

Bioplynové stanice a chlěvská mrva

V současné době dochází k masovému budování zemědělských bioplynových stanic. Většina technologií je založena na zpracování kukuřičné siláže a prasečí kejdy. Mnoho podniků však potřebuje řešit hospodaření se slamnatou chlěvskou mrvou a kejdou skotu. Volbou správné technologie se tak můžeme vyhnout problémům při skladování a aplikaci hnoje a zároveň snížit potřebu kukuřičné siláže a nových silážních žlabů pro provoz bioplynové stanice.

Legislativní předpisy nutí zemědělské podniky s rozvinutou živočišnou výrobou vážně se zamýšlet nad hospodařením s chlěvskou mrvou. Většina subjektů totiž nemá dostatečné skladovací kapacity ve formě odizolovaných zpevněných hnojných ploch a moderní technologie často produkuje chlěvskou mrvu poloteuté konzistence znemožňující její vrstvení. Dodatečné mísení se slámou, manipulace, vrstvení a převoz hnoje jsou velmi náročné na pracovníky i techniku. Aplikace hnoje na pole při nepříznivých povětrnostních podmínkách znamená spíše devastaci pozemku než jeho zúrodnění. Nemluvě o charakteristickém zápachu, který veřejnosti vadí čím dál víc. Pokračování v tomto způsobu hospodaření bude vyžadovat milionové investice do nových hnojišť i obnovy techniky a stejně nevyřeší provozní problémy spojené s velkovýrobní praxí.

Řešení pomocí bioplynové stanice

Nejlepším způsobem řešení je vybudování bioplynové stanice, která plně zvládne zpracovat slamnatou mrvu na kvalitní hnojivo – digestát. Tato technologie však není úplně běžná. Mnozí dodavatelé zpracování neupravené slamnaté mrvy nenabízejí (a ani o těchto možnostech neinformují investory) nebo toto zpracování řeší nedokonalými postupy, většinou provozně a energeticky náročnými (doporučují používat řezanou slámu, mrvu ředí vodou do podoby kejdy apod.). Zpracování slamnaté mrvy má pro technologie bioplynových stanic totiž mnoho úskalí. V první řadě je to možnost dalších příměsí (beton, kámen atd.), které nesmějí poškodit vkladací a dávkovací mechanismus. Dále je to právě delší sláma, jež klade specifické požadavky na míchací a čerpací techniku. Požadavek investorů je tedy jednoznačný: využít slamnatou mrvu s minimálními náklady a maximálním efektem výnosu bioplynu.

Slamnatá mrva se může zpracovávat tzv. mokrou dvoustupňovou fermentací nebo suchým způsobem garážovou metodou. Druhý způsob je však překonaný z hlediska vysokých investičních i provozních nákladů i z hlediska bezpečnosti práce. Při klasické kapalné fermentaci není problém použít slamnatý hnůj, naopak se využije lépe než při tzv. suché fermentaci. Pokud podnik chová skot a prasata, může se navíc míchat hnůj a kejda. Je zde i další výhoda – při změně technologie ustájení z hnoje na kejdu není s bioplynovou stanicí problém. Při suché fermentaci však zemědělský podnik následujících dvacet let nemůže změnit technologii! Příkladem projektu na využití slamnatého hnoje a kejdy tzv. mokrou fermentací je AGRO Jesenice u Prahy, kde se stanice v těchto dnech uvádí do provozu.

Můžeme se vzdát hnoje?

Mezi zemědělci jsme často svědky diskusí o tom, zda nedojde během přeměny statkových hnojiv v bioplynové stanici ke ztrátám hnojivé hodnoty. Ty-

to diskuse jsou aktuální zvláště v provozech, které dosud chlěvskou mrvu ukládaly na hnojiště, kde zráním vznikala chlěvská hnůj.

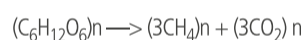
Hnůj je statkové hnojivo vzniklé zráním (fermentací) chlěvské

mrvy na hnojišti, složišti nebo ve stáji s hlubokou podestýlkou. Pro půdní úrodnost má význam především obsah uhlíkatých a dusíkatých látek i dalších živin a dále 1 až 2 % mikroorganismů upravujících biologickou půdní

činnost. Kromě způsobu ustájení, technologie krmení zvířat a ošetřování statkových hnojiv rozhoduje o výsledné kvalitě hnoje i doba jeho zrání na hnojišti (minimálně tři měsíce, optimálně šest měsíců). Proces zrání chlěvské mrvy představuje kvašení, hnití, tj. chemicko-biologický proces, při kterém se komponenty rozkládají a přeměňují na látky jiného kvalitativního složení. Největší intenzita rozkladu organických látek probíhá za přístupu vzduchu (aerobní podmínky).

Z hlediska zamezení ztrát organické hmoty je proto důležité vytěsnit vzduch, čehož se dá v praxi dosáhnout vrstvením hnoje do výšky nejméně 3 m. Při dobré péči o hnůj by ztráty organické hmoty neměly překročit 30 %. Na polních složištích při sklápění návěsů vedle sebe je však úbytek organických látek často i 50 až 60 %. To znamená, že z jedné tuny chlěvské mrvy se vyrobí 0,4 až 0,6 tun hnoje. Ke ztrátám organické hmoty přistupují i ztráty živin, které jsou u dusíku 30 až 40 %, u fosforu 10 % a draslíku 20 % (ztráty vzniklé především vyplavováním či u dusíku i těkáním – odtud charakteristický zápach čpavku v okolí hnojišť).

Během metanového kvašení při produkci bioplynu dochází v uzavřených nádržích k následující přeměně:



Jde o anaerobní proces, kterého se snažíme s větším či menším úspěchem dosáhnout na hnojišti při vrstvení a ukládání hnoje. Každý z nás si vzpomene na teoretická doporučení k zakrývání mrvy, například zemínou, dusáním povrchu apod. Nedělejme si iluze, že skladování mrvy na hnojišti je v běžném provozu ideální. I kdyby bylo, stejně nikdy nedosáhneme absolutního zamezení přístupu vzduchu.

Fermentor je lepší než hnojiště

Naopak ve fermentoru bioplynové stanice je tento požadavek stoprocentně zajištěn. Ztráty organických látek jsou nižší než při uložení hnoje na polním hnojišti, úbytek ostatních živin je nulový. Moderní technologie zachovávají i přítomnost elementární síry v konečném fugátu. Dusík je organicky vázán do těl odumřelých metanových bakterií a v půdě se pomalu mineralizuje. Celulóza a lignin, tedy látky potřebné pro tvorbu humusu, zůstávají zachovány, protože je metanové bakterie nedovedou rozložit.

Bioplynová kejda poskytuje i další výhody, v porovnání s hnojem či běžnou kejdou s ní můžeme pracovat naprosto odlišně. Mám na mysli především výbornou homogenitu, takže ji lze bez problémů čerpat a rovnoměrně rozvážet. Další vlastností je velmi dobré snášení rostlinami a snížení leptavého účinku (v porovnání s běžnou kejdou) vlivem rozkladu leptavých organických kyselin ve fermentoru. Bioply-

novou kejdu lze užívat jako rychlé působící listové hnojivo, a to i za suchého a teplého počasí. Dusík je z velké části vstřebán rostlinami a jen malá část je splavena do země a následně do vody. Digestátem je možné hnojit i pastviny, které jsou na rozdíl od běžné kejdy dobře spásány.

Přínos BPS zpracovávajících mrvu

Pokud se rozhodneme pro technologii využívající neupravenou chlěvskou mrvu, dosáhneme následujících efektů v celém podniku:

- není třeba budovat hnojiště, již vybudované izolované plochy lze adaptovat například na silážní žlaby,
- siláže jsou z větší míry nahrazeny chlěvskou mrvou, takže potřebujeme méně silážních žlabů, nevznikají nám neúměrné sklizňové špičky, pozemky využijeme na jiné plodiny,
- náklady na vstupy do bioplynové stanice se snižují (mrva je zdarma oproti kukuřici), zisk vzrůstá a ekonomika je výrazně lepší,
- menší závislost na tržních cenách vstupů v budoucnu,
- pokud by došlo ke zrušení živočišné výroby, lze mrvu kdykoli nahradit kukuřicí,
- technologie na slamnatou mrvu zvládá také bez problémů senáže.

Životní prostředí se zlepšuje

Nemůžeme zapomenout ani na ekologické efekty, protože veřejnost a kontrolní orgány budou stále více sledovat koncovky živočišné výroby:

- vyřeší se ekologické skladování statkových hnojiv ve vztahu k životnímu prostředí,
- zamezují se ztrátám dusíku do ovzduší, a tím se také snižuje zápach, který byl běžný při rozmetání hnoje,
- obsahy ostatních živin zůstávají plně zachovány, dochází k úspoře za nákup průmyslových hnojiv,
- s bioplynovou kejdou můžeme přihnojuvat během vegetace, živiny jsou ihned využity a zabránuje se jejich ztrátám vyplavováním.

Obraťte se na odborníky

To jsou důvody, které by měly vést každý management zemědělského podniku k zamýšlení nad technologií a konceptem bioplynové stanice. Protože zjednodušený přístup prezentovaný mnoha firmami, kdy nabízejí pouze technologii na kukuřici či kejdu, respektive předstírají jakousi možnost zpracování hnoje (který pak v praxi nefunguje), může způsobit velké problémy ve špatné ekonomice celého podniku. Pouze systémový přístup k problematice znamená výrazný skokový posun vpřed pro celý podnik. Kvalitní firmy pak nabízejí i ekonomické zhodnocení a porovnání všech variant řešení.

Ing. Karel Stober
Světla nad Sázavou



Základem dobré ekonomiky je zpracování levných odpadních surovin z farmy

Foto Karel Stober



Doprava neupraveného slamnatého hnoje musí být řešena robustními dopravníky a speciálními vkladacími šneky

Foto Karel Stober



Hnůj se dováží do příjmové haly a portálovým jeřábem se překládá do robustního dávkovače

Foto Karel Stober