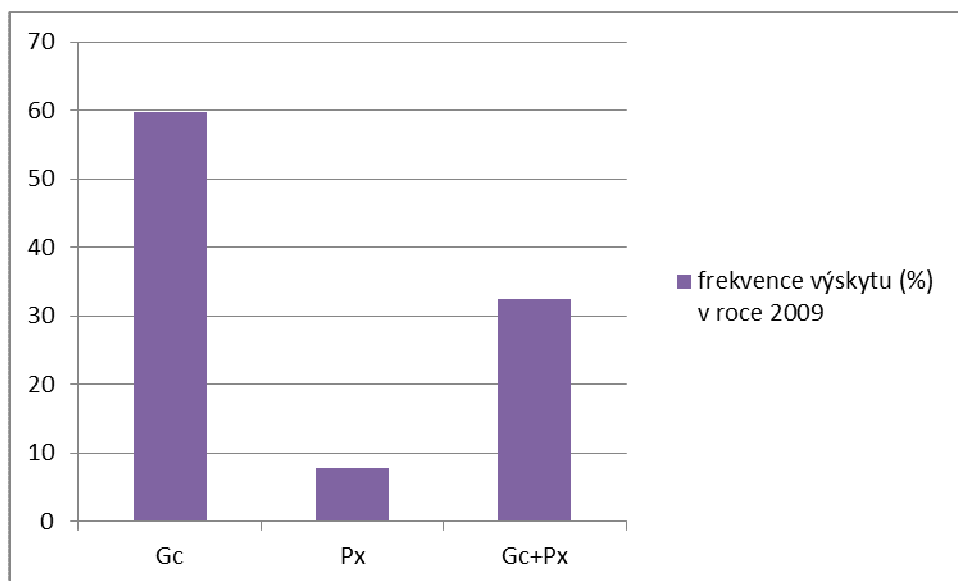
Počet vzorků / lokalit			
Hostitelská rostlina	Druh patogenu		
	<i>G. cichoracearum</i>	<i>P. xanthii</i>	<i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i>
<i>C. pepo</i>	73 / 58	3 / 3	23 / 20
<i>C. maxima</i>	15 / 14	5 / 4	7 / 7
<i>C. sativus</i>	1 / 1	- / -	- / -
<i>C. melo</i>	- / -	1 / 1	- / -
<i>C. moschata</i>	- / -	2 / 2	- / -
Σ	89 / 46	11 / 6	30 / 25
	130 / 77		

I když nebyl pozorován jednoznačný vztah mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a jejich geografickým původem, určité rozdíly ve frekvenci zastoupení obou druhů patogenů a také jejich směsí byly zaznamenány, zvláště ve vztahu ke krajům, ze kterých vzorky pocházely (Tabulka 15). Za zajímavé lze považovat zjištění, že ve vzorcích, které pocházely z většiny krajů České republiky (s výjimkou Moravskoslezského a Středočeského kraje) výrazně převažoval samostatný výskyt druhu *G. cichoracearum*, a to vždy v rámci vzorků pocházejících z jednoho kraje (Jihomoravského /82 %/, Olomouckého /70 %/,

Zlínského /60%/, Královehradeckého /76 %/ a Pardubického /75 %/). U vzorků, které pocházely ze Středočeského kraje, byla na rozdíl od vzorků z ostatních krajů, situace zcela odlišná, kdy ve vzorcích z tohoto kraje byla nejčastější směsná infekce obou patogenů (57 %). Rovněž i vzorky z Moravskoslezského kraje byly rozdílné od vzorků z jiných krajů, kdy ve vzorcích z tohoto kraje měl nejvyšší frekvenci zastoupení samostatný výskyt druhu *P. xanthii* (56 %). Avšak ve vzorcích z Jihomoravského a Zlínského kraje, tedy částech České republiky jižněji situovaných a s teplejším klimatem, se druh *P. xanthii* samostatně nevyskytoval.

V roce 2009 byly vzorky získány z celkem 77 lokalit České republiky (Tabulka 13). Na většině z těchto lokalit byl zjištěn výskyt druhu *G. cichoracearum* (92 %, 71 lokalit), přičemž nejvíce byl tento druh zastoupen samostatně (60 %, 46 lokalit) (Graf 5). Směsná infekce obou patogenů byla pozorována na 25 lokalitách (32 %). A pouze na šesti lokalitách České republiky byl druh *P. xanthii* jediným se vyskytujícím patogenem. Je však zajímavé, že všechny lokality jeho výskytu pocházely ze severnějších částí České republiky, jednalo se o tyto lokality: Nový Jičín, Hodslavice, Trojanovice /všechny tři lokality z Moravskoslezského kraje/, Věrovany /kraj Olomoucký/, Sedliště /Pardubický/, Konecchlumí /kraj Královehradecký/, žádná z nich nebyla z jižní Moravy, kde bychom samostatný výskyt tohoto druhu vzhledem k jeho ekologickým nárokům nejvíce předpokládali (Obrázek 5 v příloze).

**Graf 5.** Druhové spektrum padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) na území České republiky v roce 2009.



Frekvence výskytu (% lokalit se samostatným výskytem Gc nebo Px, případně % lokalit pouze se směsí Gc+Px)

### 5.2.2 Výskyt *Ampelomyces quisqualis* a jiných druhů hub na zástupcích *G. cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v roce 2009

V roce 2009 byl u všech analyzovaných vzorků herbarizovaných listů tykvovitých zelenin se symptomy infekce padlím tykvovitých získaných ze sběrů na území České republiky zaznamenáván také výskyt hyperparazita *A. quisqualis* a jiných druhů hub. Výsledky této analýzy jsou shrnuty v Tabulce 16 a podrobně zpracovány v Tabulce 17 v příloze, a to vzhledem k jejich výskytu na družích padlí tykvovitých. Druh *A. quisqualis* se v analyzovaných vzorcích v roce 2009 vyskytoval častěji než v roce předchozím, a to na 27 lokalitách České republiky, přičemž většina lokalit jeho výskytu pocházela z nejnižnějších oblastí České republiky (Obrázek 7 v příloze). Rovněž i v Čechách byl jeho výskyt zjištěn na sedmi lokalitách (5 lokalit z Královehradeckého a 2 lokality ze Středočeského kraje). *A. quisqualis* se nejvíce vyskytoval na konidioforech a konidiích samostatně se vyskytujícího *G. cichoracearum*, méně často na směsi obou patogenů, vzácně na samostatném *P. xanthii*. Z ostatních druhů hub vyskytujících se v analyzovaných vzorcích (v samostatném *G. cichoracearum* nebo ve směsi obou patogenů) byl nejvíce zastoupen druh *Alternaria*, avšak frekvence ostatních druhů hub (*Cladosporium*, *Botrytis*) nepřesáhla 10 %-ní hranici (Tabulka 16).

V roce 2009 byla také zjišťována přítomnost *A. quisqualis* a jiných druhů hub ve vzorcích listů *C. pepo* se symptomy padlí tykvovitých ze Slovenska (Súlov, zahrada), v jednom ze vzorků, u kterého byl detekován pouze druh *G. cichoracearum* samostatně, byla zaznamenána i přítomnost *A. quisqualis*, u druhého však nikoliv. Jiné druhy hub se na těchto vzorcích nevyskytovaly.

**Tabulka 16.** Výskyt hyperparazitické houby *A. quisqualis* a jiných druhů hub na padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) v České republice v roce 2009.

Počet vzorků / frekvence (%)			
Jiný druh hub	Druh patogenu (počet všech vzorků daného druhu / %)		
	<i>G. cichoracearum</i> (89 / 100)	<i>P. xanthii</i> (11 / 100)	<i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i> (30 / 100)
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	20 / 22	2 / 18	9 / 30
<i>Alternaria</i>	30 / 34	2 / 18	13 / 43
<i>Cladosporium</i>	9 / 10	1 / 9	3 / 10
<i>Botrytis cinerea</i>	2 / 2	- / -	2 / 7
Σ	61 / 68	5 / 45	25 / 90

### 5.3 Srovnání druhového spektra a výskytu jiných druhů hub na zástupcích *G. Cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v letech 2008 – 2009

#### 5.3.1 Srovnání druhového spektra padlí tykvovitých v České republice v letech 2008 – 2009

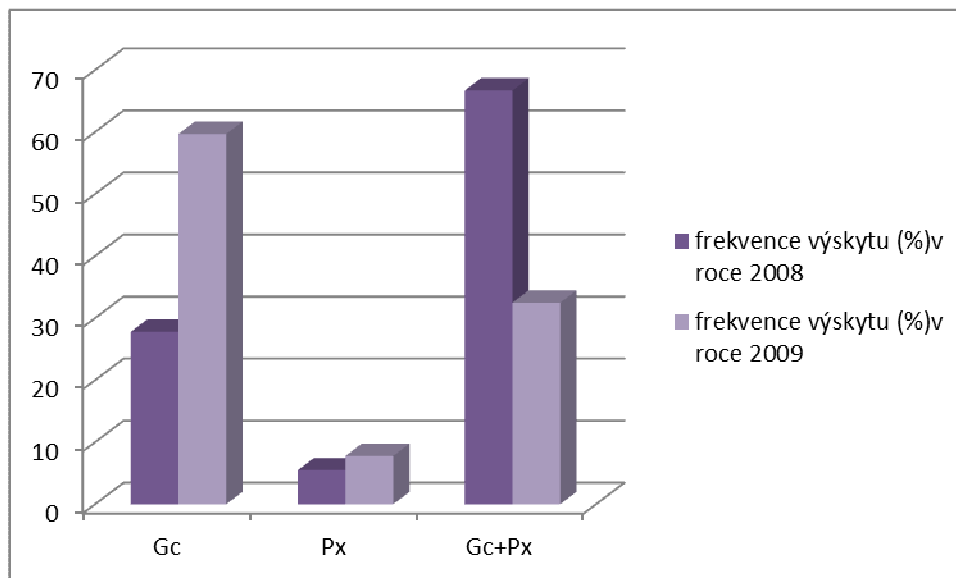
Na základě výsledků analýzy vzorků listů tykvovitých zelenin se symptomy padlí tykvovitých z území České republiky z let 2008 – 2009 lze říci, že druh *G. cichoracearum* v tomto dvouletém sledovaném období výrazně převažoval, avšak v jednotlivých letech se znatelně měnila frekvence jeho zastoupení ve směsné infekci s druhem *P. xanthii* a jeho samostatného výskytu v jednotlivých krajích. Především z výsledků analýzy vzorků z roku 2009 je patrné, že druh *G. cichoracearum* dominoval na většině lokalit České republiky jako samostatný patogen, tuto skutečnost dokládá Graf 6. Samostatný výskyt druhu *P. xanthii* byl v obou letech spíše sporadický a všechny lokality jeho výskytu pocházely ze severnějších částí České republiky, naopak v jižně položených oblastech se tento druh samostatně nevyskytoval, pouze ve směsné infekci. Analýza druhového spektra padlí tykvovitých z let 2008 – 2009 zpracovaná v této diplomové práci je v souladu s výsledky studia této problematiky z let 2001 – 2007, kdy druh *G. cichoracearum* převažoval na území České republiky (Lebeda et al., 2009; Sedláková a Lebeda, 2010b). Avšak stejně tak jako i v této diplomové práci, se ukázalo, že během sedmileté periody docházelo ke změnám ve frekvenci zastoupení druhu *G. cichoracearum*, a to jak ve směsné infekci s *P. xanthii*, tak rovněž i v jeho samostatném

výskytu. Výsledky druhového spektra z roku 2008, kdy směsná infekce obou patogenů v analyzovaných vzorcích výrazně převažovala, jsou v souladu i s dřívějším pozorováním (Křístková, 1999; Křístková a Lebeda, 1997, 1999, 2000; Křístková et al., 2002, 2003, 2004, 2007, 2009; Lebeda et al., 2009; Lebeda a Sedláková, 2004a,b, 2005; Sedláková a Lebeda, 2010b), kdy zpravidla během tříletých až čtyřletých period (1995 – 1998, 2001 – 2003, 2004 – 2007) v populacích padlí tykvovitých v České republice byla pozorována zvyšující se tendence zastoupení směsných infekcí obou patogenů. A tyto výsledky také demonstrují potenciální tendenci šíření druhu *P. xanthii* do střední Evropy, zároveň však by tento trend mohl být způsoben i klimatickými změnami, například teplotními změnami, což potvrdily i výsledky předběžné studie této problematiky publikované autory Lebedou et al. (2009). Výsledky z roku 2009 však tuto tendenci šíření druhu *P. xanthii* ve směsné infekci nepotvrdily, naopak v populaci padlí tykvovitých převažoval samostatný výskyt druhu *G. cichoracearum*, ale tato skutečnost se v patogenní populaci objevila již v minulosti, a to například v letech 1998 – 1999 (Křístková, 1999; Křístková a Lebeda, 1997, 1999, 2000; Křístková et al., 2002, 2003, 2004, 2009; Lebeda et al., 2009). Druh *P. xanthii* se v letech 2008 – 2009 vyskytoval ojediněle a všechny lokality jeho výskytu pocházely ze severnějších částí České republiky a naopak v jižně položených oblastech chyběl, což je v souladu i s výsledky z 90. let 20. století (Křístková, 1999; Křístková a Lebeda, 1997, 1999, 2000; Křístková et al., 2002, 2003, 2004, 2009; Lebeda et al., 2009), a také z let 2001 – 2007 (Lebeda a Sedláková, 2004a,b, 2005; Sedláková, 2005; Sedláková a Lebeda, 2010b). Avšak v protikladu se staršími údaji z let 1979 – 1980 z území bývalého Československa (Lebeda, 1983) a také z 90. let 20. století ze Slovenska (Zlochová, 1990), kdy výskyt druhu *P. xanthii* byl dokládán pouze z nejteplejších oblastí jižní Moravy a jižních, jihozápadních a jižních oblastí východního Slovenska (Lebeda 1983; Zlochová, 1990). Jedním z možných vysvětlení přítomnosti *P. xanthii* v severnějších částech České republiky by mohlo být považováno přezimování pohlavních plodnic (chasmothecií) tohoto patogenu, jedná se však pouze o domněnku, kterou nelze spolehlivě doložit, protože výskyt chasmothecií je v České republice velmi vzácný, což dokládají mnohé domácí i zahraniční studie (Bardin et al., 1999; Cohen et al., 2004; Křístková a Lebeda, 1997; Křístková et al., 2009; Pérez-García et al., 2009; Vakalounakis a Klironomou, 1995). Druhové spektrum padlí tykvovitých v České republice je výrazně odlišné od populací padlí tykvovitých v některých západních a jižních evropských zemích, kde druh *P. xanthii* převažuje (Bertrand et al., 1992; Pérez-García et al., 2009; Vakalounakis a Klironomou, 1995). A tato skutečnost, potvrzena i výsledky této diplomové



práce, je v souladu s již dříve publikovanými údaji z České republiky (Křístková et al., 2009; Lebeda et al., 2009; Sedláková a Lebeda, 2010b).

**Graf 6.** Srovnání výskytu padlí tykvovitých v letech 2008 a 2009.



Frekvence výskytu (% lokalit se samostatným výskytem Gc nebo Px, případně % lokalit pouze se směsí Gc+Px)

Ve sledovaném dvouletém období nebyla prokázána souvislost mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a druhy hostitelských rostlin, z nichž tyto vzorky pocházely, za zajímavé lze však považovat to, že u vzorků z roku 2009, které pocházely z hostitelů *C. melo* a *C. moschata*, na nichž se padlí tykvovitých v České republice vyskytuje méně často, byl detekován pouze samostatný výskyt druhu *P. xanthii*. Nejčastější hostitelskou rostlinou, ze které byly získány analyzované vzorky, byla v obou letech *C. pepo*, a také druh *C. maxima* byl hostitelem většího počtu vzorků. A tento fakt odpovídá i výsledkům z dřívějších let, kdy v letech 1995 – 2000 (Křístková et al., 2009) a také 2001 – 2007 (Sedláková a Lebeda, 2010b) byla na druzích *C. pepo* a *C. maxima* nejčastěji zaznamenána infekce padlí tykvovitých.

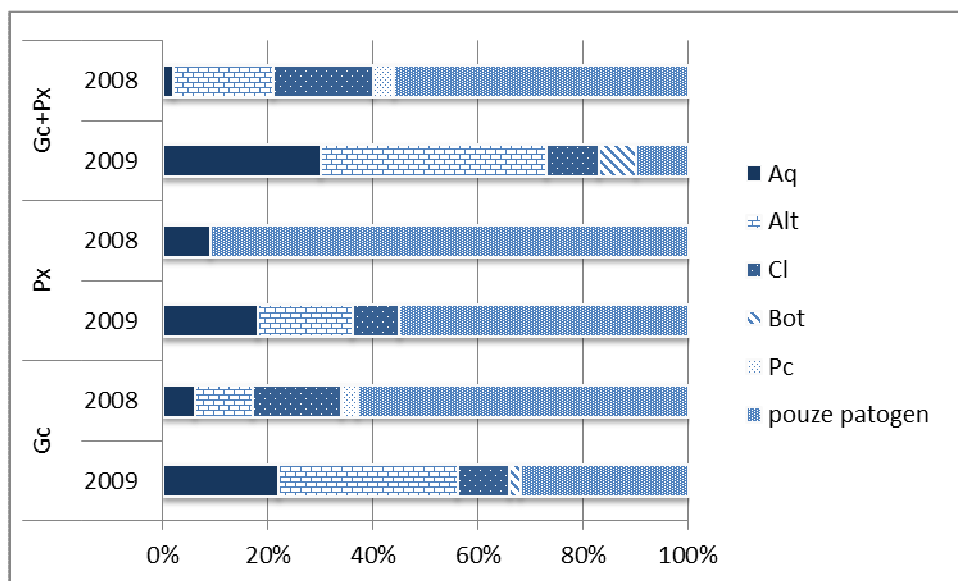
V letech 2008 – 2009 rovněž nebyl zjištěn jednoznačný vztah mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a jejich geografickým původem, avšak určité rozdíly ve frekvenci zastoupení obou druhů patogenů a také jejich směsí byly zaznamenány, zvláště ve vztahu ke krajům, ze kterých vzorky pocházely, a to jak v rámci jednotlivých let, tak rovněž i mezi oběma roky (Tabulka 19 v příloze). Na většině lokalit, z nichž vzorky pocházely, se frekvence zastoupení jednotlivých druhů padlí tykvovitých a směsí obou patogenů lišila nejen v rámci jednotlivých let (v případech více vzorků z různých hostitelů z jedné lokality), ale také mezi oběma roky (u vzorků z lokalit analyzovaných v obou letech). Tato skutečnost se objevila v

české populaci padlí tykvovitých i v minulých letech, kdy během víceletého sledování byly na některých lokalitách České republiky také zaznamenány rozdíly ve frekvenci zastoupení obou druhů patogenů a jejich směsí (Křístková et al., 2009; Sedláková, 1999; Sedláková, osobní sdělení).

### **5.3.2 Srovnání výskytu *Ampelomyces quisqualis* a jiných druhů hub na zástupcích *G. cichoracearum*, *P. xanthii* v České republice v letech 2008 – 2009**

Z výsledků analýzy přítomnosti hyperparazita *A. quisqualis* a jiných druhů hub ve vzorcích listů tykvovitých zelenin se symptomy padlí tykvovitých z území České republiky z let 2008 – 2009 je zřejmé, že frekvence jejich zastoupení, a to nejen ve vzorcích s detekovaným samostatným výskytem obou patogenů, ale také i ve vzorcích jejich směsí, se lišila mezi oběma roky (Graf 7). V roce 2009 byl zaznamenán nárůst počtu lokalit s výskytem *A. quisqualis* a zjištěn i jeho výskyt v Čechách v kontrastu se situací v předchozím roce, kdy byl tento hyperparazit detekován pouze na třech moravských lokalitách. Pouze na jediné lokalitě (Olomouc-Holice) se vyskytoval opakovaně v obou letech. Většina vzorků se zjištěným *A. quisqualis* analyzovaných z let 2008 – 2009 pocházela z porostů napadených středně až silně a byla sbírána v srpnu. Celkově lze však říci, že jeho výskyt byl v letech 2008 – 2009 nejčastější na anamorfním stadiu (konidioforech a konidiích) směsných infekcí obou patogenů, případně samostatně se vyskytujícím druhu *G. cichoracearum* v nejjihnějších oblastech České republiky (Tabulka 20 a Obrázek 8 v příloze). Toto zjištění je v souladu s již dříve publikovanými výsledky o rozšíření tohoto hyperparazita na družích padlí tykvovitých v České republice z let 1995 – 2001 (Křístková et al., 2003, 2007, 2009, Sedláková, 1999) a také z let 2002 – 2006 (Obrázek 3 v příloze) (Sedláková a Lebeda, 2009, 2010a). Opakovaný výskyt druhu *A. quisqualis*, který sice byl v letech 2008 – 2009 detekován pouze na jedné lokalitě České republiky, ale naopak se vyskytoval i na některých lokalitách Čech a Moravy, na nichž byl zjištěn i v dřívějších letech (Křístková et al., 2009; Sedláková a Lebeda, 2010a) podporuje domněnku, že tento hyperparazit by mohl na těchto lokalitách, přežívat zimu pomocí pyknid (nepohlavních plodnic) v suchém myceliu svého houbového hostitele, což dokládá i práce autorů Szentiványiho a Kisse z roku (2003). Vysvětlením pro nejčastější zastoupení *A. quisqualis* právě ve starších koloniích padlí tykvovitých ve vzorcích získaných z porostů napadených středně až silně by mohl být charakter interakce mezi *A. quisqualis* a padlím tykvovitých, která je biotrofní až saprotrofní povahy (Bélanger a Abbé, 2002; Hashioka a Nakai, 1980; Kiss, 2003).

**Graf 7.** Výskyt hyperparazita *Ampelomyces quisqualis* a ostatních druhů hub na zástupcích padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) na území České republiky v letech 2008 – 2009.



Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*  
 Aq – *Ampelomyces quisqualis*  
 Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Bot – *Botrytis*, Pc – *Pseudoperonospora cubensis*

## 6 ZÁVĚR

Z výsledků předložené diplomové práce, která byla zaměřena na taxonomickou determinaci herbarizovaných vzorků listů tykvovitých zelenin s příznaky infekce padlí tykvovitých získaných při sběrových expedicích na území České republiky v letech 2008 – 2009 a také na zjišťování výskytu hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis*, případně jiných druhů hub v analyzovaných vzorcích, lze vyvodit tyto závěry:

Na základě výsledků analýzy vzorků listů tykvovitých zelenin se symptomy padlí tykvovitých z území České republiky z let 2008 – 2009 lze říci, že druh *G. cichoracearum* v tomto dvouletém sledovaném období výrazně převažoval, avšak v jednotlivých letech se znatelně měnila frekvence jeho zastoupení ve směsné infekci s druhem *P. xanthii* a v jeho samostatném výskytu v jednotlivých krajích. Především z výsledků analýzy vzorků z roku 2009 je patrné, že druh *G. cichoracearum* dominoval na většině lokalit České republiky jako samostatný patogen. Samostatný výskyt druhu *P. xanthii* byl v obou letech spíše sporadický a všechny lokality jeho výskytu pocházely ze severnějších částí České republiky, naopak v jižně položených oblastech se tento druh samostatně nevyskytoval, pouze ve směsné infekci.

Ve sledovaném dvouletém období nebyla prokázána souvislost mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a druhy hostitelských rostlin, z nichž tyto vzorky pocházely. Nejčastější hostitelskou rostlinou, z nichž byly získány analyzované vzorky, byla v obou letech *C. pepo*, a také druh *C. maxima* byl hostitelem většího počtu vzorků.

V letech 2008 – 2009 nebyl rovněž zjištěn jednoznačný vztah mezi druhem patogenu analyzovaných vzorků a jejich geografickým původem, avšak určité rozdíly ve frekvenci zastoupení obou druhů patogenů a také jejich směsí byly zaznamenány, zvláště ve vztahu ke krajům, ze kterých vzorky pocházely, a to jak v rámci jednotlivých let, tak rovněž i mezi oběma roky. Na většině lokalit, z nichž vzorky pocházely, se frekvence zastoupení jednotlivých druhů padlí tykvovitých a směsí obou patogenů lišila nejen v rámci jednotlivých let (v případě více vzorků z různých hostitelů z jedné lokality), ale také mezi oběma roky (u vzorků z lokalit analyzovaných v obou letech).

Z výsledků analýzy přítomnosti hyperparazita *A. quisqualis* a jiných druhů hub ve vzorcích listů tykvovitých zelenin se symptomy padlí tykvovitých z území České republiky z let 2008 – 2009 je zřejmé, že frekvence jejich zastoupení, a to nejen ve vzorcích s detekovaným samostatným výskytem obou patogenů, ale také i ve vzorcích jejich směsí, se lišila mezi oběma roky. V roce 2009 byl zaznamenán nárůst počtu lokalit s výskytem *A.*

*quisqualis* a zjištěn i jeho výskyt v Čechách v kontrastu se situací v předchozím roce, kdy byl tento hyperparazit detekován pouze na třech moravských lokalitách. Pouze na jediné lokalitě (Olomouc-Holice) se vyskytoval *A. quisqualis* opakovaně v obou letech. Většina vzorků se zjištěnou přítomností *A. quisqualis* analyzovaných v letech 2008 – 2009 pocházela z porostů napadených středně až silně a byla sbírána v srpnu. Nejčastěji byl *A. quisqualis* detekován na anamorfním stadiu (konidioforech a konidiích) směsných infekcí obou patogenů, případně samostatně se vyskytujícím druhu *G. cichoracearum* v nejnižnějších oblastech České republiky.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Aust H. J., Hoyningen-Huene j. (1986): Microclimate in relation to epidemics of powdery mildew. *Annual Review Phytopatology*. 24: 491-510.
- Ballantyne, B. (1975): Powdery mildew on cucurbitaceae: identity, distribution, host range and sources of resistance. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales.*, 99 (2), pp. 100-120.
- Bardin M., Carlier J., Nicot P. C. (1999): Genetic differentiation in the French population of *Erysiphe cichoracearum*, a causal agent of powdery mildew of cucurbits. *Plant Pathology*, 48: 531-540.
- Bardin M., Nicot P. C., Normand P., Lemaire J. M. (1997): Virulence variation and DNA polymorphism in *Sphaerotheca fuliginea*, causal agent of powdery mildew of cucurbits. *European Journal of Plant Pathology*, 103, 545-554.
- Bélanger R. R., Abbé C. (2002): Control of powdery mildews without chemicals: Prophylactic and biological alternatives for horticultural crops. In: *The Powdery Mildews. A Comprehensive Treatise*. (Bélanger R. R., Bushnell W. R., Dik A. J., Carver T. L. W., eds). APS Press, St. Paul, MN, USA. p. 256-267.
- Bashi E., Aust H. J. (1980): Quality of spores produced in cucumber powdery mildew composites for their quantity. *Pflanzenschutz* 87, p. 594-599.
- Bertrand F. (1991): Les oïdiums des Cucurbitacées: Maintien en culture pure, Etude de leur variabilité et de la sensibilité chez le melon. Thèse Université Paris-Sud-Orsay, Spécialité "Phytopathologie", 225 pp.
- Bertrand F., Pitrat M., Glandard A., Lemaire J. M. (1992): Diversité et variabilité des champignons responsables de l'oïdium des cucurbitacées. *Phytoma – La Défense des Végétaux*, 438: 46-49.
- Blumer S. (1967): *Echte Mehltäupilze (Erysiphaceae)*. VEB Gustaf Fischer Verlag, Jena.
- Braun U. (1987): A monograph of the Erysiphales (Powdery mildews). Beiheft zur *Nova Hedwigia*, 89, 700 pp.
- Braun U. (1995): *The powdery mildews (Erysiphales) of Europe*. Jena; New York: Gustav Fischer Verlag, 337 pp.
- Braun U., Cook R. T. A., Inman A. J., Shin H. - D. (2002): The taxonomy of the powdery mildew fungi. In: *The Powdery Mildews. A Comprehensive Treatise*, (Bélanger RR, Bushnell WR, Dik AJ, Carver TLW, eds). APS Press, St. Paul, MN (USA), pp. 13-55.

- Braun U., Takamatsu S. (2000): Phylogeny of *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula* (Erysiphaceae) and *Cystotheca*, *Podosphaera*, *Sphaerotheca* (Cystothecaceae) inferred from rDNA ITS sequences. Some taxonomic consequences. *Schlechtendalia* 4: 1-33.
- Cohen R., Burger Y., Katzir N. (2004): Monitoring physiological races of *Podosphaera xanthii* (syn.*Sphaerotheca fuliginea*), the causal agent of powdery mildew in cucurbits: Factors affecting race identification and the importance for research and commerce. *Phytoparasitica* 32: 174-183.
- Dick A. J., Verhaar M. A., Bélanger, R. R. (1998): Comparison of three biological control agents against cucumber powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea*) in semicommercial-scale glasshouse trials. *Europ. J. plant Pathol.* 104: 413-423.
- Dreiseitl A. (2010): Odolnost odrůd a její využití k snížení škodlivosti padlí ječmene. Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž: 29 pp.  
<http://www.vukrom.cz/vyzkum/patenty-vzory/metodika-odolnost-k-padli>
- Eriksson O., Hawksworth D. L. (1993): Outline of the ascomycetes. *Systema Ascomycetum* 12: 51-257.
- Falk S. P., Gadoury D. M., Cortesi P., Pearson R. C., Seem R.C. (1995a): Parasitism of *Uncinula necator* cleistothecia by the mycoparasite *Ampelomyces quisqualis*. *Plant Disease* 79: 483-490.
- Falk S. P., Gadoury D. M., Pearson R. C., Seem R.C. (1995b): Partial control of grape powdery mildew by the mycoparasite *Ampelomyces quisqualis*. *Phytopatology* 85: 794-800.
- Federation of British Plant Pathologists (FBPP) (1973): A guide to Use of Terms in Plant Pathology. Phytopathological Paper 17, Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey; reprinted 1986, CAB International.
- Foex E. (1925): Notes sur les Erysiphacées. *Bull Soc Mycol Fr* 40: 236-243.
- Fry W. A. (1982): Principles of plant disease management. Academic press, New York. 378 p.
- Hashioka Y., Nakai Nakay Y. (1980): Ultraculture of pycnidial development and mycoparasitism of *Ampelomyces quisqualis* parasitic on Erysiphales. *Transactions of Mycol. Soc. Jap.* 21: 329-338.
- Homma Y. (1937): Erysiphaceae of Japan. *J Fac Agric Hokkaido Imp Univ* 38: 183-461.
- Jahn M., Munger H. M., McCreight J. D. (2002): Breeding cucurbit crops for powdery mildew resistance. In: *The Powdery Mildews. A Comprehensive Treatise*, (Bélanger R.

- R., Bushnell W. R., Dik A. J., Carver T. L. W., eds.). APS Press, St. Paul, MN (USA), pp. 239-248.
- Klemm H. (1985): Notable injurious occurrence of powdery mildew *Erysiphe cichoracearum* D. C. ex Mérat/ in lettuce *Lactuca sativa* in the GDR. Archiv. f. Phytopath. u. Pflanzenschutz, 21, 4.
- Kiss L. (1998): Natural occurrence of *Ampelomyces* intracellular mycoparasites in mycelia of powdery mildew fungi. *New Phytologist* 140 (4): 709-714.
- Kiss L. (2003): A review of fungal antagonists of powdery mildews and their potential as biocontrol agents. *Pest Manag. Sci.* 59: 475-483.
- Kiss L., Nakasone K. K. (1998): Ribosomal DNA internal transcribed spacer sequences do not support the species status of *Ampelomyces quisqualis*, a hyperparasite of powdery mildew fungi. *Current Genetics* 33: 362-367.
- Kranz J. (1981): Hyperparasitism of biotrophic fungi. In: *Microbial Ecology of the Phylloplane*, (J. P. Blakeman ed.) Academic Press London, pp. 327-352.
- Křístková E. (1999): Biologie a epidemiologie hub řádu Erysiphales na rodu *Cucurbita*. Autoreferát disertace k získání vědecké hodnosti doktor. Pff UP, Katedra botaniky, Olomouc: 23 pp.
- Křístková E., Lebeda A. (1997): Rozšíření původců padlí na porostech tykvovitých zelenin v České republice. *Zahradnictví* 22 (3): 10-13.
- Křístková E., Lebeda A. (1999): Powdery mildew of cucurbits in the Czech Republic – Species, pathotype and race spectra. In *The First International Powdery Mildew Conference, August 29-September 2, 1999, Avignon (France)*; Abstracts, pp 14-15.
- Křístková E., Lebeda A. (2000): Powdery mildew field infection on leaves and stems of *Cucurbita pepo* accessions. *Acta Hort* 510: 61-66.
- Křístková E., Lebeda A., Sedláková B. (2004): Virulence of Czech cucurbit powdery mildew isolates on *Cucumis melo* genotypes MR-1 and PI 124112. *Scientia Hort* 99: 257-265.
- Křístková E., Lebeda, A., Sedláková B. (2007): Temporal and spatial dynamics of powdery mildew species on cucurbits in the Czech Republic. *Acta Horticulturae* 731: 337-343.
- Křístková E., Lebeda, A., Sedláková B. (2009): Species spectra, distribution and host range of cucurbit powdery mildews in the Czech Republic, and in some other European and Middle Eastern countries. *Phytoparasitica* 37, 337-350.
- Křístková E., Lebeda, A., Sedláková, B., Duchoslav, M. (2002): Distribution of cucurbit powdery mildew species in the Czech Republic. *Plant Protection Science*, Praha, vol. 38 (Special Issue 2), 415-416.



- Křístková, E., Lebeda, A., Sedláková, B., Duchoslav, M., Dančák M. (2003): Distribution of powdery mildew species on Cucurbitaceous vegetables in the Czech Republic. Scientific Works of the Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture. Horticulture and Vegetable Growing 22 (3): 31-41.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. (2002): Klíč ke květeně České republiky (Key to the Flora of the Czech Republic). Academia, Praha.
- Kůdela et al. (1989): Obecná fytopatologie. Academia Praha, 369 pp.
- Lebeda A. (1983): The genera and species spectrum of cucumber powdery mildew in Czechoslovakia. *Phytopathology*, 108: 71-79.
- Lebeda A. (1984): Screening of wild *Cucumis* species for resistance to cucumber powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum* and *Sphaerotheca fuliginea*). *Sci. Hort.* 24: 241-249.
- Lebeda A. (1986): Padlí okurkové (*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*). (Cucumber powdery mildew *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*). In: *Methods of testing vegetable crops for resistance to plant pathogens*, (Lebeda A, ed.). VJH Sempra, Research Institute of Vegetable crops, Olomouc, pp. 87-91.
- Lebeda A., Křístková E. (1994): Field resistance of *Cucurbita* species to powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum*). *Journal of Plant Diseases and Protection*, 101: 598-603.
- Lebeda A., Křístková E., Sedláková B., McCreight J. D., Coffey M. D. (2008): New concept for determination and denomination of pathotypes and races of cucurbit powdery mildew. *Cucurbitaceae 2008*. Proceedings of the IXth EUCARPIA meeting on genetics and breeding of Cucurbitaceae, Avignon, France: INRA, pp. 125-134.
- Lebeda A., Pavelková J., Urban J., Sedláková B. (2011): Distribution, host range and disease severity of *Pseudoperonospora cubensis* on cucurbits in the Czech Republic. *Journal of Phytopathology* 159: 589-596
- Lebeda A., Sedláková B. (2004a): Disease impact and pathogenicity variation in Czech populations of cucurbit powdery mildews. In: *Progress in Cucurbit Genetics and Breeding Research, Proceedings of Cucurbitaceae 2004*, (Lebeda A a Paris H S, eds.): the 8th EUCARPIA Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding. Palacký University, Olomouc, Czech Republic, July 12-17, 2004, pp. 281-287.
- Lebeda A., Sedláková B. (2004b): Druhové spektrum, patogenní variabilita a rezistence vůči fungicidům u padlí tykvovitých (Species spectrum, pathogenicity variation and resistance to fungicides in cucurbit powdery mildew). *Rostlinolékař* 6: 15-19.
- Lebeda A., Sedláková B. (2005): Ochrana okurek a dalších tykvovitých zelenin vůči padlí tykvovitých. In: Kocourek F. et al. (Eds.): *Metodika pro integrovaný systém ochrany*

*polní zeleniny vůči škodlivým organismům* (Sborník přednášek), prezentační seminář výsledků řešení výzkumného projektu Mze QD1357 „Systémy ochrany polní zeleniny vůči škodlivým organismům“, 30.11.2005, Praha, pp. 39-53.

- Lebeda A., Sedláková B. (2010): Screening for resistance to cucurbit powdery mildews (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*). In: *Mass Screening Techniques for Selecting Crops Resistant to Diseases*. International Atomic Energy Agency (IAEA), Vienna, Austria, Chapter 19, pp. 295-307.
- Lebeda A., Sedláková B., Křístková E. (2004): Distribution, harmfulness and pathogenic variability of cucurbit powdery mildew in the Czech Republic. *Acta fytotech. et zootech.* 7: 174-176.
- Lebeda A., Sedláková B., Křístková E. (2007): Temporal changes in pathogenicity structure of cucurbit powdery mildews populations. *Acta Horticulturae* 731: 381-388.
- Lebeda A., Sedláková B., Křístková E., Vysoudil, M. (2009): Long-lasting changes in the species spectrum of cucurbit powdery mildew in the Czech Republic – influence of climate changes or random effect? *Plant Protect Sci.* 2009, 45, (Special Issue): S41-S47.
- Lebeda A., Urban J. (2004a): Disease impact and pathogenicity variation in Czech populations of *Pseudoperonospora cubensis*. In: *Progress in Cucurbit Genetics and Breeding Research. Proceedings of Cucurbitaceae 2004*, (Lebeda A a Paris H. S., eds.): the 8th EUCARPIA Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding. Palacký University, Olomouc, Czech Republic, 2004, pp. 267-273.
- Lebeda A., Urban J. (2004a): Nové poznatky o plísni okurkové (New pieces of knowledge about downy mildew of cucurbits). *Rostlinolékař* 15: 20-23.
- Lebeda A., Sedláková B. (2004b): Druhové spektrum, patogenní variabilita a rezistence vůči fungicidům u padlí tykvovitých (Species spectrum, pathogenicity variation and resistance to fungicides in cucurbit powdery mildew). *Rostlinolékař* 6: 15-19.
- Lemaire J. M., Vinouc G., Bardin M., Conus M., Ferrière H., Chastellière M. G., Nicot P., Mas P. (1998): Résistance à l'oïdium induite par greffage. *Culture Légumière* 45: 13-16.
- McCreight, D.J. (2006) Melon-powdery mildew interactions reveal variation in melon cultigens and *Podosphaera xanthii* races 1 and 2. *J. Amer. Soc. Hortic. Sci.* 131: 59-65.
- McGrath, M. T. (1994): Heterothallism in *Sphaerotheca fuliginea*. *Mycologia*, 86: 517-523.

- McGrath M. T., Shishkoff N. (1999): Evaluation of biocompatible products for mating cucurbit powdery mildew. *Crop Protec.* 18: 471-478.
- McGrath, M. T., Staniszewska H., Shishkoff N., Casella G. (1996): Fungicide sensitivity of *Sphaerotheca fuliginea* populations in the United States. *Plant Disease*, 80: 697-703.
- Miazzi M., Laguardia C., Faretra F. (2011): Variation in *Podosphaera xanthii* on Cucurbits in Southern Italy. *Journal of Phytopathology*, 159: 538-545.
- Mori Y., Sato Y., Takamatsu, S. (2000): Evolutionary analysis of the powdery mildew fungi using nucleotide sequences of the nuclear ribosomal DNA. *Mycologia* 92: 74-93.
- Nannfeldt J. A. (1932): Bleka Stenmurklan, Gyromitra Gigas (Krombh.) CKE, p. 34
- Pérez-García A., Olalla L., Rivera E., del Pino D., Cánovas I., Devicente A., Toréz J. A. (2001): Development of *Sphaerotheca fusca* on susceptible, resistant, and temperature-sensitive resistant melon cultivars. *Mycological Research*, 105: 1216-1222.
- Pérez-García A., Romero D., Fernández-Ortuño D., López-Ruiz F., de Vincente A., Torés J. A. (2009): The powdery mildew fungus *Podosphaera fusca* (synonym *Podosphaera xanthii*), a constant threat to cucurbits. *Molecular Plant Pathology*, 10: 153-160.
- Reifschneider F. J. B. (1985): Powdery mildew of melon (*Cucumis melo*) caused by *Sphaerotheca fuligines* in Brasil. *Plant Dis.*, 69, 12.
- Romero D., Rivera M. E., Cazorla F. M., de Vincente A., Pérez-García A. (2003): Effect of mycoparasitic fungi on the development of *Sphaerotheca fusca* on the melon leaves. *Mycol. Research* 107: 64-71.
- Schnathorst W. C. (1965): Environmental relationships in the powdery mildews. *Annual Review of Phytopathology*, 25 (3): 343-366.
- Sedláková B., (1999): Studium rozšíření hub řádu Erysiphales na čeledi Cucurbitaceae v České republice. Diplomová práce (Mgr.). PřF UP, Katedra botaniky, Olomouc, 116 pp.
- Sedláková B. (2005): Distribution and physiological specialization of Erysiphales on *Cucumis sativus* and *Cucurbita* spp. in the Czech Republic. Autoreferát disertace k získání vědecké hodnosti doktor. PřF UP, Katedra botaniky, Olomouc: 19 pp.
- Sedláková B., Lebeda A. (2009): Výskyt hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis* na původcích padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) v České republice v letech 2002 – 2006) (Occurrence of hyperparasitic fungus *Ampelomyces quisqualis* on the cucurbit powdery mildew species (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) in the Czech Republic from 2002 to 2006).

- Československá vědecká mykologická konference, Brno 27.-29.8.2009, Abstrakty. *Mykologické listy, Supplementum 2009*, pp. 99-97.
- Sedláková B., Lebeda A. (2010a): Occurrence of *Ampelomyces quisqualis* on the Cucurbit Powdery Mildew Species in the Czech Republic. *Acta Hort.*, 871, ISHS 2010: 477-481.
- Sedláková B., Lebeda A. (2010b): Temporal population dynamics of cucurbit powdery mildews (*Golovinomyces cichoracearum* and *Podosphaera xanthii*) in the Czech Republic. In: *Proceedings of Cucurbitaceae 2010*, charleston, SC, USA, November 14-18, 2010, pp. 244-247.
- Shishkoff N. (2000): The name of the cucurbit powdery mildew: *Podosphaera* (sect. *Sphaerotheca*) *xanthii* (Castag.) U. Braun & N. Shish. comb. nov. (Abstr.). *Phytopathology* 90: S133.
- Sitterly R. W. (1978): Powdery mildew of cucurbits In *The Powdery Mildews*, In: Spencer, D. (Ed.): *The Powdery Mildews*. London: Academic Press, pp. 359-379.
- Skalický V. (1961): Padlí okurkové. In: *Zemědělská fytopatologie* (Benada J., Špaček J., eds.): 3 SZN Praha, 393-398.
- Szentiványi O., a Kiss L. (2003): Overwintering of *Ampelomyces* mycoparasites on apple tries and other plants infectes with powdery mildews. *Plant Pahol.* 52: 737-746.
- Takamatsu S. (2004): Phylogeny and evolution of the powdery mildew fungi (*Erysiphales*, *Ascomycota*) inferred from nuclear ribosomal DNA sequences. *Mycoscience* 45: 147-157.
- Takamatsu S., Hirata T., Sato Y. (1998): Phylogenetic analysis and predicted secondary structures of the rDNA internal transcribed spacers of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*). *Mycoscience* 39: 441-453.
- Urban Z., Kalina T. (1980): *Systém a evoluce nižších rostlin*. SPN, Praha: pp. 415.
- Vakalounakis D. J., Klironomou E. (1995): Race and mating type identification of powdery mildew on cucurbits in Greece. *Plant Pathology* 44: 1033-1038.
- Vakalounakis D. J., Klironomou E. (2001): Taxonomy of *Golovinomyces* on cucurbits. *Mycotaxon* 80: 489-491.
- Váňa J. (1996): *Systém a vývoj hub a houbových organismů*. Karolinum, Praha: pp. 194.
- Yarwood C.E. (1957): Powdery mildews. *Bot. Rev.* 33: 235-301.
- Zadoks J. C., Shein R. D. (1979): *Epidemiology and plant disease management*. University Press, Oxford. 427 pp.

- Zeller K. A. (1995): Phylogenetic relatedness within the genus *Erysiphe* estimated with morphological characteristics. *Mycologia* 89 (4): 525-531.
- Zheng, R. Y., Chen, G. Q. (1981): The genus *Erysiphe* in China. *Sydowia* 34: 214-327.
- Zitter T. A., Hopkins D. L., Thomas, C. E. (1996): Compendium of Cucurbits Diseases. Saint Paul, MN: APS Press.
- Zlochová K. (1990): Autoreferát dizertácie na získanie vedeckej hodnosti kandidáta biologických vied. Botanický ústav SAV, Bratislava:17 pp.

## 8 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

### Řazení příloh:

- Obrázky (str. 71 – 83)
- Tabulky (str.84 – 119)

Obrázek 1. Životní cyklus *Podosphaera fusca* (*Podosphaera xanthii*) (Pérez-García et al., 2009).

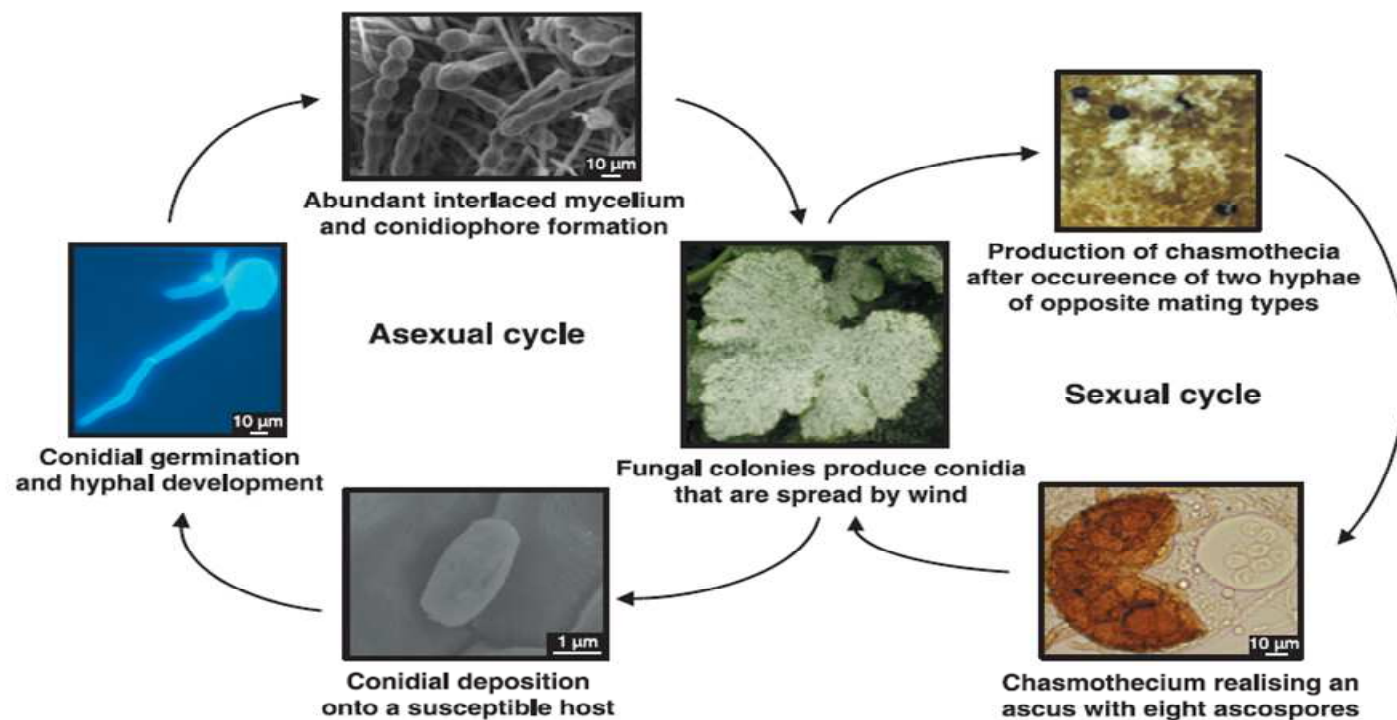
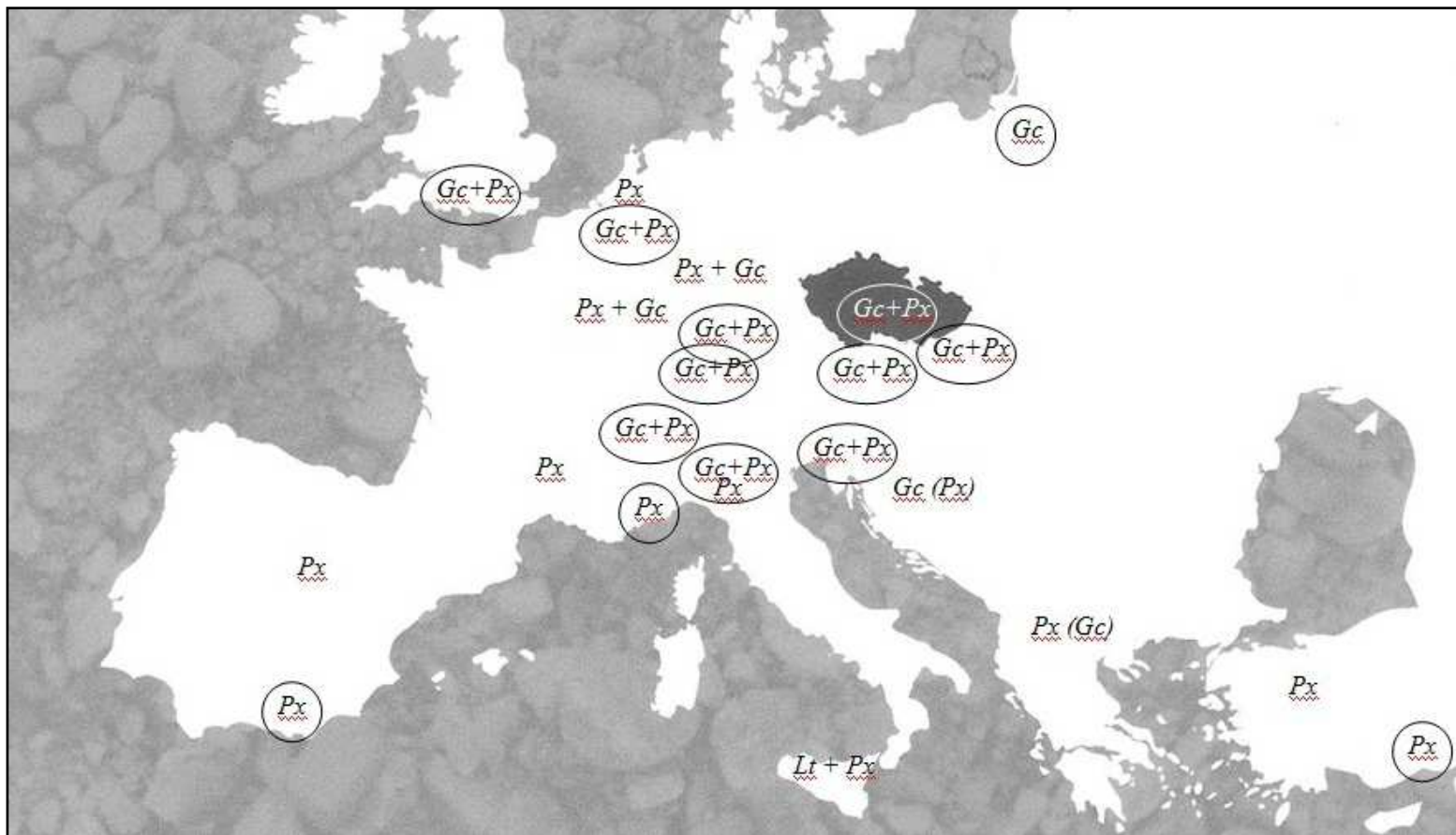


Fig. 2 Diagram depicting the life cycle of *Podosphaera fusca*.

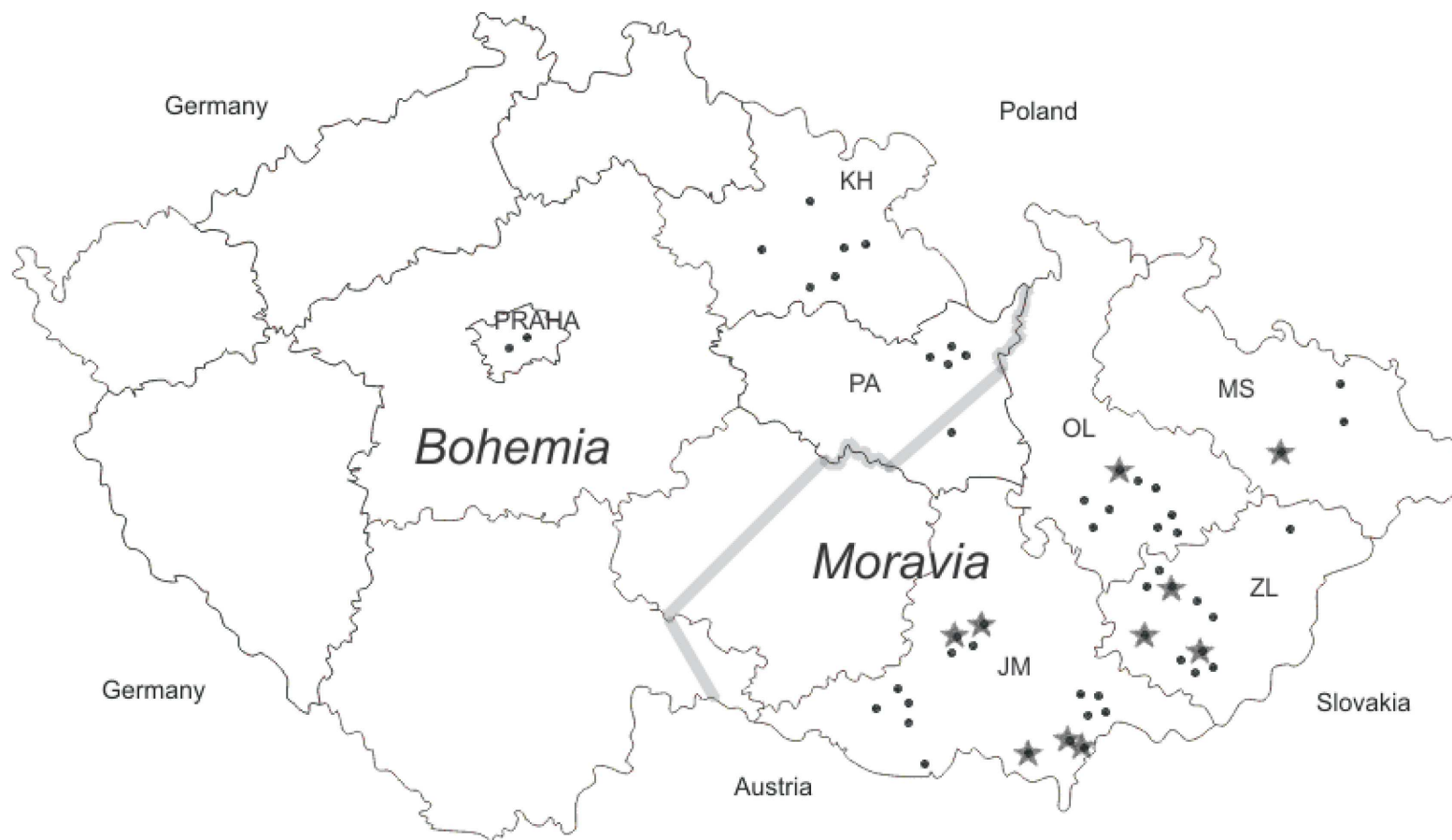
**Obrázek 2.** Rozšíření padlí tykvovitých v Evropě (*Gc* – *Golovinomyces cichoracearum*, *Lt* – *Leveillula taurica*, *Px* – *Podosphaera xanthii*) (Křístková et al., 2009).



V této mapě jsou vyznačeny jednak údaje o výskytu těchto tří druhů získané z dostupné literatury (označené v obr. kurzívou), tak také vlastní výsledky pozorování autorů tohoto článku (zakroužkovány)

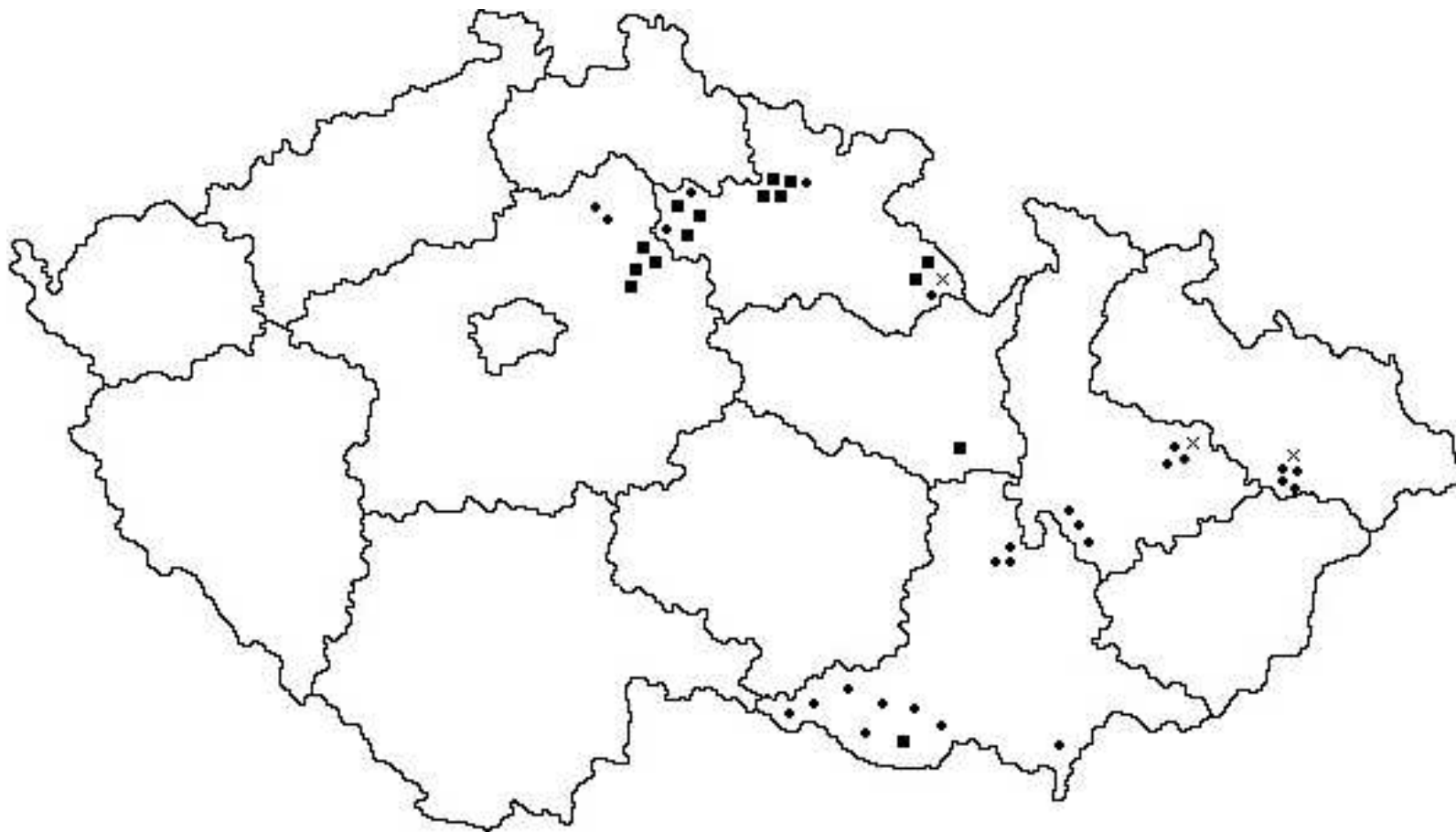


**Obrázek 3.** Výskyt hyperparazita *Ampelomyces quisqualis* (*Aq*) na druzích padlí tykvovitých v České republice v letech 2002 – 2006 (Sedláková a Lebeda, 2010).



- lokalita s detekovaným výskytem *Aq* na druzích padlí tykvovitých;
  - ★ lokalita s detekovaným opakovaným výskytem *Aq* na druzích padlí tykvovitých;
- Okresy České republiky s detekovaným výskytem *Aq* na druzích padlí tykvovitých: JM – Jihomoravský, KH – Královehradecký, MS – Moravskoslezský, OL – Olomoucký, PA – Pardubický, Praha – Praque, ZL – Zlínský

Obrázek 4. Druhové spektrum padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2008.

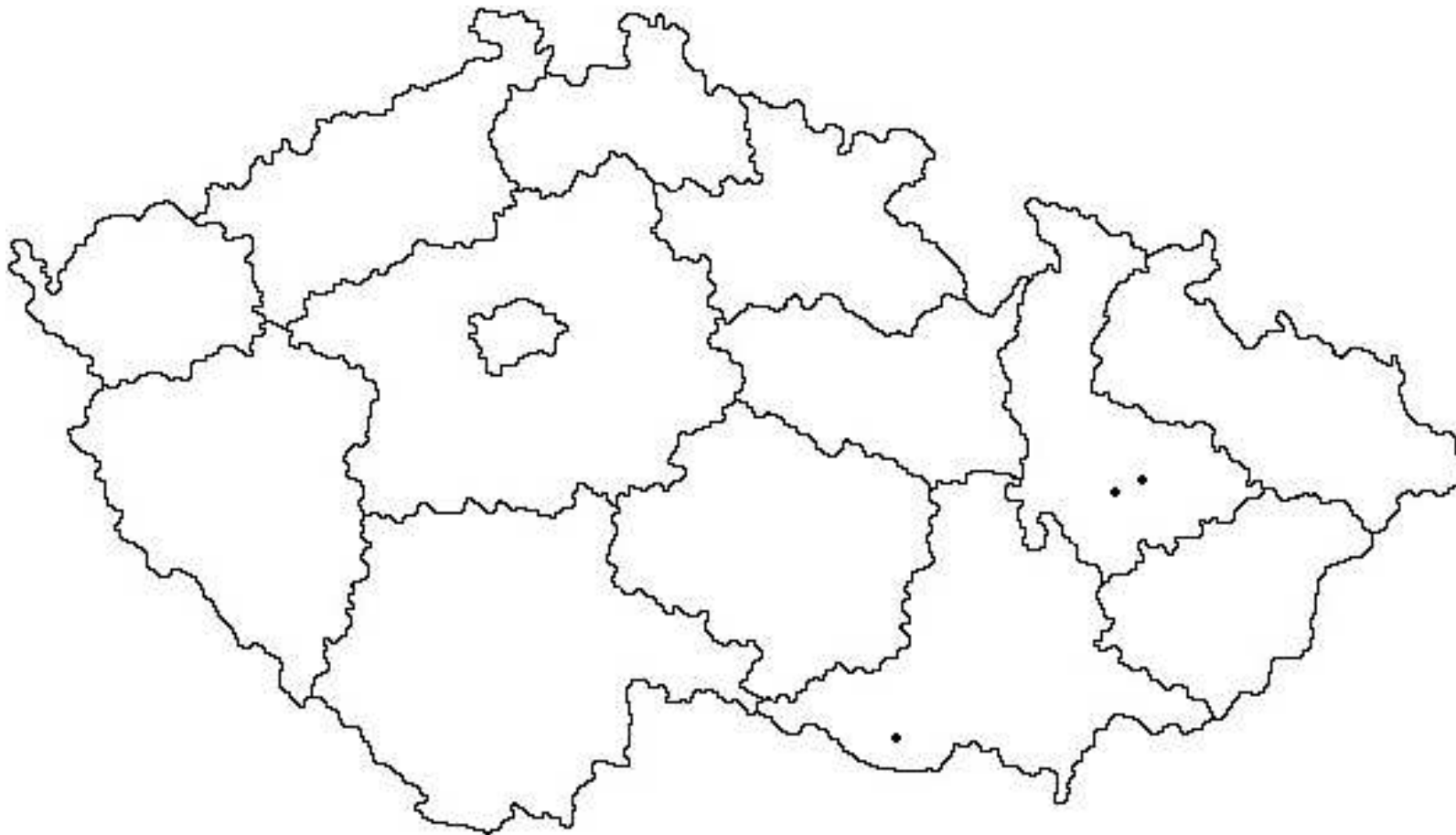


X *P. xanthii*

■ *G. cichoracearum*

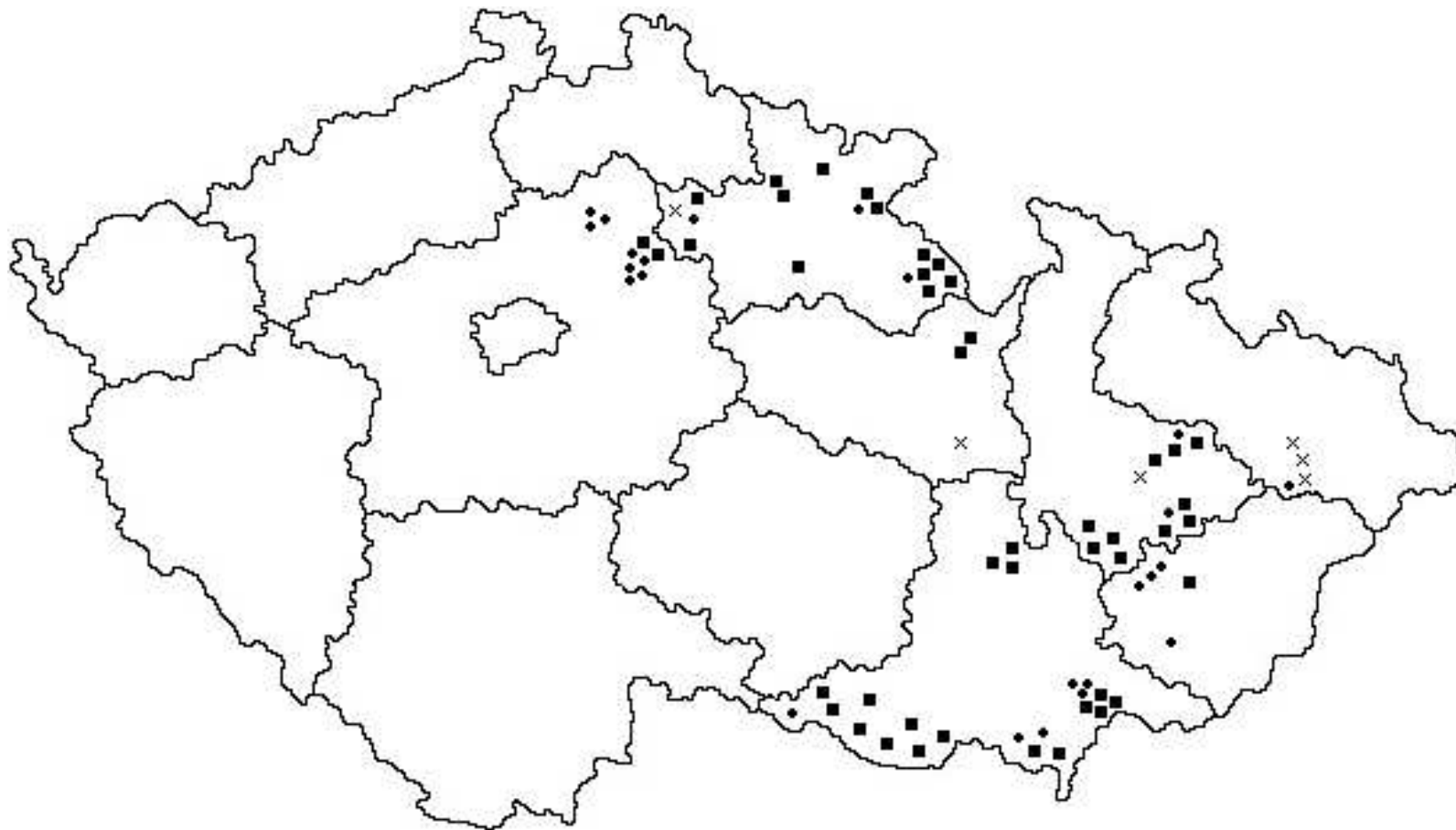
• *G. cichoracearum* + *P. xanthii*

**Obrázek 5.** Geografické rozšíření hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis* na původcích padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) na území České republiky v roce 2008.



- výskyt *A. quisqualis* na třech lokalitách (Litovel-Březové, Moravský Krumlov, Olomouc-Holice)

Obrázek 6. Druhové spektrum padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2009.

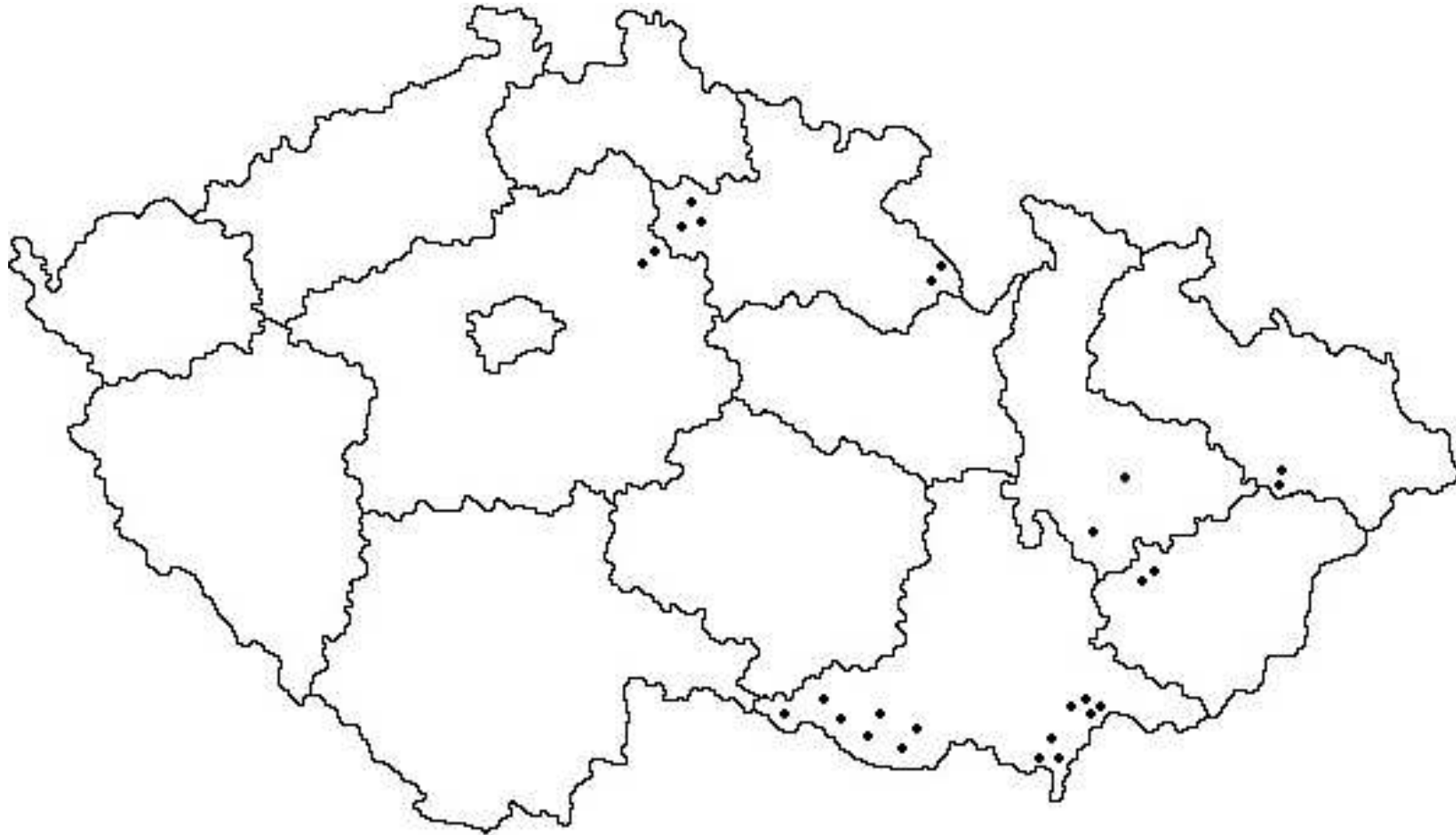


X *P. xanthii*

■ *G. cichoracearum*

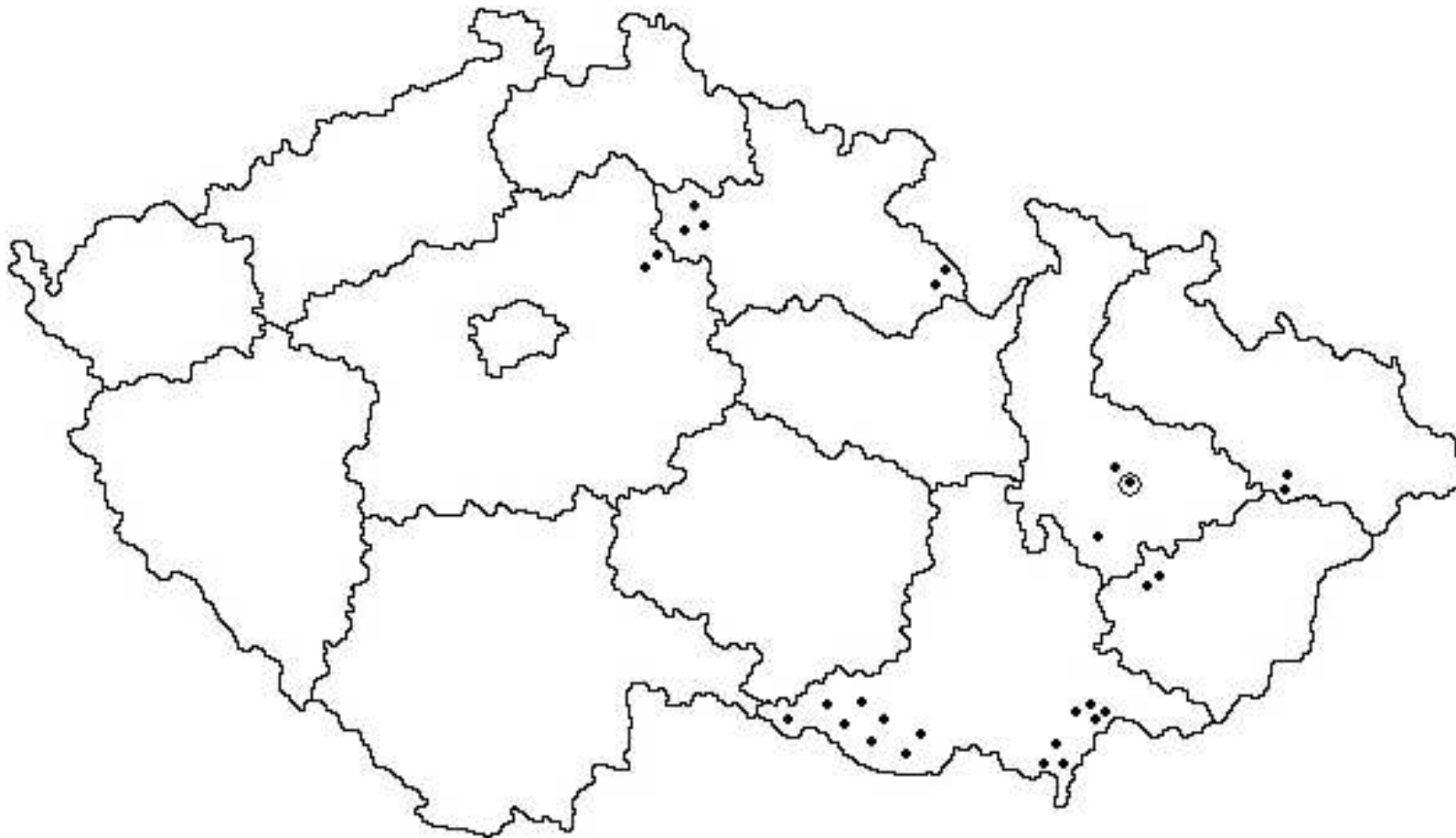
• *G. cichoracearum* + *P. xanthii*

**Obrázek 7.** Geografické rozšíření hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis* na původcích padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) na území České republiky v roce 2009



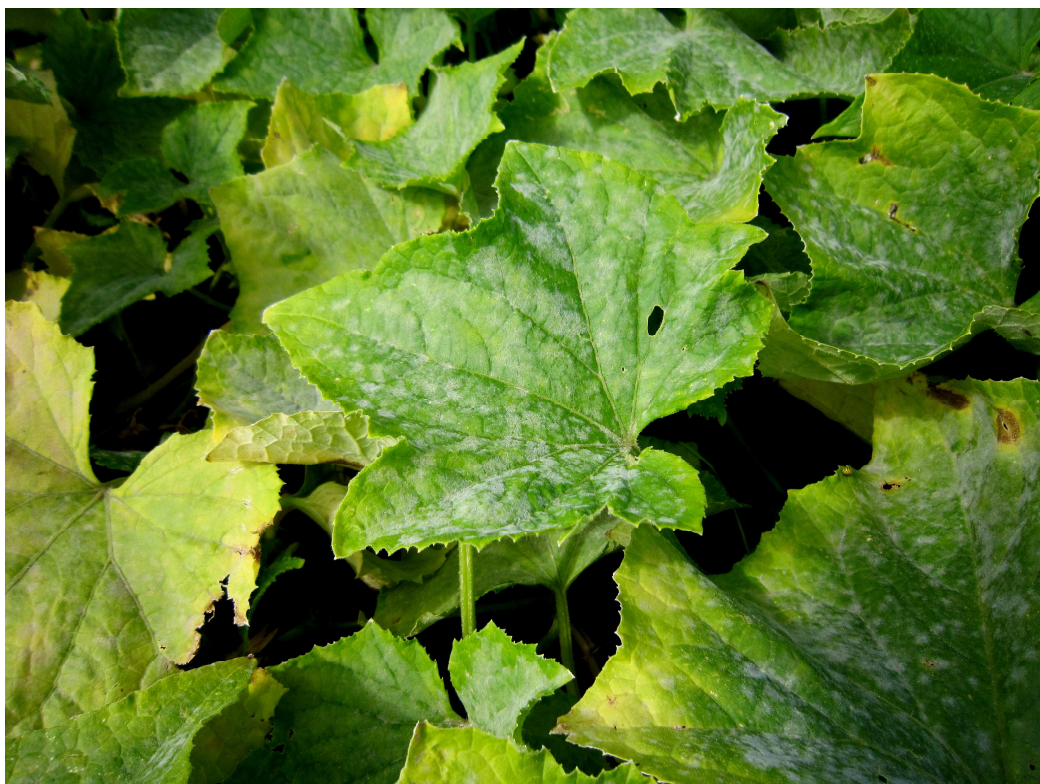
- výskyt *A. quisqualis*

**Obrázek 8.** Geografické rozšíření hyperparazitické houby *Ampelomyces quisqualis* na původcích padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*) na území České republiky v letech 2008 a 2009



- výskyt *A. quisqualis* (v roce 2008 Aq pouze na třech lokalitách /Litovel-Březové, Moravský Krumlov, Olomouc-Holice/, ostatní lokality z roku 2009)
- ⊙ výskyt *A. quisqualis* opakovaně v obou letech na jedné na lokalitě (Olomouc-Holice)

**Obrázek 9.** Napadení porostů *C. sativus* v polních podmínkách padlím tykvovitých (silná infekce).



**Obrázek 10.** Napadení porostů *C. maxima* v polních podmínkách padlím tykvovitých (silná infekce).



**Obrázek 11.** Detail svrchní strany listu *C. pepo* se symptomy začínající infekce (bílé okrouhlé skvrny (pustule) tvořené myceliem patogenu).



**Obrázek 12.** Detail svrchní strany listu *C. maxima* se symptomy silné infekce (celý list je „poprášen“ – pokryt souvislou vrstvou mycelia patogenu).





**Obrázek 13.** Detail spodní strany listu *C. pepo* silně napadeného padlím tykvovitých.



**Obrázek 14.** Herbarizovaný list *C. pepo* se symptomy infekce (na listu jsou patrné pustule, bíložedé barvy, někdy docházelo k jejich hnědnutí („rezavé pustule“), po mikroskopickém vyšetření se jednalo o druh *P. xanthii*, příp. směs *G. cichoracearum* + *P. xanthii*).



**Obrázek 15.** Konidie *G. cichoracearum* (bar = 50  $\mu\text{m}$ ).



**Obrázek 16.** Konidie *P. xanthii* (bar = 50  $\mu\text{m}$ , uvnitř konidií patrná fibrosinová tělíska).



**Obrázek 17.** Příznaky napadení listu padlím tykvovitých a také hyperparazitem *Ampelomyces quisqualis* (bílěšedé pustule- infekce padlím tykvovitých, hnědé kolonie – *A. quisqualis*).



**Obrázek 18.** Pyknidy s konidii hyperparazitického druhu *Ampelomyces quisqualis* (bar = 20  $\mu\text{m}$ ).



**Tabulka 9.** Kvantitativní údaje o druhovém spektru padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2008 (seřazeno podle druhu hostitele analyzovaných vzorků).

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Poznámky	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP ZU	Gc		17/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	3		12.8.2008
CP ZU	Gc		26/08	JM	BO	Hajany		3		12.8.2008
CP	Gc		1/08 1	JM	BV	Lednice	pole	1		10.7.2008
CP	Gc		1/08 2	JM	BV	Lednice	pole	1	málo spor	10.7.2008
CP ZU	Gc	Cl	3/08	JM	BV	Lednice	pole	1	ZYMV, málo spor	10.7.2008
CP ZU	Gc		62/08	Králov	JC	Holovousy	zahrada	2		20.8.2008
CP ZU	Gc		61/08	Králov	JC	Hořice	zahrada	3		20.8.2008
CP ZU	Gc	Alt	66/08	Králov	JC	Sobotka	zahrada	2		20.8.2008
CP ZU	Gc	Cl	58/08	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservisu	1		20.8.2008
CP PA	Gc		56/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	1		20.8.2008
CP ZU	Gc		57/08	Králov	RK	Záhornice	zahrada	1		20.8.2008
CP olejná	Gc		6/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	1	málo spor	25.7.2008
CP ZU	Gc	Aq	7/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	3	hodně	25.7.2008
CP	Gc	Alt, Cl	8/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	2		25.7.2008
CP ZU	Gc		48/08	Pardub	SY	Bohuňovice	zahrada	1		20.8.2008
CP ZU	Gc		49/08	Pardub	UO	České Heřmanice	zahrada	1		20.8.2008
CP	Gc	Cl	51/08	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	3		20.8.2008
CP	Gc	Alt	93/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	2		18.8.2008
CP PA	Gc		94/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	3		18.8.2008
CP ZU	Gc		73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	4		20.8.2008
CP	Gc		74/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	3		20.8.2008
CP ZU	Gc		72/08	Středoč	NY	Loučeň	zahrada	4		20.8.2008
CP ZU	Gc		71/08	Středoč	NY	Mcely	zahrada	2		20.8.2008
CP ZU	Gc		70/08	Středoč	NY	Seletice	zahrada	1		20.8.2008
CP PA	Px		27/08	JM	BO	Hajany		1		12.8.2008
CP ZU	Px		25/08	JM	BO	Želešice	pole	3		12.8.2008
CP ZU	Px		82/08	Mor-slez.	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	1	rezavé pustule	12.9.2008
CP	Px	Aq	75/08	OL	OL	Litovel-Březové	zahrada	1		30.8.2008

Tabulka 9. (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Poznámky	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP ZU	Gc+Px	Cl	20/08	JM	BK	Jedovnice	zahrada	1		12.8.2008
CP PA	Gc+Px	Alt	18/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	3		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		31/08	JM	BO	Moravské Bránice	zahrada	3		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		28/08	JM	BO	Ořechov	zahrada	2		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		4/08	JM	BV	Lednice	pole	2	ZYMV	10.7.2008
CP	Gc+Px	Alt, Cl	38/08	JM	ZN	Dobelice	pole	2		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Alt	39/08	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	3		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Alt	45/08	JM	ZN	Lechovice	pole	3		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Cl, Aq	37/08	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	4		12.8.2008
CP	Gc+Px	Alt	34/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	2		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		36/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	4	málo spor	12.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Alt, Cl	43/08	JM	ZN	Práče	pole	4		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		40/08	JM	ZN	Vítonice	pole	3		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		65/08	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	4		20.8.2008
CP ZU	Gc+Px		63/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	3; Gc : Px 70% : 30%	rezavé a bílé pustule	20.8.2008
CP ZU	Gc+Px		55/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	1		20.8.2008
CP	Gc+Px		87/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	3; Gc : Px 60% : 40%		12.9.2008
CP	Gc+Px		85/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	4; Gc : Px 70% : 30%		12.9.2008
CP	Gc+Px		78/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	3		7.9.2008
CP špag.	Gc+Px		10/08	OL	OL	Lutín	zahrada	1		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		9/08	OL	OL	Lutín	zahrada	2	<i>Pseudomonas syringae</i> v. <i>lachr.</i> na CP (SN=2)	12.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Cl	46/08	OL	OL	Třebčín	zahrada	2		17.8.2008
CP	Gc+Px		47/08	OL	OL	Třebčín	zahrada	2	málo spor	17.8.2008
CP	Gc+Px		14/08	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	1		12.8.2008
CP ZU	Gc+Px		16/08	OL	PV	Rozstání	zahrada	1	hodně spor	12.8.2008

**Tabulka. 9** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Poznámky	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP ZU	Gc+Px		52/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	4	pokus izol. Gc, rezavé a bílé pustule	20.8.2008
CP ZU	Gc+Px		52/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	3; Gc : Px 50% : 50%	hodně spor	20.8.2008
CP	Gc+Px	Cl	68/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	2; Gc : Px 50% : 50%	rezavé pustule	20.8.2008
CP	Gc+Px		69/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	4	rezavé pustule	20.8.2008
CP ZU	Gc+Px	Alt	67/08	Středoč	MB	Řitovice	pole	1		20.8.2008
<b><i>C. maxima</i> (CM)</b>										
CM	Gc		2/08	JM	BV	Lednice	pole	1		10.7.2008
CM	Gc		41/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	1	ZYMV	12.8.2008
CM	Gc	Cl	60/08	Králov	NA	Jaroměř	zahradnictví, p. Černý	1		20.8.2008
CM	Gc		88/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	2		12.9.2008
CM	Gc	Alt, Cl	84/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	3		12.9.2008
CM	Gc		11/08	OL	OL	Lutín	zahrada	1	málo spor	12.8.2008
CM	Gc		53/08	Pardub	UO	Bošín	zahrada	1		20.8.2008
CM	Gc		50/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	1		20.8.2008
CM	Gc		50/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	1		20.8.2008
CM zelená	Px		81/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	1		13.9.2008
CM	Px		83/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	1		12.9.2008
CM	Px		13/08 1	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	1	málo spor	12.8.2008
CM	Gc+Px		21/08	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	1		12.8.2008
CM	Gc+Px		32/08	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	1	velké konidie	12.8.2008
CM	Gc+Px	Cl	23/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	1	velké konidie	12.8.2008
CM	Gc+Px	Cl	29/08	JM	BO	Ořechov	pole	1		12.8.2008
CM	Gc+Px		33/08	JM	BO	Oslavany	zahrada	1	málo spor	12.8.2008
CM	Gc+Px		30/08	JM	BO	Silůvky	zahrada	1		12.8.2008
CM	Gc+Px		24/08	JM	BO	Želešice	pole	1		12.8.2008

**Tabulka 9.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Poznámky	Datum sběru
<b><i>C. maxima</i> (CM)</b>										
CM	Gc+Px		35/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	1	málo spor	12.8.2008
CM	Gc+Px	Alt	44/08	JM	ZN	Práče	pole	3		12.8.2008
CM	Gc+Px		64/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	1	velké konidie; více rezavých a málo bílých pustulí	20.8.2008
CM	Gc, Px		59/08	Králov	NA	Svinišřany	zahrada	1		20.8.2008
CM	Gc+Px		89/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec, u železnic. stanice	zahrada	1		12.9.2008
CM	Gc+Px		86/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu, aut. zast.	zahrada	3; Gc : Px 30% : 70%	rezavé pustule	12.9.2008
CM Hokkaido	Gc+Px		77/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	1	málo spor	7.9.2008
CM	Gc+Px		79/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	1		7.9.2008
CM	Gc+Px		76/08	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	2		7.9.2008
CM	Gc+Px	Alt, Cl	80/08	OL	OL	Lutín (jiná populace)	zahrada	3		7.9.2008
CM	Gc+Px	Alt, Cl	12/08	OL	PV	Olšany	pole	1	hodně spor	12.8.2008
CM	Gc+Px		13/08 2	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	1		12.8.2008
CM	Gc+Px		15/08	OL	PV	Rozstání	zahrada	1		12.8.2008
<b><i>C. sativus</i> (CS)</b>										
CS	Gc	Pc	42/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	1		12.8.2008
CS	Px		54/08	Králov	RK	Voděřady	zahrada, sklenfk	2	rezavé pustule	20.8.2008
CS	Gc+Px	Pc	19/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	1	málo spor	12.8.2008
CS	Gc+Px	Pc	22/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	1	velké konidie	12.8.2008
<b><i>C. moschata</i> (<i>C. mosch</i>)</b>										
<i>C. mosch.</i>	Gc	Aq	90/08 6	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	spod.str. SN 3, svrch. SN 1	chemicky ošetř.	27.8.2008
<i>C. mosch.</i>	Px		90/08 5	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	1	chemicky ošetř.	14.8.2008
<i>C. mosch.</i>	Px		92/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	jen spodní str. SN 1		28.9.2008

**Tabulka 9.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Poznámky	Datum sběru
<b><i>C. moschata (C. mosch)</i></b>										
<i>C. mosch.</i>	Gc+Px		90/08 4	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	1; Gc : Px 70% : 30%	chemicky ošetř.	11.8.2008
<b><i>C. ficifolia</i></b>										
<i>C. ficifolia</i>	Px		91/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	jen spodní str. SN 1	chemicky ošetř.	3.9.2008

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová



**Tabulka 10.** Druhové spektrum padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2008 (seřazeno podle geografického původu analyzovaných vzorků).

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>										
Gc+Px		21/08	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CM	1		12.8.2008
Gc+Px	Cl	20/08	JM	BK	Jedovnice	zahrada	CP ZU	1		12.8.2008
Gc		17/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Alt	18/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP PA	3		12.8.2008
Gc+Px	Pc	19/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CS	1	málo spor	12.8.2008
Gc		26/08	JM	BO	Hajany		CP ZU	3		12.8.2008
Px		27/08	JM	BO	Hajany		CP PA	1		12.8.2008
Px		25/08	JM	BO	Želešice	pole	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px		24/08	JM	BO	Želešice	pole	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		31/08	JM	BO	Moravské Bránice	zahrada	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Pc	22/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CS	1	velké konidie	12.8.2008
Gc+Px	Cl	23/08	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CM	1	velké konidie	12.8.2008
Gc+Px		28/08	JM	BO	Ořechov	zahrada	CP ZU	2		12.8.2008
Gc+Px	Cl	29/08	JM	BO	Ořechov	pole	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		32/08	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	CM	1	velké konidie	12.8.2008
Gc+Px		33/08	JM	BO	Oslavany	zahrada	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		30/08	JM	BO	Silůvky	zahrada	CM	1		12.8.2008
Gc		1/08 1	JM	BV	Lednice	pole	CP	1		10.7.2008
Gc		1/08 2	JM	BV	Lednice	pole	CP	1	málo spor	10.7.2008
Gc		2/08	JM	BV	Lednice	pole	CM	1		10.7.2008
Gc	Cl	3/08	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	1	ZYMV, málo spor	10.7.2008
Gc+Px		4/08	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	2	ZYMV	10.7.2008
Gc		41/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CM	1	ZYMV	12.8.2008
Gc	Pc	42/08	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CS	1		12.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	38/08	JM	ZN	Dobelice	pole	CP	2		12.8.2008
Gc+Px	Alt	39/08	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Alt	45/08	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Cl, Aq	37/08	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	CP ZU	4		12.8.2008

**Tabulka 10.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc+Px	Alt	34/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP	2		12.8.2008
Gc+Px		35/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		36/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace	zahrada	CP ZU	4	málo spor	12.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	43/08	JM	ZN	Práče	pole	CP ZU	4		12.8.2008
Gc+Px	Alt	44/08	JM	ZN	Práče	pole	CM	3		12.8.2008
Gc+Px		40/08	JM	ZN	Vítonice	pole	CP ZU	3		12.8.2008
<b>Královehradecký</b>										
Gc		62/08	Králov	JC	Holovousy	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc		61/08	Králov	JC	Hořice	zahrada	CP ZU	3		20.8.2008
Gc	Alt	66/08	Králov	JC	Sobotka	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc+Px		65/08	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc+Px		63/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CP ZU	3; Gc : Px 70% : 30%	rezavé a bílé pustule	20.8.2008
Gc+Px		64/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CM	1	velké konidie; více rezavých, málo bílých pustulí	20.8.2008
Gc+Px		59/08	Králov	NA	Svinišťany	zahrada	CM	1		20.8.2008
Gc	Cl	60/08	Králov	NA	Jaroměř	zahradnictví, p. Černý	CM	1		20.8.2008
Px		54/08	Králov	RK	Voděradý	zahrada, skleník	CS	2	rezavé pustule	20.8.2008
Gc	Cl	58/08	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservis	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		56/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP PA	1		20.8.2008
Gc+Px		55/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		57/08	Králov	RK	Záhornice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
<b>Moravskoslezský</b>										
Gc		88/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	CM	2		12.9.2008
Gc+Px		87/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec	zahrada	CP	3; Gc : Px 60% : 40%		12.9.2008
Gc+Px		89/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec, u železníc. stanice	zahrada	CM	1		12.9.2008
Gc+Px		86/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu, aut. zast.	zahrada	CM	3; Gc : Px 30% : 70%	rezavé pustule	12.9.2008

**Tabulka 10.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc+Px		85/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CP	4; Gc : Px 70% : 30%		12.9.2008
Gc	Alt, Cl	84/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CM	3		12.9.2008
Px		81/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrad	CM zelená	1		13.9.2008
Gc+Px		77/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrad	CM Hokkaido	1	málo spor	7.9.2008
Gc+Px		78/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrad	CP	3		7.9.2008
Gc+Px		79/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrad	CM	1		7.9.2008
Px		92/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrad	<i>C. mosch.</i>	jen spodní str. SN 1		28.9.2008
Px		82/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	CP ZU	1	rezavé pustule	12.9.2008
Px		83/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., u hotelu Beskyd	CM	1		12.9.2008
Gc+Px		76/08	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	CM	2		7.9.2008
<b>Olomoucký</b>										
Gc		6/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP olejná	1	málo spor	25.7.2008
Gc	Aq	7/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	3	hodně	25.7.2008
Gc	Alt, Cl	8/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP	2		25.7.2008
Gc	Aq	90/08 6	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. mosch.</i>	spod.str. SN 3, svrch. SN 1	chemicky ošetř.	27.8.2008
Px		90/08 5	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. mosch.</i>	1	chemicky ošetř.	14.8.2008
Gc+Px		90/08 4	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. mosch.</i>	1; Gc : Px 70% : 30%	chemicky ošetř.	11.8.2008
Px	Aq	75/08	OL	OL	Litovel-Březové	zahrad	CP	1		30.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	80/08	OL	OL	Lutín (jiná populace)	zahrad	CM	3		7.9.2008
Gc+Px		10/08	OL	OL	Lutín	zahrad	CP špag.	1		12.8.2008
Gc		11/08	OL	OL	Lutín	zahrad	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		9/08	OL	OL	Lutín	zahrad	CP ZU	2	<i>Pseudomonas syringae</i> v. <i>lachr.</i> na CP (SN=2)	12.8.2008
Gc+Px	Cl	46/08	OL	OL	Třebčín	zahrad	CP ZU	2		17.8.2008
Gc+Px		47/08	OL	OL	Třebčín	zahrad	CP	2	málo spor	17.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	12/08	OL	PV	Olšany	pole	CM	1	hodně spor	12.8.2008
Px		13/08 1	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CM	1	málo spor	12.8.2008

**Tabulka 10.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc+Px		13/08 2	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		14/08	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CP	1		12.8.2008
Gc+Px		15/08	OL	PV	Rozstání	zahrada	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		16/08	OL	PV	Rozstání	zahrada	CP ZU	1	hodně spor	12.8.2008
<b>Pardubický</b>										
Gc		48/08	Pardub	SY	Bohuňovice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		53/08	Pardub	UO	Bošín	zahrada	CM	1		20.8.2008
Gc		49/08	Pardub	UO	České Heřmanice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		50/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CM	1		20.8.2008
Gc		50/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CM	1		20.8.2008
Gc	Cl	51/08	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP	3		20.8.2008
Gc+Px		52/08 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	4	rezavé a bílé pustule	20.8.2008
Gc+Px		52/08 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	3; Gc : Px 50% : 50%	hodně spor	20.8.2008
Gc	Alt	93/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	CP	2		18.8.2008
Gc		94/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	CP PA	3		18.8.2008
<b>Středočeský</b>										
Gc		73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc		73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc		74/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP	3		20.8.2008
Gc		72/08	Středoč	NY	Loučeň	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc		71/08	Středoč	NY	Mcery	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc		70/08	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc+Px	Alt	67/08	Středoč	MB	Řitonice	pole	CP ZU	1		20.8.2008
Gc+Px	Cl	68/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP	2; Gc : Px 50% : 50%	rezavé pustule	20.8.2008
Gc+Px		69/08	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP	4	rezavé pustule	20.8.2008

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová, C. mosch. – C. moschata

**Tabulka 14.** Kvantitativní údaje o druhovém spektru padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2009 (seřazeno podle druhu hostitele analyzovaných vzorků).

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP ZU	Gc	Aq, Alt, Cl	2/09 1	JM	BV	Lednice	pole	3		15.7.2009
CP	Gc		4/09	JM	BV	Lednice	pole	1		15.7.2009
CP ZU	Gc		5/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničného zámečku , 4km na jih od Lednice	1	málo spor	16.7.2009
CP	Gc	Aq, Alt	6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničného zámečku , 4km na jih od Lednice	1		16.7.2009
CP	Gc	Aq, Alt, Cl	48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	3	hodně Aq, málo spor	13.8.2009
CP ZU	Gc	Alt, Cl	16/09	JM	BK	Jedovnice	zahrada	1		11.8.2009
CP ZU	Gc		17/09 1	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	1	málo spor	11.8.2009
CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	Gc		17/09 2	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	2	málo spor	11.8.2009
CP ZU	Gc		47/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	4		13.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	20/09	JM	BO	Želešice	pole	4		11.8.2009
CP	Gc		21/09	JM	BO	Ořechov	pole	2	málo spor	11.8.2009
CP ZU	Gc		22/09	JM	BO	Ořechov (jiná část obce)	pole	2		11.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	23/09	JM	BO	Silůvky	pole	4		11.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	25/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	3		11.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	27/09	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	2		11.8.2009
CP	Gc	Aq	50/09	JM	HO	Čejkovice	pole	3	málo spor	13.8.2009
CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	Gc	Aq, Alt	51/09 1	JM	HO	Čejč	pole	3		13.8.2009
CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	Gc		51/09 2	JM	HO	Čejč	pole	3		13.8.2009
CP	Gc	Aq, Alt	53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada	3	velmi málo spor, hodně Aq	13.8.2009

**Tabulka 14.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP ZU	Gc	Cl	54/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	2		13.8.2009
CP ZU	Gc		56/09	JM	HO	Strážnice	zahradka	3		13.8.2009
CP okrasná	Gc		57/09	JM	HO	Strážnice	zahradka	1		13.8.2009
CP	Gc		59/09	JM	HO	Vnorovy	pole	2		13.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	61/09	JM	HO	Veselí nad Moravou	pole	3		13.8.2009
CP PA	Gc		28/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahradka	1-2		11.8.2009
CP ZU	Gc	Aq	29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahradka	1		11.8.2009
CP ZU	Gc		30/09	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	3		
CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	Gc	Aq, Alt	31/09	JM	ZN	Rybníky	pole	2-3		11.8.2009
CP ZU	Gc		32/09	JM	ZN	Rybníky	pole	4	málo spor	11.8.2009
CP	Gc	Aq, Alt, Cl	34/09	JM	ZN	Dobelice	pole	2		11.8.2009
CP ZU	Gc	Aq	35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahradka	4		11.8.2009
CP PA	Gc	Aq	36/09	JM	ZN	Vítovice	pole	2		11.8.2009
CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	Gc	Aq, Alt	37/09	JM	ZN	Vítovice	pole	3	hodně Aq	11.8.2009
CP	Gc	Alt	38/09	JM	ZN	Prosiměřice	zahradka	3		11.8.2009
CP ZU	Gc		39/09	JM	ZN	Práče	pole	1		11.8.2009
CP ZU	Gc	Aq, Alt	40/09	JM	ZN	Práče	pole	3	hodně Aq, málo spor	11.8.2009
CP ZU	Gc	Aq	41/09	JM	ZN	Lechovice	pole	3		11.8.2009
CP	Gc	Aq	42/09	JM	ZN	Lechovice	pole	1	málo spor	11.8.2009
CP ZU	Gc		44/09	JM	ZN	Lechovice	pole	4		11.8.2009
CP ZU	Gc		7/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všeticka	1-2		23.7.2009
CP ZU	Gc		9/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	4		11.8.2009
CP	Gc		11/09	OL	OL	Lutín	zahradka	2		11.8.2009
CP	Gc		12/09	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	2		11.8.2009
CP ZU	Gc		14/09	OL	PV	Rozstání	zahradka	2		11.8.2009

**Tabulka 14.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b>C. pepo (CP)</b>										
CP ZU	Gc	Aq	115/09	OL	PV	Smržice	zahrada	1		31.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	75/09	OL	PR	Oplocany	zahrada	4		13.8.2009
CP	Gc	Alt, Cl	76/09	OL	PR	Tovačov-Annín	zahrádky	2		13.8.2009
CP ZU	Gc	Alt, Cl	72/09	OL	PR	Kojetín	zahrádky u žel. trati	3		13.8.2009
CP ZU	Gc		64/09	ZL	ZL	Napajedla	zahrada	3		13.8.2009
CP PA	Gc		65/09	ZL	KM	Kvasice	pole	1		13.8.2009
CP PA	Gc	Aq, Alt, Cl, Botrytis	71/09	ZL	KM	Postoupky	pole	1		13.8.2009
CP	Gc		80/09	Pardub	UO	České Heřmanice-Netřeby	zahrada	1		19.8.2009
CP ZU	Gc		81/09 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	2		19.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	81/09 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	1		19.8.2009
CP ZU	Gc		85/09	Králov	HK	Třebechovice pod Orebem	zahrada	1		19.8.2009
CP	Gc	Aq, Alt, Cl	82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	2		19.8.2009
CP	Gc		83/09	Králov	RK	Žďár nad Orlicí	zahrada	2		19.8.2009
CP ZU	Gc	Aq	84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada	2		19.8.2009
CP ZU	Gc		86/09	Králov	RK	Očelice	zahrada	2	málo spor	19.8.2009
CP ZU	Gc		87/09	Králov	RK	Opočno	zahrada	1		19.8.2009
CP	Gc		88/09	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservisu	1		19.8.2009
CP	Gc		89/09	Králov	NA	Bohuslavice	zahrada	1		19.8.2009
CP ZU	Gc		91/09	Králov	NA	Jaroměř	zahrada	1		19.8.2009
CP	Gc	Penicillium	92/09	Králov	TU	Vilantice	zahrada	1		19.8.2009
CP ZU	Gc	Aq	95/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada	3		19.8.2009
CP ZU	Gc	Aq, Alt, Cl	97/09	Králov	JC	Sobotka	zahrada	1		19.8.2009
CP ZU	Gc		98/09 1	Středoč	MB	Řitovice	pole	3		20.8.2009
CP ZU	Gc		100/09 1	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	4		20.8.2009
CP ZU	Gc		101/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	4		20.8.2009
CP ZU	Gc		106/09	Středoč	NY	Zavadička	zahrada	1	málo spor	20.8.2009
CP ZU	Gc	Alt	109/09	Středoč	NY	Sadská	zahrada	1		20.8.2009
CP ZU	Gc	Aq, Alt	112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	3		6.9.2009

**Tabulka 14.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b><i>C. pepo</i> (CP)</b>										
CP špag.	Gc		113/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	2		6.9.2009
CP ZU	Px		79/09	Pardub	SY	Sedliště	zahrada	1		19.8.2009
CP ZU	Px	Aq, Cl, Alt	96/09	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	4		19.8.2009
CP	Px		107/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	1		20.8.2009
CP	Gc+Px		1/09	JM	BV	Lednice	pole	3		15.7.2009
CP ZU	Gc+Px		2/09 2	JM	BV	Lednice	pole	3		15.7.2009
CP	Gc+Px	Cl	45/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	2; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
CP	Gc+Px	Alt, Cl	46/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	3		13.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Aq, Alt	49/09	JM	HO	Čejkovice	pole	3	hodně Aq	13.8.2009
CP	Gc+Px	Alt	55/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	2		13.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Aq, Alt	60/09	JM	HO	Vnorovy	pole	3; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Alt	7/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všeticka	2		24.7.2009
CP	Gc+Px	Alt	73/09	OL	PR	Polkovice	pole	3		13.8.2009
CP	Gc+Px		63/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	3		13.8.2009
CP ZU	Gc+Px		66/09	ZL	KM	Kvasice	pole	2		13.8.2009
CP	Gc+Px	Aq, Alt	67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	2; Gc : Px 50% : 50%		13.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Aq	70/09	ZL	KM	Postoupky	pole	4		13.8.2009
CP	Gc+Px		82/09 1	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	1		19.8.2009
CP	Gc+Px		90/09	Králov	NA	Rychnovek	zahrada	1		19.8.2009
CP	Gc+Px		93/09	Králov	JC	Hořice	zahrad. kolonie	3		19.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Cl	98/09 2	Středoč	MB	Řitovice	pole	2		20.8.2009
CP ZU	Gc+Px		99/09	Středoč	MB	Domousnice	zahrada	1		20.8.2009
CP ZU	Gc+Px	Alt	100/09 2	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	4		20.8.2009
CP ZU	Gc+Px		103/09	Středoč	NY	Mcely	zahrada	1	málo spor	20.8.2009
CP ZU	Gc+Px		104/09	Středoč	NY	Loučeň-Viničná	zahrada	2	málo spor	20.8.2009
CP PA	Gc+Px	Aq	105/09	Středoč	NY	Zavadiłka	zahrada	4	hodně Aq	20.8.2009
CP <i>var. oleifera</i> (tykev olejná)	Gc+Px		111/09	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	2-3		20.8.2009



**Tabulka 14.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b><i>C. maxima</i> (CM)</b>										
CM	Gc		3/09	JM	BV	Lednice	pole	1		15.7.2009
CM	Gc		15/09	JM	BK	Kotvrdovice	zahrada	1		11.8.2009
CM	Gc		18/09	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	1		11.8.2009
CM	Gc	Alt	52/09	JM	HO	Mutěnice	pole	2		13.8.2009
CM	Gc		33/09 1	JM	ZN	Dobelice	pole	1		11.8.2009
CM	Gc	Alt	33/09 2	JM	ZN	Dobelice	pole	1-2		11.8.2009
CM	Gc	Alt	43/09	JM	ZN	Lechovice	pole	1		11.8.2009
CM	Gc	Aq	8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všeticka	1		23.7.2009
CM	Gc		10/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	1		11.8.2009
CM	Gc	Alt, Botrytis	13/09	OL	PV	Otinoves	zahrada	1		11.8.2009
CM	Gc	Alt	74/09	OL	PR	Polkovice	pole	1		13.8.2009
CM	Gc	Alt	62/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	2		13.8.2009
CM	Gc		68/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	1		13.8.2009
CM	Gc	Alt	69/09	ZL	KM	Postoupky	pole	1		13.8.2009
CM	Gc		94/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada	1	málo spor	19.8.2009
CM	Px		77/09	OL	OL	Věrovany	pole	1		13.8.2009
CM	Px	Alt	117/09	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	2		20.9.2009
CM	Px		119/09	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu	aut. zast., zahrada	2		25.9.2009
CM	Px		120/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr.,aut.zast. restaurace U Balitů	4		28.9.2009
CM	Px	Aq	121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr.,10 m od aut.zast. restaurace U Balitů	3		28.9.2009
CM	Gc+Px	Alt	19/09	JM	BO	Želešice	pole	2		11.8.2009
CM	Gc+Px	Alt	24/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	1-2		11.8.2009
CM	Gc+Px	Alt	58/09	JM	HO	Vnorovy	pole	2		13.8.2009
CM	Gc+Px		8/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všeticka	2		24.7.2009
CM	Gc+Px	Aq	102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	3		20.8.2009
CM	Gc+Px		108/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	1		20.8.2009
CM	Gc+Px		110/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	1-2; Gc : Px 50% :50%		6.9.2009

**Tabulka 14.** (pokračování)

Hostitelská rostlina	Patogen	Jiné druhy hub	Číslo vzorku	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	SN	Stav	Datum sběru
<b><i>C. sativus</i> (CS)</b>										
CS	Gc		78/09	OL	OL	Dub nad Moravou	zahrada	1	málo spor	13.8.2009
<b><i>C. melo</i></b>										
<i>C. melo</i> (720)	Px		118/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	1		21.9.2009
<b><i>C. moschata</i></b>										
<i>C. moschata</i>	Px		114/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	1		9.9.2009
<i>C. moschata</i>	Px		116/09	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	1*	* na svrch. i spod. str.	18.9.2009

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová

**Tabulka 15.** Druhové spektrum padlí tykvovitých na území České republiky v roce 2009 (seřazeno podle geografického původu analyzovaných vzorků).

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>										
Gc+Px		1/09	JM	BV	Lednice	pole	CP	3		15.7.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	2/09 1	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	3		15.7.2009
Gc+Px		2/09 2	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	3		15.7.2009
Gc		3/09	JM	BV	Lednice	pole	CM	1		15.7.2009
Gc		4/09	JM	BV	Lednice	pole	CP	1		15.7.2009
Gc		5/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku, 4km na jih od Lednice	CP ZU	1	málo spor	16.7.2009
Gc	Aq, Alt	6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku, 4km na jih od Lednice	CP	1		16.7.2009
Gc+Px	Cl	45/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	2; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
Gc+Px	Alt, Cl	46/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	3		13.8.2009
Gc		47/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP	3	hodně Aq, málo spor	13.8.2009
Gc		15/09	JM	BK	Kotvrdovice	zahrada	CM	1		11.8.2009
Gc	Alt, Cl	16/09	JM	BK	Jedovnice	zahrada	CP ZU	1		11.8.2009
Gc		17/09 1	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CP ZU	1	málo spor	11.8.2009
Gc		17/09 2	JM	BK	Křtiny	zahr. kolonie	CP var. <i>oleifera</i> (tykev olejná)	2	málo spor	11.8.2009
Gc		18/09	JM	BO	Ochoz u Brna	zahrada	CM	1		11.8.2009
Gc+Px	Alt	19/09	JM	BO	Želešice	pole	CM	2		11.8.2009
Gc	Alt	20/09	JM	BO	Želešice	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc		21/09	JM	BO	Ořechov	pole	CP	2	málo spor	11.8.2009
Gc		22/09	JM	BO	Ořechov (jiná část obce)	pole	CP ZU	2		11.8.2009
Gc	Alt	23/09	JM	BO	Silůvky	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc+Px	Alt	24/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	CM	1-2		11.8.2009

**Tabulka 15.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc	Alt	25/09	JM	BO	Silůvky	zahrada	CP ZU	3		11.8.2009
Gc	Alt	27/09	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda	CP ZU	2		11.8.2009
Gc+Px	Aq, Alt	49/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP ZU	3	hodně Aq	13.8.2009
Gc	Aq	50/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP	3	málo spor	13.8.2009
Gc	Aq, Alt	51/09 1	JM	HO	Čejč	pole	CP var.oleifera (tykev olejná)	3		13.8.2009
Gc		51/09 2	JM	HO	Čejč	pole	CP var.oleifera (tykev olejná)	3		13.8.2009
Gc	Alt	52/09	JM	HO	Mutěnice	pole	CM	2		13.8.2009
Gc	Aq, Alt	53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada	CP	3	velmi málo spor, hodně Aq	13.8.2009
Gc	Cl	54/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP ZU	2		13.8.2009
Gc+Px	Alt	55/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP	2		13.8.2009
Gc		56/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP ZU	3		13.8.2009
Gc		57/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP okrasná	1		13.8.2009
Gc+Px	Alt	58/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CM	2		13.8.2009
Gc		59/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP	2		13.8.2009
Gc+Px	Aq, Alt	60/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP ZU	3; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
Gc	Alt	61/09	JM	HO	Veselí nad Moravou	pole	CP ZU	3		13.8.2009
Gc		28/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP PA	1-2		11.8.2009
Gc	Aq	29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP ZU	1		11.8.2009
Gc		30/09	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	CP ZU	3		
Gc	Aq, Alt	31/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP var.oleifera (tykev olejná)	2-3		11.8.2009
Gc		32/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP ZU	4	málo spor	11.8.2009
Gc		33/09 1	JM	ZN	Dobelice	pole	CM	1		11.8.2009
Gc	Alt	33/09 2	JM	ZN	Dobelice	pole	CM	1-2		11.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	34/09	JM	ZN	Dobelice	pole	CP	2		11.8.2009

**Tabulka 15.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc	Aq	35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	CP ZU	4		11.8.2009
Gc	Aq	36/09	JM	ZN	Vítonice	pole	CP PA	2		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	37/09	JM	ZN	Vítonice	pole	CP <i>var.oleifera</i> (tykev olejná)	3	hodně Aq	11.8.2009
Gc	Alt	38/09	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada	CP	3		11.8.2009
Gc		39/09	JM	ZN	Práche	pole	CP ZU	1		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	40/09	JM	ZN	Práche	pole	CP ZU	3	hodně Aq, málo spor	11.8.2009
Gc	Aq	41/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	3		11.8.2009
Gc	Aq	42/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP	1	málo spor	11.8.2009
Gc	Alt	43/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CM	1		11.8.2009
Gc		44/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	4		11.8.2009
<b>Královehradecký</b>										
Gc		85/09	Králov	HK	Třebechovice pod Orebem	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
Gc+Px		82/09 1	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	1		19.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	2		19.8.2009
Gc		83/09	Králov	RK	Žďár nad Orlicí	zahrada	CP	2		19.8.2009
Gc	Aq	84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada	CP ZU	2		19.8.2009
Gc		86/09	Králov	RK	Očelice	zahrada	CP ZU	2	málo spor	19.8.2009
Gc		87/09	Králov	RK	Opočno	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
Gc		88/09	Králov	RK	Dobruška	zahrada, u Pneuservisu	CP	1		19.8.2009
Gc		89/09	Králov	NA	Bohuslavice	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc+Px		90/09	Králov	NA	Rychnovek	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc		91/09	Králov	NA	Jaroměř	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
Gc	Penicillium	92/09	Králov	TU	Vilantice	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc+Px		93/09	Králov	JC	Hořice	zahrad. kolonie	CP	3		19.8.2009
Gc		94/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada	CM	1	málo spor	19.8.2009
Gc	Aq	95/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada	CP ZU	3		19.8.2009
Px	Aq, Cl, Alt	96/09	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	CP ZU	4		19.8.2009

**Tabulka 15.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc	Aq, Alt, Cl	97/09	Králov	JC	Sobotka	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
<b>Moravskoslezský</b>										
Gc+Px		110/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CM	1-2; Gc : Px 50% :50%		6.9.2009
Gc+Px		111/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP var.oleifera (tykev olejná)	2-3		6.9.2009
Gc	Aq, Alt	112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP ZU	3		6.9.2009
Gc		113/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP var.giromontina (špagetová)	2		6.9.2009
Px		116/09	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	C. moschata	1*	* na svrch. i spod. str.	18.9.2009
Px	Alt	117/09	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie	CM	2		20.9.2009
Px		119/09	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu	aut. zast., zahrada	CM	2		25.9.2009
Px		120/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr.,aut.zast. restaurace U Balitů	CM	4		28.9.2009
Px	Aq	121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr.,10 m od aut.zast. restaurace U Balitů	CM	3		28.9.2009
<b>Olomoucký</b>										
Px		77/09	OL	OL	Věrovany	pole	CM	1		13.8.2009
Gc		78/09	OL	OL	Dub nad Moravou	zahrada	CS	1	málo spor	13.8.2009
Gc		7/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	1-2		23.7.2009
Gc+Px	Alt	7/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	2		24.7.2009
Gc	Aq	8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CM	1		23.7.2009
Gc+Px		8/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CM	2		24.7.2009
Px		114/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	C. moschata	1		9.9.2009
Px		118/09	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	C. melo (720)	1		21.9.2009
Gc		9/09	OL	OL	Olomouc- Nedvězí	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc		10/09	OL	OL	Olomouc- Nedvězí	pole	CM	1		11.8.2009
Gc		11/09	OL	OL	Lutín	zahrada	CP	2		11.8.2009

**Tabulka 15.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
Gc		12/09	OL	PV	Plumlov	zahrad. kolonie	CP	2		11.8.2009
Gc	Alt, Botrytis	13/09	OL	PV	Otinoves	zahrada	CM	1		11.8.2009
Gc		14/09	OL	PV	Rozstání	zahrada	CP ZU	2		11.8.2009
Gc	Aq	115/09	OL	PV	Smržice	zahrada	CP ZU	1		31.8.2009
Gc	Alt, Cl	72/09	OL	PR	Kojetín	zahradky u žel. trati	CP ZU	3		13.8.2009
Gc+Px	Alt	73/09	OL	PR	Polkovice	pole	CP	3		13.8.2009
Gc	Alt	74/09	OL	PR	Polkovice	pole	CM	1		13.8.2009
Gc	Alt	75/09	OL	PR	Oplocany	zahrada	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Alt, Cl	76/09	OL	PR	Tovačov-Annín	zahradky	CP	2		13.8.2009
<b>Pardubický</b>										
Px		79/09	Pardub	SY	Sedliště	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
Gc		80/09	Pardub	UO	České Heřmanice-Netřeby	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc		81/09 1	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	2		19.8.2009
Gc	Alt	81/09 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie	CP ZU	1		19.8.2009
<b>Středočeský</b>										
Gc		98/09 1	Středoč	MB	Řitovice	pole	CP ZU	3		20.8.2009
Gc+Px	Cl	98/09 2	Středoč	MB	Řitovice	pole	CP ZU	2		20.8.2009
Gc+Px		99/09	Středoč	MB	Domousnice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2009
Gc		100/09 1	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc+Px	Alt	100/09 2	Středoč	MB	Prodašice	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc		101/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc+Px	Aq	102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CM	3		20.8.2009
Gc+Px		103/09	Středoč	NY	Mcery	zahrada	CP ZU	1	málo spor	20.8.2009
Gc+Px		104/09	Středoč	NY	Loučeň-Viničná	zahrada	CP ZU	2	málo spor	20.8.2009
Gc+Px	Aq	105/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada	CP PA	4	hodně Aq	20.8.2009
Gc		106/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada	CP ZU	1	málo spor	20.8.2009
Px		107/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CP	1		20.8.2009
Gc+Px		108/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CM	1		20.8.2009
Gc	Alt	109/09	Středoč	NY	Sadská	zahrada	CP ZU	1		20.8.2009

**Tabulka 15.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Zlínský</b>										
Gc		64/09	ZL	ZL	Napajedla	zahrada	CP ZU	3		13.8.2009
Gc	Alt	62/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	CM	2		13.8.2009
Px+Gc		63/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole	CP	3		13.8.2009
Gc		65/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP PA	1		13.8.2009
Gc+Px		66/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP ZU	2		13.8.2009
Gc+Px	Aq, Alt	67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	CP	2; Gc : Px 50% : 50%		13.8.2009
Gc		68/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	CM	1		13.8.2009
Gc	Alt	69/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CM	1		13.8.2009
Gc+Px	Aq	70/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl, Botrytis	71/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP PA	1		13.8.2009

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová



**Tabulka 17.** Výskyt hyperparazitické houby *A. quisqualis* a jiných druhů hub na padlí tykvovitých (*G. cichoracearum*, *P. xanthii*) v České republice v roce 2009.

Jiné druhy hub	Patogen	Hostitelská rostlina	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo
<b>Aq a jiné druhy hub na <i>G. cichoracearum</i></b>							
Aq, Alt, Cl	Gc	CP ZU	2/09 1	JM	BV	Lednice	pole
Aq, Alt	Gc	CP	6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku, 4km na jih od Lednice
Aq, Alt, Cl	Gc	CP	48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole
Aq	Gc	CP ZU	29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada
Aq, Alt	Gc	CP špag.	31/09	JM	ZN	Rybníky	pole
Aq, Alt, Cl	Gc	CP	34/09	JM	ZN	Dobelice	pole
Aq	Gc	CP ZU	35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada
Aq	Gc	CP PA	36/09	JM	ZN	Vítonice	pole
Aq, Alt	Gc	CP špag.	37/09	JM	ZN	Vítonice	pole
Aq, Alt	Gc	CP ZU	40/09	JM	ZN	Práče	pole
Aq	Gc	CP ZU	41/09	JM	ZN	Lechovice	pole
Aq	Gc	CP	42/09	JM	ZN	Lechovice	pole
Aq	Gc	CM	8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička
Aq	Gc	CP ZU	115/09	OL	PV	Smržice	zahrada
Aq, Alt, Cl, Botrytis	Gc	CP PA	71/09	ZL	KM	Postoupky	pole
Aq, Alt, Cl	Gc	CP	82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole
Aq	Gc	CP ZU	84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada
Aq	Gc	CP ZU	95/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada
Aq, Alt, Cl	Gc	CP ZU	97/09	Králov	JC	Sobotka	zahrada
Aq, Alt	Gc	CP ZU	112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada
Alt, Cl	Gc	CP ZU	16/09	JM	BK	Jedovnice	zahrada
Alt	Gc	CP ZU	20/09	JM	BO	Želešice	pole
Alt	Gc	CP ZU	23/09	JM	BO	Silůvky	pole

Tabulka 17. (pokračování)

Jiné druhy hub	Patogen	Hostitelská rostlina	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo
<b>Aq a jiné druhy hub na <i>G. cichoracearum</i></b>							
Alt	Gc	CP ZU	25/09	JM	BO	Silůvky	zahrada
Alt	Gc	CP ZU	27/09	JM	BO	Ivančice	zahradnictví, p. Svoboda
Alt	Gc	CM	52/09	JM	HO	Mutěnice	pole
Cl	Gc	CP ZU	54/09	JM	HO	Ratiškovice	pole
Alt	Gc	CP ZU	61/09	JM	HO	Veselí nad Moravou	pole
Alt	Gc	CM	33/09 2	JM	ZN	Dobelice	pole
Alt	Gc	CP	38/09	JM	ZN	Prosiměřice	zahrada
Alt	Gc	CM	43/09	JM	ZN	Lechovice	pole
Alt, Botrytis	Gc	CM	13/09	OL	PV	Otinoves	zahrada
Alt, Cl	Gc	CP ZU	72/09	OL	PR	Kojetín	zahrádky u žel. trati
Alt	Gc	CM	74/09	OL	PR	Polkovice	pole
Alt	Gc	CP ZU	75/09	OL	PR	Oplocany	zahrada
Alt, Cl	Gc	CP	76/09	OL	PR	Tovačov-Annín	zahrádky
Alt	Gc	CM	62/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves-Chylice	pole
Alt	Gc	CM	69/09	ZL	KM	Postoupky	pole
Alt	Gc	CP ZU	81/09 2	Pardub	UO	Choceň	zahr. kolonie
Penicillium	Gc	CP	92/09	Králov	TU	Vilantice	zahrada
Alt	Gc	CP ZU	109/09	Středoč	NY	Sadská	zahrada
<b>Aq a jiné druhy hub na <i>P. xanthii</i></b>							
Aq	Px	CM	121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., 10 m od aut.zast. restaurace U Balitů
Aq, Cl, Alt	Px	CP ZU	96/09	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada
<b>Jiné druhy hub na <i>P. xanthii</i></b>							
Alt	Px	CM	117/09	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk	zahr. kolonie

Tabulka 17. (pokračování)

Jiné druhy hub	Patogen	Hostitelská rostlina	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo
<b>Aq a jiné druhy hub na <i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i></b>							
Aq, Alt	Gc+Px	CP ZU	49/09	JM	HO	Čejkovice	pole
Aq	Gc	CP	50/09	JM	HO	Čejkovice	pole
Aq, Alt	Gc	CP <i>var. oleifera</i> (tykev olejná)	51/09 1	JM	HO	Čejč	pole
Aq, Alt	Gc	CP	53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada
Aq, Alt	Gc+Px	CP ZU	60/09	JM	HO	Vnorovy	pole
Aq, Alt	Gc+Px	CP	67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada
Aq	Gc+Px	CP ZU	70/09	ZL	KM	Postoupky	pole
Aq	Gc+Px	CM	102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada
<b>Aq a jiné druhy hub na <i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i></b>							
Aq	Gc+Px	CP PA	105/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada
<b>Jiné druhy hub na <i>G. cichoracearum</i> + <i>P. xanthii</i></b>							
Cl	Gc+Px	CP	45/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole
Alt, Cl	Gc+Px	CP	46/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole
Alt	Gc+Px	CM	19/09	JM	BO	Želešice	pole
Alt	Gc+Px	CM	24/09	JM	BO	Silůvky	zahrada
Alt	Gc+Px	CP	55/09	JM	HO	Ratiškovice	pole
Alt	Gc+Px	CM	58/09	JM	HO	Vnorovy	pole
Alt	Gc+Px	CP ZU	7/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička
Alt	Gc+Px	CP	73/09	OL	PR	Polkovice	pole
Cl	Gc+Px	CP ZU	98/09 2	Středoč	MB	Řitovice	pole
Alt	Gc+Px	CP ZU	100/09 2	Středoč	MB	Prodašice	zahrada

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*

Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová

**Tabulka 19.** Druhové spektrum padlí tykvovitých na území České republiky v letech 2008-2009 (seřazeno podle geografického původu analyzovaných vzorků).

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>				<b>Blansko</b>						
Gc+Px	Cl	20/08	JM	BK	Jedovnice*	zahrada	CP ZU	1		12.8.2008
Gc	Alt, Cl	16/09	JM	BK	Jedovnice*	zahrada	CP ZU	1		11.8.2009
Gc		15/09	JM	BK	Kotvrdovice	zahrada	CM	1		11.8.2009
Gc+Px		21/08	JM	BK	Křtiny*	zahr. kolonie	CM	1		12.8.2008
Gc		17/09 1	JM	BK	Křtiny*	zahr. kolonie	CP ZU	1	málo spor	11.8.2009
Gc		17/09 2	JM	BK	Křtiny*	zahr. kolonie	CP var. <i>oleifera</i>	2	málo spor	11.8.2009
Gc		17/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Alt	18/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CP PA	3		12.8.2008
Gc+Px	Pc	19/08	JM	BK	Lipovec	zahrad. kolonie	CS	1	málo spor	12.8.2008
				<b>Brno-venkov</b>						
Gc		26/08	JM	BO	Hajany		CP ZU	3		12.8.2008
Px		27/08	JM	BO	Hajany		CP PA	1		12.8.2008
Gc+Px		32/08	JM	BO	Ivančice*	zahradnictví, p. Svoboda	CM	1	velké konidie	12.8.2008
Gc	Alt	27/09	JM	BO	Ivančice*	zahradnictví, p. Svoboda	CP ZU	2		11.8.2009
Gc+Px		31/08	JM	BO	Moravské Bránice	zahrada	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px	Pc	22/08	JM	BO	Ochoz u Brna*	zahrada	CS	1	velké konidie	12.8.2008
Gc+Px	Cl	23/08	JM	BO	Ochoz u Brna*	zahrada	CM	1	velké konidie	12.8.2008
Gc		18/09	JM	BO	Ochoz u Brna*	zahrada	CM	1		11.8.2009
Gc+Px		28/08	JM	BO	Ořechov*	zahrada	CP ZU	2		12.8.2008
Gc+Px	Cl	29/08	JM	BO	Ořechov*	pole	CM	1		12.8.2008
Gc		21/09	JM	BO	Ořechov*	pole	CP	2	málo spor	11.8.2009
Gc		22/09	JM	BO	Ořechov* (jiná část obce)	pole	CP ZU	2		11.8.2009
Gc+Px		33/08	JM	BO	Oslavany	zahrada	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		30/08	JM	BO	Silůvky*	zahrada	CM	1		12.8.2008
Gc	Alt	23/09	JM	BO	Silůvky*	pole	CP ZU	4		11.8.2009

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>				<b>Brno-venkov</b>						
Gc+Px	Alt	24/09	JM	BO	Silůvky*	zahrada	CM	1-2		11.8.2009
Gc	Alt	25/09	JM	BO	Silůvky*	zahrada	CP ZU	3		11.8.2009
Px		25/08	JM	BO	Želešice*	pole	CP ZU	3		12.8.2008
Gc+Px		24/08	JM	BO	Želešice*	pole	CM	1		12.8.2008
Gc	Alt	20/09	JM	BO	Želešice*	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc+Px	Alt	19/09	JM	BO	Želešice*	pole	CM	2		11.8.2009
<b>Břeclav</b>										
Gc		5/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku , 4km na jih od Lednice	CP ZU	1	málo spor	16.7.2009
Gc	Aq, Alt	6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku , 4km na jih od Lednice	CP	1		16.7.2009
Gc		1/08 1	JM	BV	Lednice*	pole	CP	1		10.7.2008
Gc		1/08 2	JM	BV	Lednice*	pole	CP	1	málo spor	10.7.2008
Gc		2/08	JM	BV	Lednice*	pole	CM	1		10.7.2008
Gc	Cl	3/08	JM	BV	Lednice*	pole	CP ZU	1	ZYMV, málo spor	10.7.2008
Gc+Px		4/08	JM	BV	Lednice*	pole	CP ZU	2	ZYMV	10.7.2008
Gc+Px		1/09	JM	BV	Lednice*	pole	CP	3		15.7.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	2/09 1	JM	BV	Lednice*	pole	CP ZU	3		15.7.2009
Gc+Px		2/09 2	JM	BV	Lednice*	pole	CP ZU	3		15.7.2009
Gc		4/09	JM	BV	Lednice*	pole	CP	1		15.7.2009
Gc		3/09	JM	BV	Lednice	pole	CM	1		15.7.2009
Gc		47/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP	3	hodně Aq, málo spor	13.8.2009
Gc+Px	Cl	45/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	2; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
Gc+Px	Alt, Cl	46/09	JM	BV	Velké Bílovice	pole	CP	3		13.8.2009
<b>Hodonín</b>										
Gc+Px	Aq, Alt	49/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP ZU	3	hodně Aq	13.8.2009
Gc	Aq	50/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP	3	málo spor	13.8.2009

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>				<b>Hodonín</b>						
Gc	Aq, Alt	51/09 1	JM	HO	Čejč	pole	CP <i>var.oleif.</i>	3		13.8.2009
Gc		51/09 2	JM	HO	Čejč	pole	CP <i>var.oleif.</i>	3		13.8.2009
Gc	Alt	52/09	JM	HO	Mutěnice	pole	CM	2		13.8.2009
Gc	Aq, Alt	53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada	CP	3	velmi málo spor, hodně Aq	13.8.2009
Gc	Cl	54/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP ZU	2		13.8.2009
Gc+Px	Alt	55/09	JM	HO	Ratiškovice	pole	CP	2		13.8.2009
Gc		56/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP ZU	3		13.8.2009
Gc		57/09	JM	HO	Strážnice	zahrada	CP okrasná	1		13.8.2009
Gc+Px	Alt	58/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CM	2		13.8.2009
Gc		59/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP	2		13.8.2009
Gc+Px	Aq, Alt	60/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP ZU	3; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
Gc	Alt	61/09	JM	HO	Veselí nad Moravou	pole	CP ZU	3		13.8.2009
<b>Znojmo</b>										
Gc+Px	Alt, Cl	38/08	JM	ZN	Dobelice*	pole	CP	2		12.8.2008
Gc		33/09 1	JM	ZN	Dobelice*	pole	CM	1		11.8.2009
Gc	Alt	33/09 2	JM	ZN	Dobelice*	pole	CM	1-2		11.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	34/09	JM	ZN	Dobelice*	pole	CP	2		11.8.2009
Gc+Px	Alt	39/08	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice*	zahrada	CP ZU	3		12.8.2008
Gc	Aq	35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice*	zahrada	CP ZU	4		11.8.2009
Gc+Px	Alt	45/08	JM	ZN	Lechovice*	pole	CP ZU	3		12.8.2008
Gc	Aq	41/09	JM	ZN	Lechovice*	pole	CP ZU	3		11.8.2009
Gc	Aq	42/09	JM	ZN	Lechovice*	pole	CP	1	málo spor	11.8.2009
Gc	Alt	43/09	JM	ZN	Lechovice*	pole	CM	1		11.8.2009
Gc		44/09	JM	ZN	Lechovice*	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc+Px	Cl, Aq	37/08	JM	ZN	Moravský Krumlov*	pole	CP ZU	4		12.8.2008
Gc		30/09	JM	ZN	Moravský Krumlov*	pole	CP ZU	3		
Gc+Px	Alt	34/08	JM	ZN	Moravský Krumlov- Polánka*	zahrada	CP	2		12.8.2008

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>				<b>Znojmo</b>						
Gc+Px		35/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace*	zahrada	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		36/08	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka, jiná populace*	zahrada	CP ZU	4	málo spor	12.8.2008
Gc		28/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka*	zahrada	CP PA	1-2		11.8.2009
Gc	Aq	29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka*	zahrada	CP ZU	1		11.8.2009
Gc+Px	Alt	44/08	JM	ZN	Práče*	pole	CM	3		12.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	43/08	JM	ZN	Práče*	pole	CP ZU	4		12.8.2008
Gc		39/09	JM	ZN	Práče*	pole	CP ZU	1		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	40/09	JM	ZN	Práče*	pole	CP ZU	3	hodně Aq, málo spor	11.8.2009
Gc		41/08	JM	ZN	Prosiměřice*	zahrada	CM	1	ZYMV	12.8.2008
Gc	Pc	42/08	JM	ZN	Prosiměřice*	zahrada	CS	1		12.8.2008
Gc	Alt	38/09	JM	ZN	Prosiměřice*	zahrada	CP	3		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	31/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP <i>var.oleifera</i> (tykev olejná)	2-3		11.8.2009
Gc		32/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CP ZU	4	málo spor	11.8.2009
Gc+Px		40/08	JM	ZN	Vítonice*	pole	CP ZU	3		12.8.2008
Gc	Aq	36/09	JM	ZN	Vítonice*	pole	CP PA	2		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	37/09	JM	ZN	Vítonice*	pole	CP <i>var.oleifera</i>	3	hodně Aq	11.8.2009
<b>Olomoucký</b>				<b>Olomouc</b>						
Gc		78/09	OL	OL	Dub nad Moravou	zahrada	CS	1	málo spor	13.8.2009
Px	Aq	75/08	OL	OL	Litovel-Březové	zahrada	CP	1		30.8.2008
Gc+Px	Alt, Cl	80/08	OL	OL	Lutín (jiná populace)*	zahrada	CM	3		7.9.2008
Gc		11/08	OL	OL	Lutín*	zahrada	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		10/08	OL	OL	Lutín*	zahrada	CP špaget.	1		12.8.2008

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Olomoucký</b>				<b>Olomouc</b>						
Gc+Px		9/08	OL	OL	Lutín*	zahrada	CP ZU	2	<i>Pseudomonas syringae v. lachr.</i> na CP (SN=2)	12.8.2008
Gc		11/09	OL	OL	Lutín*	zahrada	CP	2		11.8.2009
Gc		6/08	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CP olejná	1	málo spor	25.7.2008
Gc	Aq	7/08	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CP ZU	3	hodně	25.7.2008
Gc	Alt, Cl	8/08	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CP	2		25.7.2008
Gc	Aq	90/08 6	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole	<i>C. mosch.</i>	spod.str. SN 3, svrch. SN 1	chemicky ošetř.	27.8.2008
Px		90/08 5	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole	<i>C. mosch.</i>	1	chemicky ošetř.	14.8.2008
Gc+Px		90/08 4	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole	<i>C. mosch.</i>	1; Gc : Px 70% : 30%	chemicky ošetř.	11.8.2008
Gc		7/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CP ZU	1-2		23.7.2009
Gc+Px	Alt	7/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CP ZU	2		24.7.2009
Gc	Aq	8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CM	1		23.7.2009
Gc+Px		8/09 2	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole, p. Všetička	CM	2		24.7.2009
Px		114/09	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole	<i>C.mosch.</i>	1		9.9.2009
Px		118/09	OL	OL	Olomouc-Holice*	pole	<i>C. melo</i> (720)	1		21.9.2009
Gc		9/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	CP ZU	4		11.8.2009
Gc		10/09	OL	OL	Olomouc-Nedvězí	pole	CM	1		11.8.2009
Gc+Px		47/08	OL	OL	Třebčín	zahrada	CP	2	málo spor	17.8.2008
Px		77/09	OL	OL	Věrovany	pole	CM	1		13.8.2009
<b>Přerov</b>										
Gc	Alt, Cl	72/09	OL	PR	Kojetín	zahrádky u žel. trati	CP ZU	3		13.8.2009
Gc	Alt	75/09	OL	PR	Oplocany	zahrada	CP ZU	4		13.8.2009
Gc+Px	Alt	73/09	OL	PR	Polkovice	pole	CP	3		13.8.2009
Gc	Alt	74/09	OL	PR	Polkovice	pole	CM	1		13.8.2009
Gc	Alt, Cl	76/09	OL	PR	Tovačov-Annín	zahrádky	CP	2		13.8.2009
<b>Prostějov</b>										
Gc+Px	Alt, Cl	12/08	OL	PV	Olšany	pole	CM	1	hodně spor	12.8.2008
Gc	Alt,Botrytis	13/09	OL	PV	Otinoves	zahrada	CM	1		11.8.2009



**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Olomoucký</b>				<b>Prostějov</b>						
Px		13/08 1	OL	PV	Plumlov*	zahrad. kolonie	CM	1	málo spor	12.8.2008
Gc+Px		13/08 2	OL	PV	Plumlov*	zahrad. kolonie	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		14/08	OL	PV	Plumlov*	zahrad. kolonie	CP	1		12.8.2008
Gc		12/09	OL	PV	Plumlov*	zahrad. kolonie	CP	2		11.8.2009
Gc+Px		15/08	OL	PV	Rozstání*	zahrada	CM	1		12.8.2008
Gc+Px		16/08	OL	PV	Rozstání*	zahrada	CP ZU	1	hodně spor	12.8.2008
Gc		14/09	OL	PV	Rozstání*	zahrada	CP ZU	2		11.8.2009
Gc	Aq	115/09	OL	PV	Smržice	zahrada	CP ZU	1		31.8.2009
<b>Zlínský</b>				<b>Kroměříž</b>						
Gc+Px	Aq, Alt	67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	CP	2; Gc : Px 50% : 50%		13.8.2009
Gc		68/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	CM	1		13.8.2009
Gc		65/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP PA	1		13.8.2009
Gc+Px		66/09	ZL	KM	Kvasice	pole	CP ZU	2		13.8.2009
Gc	Alt	69/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CM	1		13.8.2009
Gc+Px	Aq	70/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl, Botrytis, Cl	71/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP PA	1		13.8.2009
				<b>Uherské Hradiště</b>						
Gc		64/09	ZL	ZL	Napajedla	zahrada	CP ZU	3		13.8.2009
Gc	Alt	62/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves- Chylice	pole	CM	2		13.8.2009
Px+Gc		63/09	ZL	UH	Ostrožská Nová Ves- Chylice	pole	CP	3		13.8.2009
<b>Moravskoslezský</b>				<b>Nový Jičín</b>						
Gc+Px		89/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec, u železnic. stanice*	zahrada	CM	1		12.9.2008
Gc+Px		86/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu, aut. zast.*	zahrada	CM	3; Gc : Px 30% : 70%	rezavé pustule	12.9.2008
Gc		88/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec*	zahrada	CM	2		12.9.2008

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Moravskoslezský</b>				<b>Nový Jičín</b>						
Gc+Px		87/08	Mor-slez	NJ	Hodslavice, dolní konec*	zahrada	CP	3; Gc : Px 60% : 40%		12.9.2008
Px		119/09	Mor-slez	NJ	Hodslavice, rozc. k Mořkovu*	aut. zast., zahrada	CM	2		25.9.2009
Gc+Px		85/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CP	4; Gc : Px 70% : 30%		12.9.2008
Gc	Alt, Cl	84/08	Mor-slez	NJ	Mořkov	pole	CM	3		12.9.2008
Gc+Px		77/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CM Hokkaido	1	málo spor	7.9.2008
Gc+Px		78/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CP	3		7.9.2008
Gc+Px		79/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CM	1		7.9.2008
Px		81/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CM zelená	1		13.9.2008
Px		92/08	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	<i>C. mosch.</i>	jen spodní str. SN 1		28.9.2008
Gc+Px		110/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CM	1-2; Gc : Px 50% :50%		6.9.2009
Gc+Px		111/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CP <i>var.oleifera</i>	2-3		6.9.2009
Gc	Aq, Alt	112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CP ZU	3		6.9.2009
Gc		113/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	CP <i>var.gir.</i>	2		6.9.2009
Px		116/09	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín*	zahrada	<i>C. mosch.</i>	1*	* na svrch. i spod. str.	18.9.2009
Gc+Px		76/08	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk*	zahr. kolonie	CM	2		7.9.2008
Px	Alt	117/09	Mor-slez	NJ	NJ, Lamberk*	zahr. kolonie	CM	2		20.9.2009
Px		82/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice*	zahr., u hotelu Beskyd	CP ZU	1	rezavé pustule	12.9.2008
Px		83/08	Mor-slez	NJ	Trojanovice*	zahr., u hotelu Beskyd	CM	1		12.9.2008
Px		120/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice*	zahr.,aut.zast. restaurace U Balitů	CM	4		28.9.2009
Px	Aq	121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice*	zahr.,10 m od aut.zast. restaurace U Balitů	CM	3		28.9.2009

**Tabulka 19.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Královehradecký</b>				<b>Hradec Králové</b>						
Gc		85/09	Králov	HK	Třebechovice pod Orebem	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
				<b>Jičín</b>						
Gc		62/08	Králov	JC	Holovousy*	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc		94/09	Králov	JC	Holovousy*	zahrada	CM	1	málo spor	19.8.2009
Gc	Aq	95/09	Králov	JC	Holovousy*	zahrada	CP ZU	3		19.8.2009
Gc		61/08	Králov	JC	Hořice*	zahrada	CP ZU	3		20.8.2008
Gc+Px		93/09	Králov	JC	Hořice*	zahrad. kolonie	CP	3		19.8.2009
Gc+Px		65/08	Králov	JC	Konecchlumí*	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Px	Aq, Cl, Alt	96/09	Králov	JC	Konecchlumí*	zahrada	CP ZU	4		19.8.2009
Gc+Px		63/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CP ZU	3; Gc : Px 70% : 30%	rezavé a bílé pustule	20.8.2008
Gc+Px		64/08	Králov	JC	Podhorní Újezd	pole	CM	1	velké konidie; více rezavých a málo bílých pustulí	20.8.2008
Gc	Alt	66/08	Králov	JC	Sobotka*	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc	Aq, Alt, Cl	97/09	Králov	JC	Sobotka*	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
				<b>Náchod</b>						
Gc		89/09	Králov	NA	Bohuslavice	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc	Cl	60/08	Králov	NA	Jaroměř*	zahradnictví, p. Černý	CM	1		20.8.2008
Gc		91/09	Králov	NA	Jaroměř*	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
Gc+Px		90/09	Králov	NA	Rychnovek	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc, Px		59/08	Králov	NA	Svinišťany	zahrada	CM	1		20.8.2008
				<b>Rychnov nad Kněžnou</b>						
Gc	Aq	84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada	CP ZU	2		19.8.2009
Gc+Px		82/09 1	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	1		19.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	2		19.8.2009
Gc	Cl	58/08	Králov	RK	Dobruška*	zahrada, u Pneuservisů	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		88/09	Králov	RK	Dobruška*	zahrada, u Pneuservisů	CP	1		19.8.2009
Gc		86/09	Králov	RK	Očelice	zahrada	CP ZU	2	málo spor	19.8.2009
Gc		87/09	Králov	RK	Opočno	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009

**Tabulka 19. (pokračování)**

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Královohradecký</b>				<b>Rychnov nad Kněžnou</b>						
Px		54/08	Králov	RK	Voděradý	zahrada, skleník	CS	2	rezavé pustule	20.8.2008
Gc		56/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP PA	1		20.8.2008
Gc+Px		55/08	Králov	RK	Vojenice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		57/08	Králov	RK	Záhornice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		83/09	Králov	RK	Žďár nad Orlicí	zahrada	CP	2		19.8.2009
<b>Trutnov</b>										
Gc	Penicillium	92/09	Králov	TU	Vilantice	zahrada	CP	1		19.8.2009
<b>Pardubický</b>				<b>Svitavy</b>						
Gc		48/08	Pardub	SY	Bohuňovice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Px		79/09	Pardub	SY	Sedliště	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
<b>Ústí nad Orlicí</b>										
Gc		53/08	Pardub	UO	Bošín	zahrada	CM	1		20.8.2008
Gc		49/08	Pardub	UO	České Heřmanice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		80/09	Pardub	UO	České Heřmanice-Netřeby	zahrada	CP	1		19.8.2009
Gc		50/08 1	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CM	1		20.8.2008
Gc		50/08 2	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CM	1		20.8.2008
Gc	Cl	51/08	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CP	3		20.8.2008
Gc+Px		52/08 1	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CP ZU	4	pokus izol. Gc, rezavé a bílé pustule	20.8.2008
Gc+Px		52/08 2	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CP ZU	3; Gc : Px 50% : 50%	hodně spor	20.8.2008
Gc		81/09 1	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CP ZU	2		19.8.2009
Gc	Alt	81/09 2	Pardub	UO	Choceň*	zahr. kolonie	CP ZU	1		19.8.2009
Gc	Alt	93/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	CP	2		18.8.2008
Gc		94/08	Pardub	UO	Ústí nad Orlicí	zahrada	CP PA	3		18.8.2008
<b>Středočeský</b>				<b>Nymburk</b>						
Gc		73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc		73/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008
Gc		74/08	Středoč	NY	Krchleby	zahrada	CP	3		20.8.2008
Gc		72/08	Středoč	NY	Loučeň	zahrada	CP ZU	4		20.8.2008

**Tabulka 19.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Středočeský</b>				<b>Nymburk</b>						
Gc+Px		104/09	Středoč	NY	Loučeň-Viničná	zahrada	CP ZU	2	málo spor	20.8.2009
Px		107/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CP	1		20.8.2009
Gc+Px		108/09	Středoč	NY	Lysá nad Labem	zahrada	CM	1		20.8.2009
Gc		71/08	Středoč	NY	Mcely*	zahrada	CP ZU	2		20.8.2008
Gc+Px		103/09	Středoč	NY	Mcely*	zahrada	CP ZU	1	málo spor	20.8.2009
Gc	Alt	109/09	Středoč	NY	Sadská	zahrada	CP ZU	1		20.8.2009
Gc		70/08	Středoč	NY	Seletice*	zahrada	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		101/09	Středoč	NY	Seletice*	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc+Px	Aq	102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CM	3		20.8.2009
Gc+Px	Aq	105/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada	CP PA	4	hodně Aq	20.8.2009
Gc		106/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada	CP ZU	1	málo spor	20.8.2009
<b>Mladá Boleslav</b>										
Gc+Px		99/09	Středoč	MB	Domousnice	zahrada	CP ZU	1		20.8.2009
Gc+Px	Cl	68/08	Středoč	MB	Prodašice*	zahrada	CP	2; Gc : Px 50% : 50%	rezavé pustule	20.8.2008
Gc+Px		69/08	Středoč	MB	Prodašice*	zahrada	CP	4	rezavé pustule	20.8.2008
Gc		100/09 1	Středoč	MB	Prodašice*	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc+Px	Alt	100/09 2	Středoč	MB	Prodašice*	zahrada	CP ZU	4		20.8.2009
Gc+Px	Alt	67/08	Středoč	MB	Řitonice*	pole	CP ZU	1		20.8.2008
Gc		98/09 1	Středoč	MB	Řitonice*	pole	CP ZU	3		20.8.2009
Gc+Px	Cl	98/09 2	Středoč	MB	Řitonice*	pole	CP ZU	2		20.8.2009

\* z této lokality byl analyzovaný vzorek padlí tykvovitých v obou sledovaných letech

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová

**Tabulka 20.** Výskyt *A. quisqualis* na padlí tykvovitých (*G.cichoracearum*, *P. xanthii*) na území České republiky v letech 2008-2009 (seřazeno podle geografického původu analyzovaných vzorků).

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Kraj</b>										
<b>Jihomoravský</b>			<b>Břeclav</b>							
Gc	Aq, Alt, Cl	2/09 1	JM	BV	Lednice	pole	CP ZU	3		15.7.2009
Gc	Aq, Alt	6/09	JM	BV	Hlohovec	pole u Hraničního zámečku, 4km na jih od Lednice	CP	1		16.7.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	48/09	JM	BV	Moravský Žižkov	pole	CP	3	hodně Aq, málo spor	13.8.2009
			<b>Hodonín</b>							
Gc+Px	Aq, Alt	49/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP ZU	3	hodně Aq	13.8.2009
Gc	Aq	50/09	JM	HO	Čejkovice	pole	CP	3	málo spor	13.8.2009
Gc	Aq, Alt	51/09 1	JM	HO	Čejč	pole	CP var. <i>oleif.</i>	3		13.8.2009
Gc	Aq, Alt	53/09	JM	HO	Mutěnice	zahrada	CP	3	velmi málo spor, hodně Aq	13.8.2009
Gc+Px	Aq, Alt	60/09	JM	HO	Vnorovy	pole	CP ZU	3; Gc : Px 70% : 30%		13.8.2009
			<b>Znojmo</b>							
Gc	Aq, Alt, Cl	34/09	JM	ZN	Dobelice	pole	CP	2		11.8.2009
Gc	Aq	35/09	JM	ZN	Hostěradice-Míšovice	zahrada	CP ZU	4		11.8.2009
Gc	Aq	41/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP ZU	3		11.8.2009
Gc	Aq	42/09	JM	ZN	Lechovice	pole	CP	1	málo spor	11.8.2009
Gc+Px	Cl, Aq	37/08	JM	ZN	Moravský Krumlov	pole	CP ZU	4		12.8.2008
Gc	Aq	29/09	JM	ZN	Moravský Krumlov-Polánka	zahrada	CP ZU	1		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	40/09	JM	ZN	Práche	pole	CP ZU	3	hodně Aq, málo spor	11.8.2009
Gc	Aq	36/09	JM	ZN	Vítovice	pole	CP PA	2		11.8.2009
Gc	Aq, Alt	37/09	JM	ZN	Vítovice	pole	CPvar. <i>oleifera</i>	3	hodně Aq	11.8.2009
Gc	Aq, Alt	31/09	JM	ZN	Rybníky	pole	CPvar. <i>oleifera</i>	2-3		11.8.2009

**Tabulka 20.** (pokračování)

Patogen	Jiné druhy hub	Číslo izolátu	Kraj	Okres	Lokalita	Místo	Hostitelská rostlina	SN	Stav	Datum sběru
<b>Olomoucký</b>			<b>Olomouc</b>							
Gc	Aq	7/08	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CP ZU	3	hodně	25.7.2008
Gc	Aq	8/09 1	OL	OL	Olomouc-Holice	pole, p. Všetička	CM	1		23.7.2009
Gc	Aq	90/08 6	OL	OL	Olomouc-Holice	pole	<i>C. mosch.</i>	spod.str. SN 3, svrch. SN 1	chemicky ošetř.	27.8.2008
Px	Aq	75/08	OL	OL	Litovel-Březové	zahrada	CP	1		30.8.2008
			<b>Prostějov</b>							
Gc	Aq	115/09	OL	PV	Smržice	zahrada	CP ZU	1		31.8.2009
<b>Zlínský</b>			<b>Kroměříž</b>							
Gc+Px	Aq, Alt	67/09	ZL	KM	Kotojedy	zahrada	CP	2; Gc : Px 50% : 50%		13.8.2009
Gc+Px	Aq	70/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP ZU	4		13.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl, Botrytis	71/09	ZL	KM	Postoupky	pole	CP PA	1		13.8.2009
<b>Moravskoslezský</b>			<b>Nový Jičín</b>							
Gc	Aq, Alt	112/09 1	Mor-slez	NJ	NJ-Kojetín	zahrada	CP ZU	3		6.9.2009
Px	Aq	121/09	Mor-slez	NJ	Trojanovice	zahr., 10 m od aut.zast. restaurace U Balitů	CM	3		28.9.2009
<b>Královehradecký</b>			<b>Jičín</b>							
Gc	Aq	95/09	Králov	JC	Holovousy	zahrada	CP ZU	3		19.8.2009
Px	Aq, Cl, Alt	96/09	Králov	JC	Konecchlumí	zahrada	CP ZU	4		19.8.2009
Gc	Aq, Alt, Cl	97/09	Králov	JC	Sobotka	zahrada	CP ZU	1		19.8.2009
			<b>Rychnov nad Kněžnou</b>							
Gc	Aq, Alt, Cl	82/09 2	Králov	RK	Čermná n. Orlicí-Čičová	pole	CP	2		19.8.2009
Gc	Aq	84/09	Králov	RK	Albrechtice nad Orlicí	zahrada	CP ZU	2		19.8.2009
<b>Středočeský</b>			<b>Nymburk</b>							
Gc+Px	Aq	102/09	Středoč	NY	Seletice	zahrada	CM	3		20.8.2009
Gc+Px	Aq	105/09	Středoč	NY	Zavadilka	zahrada	CP PA	4	hodně Aq	20.8.2009

\* z této lokality byl analyzovaný vzorek padlí tykvovitých v obou sledovaných letech

Gc – *G. cichoracearum*, Px – *P. xanthii*, Gc+Px – *G. cichoracearum* + *P. xanthii*, Aq – *A. quisqualis*, Alt – *Alternaria*, Cl – *Cladosporium*, Pc – *P. cubensis*, CP – *C. pepo*, CM – *C. maxima*, CS – *C. sativus*, CL – *C. lanatus*, CP ZU – cuketa, CP PA – patizon, CP špag. – tykev špagetová