

# BioEnergy

## zprávy



## Doporučení pro silážování zeleného žita pro bioplynové stanice

*Změna klimatu, která nastala v minulých letech a ovlivnila sklizeň pěstovaných plodin, si vyžádala na mnoha podnicích přizpůsobení osevního postupu s cílem zvýšit výnos biomasy pěstováním a následným silážováním obilovin sklizených v brzké vegetační fázi.*

Pro výrobu bioplynu z GPS siláží (celých rostlin) jsou v podstatě vhodné všechny druhy obilovin. Volba druhu obilovin a jejich odrůdy závisí především na specifických kritériích dané oblasti. Na pozemcích, které jsou dlouhodobě dobře zásobené vodou během května a června se osvědčil osevní postup dvou plodin, a to ozimého žita jako předplodiny a následně kukuřice, popřípadě súdanské trávy nebo čiroku jako následné plodiny.

V následujících řádcích jsou shrnuta doporučení od zasetí, hnojení až po silážování.

Sklizeň zeleného žita (krmné žito, zelené žito) má řadu zvláštností.

Pro optimální silážování a správné použití silážních přípravků koluje mnoho různých doporučení! Při použití zeleného žita ke krmivářským účelům se můžete setkat s dvěma protichůdnými doporučeními pro použití silážních doplňků, která jsou odvislá od různé úrovně hnojení pozemků a doby sklizně!

### Seč zeleného žita – sklizeň v době metání

Žito sklizené na zeleno se v osevním postupu s kukuřicí řadí jako ozimá meziplodina, která jako jediná obilovina vytváří vysoký výnos hmoty již na počátku května a současně umožňuje včasné vysetí kukuřice, súdanské trávy nebo čiroku.

K tomuto účelu se využívají zejména rychle rostoucí odrůdy žit, které při této brzké sklizni vytvoří při vysokém obsahu sušiny současně velké množství rostlinné biomasy. Speciální odrůdy zeleného žita mají rychlý nástup růstu i při nízkých teplotách, čímž předčí některé odrůdy zeleného žita.

Optimální doba sklizně je na začátku metání (osina vyčnívající z pochvy je hmatatelná, klásek není viditelný; BBCH – stádium 49 – 51). Výška rostlin je zpravidla cca 65 – 75 cm. Nechává-li se hmota zavazet po nasečení na řádcích, je nutné dodržet ma-

ximální dobu zavádání, a to 24 až 48 hodin. Výška seče musí být minimálně 7 cm.

Z následující rovnice z obsahu cukru (C) a pufrací kapacity (PK) lze spočítat minimální obsah sušiny materiálu vhodného pro silážování.

$$S_{min} = 45-8 \text{ C/PK}$$

Minimální obsah sušiny v zeleném žitě v závislosti na C/PK:

| C/PK | Minimální S % |
|------|---------------|
| 1,8  | 31            |
| 2,2  | 27            |
| 2,4  | 26            |
| 2,6  | 24            |
| 2,8  | 23            |
| 3,1  | 21            |

Pufrací kapacita zeleného žita může kolísat v rozmezí 45 až 56 g KM/kg S. Obsah cukru (C) má dlouholetý průměr cca 135 g/kg S (obvyklé rozmezí 90 – 165 g/kg S).

Obsah sušiny by měl být asi 21 %, obsah vlákniny v siláži nemá překročit hodnotu 260 g na kg S. Při obsahu sušiny méně jak 20 % není doporučováno použití biologických silážních přípravků.

Je třeba dát zvlášť pozor na možnost znečištění sklizeného materiálu zeminou, to platí obzvláště při zavádání.

Je doporučeno nastavení teoretické délky řezanky mezi 35 a 45 mm.

Kvůli poměrně nízkému obsahu sušiny a živinového složení je výchozí materiál velmi náchylný k napadení anaerobními škůdci silážování (klostridie). Neřízeným procesem rozkladu hrozí velké riziko nahromadění kyseliny máselné, biogenních aminů a amoniaku při vysokých ztrátách energie.

Klostridie se velmi rychle dělí, z jedné mohou vzniknout:

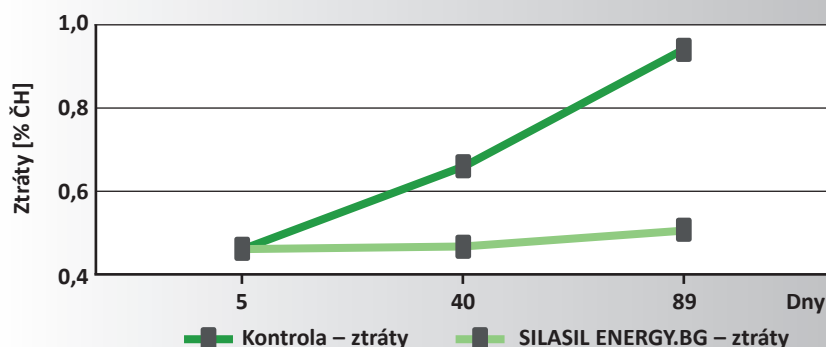
- za 1 hodinu 4 klostridie
- za 5 hodin 1.024 klostridií
- za 10 hodin 1.048 576 klostridií!

Díky tomu je přidavek speciálního silážního přípravku nezbytný! Namnožení škůdců kvašení ve sklizené hmotě je možné předejít pouze velmi přesnou aplikací odpovídajícího konzervačního přípravku při dodržení všech pravidel managementu silážování! Zvláštní pozornost by měla být věnována následujícím bodům:

- Přirozené osídlení bakterií mléčného kvašení je na zeleném žitě poměrně nízké.
- Osídlení klostridiami a dalšími škůdci kvašení se velmi liší v závislosti na typu půdy a intenzitě hnojení.
- Průměrný koeficient silážovatelnosti ( $KS = 35$ ) označuje obtížně silážovatelné plodiny.
- Hodnota C/PK silně závisí na hnojení porostů dusíkem, tzn. se zvyšující se intenzitou hnojení obsah cukrů klesá!

| Intenzita hnojení | S    | Cukr   | Pufrační kapacita | C/PK | Koeficient silážovatelnosti |
|-------------------|------|--------|-------------------|------|-----------------------------|
|                   | g/kg | g/kg S | g KM/kg S         |      |                             |
| 75 kg N/ha        | 170  | 140    | 45                | 3,1  | 42                          |
| 100 kg N/ha       | 160  | 130    | 50                | 2,6  | 37                          |
| 150 kg N/ha       | 150  | 100    | 56                | 1,8  | 29                          |

**Graf:** Vývoj silážních ztrát v zeleném žitě s a bez SILASIL ENERGY.BG (ISF, 2015)



**Tabulka:** Výsledky ukazatelů silážování a batch – testy zeleného žita s a bez SILASIL ENERGY.BG (ISF, 2015)

|                            |                      | Kontrola | SILASIL ENERGY.BG |
|----------------------------|----------------------|----------|-------------------|
| <b>Ukazatel silážování</b> |                      |          |                   |
| Kyselina mléčná            | % ČH                 | 1,5      | 2                 |
| Kyselina octová            | % ČH                 | 0,9      | 0,8               |
| Kyselina máselná           | % ČH                 | 0        | 0                 |
| pH                         | % ČH                 | 4,1      | 3,9               |
| <b>Produkce metanu</b>     |                      |          |                   |
| Množství metanu            | $I_N/\text{kg oS}_k$ | 373      | 386               |
| Množství metanu            | %                    | 100      | 103               |
| Obsah metanu               | %                    | 52       | 53                |

Silážní přípravek pak volíme s přihlédnutím k výše uvedeným bodům!

Obvykle je doporučován pro silážování zeleného žita čistě homofermentativní silážní přípravek navíc s účinkem proti klostridiím. Pro oblast bioplynu se jedná o SILASIL ENERGY.BG a pro výrobu bioplynu a výživu zvířat o SILASIL ENERGY.G!

Pouze ve zvláštních případech (zavádě porosty, nejnižší intenzita N-hnojení, minimální znečištění popelem,  $S > 32\%$ ) lze také

použít přísady do siláží s heterofermentativními bakteriemi mléčného kvašení (SILASIL ENERGY.XD a SILASIL ENERGY.C)!

Přesnými experimenty výzkumu ISF Schaumann ve Wahlstedtu byly prokázány lepší výsledky u zeleného žita s přidáním SILASIL ENERGY.BG v porovnání s neošetřenou plodinou ve změněném spektru kvasných kyselin při rychlém snížení hodnoty pH, v ochraně proti růstu klostridií, ve snížených ztrátách při silážování (viz graf) a ve zvýšené produkci metanu o 3 % (viz tabulka).

Pro zvlášť náchylné části jámy ke zkáze jako je povrch a okraje se osvědčila aplikace 200 g/m<sup>2</sup> granulovaného produktu SILOSTAR PROTECT.

Dr. Jörgen Winkelmann