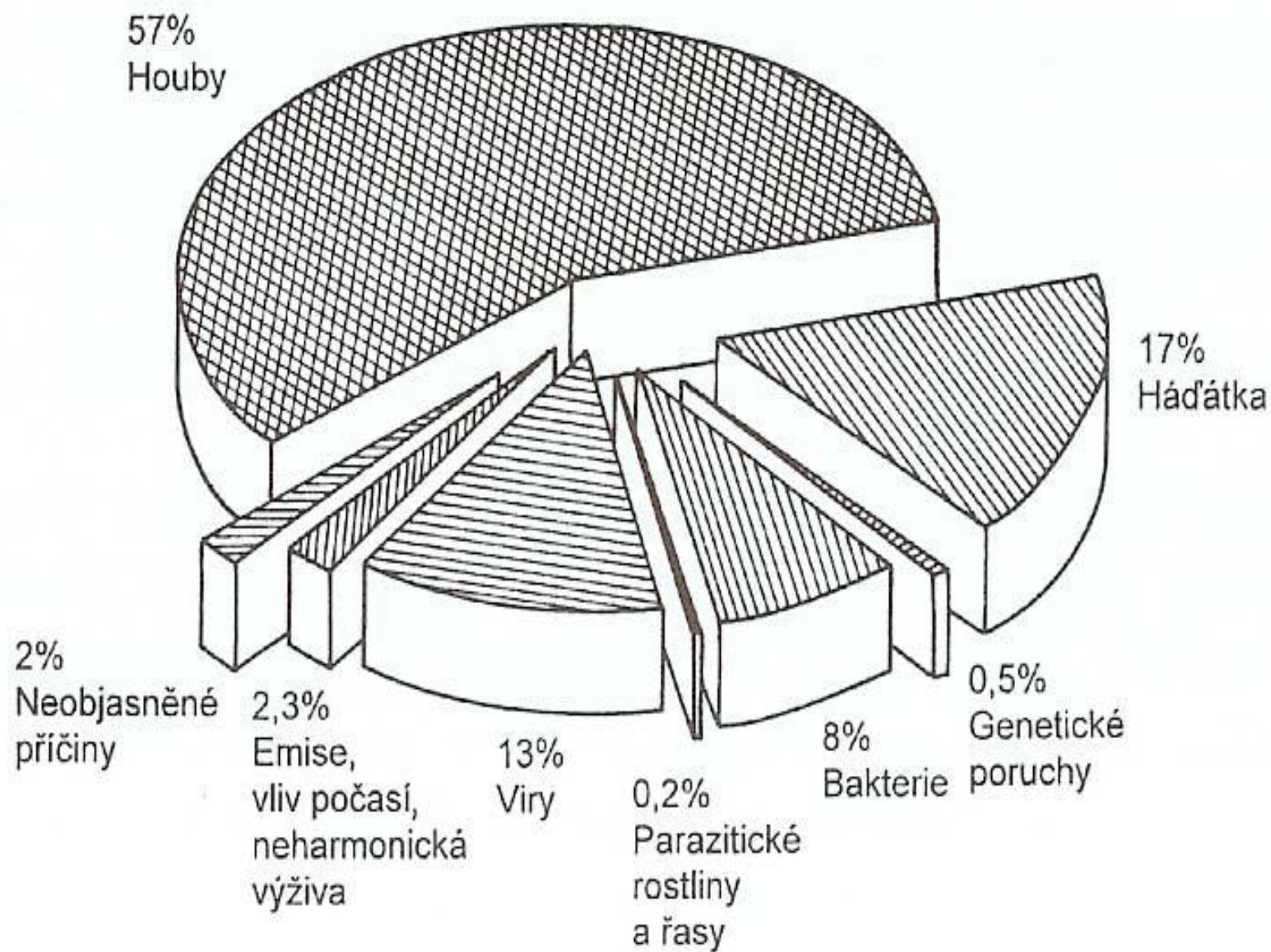


Univerzita III. věku – Mykologie 2025

Fytopatologicky významné houby

RNDr. Jaroslava Marková, CSc.





Houboví paraziti:

Nekrotrofní – získávají živiny z **mrtvých** pletiv
hostitele

Biotrofní - získávají živiny ze **živých** buněk

ektoparaziti – na povrchu hostitele

endoparaziti – uvnitř hostitele

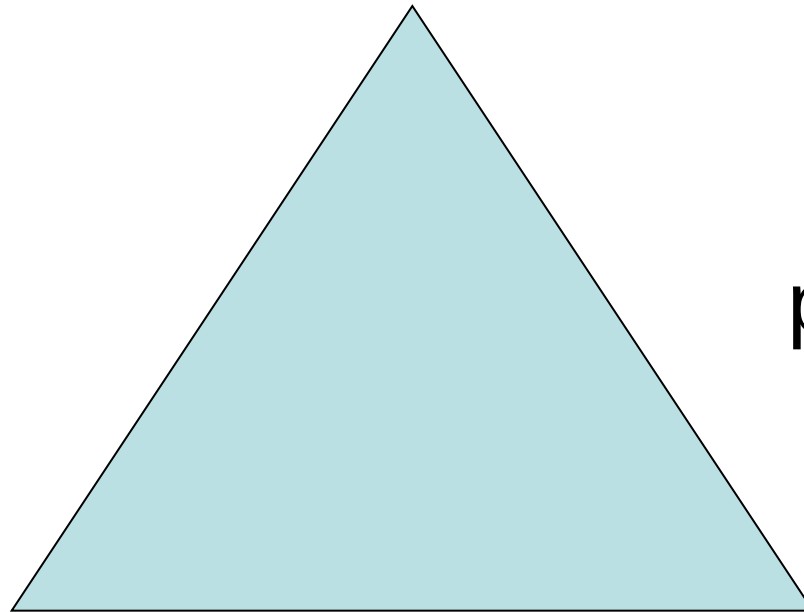
intracelulární (uvnitř buněk)

intercelulární (v mezibuněčných prostorech)

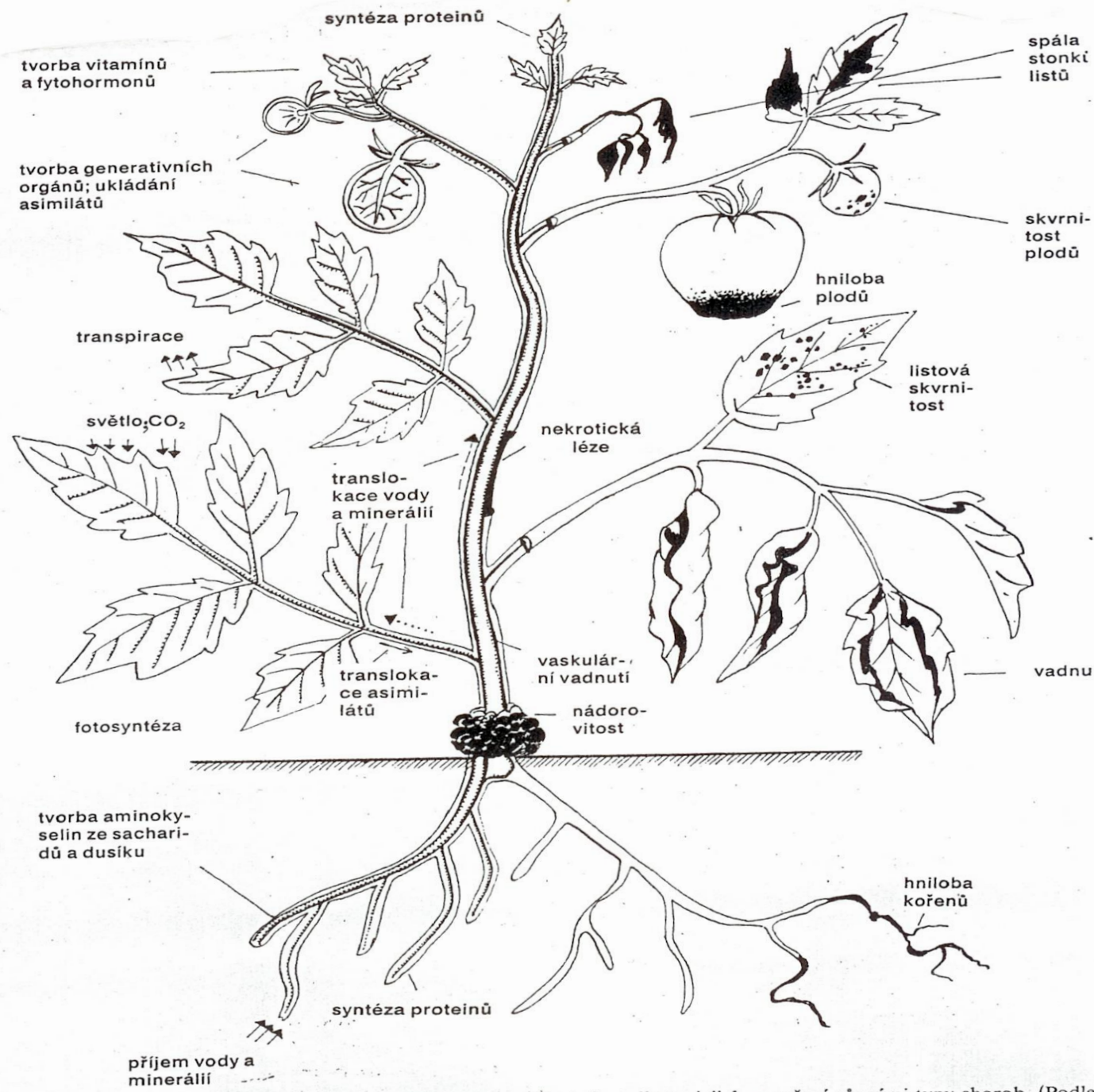
Trojúhelník choroby

hostitel

patogen

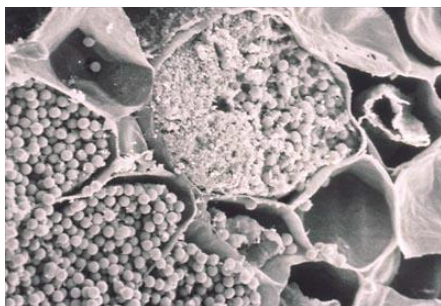


prostředí



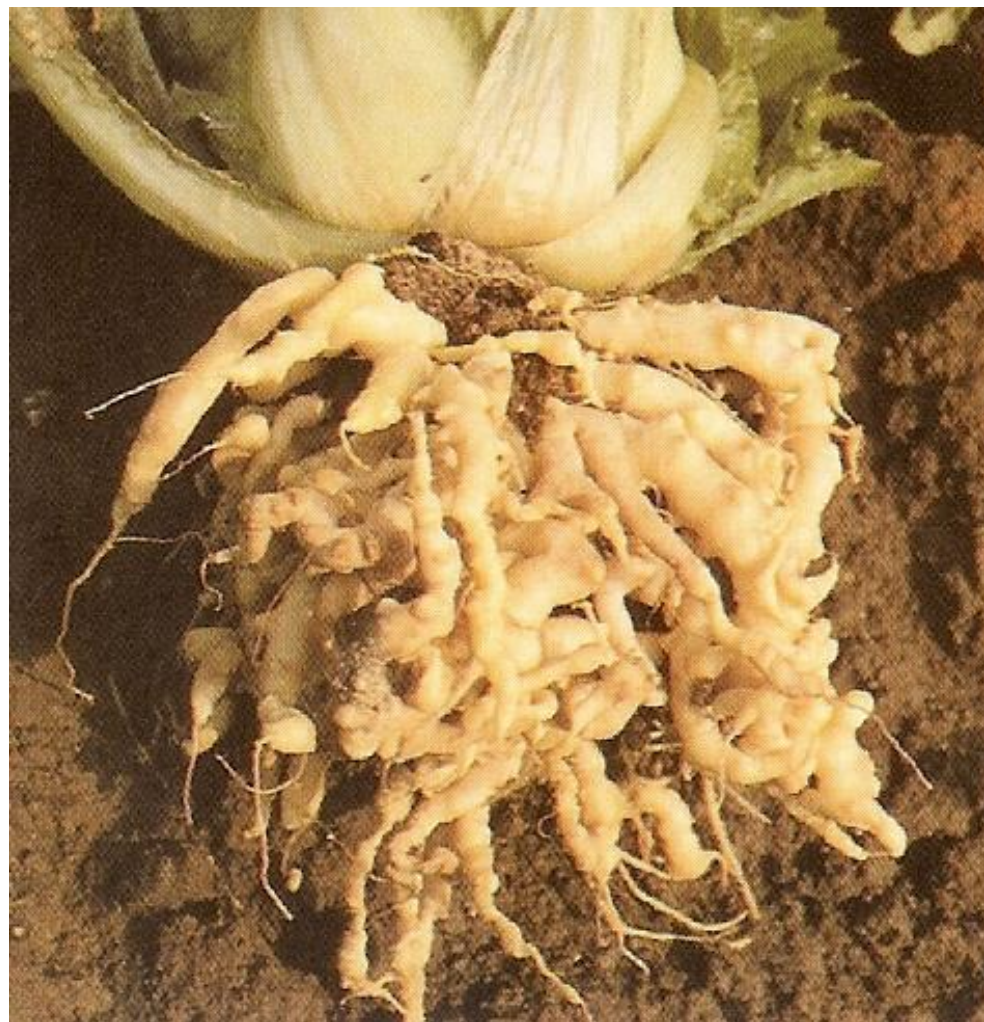
***Plasmodiophora brassicae* - nádorovka kapustová**

**intracelulární parazit v
kořenech brukvovitých
rostlin**

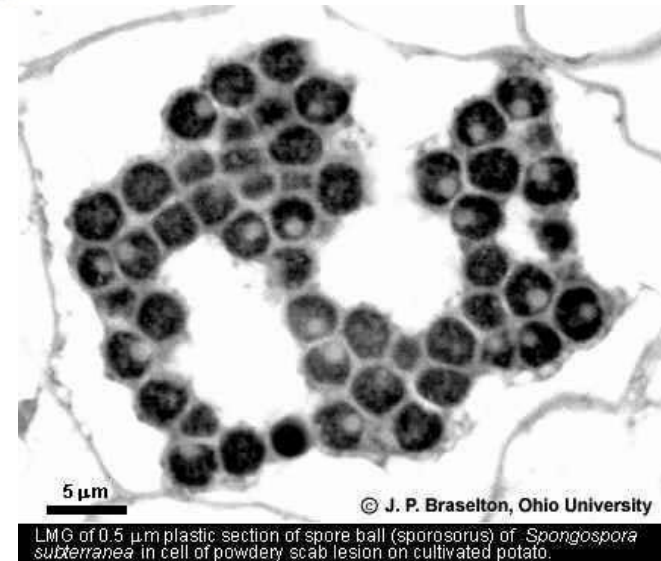
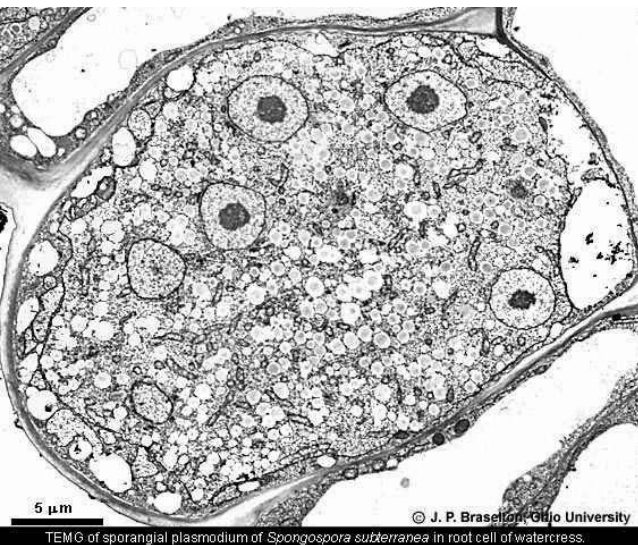
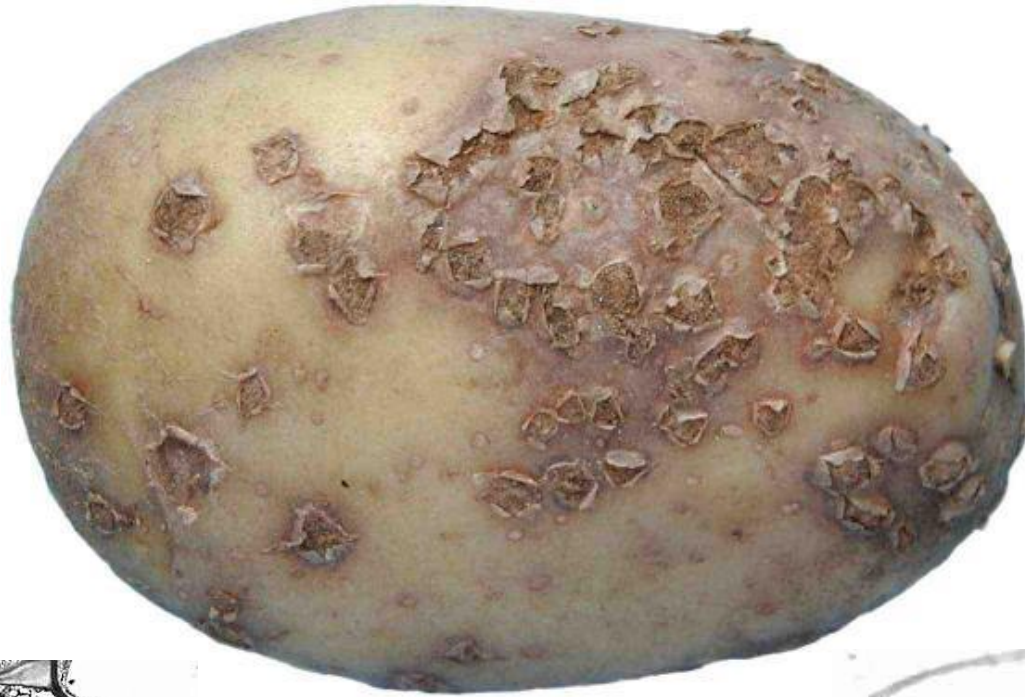


hypertrofovaná pletiva

**rostlina uvadá a schne
v důsledku
nedostatečného
zásobení živinami**



Spongospora subterranea – původce prašné strupovitosti brambor



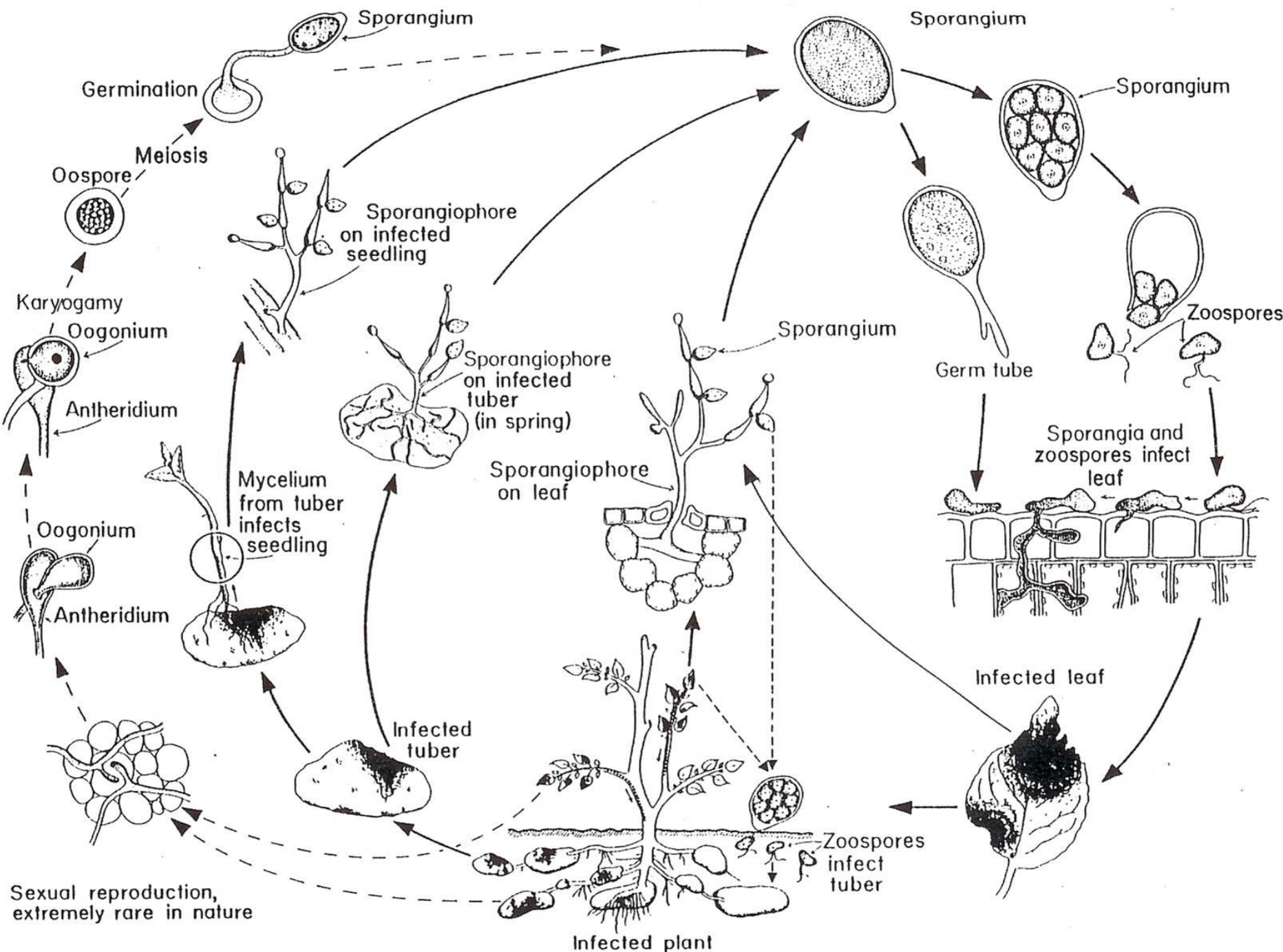
Peronosporomycota - plísňe

biotrofní paraziti – intercelulární mycelium

nepohlavní rozmnožování – sporangia přenášená větrem; masivní šíření za vhodných povětrnostních podmínek

vysoká škodlivost – zasažené orgány rychle odumírají

přežívají buď jako oospory (výsledek pohlavního procesu) ve zbytcích pletiv nebo jako vytrvalé mycelium v podzemních orgánech



***Phytophthora*
*infestans***
plíseň bramborová

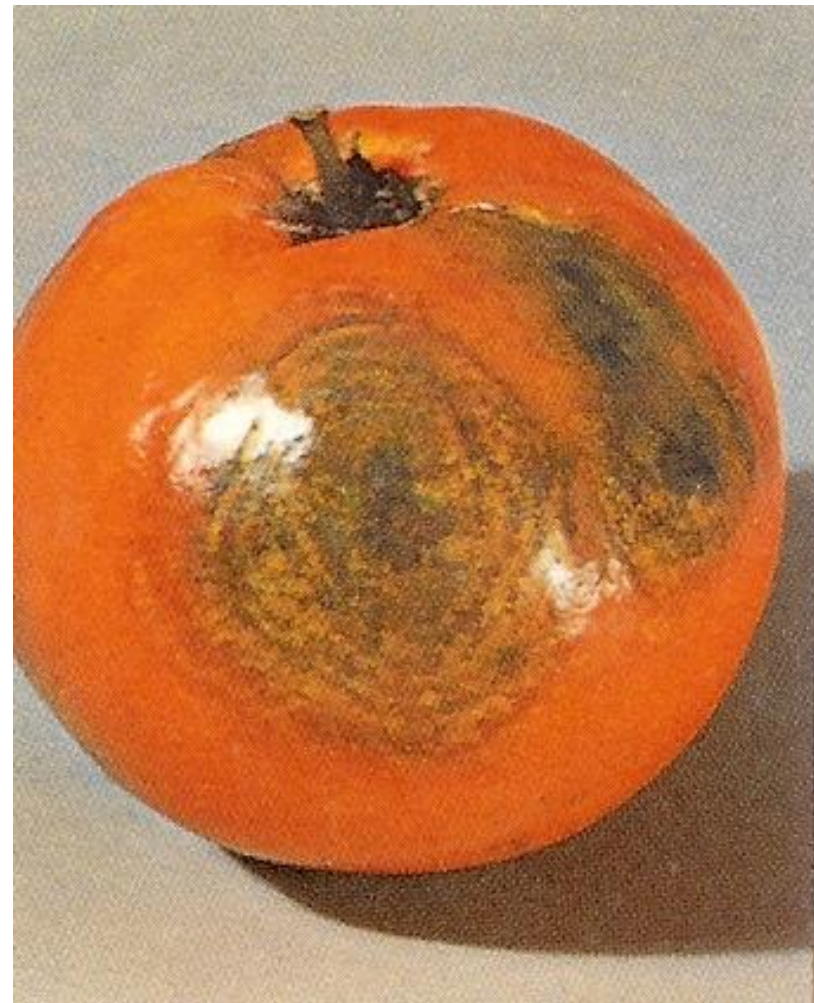
sporangia



© Thomas Lohrer



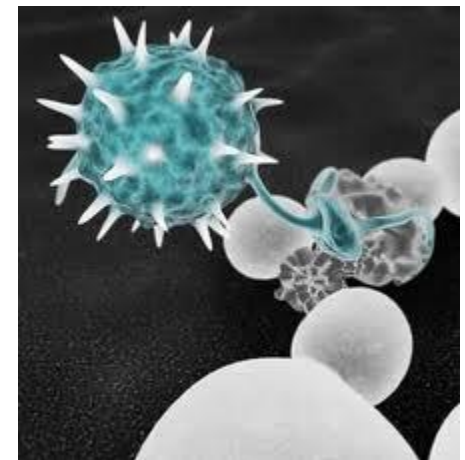
***Phytophthora infestans* – plíseň bramborová**



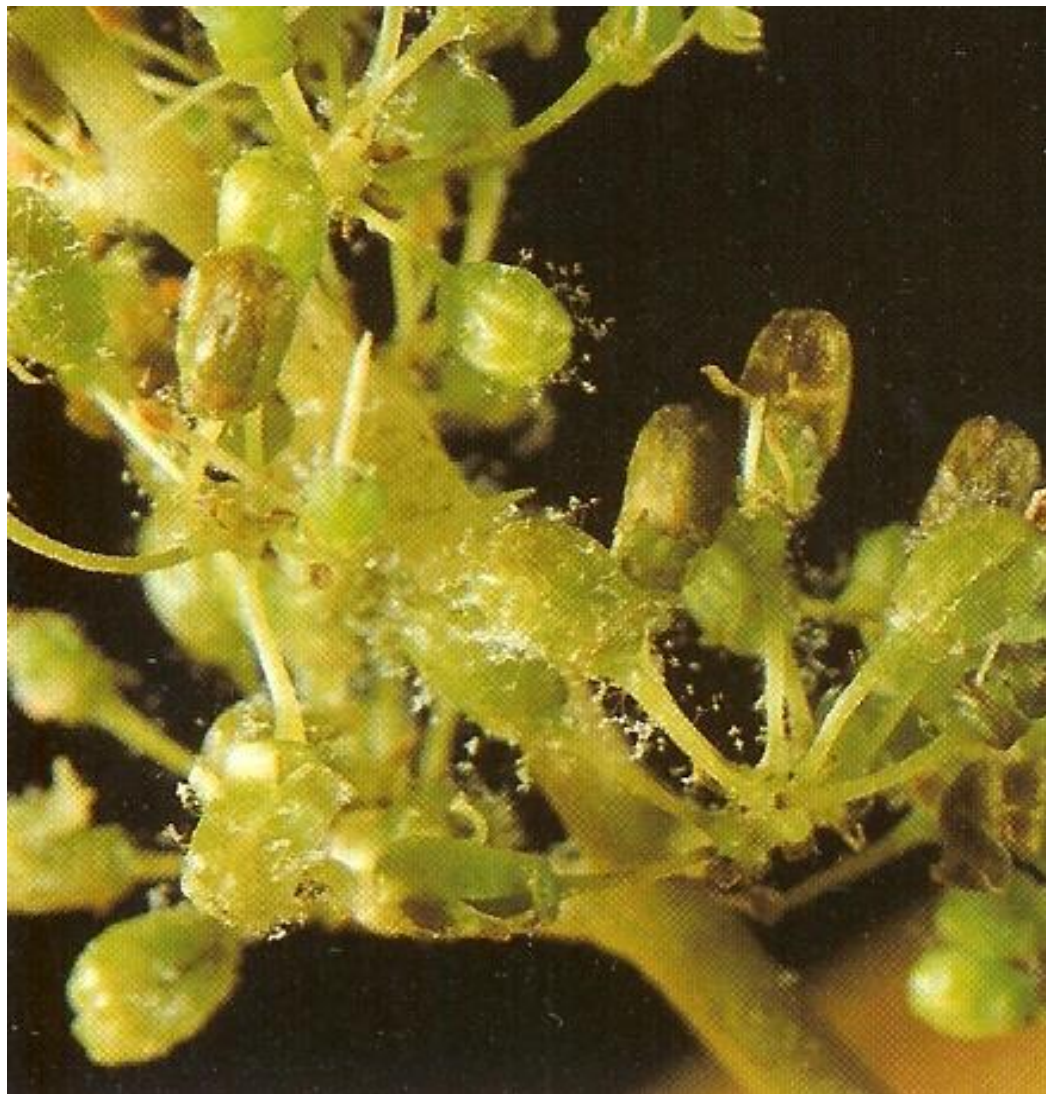
Pythium – původci hnilob kořenů, spál, atp.



oospora:



Plasmopara viticola
plíseň révy

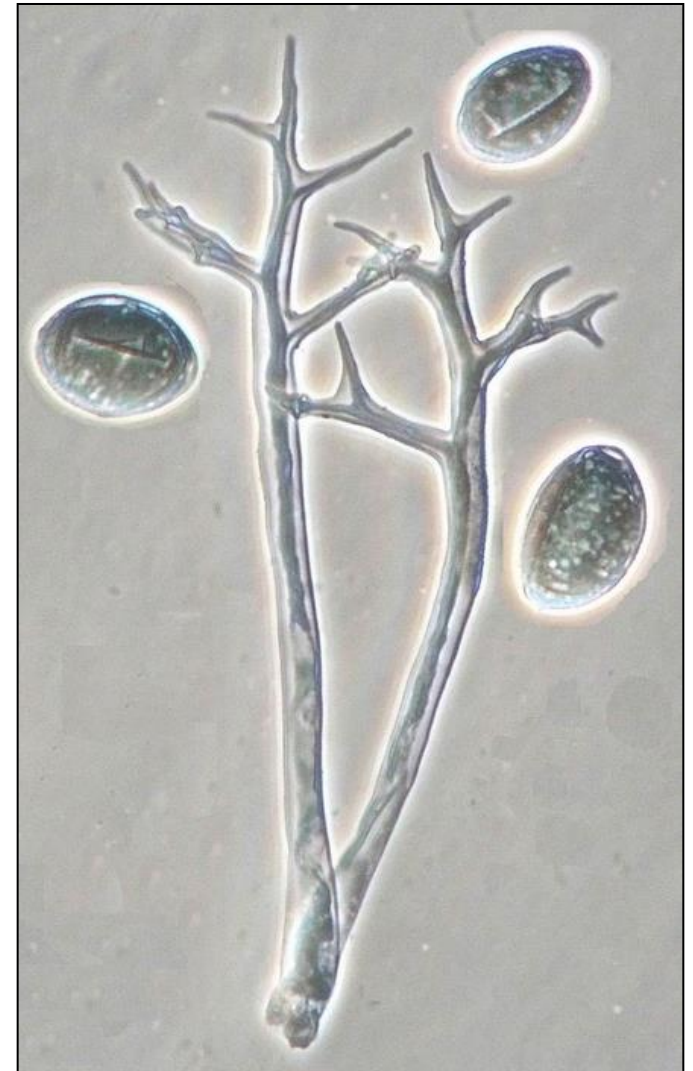


***Peronospora destructor* – plíseň česnekovitých**



Pseudoperonospora humuli plíseň chmele

na spodní straně listů vyrůstají
z průduchů tmavé sporangiofory



sporangiofory se
sporangii

***Pseudoperonospora cubensis* - plíseň dýňovitých**

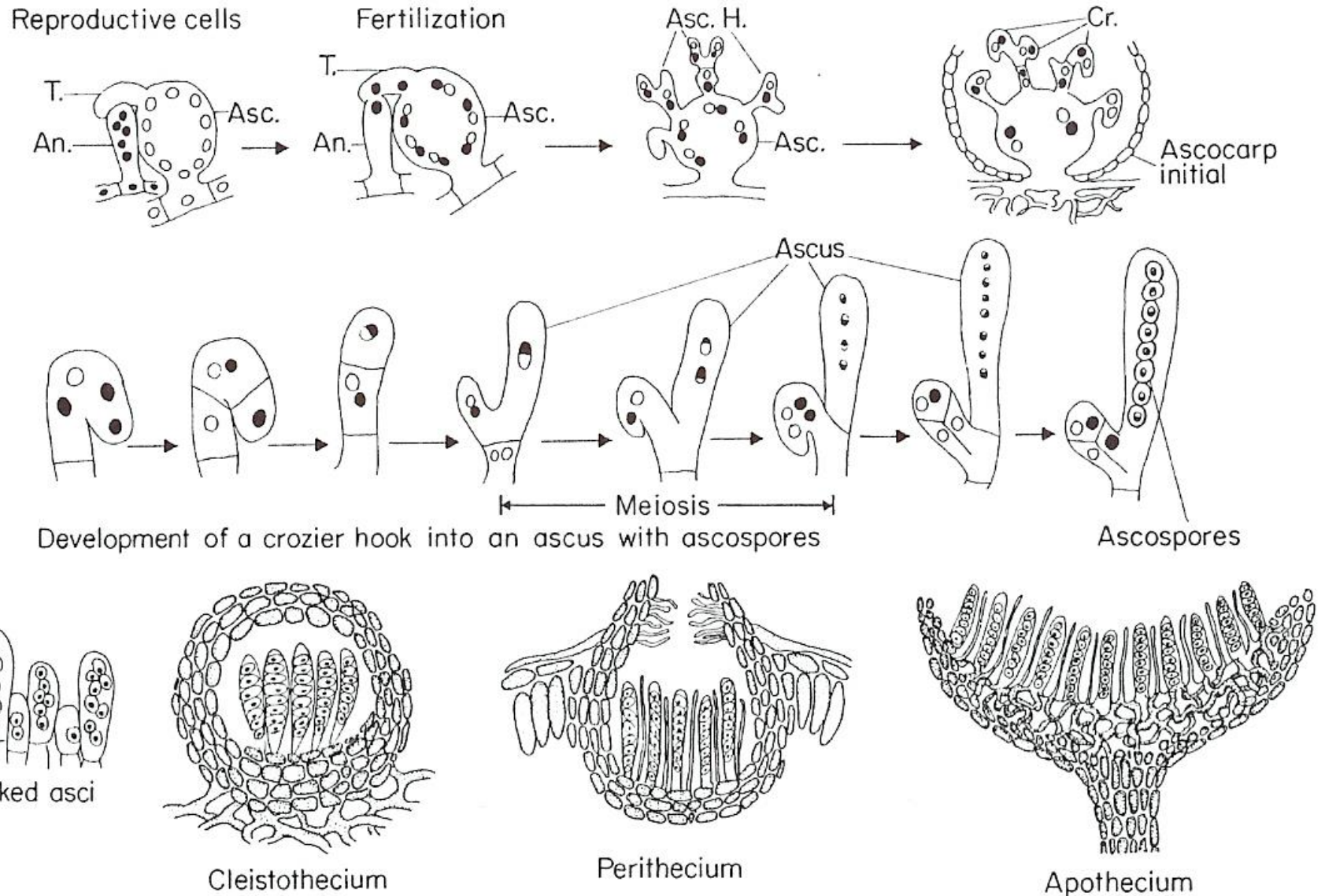


spodní strana listu:



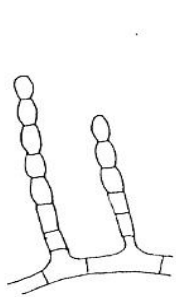
Oddělení: Ascomycota – vřeckovýtrusé houby

pohlavní stadium (teleomorfa); tvorba plodnic

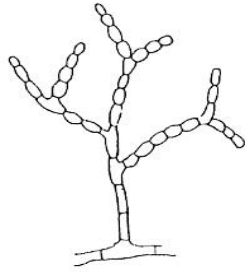


nepohlavní stadia (anamorfy)

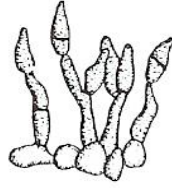
Conidia on distinct conidiophores



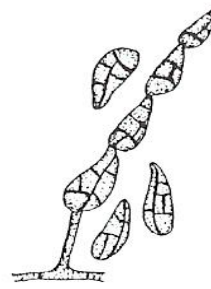
Oidium



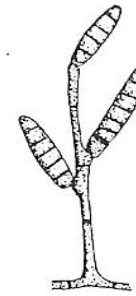
Monilia



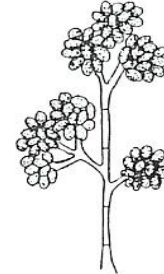
Fusicladium



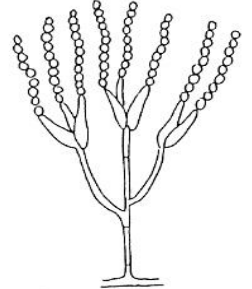
Alternaria



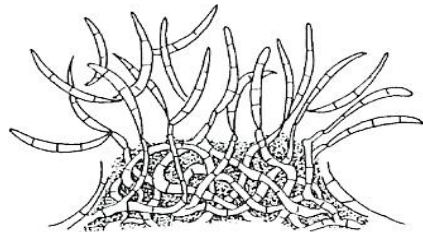
Helminthosporium



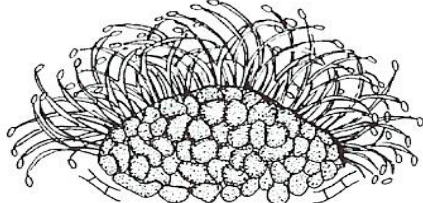
Botrytis



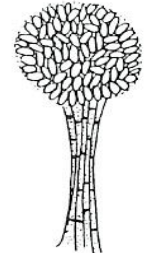
Penicillium



Sporodochium
(*Fusarium*)

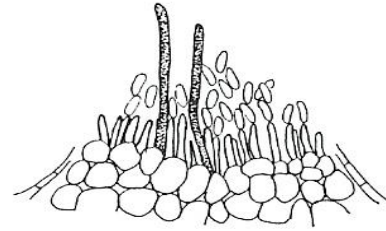


Sporodochium
(*Tubercularia*)

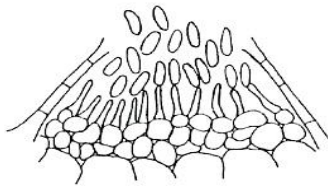


Synnema
(*Graphium*)

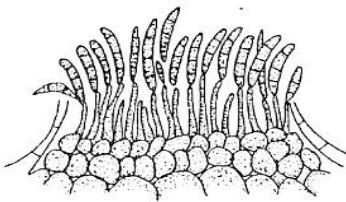
Conidia in acervuli



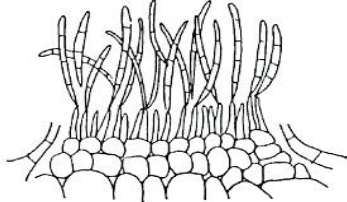
Colletotrichum



Gloeosporium

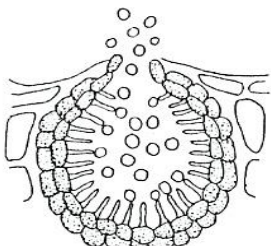


Coryneum

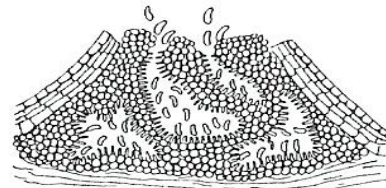


Cylindrosporium

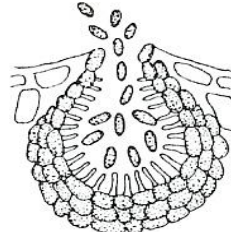
Conidia in pycnidia



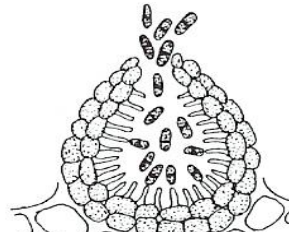
Phyllosticta



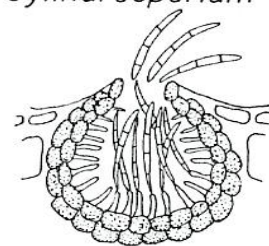
Cytospora



Sphaeropsis



Diplodia



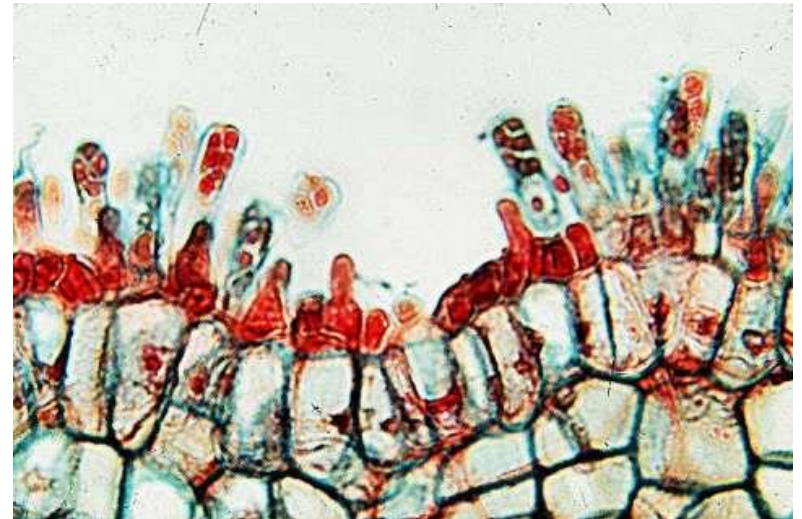
Septoria

Taphrinales

biotrofní paraziti – intercelulární mycelium, zasažené orgány hypertrofické

nepohlavní rozmnožování – konidie (pučivé buňky)

**pohlavní rozmnožování –
vrstva vřecek s askosporami
na povrchu zasažených pletiv**



přežívají askosporami nebo konidiemi

***Taphrina deformans* – kadeřavost broskvoně**



Taphrina pruni – puchrovitost slivoní



***Taphrina betulina* – čarovník na bříze**



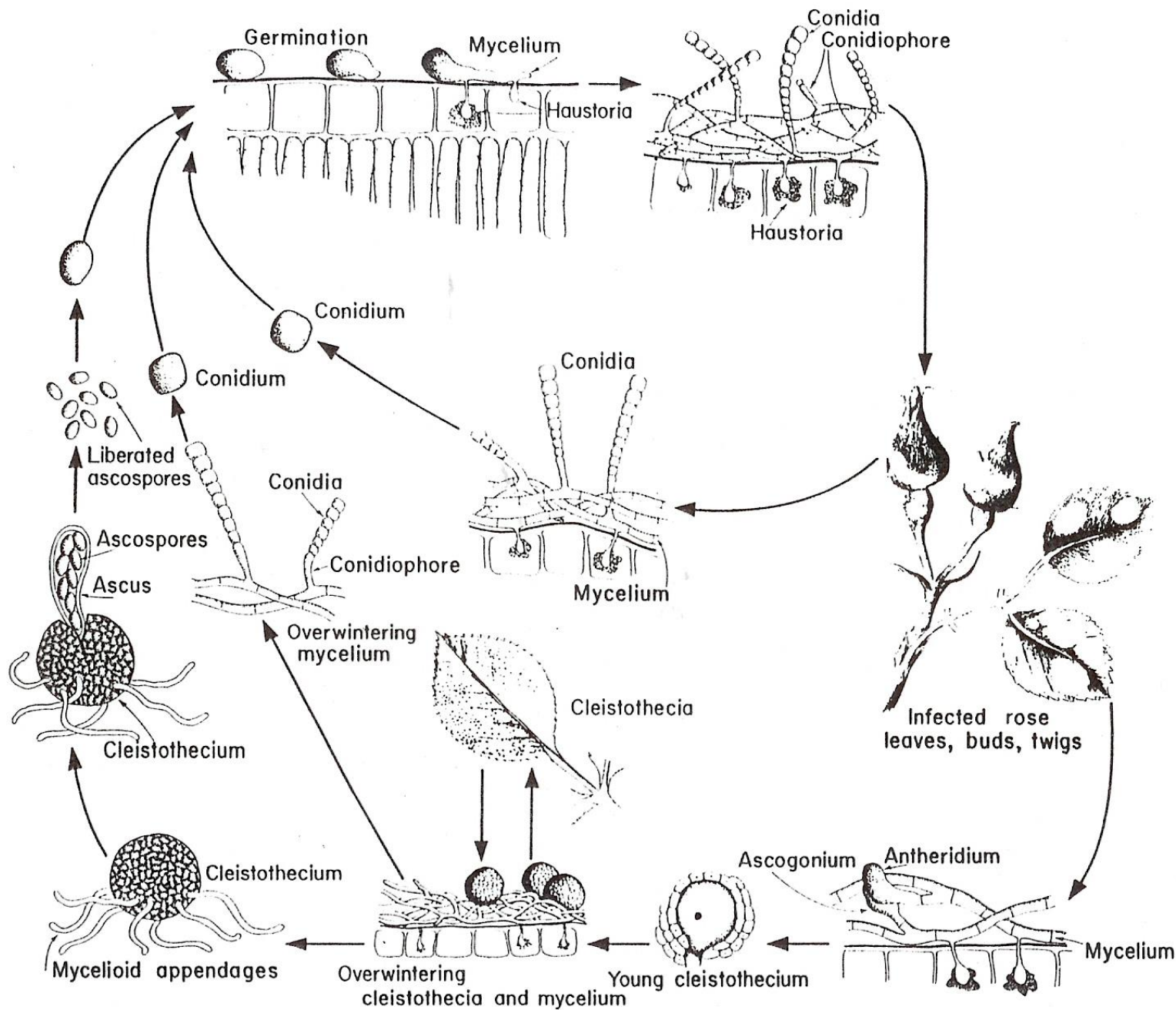
Erysiphales - padlí

biotrofní ektoparaziti – mycelium na povrchu hostitele

**nepohlavní rozmnožování – konidie přenášené větrem;
šíření vzdušnými proudy**

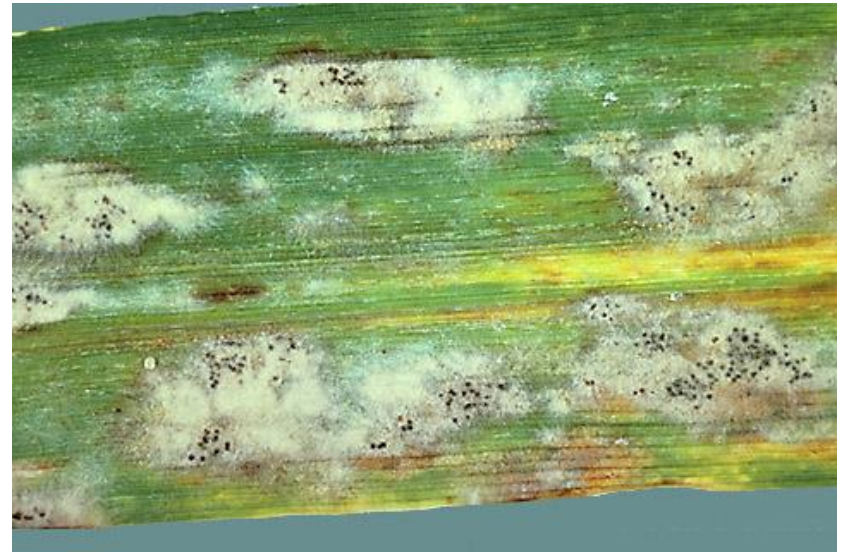
**pohlavní rozmnožování – kulovité plodnice, uvnitř jsou
vřecka s askosporami**

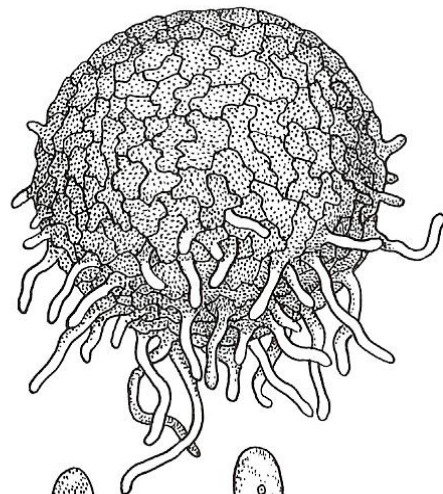
**přežívají v askosporovém stadiu nebo jako vytrvalé
mycelium (např. v letorostech)**



Disease cycle of powdery mildew of roses and peach caused by *Sphaerotheca pannosa* f. sp. *rosae*.

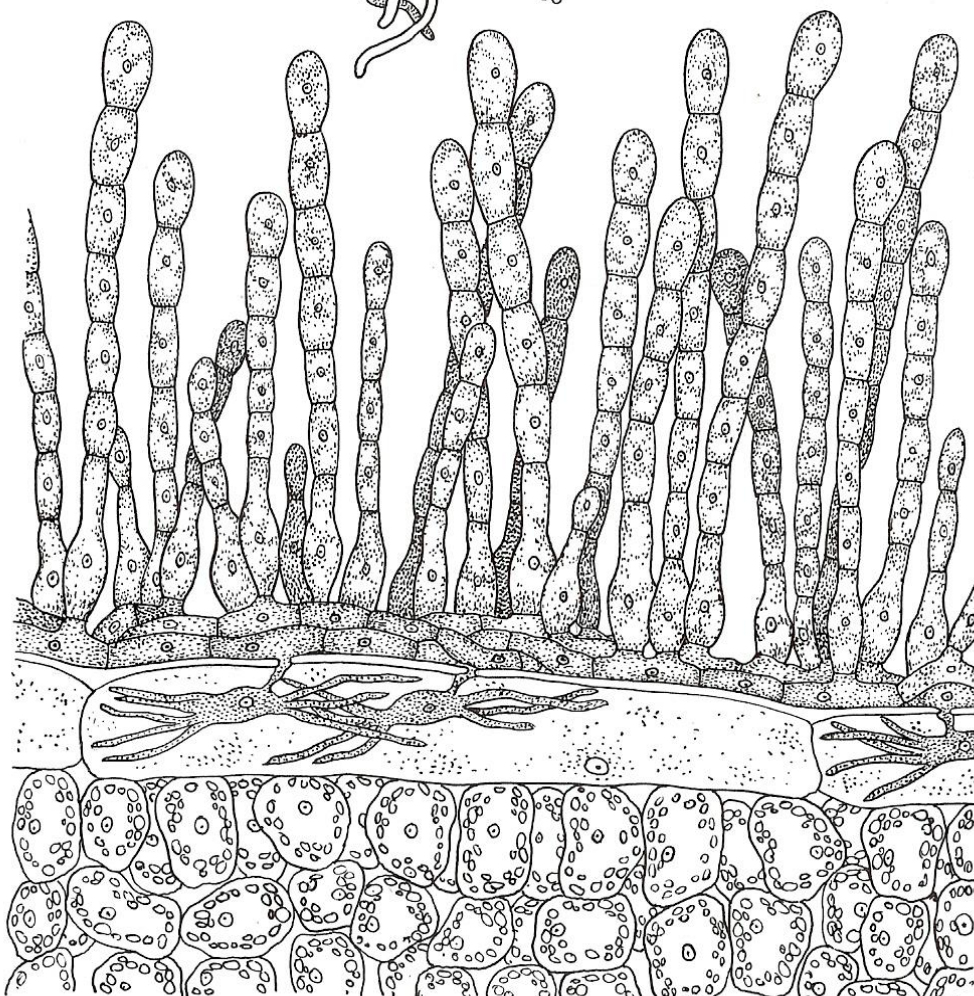
***Blumeria graminis* – padlí travní**





**plodnice s průvěsnými vlákny
uvnitř uložena vřečka**

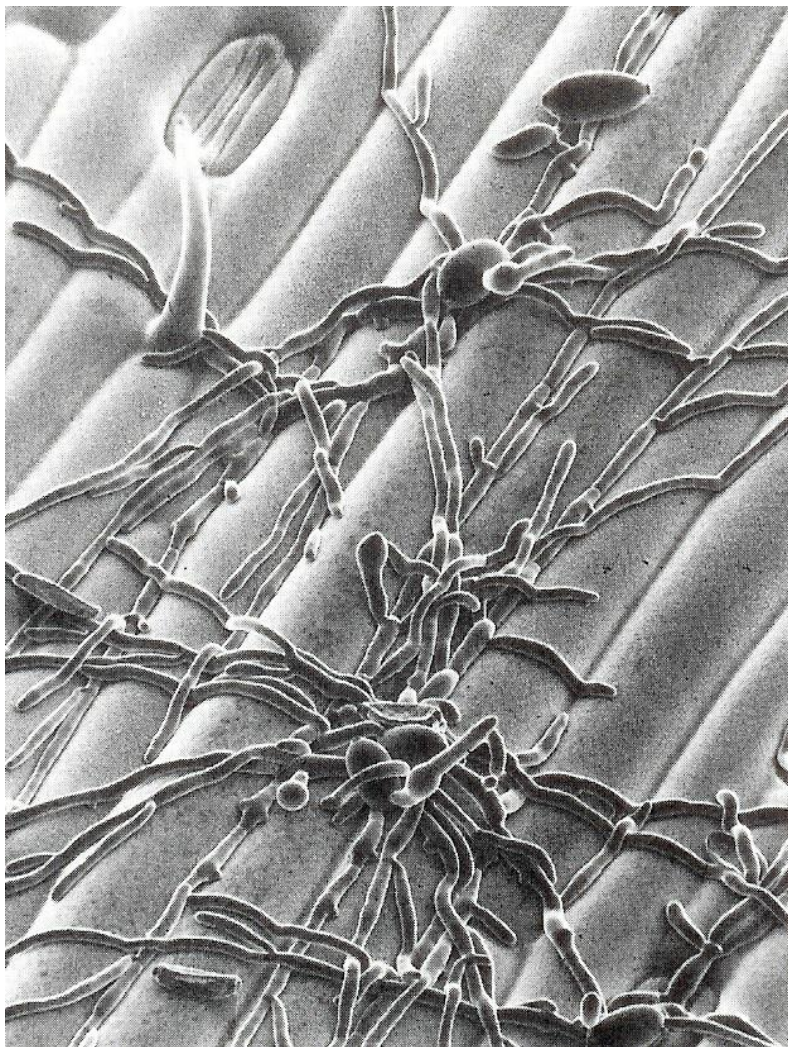
oidie (nepohlavní)



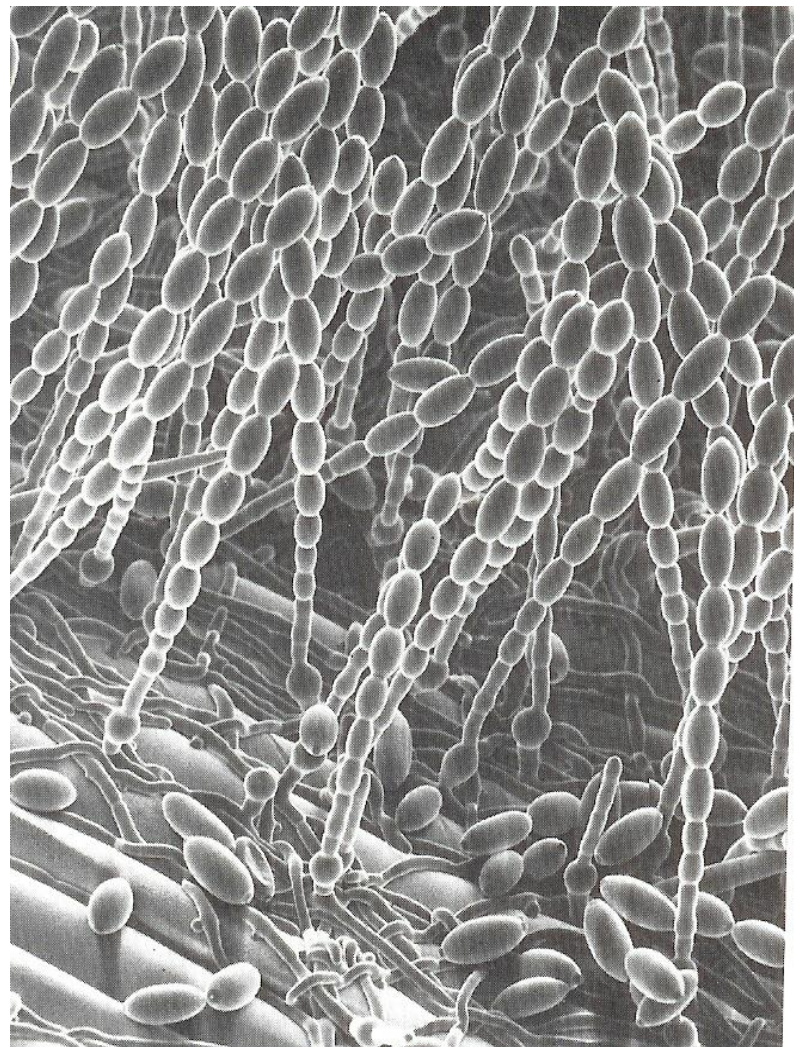
**povrchové mycelium
haustoria v buňkách
pokožky hostitele**

***Blumeria graminis* – padlí travní**

povrchové mycelium



konidie v řetězcích (oidie)



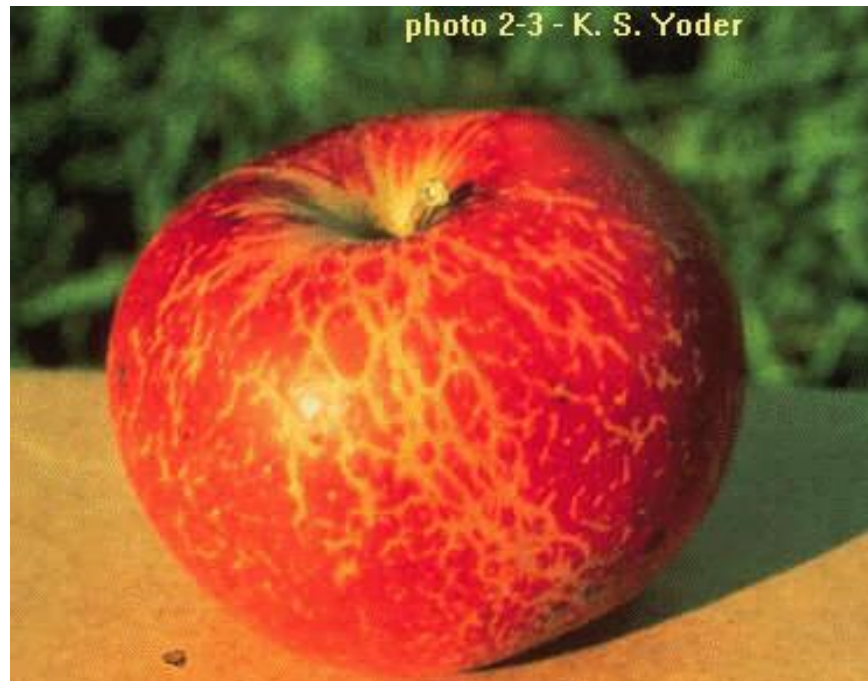
Podosphaera leucotricha — padlí jabloně

photo 2-1 - K. S. Yoder



A. B. Groves

photo 2-3 - K. S. Yoder

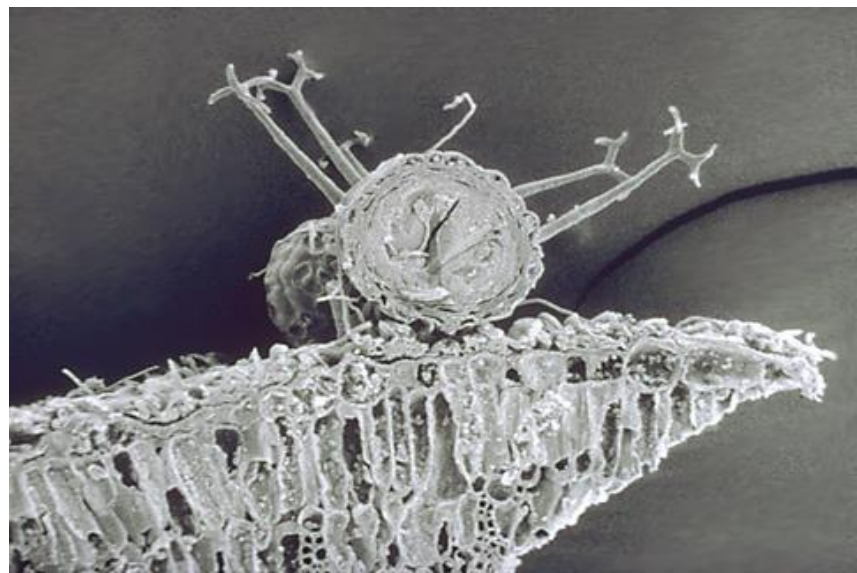




Erysiphe alphitoides

padlí dubové

řez plodničkou



***Podosphaera mors-uvae* – hnědé padlí angreštu**



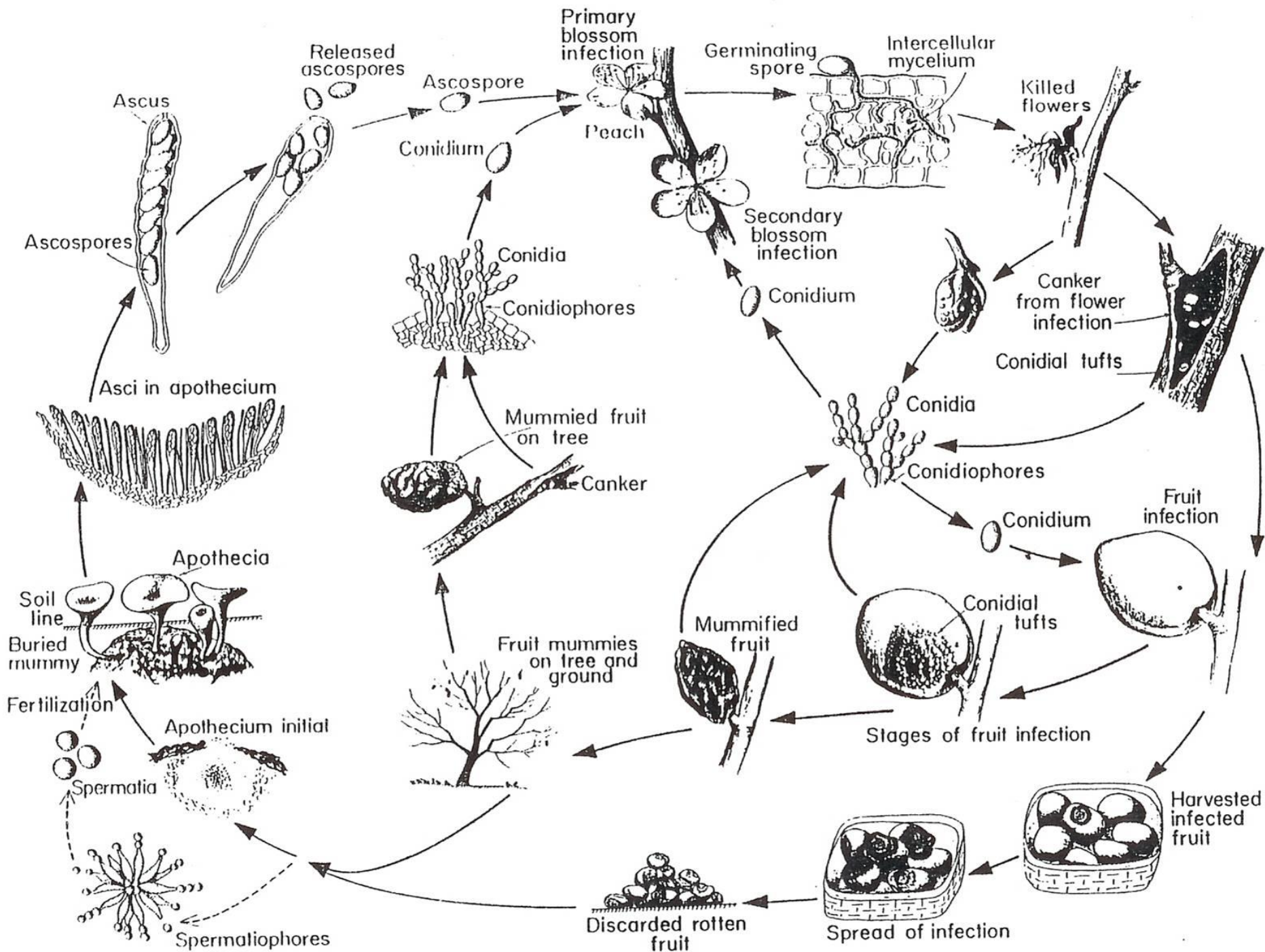
Helotiales – *Monilinia fructigena*

nekrotrofní paraziti – mycelium uvnitř hostitele způsobuje odumírání pletiv

nepohlavní rozmnožování – konidie se tvoří na odumřelých částech, přenášené větrem, hmyzem, atd.

pohlavní rozmnožování – miskovité plodnice na mumifikovaných plodech hostitele, vrstva vřecek s askosporami

přežívá jako mycelium v mumifikovaných plodech či odumřelých větvích



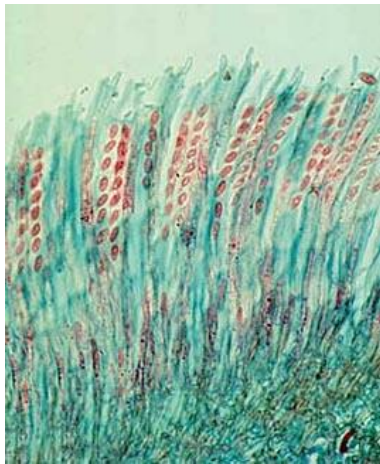
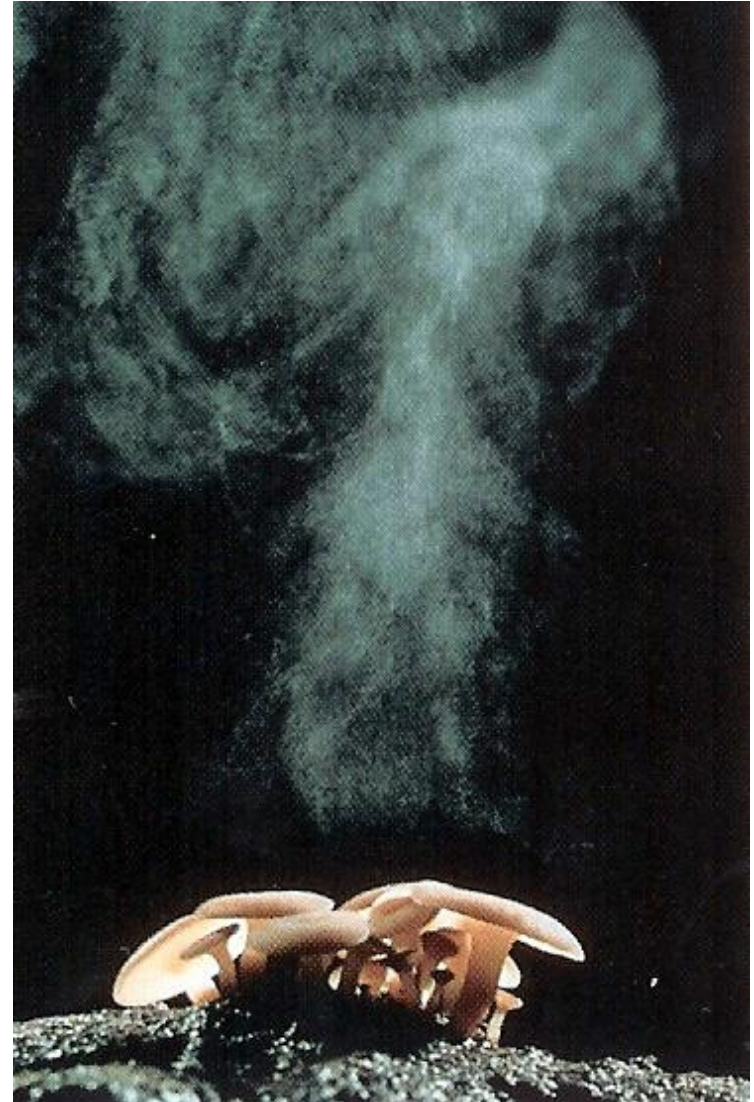
***Monilia fructigena* – konidiální stadium**



***Monilinia* – plodnice (apothecia)**



uvolňující se askospory



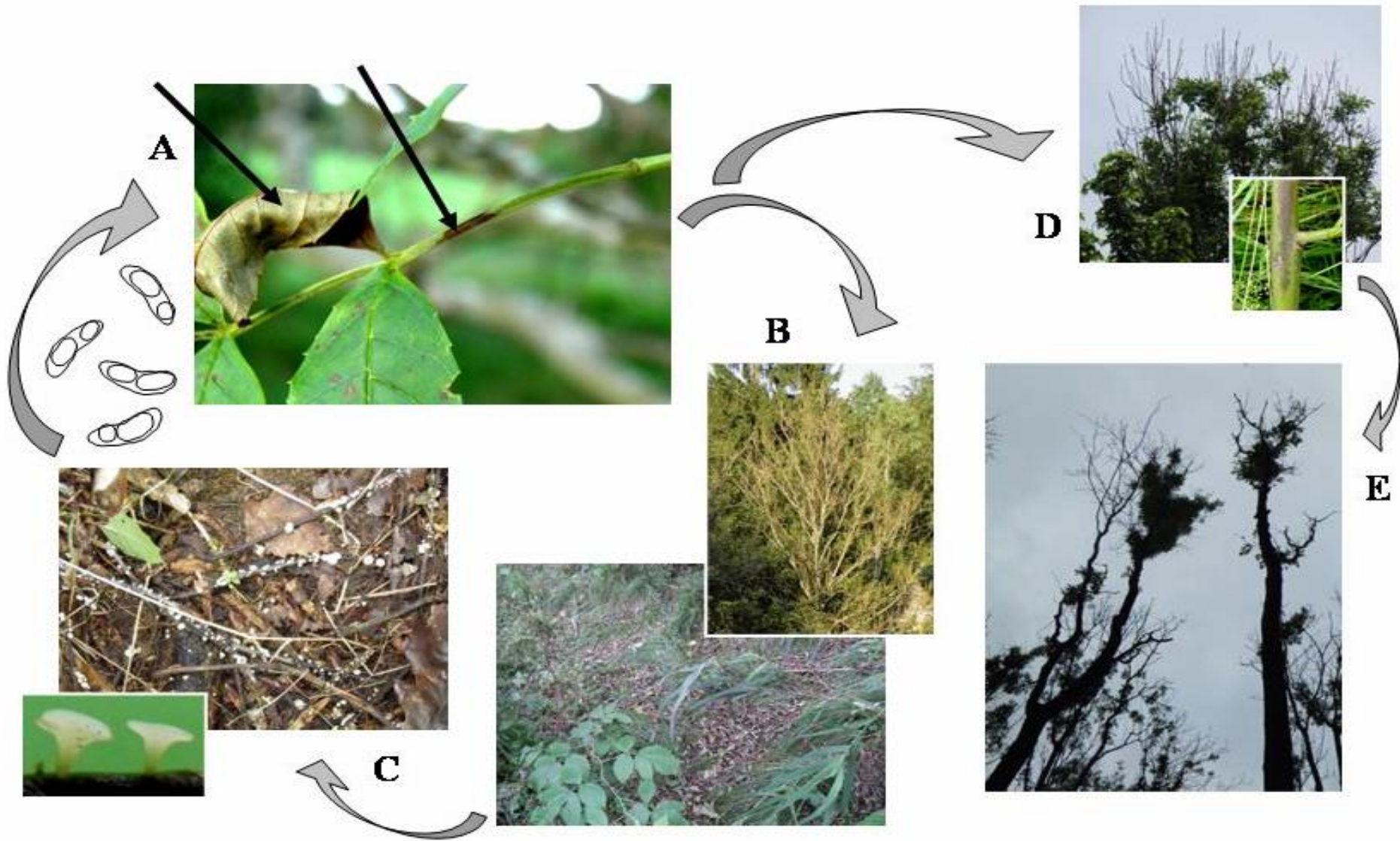
***Monilia cinerea* (= *laxa*)**



photo 2-49 - A. R. Biggs



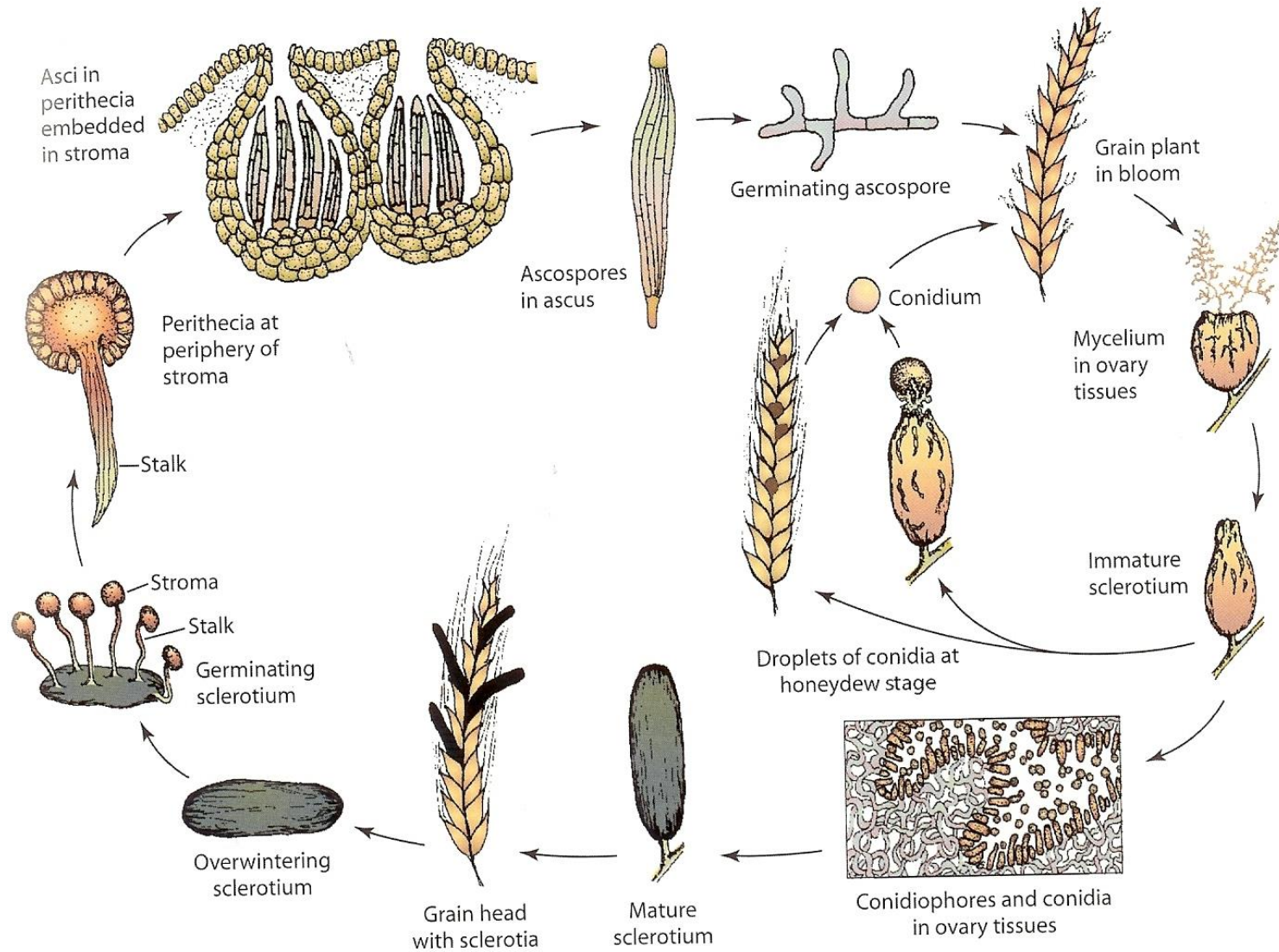
Hymenoscyphus fraxineus (a: *Chalara fraxinea*) – nekróza jasanu



***Botrytis cinerea* – šedá plísňovitost**



Hypocreales: *Claviceps purpurea* (a: *Sphacelia segetum*)



Claviceps purpurea
(paličkovice nachová) –
námellovitost trav

stromata na sklerociu (námelu)

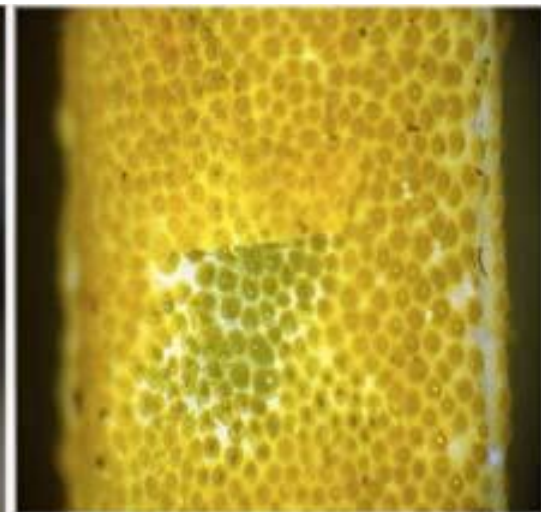


sfaceliové stadium



© Copyright APS Press

Epichloe typhina – dusivá plísňovitost trav



Neonectria galligena (a: *Cylindrocarpon heteronema*) nektriová korová nekróza jabloně



UGA4822090

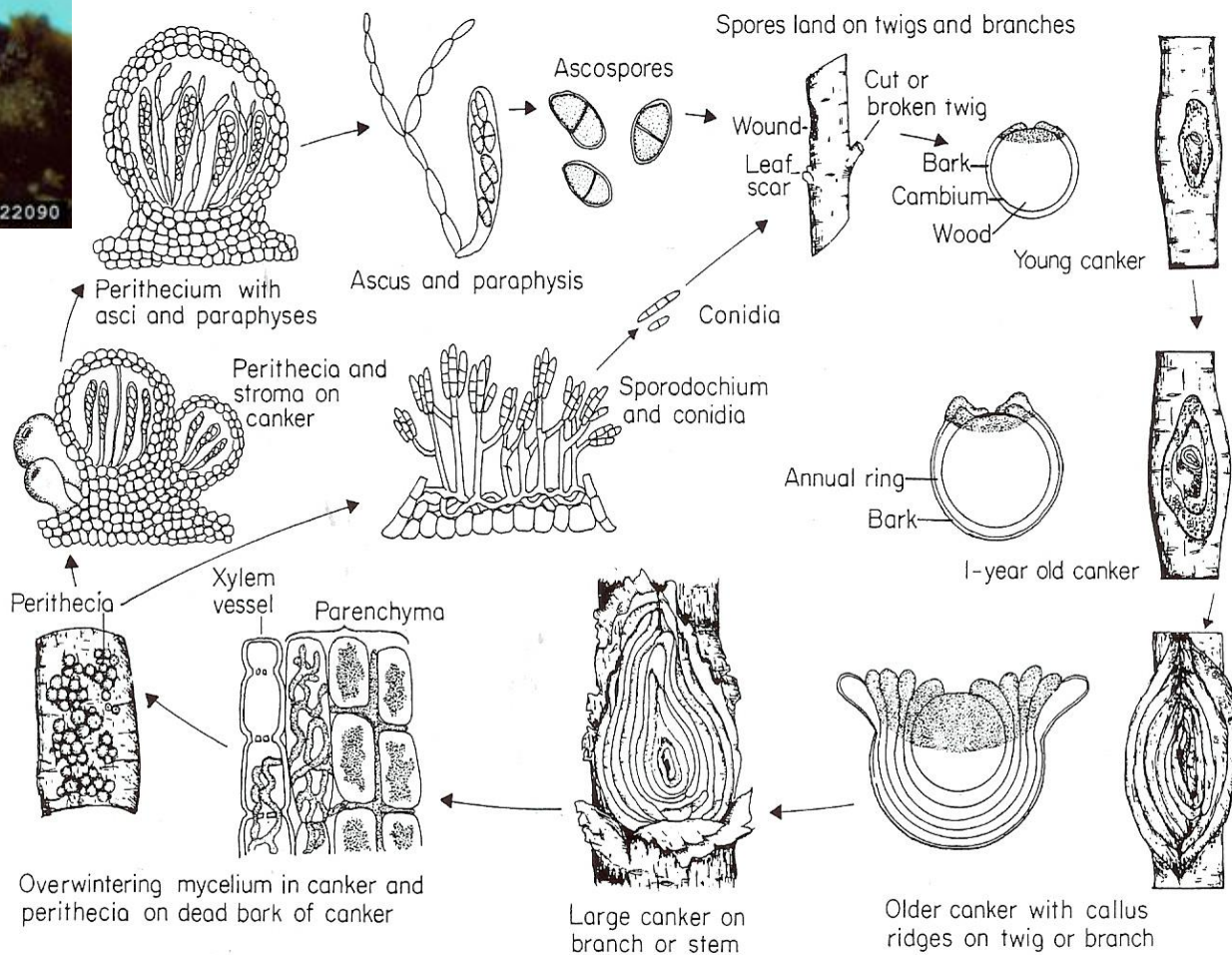
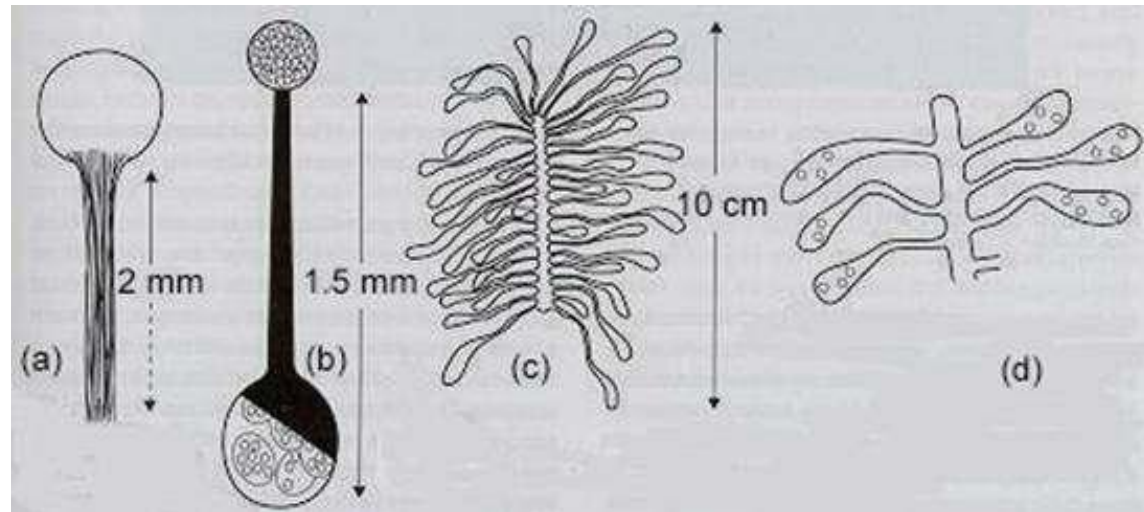


FIGURE 11-59 Disease cycle of *Nectria* canker caused by *Nectria galligena*.

Ophiostomatales: *Ophiostoma ulmi* (a: *Pesotum* = *Graphium ulmi*) – grafióza jilmu



***Venturia inaequalis* (a: *Spilocaea pomi*) – strupovitost jabloně**

hemibiotrofní paraziti – část života jako mycelium uvnitř živých pletiv hostitele, část v odumřelých pletivech

nepohlavní rozmnožování – konidiemi, tvoří se na živých listech a plodech, přenášeny větrem

pohlavní rozmnožování – v mrtvých pletivech ponořené lahvicovité plodnice (uvnitř vytvořena vrstva vřecek s askosporami)

přežívají v odumřelých listech, zjara se šíří askosporami vystřelovanými z plodnice

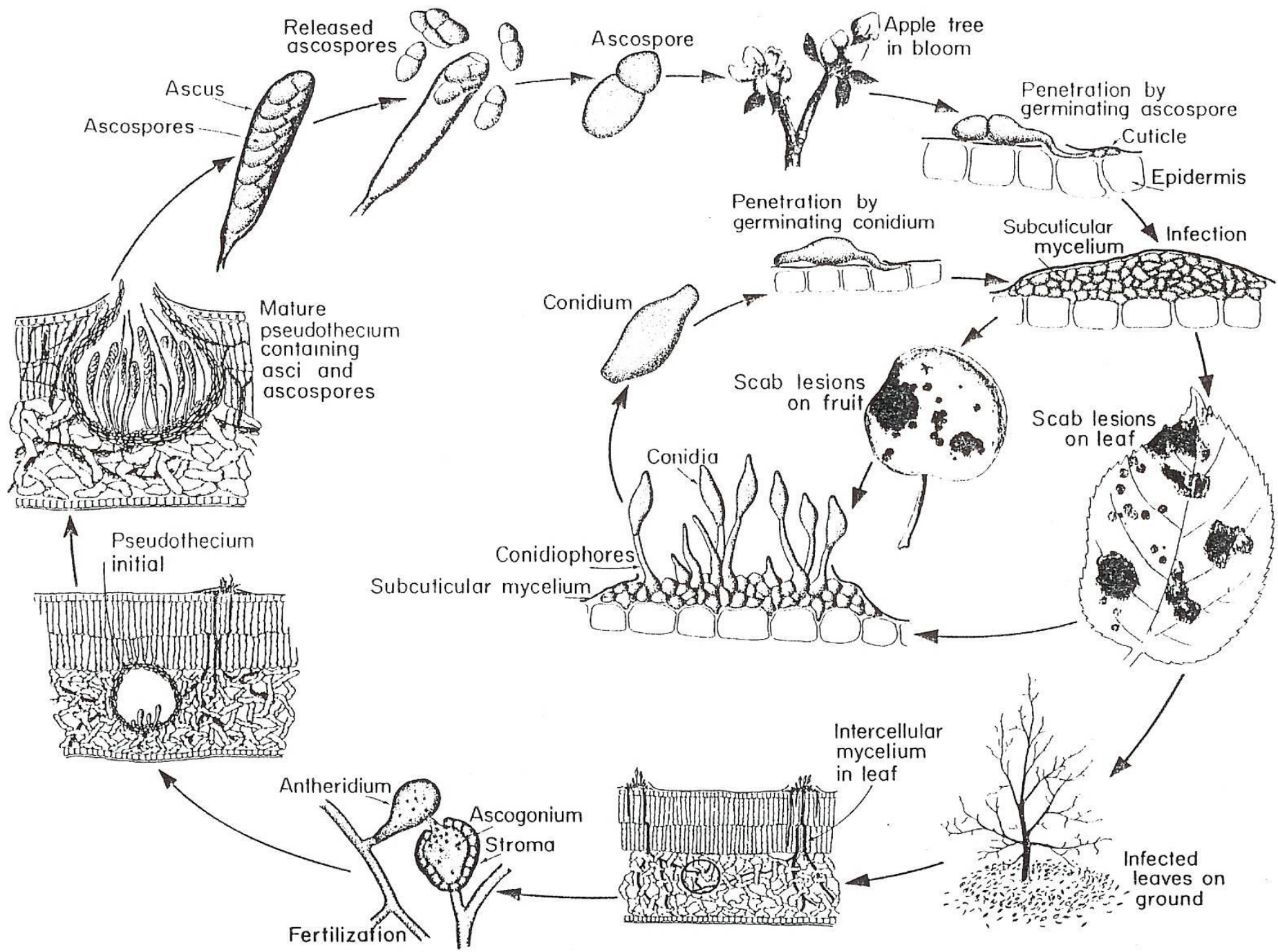




photo 2-6 - A. R. Biggs



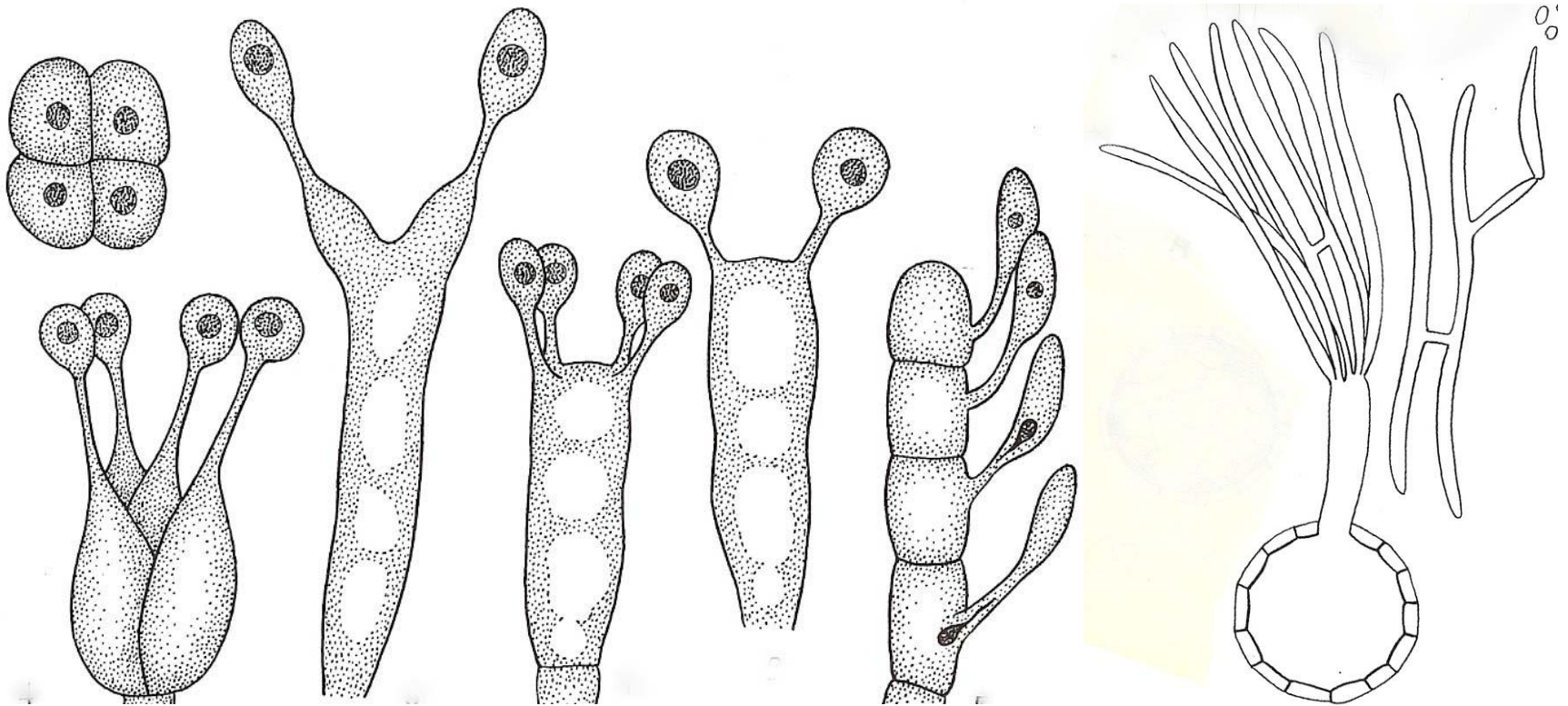
Mycosphaerella fragariae (a: *Ramularia tulasnei*) – bílá skvrnitost listů jahodníku



1572820

Oddělení: Basidiomycota – stopkovýtrusé houby

typy bazidií a tvorba bazidiospor:



Pucciniales - rzi

biotrofní paraziti – intercelulární mycelium, na něm se formují ložiska výtrusů

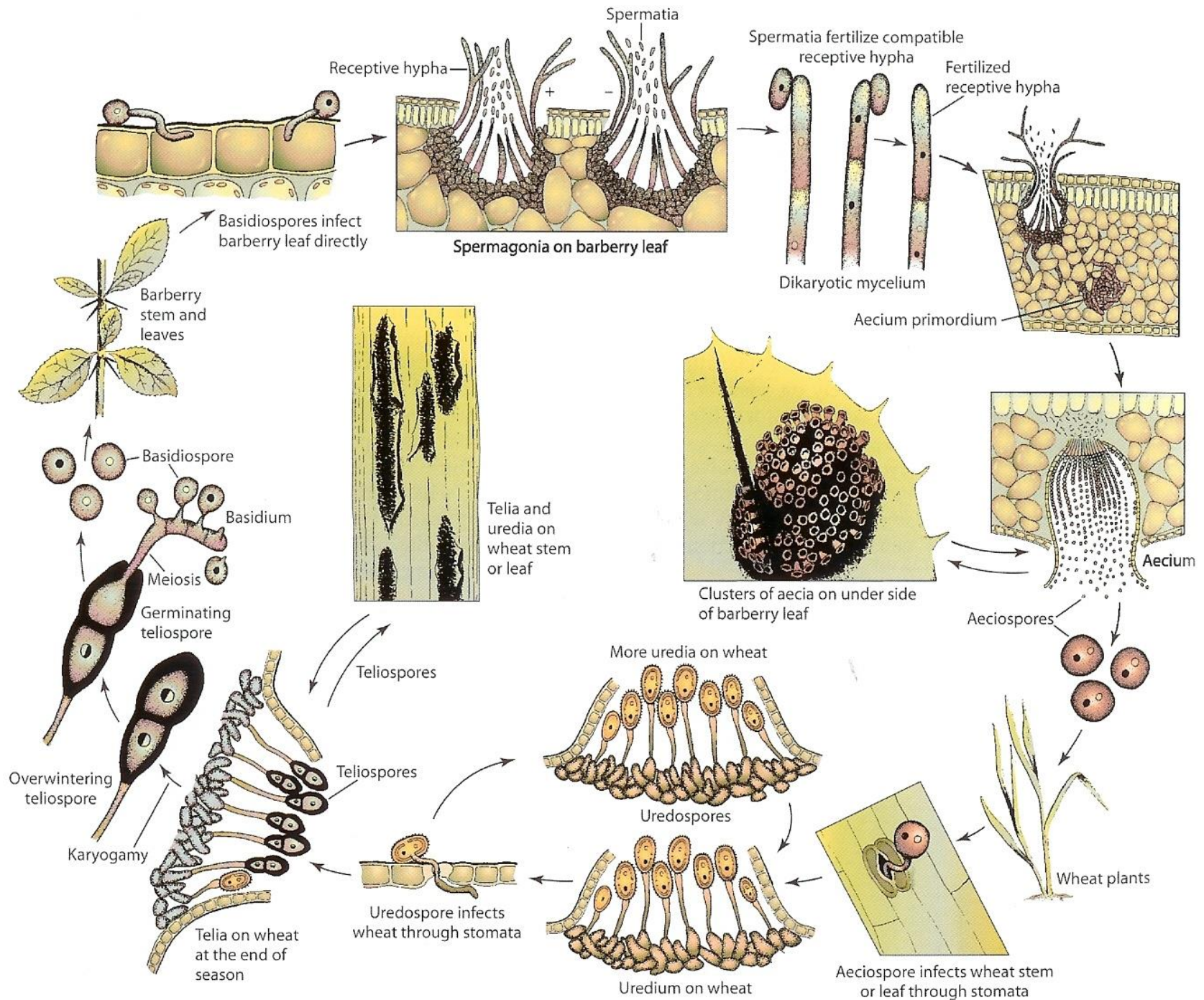
složitý životní cyklus se střídáním hostitelů a pěti druhy výtrusů:

jarní (aeciospory tvořené v aeciích)

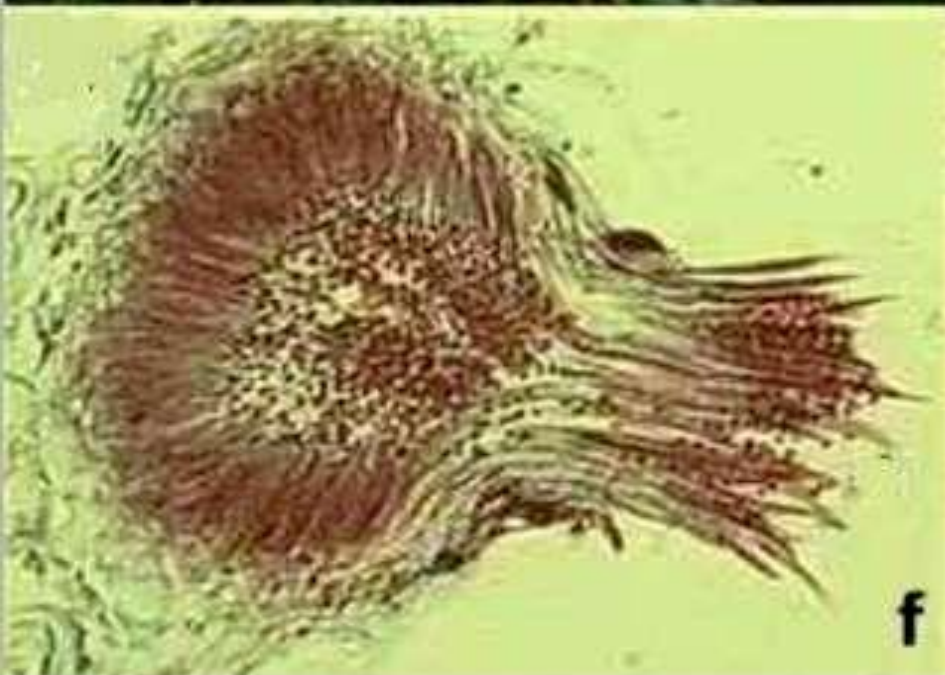
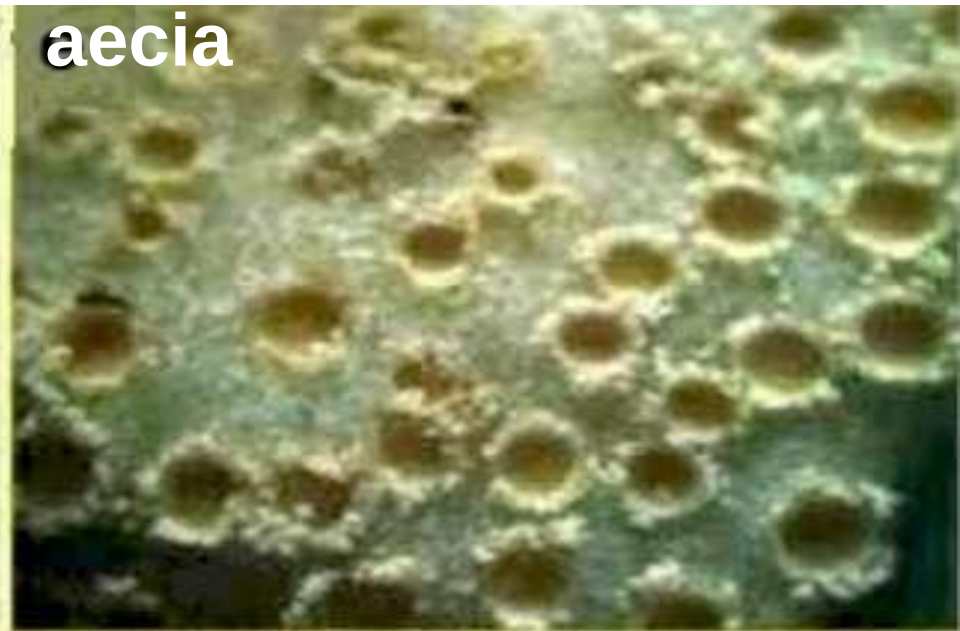
letní (urediospory tvořené v urediích)

zimní (teliospory tvořené v teliích) – klíčí v bazidii a bazidiospory

spermacie (pohlavní buňky tvořené ve spermogoniích)



Puccinia graminis – rez travní



uredia



telia



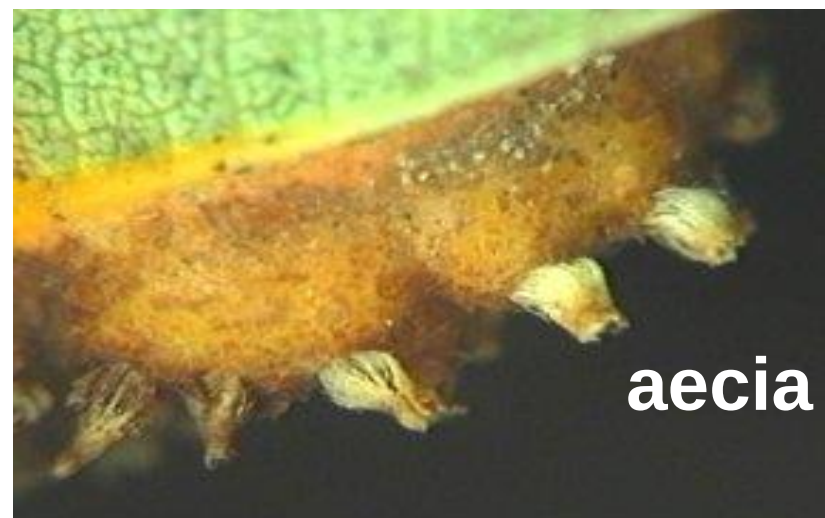
teliospora s bazidií



Cronartium ribicola – rez vejmutovková



Gymnosporangium sabinae – rez hrušňová



Gymnosporangium juniperinum



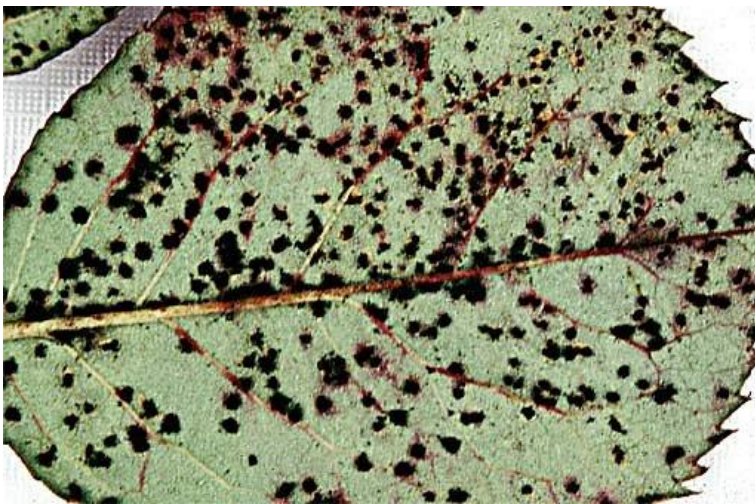
Phragmidium mucronatum – rez růžová

uredia

caeoma



telia



teliospora

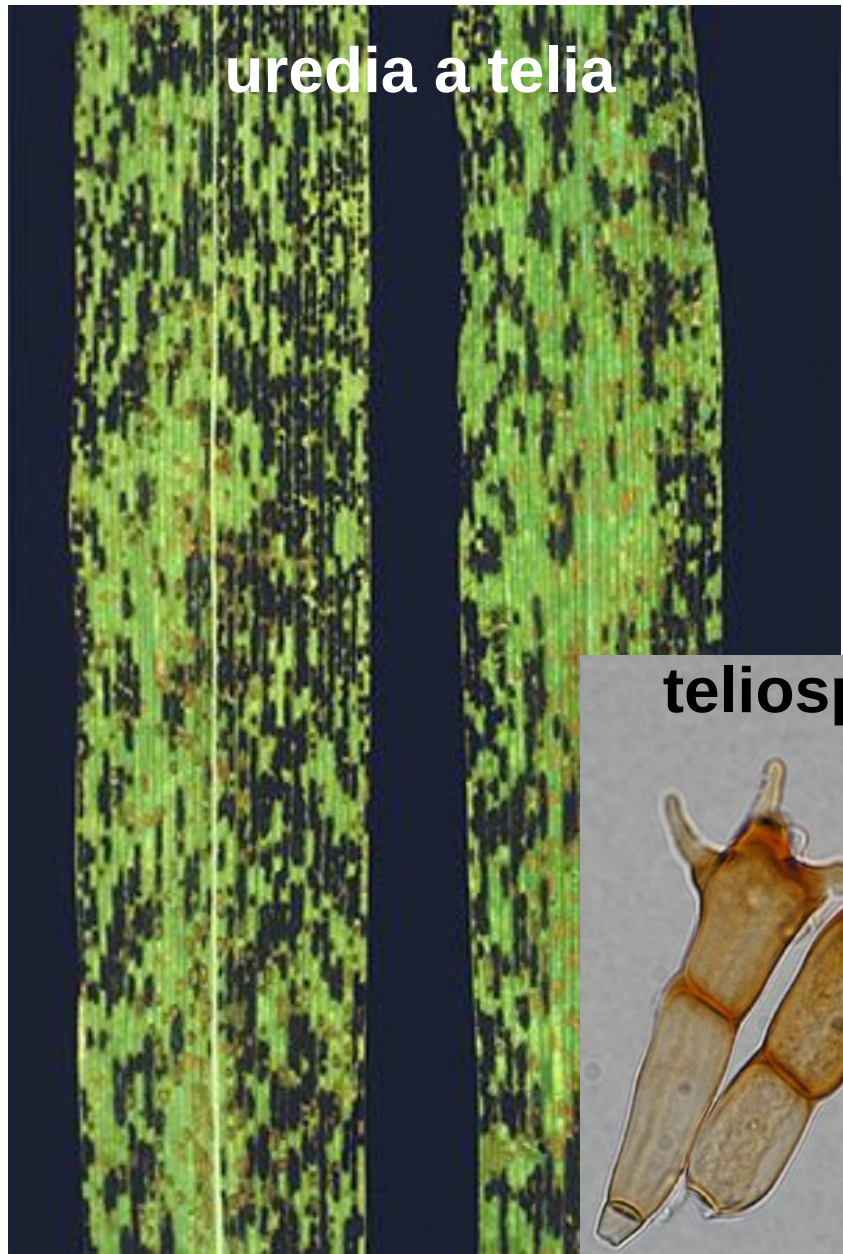


Puccinia coronata – rez korunkatá (ovesná)

aecia



uredia a telia



teliospory



Uromyces pisi

Uromyces pisi
© Biopix.dk: N. Sloth

aecia na pryšci



U. appendiculatus

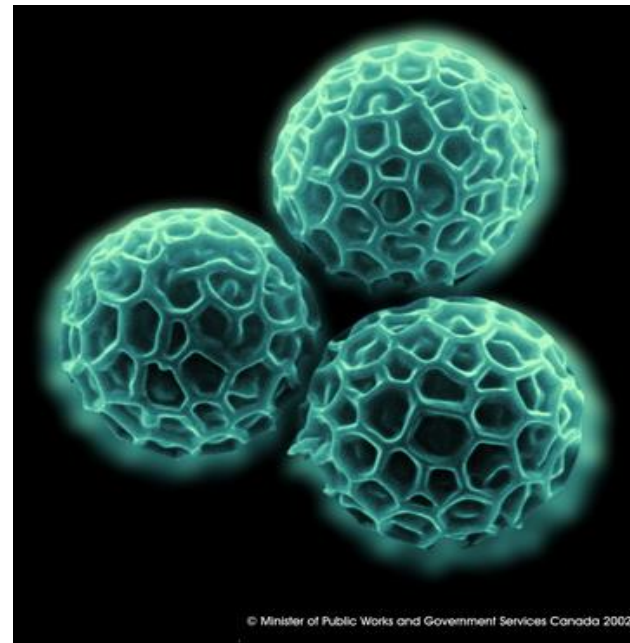
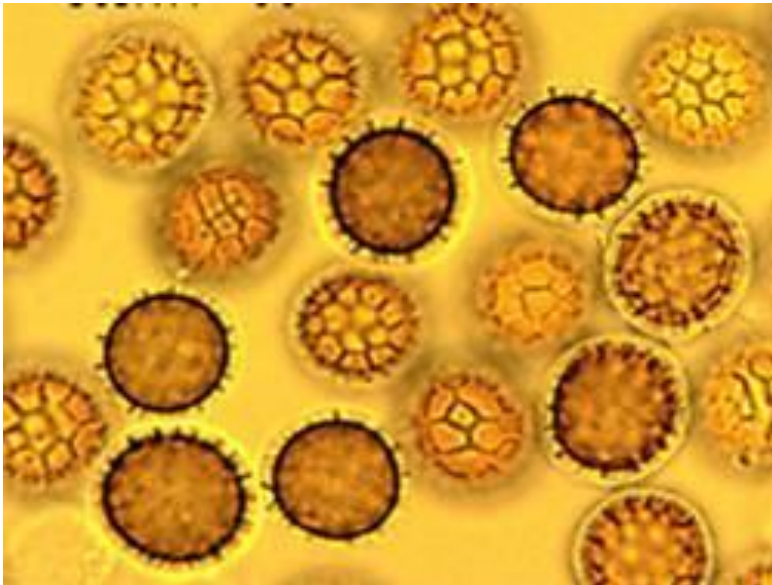
uredia na fazolu

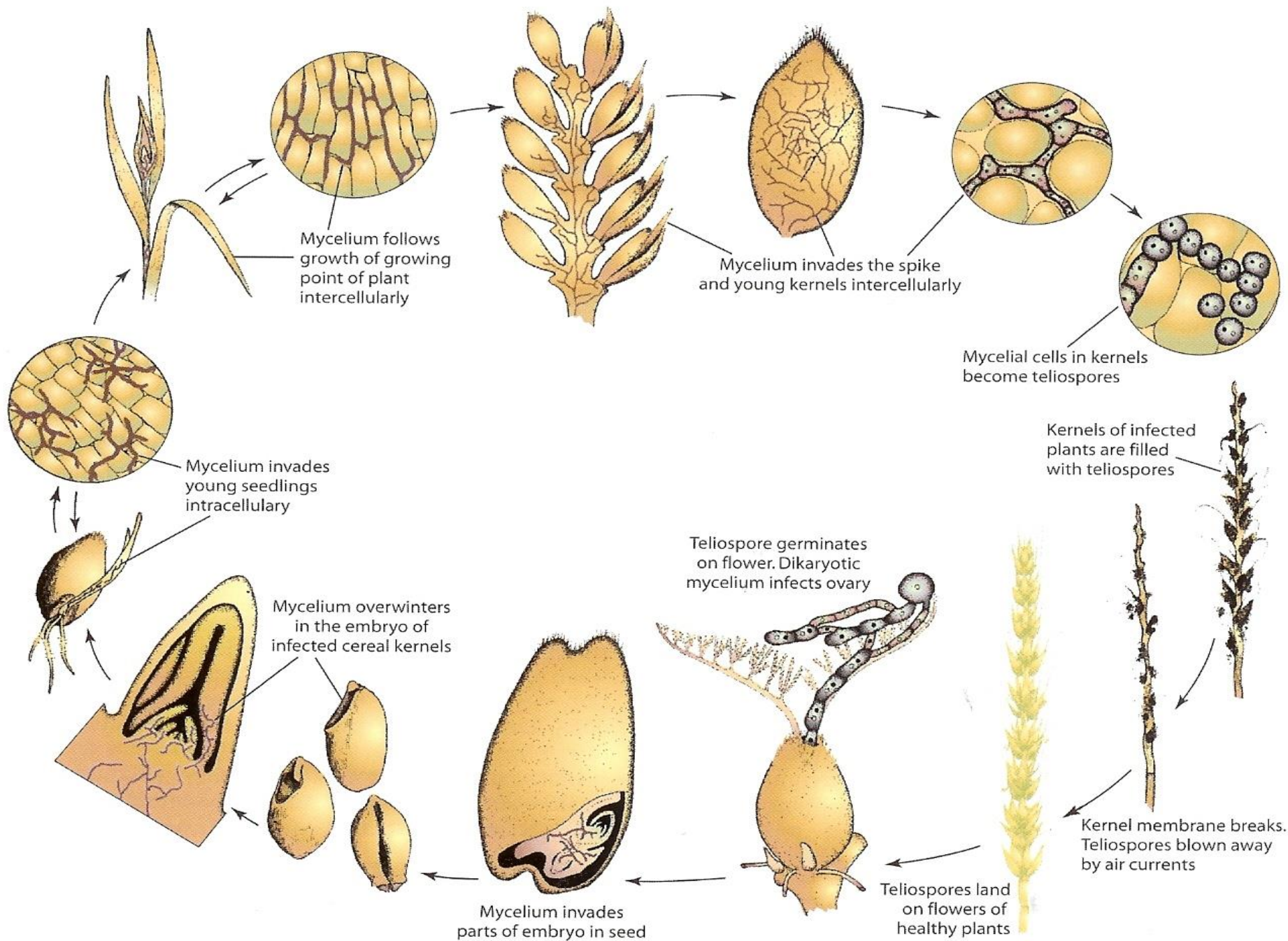


Ustilaginales – sněti

biotrofní paraziti – intercelulární mycelium, napadené orgány se celé mění v ložisko chlamydospor, které později vyklíčí v bazidii s bazidiosporami

přežívají ve formě tlustostěnných chlamydospor nebo mycelia v zárodcích či obnovovacích orgánech hostitele

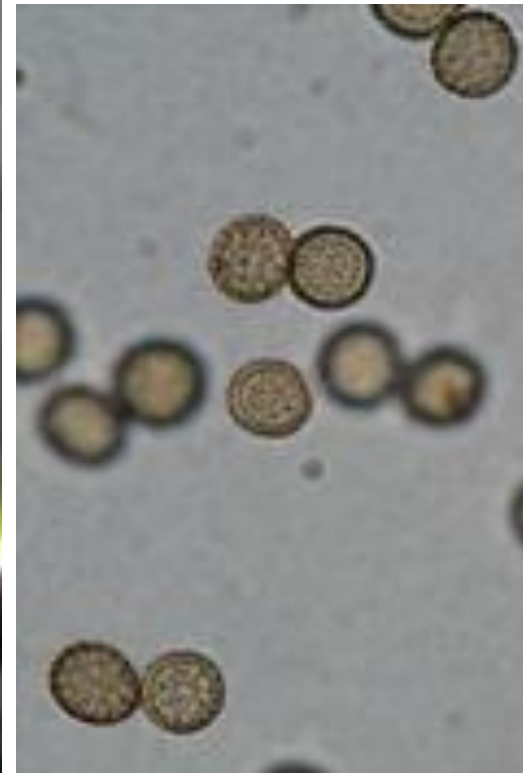




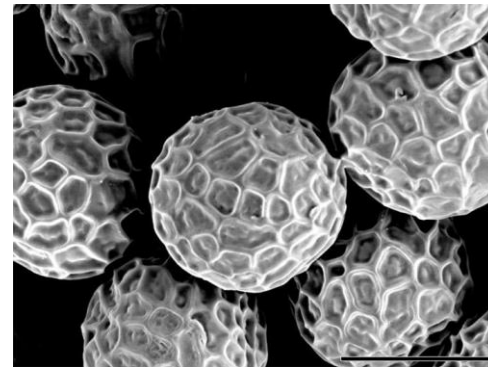


***Ustilago nuda* –
prašná sněť**

Ustilago maydis – sněť kukuřičná

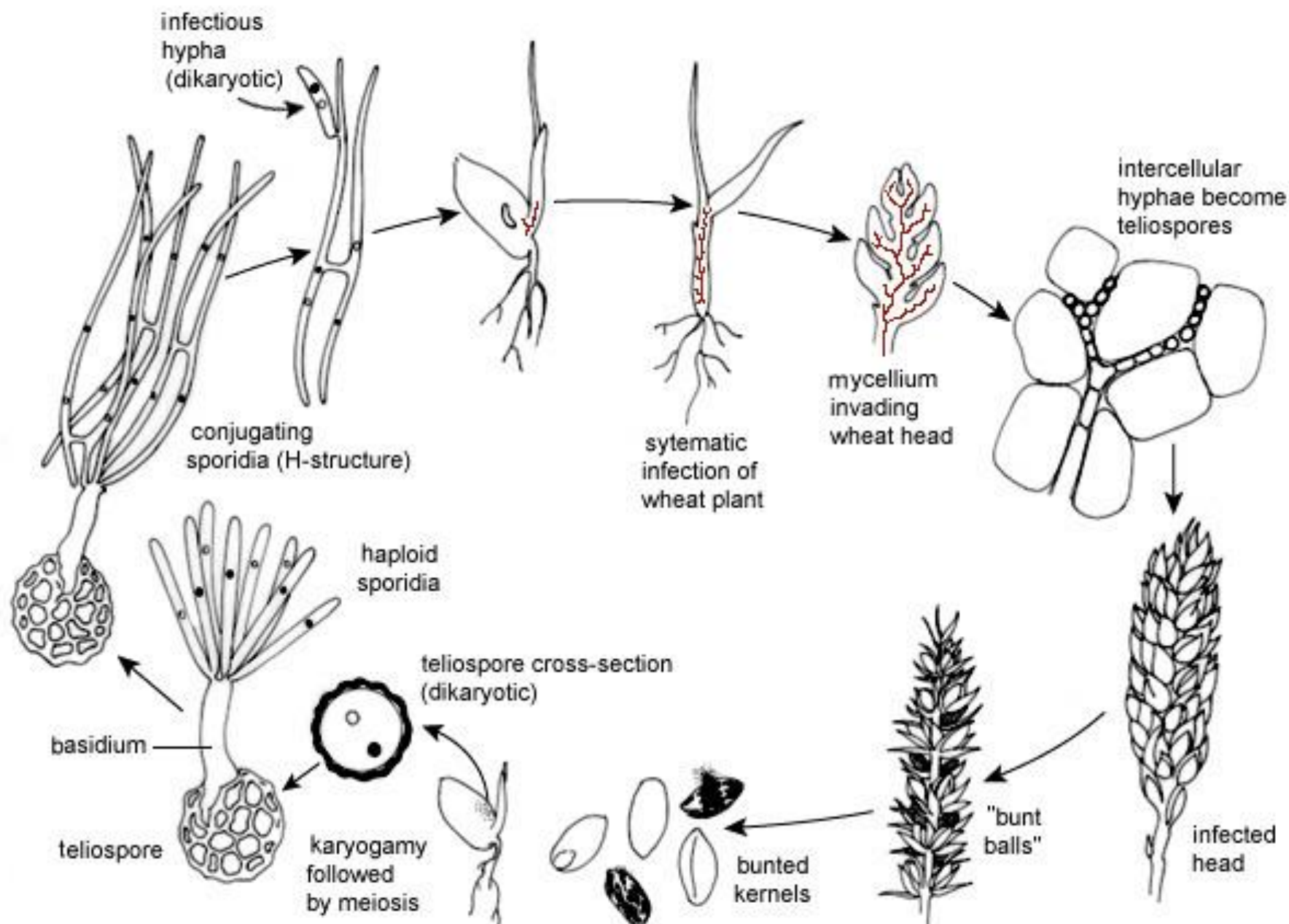


***Tilletia caries* – mazlavá sněť pšeničná**



spory





***Tilletia controversa* – sněť zakrslá**



Exobasidiales:

***Exobasidium vaccinii* – hypertrofie listů brusinky**



Exobasidium rhododendri - ouškovitost rododendronu



Třída: Agaricomycetes

Polyporales:

Fomitopsis pinicola – troudnatec pásovaný



Fomes fomentarius – troudnatec kopytovitý



Laetiporus sulphureus – sírovec žlutooranžový



Trametes – outkovka



Heterobasidion annosum – kořenovník vrstevnatý

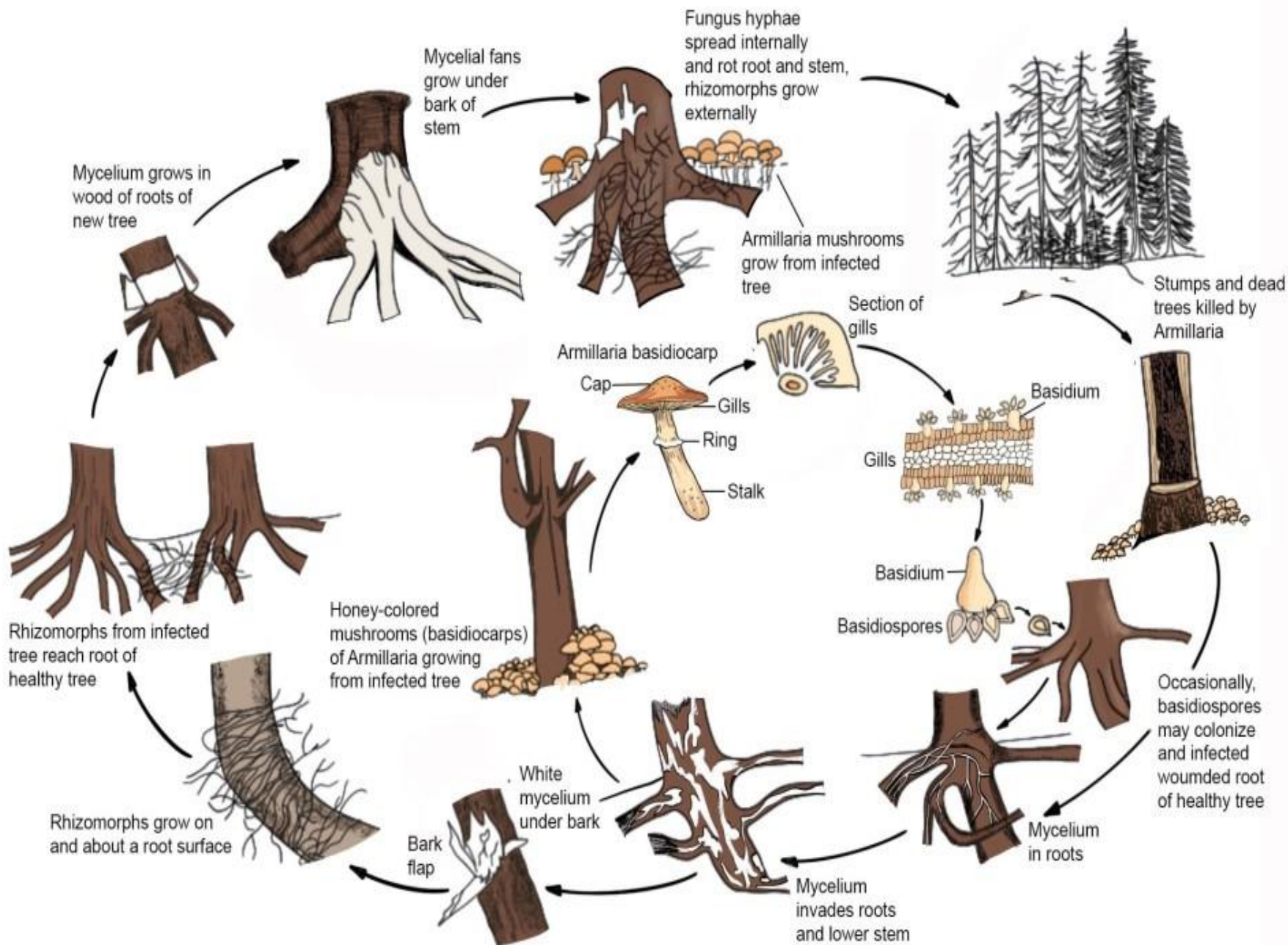
Fot: Manina Lipowska
Heterobasidion annosum



***Armillaria* –
václavka**

rhizomorfy





Pholiota – šupinovka



Děkuji za pozornost

