

## Příspěvek k ochraně půdy a klimatu v obcích

# ZLEPŠENÍ KVALITY PŮDY POMOCÍ HUMUSU

Humus je zvláštní, černohnědá látka, která má pro růst rostlin zásadní význam. Bez humusu není života. A to bez přehánění, protože všechno živé na naší planetě je závislé na tom, aby v dobře fungující půdě mohly růst rostliny. Na nich jsou koneckonců závislí lidé a živočichové a pro zdravou půdu je velmi důležitý vysoký podíl humusu. Zahradníci či majitelé zahrad a zahrádek používají často pojem humus chybně pro půdu. Humus ale chápeme jako souhrn všech odumřelých rostlinných a živočišných látek v půdě a na jejím povrchu a produkty jejich přeměny.



© Natur im Garten T. Steiner

Žížaly hrají při tvorbě humusu důležitou roli.

## JAK HUMUS VZNIKÁ A NA CO HO POTŘEBUJEME?

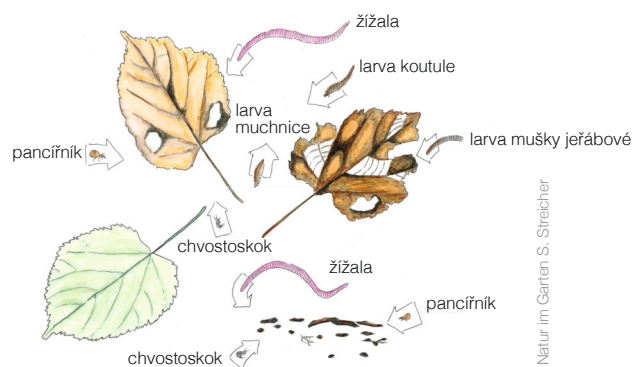
### Vznik

**Krok 1:** Humus vzniká **odbouráváním rostlinných a živočišných zbytků** – tedy odumřelých kořenů, listů, stébel, mršin, zvířecích exkrementů apod.

**Krok 2:** Větší půdní živočichové, jakými jsou žížaly, svinky a stonožky, žerou tyhle věci rádi, a provádějí tím **první hrubé rozmělnění** organických odpadů.

**Krok 3:** Jejich pozůstatků a zbytků se ujímají **půdní houby, jednobuněčné mikroorganismy a bakterie**.

Po této rozkladné činnosti zůstanou z výchozího materiálu ideálně pouze **anorganické koncové produkty**. Těmi jsou např. voda, CO<sub>2</sub>, nitráty, minerální látky a stopové prvky, které jsou v rámci koloběhu opět poskytnuty k výživě rostlin. Hovoří se proto také o **živém humusu**. Z chemického hlediska jsou to především uhlohydráty (sacharidy), bílkoviny a některé tuky, které se mohou jednoduše a rychle odbourávat.



© Natur im Garten S. Streicher

Rozklad listu různými půdními živočichy.



## Trvalý humus jako speciální druh

Ale ne všechny organické látky lze zcela odbourat. Dřevní hmota, celulóza nebo vosky jsou i pro mikroorganismy „těžce stravitelné“, nebo je zvládnou pouze specialisté.

Velké množství těchto látek se chemicky přeměňuje na huminové látky. To jsou komplikované organické sloučeniny, které se odbourávají jen velmi pomalu, zůstávají v zemi dlouho a způsobují její tmavé zbarvení. Tyto sloučeniny se proto také nazývají **trvalý humus**.

Pro úrodnost země je tento trvalý humus velmi důležitý:

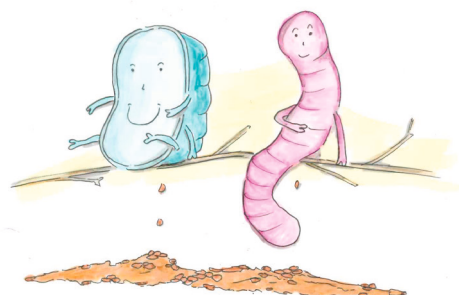
### 1. Zásobárna živin, vody a uhlíku

Kvůli svému **velkému povrchu a chemické struktuře** mají huminové látky schopnost vázat na svém povrchu vodu nebo živiny, ale také je v případě potřeby poskytovat kořenům rostlin. V této vlastnosti překonávají dokonce jílové minerály! Obrazně řečeno si to lze představit jako velkou zásobní skříň, ze které mohou kořeny v případě potřeby získávat nezbytné živiny, jako např. dusík, fosfor nebo draslík. Poznámka na okraj: půdy bohaté na humus jsou velkosklady uhlíku, protože huminové látky se skládají hlavně z **atomů uhlíku**. Zajímavý detail z hlediska problematiky změny klimatu.

#### Pěstování bez použití rašeliny znamená ochranu klimatu!

Zahradní půda nepotřebuje rašelinu. Těžbou rašeliny se navíc ničí rašeliniště, jejichž plocha se stále zmenšuje, a tím se stávají vzácnějšími. Rašelina je kromě toho z hlediska obsahu CO<sub>2</sub> **největším fosilním úložištěm uhlíku**.

Zvláštní roli pro úrodnost půdy hrají tzv. **jílovito-humusové komplexy**, které vznikají za pomoci půdních živočichů. Ve střevě žízála se promíchávají organické částičky s minerálními (hlínou, pískem, ...) a slepují se dohromady, čímž vznikají tyto jílovito-humusové agregáty. Ty na sebe velmi dobře vážou rostlinné živiny a mohou je podle potřeby opět předávat kořenům.



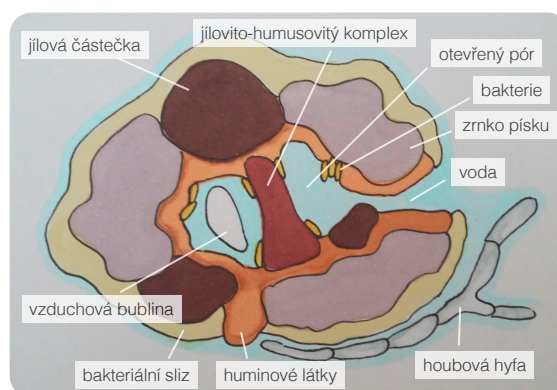
© Natur im Garten S. Streicher

Pomocí exkrementů půdních živočichů vznikají důležité jílovito-humusové komplexy.

### 2. Strukturální a stabilizující prvek

Trvalý humus ale není jen úložiště živin, ale také strukturální a stabilizující prvek v půdě, který působením půdních organismů dozrává. Optimální, lehká půda vzniká tehdy, když mikrobi a půdní živočichové spojí půdní částičky do stabilních drobtů půdy. Hovoří se o **biologické stabilizaci** půdy.

Lze si to představit tak, že minerální součásti půdy (jíl, písek, ...) představují cihly nějaké zdi, mikrobi a částičky humusu maltu. Rozdíl je v tom, že půdní organismy nestaví žádnou „zeď“, ale trojrozměrnou „houbu“, která umí dobře akumulovat vodu a vzduch. Pak se hovoří o „**zralé půdě**“, která je zdravá a úrodná. Pojem pochází ze zemědělské praxe a srovnává půdu s kynoucím chlebovým těstem, které je vzdušné a kypré. Takto jemně drobtovitá, zralá půda má dostatek stability, aby byla chráněna před erozí a vymýváním živin.



© Natur im Garten S. Streicher

Obrázek půdního agregátu/drobtu.

## Jak se tedy dostaneme k zemině bohaté na humus?

Tvorba humusu může fungovat pouze tehdy, když mají půdní organismy dostatek rostlinných zbytků jako potravu (mulč, kompost a jiná organická hnojiva, zelené hnojení). Prostřednictvím umělých hnojiv totiž není možné vylepšit úrodnost půdy, naopak. Cenné „půdní pracovníky“, jakými jsou žížaly, tyto prostředky dokonce poškozují.

### Vzdejte se umělých hnojiv!

Rostliny přijímají lehce rozpustné živiny ve velkém množství. Nadměrný růst znamená **snazší napadení nemocemi a škůdci**. Kromě toho hrozí při silných srážkách **vymývání živin** do spodní vody.

### 1. Organický mulčovací materiál

Můžeme pro půdní organismy vykonat něco dobrého tím, že volná místa v rostlinném porostu nenecháme holá, ale mulčujeme je.



Mulč chrání svrchní vrstvu půdy.

Tím rozumíme **pokrytí půdy rostlinným materiálem**. K tomuto účelu jsou vhodné např. sláma, předsušená posekaná tráva, listí apod. Ve specializovaných obchodech jsou k dostání také mulčovací materiály, jako konopné nebo lněné pazdeří.

### Výběr pomocných půdních materiálů najdete v německém jazyce na webové stránce

[www.naturimgarten.at/bodenhilfsstoffe-produkte](http://www.naturimgarten.at/bodenhilfsstoffe-produkte)

Pokryv z rostlinných zbytků **půdu chrání před extrémními vlivy počasí**, které představují silný déšť nebo horko, které mohou drobtovitou strukturu půdy narušit. V dutinách mezi rostlinným materiálem se drží vyšší vzdušná vlhkost než v okolí. To všechno vyhovuje nárokům velkého množství půdních organismů. Organický mulčovací materiál jim kromě toho slouží jako **potrava**. Pilní pomocníci pod zemí stabilizují drobtovitou strukturu půdy svými výměšky. V jejich střevě vznikají výše popsané jílovito-humusovité komplexy.

Vláknitý mulč, pokud je do země zapracován, odebírá z půdy při svém rozkladu dusík. Proto má smysl zamíchat rohovinovou moučku do vrstvy mulče. Zelený mulč, jako posekaná tráva či vytrhaný plevel, slouží naopak jako **dodavatel dusíku**.

### Bližší informace na téma mulčování najdete v našem informačním letáku (v německém jazyce)

[www.naturimgarten.at/infoblatt/mulchen](http://www.naturimgarten.at/infoblatt/mulchen)

### 2. Organické hnojivo

#### Podobně působí používání organických hnojiv.

Jsou k dostání v různých druzích ve specializovaných obchodech a vyrábějí se ze živočišných a rostlinných odpadních produktů, jako jsou **rohová moučka, kostní moučka nebo lisované zbytky olejnatých semen**. Tyto látky půdní organismy rozmělní, přijmou je a přemění na živiny, které se pak uvolňují pomalu a ne nárazově. Kromě toho vytvářejí půdní organismy humus, jak je popsáno výše.

Velmi výhodné je hnojení **kompostem**. Kompost vzniká rozkladem rostlinných odpadů, čímž vykazuje mimořádně vysoký obsah humusu a s tím spojené výhody.



Žížaly jsou nejnámějšími půdními živočichy v kompostu. Menší půdní živočichové jako roztoči, stejnonožci, larvy hmyzu i řasy, houby a bakterie pracují také na tvorbě půdních drobtů.

## Tipy pro veřejnou zeleň v obcích

Máte-li v rámci obecní zeleně plochy, které se momentálně nevyužívají, ale přicházejí v úvahu pro pozdější použití, je smysluplné tam vyset rostliny pro zelené hnojení.

Chápeme tím krátkodobé nebo také dlouhodobější osetí ploch vybranými druhy rostlin. Zelené hnojení má výhodu také na záhonech, které se na podzim sklídí, nebo by zůstaly ležet déle než tři týdny ladem. Rostlinná hmota, která se přitom vytvoří, se zelená nařeže, a buď se mělce vpraví do půdy, nebo se s ní mulčuje. Odumírající kořeny vytvářejí dutiny pro vzduch a lepší vsakování vody a jsou vedle jiných rostlinných částí **potravinou pro půdní organismy**. Tento způsob přípravy záhonů je vhodný jak pro zeleninové zahrady, tak také pro zakládání trvalkových záhonů.

**Bližší informace k zelenému hnojení najdete v německém jazyce na webové stránce**

[www.naturimgarten.at/infoblatt-gruenduengung](http://www.naturimgarten.at/infoblatt-gruenduengung)



© Natur im Garten A. Haiden

Zelená hnojiva jako je svazenka přispívají k tvorbě dobré půdní struktury, slouží jako pastva pro včely a mulčují půdu přes zimu.

### Přednosti humusu:

- zásobárna živin, zásobárna vody, úložiště uhlíku
- živná půda pro půdní organismy
- stará se o nakypřenou, dobře provzdušněnou půdu, lepší zpracovatelnost a zdravý růst rostlin
- působí proti vymývání živin a erozi

## Veřejná zeleň a přírodě blízké zahrady se stávají „klimaticky odolnými“!

Díky rostoucímu suchu a pokračující změně klimatu je mnoho obcí při péči o zelené plochy silně konfrontováno s dopady této změny.

Přeshraniční projekt Interreg SYM: BIO (ATCZ234) propojuje a mobilizuje aktéry z České republiky, Vídně a Dolního Rakouska a odhaluje velký potenciál veřejných zelených ploch a přírodních zahrad pro adaptaci na změnu klimatu.

### Další informace najdete na stránkách

- [www.naturimgarten.at/projekt-sym-bio.html](http://www.naturimgarten.at/projekt-sym-bio.html)
- [www.at-cz.eu/at/ibox/pa-4-nachhaltige-netzwerke-und-institutionelle-kooperation/atcz234\\_symbio](http://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-4-nachhaltige-netzwerke-und-institutionelle-kooperation/atcz234_symbio)

Cílem sítě vytvořené v rámci projektu INTERREG V-A Rakousko-Česká republika SYM: BIO je zaměřit pozornost na ekologickou funkci zelených ploch a zahrad v zastavěných oblastech. Společně s projektovými partnery Bio Forschung Austria, Mendelovou univerzitou v Brně, ZERA, NÖ ABB a „Natur im Garten“ GmbH budou v projektových regionech Vídeň, Dolní Rakousko, Kraj Vysočina a Jihomoravský kraj zkoumány, zkoušeny a podporovány strategie adaptace na změnu klimatu a rovněž metody péče o zelené plochy a zahrady podporující biodiverzitu a zaměřené na adaptaci na suchu.

*Na konci trvání projektu budou zkušenosti a strategie všech projektových partnerů shrnuty v příručce projektu SYM: BIO na podporu biodiverzity a opatření pro adaptaci na suchu pro veřejnou zeleň a zahrady.*

**Kontakt:** Přírodní zahrada, z.s., Klášterská 140/II, CZ-377 01 Jindřichův Hradec, [info@prirodnizahrada.eu](mailto:info@prirodnizahrada.eu), [www.prirodnizahrada.eu](http://www.prirodnizahrada.eu)

**Tiráž:** vlastní medií: „Natur im Garten“ GmbH. Redakční práce a grafika: Bernhard Haidler, Theresa Steiner, Stefan Streicher; překlad: Vladimíra Květounová; odborná korektura překladu: Dana Křivánková; redakce českého textu: Martina Petrová; fotografie: © Natur im Garten/ T. Steiner, A. Haiden; layout: socher-mit-e.at; © Jänner 2022

Projekt „ATCZ234 - SYM: BIO“ je spolufinancován Evropskou unií prostřednictvím Evropského fondu regionálního rozvoje v rámci programu INTERREG V-A Rakousko-Česká republika 2014-2020.