

## Lucernová siláž - kvalitný zdroj bielkovín pre vysokoúžitkové dojnice

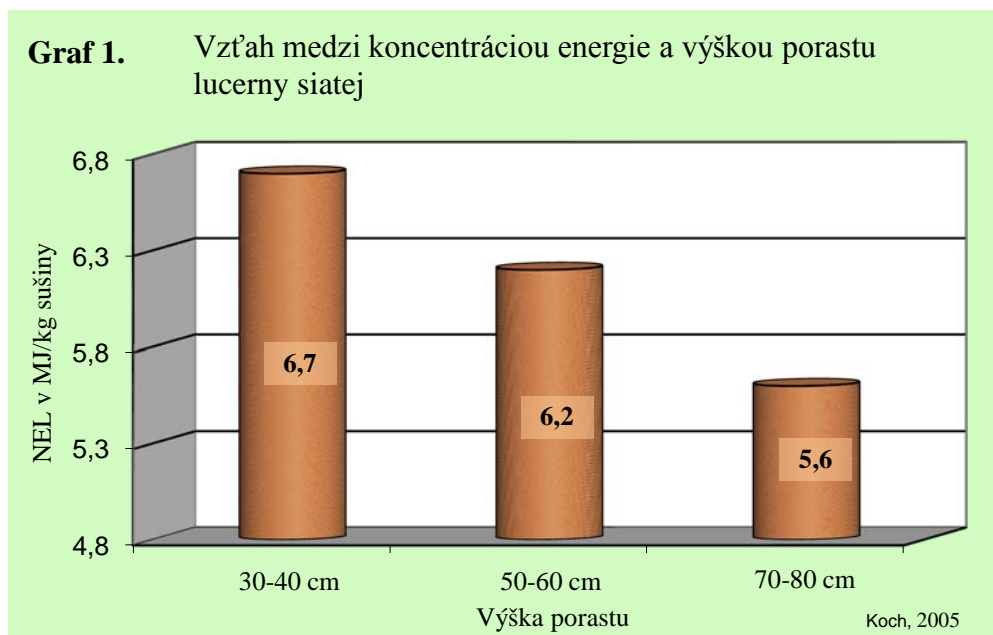
Ing. Ľubica Rajčáková, PhD., SCPV - VÚŽV Nitra, e-mail: [rajcakova@cvzv.sk](mailto:rajcakova@cvzv.sk)

Publikované: *Zásady silážovania lucerny, Slovenský Chov, XII, 2007, 3, s. 24-26.*

Lucerna siata je najrozšírenejším objemovým bielkovinovým krmivom na svete. Cenená je hlavne pre veľmi dobrý obsah dusíkatých látok, nezanedbateľný je aj obsah minerálnych látok (P, Ca, Mg, K, S, Fe) a vitamínov ( $\beta$ -karotén, B, C, D, E, K).

Táto viacročná krmovina sa vďaka rozsiahlemu a hlboko koreniacemu koreňovému systému vyznačuje dobrou odolnosťou voči suchu a mrazom. 3-4 kosné využívanie je zárukou vysokých úrod. Ročne môže úrodou odčerpať bez hnojenia dusíkom 220 až 500 kg N. ha<sup>-1</sup>, pritom až 90 % dusíka je schopná sama získať zo vzduchu symbiózou s hrčkotvornými baktériami. Neznáša príliš nízke kosenie, preto by mala byť výška kosienka 50-60 mm. Časté kosenie pri kármení na zeleno plodinu veľmi vyčerpáva. Z biologického hľadiska k maximálnemu ukladaniu zásobných látok do koreňov rastlín dochádza v období od začiatku kvitnutia až po odkvitnutie. Preto je potrebné aby sa jedna kosba v úžitkovom roku vykonala v neskoršej rastovej fáze. Na tento účel je najvhodnejšia druhá kosba. Pre dobré prezimovanie, trvácnosť a úrodnosť musí byť časový interval medzi poslednou a predposlednou kosbou 7 – 8 týždňov.

Vyčkávanie pri pestovaní lucerny, kým bude porast vyšší a hustejší, síce zvyšuje výšku dosiahnutej úrody, je však v negatívnej korelácii ku energetickej hodnote vyrobeného krmiva (graf 1). Pri intenzívnom hospodárení je takéto zmýšľanie ekonomickou brzdou, a to najmä v chove vysokoúžitkových dojníc, lebo bielkoviny, ktoré zvieratám nedodáme v objemových krmivách sa musia nevyhnutne doplniť z iných, nie práve najlacnejších zdrojov.

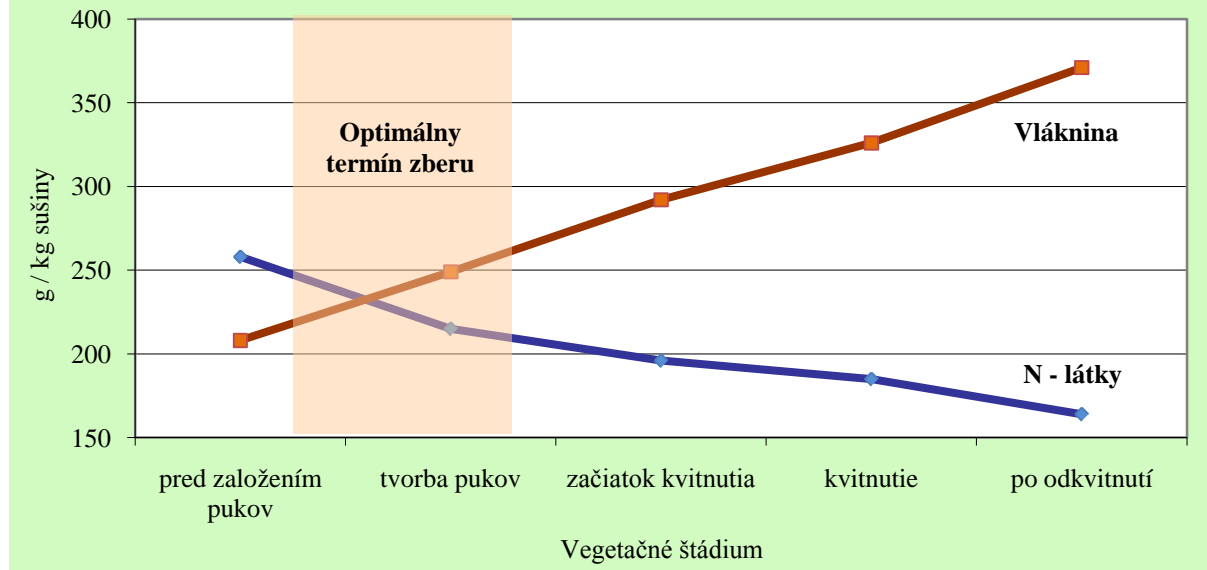


Najvyššiu koncentráciu a stráviteľnosť živín má lucerna v období tvorby kvetných pukov, butonizácie. S prechodom do generatívnej fázy dochádza k zvyšovaniu obsahu vlákniny, hlavne lignínu a k znižovaniu obsahu N-látok (graf 2), stráviteľnosti živín ale aj celkovej nutričnej hodnoty krmiva. Pre chov hovädzieho dobytku sa za najefektívnejší spôsob jej využitia považuje silážovanie. Vysoký obsah N-látok a nízky obsah vodorozpustných cukrov však sťažujú silážovateľnosť hmoty.

Najvyššiu koncentráciu cukrov dosahuje lucerna v prvej kosbe. Vo fáze butonizácie obsahuje 60 - 80 g.kg<sup>-1</sup> sušiny ale vo fáze kvitnutia je to už len 30 - 50 g. V ďalších kosbách sa obsah vodorozpustných cukrov pohybuje od 30 do 60 g.kg<sup>-1</sup> sušiny. Na obsah vodorozpustných cukrov v silážovanej hmote v nemalej miere vplýva aj dĺžka uvädania. V krmive, ktoré uvädalo 72 hodín

dochádza k redukcii vodorozpustných cukrov oproti krmivu, ktoré uvádalo 24 hodín až o 26 %. Z hľadiska obsahu redukujúcich cukrov sa za priaznivý čas uvádania považuje maximálne 48 hodín.

**Graf 2.** Obsah N-látok a vlákniny v lucerne siatej počas rastu



Ďalším negatívnym aspektom ovplyvňujúcim silážovateľnosť lucerny a aj ďalších d'atelinovín je vysoká pufračná kapacita. V praktických podmienkach to znamená, že počas fermentačného procesu je na okyslenie lucerny na úroveň pH 4 potrebné vytvoriť 80 g kyseliny mliečnej na 1 kilogram sušiny siláže, pričom u tráv na to stačí 50 g a u kukurice iba 35 g kyseliny mliečnej.

U d'atelinovín platí zásada, čím viac vody je v silážovanom krmive k dispozícii pre mikrobiálnu činnosť, tým intenzívnejšie a spontánnejšie prebieha vlastná fermentácia. V dôsledku toho dochádza k vysokej produkcii kvasných kyselín a amoniakálneho dusíka ale aj k zníženiu stráviteľnosti organických živín, a to až pod 60 %. Pri kŕmení zvierat môže mať veľmi vysoký obsah kyselín negatívny dopad aj na príjem siláže.

So stúpajúcim obsahom sušiny bielkovinových krmív sa zlepšuje ich silážovateľnosť aj priebeh fermentačného procesu. Uváďanie silážovaných krmív má okrem pozitívneho vplyvu na priebeh fermentačného procesu pozitívny vplyv aj na zvyšovanie príjmu krmiva zvieratami. Nadmerný nárast obsahu sušiny v krmive (nad 45 %) spôsobuje vysoké straty živín, najmä odrolom a zhoršuje utlačiteľnosť krmiva. Zle utlačené krmivo je náchylnejšie k nepriaznivému priebehu fermentácie. Siláže s príliš vysokým obsahom sušiny vykazujú nižšiu aeróbnu stabilitu a majú vyššie predpoklady k nežiaducemu sekundárnemu fermentačnému kvaseniu.

**Tabuľka 1.** Parametre fermentácie lucernovej siláže v závislosti od obsahu sušiny

	Lucernová siláž so sušinou			
	21 %	31%	41 %	51 %
pH	4,2	4,6	4,9	5,2
Kyseliny v g.kg <sup>-1</sup> sušiny				
- mliečna	85	69	42	23
- octová	19	14	9	8
- maslová	8,6	1,5	0,5	1,1
Straty sušiny v %	13,5	9,1	5,9	3,7
NH <sub>3</sub> N z celkového N v %	16,1	10,3	7,8	9,2

\* siláže ošetrené biologickým silážnym prípravkom

Najoptimálnejším obsahom sušiny pri silážovaní lucerny je rozpätie od 37 do 42 %. V prípade, že pre nepriazeň počasia alebo z iných dôvodov nie je možné uvádaním dosiahnuť primeraný obsah sušiny, je vhodnejšie silážovať krmivo s nízkym obsahom sušiny za pomoci chemických konzervantov a nečakať na zlepšenie poveternostných podmienok.

Pre kvalitu bielkovinových siláží je veľmi dôležitým parametrom úroveň proteolýzy, ktorá svedčí o neefektívnom rozklade N-látok. U stredne a ťažko silážovateľných krmív je ideálne ak sa jej hodnoty pohybujú maximálne do 8 %  $\text{NH}_3\text{-N}$  z celkového N. V prípade ak proteolýza v siláži prekračuje 12 %, siláž môžeme kvalifikovať ako nevydarenú, ak prekročí 16 % považujeme siláž za zlú.

**Tabuľka 2.** Parametre fermentácie lucernovej siláže v závislosti od ošetrovania silážnymi prípravkami

	Lucernová siláž					
	Sušina 21 %			Sušina 37 %		
	Bez prípravku	Biologický prípravok	Chemický prípravok	Bez prípravku	Biologický prípravok	Chemický prípravok
pH	6,1	4,2	4,4	4,9	4,4	4,6
Kyseliny v $\text{g.kg}^{-1}$ sušiny						
- mliečna	12	85	70	44	73	53
- octová	22	19	12	14	11	9
- maslová	45	8,6	2,2	2,1	0,7	0,5
Straty sušiny v %	26,8	13,5	10,1	9,1	2,8	2,2
$\text{NH}_3\text{N}$ z celk. N v %	27,0	15,1	9,2	11,6	7,0	4,4

Využívanie silážnych aditív pri výrobe lucernových siláží je veľmi dôležité. Lucerna obsahuje enzýmy, ktoré majú schopnosť degradovať 44 - 87 % bielkovín na amoniak, aminokyseliny a nízkomolekulárne peptidy. Tento proces je nežiaduci, a preto je potrebné usmerniť fermentačný proces aby sa zabezpečil čo najrýchlejší pokles pH a deaktivácia týchto enzýmov.

Využívanie biologických prípravkov pri výrobe lucernovej siláže je možné ak je v silážovanej hmote minimálne 32 % a maximálne 45 % sušiny (optimum 37 - 42 %). Ich aplikácia do lucerny, ktorá nedosahuje ani 32 % sušiny je veľmi riskantným riešením.

Používanie chemických prípravkov sa všeobecne odporúča hlavne pri silážovaní krmív s veľmi nízkym alebo vysokým obsahom sušiny, pri nepriaznivom priebehu počasia ale aj pri silážovaní veľmi mladých porastov a porastov v jesennom období, kedy je uvádanie krmiva pomalé. V poslednom období pozorujeme nárast ich používania aj pri konzervovaní krmív s optimálnym obsahom sušiny, a to hlavne v podnikoch s intenzívnym chovom vysokoúžitkových dojníc. Táto situácia súvisí so zmenami pohľadu na silážovanie. Je identická aj v ostatných krajinách Európy. Hlavným dôvodom je snaha zlepšiť kvalitu silážovaných krmív a zminimalizovať riziko strát energie a živín, a to aj napriek výrazným cenovým rozdielom medzi chemickými a biologickými prípravkami.

Žiaden silážny prípravok však nemá univerzálne použitie a nie je absolútnou zárukou výroby kvalitnej siláže. Iba kvalitný porast s vysokou nutričnou hodnotou, dodržanie technológie výroby a diferencovaný prístup pri silážovaní v konkrétnych podmienkach praxe môžu byť zárukou dosiahnutia očakávaného výsledku.