

# Jedlé houby



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

# Jedlé houby

- Laicky se pod pojmem houba chápe plodnice, ale z hlediska mykologického je to podhoubí i plodnice
- **V ČR je z druhů hub vytvářejících plodnice jen jedna třetina jedlá!**
- Proto je výkup a prodej čerstvých i sušených hub v ČR legislativně regulován Českými státními normami a vyhláškami příslušných ministerstev, zveřejněných ve Sbírce zákonů.

# ČSN

- **ČSN 46 3195 (1997) „Jedlé houby a výrobky z hub“ stanovuje které druhy hub mohou být prodávány.**
- **ČSN 56 9431 (1997) „Sušené jedlé houby“.**
- **ČSN 56 9434 (1968) „Konzervované houby. Sterilované houby a houby se zeleninou.“  
Obsahuje společná ustanovení.**

# Další legislativní omezení

- **VYHLÁŠKA 475/2002 Sb.**, ze dne 31. října 2002, kterou se stanoví rozsah znalostí pro získání osvědčení prokazujícího znalost hub, způsob zkoušek, jakož i náležitosti žádosti a osvědčení (vyhláška o zkoušce znalosti hub).
- **VYHLÁŠKA 157/2003 Sb.**, ze 12.května 2003, kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování.

**VYHLÁŠKA 475/2002 Sb., ze dne 31. října 2002,  
kterou se stanoví rozsah znalostí pro získání osvědčení prokazujícího znalost hub,  
způsob zkoušek, jakož i náležitosti žádosti a osvědčení (vyhláška o zkoušce znalosti hub)**

- stanovuje rozsah znalostí volně rostoucích a pěstovaných hub toho, kdo uvádí do oběhu nebo používá k výrobě jedlé houby, a pro zástupce právnické osoby, která je prodejcem, výrobcem či dovozcem
- žadatel musí prokázat znalost členění hub na skupiny a podskupiny podle rozlišovacích znaků, požadavků na jakost, zdravotní nezávadnost, značení, sběr, třídění, zpracování, přepravu, skladování, balení a prodej. Musí umět rozlišit jedlé a jedovaté houby, znát příčiny otrav z hub, jejich projevy a zásady první pomoci.
- ústní zkouška se koná až po písemném testu, kdy musí být zodpovězeny dvě třetiny otázek celkem a všechny otázky týkající se jedovatých hub.

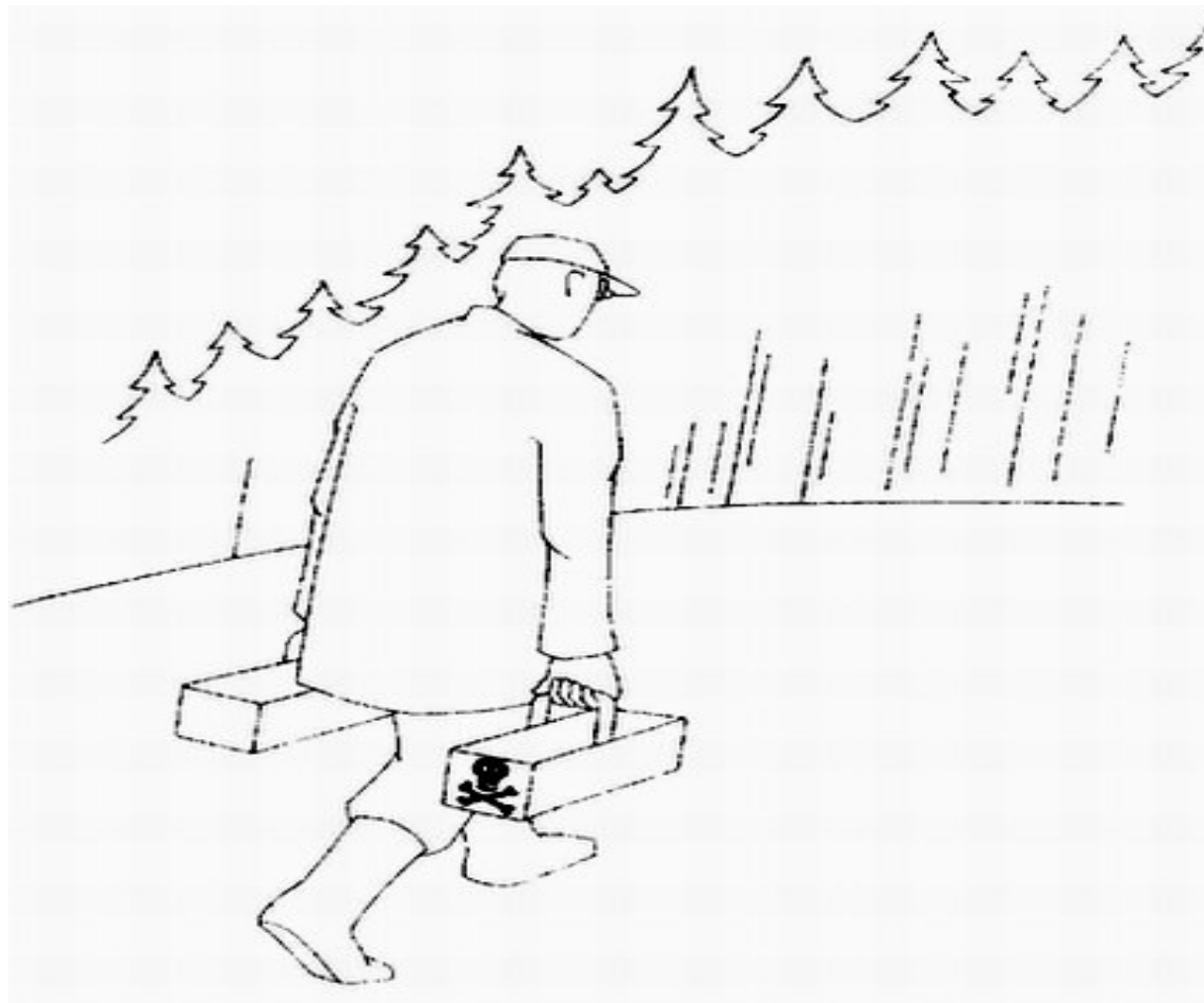
# Vyžadována je znalost následujících jedovatých hub

Čechratka podvinutá	<i>Paxillus involutus</i>
Čirůvka odlišná	<i>Tricholoma sejunctum</i>
Čirůvka sírožlutá	<i>Tricholoma sulphureum</i>
Holubinka vrhavka	<i>Russula emetica</i>
Hřib kříšť	<i>Boletus calopus</i>
Hřib satan	<i>Boletus satanas</i>
Hřib žlučník	<i>Boletus felleus</i>
Mochomůrka červená	<i>Amanita muscaria</i>
Mochomůrka jízlivá	<i>Amanita virosa</i>
Mochomůrka královská	<i>Amanita regalis</i>

Mochomůrka tygrovaná	<i>Amanita pantherina</i>
Mochomůrka zelená	<i>Amanita phalloides</i>
Mochomůrka zelená var. bílá	<i>Amanita phalloides</i> var. <i>alba</i>
Pečárka zápašná	<i>Agaricus xanthodermus</i>
Strmělka vosková	<i>Clitocybe cerussata</i>
Třepenitka svazčitá	<i>Hypholoma fasciculare</i>
Ucháč obecný	<i>Gyromitra esculenta</i>
Vláknice načervenalá	<i>Inocybe patouillardii</i>
Závojenka olovová	<i>Entoloma sinulatum</i>
Zvonovka jarní	<i>Nolanea verna</i>

**Hnitím látek  
obsahujících cholin  
vzniká jedovatý neurin,  
který je příčinou otrav  
zkaženými houbami.**

**Proto může dojít k  
otravě houbami i po  
požití jedlých druhů!**





- **Ze statistik vyplývá, že výkup hub v ČR zaznamenal prudký pokles, pravděpodobně ve prospěch sběru pro vlastní spotřebu. V roce 1955 bylo v ČSSR vykoupeno 1416 tun hub, ale v roce 1962 jen 40 tun.**
- **Žádná současná statistika neexistuje.**
- **V období řízené ekonomiky se výkupem a zpracováním hub zabývalo spotřební družstvo JEDNOTA. V téže době se v Polsku, Bulharsku a v bývalém SSSR zabývaly sběrem hub a jejich zpracováním přímo organizace lesního hospodářství ve vlastní režii.**

# **Pravidla pro sběr hub v lesích jsou odlišná podle států**

- **V Itálii smí houby bezplatně sbírat jen místní obyvatelé. „Cizí“ musí na radnici zaplatit 5 až 10 EUR na den, při právu nasbírat do 2 kg hub. Houby se smí sbírat jen do proutěného košíku.**
- **V Rakousku a Německu se pravidla odlišují podle jednotlivých spolkových států – obvykle se smí nasbírat 1,5 kg hub na osobu a den.**
- **Ve Švýcarsku se houby nesbírají každý první týden v měsíci.**

- **Houby mají tisíciletou tradici konzumace a pro vůni, nutriční hodnotu a medicínské vlastnosti byly ceněny jako "potrava bohů"**
- **V soudobé kuchyni se houby považují za potravinu i za „koření“**
- **Podle nynějších poznatků obsahují suché houby více proteinů než jakýkoliv jiný produkt vegetace**



- **Mimo bílkovin obsahují i aminokyseliny; amidy a aminy - např. cholin; minerály; vitamíny B1, B2, A, D; kyselinu fosforečnou; draslík; a malé množství tuku, ve kterém jsou rozpuštěny aromatické látky, dávající houbám charakteristickou vůni.**
- **Zvláštností hub je odbourávání cholesterolu**
- **Houby obsahují biologicky aktivní látky mající protizánětlivé, antibakteriální a virocidní účinky, i látky stimulují imunitní systém. Některé houby obsahují i přírodní kancerostatikum (hlíva, shiitake, ganoderma).**

**Obsah biologicky aktivních látek  
je důvodem, proč se při práci s houbami používají  
respirátory a větrané přilby**



# Obchod s houbami

- s čerstvými i sušenými se omezuje na hříby (*Boletus edulis*), lišky (*Cantharellus cibarius*) a ryzce (*Lactarius deliciosus* a *L. sangiuf.*).
- Přes toto zvykové omezení je v ČR povoleno prodávat 63 druhů volně rostoucích hub a 22 druhů pěstovaných. Např. křemenáč březový - *Leccinum versipelle*, křemenáč osikový - *Leccinum aurantiacum*, kozák březový - *Leccinum scabrum*, kozák habrový - *Leccinum carpini*, klouzek obecný - *Suillus luteus*, klouzek zrnitý - *Suillus granulatus*, klouzek sličný - *Suillus elegans*, hřib strakoš - *Suillus variegatus*, hřib plstnatý - *Xerocomus subtomentosus*, hřib hnědý - *Xerocomus badius*, čirůvka havelka - *Tricholoma portentosum*, čirůvka zelánka - *Tricholoma flavovirens*, václavka obecná - *Armillaria mellea*, a další.



**Hodnota ročního výkupu hub (cca 650 tun) ve Finsku je 2,4 mil.EUR  
podíl výkupu na celkovém sběru se odhaduje na 3 až 33 %**

# Pravidla pro sběr a sušení hub

- **Sbírat jen houby bezpečně známé. Houby neznámé může určit Ústřední poradna České mykologické společnosti v Praze**
- **Houby při sběru ukládat do pevných, ale vzdušných obalů (loubkových či proutěných košíků). Nikdy je nesbírat do tašek a sáčků, ve kterých se mačkají a zapařují**
- **Sušit a balit každý druh zvlášť. Za jeden druh přitom považovat blízce příbuzné houby, jako všechny hříby, všechny křemenáče, všechny klouzky atd.**



**K sušení se hodí houby zdravé, čerstvé, nepřerostlé, nezapařené, nečervivé, neplesnivé, bez požeru (jen nepatrně nahlodané hlemýždi)**

**Poškozené části houby musejí být odstraněny na místě sběru a současně musí být houby očištěny od hrubých nečistot (zeminy, listí, větévek)**



**Před krájením musí být houby  
očištěné, třeně oškrábány nožem,  
klobouky otřené mírně vlhkým  
hadříkem. Klobouky se  
neoškrabují a vrstva trubek se  
neodstraňuje pro dodatečnou  
druhovou identifikaci usušených  
hub.**

**Houby se nikdy neperou ve vodě!**



**Houby se krájí na podélné plátky 4 až 6 mm tlusté tak, aby co nejvíce plátek mělo klobouček spojený s třeněm (z důvodů vzhledu i dodatečné identifikace)**

**Plátky tenčí než 4 mm se při sušení drobí na obchodně nezajímavé kousky**



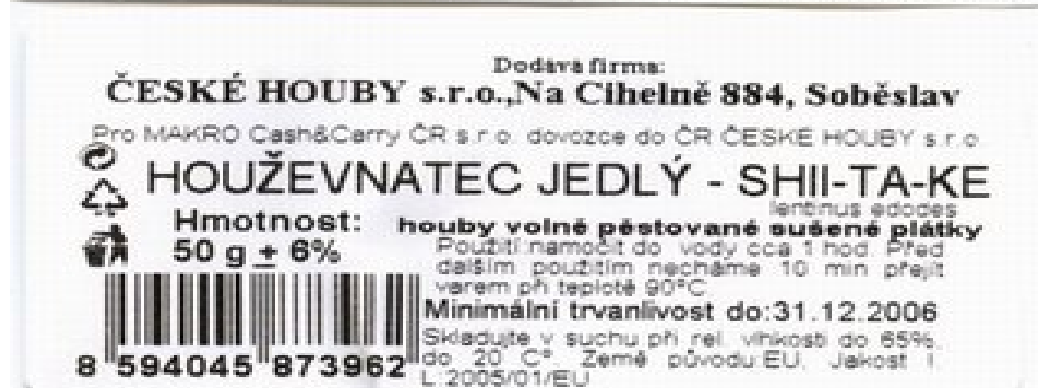
- **Houby se suší na lískách (na řídké tkanině nepoušticí vlas, či na nerezavějícím pletivu), na čistém prkně či na bílém papíře. Nikdy na novinách, nebo barevném papíře.**
- **Řezy se kladou vedle sebe, ne na sebe. Nesuší-li se na lískách, musí se řezy obracet (alespoň zpočátku).**
- **Suší se ve stínu, na vzdušném, dobře větraném místě. Během sušení nesmí houby navlhnout nebo zmoknout. Proto je nenecháváme přes noc venku, ani u otevřeného okna. Houby se nesmí sušit na přímém slunci, na sporáku, v troubě atd., protože takto usušené změní barvu, nebo se připálí, což snižuje jejich tržní hodnotu.**

- **Vlhkost usušených hub nesmí překročit 14 % r.v. Při zmáčknutí v ruce musí praskat a při přesypávání chřestit. Sušené houby nesmí obsahovat žádné cizí příměsi (jehličí, větvičky) a musí být uloženy na suchém místě (aby nezvlhly), odděleně od aromatických či páchnoucích látek. Usušené houby bývají napadány moly, proto by měly být uloženy v těsně uzavřených obalech.**
- **Sušené kozáky zpravidla nenabízíme jako komoditu, ale používáme je jen pro vlastní spotřebu, protože nerostné látky v nich obsažené na povrchu plátků krystalizují a na tmavém podkladě vytvářejí bílý povlak. Proto není sušený kozák obchodně atraktivní a byl by zařazen do nestandardní kvality.**

# Obchodní balení sušených hub



100 g Trockenpilze  
= 1 kg Frischpilze



**Cena hub závisí na tržní atraktivnosti (proto houby nemícháme), velikosti kloboučku a jakosti.**

**Velikost kloboučku bývá obvykle hodnocena ve třech skupinách:**

- **do 3 cm**
- **3 až 5 cm**
- **nad 5 cm,**

**Podle nich by měly být houby před sušením vytríděny, neboť menší plodnice jsou více ceněny.**

# Třídy jakosti se uznávají tři

- **I. jakost**

Celé plátky hub podélně krájené, bez kousků a prachových částic, podíl hlaviček nad 30 % celkového objemu, barva třeně krémová, červivost žádná.

- **II. jakost**

Celé plátky hub podélně krájené, nebo větší úlomky bez prachových částic, podíl hlaviček nestanoven, barva třeně světle hnědá. Připouští se i menší podíl zahnědlých (připálených) plátků do 10 %, i obdobný podíl červivosti.

- **III. jakost**

Připouští se menší úlomky bez prachových částic, podíl hlaviček nestanoven, barva třeně může být hnědá. Tmavohnědých (připálených) plátků se připouští 15 %. Stejný podíl může být i červivosti.



# Nestandard

**Není-li možné sušené houby zařadit do tříd jakosti z důvodů**

- **vyššího podílu prachových částic**
- **tmavší barvy třeně**
- **pro vyšší podíl červivosti (ale bez červů!)**

**Ize je zpravidla ještě prodat ve třídě nestandard, která je po rozdrcení na prach používána pro výrobu instantních a práškových polévek a omáček a jako součást některého koření (pizza).**

# Maggi®

## ZLATÝ bujón HOUBOVÝ / HUBOVÝ



Dehydratovaný výrobek / výrobok

**6** KOSTEK  
KOCIEK

**3** LITRY  
LITRE



# Umělá kultivace

- hub, např. houževnatce jedlého (*Lentinus edodes*) byla v Číně známa před dvěma tisíci lety, a žampionu (*Agaricus bisporus*) od roku 1650. Tajemství kultivace bylo vždy přísně střeženo.
- Nyní jsou hlavními oblastmi umělé kultivace hub tropické a subtropické země s humidním klimatem: Čína, Indonésie, Malajsie, Filipíny, Tchaj-wan, Thajsko (které jen v malovýrobě produkuje 80 tis. tun ročně), Ghana a další.
- Pro rozvojové země je pěstování hub jednou z cest snížení podvýživy a současně i produkcí exportního artiklu. Výhodou je možnost pěstování velkovýrobního i malovýrobního. Další výhodou je, že po zvládnutí technologie jsou kvalifikační požadavky nízké. Rovněž investiční náklady jsou malé, potřeba zemědělské půdy a vody rovněž. Mimoto je pěstování hub možné na různých odpadech ze zemědělství a průmyslu (piliny, sláma, banánové listy, odpady z bavlny), které jsou po využití jako substrát hodnotným kompostem. Důležitou podmínkou pěstování hub je však tepelná nebo chemická úprava substrátu.

# Uměle se kultivují převážně tyto houby

- **Indian oyster (*Pleurotus sajor-caju*)**
- **Bhutanese oyster (*Pleurotus eous*)**
- **Abalone (*Pleurotus cystidiosus*)**
- **American oyster (*Pleurotus ostreatus*),  
hlíva ústříčná**
- **Jew's ear mushroom (*Auricularia polytricha*)  
ucho jidášovo**
- **Straw (or oil palm) mushroom (*Volvariella volvacea*)  
kukmák sklepní**
- **Monkey head (*Hericiium ericenaeus*)  
korálovec ježatý**

# V ČR je zvládnuto (komerční + nekomerční) pěstování

- Polnička topolová
- Penízovka sametonohá
- Lesklokorka lesklá
- Kukmák sklepní
- Rosolovka
- Šupinovka nameko
- Třepenitka maková
- Ucho sametové
- Outkovka pestrá
- Líhovec moučný
- Strmělka obrovská
- Rudočechratka fialová
- Límcovka obří
- Hnojník obecný
- Housenice čínská
- Hlívenka
- Trsnatec lupenitý
- Žampion

# Šupinovka nameko



**Některé jedlé houby lze uměle pěstovat  
v našich podmínkách.**

**V souvislosti s lesním hospodářstvím to mohou být  
houby rostoucí na odumřelém dřevě, např. hlíva  
ústříčná (*Pleurotus ostreatus*), hlíva masová  
(*Pleurotus salignus*) a šupinovka topolová (*Pholiota  
aeegerita*),**

**nebo houby pěstované na dostupném substrátu, např.  
pečárka zahradní - žampion (*Agaricus bisporus*).**

# Hlíva ústříčná

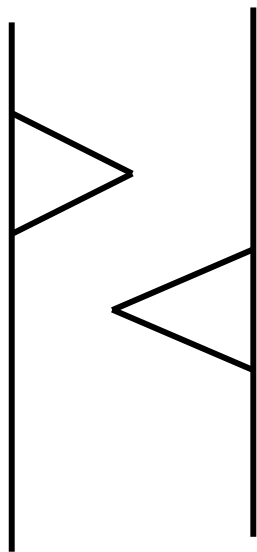
je houbou pěstovanou na topolu, osice, bříze, dubu, olši i ovocných dřevinách. Špalky dlouhé 40-50 cm a tlusté 15-20 cm se v květnu naočkují substrátem v plastovém pytli: na dno se položí prkénko, posype substrátem a na něj se řznými plochami postaví špalky. Jejich horní plochy se opět posypou substrátem (lze na ně postavit další špalky, nahoře posypané), přidá se trochu vody a uzavřený pytel se uchová v temnu a teplotě cca 25°C (ve sklepě, v zakryté jámě). Houba proroste dřívím asi za 2-3 měsíce a poté se naočkované špalky vyjmou z pytle a postaví do mělkých jamek ve vysoké trávě pod stromy, aby 2/3 vyčnívaly nad povrch a přihrnou se zemí, která se udusá. Další ošetření není nutné, pouze za sucha se zem kolem špalků občas zaleje. První plodnice se objevují v říjnu, a poté je možné plodnice sklízet každé jaro a podzim po dobu 2-3 let.



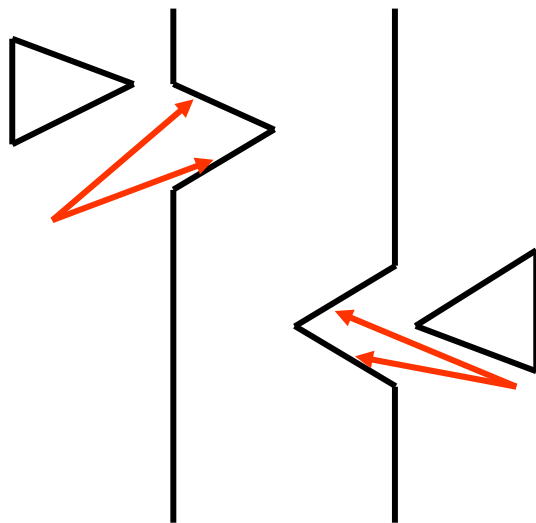
# Hlíva ústříčná na špalku



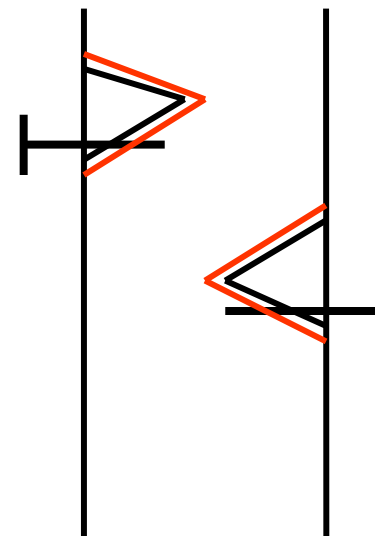
# Alternativní způsob očkování špalků



**Vyříznutí klínů  
na obvodu špalku**



**Očkování řezných  
ploch**



**Vrácení dřevěných  
klínů  
a jejich zajištění  
hřebíkem**

# Očkování polena kolíčky



# Očkování pařezu kolíčky



## **Neúspěch pěstování hlívy bývá způsoben:**

- **nedostatkem světla**
- **nedostatkem tepla**  
**(existují kmeny různě citlivé na teplotu)**
- **substrát byl kolonizován plísněmi rychleji než hlívou**  
**(v pěstírnách se používá jako substrát sláma, kterou lze sterilovat, pokud pasterizace nestačí)**

# **Žampion - pečárka zahradní**

**se pěstuje na fermentovaném koňském hnoji (do 20% lze přidat hovězí, prasečí a drůbeží). Hnůj (na 1 m<sup>2</sup> produkční plochy cca 90-120 kg) se složí do hromady a po zahřátí na 60-70°C se po 4-7 dnech přehazuje s přimícháváním sádry (stavební sádra 1,5 kg na 100 kg hnoje). Po 4-6 dnech se přehazuje podruhé, a po dalších 3-5 dnech potřetí, a opět se přidá stejné množství sádry. Fermentace končí po dalších 2-4 dnech. Substrát se zakládá v pěstírně (větratelná místnost s vysokou vlhkostí vzduchu a teplotou 12-16°C) do záhonů nebo do truhlíků v regálech. Substrát se mírně pěčuje, a po dvou dnech očkuje kusovou sadbou velikosti vlašského ořechu, sázenou do hloubky 2-4 cm v trojúhelníkovém sponu na vzdálenost 25 cm. Substrát se udržuje vlhký. Po 2-3 týdnech mycelium proroste substrátem, který se pokryje 2-3 cm vysokou vrstvou zeminy (zem, rašelina a písek v poměru 1:1:1). Za 5-6 týdnů se objeví první plodnice. Kultura plodí 2-4 měsíce, za které se sklídí 4-7 kg plodnic z 1 m<sup>2</sup> produkční plochy. Po dobu sklizně se v pěstírně větrá, substrát zvlhčuje, plodnice se sklízí vykrucováním a jamky po nich se zahrnou. Po sklizni se substrát vyveze a pěstírna vydesinfikuje.**

# Paříž 1880

## pěstování žampionů v opuštěných šachtách



# Francie vyhledávání lanýžů





# Uměle kultivované houby



**Hlíva ústříčná**



**Ucho Jidášovo**



**Shii-take**



**žampion (*Agaricus bisporus*) v obchodním balení**



# Umělá kultivace hub v Číně

**Jednoduché pěstírny**



# Umělá kultivace hub v Číně



Výkup sušených hub



# Linh-chi



**Ganoderma lucidum**

**Lesklokorka lesklá**

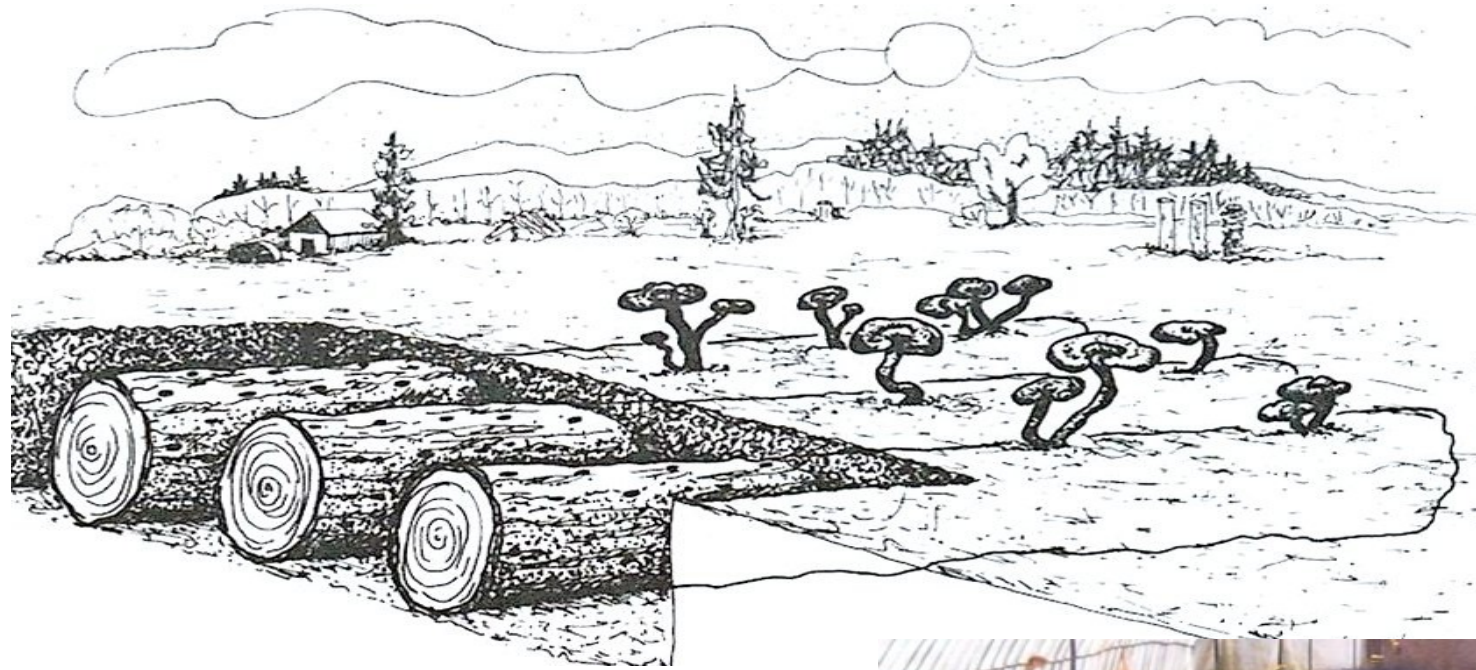
**Výluh v alkoholu**

# Ganoderma lucidum

Lesklokorka leská

Nálevové sáčky





# Ganoderma lucidum pěstování



NATUR

$\beta$ glucan

Průmysl vyvíjena mikronizací  
 $\mu$   
high quality

**Přírodní imunostimulátor  
beta 1,3/1,6-D-glucan  
naděje a silná opora  
při řešení složitých zdravotních stavů**



MARK OF QUALITY  
SLOVAK GOLD  
CERTIFICATE N°03/2005

NATURES®

**Zpravidla se vyrábí z  
odřezků (tvrdé třeně a  
křehké části hlaviček) při  
zpracování hlívy**



Děkuji za pozornost.