

EKOLOGICKÉ NAKLÁDÁNÍ S BIOODPADY

Ing. Jaroslav Váňa, CSc.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha - Ruzyně

Ekologické nakládání s bioodpady je nezbytné především z důvodu ochrany životního prostředí před produkcí skleníkového plynu metanu navyšujícího skleníkový efekt a ochranu vod proti kyselým výluhům. Dysfunkční působení je následkem nekontrolovaného biologického rozkladu bioodpadů a to zejména na černých skládkách. Jelikož bioodpady obsahují nutrienty a představují zdroj energie, jsou předurčeny především pro využití. Nejvíce se uvažuje o kompostování a anaerobní digesci, ale výčet technologií jejich přeměny na suroviny a energetické nosiče je značně velký. Jde především o biotechnologie.

I když skládkování kompostovatelných odpadů s výjimkou komunálních bioodpadů legislativně zakázáno a skládkování komunálního bioodpadu je legislativně omezeno v souladu s předpisy Směrnice Rady 99/31/EC „o skládkách odpadů“, je možno konstatovat, že na skládkách odpadů kategorie S-00-3 množství bioodpadů spíše přibývá. O tom je možno se přesvědčit průzkumem evidence nakládání s odpady. Je to způsobeno především zvyšujícím se podílem biologicky rozložitelných odpadů ve směsném komunálním odpadu a ve zvyšující se produkci směsného komunálního odpadu. Zcela běžný je na skládkách sezónní výskyt biologicky rozložitelných odpadů ze zeleně, ačkoliv většina těchto odpadů by mohly být s minimálními problémy zbioplynována nebo zkompostována. Na skládkách se nachází značné množství papíru, který je rovněž bioodpadem, ať již jde o papír ve směsném komunálním odpadu, nebo separovaný papír údajně kontaminovaný dalšími komunálními odpady nebo i papír jako výrobní nebo obalový odpad. Na jedné straně je zde možno pochválit snahu občanů i podnikatelských subjektů o separaci papíru, na druhé straně neustále přeplněné sběrné nádoby na separovaný sběr papíru svědčí o nedostatečných kapacitách na jeho zpracování. Zde se nacházejí kvantitativně významné rezervy pro odklonění odpadu papíru od skládkování. Papír je možno využít nejen pro recyklaci na nový papír (i když jde především o problém ekonomický, nedostatečně řešený nezájmem státu), ale ze sběrového papíru je

možno vyrábět stavebně izolační hmoty, hydrolyzní cukry, bioetanol, biobutanol a řadu dalších produktů. V experimentech prováděných na bioplynové stanici v Mimoni byla úspěšně prováděna kofermentace papíru se zvířecími fekáliemi. Věnovat vyšší pozornost separovanému sběru papíru a jeho zpracovatelským kapacitám by se projevilo ve větším odklonu bioodpadů od skládek.

Dalším problémem umožňujícím skládkování bioodpadů je, že některé bioodpady se do skládek vrací jako zabezpečovací materiál. Jde zejména o čistírenské kaly, které by mohly být podle současné legislativní úpravy skládkovány jen po náročné solidifikaci. Jako zabezpečovací materiál u čistírenských kalů nikdo nezkoumá míru jejich stabilizovanosti a některé další vlastnosti např. zápach a schopnost vytvářet výluhy. Jako zabezpečovací materiál se používá i kompostovaný bioodpad, přičemž míru stability, rozhodující o produkci metanu, nikdo nezkoumá, spíše naopak, pro odplyněné skládky bude takovýto zabezpečovací materiál přínosem tvorby bioplynu. Proto v navrhované vyhlášce „Podrobnosti nakládání s bioodpady“ budou muset nestanovené produkty používané jako zabezpečovací materiál vyrobený kompostováním bioodpadů vykazovat takovou míru aerobní a anaerobní stabilizace jako je vyžadováno u stabilizovaných bioodpadů z produkce MBA v zahraničí (AT4, G21). Často se používají jako zabezpečovací materiál produkty sanačních závodů a dekontaminačních ploch, kde jsou různé zaolejované a jinak kontaminované odpady míseny s čistými bioodpady, které by jinak mohly být zpracovány na bioplynových stanicích a na kompostárnách. Bioodpady vhodné pro bioplynování nebo kompostování nám mizí nejen na skládkách a při ukládání odpadů na povrchu terénu, ale jsou „využívány“ i způsoby, které svědčí o porušení legislativy.

Znepokojujícím jevem je aplikace bioodpadů do půdy, která je přínosem pro zemědělství nebo zlepšuje ekologii. Tímto způsobem jsou využívány nejen upravené čistírenské kaly v souladu s vyhláškou č. 382/2001 Sb., ale i řada dalších kalů z praní, čištění, separace z procesů potravinářského průmyslu nebo z výroby a zpracování masa. Stále je v režimu odpadů bezdůvodně veden zvířecí trus, moč a hnůj a to i za předpokladu, že se s nimi nakládá podle „správné zemědělské praxe“ a jejich použití je pochopitelně jako hnojivo do půdy evidované pod bodem R 10. Pod tímto bodem nalézáme i využití odpadů rostlinných tkání. To, že se odpady s výjimkou upravených čistírenských kalů aplikují do půdy odporuje především

legislativě hnojiv. Půda a zejména zemědělská půda není zařízením pro využívání odpadů. Odpady mohou sloužit jako suroviny k výrobě hnojiv a vlastnosti hnojiv musí odpovídat upravenému znění vyhlášky č. 474/2000 Sb. „o stanovení požadavků na hnojiva“, jak vyplývá ze změn provedených vyhláškou č. 401/2004 Sb. V případě, že vyráběná hnojiva jsou šířena do oběhu, musí být podle zákona č. 156/1998 Sb. „o hnojivech“ registrována a tato registrace je spojena s prozkoušením jejich vlastností. Tato legislativa je porušována zejména u nově vznikajících agrolihovarů, které lihovarské výpalky nevedou v režimu odpadů, ale označují je za vedlejší produkt - hnojivo a legislativu hnojiv obchází tím, že aplikaci těchto výpalků provádějí na půdě ve svém vlastnictví nebo na půdě pronajímané, čímž se vyhýbají povinnosti registrace. Lihovarské výpalky je nutno považovat za odpad, který je vhodný pro zbioplynování a ne k aplikaci do půdy.

Řada bioodpadů používaných jako hnojivo má obsah sušiny nižší než 3%, což je charakteristické pro odpadní vody, na které se zákon č. 185/2001 Sb. „o odpadech“ nevztahuje. Tento nedostatek je často i u digestátů nových bioplynových stanic (ve Středočeském kraji byl tento problém řešen u BS Kněžice). Zvodněné digestáty a další zvodněné odpady potravinářského průmyslu nemohou být jako hnojivo registrovány a na půdu nemohou být s výjimkou škrobářenských odpadních vod použity. Hnojivé vlastnosti bioodpadů je možno nejlépe využít zbioplynováním a aplikací digestátů na půdu nebo kompostováním a aplikací kompostu.

Připravovaná vyhláška MŽP v dohodě s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem zdravotnictví „o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelným odpady“ stanoví mimo jiné nové technické požadavky na vybavení a provoz zařízení biologického zpracování odpadů a technologické požadavky na úpravu bioodpadů. Tato vyhláška zároveň stanoví novou definici zemědělského odpadu živočišného původu (tj. č. kat. 02 01 06) kde jde pouze o výkaly a moč zvířat nevyužitelných ke hnojení nebo ke zpracování na organické hnojivo. Uplatněním této definice by se mělo projevit snížením produkce odpadů č. kat. 02 01 06. Vyhláška stanoví teplotní režimy při hygienizaci jak anaerobní digescí, tak i kompostováním. Při anaerobní digesci se ukládá dodržení minimální teploty 55°C udržované nejméně po dobu 24 hodin bez přerušení, přičemž celková doba procesu nesmí být kratší než 30 dnů. V případě, že jsou použity ke zbioplynování nebo kompostování vedlejší živočišné produkty, musí splňovat podmínky pro nakládání podle Nařízení (ES) č. 1774/2002

uvedené v příloze VI, změněné Nařízením (ES) č. 208/2006. Tato Nařízení se týkají kuchyňských bioodpadů včetně separovaného domovního bioodpadu a dále jatečných odpadů. Některá ustanovení této legislativy se týkají i zvířecích fekálií. Při zpracování vedlejších živočišných produktů je provozovatel bioplynové stanice nebo kompostárny povinen určit a kontrolovat tzv. kritické body, kterými je velikost částic odpadů < 12 mm, dále minimální teplotu > 70°C a minimální dobu expozice > 1 hodina. Na kompostárně jsou u běžných bioodpadů požadovány teploty a doba expozice podle níže uvedené tabulky.

Tabulka: Teplotní režimy při hygienizaci kompostováním

Technologie	Vstupy	Maximální roční kapacita (t/rok)	Teplota, doba
Malé zařízení	Odpady ze zahrad a zeleně	150	≥45 °C, 5 dní
Kompostování	Odpady ze zahrad a zeleně, zbytková biomasa ze zemědělství	3500	≥45 °C, 10 dní
Kompostování	Biologicky rozložitelné odpady (dle přílohy č. 1 seznam A)	bez omezení	≥55 °C, 21dní ≥65 °C, 5 dní
Kompostování v uzavřených prostorách	Biologicky rozložitelné odpady (dle přílohy č. 1, seznam A)	bez omezení	≥65 °C, 5 dní

Pro zabezpečení ekologického nakládání s bioodpady je nutné se zaměřit na postupné omezování skládkování biologicky rozložitelných odpadů podle Směrnice EU 99/31/EC „o skládkování odpadů“. Tento problém je možno řešit dvěma způsoby:

- a) instalací velkokapacitních zařízení na zpracování směsného komunálního odpadů, případně reziduálního komunálního odpadu nebo kontaminovaného bioodpadu. Jde jednak o spalovny komunálního odpadu a zařízení pro MBU vybavené buď aerobní stabilizací nebo anaerobní stabilizací.
- b) zaváděním odděleného sběru komunálních bioodpadů, zejména domovních bioodpadů a jejich zpracování na bioplynových stanicích a na kompostárnách s využitím digestátů a kompostů na zemědělské i nezemědělské půdě.

Oddělený sběr bioodpadů je v současné době realizován jen omezeně:

- přistavováním velkoobjemových kontejnerů na určeném místě v předem vyhlášených termínech (především pro bioodpady ze zeleně);
- prostřednictvím sběrných dvorů odpadů;
- prostřednictvím nádob nebo pytlů na bioodpady přímo u občana.

Zatím je oddělený sběr bioodpadů prováděn v ČR v několika desítkách obcí a náklady na tento systém nesou především obce. Úspěšnost třídění se v těchto obcích pohybuje od 30 do 60% produkce BRKO. Produkované BRKO v přepočtu na jednoho obyvatele stoupají v závislosti na velikosti obce od 150 kg BRKO do 220 kg BRKO za rok. Úspěšnost třídění s velikostí obce klesá. Nejvyšší úspěšnost třídění je prostřednictvím speciálních nádob na bioodpady v těsné blízkosti obydli občana. Tyto nádoby tzv. komposteinery dodává firma Schäfer a bioodpady v těchto nádobách mohou být bez hygienických závad shromažďovány až 14 dnů. Při organizaci separovaného sběru domovních bioodpadů je možno se zaměřit pouze na kuchyňské zbytky rostlinného původu, které nepřišly do styku se živočišnými tkáněmi. Takové BRKO mohou být zbioplynovány nebo zkompostovány za podmínek, které uvádí vyhláška „o podrobnostech nakládání s bioodpady“. V případě, že jde o veškeré kuchyňské odpady, je nutné, aby jejich hygienizace splňovala požadavky legislativy EU o vedlejších živočišných produktech. Tyto podmínky je možné splnit zejména na bioplynových stanicích, kde je obvykle nadbytek tepelné energie. Kompostárny pro zpracování vedlejších živočišných produktů musí být vybaveny hygienizačním fermentorem EWWA.

Produkcí odpadů z veřejného stravování, školních kuchyní a výroben jídel je velmi obtížné kvantitativně vyhodnotit. Část živnostenských provozů se snaží vzniklé odpady převést do odpadních vod veřejných kanalizací prostřednictvím kuchyňských drtičů a to většinou nad rámec dohod o využívání odpadních vod. Je prokázáno, že používání kuchyňských drtičů má negativní vliv na provoz kanalizačních sítí (potřeba deratizace, zanášení). Produkce kuchyňských bioodpadů se pohybuje pro jednu provozovnu řádově v t/rok. Kuchyňské odpady z veřejného stravování a další gastroodpady obsahující živočišné tkáně je možné zpracovat za podmínek Nařízení EU 1774/2002 na bioplynových stanicích a na kompostárnách a je zcela zakázáno je využít ke krmení hospodářských zvířat nebo drůbeže.

Biologicky rozložitelné odpady ze zahrad a parků (č. kat. 20 02 01) jsou předurčeny pro využití. Tyto odpady je možné využít na kompostárnách. Na bioplynových stanicích nelze využívat dřevní odpady a stromovou kůru. Hřbitovní odpady lze využívat pouze jako separované rostlinné odpady.

Produkce BRKO ze zahrad a parků kolísá podle intenzity ošetřování ploch a klimatických podmínek v rozmezí 3 - 16 t.ha⁻¹. V případě, že pŕokosená tráva zůstává na porostu, produkce odpadu se nevykazuje. Řada obcí posečenou trávu nevedou v režimu odpadů a odvázejí ji do zemědělského podniku, kde se přidává do hnoje nebo zaorává do půdy. Proto kapacita některých kompostáren není plně využita. Skutečná produkce odpadu č. kat. 20 02 01 bude podstatně vyšší než je vykazována.

V současné době i stávající zpracování bioodpadů na bioplynových stanicích a kompostárnách vykazuje celou řadu nedostatků. Tato zařízení se vyznačují emisemi zápašných plynů a některé digestáty nejsou dostatečně stabilizované a neumožňují bezzápašnou aplikaci. Komposty z bioodpadů a digestáty ze zpracování BRKO jsou obtížně využitelné pro nezájem zemědělců.

Úspěšnost využívání BRKO závisí na zavádění odděleného sběru. Bude nezbytné toto opatření v další novele legislativy odpadů nařídít nejprve u obcí nad 10000 obyvatel a v další etapě u obcí 2000 - 10000 obyvatel. Projekty separovaného sběru odpadů je třeba podpořit z evropských fondů. V zájmu naplňování požadavku vyplývajících ze Směrnice 99/31/EC a úkolů 6. akčního programu EU pro životní prostředí (podpora recyklace a opětovného využití odpadu) doporučujeme následná opatření:

Na úseku legislativním zakázat skládkování BRKO s výjimkou směsného a velkoobjemového odpadu. Nařídít oddělený sběr BRKO nejprve v obcích nad 10000 obyvatel, později v obcích 2000 - 10000 obyvatel. Zakázat používání kuchyňských drtičů ve veřejném stravování a ve velkokuchyních.

Na úseku zpracovatelských technologií zabezpečovat rozvoj bioplynových stanic tak, aby nebyly zdrojem zápachu. V souvislosti s projektovou přípravou detailněji řešit využití digestátů tak, aby se nestaly odpadem. Na úseku kompostování řešit doplnění stávající sítě zařízení malými komunitními kompostárnami (jako zařízení pro prevenci vzniku bioodpadů) a malými zařízeními do 150 t ročního zpracování odpadů ze zeleně. V případě přetrvávajícího nezájmu zemědělců o komposty budovat zařízení, kde výsledkem kompostování bioodpadů bude alternativní biopalivo. Je třeba

podporovat též domácí kompostování.

Je třeba urgentně řešit nedostatky, kdy do zemědělské půdy jsou v rozporu s legislativou vnášeny odpady a to i v případě, že zemědělská půda je ve vlastnictví nebo pronájmu producenta odpadů. Tato zásada by měla platit i pro digestáty, které nemají parametry hnojiv a pro nízký obsah sušiny jsou odpadní vodou.

V evidenci odpadů je třeba v dalších letech neuvádět do odpadu 02 01 06 statková hnojiva.

Je třeba zastavit využití bioodpadů k přípravě zabezpečovacích materiálů pro skládky odpadů, které nebudou vykazovat požadovanou stabilitu podle Směrnice EU o skládkách odpadů (99/31/EC).

Je třeba zavádět nejlepší dostupné technologie na zpracování bioodpadů na paliva, motorová paliva, stavební hmoty a na další produkty.