

2.

Podmienky rastu húb a tvorby ich plodníc v prírode

Ing.Martin Pavlík,PhD.

Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny
Lesnícka fakulta

Technická univerzita vo Zvolene

2.1. Rozšírenie húb na Zemi

- základné vlastnosti prostredia vplývajúce na rast húb: ***vhodný substrát, prítomnosť kyslíka, teplota nad bodom mrazu a dostatok vody*** v prostredí

Z abiotických faktorov vplývajúcich na rast húb sú najvýraznejšie *teplota* (vzduchu a substrátu), *vlhkosť* (vzduchu a substrátu), *vlastnosti substrátu*.

Z biotických faktorov je najvýznamnejším *faktor hostiteľa* – v závislosti od toho, či je huba parazitická, mykorízna alebo saprofytická.

V prirodzených podmienkach - huby môžeme nájsť všade, okrem stále zamrznutej Antarktídy a vrcholkov najvyšších hôr, či arktických polárnych oblastí.

Rozšírenie na Zemi

výtrusy

zemepisná šírka

nadmorská výška

substrát

biotopy

Výtrus (spóra)

Vatovec obrovský – *Langermania gigantea* – čerstvá 4 kg plodnica obsahuje 1,5 triliónov výtrusov . Plodnica 40x25x20 cm = 7 triliónov výtrusov.

Muchotrávka červená - *Amanita muscaria* – kým rastie, tvorí výtrusy : 7 cm plodnica v priemere vytvorí 575 miliónov výtrusov, 13 cm plodnica až 3-3,5 miliardy.
20-25 % z nich zostáva v zvädnutej plodnici

Pečiarka poľná - *Agaricus campestris*- 8 cm plodnica =1,8 miliardy – vytvára 40 miliónov výtrusov za hodinu.

Kozák brezový - *Leccinium scabrum* – 10 cm klobúk obsahuje 848,532 miliardy výtrusov.

Práchnovec kopytovitý - *Fomes fomentarius* – vyprodukuje 9 -18 biliónov výtrusov za rok – za 20 rokov existencie plodnice =180- 360 biliónov.

Zemepisná šírka

Až do 75. st. severnej zemepisnej šírky – kozáky v oblasti rastu zakrpatených drevín - breza trpasličia a vĺba polárna – huby sú vyššie ako stromy !...

Nad polárnym kruhom v letnom období – veľa kozákov, masliakov, hríbov, plávok, rýdzikov – menej hnilobných baktérií, hmyzu – hubársky raj !...

Púšť – aj v takmer úplne suchej krajine piesku sa môžu vytvoriť čerstvé plodnice – korene stromov v hĺbke 20 m + podhubie – napr. klobúkovka piesočná (*Montagnea arenaria*). Po daždi, ktorý príde niekedy len raz za rok – obrovské množstvo húb (púšť Karakum v roku 1976 – obrovské množstvo pečiarok veľkých do 0,5 kg).

Nadmorská výška

Hrúb smrekový (*Boletus edulis*) – v Kaukaze – 2300 m.n.m.,
Alpy – 2600 m.n.m., Mexiko – 3200 m.n.m. v ihličnatých
lesoch.

Hrúb sinný (*Boletus luridus*) – Mexiko – 3400 m.n.m.

Smrčok jedlý (*Morchella esculenta*) – Mexiko do 3500 m.n.m.
Muchotrávka červená (*Amanita muscaria*) , lakovka obyčajná
(*Laccaria laccata*) – do 3600 m.n.m.

Vysoké Tatry – nad 2000 m – prášnicovité a šťavnačkovité
huby, plávky, hríby.

Substrát

Podpňovka (*Armillaria spp.*) – najrozšírenejšia parazitická huba, vyskytujúca sa na celom svete - mierne, subtropické aj tropické pásmo. Bola zaznamenaná na 246 hostiteľoch

- **smrekové šišky** – peniazočka smreková (*Strobilurus esculentus*), prilbička šišková (*Mycena strobilicola*),
- **ihličie borovice a smreka** – jahňadka *Ciboria subvillosula*.
- **iné huby** – suchohrúb cudzopasný (*Xerocomus parasiticus*) na živej plodnici pestreca obyčajného (*Scleroderma citrinum*); pošvovec cudzopasný (*Volvariella surecta*) na klobúku pôvabnice fialovej (*Lepista nuda*);
- **hmyz** – žezlovka hmyzová (*Cordyceps militaris*) – na húseniciach nočných motýľov; žezlovka Ditmarova (*Cordyceps ditmarii*) – osa a sršeň;
- skaly, exkrementy, škvára, múry, betón, spáleniská, kopytá a rohy dobytky, impregnované drevo, nábytok, parkety,...
- popol, dvory, medzi dlaždicami, škvára, úlomky vápna, tehly, ... - smrčok jedlý (*Morchella esculenta*), smrčok vysoký (*Morchella elata*)
- **bane, jaskyne**- chrastavka pivničná (*Coniophora puteana*), trámovka plotová (*Gleophyllum sepiarium*), červenica rumelková (*Picnoporus cinnabarinus*), lesklokôrovka plochá (*Ganoderma applanatum*), anízovník obyč. (*Gleophyllum odoratum*), hnojníky, strapcovka zväzk., húževnatec,...

Biotopy výskytu húb :

prostredie -

- les
- trávnaté miesta

substrát –

- zem
- odumreté drevo
- rozkladajúce sa organické zvyšky

spôsob získavania organických látok -

- parazitický
- saprofytický
- symbiotický – mykorízne huby

Les

- Ihličnaté porasty : - staré – málo druhov húb
 - mladé – veľa druhov húb

- kyslosť pôdy – väčšine druhov húb vyhovujú mierne kyslé pôdy
- presvetlenie pôdy – veľa svetla znamená spravidla presušanie pôdy, väčšie prúdenie vzduchu – huby potrebujú vlhkosť, chládok a kľud

Smrekové porasty – mladé : hríby, rýdziky, plávky, kuriatka, muchotrávky, bedle, sliziaky, podpňovky, strmul'ky, čírovky, pečiarky

Jedľa – podobne ako smrek

Borovica – masliaky, rýdziky, plávky, čírovky, muchotrávky, bedle, hríby, suchohríby, sliziaky, kučierky,...

Smrekovec – menej pestré; druhy rastúce len pod smrekovcom: masliak smrekovcový, m. tridentský, m. lepkavý, rýdzik smrekovcový, šťavnačka smrekovcová, sliziak škvrnitý

Les

- listnaté porasty:

Dub – hríby, suchohríby, kozáky, kuriatka, bedle, plávky, muchotrávky, rýdziky, čírovky

Buk - hríby, plávky, hlivy, strapačky, rýdziky, čírovky, lieviky...

Breza – kozáky (7 druhov, už od 3-ročných briezok), plávky, rýdziky

Hrab – kozáky, kuriatka, hríby, plávky,...

Topoľ – kozáky, hlivy, smrčky, poľnička

Javor, vrba, agát, jelša – najchudobnejšie na jedlé druhy

- **Polia, trávnaté miesta** – lúky, záhrady, okraje ciest :
pečiarky, bedle, pôvabnice, tanečnice, májovky, vatovec

2.2.

Vonkajšie podmienky rastu húb: Kedy rastú huby ?

Obdobie tvorby plodníc počas roka

**Teplota a vlhkosť
vzduchu
pôdy**

Stanovište

Spôsob rastu

Rýchlosť rastu

Veľkosť plodníc

Negatívny vplyv na rast a tvorbu plodníc

Obdobie tvorby plodníc počas roka

- huby typické pre určité obdobie :
 - čírovnica májová (*Calocybe gambosa*), smrčky (*Morchella spp.*) – **jar**
 - hadovka smradľavá (*Phallus impudicus*) – **leto, jeseň**
 - pôvabnica fialová (*Lepista nuda*), strmuľka inovät'ová (*Clitocybe nebularis*) – **neskorá jeseň**
 - hľiva ustricovitá (*Pleurotus ostreatus*), plamienka zimná (*Flammulina velutipes*) – **neskorá jeseň, zima**
- väčšina jedlých druhov húb rastie od jari do konca jesene, vrchol je najčastejšie v **septembri a októbri**. Celkove v rámci roka možno určiť dve hlavné obdobia pre tvorbu plodníc:
 1. vrchol – ½ V. – ½ VIII.
 2. vrchol – koniec VIII. – koniec X.

Obdobie tvorby plodníc počas roka

Skoro na jar : III. – listnaté lesy – teplejšie lokality a miesta–

peniazovky, smrčky, smrčkovce, šťavnačka marcová
- lúky, okraje lesov, záhrady - májovka

Leto : podľa počasia – najmä podľa vlhkosti !

Jeseň – v list lesoch končí obdobie tvorby plodníc skôr – neudržia si
teplo tak ako ihličnaté

- posledné – hľiva, plamienka zimná – v listnatých lesoch (najmä na buku)
- najdlhšie – pôvabnica fialová, strmul'ka inovät'ová.

Teplota

pre rast podhubia je potrebná relatívne vyššia teplota, pre rast plodníc (- fruktifikácia) – nižšia.

Podhubie – vydrží veľké rozdiely teplôt (-50-60 °C až + 40 °C), plodnica nie.

- hľiva, plamienka – klíčenie pri min. +4°C, tvorba plodníc prestáva pri teplote nad 15 -17°C
- väčšina húb: optimum +12 až 25 °C
- hríb smrekový: optimum 15-20°C

Čo najmenší rozdiel medzi maximálnou dennou a minimálnou nočnou teplotou spravidla vytvára najlepšie podmienky pre tvorbu plodníc v letnom období.

Vlhkosť pôdy

- fruktifikácia hríbov začína, keď v pôde v hĺbke 3 cm je vlhkosť 40-58 %.
- dlhotrvajúce dažde znamenajú aj ochladenie pôdy a často vedú k zastaveniu fruktifikácie;
 - Hríby - najrýchlejší rast pri 80% vlhkosti pôdy
- väčšina húb má optimum medzi 25-40%
- niektoré fruktifikujú aj pri 12% - muchotrávka červená, rýdzik kravský; rýdzik korenistý rastie aj pri nižšej vlhkosti.
- *Zima: veľa snehu – vlhký apríl a máj – rozvoj podhubia – veľa húb ! ?????*
- *Hypotéza o vplyve pohybu Mesiaca - huby viac rastú, keď Mesiac pribúda (od novu do splnu) a ich rast sa znižuje, keď Mesiac ubúda. ?????*
- **Empirické – potvrdené - pravidlá :**
 - musí napršať aspoň **20 mm vody**, aby sa na podhubí začali tvoriť zárodky plodníc. Minimálna teplota nesmie pritom klesnúť pod 10 °C. Prvé plodnice sa objavia až 14 dní po rozhodujúcom daždi a až 3 týždne po daždi sa začnú zväčšovať a rýchlo rásť .
 - ak je podhubie pripravené fruktifikovať, a pre sucho nemôže, potom sa po dostatočnom daždi v bukovom lese objavia prvé plodnice hríbov o 4 dni a posledné o 12 dní.

Stanovište:

- stále na to istom – smrčky, májovky, hríby, pôvabnice, pečiarky, trúdnik klobúčkatý
- pod stromom – **viac po obvode koruny ako pri pni** – koreničky, pôda viac prehrievaná, voda steká po obvode koruny

Spôsob rastu:

- **jednotlivo** – bedľa, vatovec, hríb,...
- **skupiny** – hnojník, lievnik, prášnica, prilbička, tanečnica,...
- **trsy** – podpňovka, hliva, plamienka, trsovnica,...
- **kruhy** – vyblednuté pásmo na pôde – mycélium rozrastajúce sa od jedného miesta viac–menej v kruhovom tvare bujný rast trávy – veľa dusíka
 - 1-6 m kruhy – vcelku bežné, priemerne ročne sa kruh rozrastá o 10-50 cm
 - 300 m kruh – strmuľka veľká vo Francúzsku – tvorí sa asi 700 rokov
- „čarodejné kruhy“ bežne tvoria tanečnice, čírovky, muchotrávky, plávky, pôvabnice, pečiarky, strmuľky, jelenky,...

Rýchlosť rastu plodníc

-závisí od klimatických podmienok a počasia

-väčšina húb u nás tvorí plodnice 4-8 dní, veľmi dobré podmienky – aj za 3 dni, horšie počasia – 10 aj viac dní;

-**hríb smrekový** – optimálne podmienky – 2-3 cm prírastok za 24 hodín

- keď sú veľmi dobré podmienky – fruktifikuje 8-12 dní po rozhodujúcom daždi, 13-16 dní – hlavná vlna

- bežné podmienky – 2-3 týždne po rozhodujúcom daždi

- **plávka** – optimálne podmienky – narastie až 4 cm za deň, až 2x sa zväčší

-hnojníky – tvorba plodníc trvá niekoľko hodín

- do dospelosti dorastie za 5 dní – plávka, rýdzik, podpňovka

7 dní – kuriatko – plodnice žijú ešte 1-2 týždne.

-**vôňa húb v lese = vôňa aktívneho podhubia asi týždeň pred rastom plodníc.**

Veľkosť plodníc:

- hríb – bežný priemer klobúka 10-15 cm, hmotnosť plodnice 150-300g aj viac; lesklokôrovka - huba s najväčším priemerom klobúka – 1 meter;
- bedľa, hnojník obyčajný – výška až 40 cm
- vejárovec obrovský, sírovec , trsovnica lupeňovitá– aj 30 kg plodnica
- vatovec obrovský – r.1955, Liberec – obvod 212 cm, 20,8 kg, r. 1984 pri Banskej Bystrici – 191 cm a 17 kg.

Najväčšou žijúcou hubou na svete je podpňovka ***Armillaria ostoyae***, rastúca v Malheur National Forest v Blue Mountains (Oregon, USA).

- rastie na ploche 8,9 km²,
- vek sa odhaduje na 2400 rokov - popísaný bol v roku 2003
- hmotnosť celej hubovej kolónie, ktorá sa považuje za jeden organizmus, sa odhaduje na 605 ton.

2.3. Zber húb

Rast húb \neq rast (tvorba) plodníc

P O Č A S I E - teplota a vlhkosť pôdy
jar , koniec leta – začiatok jesene

nezbierať v daždi, ani tesne po daždi

Miesto rastu – substrát

menej vhodné - močaristé plochy, vysoké buriny
vhodné miesta – určité dreviny, mŕtve drevo, kompost,..

2.3. Zber húb

Zaznamenávanie údajov o okolí

Vybavenie : nožík
košík
palica
zápisník
fotoaparát

2.3. Zber húb

ZÁSADY

- + čo najviac vychádzok - prax
 - + zaznamenávanie dôležitých údajov
 - + zbierať len mladé, dozreté, čerstvé plodnice
 - + správne roztriedenie húb po zbere
 - + čistenie nožíkom, kefkou, handričkou
 - + čím skôr spracovať - tepelne
-
- nekonzumovať neisté druhy
 - nezberať staré, mäkké a poškodené plodnice
 - nepoškodzovať substrát
 - nezberať do igelitovej tašky
 - nepoškodzovať ostatné huby