

BioEnergy

ZPRÁVY

Silážní konzervanty jsou základem pro kvalitní siláže

Komu se vyplatí SILASIL ENERGY

Aby bylo možné celoročně zásobovat bioplynové stanice vysoce kvalitními substráty, je zapotřebí zakonzervovat dostatečné množství hmoty sklizené v optimálním termínu. Během silážování nelze zabránit ztrátám sušiny a energie. Tyto ztráty kolísají mezi 4 a 29% sušiny. Energie, která se během silážování ztratí, pak už nebude k dispozici pro výrobu bioplynu. Proto je zapotřebí snížit tyto ztráty optimálním managementem sklizně a silážování, tedy i aplikací silážních konzervantů, a tím dosáhnout vysokého hektarového výnosu bioplynu.

Základem hodnotné siláže je kvalitní výchozí materiál. Proces konzervace by měl být cíleně řízenou přeměnou látek. Průběh silážování je vždy doprovázen ztrátou energie i živin. K tomu se přidávají ztráty, kterým lze zabránit, ale které se v praxi drasticky podceňují. Jde hlavně o snadno rozpustné a dobře fermentovatelné živiny, k jejichž ztrátám dochází nesprávným kvasným procesem, zahříváním a aerobní fermentací. Tyto ztráty přispívají značnou měrou ke zhoršení hodnoty substrátu pro výrobu bioplynu. K tomu se přidává riziko tvorby škodlivých produktů látkové přeměny z plísní, které značně inhibují proces výroby bioplynu.

Cílené používání silážních konzervantů představuje jedinou možnost, jak efektivně omezit ztráty sušiny i pokles kvality substrátu. Toto ovšem platí jen za předpokladu,

že je při naskladňování velkého množství přiváženého materiálu zabezpečeno dostatečné rozhrnování a dusání (optimální utlačení se řídí podle druhu substrátu a délky řezanky).

Cílené potírání kvasinek

Čím lépe bude seřizena sklízecí řezačka podle obsahu sušiny, tím lépe bude naskladňovaný materiál udusán. Podpoří se tím fermentační proces, který je základem pro vysokou výtěžnost bioplynu. Výzkumy ukazují, že nedostatečné udusání vede k nárůstu počtu kvasinek, a tím ke snížené aerobní stabilitě. Aby bylo možné potlačit aerobní aktivitu kvasinek, musí se ve všech fázích silážování snížit nebo úplně omezit přístup vzduchu. Důležité je potlačovat aktivitu kvasinek i v anaerobních podmínkách. K tomu je zapotřebí použít silážní konzervant (kategorie 2 – zabránění druhotnému zahřívání).

Použití silážních konzervantů – vyplácí se to?

Se vzrůstajícími cenami za ornou půdu se zvyšují i náklady za ztráty, kterým se lze při konzervaci substrátu vyhnout. Silážní konzervanty tyto ztráty snižují. Používání silážních konzervantů získává stále větší význam i s ohledem na hospodárnost celého procesu výroby bioplynu. Je ovšem důležité používat jen takové silážní konzervanty, které cíleně

vyvolávají pozitivní efekty, jaké požaduje provozovatel bioplynové stanice. Příkladem požadovaného efektu je významné zvýšení specifického výtěžku metanu – aplikací certifikovaného silážního konzervantu se zkouškou od DLG v kategorii 2 (zabránění druhotnému zahřívání) a 6b (zlepšení výtěžnosti metanu).

Vyplatí se aplikace konzervantu SILASIL ENERGY.XD i za ideálních podmínek silážování, kdy je vyloučeno druhotné zahřívání? Výsledky Hansjörga Nussbauma „Efekty silážních konzervantů na bázi homofermentativních nebo heterofermentativních BMK na výtěžek metanu“ (LAZBA Aulendorf, 2012) jsou podkladem pro následující výpočet:

Po 90 dnech zrání siláže za optimálních podmínek (kompletně anaerobní prostředí, optimální udusání) se ztráty metanu pohybovaly při variantě bez použití silážních konzervantů okolo 2,59% a při variantě s použitím silážních konzervantů okolo 0,24%. Ztráty metanu se použitím heterofermentativního silážního konzervantu snížily o 2,35%.

V dalším pokusu byla siláž cíleně vystavena působení vzduchu. Tím byly vytvořeny podmínky pro druhotné zahřívání, které se na řezné ploše siláže v praxi často vyskytuje. Ztráty metanu se přitom zvýšily ve variantě bez použití silážního konzervantu na hodnotu 17,08% a ve variantě s použitím silážního konzervantu pouze na hodnotu 1,31%. Výsledkem použití silážního konzervantu tak byly o 15,77% nižší ztráty metanu. Siláž byla heterofermentativním silážním konzervantem významně ochráněna.

Tabulka č. 1: Ekonomický efekt použití silážního konzervantu

(vychází se z průměrného výtěžku metanu na hektar ve výši 4613 Nm³ CH₄)

	Siláž bez přístupu vzduchu (vzorek z uzavřeného sila, bez druhotného zahřívání)	Siláž s přístupem vzduchu (vzorek z odběrové plochy, možná oxidace)
Bez použití silážního konzervantu	119 Nm ³ ztráty CH ₄ na 1 ha	788 Nm ³ ztráty CH ₄ na 1 ha
S použitím silážního konzervantu	11 Nm ³ ztráty CH ₄ na 1 ha	60 Nm ³ ztráty CH ₄ na 1 ha
*Výsledný efekt aplikace silážního konzervantu		
Zvýšení produkce plynu*	+108 Nm ³ CH ₄ na 1 ha	+728 Nm ³ CH ₄ na 1 ha
Zvýšení výroby elektřiny* (při 3.85 kWhel/m ³ metanu)	o +416 kW na 1 ha více	o +2803 kW na 1 ha více
Zvýšení tržby* (při 0,195 EUR/kWhel)	+81,12 EUR/ha	+546,53 EUR/ha
Průměrné náklady na silážování* (při 45 t/ha x 0,85 EUR/t)	-38,25 EUR/ha	-38,25 EUR/ha
Efekt aplikace konzervantu v EUR / ha*	+42,87 EUR/ha	+508,28 EUR/ha

Tabulka č. 1 ukazuje ekonomický efekt použití silážního konzervantu na hektar. Výsledky dokládají, že se aplikace silážního konzervantu i v silážích pro výrobu bioplynu vyplatí za všech okolností. Ztráty v důsledku druhotného zahřívání a případné negativní důsledky dávkování méně hodnotných siláží jsou mnohem dražší.

Vsaďte také na speciální silážní konzervanty od Schaumann BioEnergy. Bakterie mléčného kvašení (BMK) v produktu SILASIL ENERGY.XD zvyšují obsah kyseliny octové, propandiolu a propanolu. Produkty látkové přeměny působí jako účinný stabilizátor, přičemž metabolity nového kmene bakterií *Lactobacillus diolivorans* jsou měřitelné již v průběhu prvních 14-ti dnech zrání siláže.

Zemědělec jako prodejce siláže

Jaký přímý užitek bude mít zemědělec z použití silážních konzervantů, když bude prodávat svou ošetřenou siláž jiným provozovatelům bioplynových stanic? Zemědělec bude moci počítat s těmito efekty:

- snížení ztrát – více siláže bude k dispozici pro prodej, protože dochází k menším

ztrátám substrátu v důsledku nesprávného kvašení

- zabránění sekundárnímu zahřívání – menší ztráty energie během odběru a v meziskladování
- lepší kvalita siláže určené k prodeji

Provozovatel bioplynové stanice jako kupující siláže

Jaký přímý užitek bude mít provozovatel bioplynové stanice z použití silážních konzervantů, když bude nakupovat ošetřenou siláž od externího zemědělce? Provozovatel bude moci počítat s těmito efekty:

- optimálně zfermentovaná siláž pro proces výroby bioplynu (např. vyšší obsah kyseliny octové)
 - jistota bezproblémového průběhu fermentace (siláž bez obsahu inhibičních látek)
 - optimalizovaná dynamika rozkladu ve fermentoru (rychlejší tvorba metanu a tím vyšší využití fermentačního objemu)
 - nižší spotřeba substrátu
 - zvýšení produkce metanu o 3 – 14 %
- Jestliže zemědělec a provozovatel bioplynové stanice budou vzájemně spolupracovat, bude sumární efekt jednotlivých výrobních

kroků přispívat k vyššímu ekonomickému zisku.

Shrnutí

Konzervace substrátu pro výrobu bioplynu pomáhá ochránit, pokud možno, co největší množství a kvalitu sklizené nebo nakoupené biomasy. Cílem je co nejvíce zachovat kvalitu výchozího materiálu.

Siláže nesmí obsahovat inhibiční látky, které brzdí proces výroby bioplynu a musí dát maximální možný výtěžek plynu z hektaru. Správně provedená konzervace krmiv má stejný význam jako efektivní využívání zdrojů. Zabránění ztrátám při silážování je nezbytným základem efektivní produkce bioplynu ve stále náročnějších výrobních podmínkách.

Dr. Jörg Winkelmann
Schaumann BioEnergy GmbH

