

A. Neužilová:

Příspěvek k znalosti cizopasných hub kůrovců *Ips typographus*.

Kůrovci *Ips typographus*, jsou hostiteli četných druhů hub, s nimiž žijí v různých vztazích. Buď si pěstují plísně, známé jako ambrosiové houby, úmyslně jako součást běžné potravy — pak jsou houba a kůrovec symbionti. V druhém případě můžeme nazvat jejich vztah polysymbiotismem, Kůrovci zanášejí do svých chodeb pasivně spóry různých hub, které se stávají doplňkem jejich potravy. Tyto houby se rychle rozrůstají do dřevního pletiva a způsobují narušení dřeva a jeho znehodnocení. Konečně mohou houby žít na hmyzu paraziticky, působíce jeho onemocnění až smrt.

O ambrosiových houbách u kůrovců máme celou řadu prací. Popisují většinou nejrozšířenější rod — *Leptographium* a *Ceratocystis*. Pokud se týká parazitických hub, nejvýznamnější je práce S i e m a s z k o v a (1939), který isofoval a podrobně popsal mnoho druhů hub z chodeb kůrovce *Ips typographus* a zmiňuje se také o parazitickém druhu *Beauveria globulifera*, který isofoval přímo z kůrovce. Také několik našich prací je věnovano tomuto problému. Z nich však jedině F a s s a t i o v á (1954) se zmiňuje o parazitických družích, isofovaných z kůrovce *Ips typographus*.

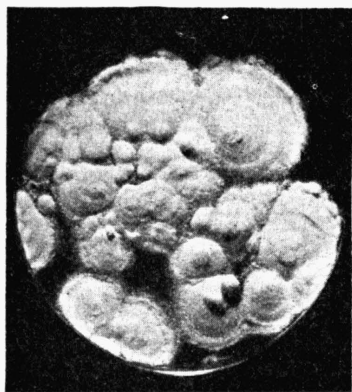
Při vyšetřování cizopasníků kůrovce *Ips typographus* (W e i s e r 1953-4) byli nalezeni na různých lokalitách brouci, napadení v různém stupni houbami. Tak na př. z kůrovců, nasbíraných v Mariánských Lázních, bylo 4 %, v Horšově Týně 3,3 % a na Slovensku 10 % parazitováno entomofytními houbami. Z napadených brouků jsem isofovala 4 druhy entomofágních hub: *Beauveria bassiana* a *Beauveria densa* (Mariánské Lázně), *Beauveria globulifera* (Slovensko) a *Spicaria farinosa* (Horšův Týn).

Beauveria bassiana, která je nejběžnější entomofágní druh, pokrývala povrch mrtvého hmyzu smetanově bílým, vatovitým povlakem, tvořeným převážně sterilními myceliovými vlákny, s poměrně malým počtem spór. Také po přeočkování na umělou živnou půdu — sladinkový agar a bramborovou kaši — kultura sporulovala poměrně slabě. Průměrný počet spór byl 4 miliony na 1 cm³.

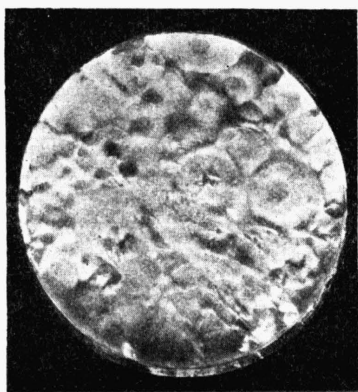
Beauveria globulifera, druhý nejrozšířenější houbový parazit hmyzu, tvořila nažloutlý porost, proti prvnímu druhu méně kompaktní, který dělal spíše dojem poprašku, což bylo způsobeno silnou sporulací tohoto druhu. Na 1 cm³ připadlo až 30 milionů spór. Jelikož si tuto bohatou sporulaci zachoval i po přeočkování na umělý substrát, použila jsem ho k pokusům umělé infekce proti molu řepnému, které byly úspěšné.

Rozlišení druhů *Beauveria bassiana* a *Beauveria globulifera* je dost obtížné. Oba tvoří pro rod *Beauveria* charakteristické fyalidy — postranní větve na basi lahvicovitě ztlustlé, nesoucí na svém zúženém konci konidii. Po vytvoření této první konidie pokračuje fyalida na vrcholu ve svém růstu tak, že odsune první konidii stranou a vytvoří novou, kterou při dalším růstu odsune na opačnou stranu, čímž vzniká pro tento rod charakteristická lomená osa, z níž konidie volně opadávají. Velikost fyalid i kulovitých konidií je u obou druhů stejná. Proto jejich mikroskopické rozlišení není možné a musíme je určovat jen podle vzhledu porostu, nejlépe ve 3. týdnu růstu, kdy se oba druhy nejvíce liší. *Beauveria bassiana* má v tomto stadiu porost velmi nízký a kompaktní, křídové nebo vápnité konsistence. *Beauveria globulifera* proti tomu tvoří porost značně vyšší a začíná vytvářet propadlé, sporulující zóny a druhotné mycelium.

Třetím druhem, izolovaným z *Ips typographus*, je *Beauveria densa*. Od obou předešlých se dá odlišit mikroskopicky, a to tvarem spór, které jsou u tohoto druhu oválné, často na značně zredukovaných fyalidách. Na hmyzu tvořila opět bílý, slabě nažloutlý povlak. Sporulace byla střední. Konečně byla z kůrovce *Ips typographus* izolována entomofágní houba *Spicaria farinosa*, tvořící na hmyzu opět nažloutlý povlak. Na umělém substrátě se objevilo



1.



2.

1. *Beauveria globulifera* — kultura 3 týdny stará, na sladinkovém agaru.
2. *Spicaria farinosa* — kultura 3 týdny stará, na sladinkovém agaru.

A b b i l d u n g e n :

1. *Beauveria globulifera*, 3 Wochen alte Agar-Kultur.
2. *Spicaria farinosa*, 3 Wochen alte Agar-Kultur.

slabě oranžové zabarvení spodní strany kultury. Po 1 měsíci růstu vytvářela houba na sladinkovém agaru svazčité koremiové útvary asi 1,5 cm vysoké a 1 mm široké. Tyto makroskopické útvary jsou tvořeny skupinami svazků hyf, nesoucích na svém vrcholu konidie. Mikroskopicky se tento druh vyznačuje tvorbou lahvicovitých fyalid, nahromaděných ve velkém množství kolem vlákna. Fyalidy jsou uspořádány v přeslenech a jsou obvykle přímé. Na svém zúženém konci nesou buď přímo konidii, nebo novou fyalidu, produkující teprve konidii. Tyto rozvětvené fyalidy v mém isolátu převládaly. Konidie jsou na konidionoši spojeny v řetězcích za sebou, což je důležitým diagnostickým znakem pro tento rod. Průměrná hustota spór byla 15 až 20 mil. na 1 cm³. Po několikerém přeočkování na umělou živnou půdu se však sporulace snížila (na průměrně 5 až 10 milionů spór).

L i t e r a t u r a

- Fassatiová, O. (1954): Houby v chodbách kůroveů. Česká mykologie, roč. 8, čís. 3.
- Pfeffer, A., Příhoda, A. (1950): Vztah mezi kůrovci a houbami. Ochrana rostlin, č. 2, roč. 33.
- Rumbold, C. T. (1931): Two blue-staining fungi associated with bark-beetle infestation of pines.
- Rumbold, C. T. (1936): Three blue-staining fungi, including two new species, associated with bark-beetles. Journ. Agr. Res., Vol. 52, no. 6.
- Siemaszkó, W. (1939): Zespoły grzybów towarzyszących kórnikom polskim. Planta polonica, vol. 7, no. 3.

- Slabý, O. (1947): O ambrosiových plísniach. Lesnická práce, roč. 26, čís. 12.
 Webb, S. (1945): Australian Ambrosia fungi. Proc. Roy. Soc. Victoria, vol. 57.
 Wright, E. (1938): Further investigations of brown-staining fungi associated with engraver beetles (Scolytus) in white fir. Jour. Agr. Res., vol. 57, no. 10.

Adresa autora:
 A. Neužilová
 Biologický ústav ČSAV
 Praha XIX, Na cvičišti 2

A. Неужилова:

Материал к познанию паразитных грибов короедов *Ips typographus*.

При исследовании короедов *Ips typographus* в окрестностях Марианских Лазней, Горшова Тына и средней Словакии были изолированы четыре вида энтомофитных грибов и культивированы на солодовом агаре и картофельных срезах. *Beauveria bassiana*, *Beauveria globulifera*, *Beauveria densa* у насекомых очень часто встречается, так что их нахождение у *Ips typographus* не является неожиданным, между тем как *Spicaria farinosa* до сих пор на этом виде не наблюдалась. Культуры *Beauveria globulifera*, отличающиеся хорошей спороноспособностью, применялись и для уничтожения иных вредителей, напр. свекловичной моли *Gnorimoschema ocellatellum*.

A. Neužilová:

Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze bei *Ips typographus*

Bei den Untersuchungen der Borkenkäfer *Ips typographus* (L.) aus der Umgebung von Marienbad, Horšův Týn und aus der Mittelslowakei wurden vier entomophyte Beauveria-Arten isoliert und auf künstlichem Substrat (Agar und Kartoffeln) gezüchtet. Die Arten *Beauveria bassiana*, *Beauveria globulifera* und *Beauveria densa* kommen bei Insekten häufig vor, so dass ihr Vorkommen an *Ips typographus* zu erwarten war. *Spicaria farinosa* dagegen wurde aus diesem Wirt nicht beschrieben. Massenkultur der bei dieser Gelegenheit isolierten *Beauveria globulifera*, die sich durch gute Sporulation auszeichnet, wurde erfolgreich zur Bekämpfung anderen Schädlinge wie *Gnorimoschema ocellatellum* (Boyd) benutzt.