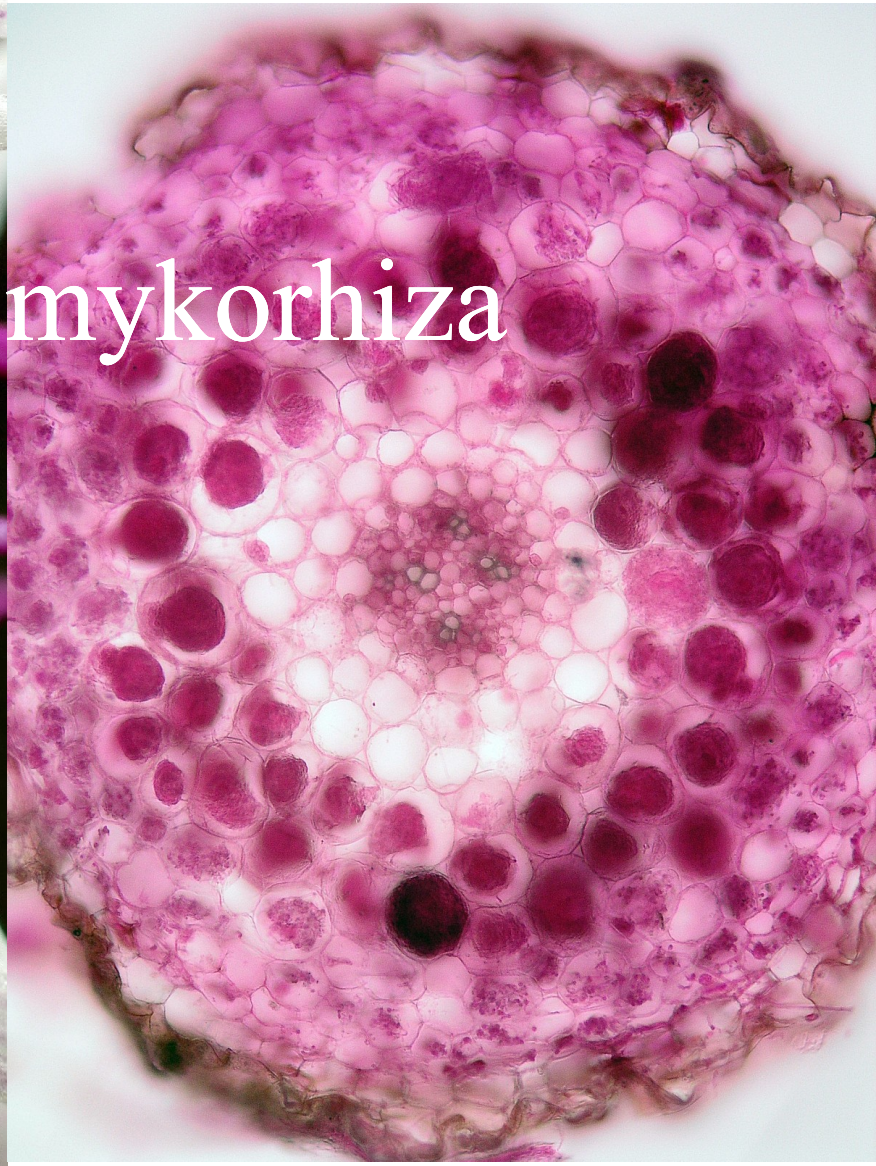
Orchideoidní mykorhiza



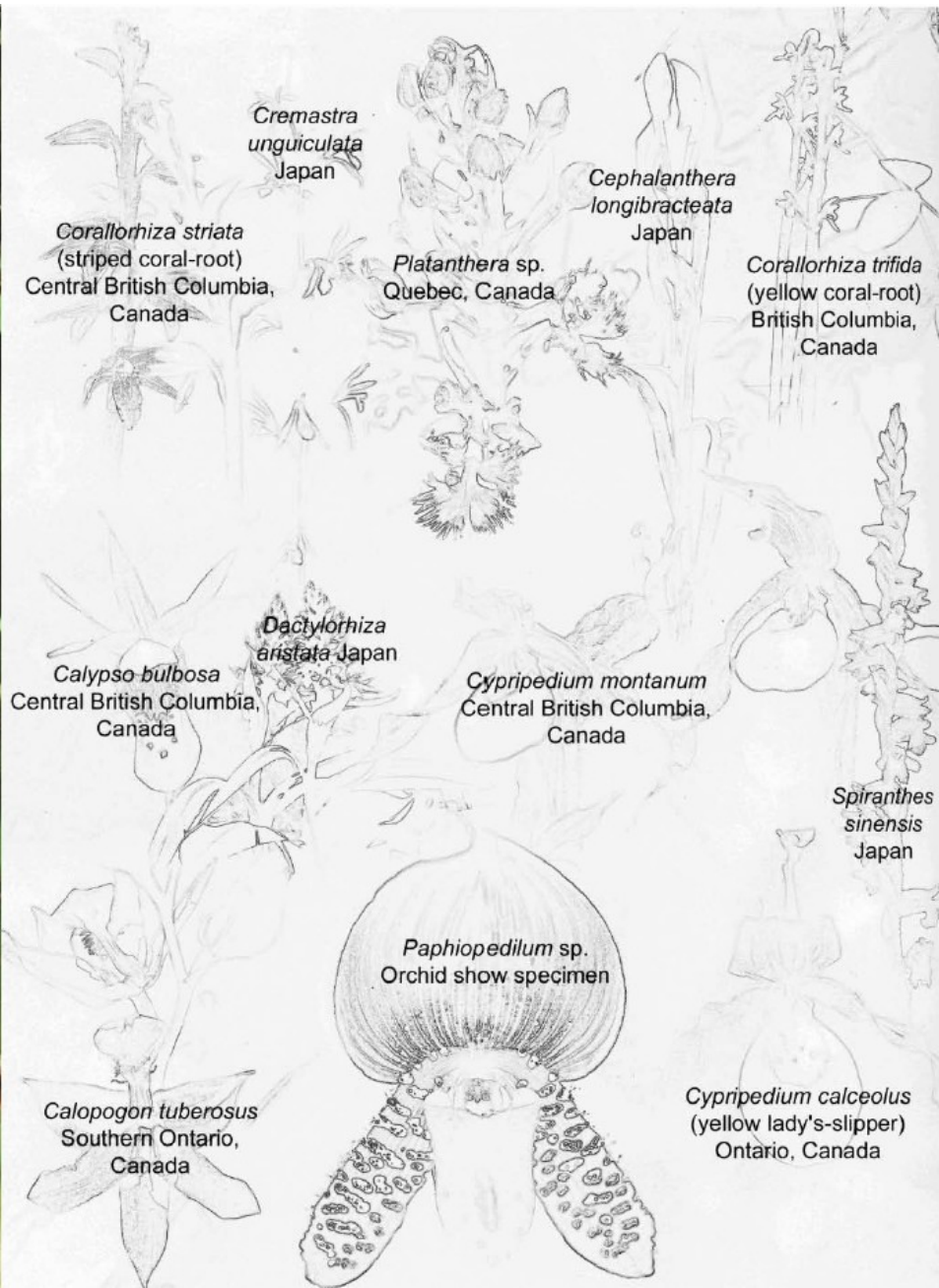
Orchideoidní mykorhiza

- hostitelské rostliny: výhradně orchideje (čeleď vstavačovité, Orchidaceae)

Orchideoidní mykorhiza

- hostitelské rostliny
  - –rozšíření OM – kopíruje rozšíření hostitelů
- taxony OM hub
  - –základní biologická charakteristika
- OM vnitro- a mimokořenové struktury
  - –klubíčka (pelotony, smotky) hyf
- tolypofágní a ptyofágní morfotyp OM
- mykoheterotrofie, mixotrofie
  - –změny fungování OM v ontogenezi orchideje

Orchideoidní mykorhiza



Hostitelské rostliny

- výhradně č. Orchidaceae
- cca 25 000 druhů rostlin, velký počet přírodních i umělých kříženců
- různorodost životních forem: terestrity, epifyty. lithofyty; liány; myko-heterotrofní druhy (vč. podzemních druhů)

Hostitelské rostliny

- všechny kontinenty s výjimkou Antarktidy
- od tropů po subboreální klimatické pásmo
- všechny vegetační výškové stupně

- centrum rozšíření: tropy a subtropy – JV Asie, J a střední Amerika
- Evropa: cca 250 druhů

Hostitelské rostliny (Smith & Read 2008, p. 420)

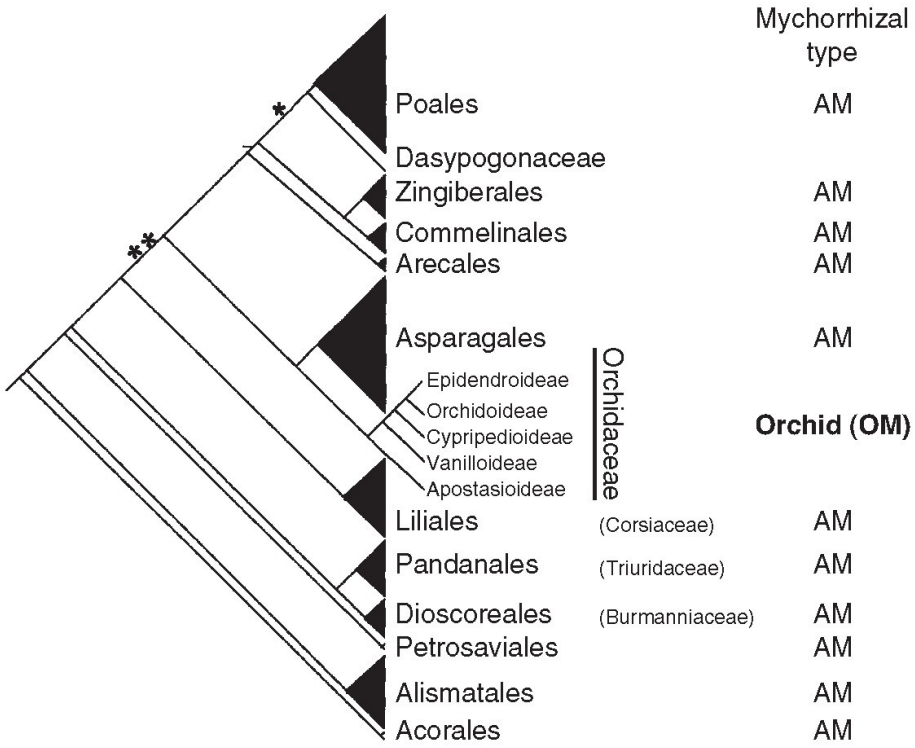


Figure 12.1 Cladogram, based on combined analysis of the 18s, *rbcL* and *matK* genomes, showing relationships between orders of the monocotyledonous families and indicating the position of the family Orchidaceae relative to that of the mycoheterotrophic families Corsiaceae, Triuridaceae and Burmanniaceae. Subfamily relationships within the Orchidaceae are also shown. Mycorrhizas of the orchid type (OM) are seen to be restricted entirely to the family Orchidaceae. * indicates a node with 50–74% bootstrap support, ** indicates 75–89% support, no asterisk indicates 90–100% support. Modified from Chase *et al.* (2006).

Mykorhizní houby

- **rhizoktonie – mykobionti zelených (plně autotrofních) orchidejí**: snadný růst *in vitro*; saprotrofní organismy, endofytismus, parazitismus(?)
- nejstarší izoláty (Bernard 1909) zařazeny do rodu *Rhizoctonia*, oddělení Basidiomycota
- anamorfní a teleomorfní stádia, fruktifikace
- mol. biol. determinace: specificita primerů
- nutno testovat mykorhizní status!

Mykorhizní houby

Table 12.1 Teleomorph-anamorph relationships in *Rhizoctonia*-type fungi.

Order	Teleomorph		Common orchid symbiont	Anamorph	Common orchid symbiont
	Family	Genus			
Ceratobasidiales	Ceratobasidaceae	*Ceratobasidium*	*C. cornigerum*	*Ceratorhiza* (Moore, 1987)	*C. goodyerae-repentis*
		Thanatephorus		*Moniliopsis* (Moore, 1987)	*T. cucumeris*
Tulasnellales	Tulasnellaceae	*Tulasnella*	*T. calospora*	*Epulorhiza* (Moore, 1987)	*E. repens*
Exidiales	Sebacinaceae	*Sebacina* (Oberwinker) = *Serendipita* (Roberts, 1993, 1999)	*S. vermifera*	*Rhizoctonia* (Warcup and Talbot, 1967)	

Smith & Read 2008, p. 425

Mykorhizní houby

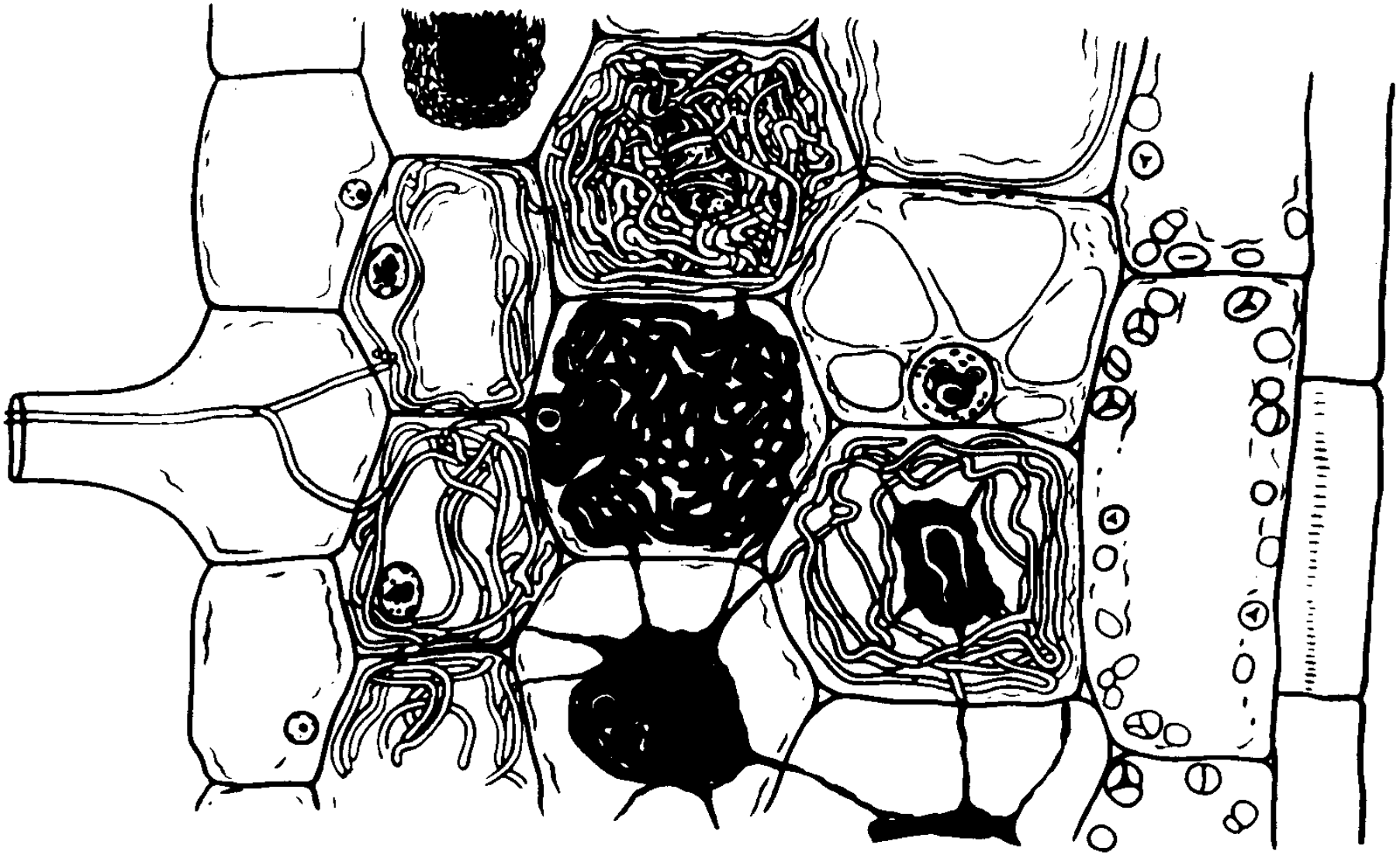
- mykoheterotrofní orchideje
  - Basidiomycota a Ascomycota vytvářející současně i ektomykorhizní symbiózu
  - saprotrofní bazidiomycety (např. helmovka - *Mycena*, hnojník- *Coprinus*)

Mykorhizní struktury

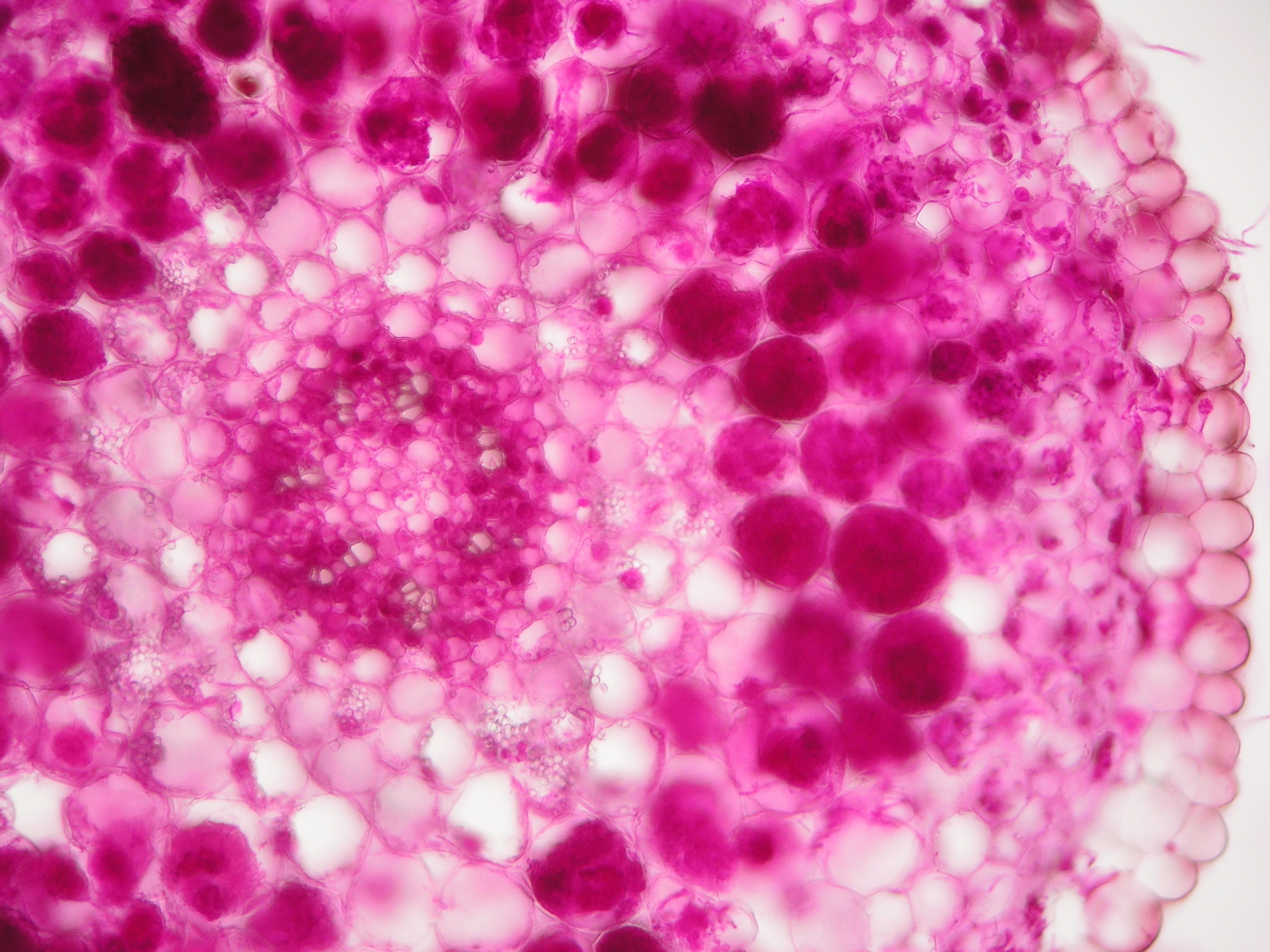
periodický kolaps pelotonů: trofický význam, obranná reakce, obé dohromady, autolýza???

- tolypofágie a ptyofágie

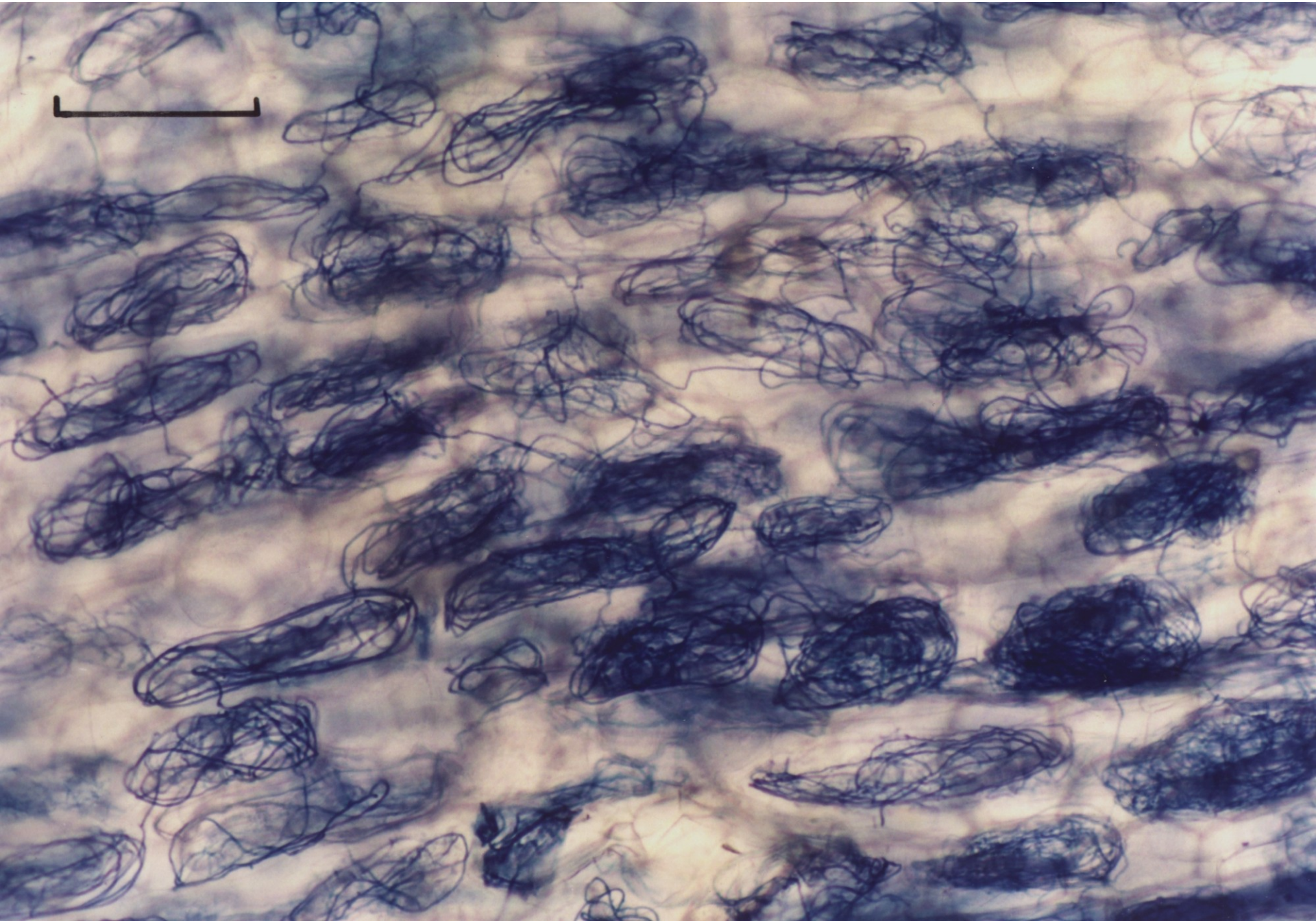
- mimokořenové mycelium
  - moniliodní buňky – řídká sklerocia
  - úhel větvení, lokalizace sept



tolypofágie; Burgeff 1959



Orchideoidní mykorhiza



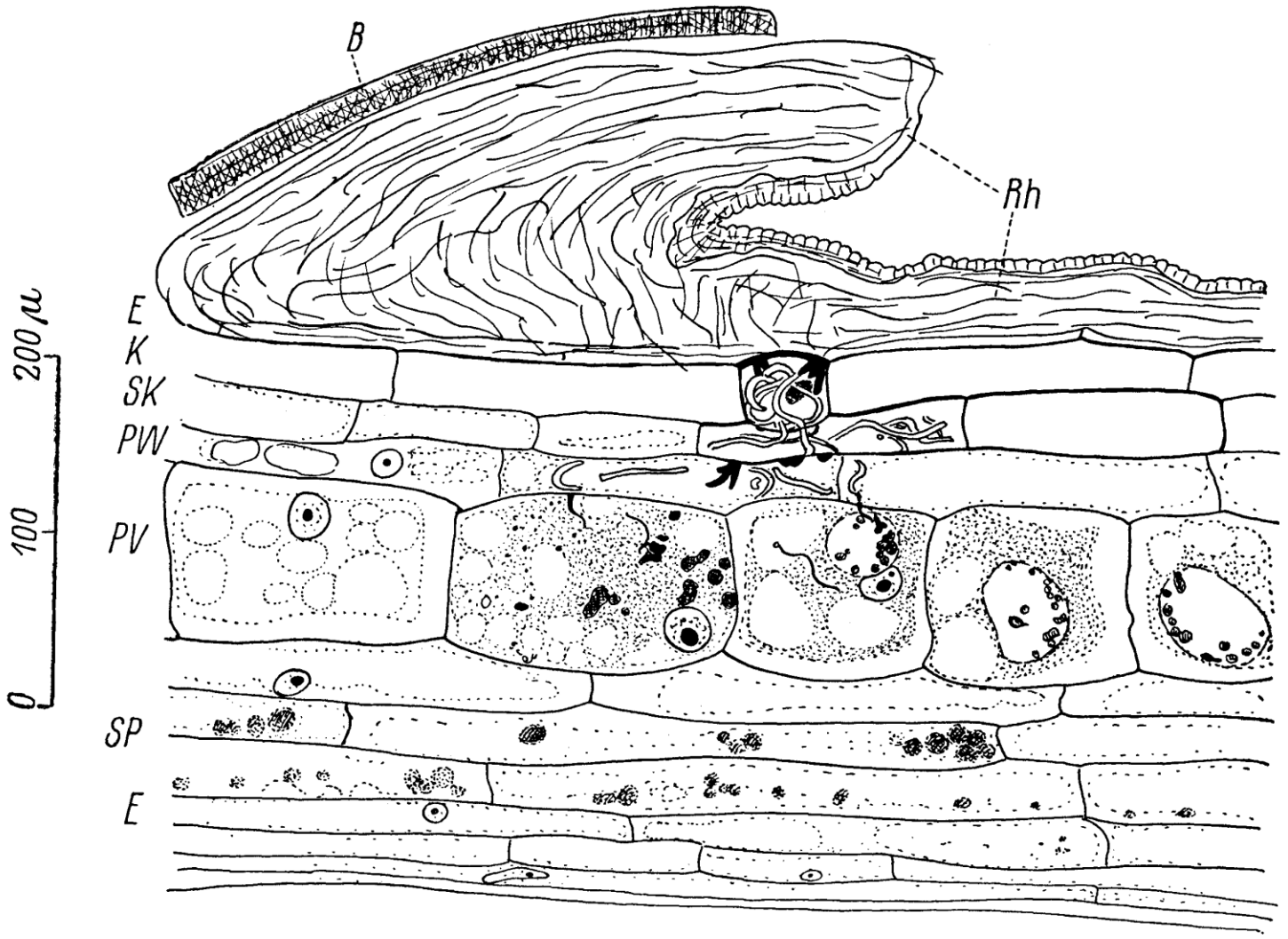
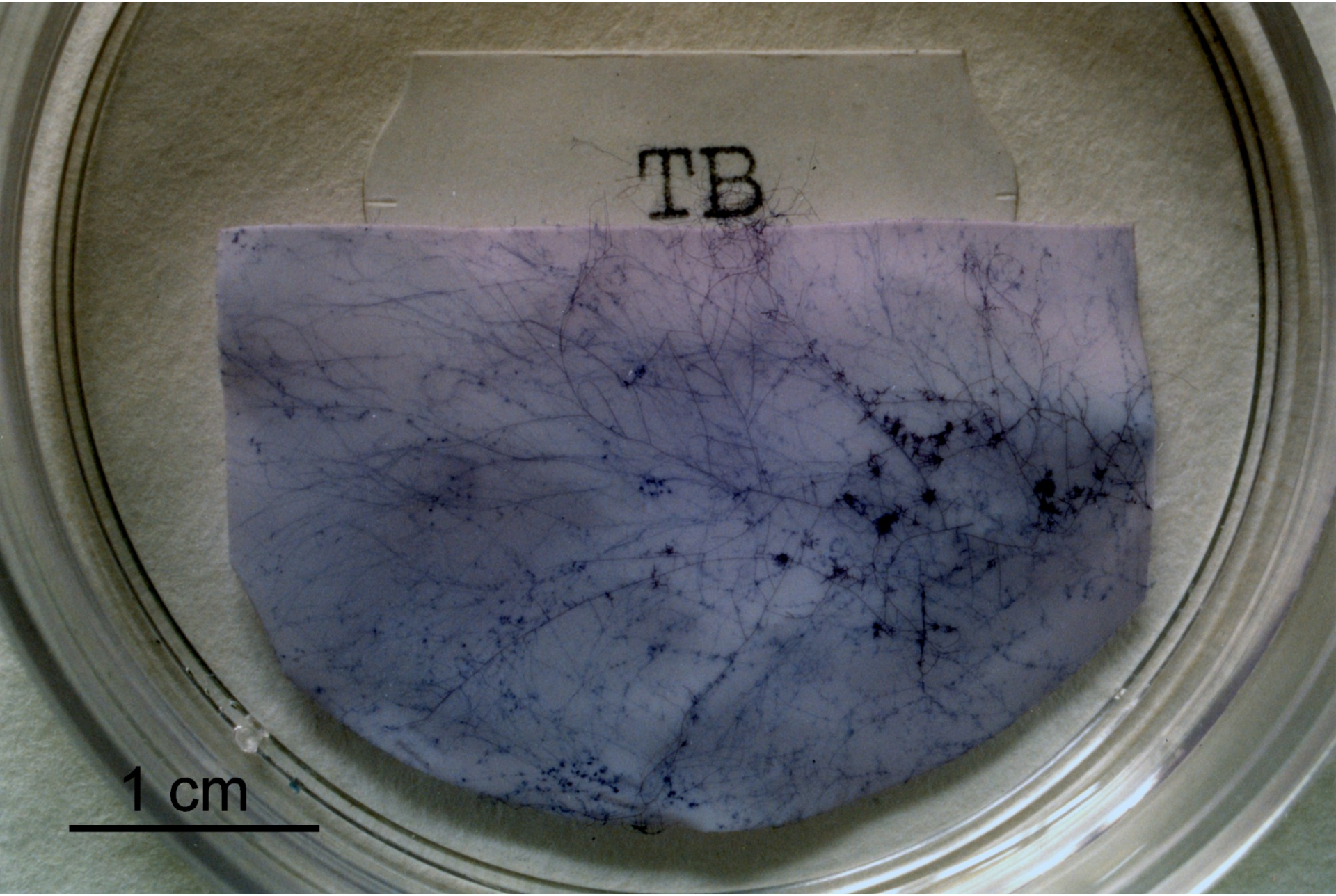
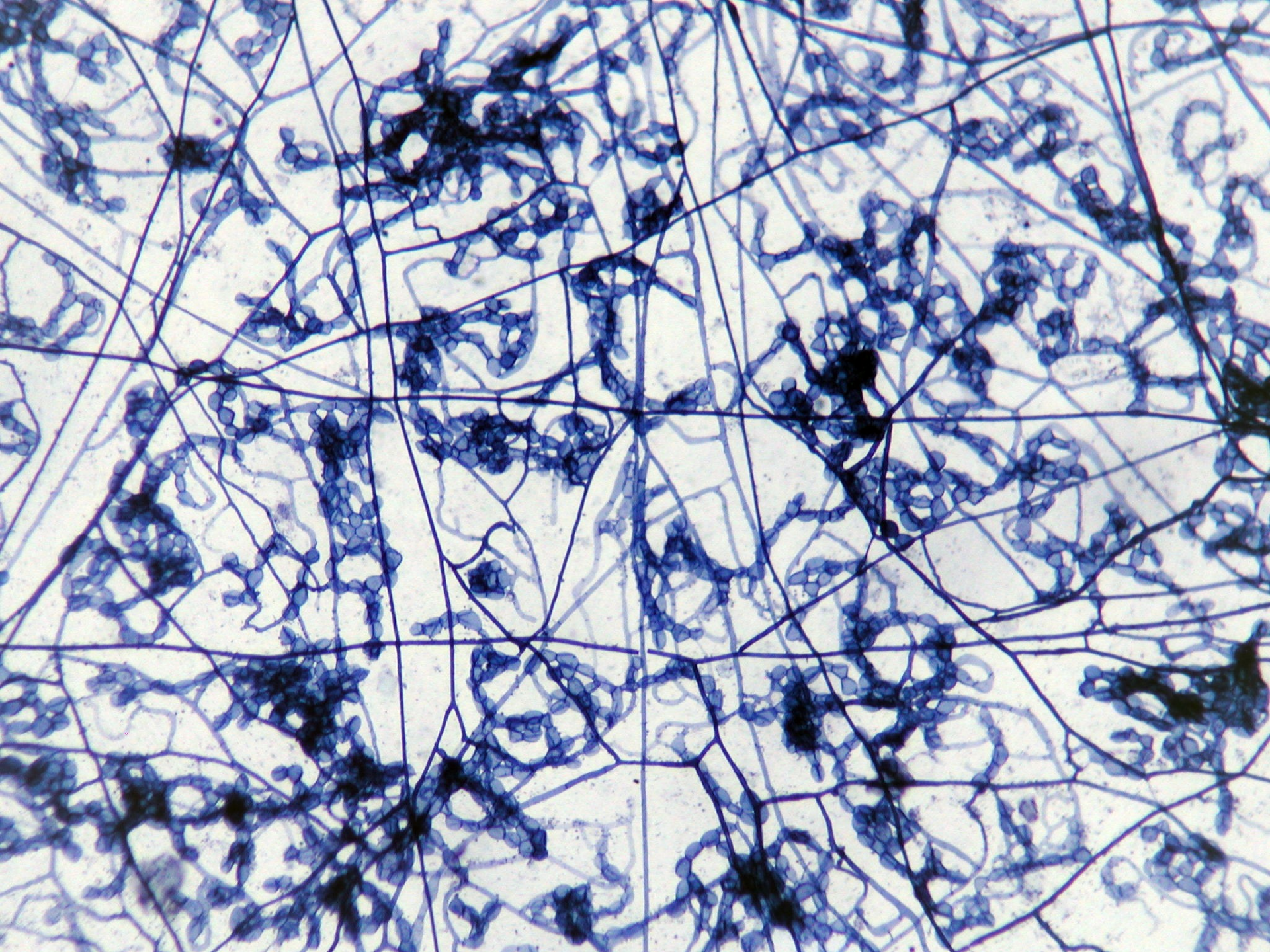


Fig. 151. Gastrodia callosa. Wurzellängsschnitt durch Infektionsstelle. *B* = Blattrest aus der umgebenden Laubstreu. *Rh* = Rhizomorpha mit Berindungshyphen, *E* = Reste der Epidermis, *K* = Kutis mit Durchlaßzellen, *PW* = Pilzwirtschichten, *PV* = Pilzverdauungsschicht, *E* = Endodermis. (Färbung: Eisenhämatoxylin-Safranin.)

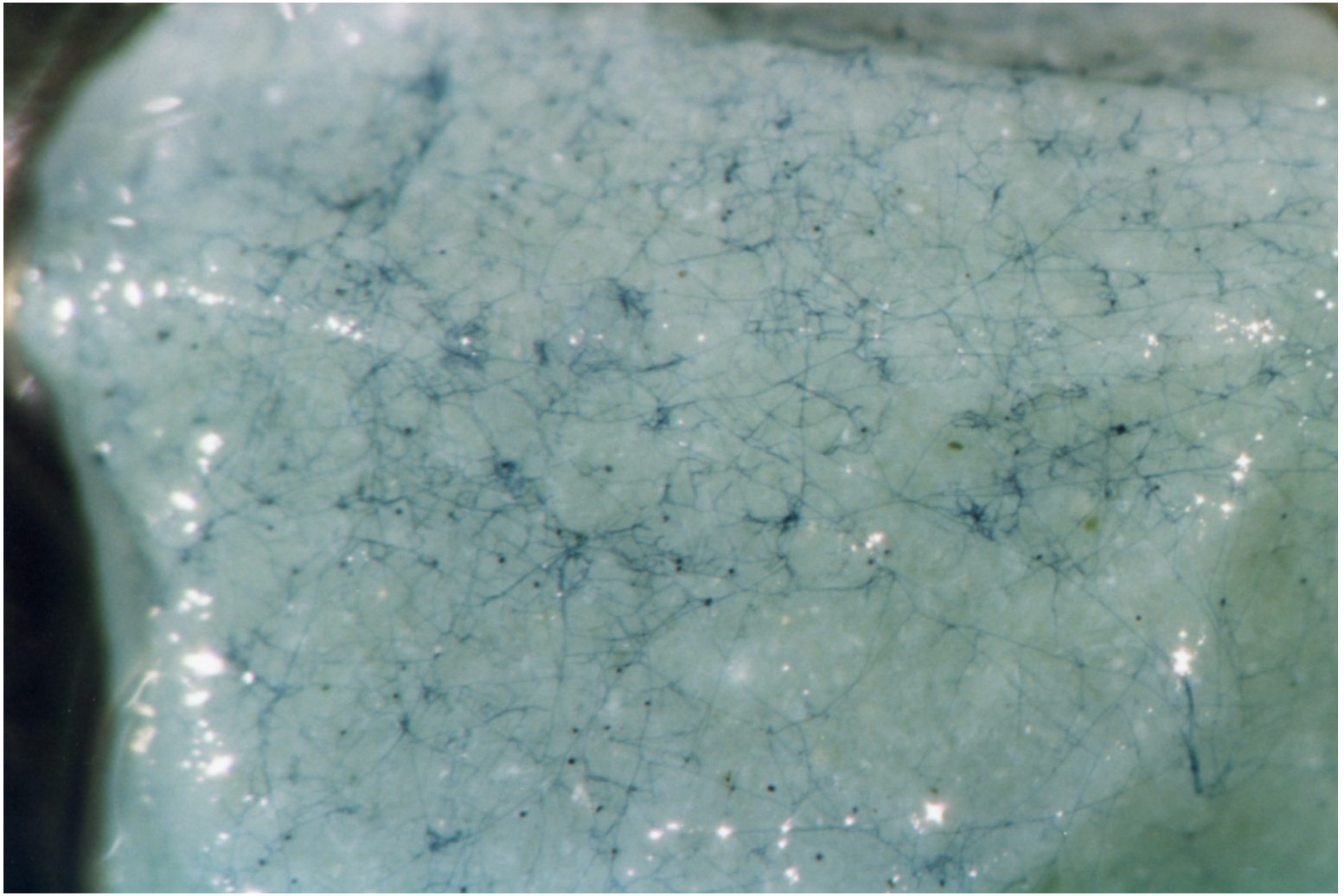
Burgeff 1959; ptyofágie

Orchideoidní mykorhiza





ERM rhizoktonie na klinoptilolitu



Orchideoidní mykorhiza

Orchideoidní mykorhiza

Orchideoidní mykorhiza