



PRO ZAHŘÁDKÁŘSKOU PRAXI 18

Pěstování hub

V současné době racionální výživy jsou houby oceňovány a uznávány za vhodnou doplňující součást stravy člověka. Zejména čerstvé plodnice jedlých hub jsou vítaným příspěvkem do našich kuchyní. Jako složka potravy přináší pokrmů z hub příjemnou změnu v jídelním lístku. Jsou vhodné pro přípravu řady předkrmů, polévek, omáček, samostatných jídel i zákusků. Zlepšují chuť mnohých masitých pokrmů.

Které druhy hub lze pěstovat?

Ve světě se pěstuje více druhů hub: např. v Japonsku je to šil - také - houževnatec jedlý (*Lentinus edodes*), v jihovýchodní Asii kukmák sklepní (*Volvariella volvacea*), penízovka sametonohá aj. U nás přicházejí v úvahu tři druhy hub. V první řadě jsou to pěstované žampióny, dále límcovka obrovská a hlíva ústříčná. Jejich sadba je nebo bude u nás k dostání.

Pro úplnost je třeba se zmínit o „pěstování“ hub, jak je doporučovali naši staří mykologové. V zahradě, kde jsou příslušné lesní stromy, je možné se pokusit o jakési „přlpěstování“ hub tím, že se vyzrálá plodnice hřibovitě, příp. jiné jedlé houby rozmělní v konvi s vodou a „zasévá“ pod stromy do kypré půdy s lesním humusem. Zda a kdy něco vyrostě, závisí na tolika neznámých, že nelze mluvit o pěstování. Některé druhy hub rostoucích v trávě (např. špičku trávy) je možno „předsadit“ do zahrádky tak, že se velký drn s trávou a podhoubím umístí do vlastního trávníčku. Výsledky jsou opět zcela nejisté právě tak, jako když se „vysejí“ výtrusy žampiónů nalezených v přírodě na kompost.

Skutečně se pěstuje jen žampion (či pečárka) zahradní - *Agaricus hortensis* (Cooke) Pilát a žampion dvojvýtrusý - *Agaricus bisporus* (Lange) Pilát. Sadbu vyrábí odborná firma.

Zásady správného pěstování žampionů

1. Nejlepší surovinou pro pěstování žampionů je čerstvý koňský hnůj, který pochází ze stájí, kde se krmí senem a ovsem a stele se pšeničnou nebo žitnou slámou. Čtyři pětiny objemu hnoje má tvořit sláma a jednu pětinu koňský trus. Při používání jiných surovin je třeba se poradit s odborníkem. Koňský hnůj je možno částečně nahradit i jiným, např. drůbežím, králičím i vepřovým. Podmínky se však částečně mění.
2. Koňský hnůj se uloží na hladkou, čistou plochu vrstevnatě na hromadu 1,5 - 2,5 m širokou a 1,5 m vysokou. Při ukládání hromady se hnůj řádně provlhčí a stlačí. Na povrch vrstev hnoje se sype sádra (10 - 18 kg/t). Stěny hromady musí být rovné. Po 4 - 7 dnech se hromada převrství, hnůj se dokonale promíchá, provětrá, dovlhčí, příp. se přidají strojená hnojiva. Podruhé se hromada přehazuje po 4 - 6 dnech, potřetí po dalších 3 - 5 dnech. Při druhém a třetím přehazování se hnůj již nestlačuje, vlhčí se opatrně, při třetím přehození jen v případě potřeby. Po dalších 2 - 4 dnech se příprava živného substrátu končí. Při fermentaci se má hnůj zahřát na 60 stupňů C. Nejlépe se fermentuje pod přístřeškem a v závětrí.
3. Správně fermentovaný substrát má mít čokoládovou barvu a má příjemně vonět. Slámky se mají snadno trhat, avšak nesmějí se rozpadávat, nesmějí být „mastné“. Substrát má být elastický - po stisku v dlaní má nabývat původní objem. Má obsahovat 60 - 65 % vody, tj. při silném stisku v ruce může z něho vytéci pouze malá kapka tekutiny. Reakce substrátu má být neutrální nebo slabě kyselá, příp. slabě alkalická (pH 6,5 - 7,5).
4. Kultury žampionů se zakládají v čisté, větratelné místnosti, kde se udržuje vysoká vzdušná vlhkost (60 - 90 %) a stálá teplota (12 - 16 stupňů C). Lze využít sklepů i nadzemních objektů. Místnosti se předem dezinfikují postřikem stěn a podlah váp-
nem, Kuprikolem, popř. jinými účinnými prostředky. Kultury se zakládají ve formě plochých, 18 - 22 cm vysokých záhonů, nebo vyšších oblých záhonů, příp. na policích nebo v bednách. Při zakládání kultur se substrát mírně pěchuje. Povrch záhonu musí být rovný.
5. Připravený substrát se očkuje (osazuje) žampiono-
vým podhouběm druhý až třetí den po upravení záhonů, nebo naplnění beden. Kusová sadba se rozlámá na kousky velikosti vlašského ořechu a vkládá se pod povrch záhonů do hloubky 2 - 4 cm, ve vzdá-

lenosti 25 cm od sebe, do trojsponu. Zrnitá sadba se sází do hnízd nebo se pravidelně rozhazuje po povrchu a přikryje se nízkou vrstvou substrátu. Ve vlhké pěstitně lze rozhazovat zrnitou sadbu na povrch a kultura se přikryje papírem. Povrch záhonu má být stále vlhký, avšak v prvních dnech po výsadbě se nezalévá. V případě rychlého vysychání se vlhčí vzduch a povrch kultury se orosí mlžením. Před krytím kultur se místnosti nevětrají.

- Po 10 - 20 dnech se kolem zárodků rozrůstá do substrátu mycelium. Povrch záhonů se pokryje 2 - 3 cm vysokou vrstvou krycí zeminy. Doporučuje se používat směs půdy, písku a rašeliny, neutralizované vápencem nebo vápnem (1:1:1). Směs se prosívá přes síto s oky 2 cm velkými. Reakce krycí zeminy má být slabě alkalická, její struktura drobtovitá. Povrch kultury po pokrytí musí být rovný.
- Asi 5 - 6 týdnů po založení kultur se počnou objevovat první plodnice. Sklízejí se opatrným kroutivým pohybem a vzniklé jamky se zasypávají čerstvým krycím materiálem. Místnosti se intenzivně větrají - nesmí však vzniknout průvan. Zalévá se podle potřeby, avšak vždy opatrně, aby se kultury nepřevlhčily.
- Kultury plodí 2 - 3 měsíce „vlnovitě“. Záhony se pravidelně ošetřují a zavčas se odstraňují chorobně plodnice s okolní krycí zemínou.
- Po ukončení sklízně se použitý substrát ihned váží z pěstitny, místnost se řádně vyčistí a dezinfikuje Kuprikolem a formalinem.
- Ve všech fázích výrobního postupu je nutné udržovat čistotu a zachovávat hygienické zásady: pracovník si myje před a po každé manipulaci ruce, nářadí a dopravní prostředky se dezinfikují. Nemocné plodnice se sbírají do papíru namočeného do roztoku Kuprikolu nebo jiného přípravku. Pěstitel nesmí připustit, aby se v pěstitně vyskytoval hmyz. Cestičky a stěny se poprašují přípravkem DDT, příp. se používá přípravek DDVP, pyretrinu a dalších. Doporučuje se též postupovat přesně podle návodu, který je výrobcem přiložen k sadbě. Sadba se kupuje a používá vždy čerstvá. Dodává ji pro malé i velké pěstitele VSD Mykoprodukta - Praha 1, Václavské nám. 30, nebo Zemědělské potřeby - závod Žampióny, Jaroměř.

Je možno pěstovat žampióny ve volné přírodě?

Ano, ale výsledek je silně ovlivněn povětrnostními podmínkami, výskytem škůdců i jinými škodlivými činiteli. Pěstování žampiónů v přírodě je mnohem riskantnější než v místnostech a je časově omezeno. Nejvhodnější dobou pro založení žampiónové kultury je polovina července, kdy vysoké teploty (20 - 25 °C) urychlují rozrůstání mycelia. V srpnu jsou nižší noční teploty vhodné pro tvorbu plodnic. Připravený živný substrát (zcela obdobně, jak bylo dříve uvedeno) se ukládá na zem do

vyšších záhonů nebo do pařeniště, případně do vyhloubených jam ve tvaru pařeniště (hloubka asi 20 cm). Okraje se obloží prkny, dno se dezinfikuje formalinem a vyloží se polyethylenovou fólií. Na ní se založí záhony ze substrátu. Po osázení záhonu sadbou (jak dříve popsáno) se záhon pokrývá vyšší krycí vrstvou (až 5 cm vysokou), která se udržuje stále vlhká. Voda však nesmí dosáhnout substrátu! Ve volné přírodě doporučuje se zakládat záhony asi 2 metrové, pokud možno ve stínu (pod stromy) a chráněné zdi od severní strany. Proti dešti a slunci se zhotovují jednoduché přístřešky z desek, eternitu, polyethylenových fólií a podobně. Někdy se doporučuje záhon, v němž jen polovina je ze substrátu a druhá je z plodné zeminy, na níž se pěstuje zelenina.

Pěstování žampionů v malém

Nejvhodnější je pro drobné pěstitele zakoupit u velkých pěstitelů bedny se živným substrátem již hotovým nebo dokonce již s kulturou připravenou plodit.

Takovou službu koná pro zahrádkáře např. n. p. Sempra, jehož závod Mratín, Praha - východ, dodává již připravený substrát v polyethylenových sáčcích (malý sáček obsahuje krycí zeminu, velký substrát). Tento ušlechtilý substrát byl podroben pasteraci parou při teplotě 58 °C po dobu 48 hodin a při teplotě 45 °C dalších 43 hodin. Teprve po důkladném vypuštění zbytků čpavku, odvětrání a snížení teploty pod 30 °C se přikročilo k zaočkování substrátu žampionovými zárodky. Po zaočkování žampionovým podhoubím při teplotě do 25 °C prorostlo podhoubí celým substrátem v sáčku. Velký sáček se otevře a vyjme z něho malý sáček s krycí zeminou. Sroluje se tak, aby jeho horní část přečnívala asi 3 cm nad substrátem.

Téměř celý obsah vloženého malého sáčku se vysype na povrch substrátu v pytlí. Rozprostře se a mírně uhladí. Asi desetina krycí zeminy se ponechá v sáčku pro použití k zasypávání jamek po sklizených žampionech.

Takto ošetřený substrát se ponechá prorůstat v místnostech s teplotou 16 - 18 °C (nejvýše 20 °C). Teplota by naproti tomu neměla nikdy klesnout pod 12 °C. Při nižší teplotě trvá další prorůstání déle. V suchém prostředí (ústřední topení) se substrát pokrývá vlhkými novinami, které se občas zkráplí, aby byly stále vlhké. Substrát se však nezalévá; voda by protekla krycí zeminou a nenamočila substrát. Tím by zničila rozrostlé mycelium. Sáček se substrátem není vhodné přenášet, potrálo by se podhoubí.

Asi za 14 - 21 dní od pokrytí proroste žampionové podhoubí i krycí zeminu a objeví se první špendlíkové hlavičky žampionů. To je největší radost pěstitele. Nastává sklizeň. Teplota se sníží na 15 - 16 °C. Teplota 20 °C již plodničkám škodí. Povrch krycí zeminy se udržuje dále mírně vlhký mlžením. Zvláště drobnou hlavičky žampionů jsou citlivé na přelití nebo na sucho - hnědnou. Správná vlhkost se pozná rozemnutím krycí zeminy mezi prsty. Smí se objevit jen jediná kapka vody. Také je

možné pokrýt jednotlivé malé žampiónky skleničkou nebo miskou. Tím se jim vytvoří vhodné mikroklima. Sáček se substrátem se může ponechat v kuchyni, ve spíži, na chodbě, v koupelně, v garáži a podobných prostorách, kde je potřebná teplota podle ročních období.

Při sklizni se žampióny neodřezávají, ale vykrotí se tak, aby se nepoškodily malé žampióny a podhoubí. Žampióny se sklízí po dobu 2–3 měsíců. Rostou ve vlnách, později již jen ojedinele. Mezi vlnami bývá období, kdy nejsou plodnice vidět. Nelze očekávat, že sklizeň bude taková, že žampióny přijdou levněji než v krámě. Budou však vždy čerstvé a z vlastní sklizně. Hotový žampiónový substrát je určen k pěstování v malém, pro radost z bílé krásy žampiónů.

Po skončení sklizně podhoubí prorostlo celý substrát a zhodnotilo jej. Hodí se výborně na zahrádu pod rajčata, okurky nebo jahody jako osvědčené draselné hnojivo. To platí pro vyplozený substrát všeobecně.

Využití vyplozeného substrátu

Vyplozený substrát se vyveze z pěstírny a přimísí se k němu tři čtvrtiny země nebo kompostu. Dá se pak použít jako kompost pro pěstování květin, zeleniny nebo jiných zemědělských plodin. Vyplozený substrát lze také použít jako hnoje ve vyšších dávkách s přídatkem vápna a superfosfátu.

V zahrádkářských organizacích, kde je větší zájem o pěstování, je možno spojit síly dohromady a zejména přípravu substrátu zajišťovat společně – buď vlastní fermentací nebo zakoupením substrátu od velkého dodavatele, např. od závodu Žampióny, Jaroměř. Doporučuje se vytvořit kroužky zájemců o pěstování. Mohou se spojit se Sekcí pěstitelů žampiónů při Čs. mykologické společnosti, 110 00 Praha 1, Karmelitská 14, kde získají další informace a rady.

Pěstování límcovky obrovské

Zatímco některé houby byly známy již ve starém Římě, jiné čekaly na svoje objevení a popsání až do našich časů. Takovou houbou je i límcovka vrásčitoprstěnitá či obrovská, *Stropharia Ferrii* Bres. 1928, syn. *Stropharia rugosoannulata* Farlow emend. Murrill 1922. Původně byla objevena v USA v roce 1922 a teprve v roce 1928 byla popsána v Německu, později v roce 1938 i v Japonsku. Není známo, zda její spóry byly do Evropy zavlečeny z Ameriky, nebo byla-li v Evropě po staletí přehlížena, případně zaměňována za jiné druhy. Smotlacha (1931) upozorňuje na pravý význam jména *Stropharia* = slaměnka. Název může pocházet od barvy klobouku nebo podle výskytu na slámě. Houba má oblý mírně sklenutý klobouk žlutohnědé až červenohnědé barvy. Početilo se však vypěstovat i bílé odrůdy. Lupeny jsou šedomodré, později tmavošedě fialové. Silný třen je žlutobílý s rýhovaným prstenem. Dužnina je bílá a neměň

barvu. Plodnice dosahují výšky 7 až 15, ba i 20 cm, s kloboukem 6 až 15 i 20 cm širokým a váhy 25 - 60 g. Obrovité plodnice mohou dosáhnout i 1 kg váhy. Dužnina houby je chutná, mírně kořená. Při kuchyňské úpravě zachovává pevnou konzistenci a bílou barvu. Červívá jen výjimečně (jako rod slaměnek) a není tak choulostivá na přepravu jako holubinky.

Výzkumu praktického pěstování límcovky se ujal VEG CHAMPIGNONZUCHT, Dieskau (NDR). Ačkoliv první čistou kulturu dostali v roce 1966, začali již v roce 1967 s pěstováním na prvních 20 m² a v dalším roce založili 400 m² kultur. Pěstování zkoušeli jak ve sklenicích, tak i na volných prostranstvích a docílovali první sklizně po 3 kg/m² za rok. V roce 1969 se již sklízelo asi z 5000 m² za různých podmínek průměrně po 4,3 kg/m² a celková sklizeň asi 15 tun předčila úrodu planých jedlých hub v přírodě (NDR).

Límcovka se pěstuje na nekompostovaném substrátu, na slámě, která se jen zvlhčuje bez jakýchkoliv přísad. Může se použít sláma všech obilnin a pазdeří. Koní, a tím i koňského hnoje ubývá, ale slámy vhodné pro tyto účely je ve stozích dostatek. Sláma může být i z dřívějších sklizní. Pro fermentaci koňského hnoje při pěstování žampionů se musí použít nejméně 1 tuny hnoje, což je pro zahrádkáře často problém jak co do prostoru, tak i množství. Protože se sláma pro pěstování límcovky nefermentuje při vysokých teplotách (70 °C) jako koňský hnůj pro žampióny, může se pěstovat límcovka na libovolném množství slámy, a tedy i na libovolné ploše. Při výšce substrátu 25 cm je zapotřebí na m² 0,25 m³ slámy, tj. nejméně 20 kg suché slámy. Ve vlhkém stavu (65 - 70 % vlhkosti) váží 60 kg. U límcovky je požadavek na živiny v substrátu malý a spokojí se s chudou slámou.

Měsíc před sadbou, tedy asi v druhé polovině dubna, se sláma rozloží a asi 14 - 21 dní se vlhčí kropením vodou. Přitom se několikrát obrací, aby zvlhčení bylo stejnoměrné.

Límcovka se pěstuje buď pod jednoduchým přístřeškem nebo ve volné přírodě, ve stínu, v bednách nebo na záhonech krytých fóliemi proti vysychání. Teplota 22 °C, která žampióny zahubí, límcovce neuškodí, protože je z přírody na vyšší teploty adaptovaná.

Koncem května se sláma zformuje v pařeništi nebo do záhonů vysokých 20 - 30 cm. Záhony se stlačí a naočkují sadbou límcovky asi 6 cm hluboko. Pokud nebudou záhony ve stínu, pokryjí se fóliemi, aby při prorůstání kolísala teplota mezi 20 až 25 °C. Jedna dávka sadby vystačí na 1 až 1,5 m² plochy. Houbové mycelium se za 4 týdny rozroste v bílé skvrny na povrchu. Potom se sláma pohází vrstvou krycí země asi 5 cm vysokou. Krycí zem se skládá z rašeliny, písku a mrtvé zeminy. Má být oporou pro plodnice houby. Záhon se má udržovat vlhký, zavlažuje se 10 l vody na m² týdně. Má být krytý fólií nebo slaměnými rohožemi. Nemá být vystaven přímým slunečním paprskům, spíše má být v příšerí. Do sáhne-li teplota výše 30 °C, musí se větráním snížit.

V druhé polovině srpna, někdy až začátkem září se objeví první plodnice a mohou se sklízet asi ve 4 vlnách až do zámrazu.

Pokud má substrát ještě živné látky a přes zimu nezmrzl, narostou z jara z přezimujícího mycelia nové plodnice. Pod přístřeškem nebo na stinném místě se sklídí průměrně asi 3 kg/m² pěstební plochy, za optimálních podmínek v rychlosti 5 - 10 kg/m² a výjimečně se docílilo sklizně i 17,2 kg/m².

V roce 1969 byla poprvé uvedena do prodeje čerstvá sadba v rolích. Sadba límcovky se dodává zatím jen v čerstvém stavu, nikoliv tedy sušená nebo pomnožená na obličkách. Podle provedených zkoušek na nekompostované slámě se nejlépe osvědčilo podhoublí připravené na čerstvém substrátu. Sadba se expeduje zabalená v hliníkové fólii a chráněná před vyschnutím.

Výrobna sadby expeduje pěstitelům dva osvědčené hnědé kmeny límcovky. Raný kmen je odlišen od pozdního kmene barvou. Raný kmen tvoří většinou velká skupiny plodnic menší váhy (asi 25 g), má menší třeň a tvoří shluky hub. Pozdější kmen dává tmavší plodnice, které zůstávají dlouho uzavřené, třeň je robustní a plodnice váží průměrně 60 gramů. Třetí vypěstovaný kmen je celý bílý. Protože by mohl být zaměněn s bílými muchomůrkami, nedodává se.

Mnohým zahrádkářům, kteří neměli možnost nebo příležitost nasbírat si houby nebo vypěstovat šampióny, límcovka obrovská vítaně zpestří vlastní jídelníček. Sadbu dodává pouze Sempra Mratín, Praha - východ.

Pěstování hlívy ústříčné

Možnost pěstování hlívy ústříčné (*Pleurotus ostreatus* Jaq.) v přírodě byla našim mykologům již dlouhou dobu známa. Nebyla však zvládnuta technologie jejího pěstování. Teprve v posledních letech se začalo s jejím pěstováním ve velkém, zejména v Maďarsku. U nás se zkoušela na Slovensku maďarská sadba a v Mikrobiologickém ústavě ČSAV Krč pod vedením známého odborníka dr. Mil. Staňka byla připravena a ověřena čs. sadba. Dosud se nedodává na trh, ale je předpoklad, že některý výrobce sadby s dodávkami začne. Hlíva se pěstuje extenzivně v přírodě na dřevě nebo intenzivně v pěstírnách na některých vhodných substrátech.

Pro zahrádkáře je výhodnější způsob prvý.

Hlíva ústříčná roste v přírodě v chladnějších měsících na dřevě různých listnatých stromů živých i odumřelých. Byla odedávna sbírána k jídlu a je jí možno uvádět na trh (je v seznamu tržních hub). Vytváří trsy plodnic.

Stručný návod k pěstování hlívy ústříčné na dřevě

1. Nařezou se špalky z kmenů vrb, topolů, příp. jiných stromů (průměr asi 15 cm) v délce 30 cm. Nejlépe je použít čerstvě pokácené stromy.

2. Špalky se zvlhčí, uloží se do vlhké a teplé místnosti, dostatečně větrané (nejlépe do skleníků pod parapety apod.). Mezi řezné plochy špalků se vloží vrstva sadby (kotouč 8 - 15 cm široký, 2 cm vysoký). Sadba musí těsně přilehnout ke dřevu. Třeba použít čerstvou sadbu.
3. Špalky se kropí a asi po 2 - 4 měsících se zakopávají do země tak, aby dvě třetiny špalku byly nad povrchem. Nejvhodnějším měsícem je srpen, kdy dochází často k dešťům.
4. Při příznivém průběhu kultivace se začnou vytvářet první plodnice po dalších 2 - 3 měsících (říjen - listopad, ve dnech, kdy je vlhko, noci jsou již chladnější, ve dne je poměrně teplo).
5. Plodnice se sklízají postupně 2 - 3 roky.

Pěstování hub není snadné. Vyžaduje pečlivou práci a další studium, aby se dostavily dobré výsledky.

Píle, pečlivost a vytrvalost jsou však přednosti, které jsou zahrádkářům vlastní, a proto budou úspěšní i v pěstování jedlých hub.

Napsal: ing. Miroslav Smotlacha

Pro své členy vydává Český ovocnářský a zahrádkářský svaz, ústřední výbor, Praha 1, Jilská 24.