

NUTRIČNÁ A DIETETICKÁ HODNOTA OBJEMOVÝCH KRMÍV A ICH VPLYV NA ÚROVEŇ VÝŽIVY A PRODUKČIE DOJNÍC

MVDr. Tomáš Mitrík

Kvalita objemových krmív je vo všeobecnosti pojem, ku ktorému sa vzťahuje mnoho rôznych definícií, ktoré sa viac alebo menej prekrývajú či dopĺňujú. Najpodstatnejšou skutočnosťou je fakt, že **sú kľúčovým nutričným faktorom vo výžive prežúvavcov** (Schéma 1).



Nie zriedkavo býva kvalita chápaná veľmi jednostranne a rozporuplne. Inokedy je, viac alebo menej, nesprávne pochopená a nekompetentne interpretovaná. Princiálnym problémom je skutočnosť, že **pojem kvality objemových krmív v sebe zahŕňa veľký komplex faktorov a závažných vzťahov medzi nimi**.

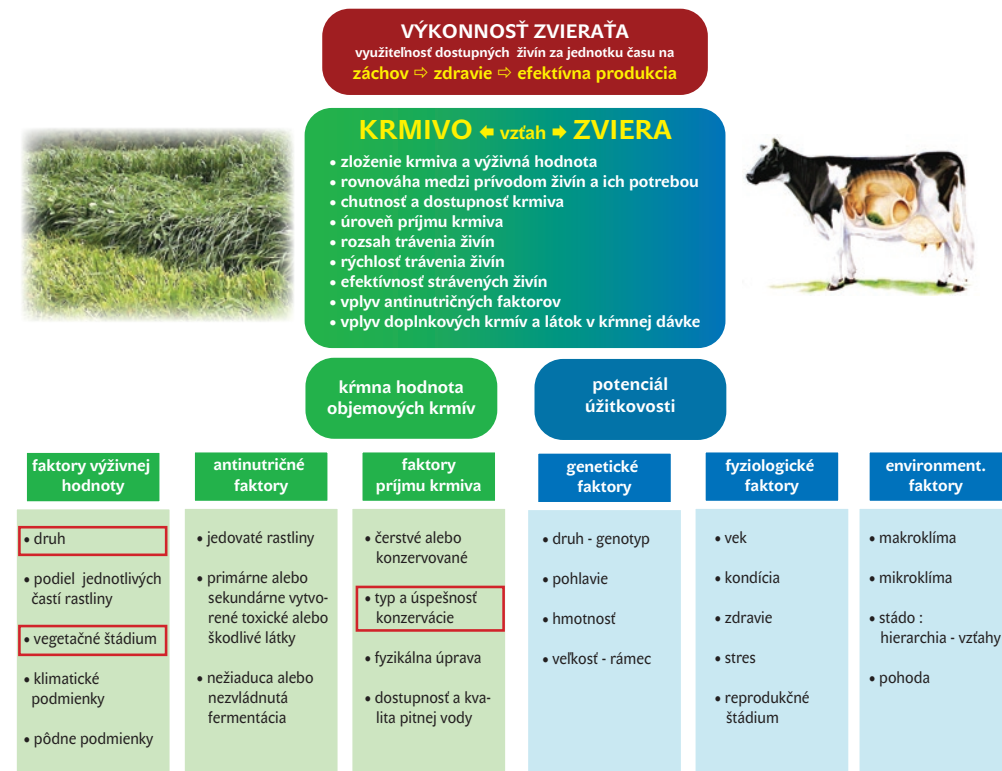
Faktory, ktoré ovplyvňujú kvalitu objemových krmív majú rôzny:

- pôvod,
- mechanizmus vzniku,
- miesto vzniku,
- mechanizmus pôsobenia.

Tieto faktory pôsobia na zdravie a produkciu zvieratá rôzne: samostatne, synergicky, alebo antagonisticke, pozitívne, či negatívne.

Na jednej strane **kírna hodnota krmív** (nutričná aj dietetická) a na strane druhej **potenciál úžitkovosti zvieratá** (Schéma 2) podmieniajú konečný výsledok, výkonnosť a produkčný efekt vzťahu a vzájomnej interakcie medzi zvieratkom a krmivom.

Pôsobenie, uplatnenie a presadenie sa jednotlivých faktorov, z jednej či druhej strany tohto systému, dynamicky vytvára podmienky pre vznik a prejavovanie sa širokého rozsahu vzájomných možností a kombinácií účinkov. Podcenenie alebo nedostatočné zhodnotenie vplyvu aj zdanlivo nepodstatných faktorov sa často odráža v nedostatočnej produkcii mlieka, v jeho zlej kvalite a následne aj v problémoch pri jeho trhovej realizácii. V neposlednom rade toto všetko má podstatný odraz aj na zdraví



→ Schéma 2
Faktory ovplyvňujúce úžitkovosť dobytku a vťahy medzi nimi

Zdroj: Marten, Buxton, Barnes - 1988 - upravené a doplnené

zvierat, čo sa negatívne prejavuje v rastúcich nákladoch na liečbu. Nízke prírastky v odchove či výkrme, ale aj problémy v reprodukcii zvierat sú ďalšími oblasťami, ktoré tesne súvisia s kvalitou objemových krmív. V konečnom dôsledku možno povedať, že **aj celková ekonomická efektívnosť chovu prežúvavcov má v zásade svoje jadro problémov práve v nedostatočnom poznaní či pochopení kvality objemových krmív a súvisiacich vzťahov**.

Kvalita objemových krmív je rozdielna nielen medzi jednotlivými krmivami plodinami, ale môže mať a veľmi často aj má pomerne veľké odchýlky aj v rámci jedného druhu krmív. Ovpvlyvňuje ju aj použitá technológia konzervácie a úroveň dodržiavania technologickej disciplíny pri výrobe, skladovaní a pri konečnom použití krmív. Podobne, aj živinové potreby zvierat sú odlišné nielen medzi druhmi, ale tiež v rámci jednotlivých kategórií a pro-

dukčných resp. reprodukčných štádií. Toto sa deje často vo veľmi rozdielnych chovateľských podmienkach a preto **často naoko nepodstatné detaily sú limitujúce pri dosahovaní úspechu**. Výroba kvalitných objemových krmív pre úspešnú živočíšnu produkciu teda logicky vyžaduje **dostatočné poznanie všetkých faktorov**, ktoré sa v tomto procese uplatňujú, či už

na jednej alebo druhej strane systému. Správne zameranie a realizácia laboratórnych rozborov a tiež kompetentnosť, kvalita a rozsah hodnotenia zistených výsledkov je základným predpokladom pre efektívne použitie týchto výsledkov v praxi. Toto je principiálne východisko v procese zostavovania krmných dávok, ktoré sú a budú schopné zabezpečiť adekvátne efektívnu

→ Schéma 1
Nutričné faktory vo výžive dobytku

Zdroj: Rick Lundquist, 1996



produkcii a tiež pomôžu udržať zdravie zvierat na primeranej úrovni. Vysoká a pomerne rýchlo stúpajúca úroveň produkcie kravského mlieka na Slovensku, ale aj zvyšovanie genetického potenciálu produkčných zvierat definujú podmienky, v ktorých **kvalita objemových krmív sa stáva oveľa významnejšou veličinou** ako tomu bolo v minulosti. Pri dosahovaní a udržiavaní vysokej úžitkovosti vedú k závažným problémom aj relatívne veľmi malé a krátkodobejšie pôsobiace negatívne odchytky v kvalite objemových krmív, ktoré sa pri nižšej úrovni produkcie nemusia vôbec prejavovať. Výroba dostatočného množstva vlastných a súčasne aj vysokokvalitných objemových krmív je východiskom pre minimálne nároky na nákup krmív a súčasne je aj **akcelerátorom ekonomickej efektívnosti výroby mlieka. Kvalitné vlastné objemové krmivá sú základom efektívnej výroby.** Výsledky dosahované v najvyspelejších chovateľských krajinách sveta to jednoznačne potvrdzujú. Samotný faktor vysokej úžitkovosti ešte nie je žiadnou zárukou efektívnosti výroby mlieka (Tabuľka 1). Snaha kompenzovať nedostatky v oblasti kvality objemových krmív cez nakúpené krmivá (či už objemové, jadrové alebo rôzne doplnky a špeciality) má jednoznačne negatívny dopad na ekonomiku produkcie, ale súčasne veľmi často aj na zdravie zvierat., Toto prináša dodatočné zvýšenie nákladov na liečbu a stratu produkcie.

Objemové krmivá sú skutočným základom úspechu v chove hovädzieho dobytku. **Dôsledné a systematické sledovanie a vyhodnocovanie kvantity (výnosov), ale aj objektívnej kvality objemových krmív v celom rozsahu dnešného poznania (nutričné aj dietetické parametre) je základným východiskom úspechu v chove dobytká.**

MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI

V silážnej sezóne roku 2007 sa striedali suché a teplé fázy z vlhkými až mokrymi. Zvlášť v teplých a su-

→ Tabuľka 1.

Vzťah medzi nákladmi na nakúpené krmivá na 1 kg mlieka, výrobou vlastných objemových krmív, výrobou mlieka a ekonomickou efektívnosťou farmy

náklady na nakúpené krmivá cent/kg mlieka	úžitkovosť výroby mlieka kg/rok	index ekonomickej efektívnosti	výroba sušiny objem. krmív na dojniciu
> 13,2	8 026	- 31 %	42%
>= 12,1 < 13,2	8 586	61 %	51%
>= 11,0 < 12,1	10 472	17 %	62%
>= 9,9 < 11,0	10 464	100 %	62%
>= 8,8 < 9,9	10 331	114 %	71%
>= 7,7 < 8,8	10 114	66 %	59%
< 7,7	10 406	224 %	100%

Zdroj: Cornell University: Cornell Dairy Business Summary - 2002 (219 fariem)

chých fázach sezóny boli dosahované extrémne klimatické výkyvy, ktoré zásadne ovplyvňovali kvalitu porastov krmovín určených na siláž už „na koreni“. Výkyvy počasia, aj keď v menšej miere sa prejavujú aj v roku a je samozrejme, že je to objektívna skutočnosť, s ktorou musíme vždy počítať. Táto premenlivosť neostáva bez odozvy v nutričnej hodnote krmív. Tradičné prístupy k výrobe objemových krmív boli a ešte veľmi často aj sú zamerané na výnos hmoty a prípadne na odrodové špecifiká krmovín. Dnes dosahovaná a plánovaná úžitkovosť dojníc si jednoznačne vyžaduje veľmi intenzívne zameranie výroby krmív na **produkcii stráviteľných živín.** Dosahovanie tohto cieľa vyžaduje systémový prístup a systematickú prácu v sledovaní nutričnej hodnoty krmovín ešte pred zberom a tiež sledovanie a poznanie dynamiky vegetačného vývoja krmovín a jeho súvis s nutričnou hodnotou.

Monitoring silážnej zrelosti a to nielen fermentačných východísk, ale aj nutričných parametrov u kľúčových krmovín (lucerna, kukurica) predstavuje výrazný intenzifikačný nástroj v chove dojníc. V roku 2007

sme rozbíhali práce na tomto projekte a výsledky (viď ďalej) nám ukazujú na správnosť tohto zamerania, takže pokračujeme v tomto monitoringu aj naďalej.

LUCERNA

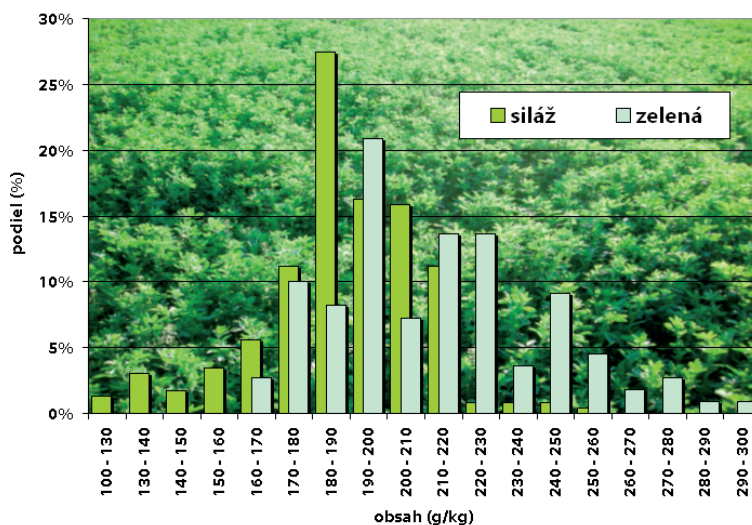
Porasty lucerien napriek rozsiahlemu koreňovému systému, ktorý zasahuje do veľkej hĺbky, trpeli

nedostatkom vlhky. To malo za následok spolu s vysokými teplotami stres, takže obsah sušiny v zelených porastoch stúpajú v určitých lokalitách až nad 30%! Súčasne si teda musíme uvedomiť, že rastliny v takýchto podmienkach aj rýchlejšie stárnú. Rýchlejšie stárnutie je charakterizované rýchlejším hrubnutím bunkových stien, rýchlejšou lignifikáciou, čo v konečnom dôsledku predstavuje zníženie stráviteľnosti neutrálne detergentnej vlákniny (NDV) t.j. kľúčových zložiek bunkových stien. V praxi je dopad týchto vplyvov zreteľný v nižšej energetickej hodnote objemových krmív a tým aj v nižšej produkčnej účinnosti, čo zásadne ovplyvňuje ekonomickú efektívnosť výroby mlieka.

Priemerná koncentrácia 213g NL/kg sušiny v zelenej hmote „na koreni“ v porovnaní so 188 gNL/kg sušiny v silážach na prvý pohľad

→ Graf 1

LUCERNA - dusíkaté látky - porovnanie obsahu v zelenej hmote a v silážach



→ Tabuľka 2

Lucerna - koncentrácia N-látok v sušine zelenej hmoty a siláží			
		zelená	siláž
		n = 110	n = 233
NL	priemer	213	188
	SD	23	16
	minimum	165	109
	maximum	299	250
vzorky s koncentráciou NL	do 18%	12%	26%
	nad 18%	88%	74%
	nad 20%	58%	30%
	nad 22%	38%	3%

Zdroj: FeedLab s.r.o.

→ Tabuľka 3

Lucerna - koncentrácia NDV v sušine zelenej hmoty a siláží			
		zelená	siláž
		n = 110	n = 233
NDV	priemer	389	443
	SD	63	68
	minimum	235	316
	maximum	556	701
vzorky s koncentráciou NDV	do 35%	28%	9%
	do 40%	64%	28%
	nad 35%	72%	91%
	nad 40%	36%	72%

Zdroj: FeedLab s.r.o.

→ Tabuľka 4

Typické zloženie a koncentrácia živín v sušine (%) lucernových siláží v závislosti na obsahu vlákniny									
kvalita	NL	tuk	popol	NVS	škrob	pektín	NDV	ADV	ADL
1 - vynikajúca	25,4	2,7	10,4	31,5	3,1	14,2	30,0	24,0	4,53
2 - veľmi vysoká	24,0	2,6	9,9	29,4	2,9	13,2	34,1	27,0	5,38
3 - vysoká	22,5	2,5	9,5	27,4	2,7	12,3	38,2	30,0	6,23
4 - dobrá	21,0	2,4	9,1	25,3	2,5	11,4	42,2	33,0	7,08
5 - dostatočná	19,5	2,2	8,7	23,2	2,3	10,5	46,3	36,0	7,93
Slovensko - sezóna 2007	18,8						44,3		

Zdroj: Hartnell et. al., 2005

nepredstavuje veľký a podstatný rozdiel (Tabuľka 2). V praxi je pomerne časté akceptovať takýto rozdiel prakticky bez výhrad. Princi-piálny a veľmi podstatný rozdiel je však veľmi zreteľný pri pohľade rozloženie hodnôt.

Temer 60% vzoriek zo zelených porastov dosahovalo koncentráciu NL nad 20%, avšak v silážach tento počet klesol prakticky na polovicu t.j. na 30%! Tridsaťosem percent zelených vzoriek malo koncentráciu NL nad 22% NL/kg suš., ale v silážach bola zistená táto koncentrácia len v 3% vzoriek.

Aj minimálne a maximálne koncentrácie NL sú pri silážach približne o 5% nižšie, čo potvrdzuje skutočnosť, že medzi časom zistenia optimálnej silážnej zrelosti a vlastným zberom uplynula neprímerne dlhá doba, ktorá podstatne ovplyvnila hlavne živinovú kvalitu vyrobených siláží. Porovnanie koncentrácie NL v sušine zelených a silážovaných lucerien zreteľne dokumentuje Graf 1.

Pri pohľade na koncentráciu NDV je zreteľné, že v čase signalizácie v priemere boli monitorované porasty v optimálnej zrelosti a koncentrácia NDV v sušine sa pohybovala pod 40%. Jednoduchý mnemotechnický model pre zapamätanie si charakteristiky optimálnej silážnej zrelosti lucerny je 20 - 30 - 40, čo

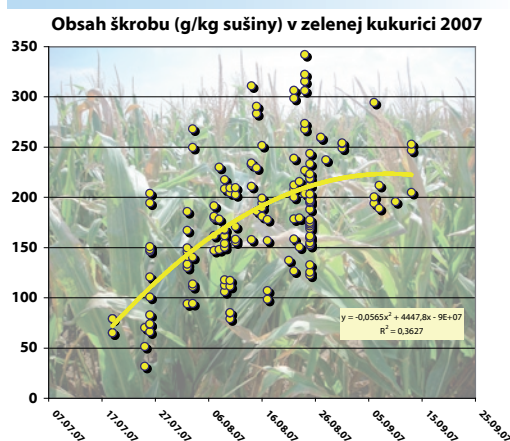
znamená, že je optimálne, ak konzervovaný porast má v sušine koncentráciu NL 20%, ADV 30% a NDV 40%. Monitorované lucerny „na koreni“ v priemer dosiahli po-
ž a d o v a n ú koncentráciu živín, avšak v konzervova-
ných silážach už koncentrácia NDV presahovala o 5% (absolútnych) doporučené maximum (Tabuľky 2 a 3).

V zelených lucernách 36% vzoriek dosahovalo koncentráciu NDV nad 40% v sušine, ale v silážach to bol dvojnásobný počet vzoriek t.j. 72% zo všetkých vzoriek!

Na základe koncentrácie NL a NDV v sušine lucernových siláží je zreteľné, že príprava na vlastný zber a konzerváciu trvá veľmi dlho resp. výsledky monitoringu nie sú často akceptované ako vierohodné a dôležité.

Porovnanie výsledkov dosiahnutých na Slovensku v roku 2007 s hodnotením lucernových siláží z chovateľsky vyspelých krajín (Hart-

→ Graf 2



nell a kol., 2005) zreteľne poukazuje, že lucernové siláže vyrábame v priemernej kvalite **5-dostatočná kvalita** (Tabuľka 4). Je samozrejmé, že nie v každej kosbe a na každej parcele môžeme dosiahnuť najvyššiu kvalitu, ale pri zvýšenej koncentrácii pozornosti na túto problematiku ako reálny cieľ pre nasledujúce roky považujeme priemernú kvalitu na úrovni **3 - vysoká kvalita**.

KUKURICA

Aj porasty kukuríc boli v minuloročnej sezóne veľmi postihnuté suchom a teplom. Najviac boli poškodené porasty, ktoré zasiahol tento stres vo fáze opeľovania. Monito-

→ Tabuľka 5

Kukurica - koncentrácia NDV v sušine siláže		
		siláž
		n = 164
NDV	priemer	490
	SD	62
	minimum	266
	maximum	646
podiel vzoriek s koncentráciou NDV	do 45%	27%
	do 50%	60%
	do 55%	83%
	nad 45%	73%
	nad 50%	40%
	nad 55%	17%

Zdroj: FeedLab s.r.o.

→ Tabuľka 6

Kukurica - koncentrácia škrobu v sušine siláže		
		siláž
		n = 233
škrob	priemer	274
	SD	85
	minimum	20
	maximum	394
podiel vzoriek s koncentráciou škrobu	do 10%	5%
	do 20%	14%
	do 30%	51%
	nad 10%	95%
	nad 20%	86%
	nad 30%	49%

Zdroj: FeedLab s.r.o.

ring zelených porastov nebol zacielený na predzberové a zberové obdobie tak ako u lucerien, ale na časovú dynamiku zmien obsahu kľúčových živín v zelených rastlinách. Výber porastov bol náhodný tzn. nebol zacielený ani na lokality, ani na typy hybridov, ani na iné kritéria, ale predstavuje náhodný výber.

Časová dynamika koncentrácie škrobu v sušine v zelených porastoch kukurice naznačuje veľkú variabilitu (Graf 2). Na základe získaných výsledkov nie je možné definovať vzťah medzi koncentráciou škrobu a konkrétnym termínom, aj keď polynomiálna funkcia v zásade naznačuje, že od začiatku septembra už koncentrácia škrobu nestúpala. Jednotlivé porasty majú svoje individuálne charakteristiky a tejto oblasti bude potrebné venovať v budúcnosti samostatné a ciele sledovania.

→ Tabuľka 7

Typické zloženie a koncentrácia živín v sušine (%) kukuričných siláží v závislosti na obsahu vlákniny									
kvalita - úroveň vlákniny	NL	tuk	popol	NVS	škrob	pektín	NDV	ADV	ADL
1 - veľmi nízka	8,3	3,2	4,1	48,4	31,1	1,9	36,0	21,0	1,57
2 - nízka	8,6	3,1	4,6	43,2	27,2	1,7	40,5	24,0	1,91
3 - normálna	8,8	3,0	5,1	38,1	23,3	1,5	45,0	27,0	2,25
4 - vysoká	9,0	2,8	5,7	33,0	19,2	1,3	49,5	30,0	2,59
5 - veľmi vysoká	9,3	2,7	6,2	27,8	15,3	1,1	54,0	33,0	2,93
Slovensko - sezóna 2007					27,4		49,0		

Zdroj: Hartnell et. al., 2005

→ Tabuľka 6

Zloženie lucernových siláží		
živiny v 100%	1.kosba	4.kosba
č.rozboru	107/02/2008	783/08/2007
sušina	37,29	42,19
NL	22,27	19,42
NDV	344,80	415,93
ADV	327,40	349,26
pH	4,44	4,45

Koncentrácia NDV (Tabuľka 5) zaznamenala v kukuričných silážach zaznamenala tiež značný rozptyl. Priemerná koncentrácia NDV v sušine bola 490 g/kg, pričom minimum 266g a maximum 646g predstavuje značný rozptyl hodnôt. Koncentráciu NDV nad 50% presiahli prakticky dve pätiny vzoriek a 17% vzoriek vykazovalo koncentráciu nad 55%.

V kukuričných silážach 72% vzoriek malo koncentráciu škrobu od 20% do 30%. Až 49% vzoriek malo koncentráciu škrobu vyššiu ako 30% (Tabuľka 6). Tento fakt býva v praxi neraz prehliadaný a toto je jeden z faktorov akcelerujúcich bacherové dysfunkcie.

Z výsledkov je možné usudzovať, že kukuričné siláže zo sezóny 2007 mali vyššiu koncentráciu vláknitých štruktúr. O ich energetickej hodnote tak bude zásadne rozhodovať skutočná bacherová stráviteľnosť NDV.

Porovnanie výsledkov dosiahnutých v roku 2007 u kukuričných siláží s kvalitatívnou stupnicou (Tabuľka 7) ukazuje, že v priemere bpla dosiahnutá v strede stupnice (**2 - nízka až 3 - normálna úroveň vlákniny**).

Pri hodnotiacej stupnici kvality pre kukuricu (Tabuľka 7) je a bude potrebné prihliadať aj na stráviteľnosť NDV, ktorá aj napriek vyššiemu obsahu NDV môže znamenať prínos vo vyššej energetickej hodnote. Túto oblasť bude potrebné podrobne preskúmať aj z hľadiska lokálnych pôdno-klimatických podmienok v jednotlivých regiónoch Slovenska, ale aj z hľadiska odrodovej štruktúry ponúkanej a pestovanej na Slovensku.

MONITORING V PRAXI VÝSLEDKY

Praktické výsledky a účinnosť mo-

→ Tabuľka 7

Kŕmne dávky - Agrokontrakt Jasová		
komponent - krmivo	do 09.02.	od 09.02.
kuk.siláž 2006	12,00 kg	10,00 kg
kuk.siláž 2007	10,00 kg	7,50 kg
lucer.siláž- 4.kosba	10,00 kg	----
lucer.siláž- 1.kosba	----	11,00 kg
vlhké kukur. zrno	4,20 kg	4,20 kg
kukuričný šrot	2,80 kg	2,80 kg
sój. extrah.šrot	3,00 kg	3,00 kg
Aminoplus	1,00 kg	0,60 kg
cukrovarské rezky	3,00 kg	5,70 kg
sušené lieh. výpalky	0,50 kg	0,80 kg
slama	0,50 kg	0,20 kg
ENERGY TUK	0,20 kg	0,20 kg
premix	0,50 kg	0,55 kg
minerálne zložky	0,25 kg	0,25 kg

monitoringu silážnej zrelosti u lucerney veľmi dobre dokumentuje konkrétna situácia hlavne v **1. kosbe lucerney** na farme Agrokontrakt - Jasová. Vysoký obsah živín je výsledkom cieleho monitoringu a úspešná konzervácia, ktorú potvrdzuje aj optimálna hodnota pH vo vzťahu k obsahu sušiny bola dosiahnutá pomocou biologického inokulantu Bonsilage Forte. Aj **4.kosba lucerney** bola konzervovaná analogicky a výsledok fermentácie je taktiež výborný a porovnateľný s 1.kosbou. V tejto kosbe sa už z hľadiska určenia optimálneho času pre zber viac spoliehalo na tradičný systém a hodnotenie kvality porastu pred nástupom do kosby. Výsledky rozborov siláží (Tabuľka 8) sú o niečo lepšie ako priemery dosiahnuté v rámci celého monitoringu. Zásadné a rozhodujúce však je ich konkrétne použitie a ich produkčná účinnosť. Kŕmne dávky (Tabuľka 9) s použitím 1. alebo 4.kosby lucerney sú až na malé rozdiely prakticky úplne zhodné.

Produkcia mlieka v najproduktnejších skupinách dojníc **po zaradení lucernovej siláže z 1.kosby stúpla o 4 - 5 litrov/deň na 1 dojnicu!** Priemerná produkcia mlieka 650 ks produkčných dojníc stúpla taktiež o 2,7 litra/ks/deň, čo je **nárast +9%!** (Tabuľka 8) Náklady na zber a konzerváciu 1. aj 4.kosby sú prakticky zhodné, avšak výsledný produkčný efekt výrazne pozitívny v prospech 1. kosby!

→ Tabuľka 8

Produkcia mlieka - Agrokontrakt Jasová		
dátum	07.02.08	01.03.08
skupina 1		
počet dojníc	114	115
priemerný lakt.deň	107,7	108,5
produkcia mlieka/ks/deň	36,5	41,5
skupina 2		
počet dojníc	112	115
priemerný lakt.deň	131,2	128,7
produkcia mlieka/ks/deň	35,6	41,1
farma celkom		
produkcia mlieka/ks/deň	30,0	32,7

Závery k monitoringu silážnej zrelosti objemových krmív:

- systematický monitoring silážnej zrelosti krmovín je jednoznačne vysoko efektívna investícia,
- zdánlivo nepodstatné rozdiely v obsahu dusíkatých látok (napríklad 22,27% vs. 19,42%) a rozdiely v obsahu NDV, ktoré charakterizujú rozdielne vegetačné štádium v konečnom dôsledku predstavujú vysoko významný ekonomický efekt,
- kŕmenie siláží z porastov konzervovaných v optimálnej vegetačnej fáze predstavuje aj dieteticky významný prínos v lepšej konzervovateľnosti, ale tiež v podpore bacherových funkcií a trávenia (vyšší príjem sušiny objemových krmív, zvýšenie prežúvania a pod.),
- pre správny odhad je vhodné urobiť 1 - 3 odbery s primerá-

- ným časovým odstupom,
- výsledky analýz musia byť pre operatívne rozhodovanie k dispozícii do 48 hodín, optimálne do 24 hodín od odberu,
- vysokú produkčnú účinnosť objemových krmív dosiahneme najistejšie systematickou a presnou prácou vo fáze výroby konzervovaných krmív,
- aj zdánlivé detaily rozhodujú o úspechu či neúspechu!

ENERGETICKÁ HODNOTA OBJEMOVÝCH KRMÍV

Ak chceme niečo riadiť, musíme to v prvom rade dostatočne poznať. Výpočet a odhad energetickej hodnoty postavený na prekonaných parametroch (hrubá vláknina a jej stráviteľnosť) a postupoch (odhad NEL z hodnoty brutoenergie u kukuríc) vedie k pomerne veľkým odchýlkam vo vyjadrení energetickej hodnoty. Čo najpresnejšie stanovená energetická hodnota

→ Tabuľka 10

Produkčná účinnosť a potenciál objemových krmív

druh krmiva	NEL (MJ/kgS)			produkčný potenciál*
	od	do	rozdiel	kg krmiva / 1 liter mlieka
lucerna zelená	5,41	5,93	0,52	18,24
lucernová siláž	4,49	6,14	1,65	5,75
kukuričná siláž	5,43	6,52	1,09	8,70
kompletná kŕmna dávka (TMR)	5,82	7,09	1,27	5,48

* produkčný potenciál prepočítaný u siláží a zelených krmív na obsah sušiny 33% a u TMR na 45% sušiny

Zdroj: FeedLab s.r.o. 2008

→ Tabuľka 9
Energetická hodnota, obsah NL, obsah NDV a bachorová stráviteľnosť NDV v rôznych skupinách krmív

číslo vzorky	druh krmiva	obsah NDV (% sušiny)		stráviteľnosť NDV in vitro za 30 hod. (%)				NEL	NL	
		Ø	±	v jednotlivých vzorkách		Ø	±	MJ/kg sušiny	% suš.	
0223-08	CCM	7,55	0,25	82,68	75,78	79,23	3,45	9,22	8,13	
0308-07	lucerna zelená	29,58	1,75	38,08	33,39	35,73	2,35	5,93	25,31	
0310-07		34,50	4,52	41,25	29,89	35,57	5,68	5,63	21,86	
0361-07		37,20	2,44	29,66	30,15	29,90	0,25	5,41	16,82	
0389-07		37,72	0,59	35,99	31,57	33,78	2,21	5,44	18,60	
0194-08	siláž kukuričná	43,12	2,64	55,70	39,53	47,61	8,09	6,26	7,65	
0195-08		36,92	1,04	51,35	37,21	44,28	7,07	6,52	7,65	
0203-08		50,97	0,74	60,46	37,30	48,88	11,58	5,64	7,58	
0204-08		38,37	0,44	55,89	35,47	45,68	10,21	6,18	7,54	
0217-08		42,88	0,66	45,43	39,38	42,40	3,02	6,04	8,67	
0222-08		52,10	0,19	42,28	42,04	42,16	0,12	5,43	8,57	
0192-08		siláž lucernová	44,39	0,28	23,16	22,67	22,91	0,24	4,69	17,85
0206-08			42,90	0,80	24,37	19,34	21,86	2,51	4,49	21,18
0210-08			32,09	1,03	41,19	34,64	37,91	3,28	6,14	20,36
0219-08			43,87	1,33	25,57	26,89	26,23	0,66	4,78	17,11
0232-08	45,07		1,55	24,32	27,43	25,88	1,56	4,54	18,75	
0216-08	siláž trávna a TRĎ	52,49	0,42	27,07	28,33	27,70	0,63	4,14	18,54	
0196-08		61,92	1,23	30,95	29,60	30,27	0,68	4,16	10,36	
0207-08	TMR	36,03	1,35	39,61	37,52	38,56	1,04	5,82	12,37	
0211-08		27,25	0,48	59,49	48,99	54,24	5,25	7,09	15,39	
0221-08		27,00	0,09	55,45	54,18	54,82	0,63	7,05	19,25	
0227-08		39,07	0,84	43,85	40,64	42,24	1,60	6,02	12,31	
0228-08		38,06	0,98	38,15	42,18	40,16	2,01	6,02	11,84	
0236-08		33,21	0,89	49,66	54,83	52,24	2,58	6,67	16,50	

Zdroj: FeedLab s.r.o. 2008

je nástrojom pre čo najpresnejšie vyjadrenie produkčnej účinnosti objemových krmív. Zostavovanie krmných dávok na základe nepresného výpočtu energetickej hodnoty vedie hlavne v popôrodnom období u dojníc k veľmi závažným následkom (prudké chudnutie spojené následne s celým radom súvisiacich onemocnení). Následná snaha kompenzovať nedostatok energie vedie k zaraďovaniu vyššieho podielu koncentrovaných krmív do dávok, čo opäť vedie v konečnom dôsledku k zdravotným a produkčným problémom.

Jedným z najnovších a v súčasnosti najpresnejších spôsobov pre výpočet energetickej hodnoty je použitie odhadových rovníc zohľadňujúcich (okrem iných parametrov) hlavne:

- **koncentráciu neutrálne detergentnej vlákniny (NDV)**

- **bachorovú stráviteľnosť neutrálne detergentnej vlákniny** (Robinson 2004).

Rozdiely v odhade energetickej hodnoty podľa rôznych metodík v rámci jedného druhu objemového krmiva môžu dosahovať a dosahujú veľké rozdiely, čo dokazujú aj získané výsledky.

Produkčný mliekový potenciál na báze energetickej hodnoty

Náhodným výberom boli vybraté zo vzoriek analyzovaných za roky 2007 a 2008 (FeedLab s.r.o.) skupiny jednotlivých druhov objemových krmív a krmných dávok (TMR). Okrem stanovenia základných živinových parametrov (hrubé živiny) bola vo všetkých vzorkách stanovená aj 30 a 48 hodinová bachorová stráviteľnosť NDV in vitro v rovnakých podmienkach. Každá z

jednotlivých vzoriek bola analyzovaná v samostatnej fermentačnej jednotke. Stráviteľnosť NDV bola teda stanovená vo dvoch vzorkách pre 30 a v dvoch vzorkách pre 48 hodinovú inkubáciu v bachorovom prostredí in vitro (Tabuľka 1).

Rozdiely v energetickej hodnote jednotlivých vzoriek v rámci skupín objemových krmív presahujú až 1MJ NEL/kg sušiny! Rozdiely v energetickej hodnote kompletných krmných dávok (TMR) vzhľadom na rôznu energetickú hodnotu použitých komponentov potvrdzujú rozdiely zistené v jednotlivých krmivách. Tieto rozdiely limitujú produkčnú účinnosť jednotlivých krmív z hľadiska energetickej hodnoty a rozsahy sú vysoko významné (Tabuľka 2). Na základe získaných výsledkov možno konštatovať, že:

V závislosti na obsahu živín a stráviteľnosti NDV z každých:

- 18 kg zelenej lucerny
- 6 kg lucernovej siláže
- 9 kg kukuričnej siláže
- 5 kg kompletnej krmnej dávky

môže dojnica produkovať až o 1 liter mlieka viac.

Ak tieto rozdiely v jednotlivých krmivách používaných v krmných dávkach skumulujeme (k čomu v praxi v súčasnosti dochádza hlavne v negatívnom smere), celková produkčná účinnosť krmnej dávky môže stúpnuť alebo aj klesnúť o viac ako 2 litre mlieka za deň! Tržby za mlieko vyprodukované jednou dojnícou takto môžu byť o viac ako 500,-Sk vyššie za 1 mesiac! Takýto rozdiel môže predstavovať vyššia kvalita 9 kg kukuričnej siláže a súčasne 6 kg lucernovej siláže skrmených za deň pre jednu dojnicu, čo v mesačnom prepočte znamená ~ 450 kg kvalitnejších siláží spolu. Náklady na zber a konzerváciu tohto množstva živinovo kvalitnejších objemových krmív budú určite vyššie, ale nepredpokladáme, že presiahnu 25%. Ďalším a to veľmi dôležitým prínosom bude nižšia spotreba koncentrovaných krmív, optimálnejší pomer medzi množstvom sušiny z koncentrovaných a objemových krmív a zdravšie zvieratá s

nižšími nákladmi na lieky. Je to cesta, na ktorú je potrebné čo najskôr nastúpiť, pretože primeraná miera rutiny a stability výsledkov bude vyžadovať určitý čas.

Nezanedbateľný a veľmi dôležitý faktor v tomto smere predstavuje a v budúcnosti bude predstavovať ešte viac kvalitný a kompetentný poradenský servis, ktorý sa opiera hlavne o:

- najnovšie poznatky vedy a výskumu aplikované v praxi,
- permanentné vzdelávanie,
- dostatočnú mieru odbornej rutiny a skúseností,
- používanie najnovších analytických metód a postupov.

Námahy a investície vložené do týchto oblastí z rôznych smerov (poľnohospodárske podniky, štátne inštitúcie, privátny sektor) umožnia aj napriek tomu, že v súčasnosti pretrvávajú zložitá situácia v poľnohospodárskom sektore, zvyšovať efektívnosť a dosahovať potrebnú renatabilitu chovu dojníc.

Táto problematika v záujme dosiahnutia stability chovu dojníc a vyhnutiu sa negatívnym dopadom a stavu, ktorý nastal v chove ošípaných, potrebuje koordinované a ciele úsilie všetkých zúčastnených stránok.



Vplyv sucha na porast kukurice Senica - 14.08.2007