

Postupy pri silážovaní bielkovinových krmív

Ing. Lubica Rajčáková, PhD., CVŽV Nitra, e-mail: rajcakova@cvzv.sk

Publikované: Naše pole, 6/2010, ročník XIII, s. 36 – 37.

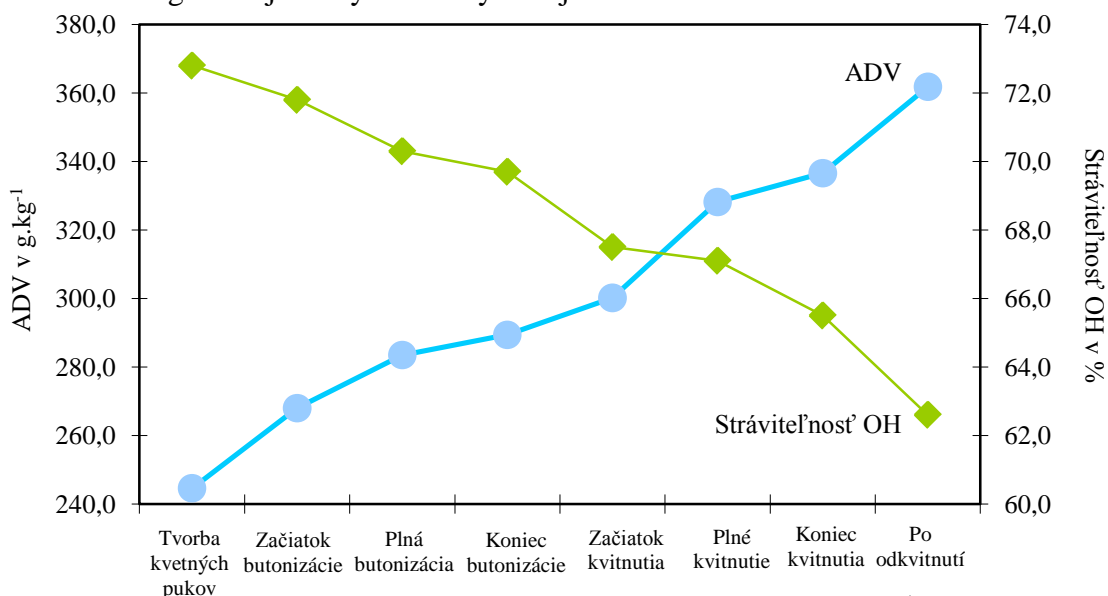
Dusíkaté látky sú najdrahšou zložkou krmív používaných vo výžive hovädzieho dobytku. Z tohto pohľadu predstavujú objemové krmivá bielkovinového charakteru lacný a nezastupiteľný zdroj N-látok v kŕmnych dávkach zvierat. Typickými bielkovinovými krmovinami sú ďatelina lúčna a lucerna siata. Podľa údajov ŠÚ SR došlo v minulom roku k prudkému poklesu osevných plôch ďateliny pestovanej v monokultúre. Kým v roku 2008 sa u nás pestovala ďatelina lúčna o výmere 4 400 ha, v roku 2009 to bolo už len symbolických 625 ha. Tento kritický pokles je znakom, že sa dostáva na okraj záujmu poľnohospodárov. Naproti tomu pestovateľské plochy lucerny siatej si udržiavajú svoju úroveň a každoročne zaznamenávame ich mierny nárast. V minulom roku bola u nás lucerna pestovaná na ploche 51 568 ha (ŠÚ SR).

Najefektívnejším spôsobom využitia potenciálu lucerny, rovnako ako všetkých objemových krmív je silážovanie. Výroba kvalitných a nutrične hodnotných siláží je však možná iba z krmovín s vysokým obsahom stráviteľných živín a energie. Vzhľadom k tomu, že sa v krmovinách počas ich rastu mení obsah živín, nutričná hodnota aj stráviteľnosť, termín zberu nemožno určovať univerzálne, ale vždy a zásadne s individuálnym prístupom. Treba predovšetkým prihliadať na druh krmoviny, jej fyziologické vlastnosti, rýchlosť dozrievania a vývojové štádium v závislosti od agrometeorologických podmienok pestovania.

Pre prvé fázy vývoja ďatelinovín je charakteristický vysoký obsah dusíkatých látok a vysoká stráviteľnosť všetkých živín, počas dozrievania dochádza k narastaniu obsahu nestráviteľného vlákninového komplexu, k poklesu nutričnej hodnoty a stráviteľnosti rastlín (viď grafy). Zníženie stráviteľnosti vplyvom oneskoreného termínu zberu môže predstavovať až 30 %.

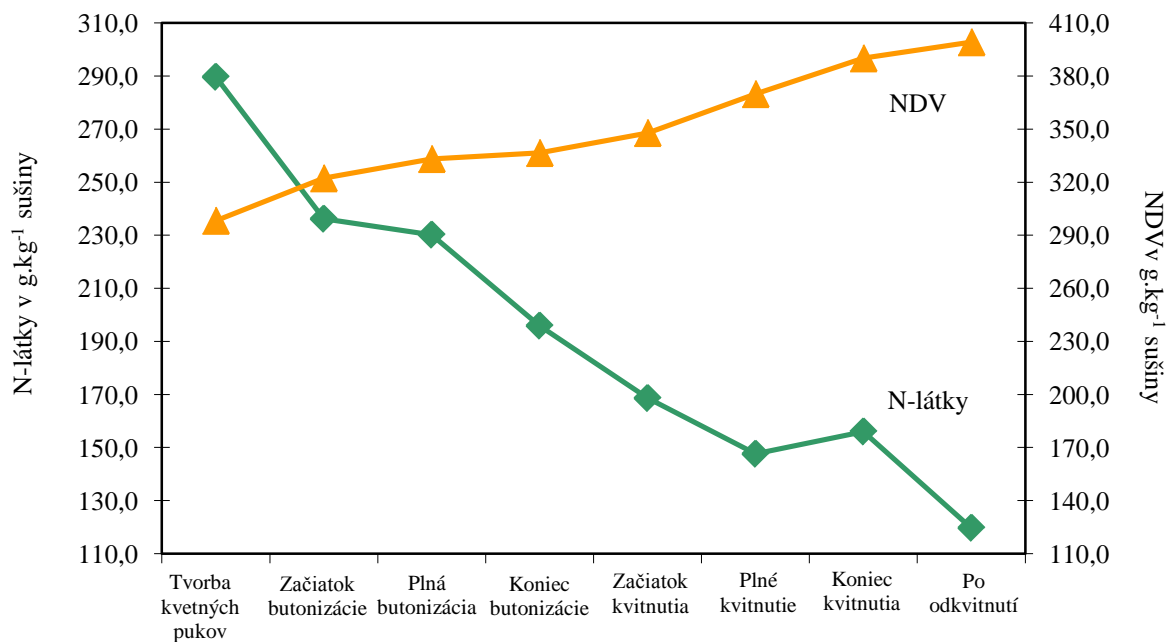
Skorý zber je záväzný pre všetky viacročné krmoviny. U lucerny je termín zberu ovplyvňovaný charakterom stanovišťa, poradím kosby a agrometeorologickými podmienkami. S prihliadnutím k rýchlejšiemu priebehu starnutia, ktoré je poznamenané vyšším stupňom lignifikácie v porovnaní s ďatelinou je nutné ukončiť zber lucerny vo fáze tvorby kvetných púčikov, butonizácie, najlepšie v jej prvej tretine. Lucerna je v štádiu kvitnutia vzhľadom k živinovému zloženiu priemerným až podpriemerným krmivom s vysokým obsahom vlákniny a nízkou koncentráciou energie. Práve vyšší obsah vlákniny (> 26 % suš.) a nižšia stráviteľnosť organickej hmoty je u väčšiny krmív príčinou ich nižšieho príjmu zvieratami.

Graf 1 Dynamika zmien obsahu acidodetergentnej vlákniny a stráviteľnosti organickej hmoty u lucerny siatej



(Doležal, Skládanka 2008)

Graf 2 Dynamika zmien obsahu N-látok a neutrálne detergentnej vlákniny u lucerny siatej



(Doležal, Skládanka 2008)

V negatívnej korelácii k nutričnej a energetickej hodnote d'atelinovinových a rovnako aj trávnych porastov je výška úrod. Tento rozpor je častým dôvodom, prečo kvalita objemových krmív v praktických podmienkach nezodpovedá ich potenciálu. Čakanie na „dostatok hmoty“ spôsobuje prestarnutie krmiva. Určenie termínu zberu porastov v optimálnom vegetačnom štádiu, pre ktoré je charakteristická vysoká koncentrácia živín a energie a zároveň dostatočne vysoká úroda, môže byť preto problematické.

Vzhľadom k tomu, že kvalita siláží závisí od mnohých na seba nadväzujúcich faktorov, ich výroba si vyžaduje dôsledný manažment.

Vysoká pufrčná kapacita a nízky obsah vodorozpustných cukrov predurčujú d'atelinoviny za stredne ťažko až ťažko silážovateľné plodiny. Silážujeme ich po delenom zbere, teda po pokosení a následnom uvádaní. Proces uvádania je prirodzene sprevádzaný degradáciou živín preto je ideálne, ak prebehne do 24 hod. Neodporúča sa nechávať pokosené krmivo na poli dlhšie ako 48 hodín, pretože v hmote dochádza okrem výrazných strát koncentrácie živín aj k rozvoju nežiaducich klostrídií, ktoré sú príčinou rozkladných procesov a rozvoja kvasiniek a plesní v silážach. Vysoký obsah klostrídií môžu spôsobiť zastarané alebo zle nastavené obracače a zhrňovače, ktoré vo veľkej miere ovplyvňujú stupeň znečistenia zberaného krmiva prachom a pôdou.

Ďalším významným parametrom ovplyvňujúcim silážovateľnosť krmív je obsah sušiny v silážovanej hmote. Sušina limituje aktivitu a rast jednotlivých skupín mikroorganizmov. Z praktického hľadiska to znamená, že zvýšený obsah sušiny inhibuje rozvoj nežiaducich mikrobov a vytvára lepšie podmienky pre správny priebeh konzervačného procesu. Platí zásada, že čím je vyššia vlhkosť v silážovanom krmive, tým intenzívnejšie a spontánnejšie prebieha vlastná fermentácia, a tým vzniká väčšie množstvo fermentačných produktov. Pre konzerváciu krmív a príjem krmiva však nie je prioritou ich vysoké množstvo, ale zloženie. Tvorba fermentačných produktov je výsledkom mikrobiálnej činnosti. Baktérie mliečneho kvasenia tvoriace kyselinu mliečnu potrebujú pre svoj rozvoj anaeróbne prostredie, preto je nevyhnutné zamedziť prístupu kyslíka dôkladným zakrytím siláže.

Pre lucernu platí, že so stúpajúcim obsahom sušiny dochádza k zlepšeniu jej silážovateľnosti. Pozitívny vplyv zvýšenia obsahu sušiny je spojený s vyšším osmotickým tlakom v bunkách a vyššou koncentráciou živín a cukrov, ktoré sú predpokladom rýchleho nástupu fermentačného procesu. Zvýšený obsah sušiny pozitívne ovplyvňuje rast baktérií mliečneho kvasenia a bráni rozvoju väčšiny nežiaducich baktérií. Pre silážovanie lucerny je optimálny obsah sušiny 37 – 42 %,

pre ďatelinu je to 33 – 38 %.

Používanie biologických aditív na báze homofermentatívnych baktérií mliečného kvasenia pri silážovaní ďatelinovín považujeme za veľmi dôležité. Inokuláciou sa urýchľuje nástup a priebeh fermentačného procesu, stimuluje sa tvorba kyselín a zrýchľuje sa pokles pH, čo sa prejaví aj na znížení obsahu amoniakálneho dusíka. V čerstvom krmive sa pH pohybuje okolo 6,5, pričom je nevyhnutné do 48 hodín od zasilážovania znížiť jeho úroveň na 4,2. Touto výraznou acidifikáciou sa inhibuje rozvoj nežiaducich mikroorganizmov akými sú klostrídie, enterobaktérie, kvasinky a plesne a dochádza ku aktivizácii vnútorrastlinných enzýmov, proteáz, čo prispieva k zachovávaniu nutričnej hodnoty a stráviteľnosti krmiva.

Pri silážovaní lucerny s veľmi nízkym obsahom sušiny (pod 32 %) prebieha fermentačný proces veľmi intenzívne a spontánne. Dochádza k nekontrolovanému rozvoju nežiaducich baktérií, ktoré menia mliečne kvasenie na maslové. Aplikácia biologických prípravkov alebo silážovanie bez akýchkoľvek silážnych aditív je veľmi riskantným riešením. V takých prípadoch je nevyhnutné využívanie chemických silážnych aditív.

Pri silážovaní krmiva s obsahom sušiny vyšším ako 45 %, je prvotným problémom utlačenie krmiva. Ak nedôjde k dostatočnému vytesneniu vzdušného kyslíka, nedôjde ani k rýchlemu zníženiu pH siláže na úroveň, ktorá by zabránila vzniku nežiaducej kyseliny maslovej počas fermentačného procesu. Pri silážovaní nadmerne uvädnutého krmiva, je nutné používať inokulanty, ktoré obsahujú osmotolerantné kmene baktérií mliečného kvasenia, prípadne chemické konzervanty na báze kyseliny propiónovej, resp. jej solí.

Ak počas fermentačného procesu vznikne v siláži málo kyseliny mliečnej, po čase dochádza k sekundárnej fermentácii, počas ktorej sa táto mení na kyselinu maslovú. Ak siláž s obsahom sušiny 35 % má pH vyššie ako 4,6, potom je veľký predpoklad, že neostane stabilná a bude náchylná k rozvoju klostrídií a sekundárnemu kvaseniu.

Pozdíšek a kol. (2008) stanovili kritické hodnoty pH pre tvorbu kyseliny maslovej v závislosti od obsahu sušiny siláže:

Sušina v %	20	25	30	35	> 40
pH	4,20	4,35	4,45	4,60	4,75

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.

Žiaden silážny prípravok 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.



Porast lucerny siatej v čase silážnej zrelosti