



NÁRODNÍ · BIOEKONOMIKA & VODA ·
**BIOEKONOMICKÝ
KONGRES**

PRAHA
06/12/2023



Stabilní kompost – výhoda i příležitost

Hodnotový řetězec kompostu



DEGRADACE PŮDY A SUCHO

Půda – součást biosféry - produkuje obživu pro lidi a dlouhodobě dodává rostlinám živiny.

- živiny z půdy mizí a my je nevracíme zpět
- půda významně snižuje schopnost retence vody

Hlavním problémem, vedoucím k dehumifikaci českých polí, je nedostatečný přísun klasických organických hnojiv ve formě statkových hnojiv, který je způsoben především poklesem chovu hospodářských zvířat po roce 1989.

Díky podpoře výstavby kompostáren a bioplynových stanic se podařilo tento trend mírně zvrátit.

Někteří odborníci varují, že ornici zbývá 55 let.





PROČ JE ORGANICKÁ HMOTA V PŮDĚ DŮLEŽITÁ

Organická hmota vytváří organominerální komplexy s neživou složkou půdy a svými vlastnostmi ovlivňuje mnohé fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy.

Kvalitní organická hmota pozitivně ovlivňuje

- **půdní strukturu (soudržnost půdy a půdní agregáty)**
- **retenční schopnost** půdy (zdravá půda dokáže zadržet až 400 l.m^{-3}),
- voda je v půdě zároveň filtrována a čištěna.
- vzdušný a tepelný režim

Dostatečnost OH je vázaná na **druh půdy, klimatické podmínky, agrotechnika** v ČR v rozsahu 1 – 5 % v půdě – malý ale významný podíl půdní složky

Množství OH není stálé díky

- **erozi, osevním postupům / monokultury, plošné kultivaci půdy / mineralizace**

Jak zvyšovat a udržovat OH v půdě

- **osevními postupy** skladnou uhlíkovou bilanci / jeteloviny, meziplodiny, pravidelný přísun zdrojů OH – management dle kvality
- **kultivaci půdy** / mineralizace – omezené promíchávání půdy
- **externími vstupy** – rostlinného i živočišného původu
- **snížení potřeby průmyslových živin a pesticidů**





ORGANICKÁ HMOTA – EXTERNÍ VSTUPY

Technologie vzniku

- statková hnojiva - hnůj, kejda, sláma, meziplodiny
- organická hnojiva digestát, separát, fugát, kompost
- kaly z čistíren odpadních vod

Kvalita

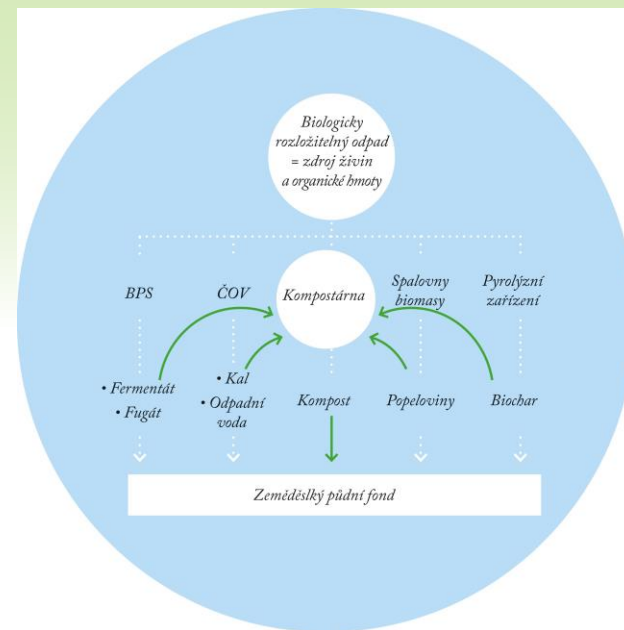
- dynamika dusíku, bilance živin, stabilita organické hmoty, bezpečnost /rizikové prvky, mikroorganismy, klíčivá semena rostlin, fytochoroby

Legislativa

- dodržování legislativních podmínek odpady / výrobky

Schéma recyklace OH v harmonii

- úloha C a N – půda
- klimatická změna – technologie s kladnou uhlíkovou bilancí v celé cyklu
- bilance komplexu živin a organické hmoty





JAKOU ROLI HRAJE KOMPOSTÁRNA A KOMPOST?

Kompostárna je jediné zařízení, které ze všech zdrojů OH vytvoří kvalitní výrobek - **stabilní organické hnojivo – kompost**

Kompost významně urychluje obnovu degradovaných půd:

- **kompensuje odběr všech živin včetně stopových prvků** – v poměru
 - **dusík, fosfor, draslík, hořčík, vápník, síra, mikroprvky B, Fe, Mn, Zn, atd.**
 - **postupné uvolňování živin** dle skutečné potřeby rostlin v průběhu vegetace s minimálními ztrátami
- **dodává stabilizované organické látky** stimulují úpravu fyzikálních vlastností půdy a tím rozvoj potřebných mikro a makro organismů
 - přímo přidáním organické hmoty a živin do půdy
 - nepřímo skrze živení mikroorganismů, kteří funkčnost ekosystému podporují
- **optimální poměr C : N** / půda 10 : 1

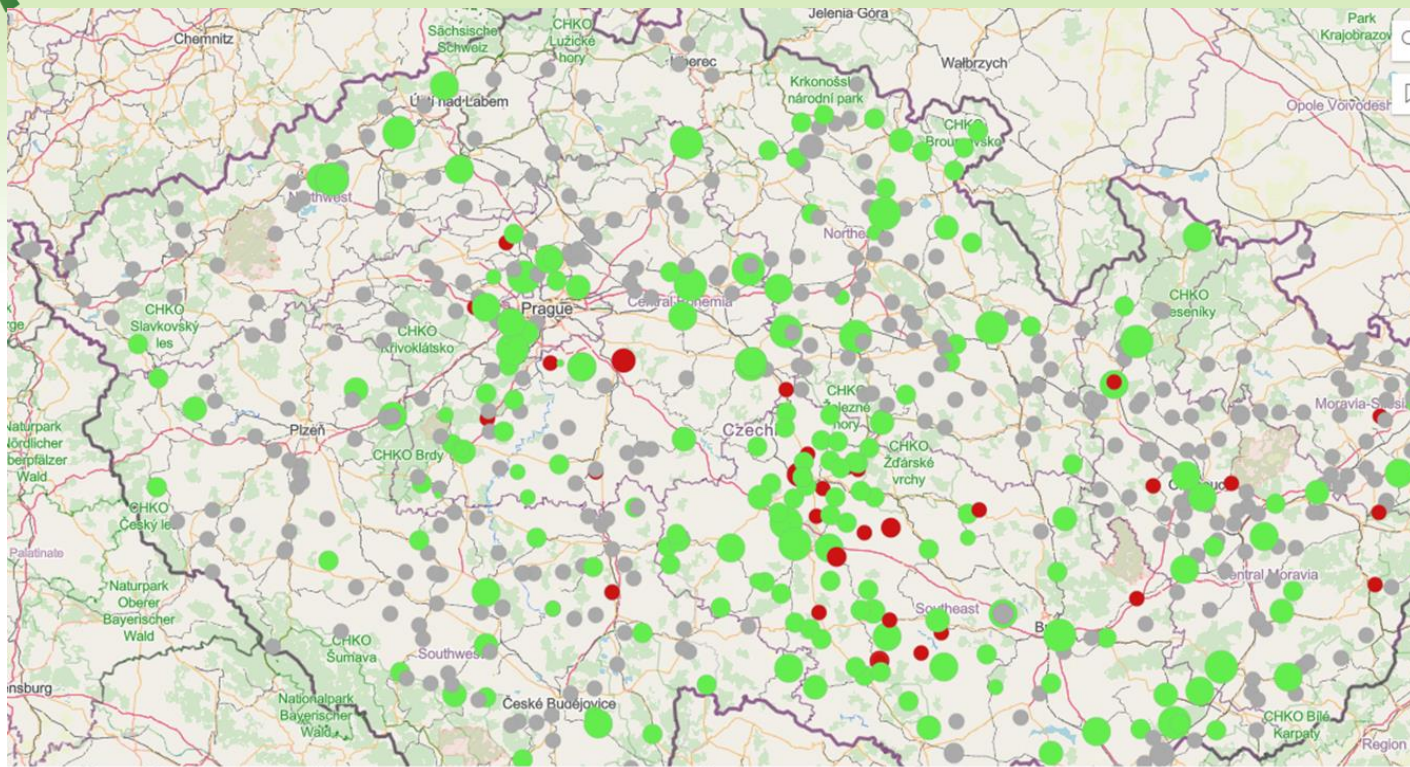


Ani nejnovější generace minerálních hnojiv není schopna nabídnout to, co nabízí kompost





KOMPOSTÁRNY V ČR – DLE ZÁKONA O ODPADECH - NAD 150 T / ROK – WWW.KOMPOSTYVCR.CZ







KOMPOSTOVÁNÍ

Kompostování je řízený aerobní proces přeměny biologicky rozložitelných surovin na stabilizovaný produkt – kompost.

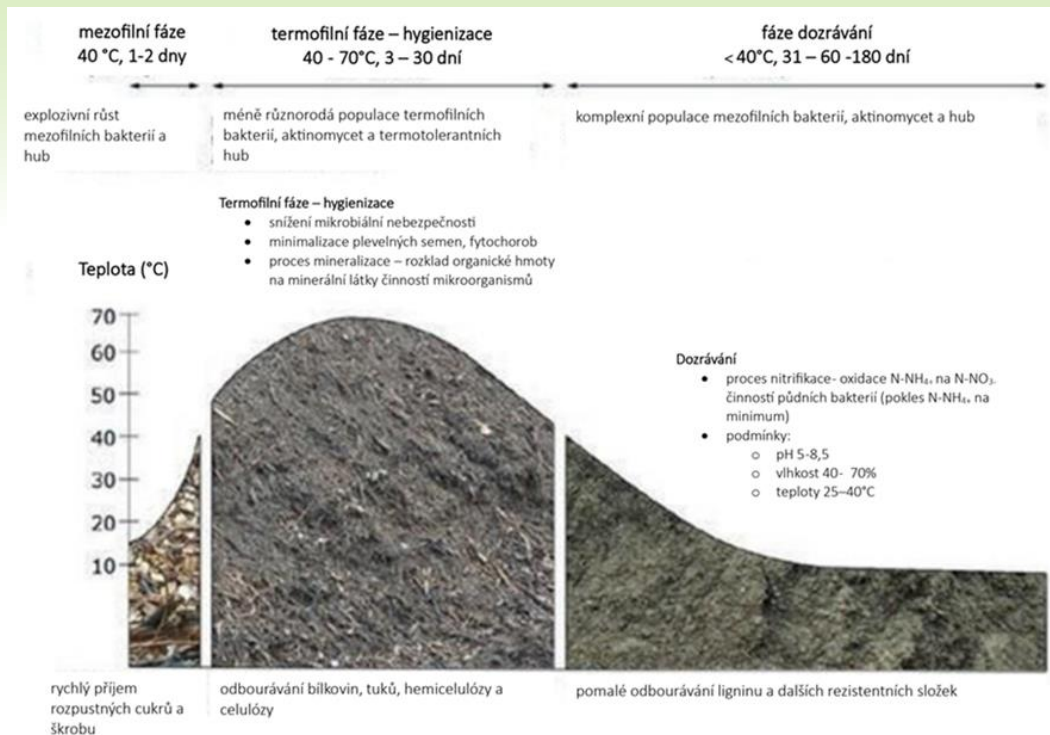
Proces přeměny probíhá činností mikroorganismů a makroorganismů za definovaných teplot a kontrolovaných aerobních podmínek (tj. za přístupu vzduchu).

Kompostování zahrnuje **požadavky na řízení procesu:**

- informace o zdroji vstupních surovin
 - technologie vzniku
 - produkce v čase / celková kapacita t/rok a logistika materiálových toků
 - kvalita / organická hmota, vlhkost, C : N
 - nebezpečnost /mikrobiální, rizikové prvky, plevelná semena
- metody kompostování
 - strojní
 - s využitím žižal
- dodržení podmínek legislativy – odpady, ochrana ŽP, zemědělství



FÁZE PROCESU KOMPOSTOVÁNÍ



Typy teplotních režimů		
Poř. číslo	Teplotní limit	Časový interval
1.	≥ 70 °C	souvisle po dobu min. 3 dny
2.	≥ 65 °C	souvisle po dobu min. 5 dní
3.	≥ 60 °C	souvisle po dobu min. 7 dní
4.	≥ 55 °C	souvisle po dobu min. 14 dní

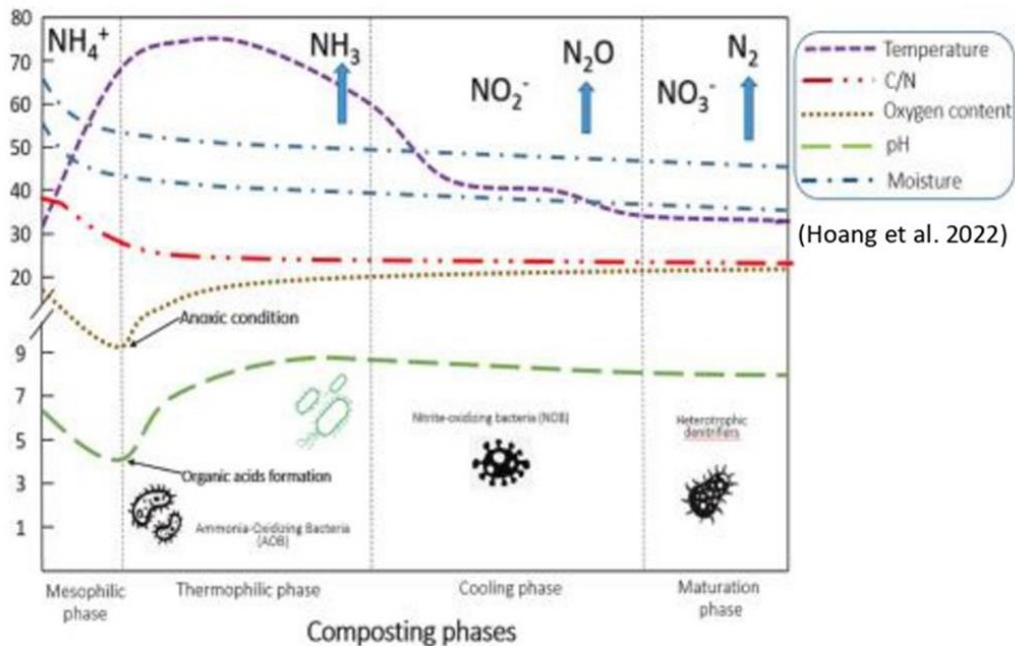


FÁZE PROCESU KOMPOSTOVÁNÍ

Nezbytné fáze pro zajištění stability a zralosti kompostu

- mezofilní
- termofilní
- ochlazení
- dozrávání

Mineralizace-Nitrifikace-Denitrifikace





PARAMETRY A HODNOTY NEBO JEJICH ROZSAH PRO DEFINOVÁNÍ STABILNÍHO A ZRALÉHO KOMPOSTU

Kompost musí být sypký, homogenní, musí mít zemitou vůni bez pachů, které svědčí o přítomnosti nežádoucích látek /jako například, sirovodík, amoniak, ropné produkty.

Kvalitu kompostu určují **jakostní parametry** a **obsahy rizikových prvků** jako specifikum kompostu mezi ostatními zdroji organické hmoty je určení **stability a zralosti**

- **C : N** poměr výpočtem ze stanoveného Corg a Ncelk 10 – 15
- **stabilita** – stanovení indexu metodou NIRS 6 a více
- **zralost / fytotoxicita** – výpočet ze stanovených hodnot - poměr minerálních forem N-NH₄ / N-NO₃ do 1

Obsah minerální formy N je potenciální **dostupnost v prvním roce** po aplikaci, další uvolňování živin dle kvality půdy /druh, pH, stabilita půdních agregátů mikrobiální oživení, četnost kultivace

Projekt NAZV č. 22020032 „Analýza a úprava aplikačních schémat kompostů směřujících k posílení systému ochrany půdy v rámci stabilizace produkční schopnosti“





ZÁVĚREM

Kompostování je technologie, která skutečně splňuje principy bioekonomiky

Kompostování = uzavřená recyklace živin a organické hmoty

- pro dosažení uhlíkové neutrality je nezbytné regulovat principy ve všech krocích - produkce odpadu, technologie zpracování, aplikace kompostu

Správný management organické hmoty v půdě je zásadní nejen pro udržitelný rozvoj zemědělství, které má za úkol uživit čím dál tím více se rozrůstající populaci, ale pomocí ukládání uhlíku zpět do půdy v podobě organické hmoty může napomoci i zmírnění klimatických změn.

Co se v oboru děje

- nevyhnutelná plošná ekologizace zemědělství -> SZP 2023+
- podpora technologického vybavení / investice – finanční podpora MŽP
- legislativa – odpady, zemědělství – otevřená mezirezortní diskuze o definování pozice kompostu
- praxe – kompostárny / zemědělci
 - půdoochranné technologie / precizní zemědělství
 - bilance živin a OH / minimalizace průmyslových hnojiv a pesticidů







Děkuji za pozornost

Ing. Květuše Hejátková

ZERA – zemědělská a ekologická regionální agentura, z.s.
hejatkova@zeraagency.eu
+420 602 710 437

BIO-HUB.CZ