

# LUCERNA



... viac než len analýza krmiva !

- ☞ **Ako sa vyvíjajú porasty lucerny?**
- ☞ **Súvisia rozdiely v obsahu živín len s termínom ?**
- ☞ **Prečo a ako sledovať vegetačný vývoj lucerny ?**
- ☞ **Ako získať čo najviac produkčných živín a mlieka?**
- ☞ **Ako zvoliť optimálny termín zberu?**

**TO ČO NEPOZNÁME,  
TO PRE NÁS V PODSTATE NEEXISTUJE!**

## AKO SA VÝVÍJAJÚ PORASTY LUCERNY ?

Na prvom mieste je potrebné zvýrazniť, že **nie rovnomerne!**

Prečo? Nuž preto, že nemajú rovnaké pôdno-klimatické pomery, rovnakú výživu, rovnaký genetický potenciál a dalo by sa pokračovať ešte ďalej a ďalej.

Rastliny rôznych hybridov na tom istom poli jednak zďaleka nevyzerajú rovnako ale čo je omnoho podstatnejšie, **nemajú rovnaké ani živinové zloženie** (graf 3).

Dramatické sú aj rozdiely v rovnakom termíne (rozpätie 4 dní) a v rovnakej oblasti. Živínové zloženia 35 porastov z hľadiska dvoch najzákladnejších živín (N-látky, NDV) sú v relatívne širokých rozpätiach (graf 1).

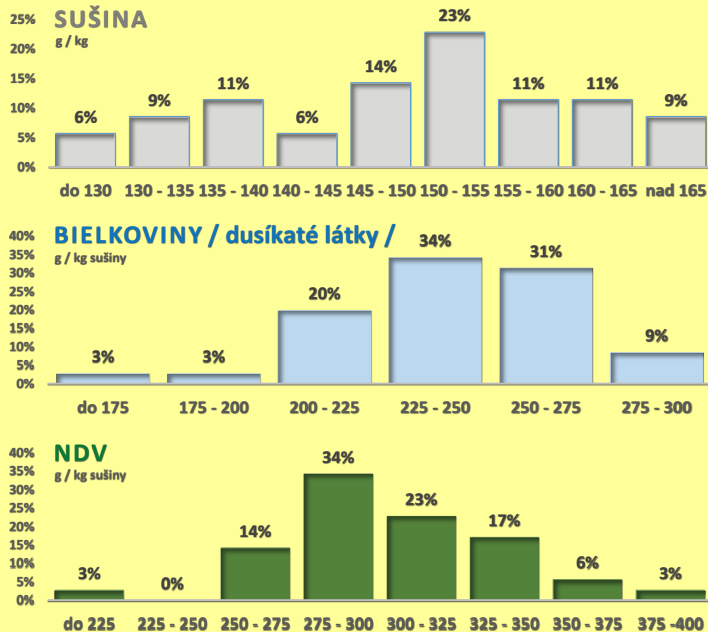
Obsah sušiny sa odchyľuje od priemeru len  $\pm 2\%$ . Ak odhliadneme od extrémnych hodnôt, tak obsah bielkovín (N-látok) kolíše v rozpätí  $\pm 5\%$  ! Prakticky je to rozsah od 20% do 30% v sušine, čo sú veľmi veľké rozdiely.

Aj obsah vlákniny (NDV) je dokonca **v ešte širšom, až  $\pm 7\%$ , rozpätí!** Niektoré porasty majú teda 26% NDV v sušine (sú vegetačne veľmi mladé) a iné už až 40% NDV v sušine (čo predstavuje hornú hranicu optimálnej zberovej zrelosti)!!!

**Výživná hodnota porastov sa teda veľmi významne odlišuje.**

## LUCERNA na juhozápade Slovenska 27.04. až 30.04.2010

### DYNAMIKA ŽIVINOVÉHO ZLOŽENIA 35 RÔZNYCH PORASTOV



→ Graf 1 Dynamika živinového zloženia porastov lucerny v rozpätí štyroch dní

Samozrejme, že toto nemôže nemať odraz aj produkčnom mliekovom potenciáli vyrobených siláží.

**Porasty lucerny v našich podmienkach výrazne rýchlo menia svoje živinové zloženie a prezrievajú v priebehu 10 až 14 dní!** Ak je našim hlavným cieľom vyrobiť stráviteľné a produktívne živiny, potom je potrebné a nevyhnutné pamätať aj na dobu, počas

ktorej bude prebiehať aj samotný zber, pretože aj počas tohto času **rastliny stále rastú a zrejú!** Ak pri väčších výmerách zberových plôch začneme v optimálnej fáze, tak záver zberu, ktorý môže významne oddialiť napríklad zhoršenie poveternostných podmienok, sa posunie do obdobia vegetačne zostarutých a prezretých porastov!

## AKO SA VÝVÍJAJÚ PORASTY LUCERNY V NAŠICH PODMIENKACH ?

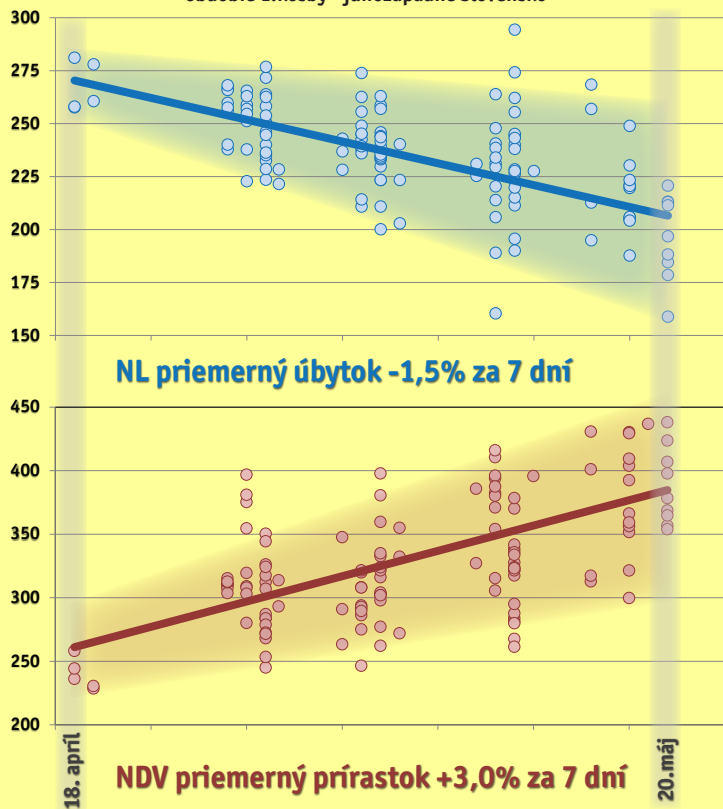
V ranných vegetačných vývojových fázach sú rozdiely v živinovom zložení rôznych porastov lucerny ešte relatívne malé. Avšak ďalej s postupujúcou vegetáciou a rozvojom rastlín sa **rozdiely v živinovom zložení významne zväčšujú**, pretože v čoraz väčšej miere sa uplatňujú ďalšie rôzne vplyvy (lokalita, hybrid, agrotechnika, výživa atď.).

Priemerný úbytok bielkovín (NL) má na jednej strane rovnomerne klesajúci trend a **v priebehu jedného týždňa predstavuje priemerný pokles 1,5 abs.%** (graf 2). Rovnomerne s týmto procesom postupuje aj prírastok vlákniny (NDV), ktorý **v priebehu jedného týždňa predstavuje priemerný prírastok 3,0 abs.%**.

Rozloženie nameraných hodnôt okolo priemerného trendu vývoja v priebehu jedného mesiaca poukazuje na **narastajúce a postupne až veľmi významne narastajúce rozdiely v živinovom zložení**, na pozadí ktorých sú rozdiely medzi lokalitami, parcelami a odrodami.

Priemerné hodnoty (graf 2) sa zvyčajne približujú aj k tabuľkovým hodnotám, no len výnimočne skutočne popisujú konkrétny porast. Avšak **pre efektívnu produkciu mlieka potrebujeme**

## ZMENY V ŽIVINOVOM ZLOŽENÍ LUCERNY (NL, NDV) obdobie 1.kosby - juhozápadné Slovensko



NL priemerný úbytok -1,5% za 7 dní

NDV priemerný prírastok +3,0% za 7 dní

→ Graf 2 Živínové zloženie porastov luceríen v priebehu jedného mesiaca

konkrétne množstvo (koncentráciu) stráviteľných živín. Ak ich nepoznáme a spoliehame sa na „kvalifikovaný“ rutinný odhad alebo dlhodobú skúsenosť, tak častokrát, hoci nevedome, ale jednoznačne: **STRÁCAME !!!**

### PRÍKLAD VÝVOJA TROCH PORASTOV LUCERNY NA JEDNOM PODNIKU

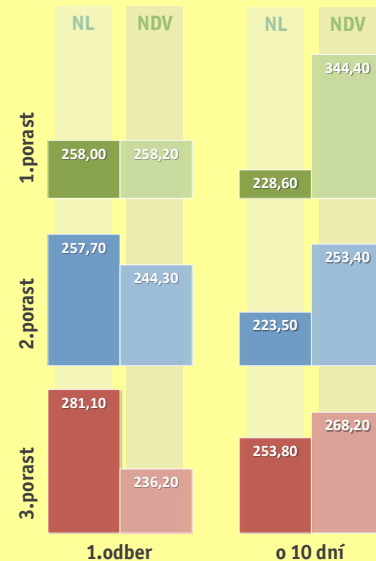
Raz vidieť je lepšie ako desaťkrát počuť! Praktická skúsenosť z konkrétnych podmienok má svo-

ju veľkú hodnotu. Pozrime sa teda na základné živínové zloženie (NL, NDV) luceriny na troch parcelách v jednom poľnohospodárskom podniku v jednej sezóne.

Prvý odber sa uskutočnil na začiatku 3. dekády apríla. Druhý odber v posledný aprílový deň. Všetky tri porasty boli v čase prvého odberu vegetačne veľmi mladé. Porast č.3 mal významne najvyšší obsah bielkovín a súčasne najnižšiu koncentráciu vlákniny zo všetkých troch porastov a bol vegetačne najmladším porastom. Jeden (teda prvý) rozbor nám hovorí len o tom, kde sa nachádzame, ale nehovorí nič o dynamike a o smere ďalšieho vývoja.

Druhý odber o 10 dní neskôr už veľmi zreteľne naznačil ďalší vývoj a rozdiely medzi jednotlivými porastami. Z hľadiska výroby živinovo vysoko kvalitnej lucernej siláže, obsah vlákniny (NDV) v poraste č.1 dosiahol úroveň 35% sušiny. Súčasne v porastoch č.1 a č.2 poklesol obsah bielkovín na úroveň 22% sušiny. Toto sú hranice pre štart zberu. Z hľadiska obsahu vlákniny ale aj z hľadiska obsahu bielkovín mal najpomalší vývoj porast č.3.

Z praktického hľadiska je jasné, že ak sa orientujeme podľa zloženia porastov, tak samotný zber môže začať až po získaní výsledkov z laboratória. **Aj v tomto momente zohráva veľký vý-**



### znam rýchlosť získania korektných výsledkov!

Ďalej je nevyhnutné počítať aj s tým, že počas zberu dôjde k určitým stratám bielkovín a k nárastu koncentrácie vlákniny. Na túto zmenu v živinovom zložení má najväčší vplyv **presušenie povrchu alebo aj celých zákosov a pri zbere potom dochádza k vysokým stratám živinovo najcennejších častí rastliny - lístkov!**

Porast č.1 je teda prvým, ktorý je zrelý pre silážovanie. Zber by mal pokračovať poraste č.2 a na záver zber končiť s porastom č.3.

### KVALITA LUCERNY V PRAXI

Najčastejšou „obranou“ dosaho-

vaných výsledkov v živinovej kvalite lucerny býva zväzňovanie zložitosti a premenlivosti podmienok. S tým, že je to tak, dá sa len a len súhlasiť. Avšak toto nie je a nemôže byť dôvod na to, že situáciu skutočne nie je možné zmeniť.

Všetky prekážky, s ktorými sa stretáme u nás sa uplatňujú, aj keď nie vždy a v rovnakom pomere, aj na iných miestach vo svete. A predsa, živinové limity pre lucernové siláže sú omnoho vyššie ako výsledky, ktoré dosahujeme u nás (graf 4). V priebehu posledných desiatich rokov živinová kvalita je nielen nízka,

kvalita	NL	NDV
vynikajúca	25,4	30,0
veľmi vysoká	24,0	34,1
vysoká	22,5	38,2
dobrá	21,0	42,2
dostatočná	19,5	46,3

sezóna v SR - spolu 2.248 rozborov		
2007	19,4	41,4
2008	18,6	43,8
2009	17,9	45,0
2010	17,8	45,7
2011	18,8	42,1
2012	18,0	43,9
2013	17,5	45,9
2014	17,3	45,6
2015	16,9	44,3
2007 - 2015	18,1	44,3

Zdroj: Hartnell et. al., 2005 a FeedLab s.r.o., 2007 - 2015

→ Tab 1 Kvalita lucernových siláží v SR

### ale má aj klesajúcu tendenciu!

Rok 2007 má najvyššiu kvalitu, ale je potrebné zdôrazniť, že to bol rok, v ktorom sa naše laboratórium začalo intenzívne angažovať v monitoringu silážnej zrelosti. V tomto ročníku 2007 sme sa dostali na úroveň dobrej až dostatočnej kvality, avšak nezotrvanie v nastúpenom trende sa jasne zraďí v klesajúcej živinovej kvalite.

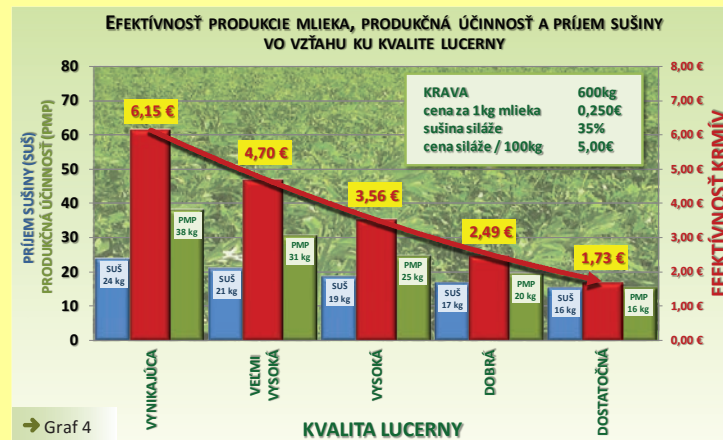
30% najkvalitnejších siláží vyrábajú najvýkonnejšie a najúspešnejšie farmy. Sú to lucernové siláže s obsahom N-látok 25,1% sušiny a s obsahom NDV 39,4% sušiny ... a toto sú už parametre na vysokej úrovne živinovej kvality (tab 1).

### KVALITU JE MOŽNÉ DOSIAHNUŤ, ALE BEZ NASADENIA A SYSTÉMU TO NEBUDE!

#### KVALITA A EFEKTÍVNOSŤ

Živinová kvalita objemových krmív má zásadný vplyv na efektívnosť produkcie mlieka.

Ak prevedieme živinové parametre do produkčných parametrov podľa kvality (tab 1), tak krava s hmotnosťou 600kg a krmená len lucernovou silážou z jednotlivých kvalitatívnych stupňov okrem pokrytia svojich záchovných potrieb, môže produkovať od 16 do 38kg mlieka (priemernej produkčný mliekový potenci-



ál). Pri nákupnej cene 0,250€ a cene siláže 5,00€/100kg vytvára „hrubý zisk“, ktorý nazývame efektívnosťou krmív od 1,73€ do 6,15€ na deň (graf 4). Dlhodobé živinové priemery z našich podmienok však ukazujú, že efektívnosť našich priemerných lucernových siláží sa nachádza niekde okolo 1,50€/ks/deň, čo je veľmi nízka úroveň!

V našom systéme hodnotenia živinovej kvality objemových krmív sú zohľadnené lokálne podmienky strednej Európy, a preto parametre 1.triedy sú približne zhodné z vysokou kvalitou v hodnotení podľa Hartnella.

**Najkvalitnejšie lucernové siláže (30% zo všetkých siláží) z našich podmienok dosahuje viac ako dvojnásobnú úroveň efektívnosti krmív v porovnaní s dlhodobým priemerom!**

#### AKO ZÍSKAŤ ČO NAJVIAC?

V roku 2013 sme sa podieľali na rozsiahlom pokuse s porastami rôznych odrôd lucerny v oblasti piešťanska. Sledovali sme nielen dynamiku zmien v živinovom zložení porastov ale aj výnosové parametre.

Na konci apríla bola výška všetkých porastov okolo 40cm. V priebehu 7-10 dní došlo k výraznému rozvoju rastlín, čo sa odrazilo vo veľmi výraznom vzostupe výnosu produkčného mliekového potenciálu z bielkovín (graf 5), prakticky: **STÚPA VÝNOS Mlieka z 1 ha porastu**. V priebehu ďalších 6 dní však už nastupuje stagnácia, končí sa rast do výšky a rastliny postupujú do ďalších vegetačných štádií! V polovici mája roku 2013 dosahovali porasty lucerien výšku 80



až 90 cm a v priebehu 2 týždňov zdvojnásobili výšku (obr. 1). **Až v tomto období sa začali objavovať prvé púčiky v pazuchách listov.** Vplyvom krátkej fázy výdatných dažďov však časť porastov už pofahla, obsah bielkovín klesal pod 20% sušiny a obsah vlákniny (NDV) dosahoval už 42-44% sušiny. Pri zbere dochádzalo k stratám hmoty, ktorá ostávala na koreni a táto sa stávala problémom aj pre nasledujúci obrast. **No vizuálne posúdenie fenologickej fázy, začiatok objavovania púčikov však signalizovalo optimálny moment pre silážnu zrelosť, pričom porasty boli významne prezreté.**

Prírastok sušiny na 1 hektári prudko klesá z 216kg/deň na 40kg/deň a s tým súčasne sa zhoršuje aj živinová kvalita sušiny. Následkom toho **klesá denný bielkovinový produkčný mliekovú potenciál (BPMP) a tiež aj cel-**

### kový výnos BPMP .

Zmeny v kvalite živinového zloženia porastu najlepšie vyjadruje denný BPMP (červená krivka graf 5). Čím je porast vegetačne starší, tým má menej bielkovín a tým má aj viac vlákniny, ktorá znižuje príjem sušiny. Následkom týchto zmien **s každým jedným dňom klesá denný produkčný mliekovú potenciál až o 1 kg mlieka!** Oneskorenie zberu napríklad o 3 dni zodpovedá každodennej strate 30kg sójového šrotu t.j. ~ 12 € na 100 kráv v čase skrmovania siláže!!! (graf 5)

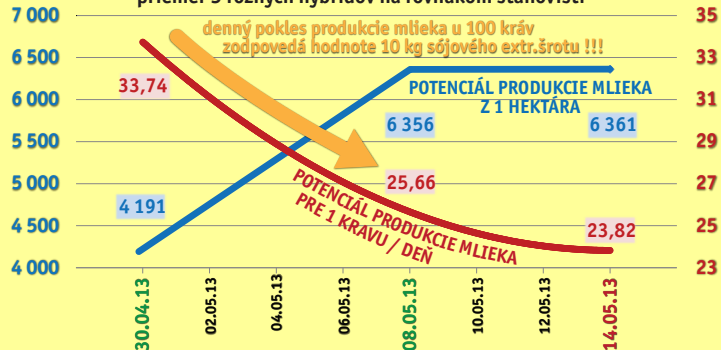
Každý porast (hybrid) má svoju vlastnú rastovú dynamiku (graf 6), ktorá je podmienená aj genetickým potenciálom. Rolu tu zohráva aj produkčný rok porastu. Výrazné rozdiely v priebehu 14 dní medzi hybridmi na rovnakom stanovišti sú jasným dokladom o rôznorodosti v prak-



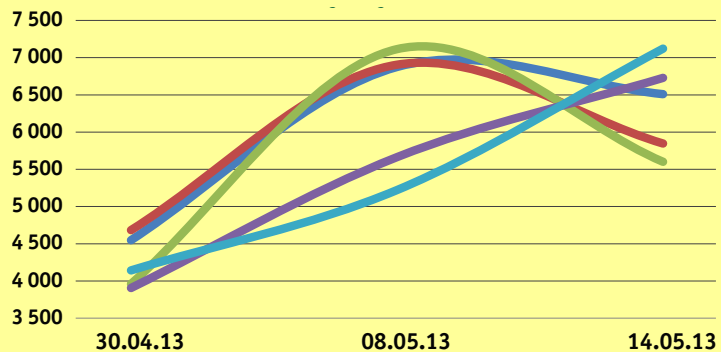
→ Obrázok 1 V priebehu 14 dní narástli porasty z 40 cm až na 90 cm - stav 14.05.2013

### LUCERNA - 1.kosba BIELKOVINOVÝ PRODUKČNÝ MLIEKOVÝ POTENCIÁL BPMP

priemer 5 rôznych hybridov na rovnakom stanovišti



→ Graf 5 Dynamika a rozdiely v BPMP u lucerney v priebehu 14 dní - priemer 5 hybridov



→ Graf 6 Dynamika a rozdiely v BPMP u lucerney v priebehu 14 dní (5 hybridov jednotlivy)

tických výrobných podmienkach na Slovensku (graf 2).

Pri rozhodovaní o zbere sú v praxi najčastejšie používané dva základné postupy: **výška a mohunosť porastu** (výnos hmoty) a/alebo **určenie fenologickej fázy podľa vonkajších znakov** (nasadzovanie púčikov, kvitnutie a

pod.). Použitie obidvoch metód spolu je mnohokrát považované za absolútne spoľahlivé.

**ROZHODUJÚCIM IMPULZOM PRE NÁSTUP DO ZBERU LUCERNEY JE ŽIVINOVÉ ZLOŽENIE A KVALITA PORASTU**

(profesor D.Undersandr, 2012)



## 1. KROK

- systematické sledovanie a posúdenie stavu vývojového štádia porastov od začiatku apríla
- praktický monitoring sa začína v porastoch, ktoré dosahujú VÝŠKU 25-30 CM OD ZEME
- 1. odber vzoriek



## 2. KROK

- odber vzorky z reprezentatívnych miest porastu
- minimálna hmotnosť vzorky je 0,50kg
- v našom laboratóriu dokážeme spracovať a zhomogenizovať aj väčšie vzorky, takže je vhodnejšie odobrať väčšiu vzorku ako menšiu
- pre vyhodnotenie výnosového potenciálu je potrebné odobrať vzorku zo



zmákej plochy a tento údaj uviesť aj do označenia vzorky

- vzorku odoslať čo najrýchlejším spôsobom prepravu na vyšetrenie do laboratória (vzorkár, kuriér)
- ## 3. KROK
- vzorka je po doručení do laboratória FEED LAB ihneď spracovaná
  - všetky rastliny sú VYSOKO KVALITNE POREZANÉ na častice kratšie ako 1 - 2 cm,
  - z porezanej hmoty sa pripraví vzorka na sušenie
  - po vysušení sú vzorky analyzované a merajú sa všetky potrebné živinové parametre pre monitorovanie silážnej zrelosti porastov



NEL Robinson		2802-01 2024_474_2		FEED LAB
Príjmovosť	875			
Prírastok	2000			
Prírodná krmivosť	100			
Chromové číslo	500			
Chromové číslo	100			
Chromové číslo	100			
Chromové číslo	100			
Chromové číslo	100			

4. KROK		2802-01 2024_474_2		FEED LAB
Metriky zjednotené jednotky - analyzy				
Metrika	Prírodná krmivosť (NEL)	Prírodná krmivosť (NEL)	Prírodná krmivosť (NEL)	Prírodná krmivosť (NEL)
Prírodná krmivosť	875	80,63	87,35	94,07
Prírodná krmivosť	875	11,93	14,66	16,05
Prírodná krmivosť	875	13,29	14,66	16,05
Prírodná krmivosť	875	14,55	15,76	16,97

PRODUKČNÁ ÚČINNOSŤ (TMR a objemové krmivá)				
pri živej hmotnosti kravy				
550 kg	600 kg	650 kg	700 kg	700 kg
potenciál príjmu sušiny / deň				
13,35 kg	14,55 kg	15,76 kg	16,97 kg	

Potenciálny príjem NEL / deň				
73,91 MJ	80,63 MJ	87,35 MJ	94,07 MJ	
EPMP - energetický produkčný mliekovy potenciál (FCM)				
11,93 kg	13,29 kg	14,66 kg	16,05 kg	

## 4. KROK

- výsledky sú spracované do finálneho protokolu
- BPMP aj EPMP je vyhodnotený pre kravy s hmotnosťou od 550 do 750kg
- pestovateľ dostane výsledky najneskôr do 48 hodín od doručenia vzorky do laboratória

## 5. KROK

- výsledky zo stanovenia obsahu: sušiny, N-látok, NDV a BPMP sa doplňujú do programu MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI KRMOVÍN k príslušnej parcele a dátumu odberu
- pre odhad predpokladaného termínu zberu (s výhľadom na 5 až 10 dní dopredu) je potrebné vykonať AŠPOŇ 2 MERANIA
- omnoho reálnejšiu predpoveď vývoja živinového zloženia porastov získame z výsledkov 3 až 5 meraní
- časový interval medzi odbermi závisí na poveternostných podmienkach, na pôdnych podmienkach a na vlastnostiach samotnej krmoviny
- vo všeobecnosti používame interval 5-7 dní, ktorý sa môže skracovať pri teplom a vlhkejšom počasí a opačne predlžovať pri chladnom a suchšom počasí
- program umožňuje aj modelovanie zberovej stratégie a postupnosti zberu jednotlivých parciel podľa ich dozrievania

## KEDY POUŽIŤ MONITORING ???

siláž		L lucernová		T trávna a zmesi T + Ď resp. L	
živina		NL	NDV	NL	NDV
jednotka		g/kg suš.	g/kg suš.	g/kg suš.	g/kg suš.
kvalitívna trieda	1.	≥ 225	≤ 375	≥ 170	≤ 500
	2.	≥ 200 a <225	> 375 a ≤ 425	≥ 150 a <170	> 500 a ≤ 550
	3.	≥ 175 a <200	> 425 a ≤ 475	≥ 130 a <150	> 550 a ≤ 600
	4.	≥ 150 a <175	> 475 a ≤ 525	≥ 110 a <130	> 600 a ≤ 650
	5.	< 150	> 525	< 110	> 650


AK VÝSLEDKY ŽIVINOVÉHO ZLOŽENIA VYROBENÝCH SILÁŽÍ NENAPLŇAJÚ PARAMETRE 1. ALEBO 2. TRIEDY

ŽIVINOVÁ KVALITA A PRODUKČNÁ ÚČINNOSŤ SILÁŽÍ NIE JE LEN NEDOSTATOČNÁ, ALE JE AJ EKONOMICKY NEEFECTÍVNA

INVESTÍCIA DO MONITORINGU NA 4 PARCELÁCH S CELKOVOU VÝMEROU 100HA PREDSTAVUJE UŽ AJ PRI NÍZKOM ZVÝŠENÍ BPMP O 500KG MLIEKA/1HA IBA 2,0% Z CELKOVEJ HODNOTY PRÍNOSU

A URČITE SA MNOHONÁSOBNE VRÁTI!

**MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI KRMOVÍN**



... viac než len rozbor krmiva !!!

---

Denný výber zberovej linky **302 Vlna**

**5. KROK**

model

dátumy odberov vzoriek

---

**17.04.16**      **22.04.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP
2A DVOROM	180,54	181,13	295	187
	201,20	198,00	348	208
	21,50	23,00	15,76	

**20.04.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	14.05.16		0

**21.04.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP

**24.04.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

**25.04.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP

**28.04.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

**29.04.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP

**01.05.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

**10.05.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP
2A DVOROM				

**11.05.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

**12.05.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP

**15.05.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

**16.05.16**

predpokladaný zaslňok	sušina	N	NDV	BPMP

**17.05.16**

predpokladaný výnos hmoty	uňa	potreba času na zber	počet dní
predpokladaný termín zberu	0		0

FEED LAB s.r.o. SPIŠSKÁ NOVÁ VES    www.feedlab.sk    feedlab@feedlab.sk    +421 911 432 377    +421 904 821 958    +421 903 477 473

Podmienka: výstup hodívať do neuzamknutých buniek, ktoré sú potom vyprázdené čerpaným písmom

www.vstl.com      © FeedLab, spol. s r.o.

➔ Program na vyhodnocovanie rozborov a modelovanie stratégie zberu kukurice na siláž - FEED LAB





**EFEKTÍVNE V KAŽDÝCH PODMIENKACH !!!**

**NESPPOLIEHAJME NA TO,  
ŽE TO „NEJAKO“ ODHADNEME  
ALEBO SA BUDEME RIADIŤ PODĽA INÝCH!**

**VARIABILITA V ŽIVINOVOM ZLOŽENÍ  
PORASTOV LUCERIEN  
ALE AJ V ICH PRODUKČNÝCH PARAMETROCH  
JE PODMIENENÁ  
KONKRÉTNymi PODMIENKAMI!!!**

**TO ČO NEPOZNÁME,  
TO PRE NÁS V PODSTATE NEEXISTUJE!**

**MALÁ INVESTÍCIA S VYSOKÝM PRÍNOSOM !!!**

**KRMIVÁRSKE  
AGROLABORATÓRIUM**

**FEED LAB s.r.o.**

**... BEZ DOSTATOČNEJ MIERY POZNANIA  
NEMÔŽEME AKTIVOVAŤ SKRYTÉ,  
ALE PONÚKAJÚCE SA REZERVY!**

**ŽIVINOVÁ KVALITA  
LUCERNOVÝCH SILÁŽÍ NIELEN MÔŽE  
ALE AJ MUSÍ BYŤ OMNOHO VYŠŠIA!  
DOTERAJŠIE VÝSLEDKY UKAZUJÚ,  
ŽE MÁME ČO ZMENIŤ  
A ZÍSKAŤ CENNÉ STRÁVITEĽNÉ ŽIVINY!!**



**mitrik@feedlab.sk  
feedlab@feedlab.sk  
+421 911 432 377  
+421 904 821 958  
+421 903 477 473  
+421 902 049 496**



**Adresa prevádzky  
Areál PD ČINGOV  
Tatranská 126  
053 11 SMIŽANY**

**www.feedlab.sk**