

ODPADOVÉ FÓRUM

7-8

WASTE AND CIRCULAR MANAGEMENT FORUM

100 Kč

ČERVENEC / SRPEN 2022

PARTNEŘI ČÍSLA

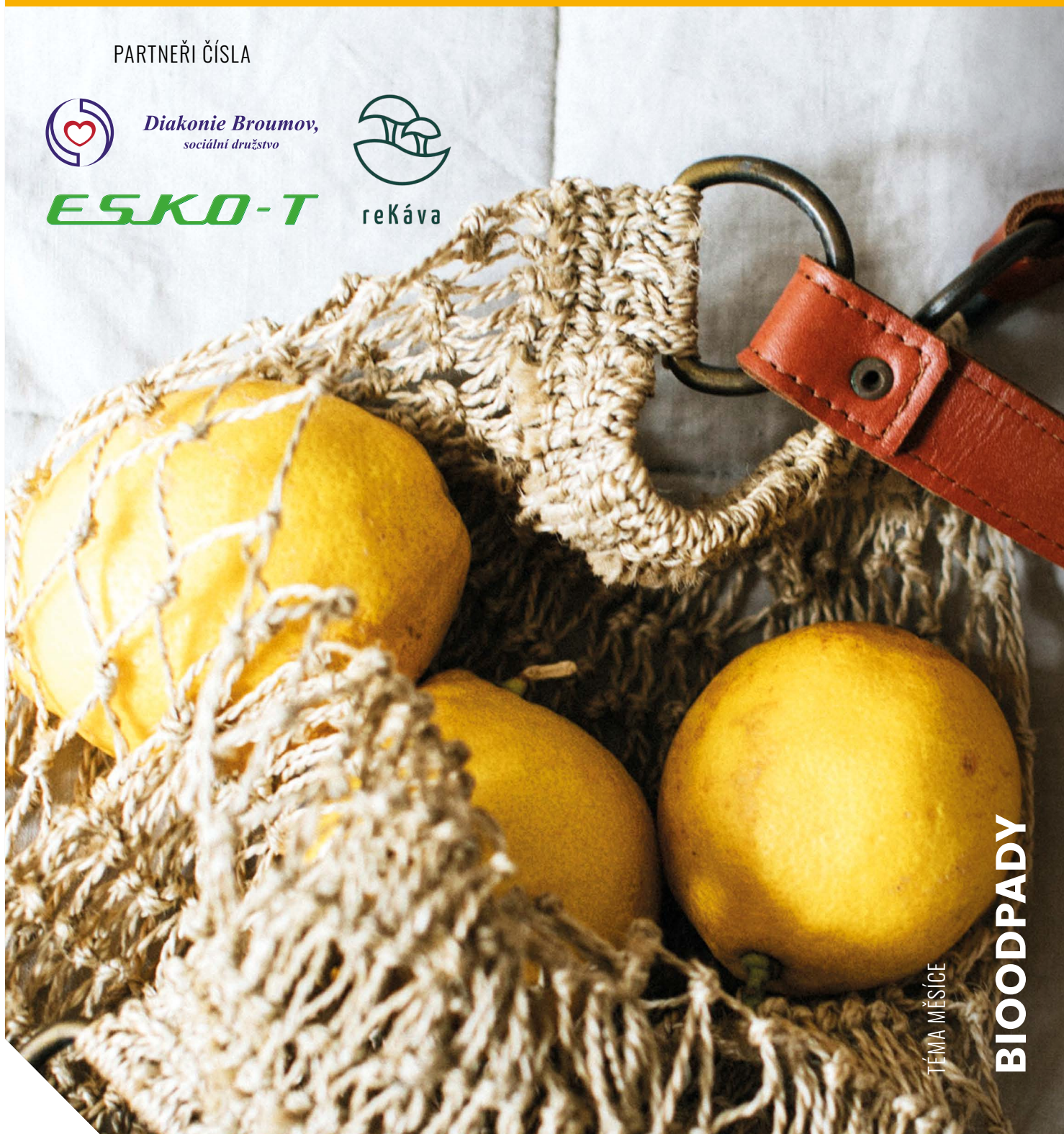


Diakonie Broumov,
sociální družstvo



reKáva

ESKO-T



TÉMA MĚSÍCE

BLOODPADY

- 4 **Kvalitní kompost je výsledkem přirozené cesty a poctivé práce** / Redakce OF
- 6 **Proč se kompost tak málo používá v zemědělství?**
Květuše Hejátková
- 10 **Biologicky rozložitelné odpady a hierarchie nakládání s nimi** / Jitka Lochovská
- 12 **Služba „Třídím Gastro“ skupiny EGF má za sebou úspěšný první rok** / Barbora Formánková
- 14 **První chytrá logistika na kávovou sedlinu v Evropě**
Jana Šrámková
- 16 **Na skládkách končí stále téměř polovina komunálního odpadu, navzdory miliardovým dotacím**
Hana Kadečková
- 18 **Dotřídňování SKO nezajistí recyklaci materiálů ani splnění cílů EU** / Redakce OF
- 20 **Efektivní komunikace představuje nejlevnější investice**
František Vosecký
- 21 **2 říjnové dny – 2 inspirativní akce roku 2022**
Iva Kvašňáková
- 22 **Unikátní třídící linka zásadně zvýšila produktivitu práce** / Redakce OF
- 24 **Udržitelná móda a módní udržitelnost**
Martin Háek
- 26 **Textilní materiály v době cirkulární**
Veronika Marešová
- 28 **Recyklované kamenivo – krok k modernímu stavebnictví** / Eva Feketová
- 30 **REMA opět rozdávala „Příkladné“ certifikáty, bodoval Středočeský kraj a obec Němčovice** / Redakce OF
- 32 **Kraj Vysočina a kompostování**
Pavel Hájek
- 34 **V Česku se již staví nové biometanové projekty**
Martin Schwarz
- 35 **Kde klimatická změna škodí, Fairtrade pomáhá**
Katka Šimonová
- 37 **Úroveň vzdělávání laické veřejnosti a udržitelnost**
Redakce OF
- 38 **Fakta o změně klimatu**
Radim Tolasz
- 40 **Využití odpadních přírodních materiálů jako náplň do biofiltrů**
Luboš Zápotocký, Martin Halecký a Michael Pohořelý



Propojenost pilířů

Udržitelnost má tři pilíře – ekonomický, environmentální a sociální. Já se zabývám tím environmentálním, a tak jsem se strašnou zvědavostí vyrazil trošku poznat a seznámit se více s tím sociálním. Šlo o akci projektu CircuS (Circularity & Sustainability) k tématu zaměstnávání lidí s trestní minulostí. Byl jsem hrozně zvědavý, jestli zde se zde dají najít nějaké podobnosti. A světe div se, ono to tak bylo.

Chybí uchopitelná a jasná koncepce, spolupráce mezi jednotlivými subjekty, sedm z deseti lidí se vrací zpět do vězení, tedy jen tři odcházejí zpátky do pracovního procesu. Když situaci převedeme do řeči environmentálního pilíře, třídít (dostat lidi do vězení) nějak umíme, ale recyklovat, tedy navracet materiály (lidi) zpět do oběhu (do pracovního procesu), to nám pořád nejde.

Cirkulární ekonomika představuje také aktivní nástroj politiky zaměstnanosti, protože by měla vytvářet nová pracovní místa. Například v případě textilu EU uvádí, že recyklace vytvoří 20–35 pracovních míst na tisíc tun sesbíraného textilu, a to jsme „jen“ u textilu. Významnou roli jistě hraje poptávka po recyklátu, stejně jako po této pracovní síle. Stejně tak existují bariéry/předsudky k uplatnění recyklátu a také bariéry/předsudky v zaměstnávání lidí po výkonu trestu.

Položil jsem si otázku, jestli existuje nějaká společnost, která se otevřeně chlubí tím, že zaměstnává lidi nejen s trestní minulostí. Já o takové nevím, ale co vím, je, že bych si takovou tiskovou zprávu přečetl s radostí. Téma ESG rezonuje a společnosti vytváří strategie, takže určitě stojí za to popřemýšlet, zda bychom těmto lidem nedokázali aktivně pomoci.

Teď už vím, že se nebudu ptát jen po produktech z recyklátu, ale také jestli a jak se na jejich výrobě podílí lidé s touto minulostí. S přechodem na cirkulární ekonomiku budeme totiž pracovní sílu potřebovat. A kde ji brát a nekrást?

Jiří Štecl

šéfredaktor

Proč se kompost tak málo používá v zemědělství?

Každý poctivý hospodář vždy věděl, že musí svoji půdu zachovat dalším generacím a musí ji předat ve stejně dobrém, nebo lepším stavu. Je toto pravidlo součástí praxe našeho současného zemědělství?

Zdroj: Profarm Blatnice



Půda po srážkách bez kompostu



Půda po srážkách s kompostem

V důsledku intenzivního zemědělství, především pěstováním monokultur se všemi důsledky, dochází k plošné degradaci zemědělské půdy a k tomu je značná část půdy ohrožena erozí (vodní eroze – 54 % kriticky až silně ohroženo, větrná eroze – 26 % náchylné k ohrožení) a dalšími omezeními, jako jsou oblasti ochrany vod (nitratová směrnice).

Navíc v současné době postupně začínají působit důsledky klimatických změn, a stále větším tématem v zemědělství je tak i sucho. Nastartovat obnovu někdy i nevratně degradovaných půd (hydroponie) není jednoduchý a zároveň ani krátkodobý úkol.

Jedním z významných opatření je kompost, který je schopen zvládnout, díky svému potenciálu, v relativně krátké době obnovit stabilitu půdních agregátů, zásobu s dostupnými a postupně se uvolňujícími živinami (fosfor, draslík, hořčík, vápník, úprava kyselosti), a to tím, že se díky kompostu začíná obnovovat půdní život a struktura půdy pro zachycení vody v krajině / v půdě.

Úspěšná obnova je však podmíněna následnými správnými opatřeními,

tj. ukončením pěstování monokultur (větší biodiverzita osevních sledů), snížením hnojení průmyslovými živinami – především dusíkem, využíváním všech dostupných zdrojů organické hmoty aj.

Přednosti kompostu

Kompost přispívá k odolnosti vůči nepříznivým vlivům půdního ekosystému tím, že vyživuje půdní organismy, které zprostředkovávají zásadní funkce půdy (biologické, chemické a fyzikální). Může to být přímo, přidáním organické hmoty a živin, nebo významněji nepřímo, a to skrze živiní mikroorganismů, které funkčnost půdního ekosystému podporují. Princip hnojení kompostem zjednodušeně spočívá v tom, že kompost dodává půdě část živin přímo, tedy jako tzv. „rychlé živiny“ a cca z 90 % obsažené v přidané organické hmotě. Tato převážná část živin se pak uvolňuje postupně v průběhu let – tzv. „pomalé živiny“. Používáním živin pouze ve formě průmyslových hnojiv, především dusíkatých forem, život v půdě ničíme, a dochází tak ke zmíněné degradaci půdy.

Využití kompostu v zemědělství proto v současné době představuje jeden z klí-

čů pro obnovu degradované půdy a půdy ohrožené erozí, a tím zajištění udržitelné zemědělské produkce v ČR pro další generace. Kompost představuje také ideální hnojivo v konvenčním zemědělství. Nicméně vzhledem k omezené dostupnosti kompostu na trhu bude kompost vždy dostupný jen pro menší část orné půdy (cca 15 %). Prioritou by proto mělo být využití kompostu například v oblastech ochrany vod a při obnově degradovaných půd a půd ohrožených erozí.

Produkce kompostu

V současné době je v ČR produkováno pouze cca 600 tisíc tun kompostu ročně. Přesná čísla ani informace o kvalitě produkovaného kompostu nejsou k dispozici. Vychází se z objemu vytríděného a zpracovaného biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) na kompostárnách – ten činí průměrně cca 1,2 tuny BRKO ročně. Uplatnění kompostu je různé, vedle zemědělství je také využíván zahrádkáři, dále pro výrobu substrátů nebo pro rekultivaci a ozelenění veřejných ploch a ploch podél komunikací.

Například v EU je cca 50 % produkce kompostu využito v zemědělství. V ČR přesná čísla neznáme, ale odborníci odhadují, že v zemědělství se využije pouze cca 30 % vyrobeného kompostu. Předpokládaný maximální potenciál produkce kompostu v ČR vychází z odhadů maximálního možného sběru BRKO. Reálně je tedy možné v ČR ročně vyprodukovat cca 1–1,5 milionu tun kompostu, tedy téměř až trojnásobné množství oproti současnému stavu.

Proč je kompostu tak málo a proč přes všechny výhody zůstává jeho využití v zemědělství minimální?

Důvodů je hned několik. Recyklace BRKO kompostováním – tedy výroba kompostu z biologicky rozložitelného komunálního odpadu a jeho následné vrácení do půdy – je komplexní a složitý systém. Řízení a kontrola je na národní úrovni roztržena mezi dvě ministerstva (MZe a MŽP) a několik dalších subjektů. Výsledkem je poměrně nízká efektivita celého systému, tedy nízká produkce kompostu a minimální využití v zemědělství. Neexistuje trh s kompostem.

Co za tím stojí?

V každé fázi procesu výroby kompostu můžeme najít hned několik problematických míst:

- oddělená legislativa a podpora ochrany půdy – kompetence MŽP, MZe, MPO – energetika,

- **finanční podpora – dílčí resortní bez účinnosti / komplexních důsledků,**
- **kompost na rozdíl od zahraničí nemá v naší legislativě jasně definované podmínky pro své využití v zemědělské praxi ve vztahu ke své kvalitě a ochraně půdy – pouze dílčí nekomplexní podpora v rámci dotačních programů DZES.**

Systém recyklace BRKO má v ČR svůj vývoj, který můžeme definovat nastavením právních rámců s finanční podporou dotací SFŽP a zkušenostmi z praxe všech aktérů od roku 2007 až do současnosti. Cílem bylo vytvořit technologické a logistické podmínky pro komplexní recyklaci BRKO, „odpad – výrobek – půda“, které by minimalizovaly náklady a snížily negativní vliv na životní prostředí, „sklárky – půda – voda – ovzduší“.

Skutečnost však byla taková, že realizace většiny projektů byla vedena jako „pokus a omyl“. Základním důvodem byla jak nezkušenost projektantů i provozovatelů kompostáren, tak nedostatečná mezioborová komunikace v regionech krajů ČR, což vedlo k tomu, že nenastala harmonizace recyklace BRKO jako taková (kapacitní a technologická logistika, „odpad – výrobek – půda“).

Doposud trvá technologická nedostatečnost řešení BRKO komplexně, která je bohužel podpořena i novou odpadovou legislativou, a jejím důsledkem je podíl nevytříděného BRKO na skládkách v podílu cca 40 %.

Jak motivovat obce, aby 100 % vytříděného BRKO bylo odvezeno na kompostárnu?

PRVNÍ FÁZE – SBĚR BRKO A SVOZ NA KOMPOSTÁRNĚ

První fází celého procesu je sběr BRKO a odvoz na kompostárnu. Již zde je značný prostor ke zlepšení, a to jak na straně vzniku BRKO (větší motivace občanů třídit), tak i na straně následného nakládání s BRKO a svozu na kompostárnu. Jak již bylo uvedeno, výše podílu nevytříděného BRKO, který je odvezen ve směsném odpadu na sklárky, je 40 %. Snaha některých obcí šetřit výdaje v systémech třídění odpadu vede k tomu, že například nemají dostatečnou kapacitu sběrných nádob, což v důsledku způsobí, že občané netřídí a vznikají černé sklárky. Zcela fatální je však situace v následném odvozu vytříděného BRKO na kompostárnu. Obce musí za svoz a uložení BRKO na kompostárnu platit, a tak šetří náklady tím, že na kompostárnu dovezou například pouze třetinu vyprodukovaného

BRKO v obci. Co se děje s odpadem, který se na kompostárnu nedostane? Některé obce vyváží BRKO za obec. Některé obce sváží BRKO na místo, kde ho nechají tlít, aby se snížil jeho objem, a následně tento materiál odvezou na kompostárnu. Toto je surovina pro kompostárnu absolutně nevyhovující.

DRUHÁ FÁZE – PRODUKCE KOMPOSTU

Následuje druhá fáze vlastního kompostování a s ním spojená problematika provozování a kvalita kompostáren. V letech 2007–2020 byl na základě dotačních titulů masivně podpořen systém recyklace – vedle systému sběru a třídění odpadu také výstavba kompostáren s formální podmínkou umístit kompost v zemědělství (OPŽP), a to bez komunikace s MZe. Výsledkem je sice existence několika kvalitních provozů kompostáren, avšak většina jich bohužel neprovozuje správnou kompostářskou praxi a cca 20 % kapacit po skončení udržitelnosti projektů končí. Snižuje se tak kapacita zařízení pro naplnění odklonění BRKO ze skládek.

Jak tedy podpořit stabilitu podpořené sítě kompostáren pro naplnění POH a programu recyklace? Dostupná data definují, že:

- **je vytvořen kapacitní potenciál pro zpracování veškeré produkce BRKO, s rezervou pro další druhy surovin nebo odpadů, například kaly z ČOV, ale tento potenciál není vyvážen v rámci regionů, jelikož v samém počátku nebyl vznikající systém recyklace logisticky podpořen;**
- **technologická vybavenost kompostáren umožní zpracování pouze bioodpadu rostlinného původu a případně kalů z ČOV, není dořešena technologická koncovka pro BRKO z domácností, které obsahují, sice minimální, podíl živočišného původu, tak, aby došlo k naplnění podmínky hygienizace a ekonomické logistiky třídění a svozu BRKO komplexně – potenciál pro stále se objevující BRKO na skládce;**
- **podmínky OPŽP nepodpořily vznik tržního prostředí, „odpad – výrobek“;**
- **panuje dílčí roztříštěnost kapacit kompostáren, většina z nich má kapacitu do 2 500 t BRKO / rok (důsledek legislativy a následné administrativy /EIA/ a podmínek financování OPŽP v režimu de minimis), která ale může podmínit komunikaci v regionu, služ-**

by investičně náročnou technikou, a tím zlepšení kvality kompostu, a nabídku drtičů či sít;

- **stávající produkce kompostu (t/rok) je ukazatelem nízké efektivity celého systému recyklace, jehož dostupnost je dílčí a regionální kvalita kompostu a povědomí o jeho funkci je nezbytností pro jeho správné využití, a to především v zemědělství. Kvalita kompostu je různorodá, závisí na kvalitě vstupních surovin a procesu kompostování.**

Možná je hlavním zdrojem problému poslední článek celého systému a tím je uplatnění kompostu jako produktu na trhu, zejména v zemědělství. Motivace většiny kompostáren produkovat kvalitní kompost je velmi nízká díky nejistotě odbytu.

TŘETÍ FÁZE – ODBYT KOMPOSTU

Třetí a konečnou fází je vrácení kompostu do půdy. Můžeme definovat, že pouze cca 30 % vyprodukovaného kompostu je využito v zemědělství. Nejvíce alarmující fakt je však ten, že i když je kompost vyprodukovaný, tak pro něj některé kompostárny nemají odbytu. Ačkoli se jedná o kvalitní kompostárny, odbytu pro kompost zatím mají jen částečný a produkce na kompostárně zůstává nevyužita.

Je třeba zmínit, že existují regiony, kde je kompost hojně využíván a kompostárny mají odbytu zajištěn, například ve Středočeském kraji, kde je tradice využití kompostu získaná dlouhodobou spoluprací a pozitivní zemědělskou zkušeností.

Nicméně fakt, že jsou regiony, kde kompost leží nevyužit na kompostárnách, jednoznačně ukazuje na to, že kompost není zajímavý produkt na trhu s organickými hnojivy.

Proč zemědělci kompost nechťejí a jaké jsou bariéry pro zemědělce? Bariér je hned několik. Jedná se například o obavu o kvalitu kompostu. V některých regionech je problémem také jeho dostupnost. Dále je to finanční záležitost, jelikož aplikace kompostu vyžaduje speciální mechanizaci a nákladnou logistiku aplikace, dílem i neznalost efektu kompostu jako komplexního hnojiva s vysokým humusotvorným potenciálem (stabilita humusu jako základní vlastnost půdy pro zadržení vody v půdě a dostupnost živin dle potřeb rostlin). V neposlední řadě je bariérou složitější práce s kompostem, která vyžaduje promyšlenou kombinaci s průmyslově vyráběnými hnojivy. ○

Někteří zemědělci také argumentují tím, že nemají dostatek jasných a dostupných informací, nebo: „na tom pytlí s průmyslovým hnojivem si přečtu číslo – kolik je tam živin, jenže u kompostu vím jen zhruba“. Realita srovnání kompostu a umělých hnojiv je taková, že u kompostu vím zhruba kolik dávám do půdy živin, ale hlavní je vědomí, že nedojde k žádným ztrátám živin, protože se uvolňuje pouze to, co pěstovaná rostlina potřebuje. Zatímco u umělých hnojiv známe přesné číslo, kolik živin do půdy dáme, ale nevíme, kolik si rostlina reálně vezme a kolik hnojiva se nekontrolovaně ztratí do podzemních vod.

Celý systém je komplexní, a aby dobře fungoval, je potřeba promyšlené komplexní podpory. Pokud například podpoříme zemědělce, aby aplikovali kompost, ale nezajistíme dostatečný sběr kvalitního BRKO a následnou kvalitní produkci kompostu, také to nebude fungovat.

Co se chystá?

Na národní úrovni je v současné době připravován dotační titul „Hnědá úsporám“, který má podpořit kompostárny v jejich modernizaci a zemědělce v nákupu aplikační techniky pro kompost. Díky dílčí zkušenosti z předcházejících výzev bude i zde důležité, aby byly podpořeny například:

- **provozy kompostáren, které mají dlouhodobou udržitelnost a v regionu vytváří stabilitu pro recyklaci BRKO;**
- **aplikační technika, která bude vyhovovat rovnoměrné a diferencované aplikaci kompostu bez poškození struktury půdy – utužení.**

Jaké nástroje jsou k dispozici?

Dalším nástrojem pro zvýšení efektivity systému – konkrétně pro zvýšení počtu kvalitních kompostáren – je nový nástroj soukromého sektoru, a to certifikace kompostu dle ISO norem, která zahrnuje ověření vlastního procesu až po výrobek. Certifikaci nabízí společnost CETT AGRI s.r.o. (www.cettagri.cz). Dne 4. 5. 2022 byla v Třebíči představena první kompostárna s certifikátem kompostu v ČR – ESKO-T s.r.o.

Certifikace kompostu dle ISO norem je proces zaručující správnou kompostovací praxi kompostárny tak, aby byla v souladu s aktuálními právními předpisy a nejnovější praxí v oboru kompostování. Certifikace kompostu poskytuje spotřebitelům záruku vysoké kvality a bezpečnosti, garantuje postupy výroby a možnosti využití s ohle-

KOMPOST	PRŮMYSLOVÉ HNOJIVO NPK 10-26-26
ŽIVINY – dávka 30 t/ha, živiny v kg/ha • 1. rok: 35 N, 25 P, 60 K, 45 Mg • 2. rok: 12 N, 15 P, 15 K • 3. rok: 3 N, 3 P, 10 K • zásobní hnojení na 3 roky	ŽIVINY – dávka 200 kg/ha • srovnatelné dodání živin: 20 N, 52 P, 52 K, 0 Mg • nutno opakovat každoročně
Cena po 3letém období 17 400 Kč/ha (cena kompostu 500 Kč/t [15 000 Kč/ha] a cena aplikace 80 Kč/t [2 400 Kč/ha])	Cena po 3letém období 15 600 Kč/ha (cena hnojiva 24 000 Kč/t [4 800 Kč/ha] a cena aplikace 400,- Kč/ha)
+ zdravá a živá půda + zvyšuje vododržnost půd + nedochází k úniku dusičnanů - náročné na čas a výkonnost strojů - vysoké pořizovací náklady na techniku	+ rychlejší aplikace + levnější aplikace - neživá půda - nutnost opakovat aplikaci každoročně - nekontrolované ztráty živin

Bilance živin a ekonomika – kompost vs. průmyslová hnojiva
 Pozn.: Uvedené ceny jsou z období dubna 2022 bez DPH.

dem na životní prostředí a ochranu zdraví.

První částí certifikace je inspekce kompostárny, která zjistí, jak jsou procesy na kompostárně řízeny a zda je zapotřebí nějakých úprav postupů či investice a modernizace. Tato služba může být významná pro kompostárny žádající o dotaci v chystané výzvě „Hnědá úsporám“, zajistí jim kvalifikovaný přehled o investičních potřebách a potřebách modernizace.

Výstupem celého procesu certifikace je pak certifikovaný kompost, u kterého je uveden detailní přehled parametrů pro využití kompostu v zemědělské praxi. Díky těmto informacím je možné kompost nabízet zemědělcům, kteří potřebují vědět, jak a čím pole hnojené kompostem dohnojit – tedy doplnit živiny, které v kompostu nejsou obsaženy v dostatečném množství.

Dalšími nástroji na podporu využití kompostu jsou aktivity neziskové organizace ZERA. Jednou z aktivit byla spolupráce s pracovištěm VÚZT, v.v.i., na vytvoření interaktivní mapy kompostáren (www.kompostyvcz.cz). Tato mapa bude průběžně aktualizována a umožní aktérům (provozovatelům kompostáren, zemědělcům, státní i veřejné správě) lepší koordinaci. Zemědělcům pak zajistí přehled o dostupných kompostárnách v jejich okolí (nově v aplikaci registru půdy LPIS dostupné na www.eagri.cz). Dalším z důležitých výstupů této spolupráce je novela ČSN 46 5735 Kompostování, která se stala podkladem pro stanovení požadavků systému

certifikace kompostu i novely vyhlášky č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Co by se ještě mělo stát, aby celý systém fungoval?

Je mnoho dalších aktivit, které by se měly odehrát, aby byl systém efektivní. Jedná se například o podporu sběru BRKO a motivace k třídění a následnému svozu veškerého vytříděného BRKO na kompostárny. Dále je třeba harmonizovat a modernizovat technologie v regionech. Zásadní je také ocenění celospolečenského přínosu kompostu na národní úrovni (tj. kvalita spodních vod, cesty uhlíku atd.), které podpoří poptávku po kompostu a bude motivovat zemědělce kompost využívat. Důležitá je dále práce a komunikace se zemědělci a kompostárnami. Nestačí jim pouze „dát peníze“, je třeba zajistit přístup k informacím. Je třeba stále řešit dílčí aktuální problémy – provozní, procesní, legislativní, obchodní, cenové, výzkumné a inovační.

Ideální by proto bylo zřízení meziresortní akční skupiny, která by průběžně dokázala celou problematiku koordinovat a řešit aktuální problémy komplexně a díky tomu nastavovat opatření, která zajistí co největší efektivitu celého systému. Bez této aktivity se dle našeho názoru budou dílčí problémy řešit jen izolovaně a nezajistí se celková koordinace, a to s cílem uzavřít pomyslnou kompostovací smyčku. Dobrým příkladem může být mezirezortní pracovní skupina pro tvorbu novely uvedené ČSN. ○