

Aktuální problémy ve výživě skotu, zejména při krmení silážemi s krátkou řezankou

Mušov
23.1.2019

Nyní řešený projekt MZe NAZV

QJ1510391

**OMEZENÍ RIZIK
SPOJENÝCH S VÝŽIVOU SKOTU
S VYSOKOU UŽITKOVOSTÍ**

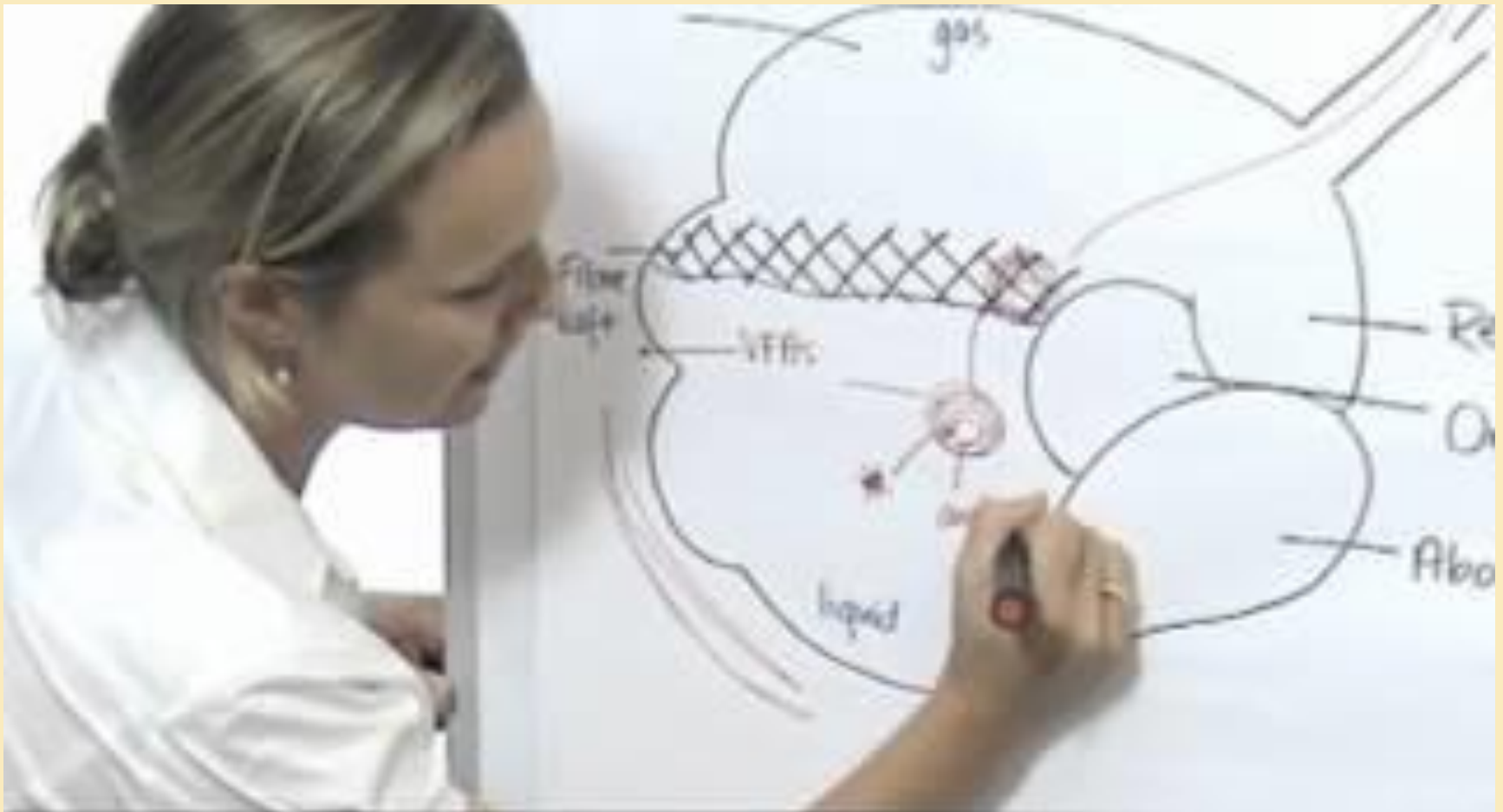
Ing. Radko Loučka, CSc. - VÚŽV, v.v.i. Uhřetěves

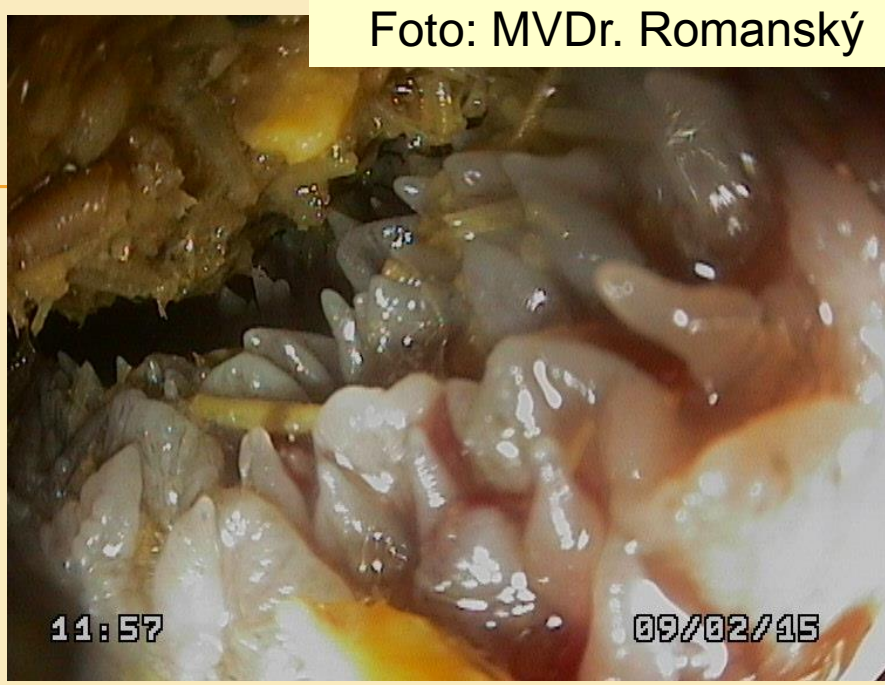
Ing. Václav Jambor, CSc. - NutriVet, s.r.o. Pohořelice

Ing. Miroslav Šilpoch – Mráz Agro, s.r.o. Blatná

ZÁSADY VÝŽIVY SKOTU

- ✘ **Přežvýkavec** ► vytvořit podmínky pro přežvykování
- ✘ **Bachor** ► vytvořit optimální podmínky pro bachorovou fermentaci a mikroflóru – trávení jejím prostřednictvím





Bachorový kvocient

Bachorový obsah se musí promíchávat!!! Za den proběhne v bachoru asi **2500 vlnivých stahů**, které jsou poměrně intenzivní. Hlavní, primární **stahy trvají asi 4 vteřiny a mají průměrný rytmus 1,5 stahu za minutu** v průběhu příjmu krmiva a jeden stah v čase mimo příjem krmiva.

Bachorový kvocient (BQ) udává poměr mezi délkou rotace (stahu) a klidem, který se fyziologicky pohybuje mezi 2,4 a 3,0. Stanovuje se s využitím fonendoskopu, stetoskop, který umožňuje lépe slyšet ozvěny orgánů v těle a zároveň blokovat ruch z okolí.

Přežvykování

Sousto se rozmělní zuby a prosliní, sliny pak neutralizují vznikající kyseliny, aby nedocházelo k acidóze. Přežvykování i slinění stimuluje hrubší struktura krmiva. **Měření doby přežvykování (OVALERT, VITALIMETR, ...).**

Pro správnou funkci bachoru je nutné, aby se v něm vytvořila matrace, ve které se zachycují menší částice než 8 mm, aby byly stráveny v bachoru a neputovaly do dalších částí trávicího traktu.

SEPARACE MOKROU CESTOU



Separace suchou cestou

Penn State Particle Separator
(PSPS)



Síta PSPS

Horní 19 mm

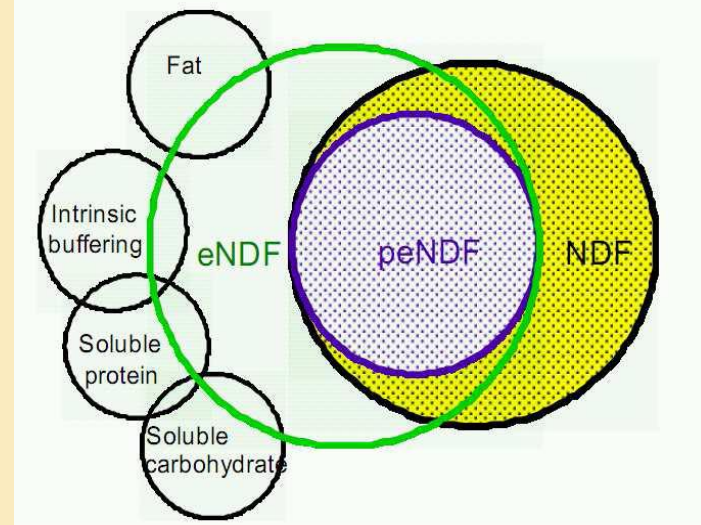
Střední 8 mm

Dolní box (1,18 mm)

Síta separátoru WI-OS (Wisconsin Oscillating Screen Particle Separator): 26,9 mm, 18 mm, 8,98 mm, 5,61 mm a 1,65 mm.

EFEKTIVNÍ VLÁKNINA (ENDF)

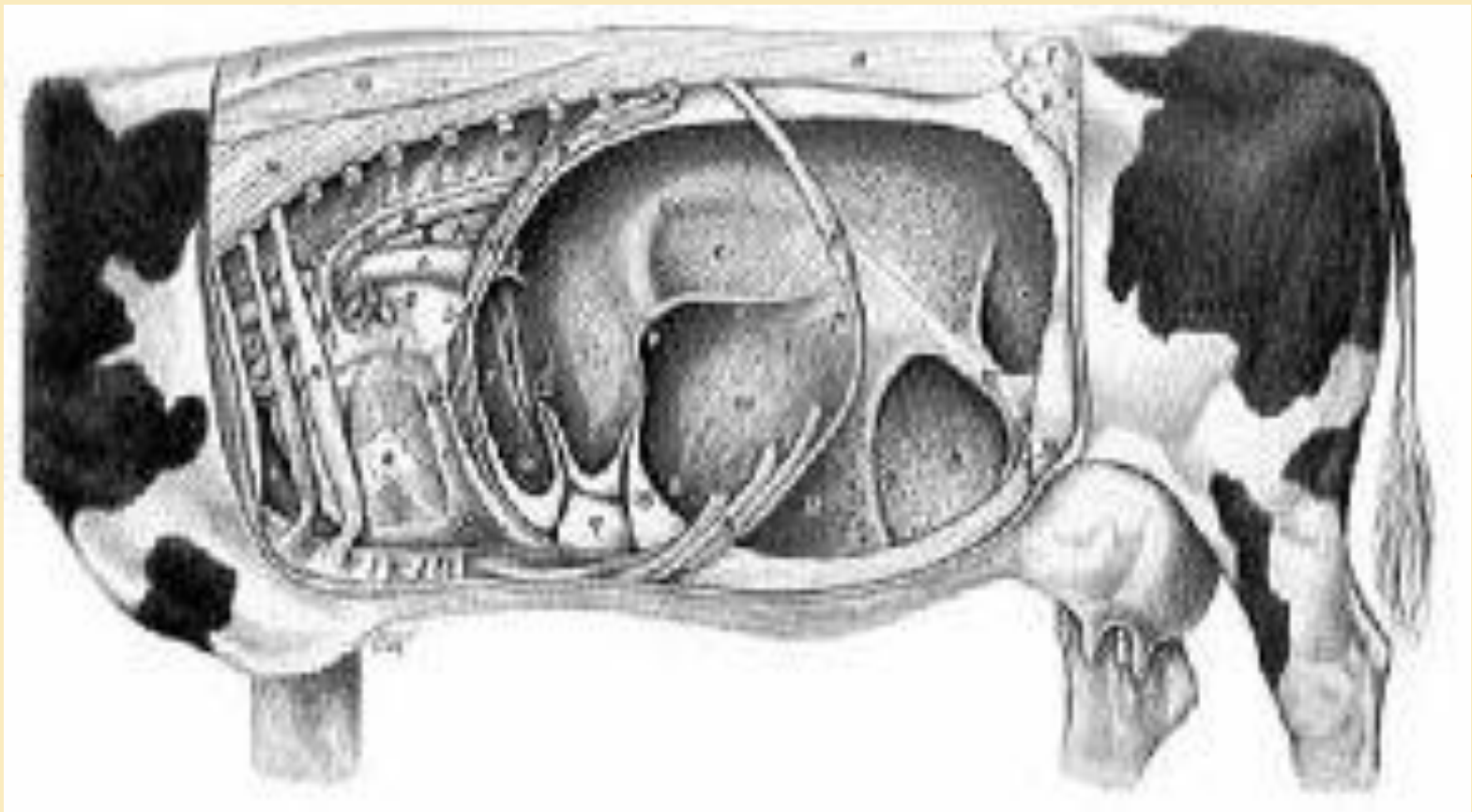
Velikost částic v bachoru je sice hlavním faktorem, který stimuluje přežvýkání a funkce bachoru, ale zdaleka ne jediným a nemusí bachorovou acidózu redukovat.



eNDF je definována jako schopnost nahradit v krmné dávce objemnou píci natolik, že při zkrmování náhradního krmiva nedojde ke snížení obsahu tuku v mléce a nedojde ani k výraznému poklesu pH, a s tím spojené acidóze bachoru. Protože do eNDF vstupuje mnoho faktorů, je to ukazatel málo spolehlivý ($r=0,25$).

FYZIKÁLNĚ EFEKTIVNÍ VLÁKNINA (PENDF)

- ✘ Fyzikálně efektivní faktor „pef“ - charakterizuje součet všech částic, které neprojdou sítem s oky 8 mm, což je považováno za limit pro požadovanou strukturu krmiva.
- ✘ Hodnota peNDF se vypočítá násobením procenta NDF faktorem „pef“.
- ✘ Pro zajištění pH v bachoru nad 6,0 se v literatuře doporučuje peNDF větší než 22 %, pro zajištění obsahu tuku v mléce nad 3,4 % by mělo stačit **peNDF nad 20 %**. Normativně by se měla hodnota peNDF pohybovat v rozmezí 22 až 24 %.



Bachor – velikost:
objem cca 120 až 180 litrů,
celková hmotnost tráveniny
cca 80 kg

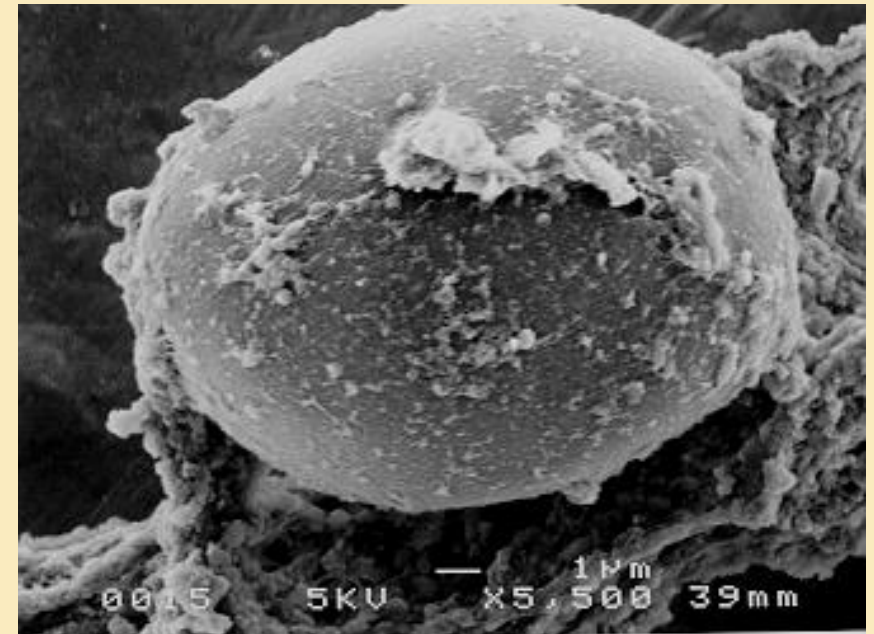
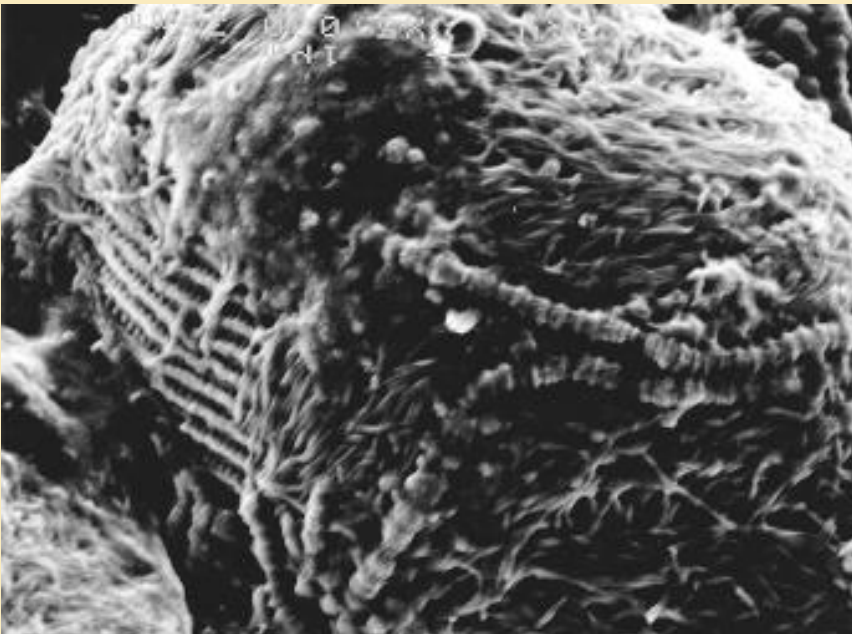
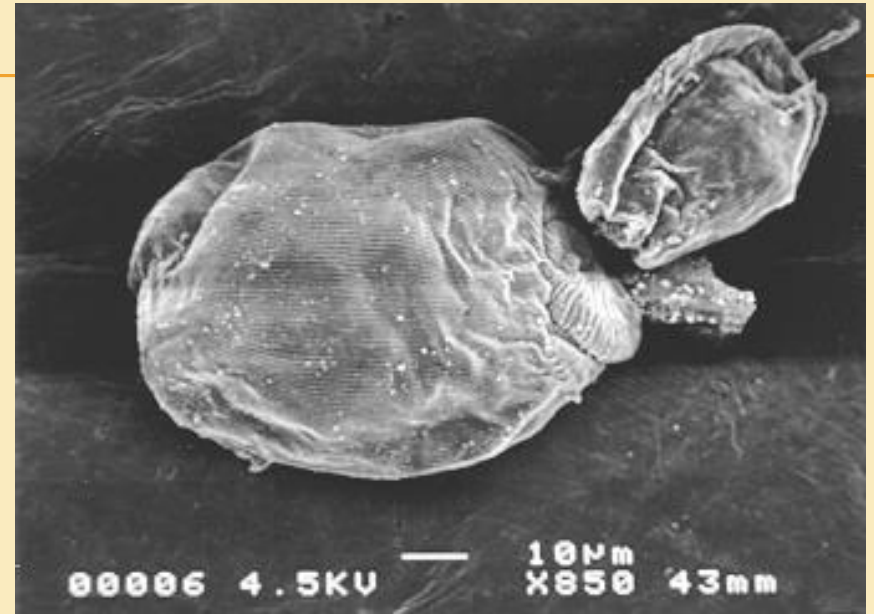
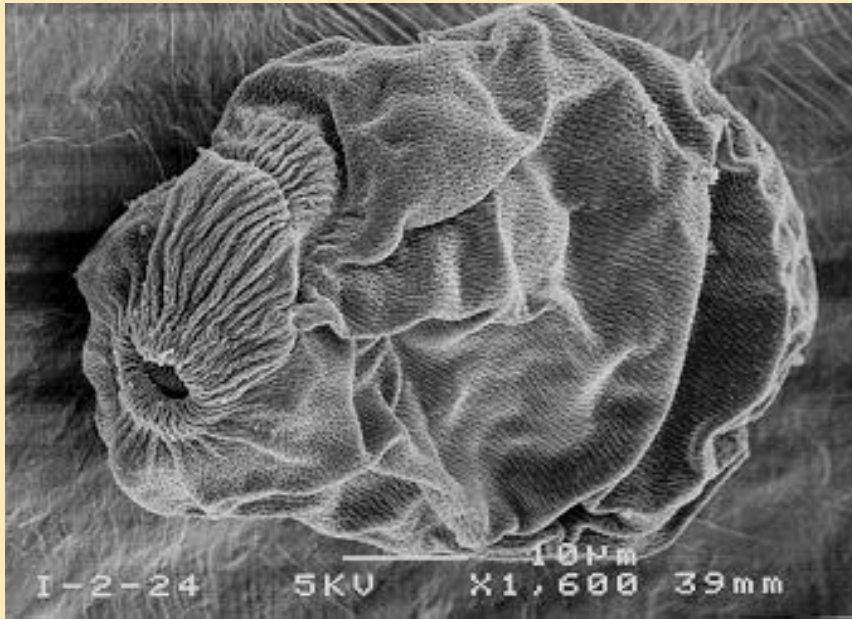
Sliny za den cca 150 litrů,
pH > 6,8 (neutralizují)

Bakterií 200 druhů,
 $10^9 \sim 10^{11}$ /ml

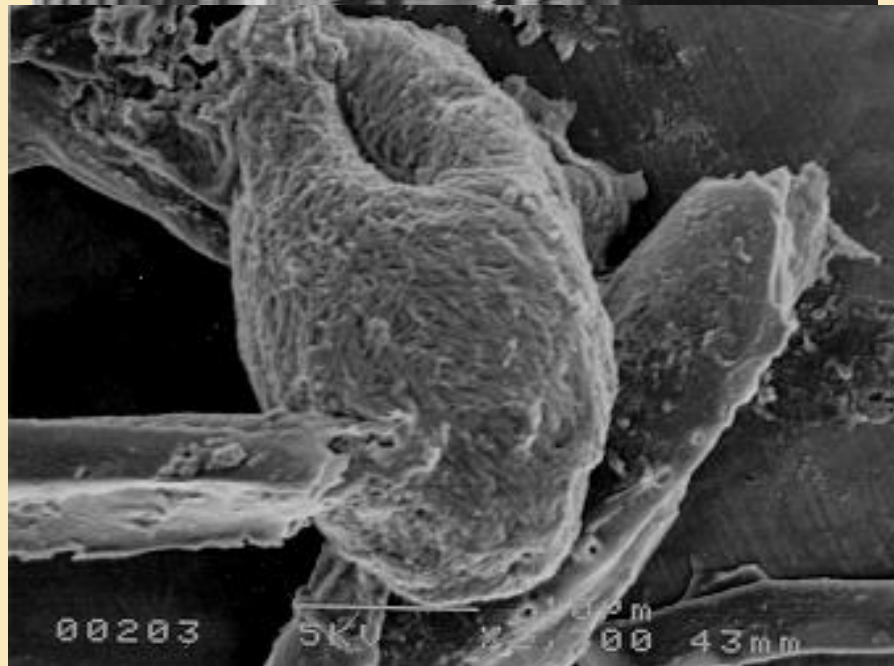
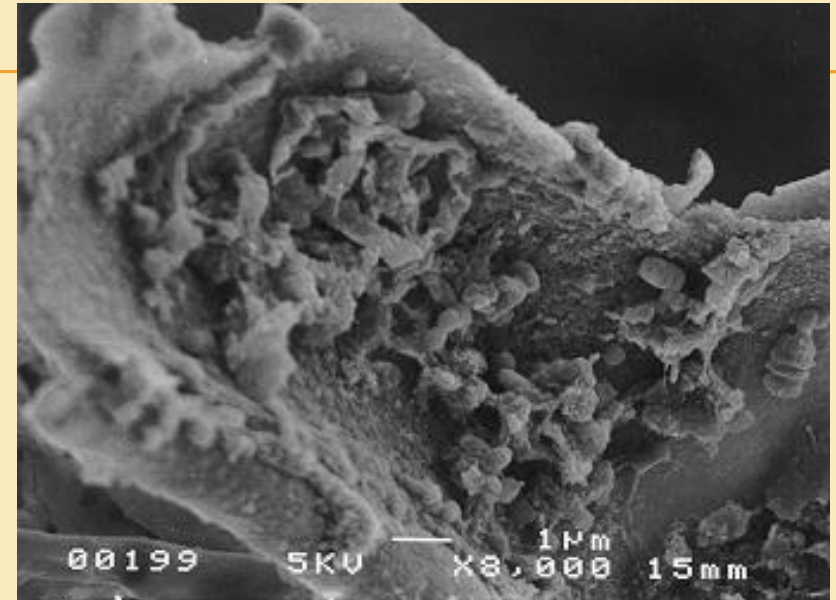
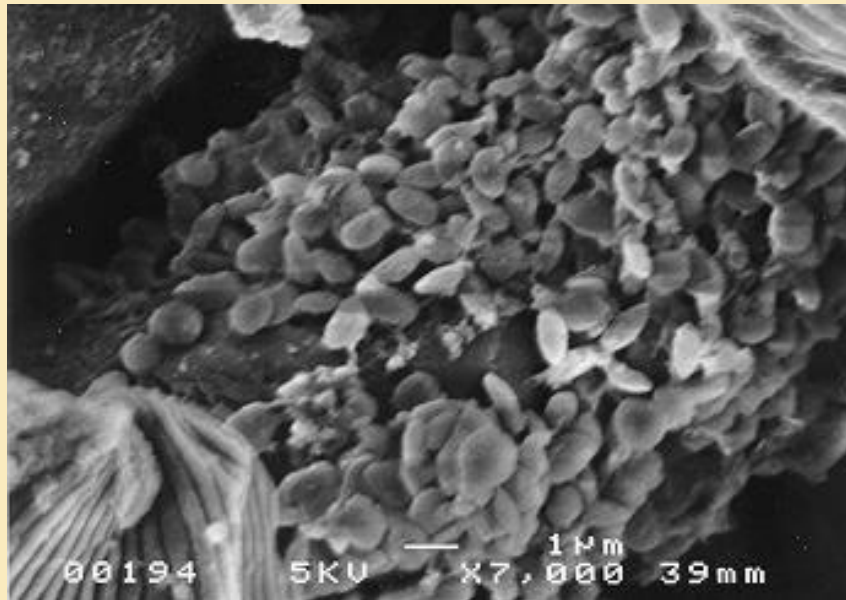
Nálevníků 150 druhů,
 $10^5 \sim 10^6$ /ml

Plísni a kvasinek,
 $10^2 \sim 10^5$ /ml

Baktérie na nálevnicích parazitují, Takahashi (2014)



Trávení vláknité frakce bakteriemi, Takahashi (2014)



TRÁVENÍ U PŘEŽVÝKAVCŮ

- Ruminální fermentace (61 až 85 %)
 - mikrobiální trávení v bachoru - neenzymatické trávení
 - fermentace v předžaludcích – přeměna většiny živin z krmiva
- Postruminální fermentace
 - zbytky + produkty z bachoru
 - enzymatické trávení ve slezu a tenkém střevě

Cíl 1: krmit především bakterie a nálevníky (ne krávy)

Cíl 2: synchronizovat trávení NL a energie (správný poměr)

Cíl 3: zajistit promíchání, zpracování a posun tráveniny

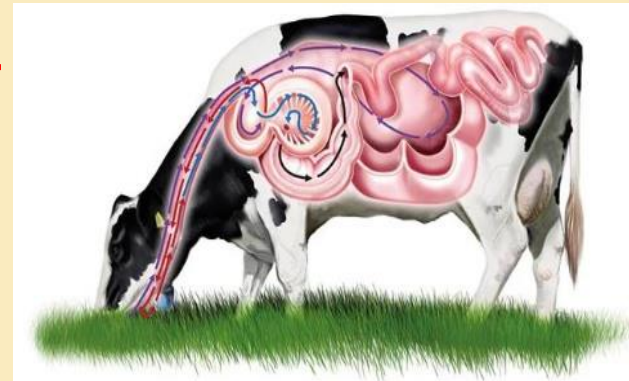
Cíl 4: omezit negativní vlivy stájového prostředí

Cíl 5: posilovat přirozenou obranyschopnost

Cíl 6: omezit šoky i dlouhotrvající stresy

Cíl 7: omezit šíření patogenů

Cíl 8: zajistit pohodu zvířat



JAKÁ MÁ BÝT KRMNÁ DÁVKA PRO SKOT?

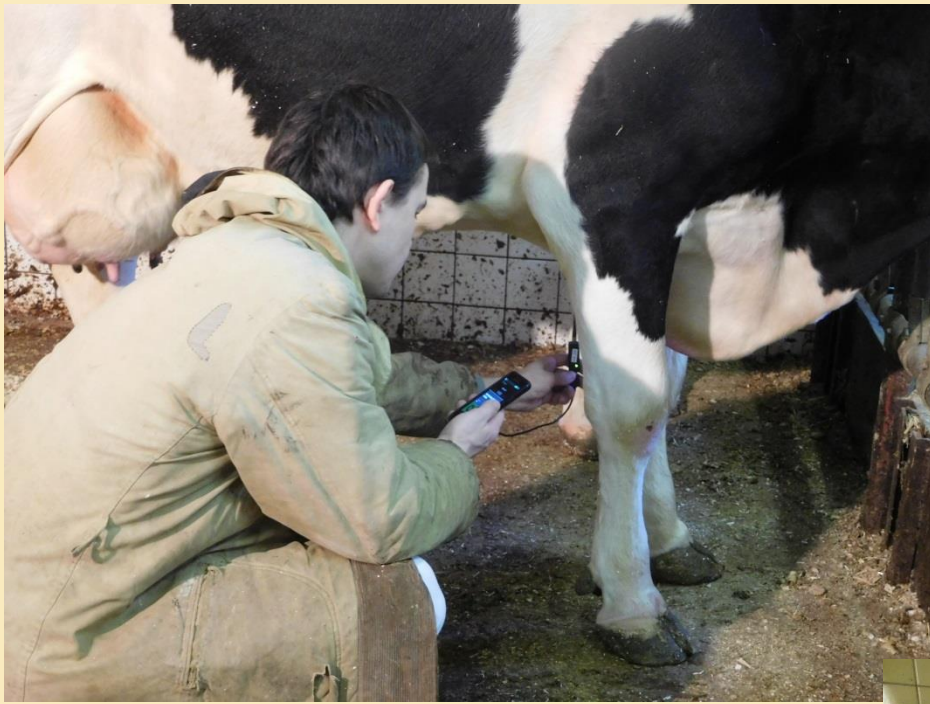
- ✘ **plnohodnotná** - dle norem záchovná a produkční
- ✘ **diferencovaná** - dle stavu reprodukce, pohlaví, laktační křivky
- ✘ **vyvážená** – správný poměr živin, zákony minima a přebytku
- ✘ **dlouhodobě vyrovnaná** - přechod 7-14 dnů, 6-7x/den, adaptace
- ✘ **dietetická** – strukturní, jádro ne jako první, nekontaminovaná
 - strukturní** - síta 19 a 8 mm, práce bachoru, peNDF cca 20%
 - prosliněná** – pH mezi 6 až 7,3; acidóza SARA při pH<5,8
- ✘ **chutná a dobře stravitelná; upravovaná** podle příjmu sušiny a kvality krmiv, zbytků, výkalů, kvality mléka (zpětná vazba)
- ✘ **kontrolovaná** - z pohledu rozdílu v dávce vypočtené, připravené krmiči (v množství i poměru komponent) a přijaté dojnici
- ✘ **dostupná** – cena, komponenty, ztráty při výrobě, fixní náklady.

CO VYPLÝVÁ Z ANALÝZY MLÉKA?

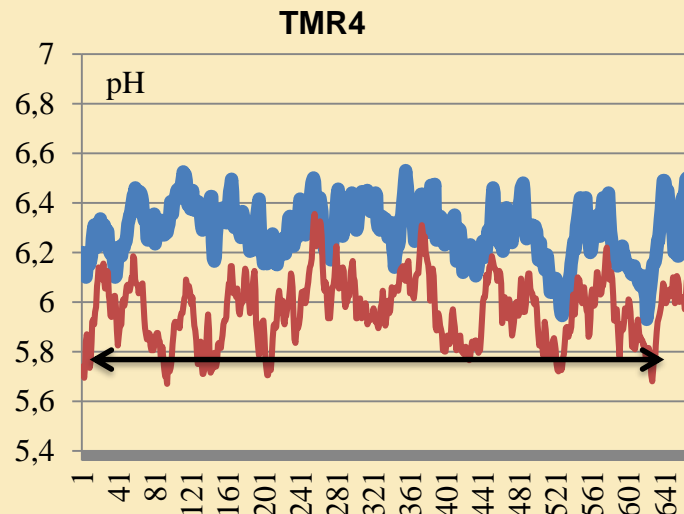
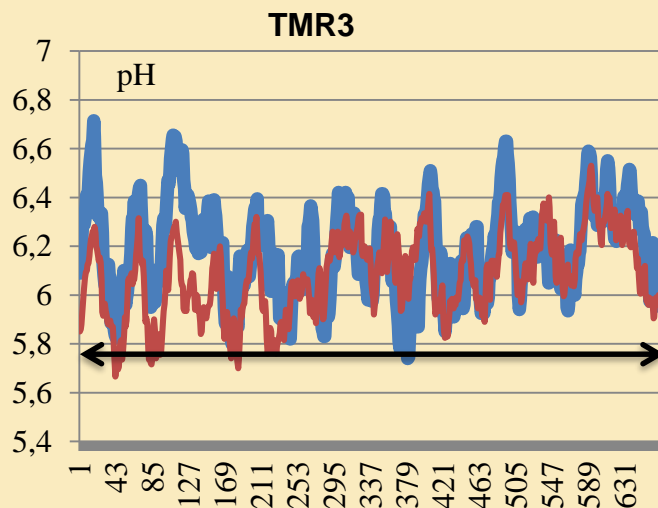
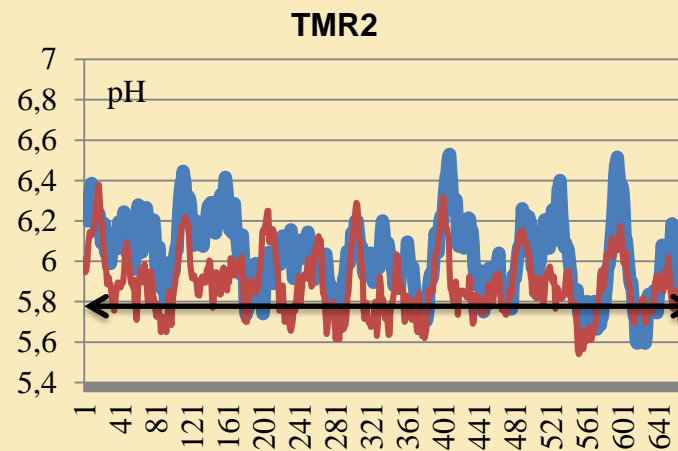
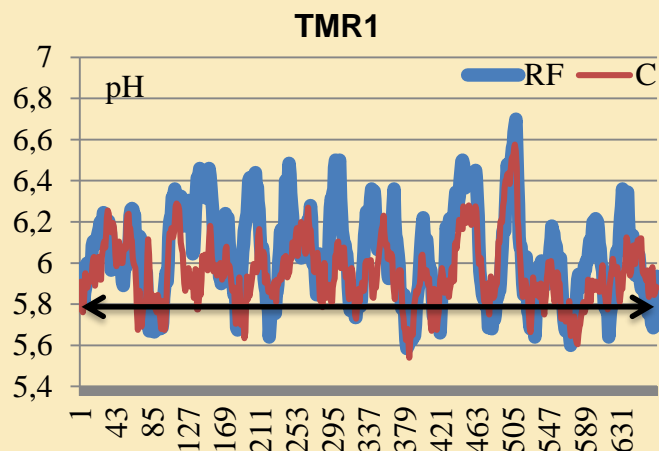
		Močovina (mg/100 ml)			
		do 20	20 - 30	nad 30	UKAZATEL
Bílkovina (g/100 g)	do 3,2	nedostatek	dostatek	přebytek	N-látek
		nedostatek	nedostatek	nedostatek	energie
	3,2 - 3,5	nedostatek	dostatek	přebytek	N-látek
		dostatek	dostatek	dostatek	energie
	nad 3,5	nedostatek	dostatek	přebytek	N-látek
		přebytek	přebytek	přebytek	energie

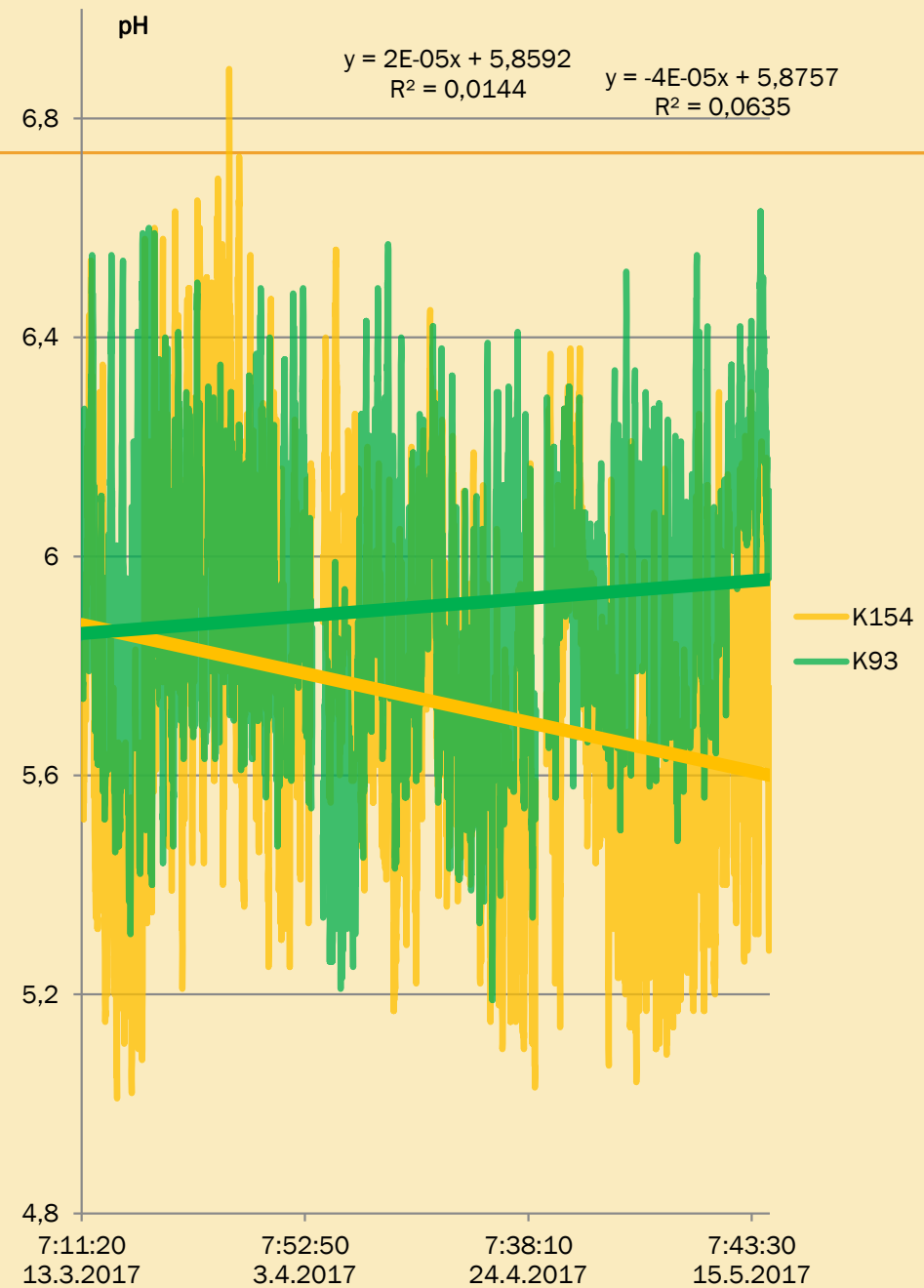
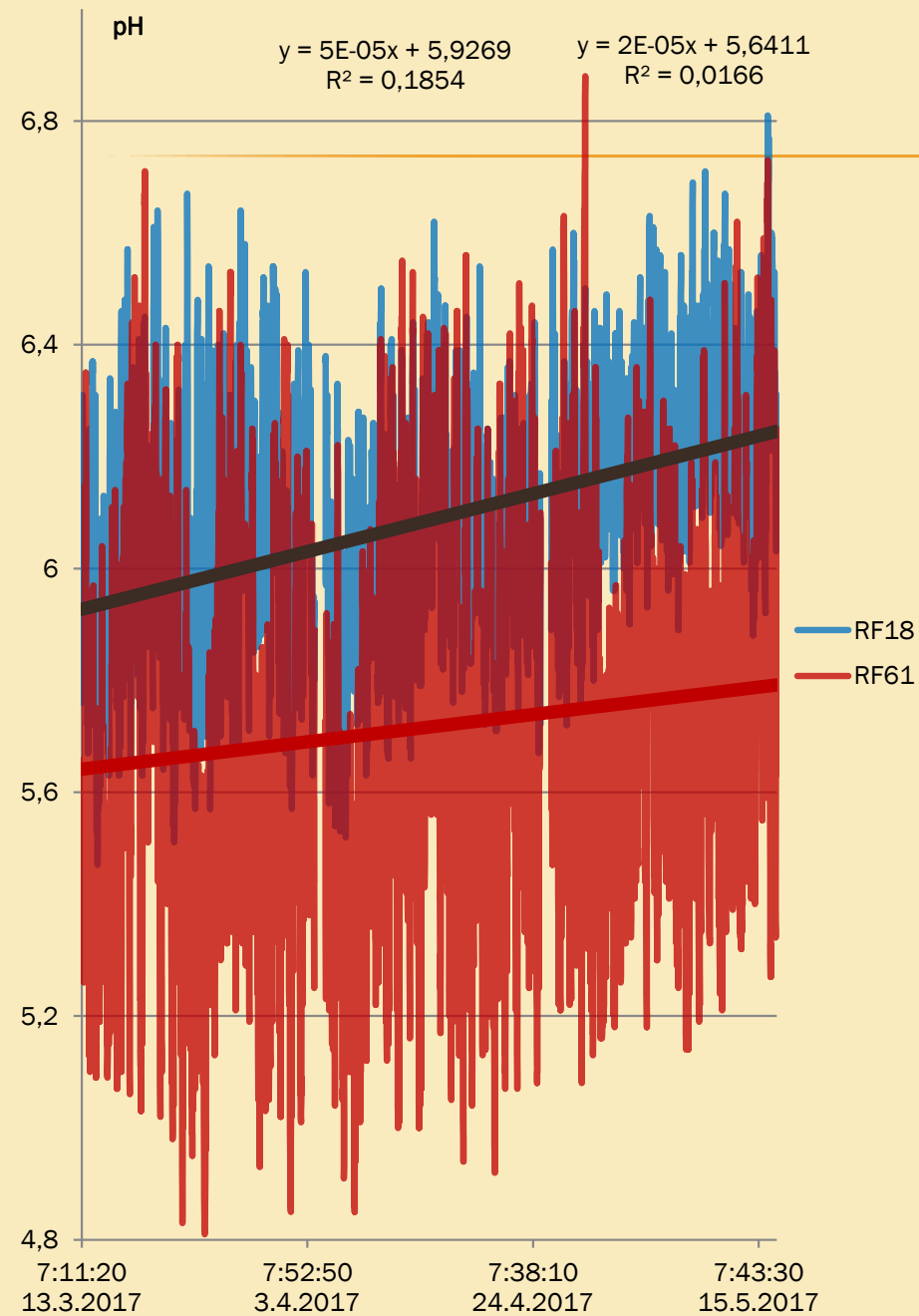
DEFINICE POJMŮ NÍZKÉ PH A SARA

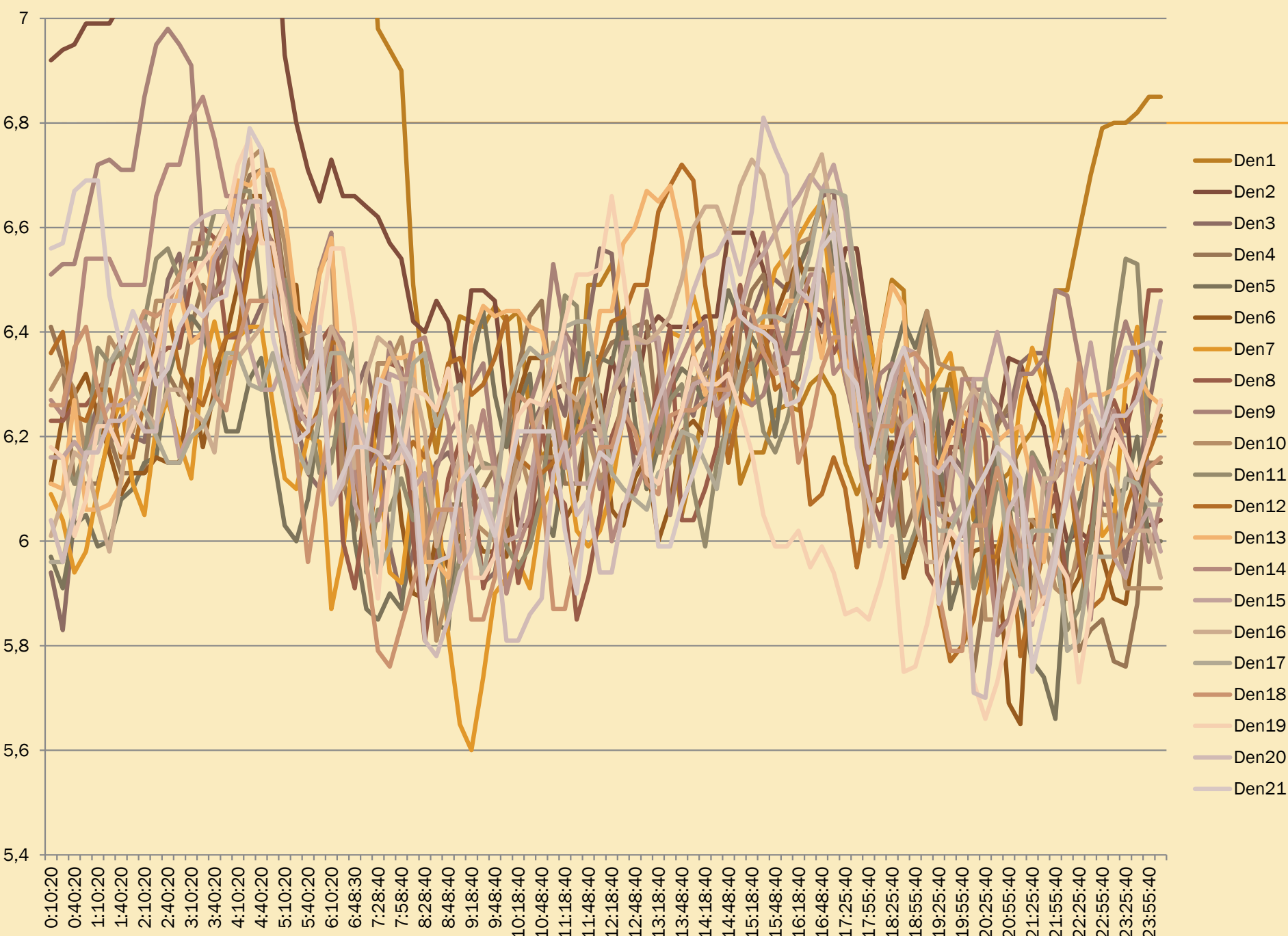
- obecně když je $\text{pH} < 5,8$, už bychom měli upozornět, údaje se ale velice různí:
- $\text{pH} < 5,5$ u 25 % dojnic,
- $\text{pH} < 5,6$ po dobu 3 a více hodin během dne (*Gozho, 2005*),
- $\text{pH} < 5,8$ po dobu 5 a více hodin během dne (*AlZahalet al., 2007*),
- $\text{pH} < 5,8$ po dobu 24 hodin (*Valente et al., 2017*),
- peNDF in TMR nesmí být nižší než 12,5%, v průměru by se měla pohybovat mezi 20 až 22% (*Plaizier, 2004*)



MĚŘENÍ KYSELOSTI V BACHORU POMOCÍ SPECIÁLNÍHO BOLUSU ECOW







- Den1
- Den2
- Den3
- Den4
- Den5
- Den6
- Den7
- Den8
- Den9
- Den10
- Den11
- Den12
- Den13
- Den14
- Den15
- Den16
- Den17
- Den18
- Den19
- Den20
- Den21

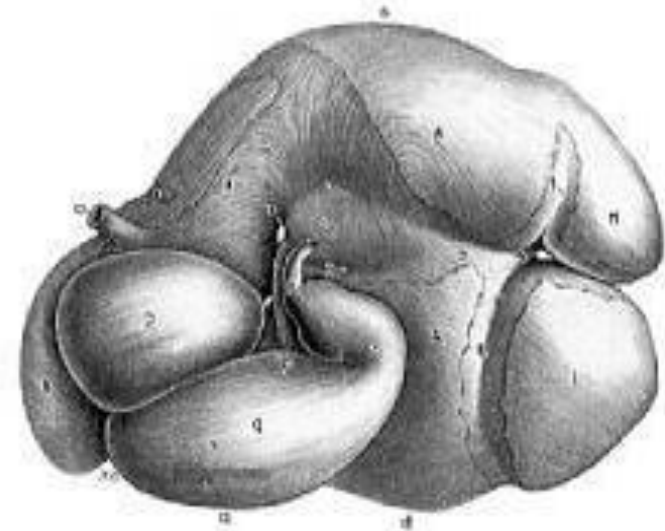
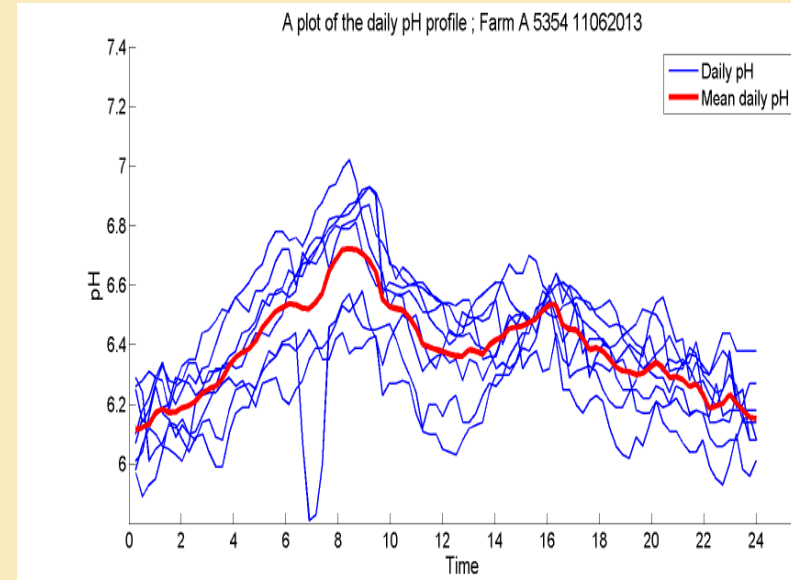
CO ZPŮSOBUJE ZMĚNY PH V BACHORU?

× Snížení pH (trvá většinou delší dobu):

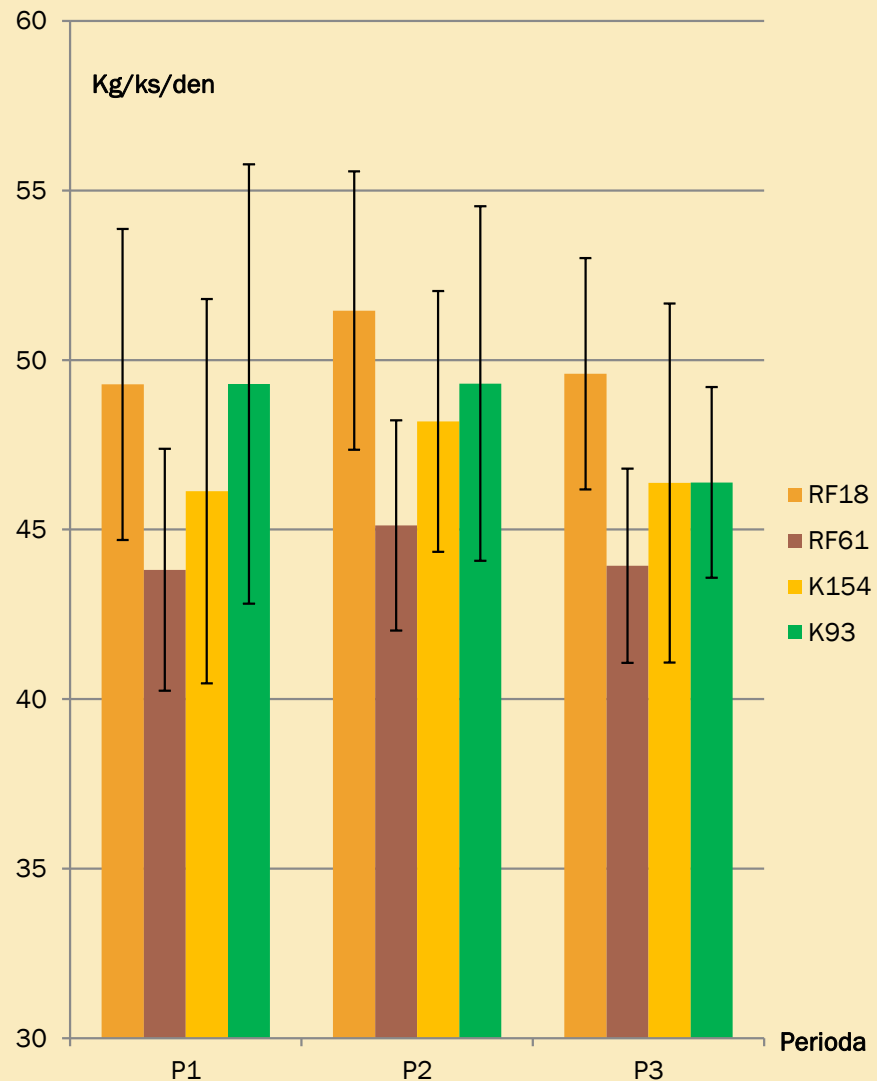
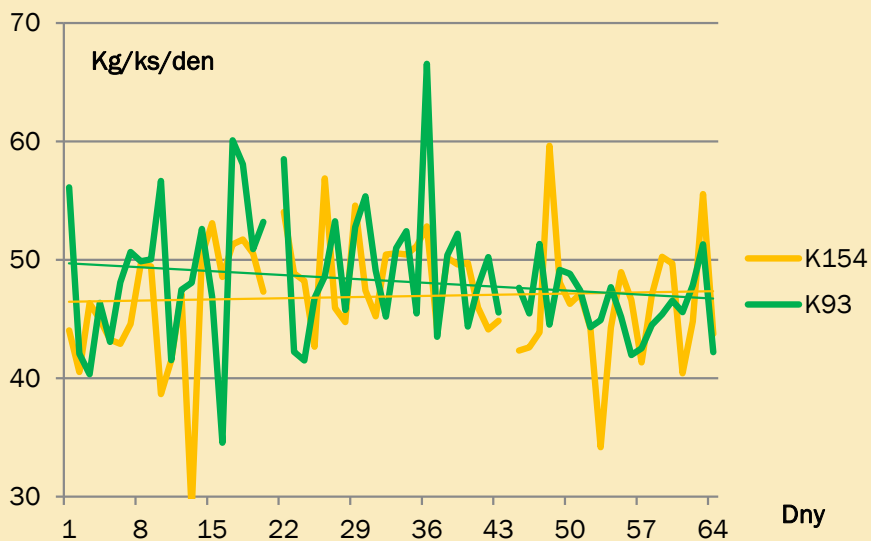
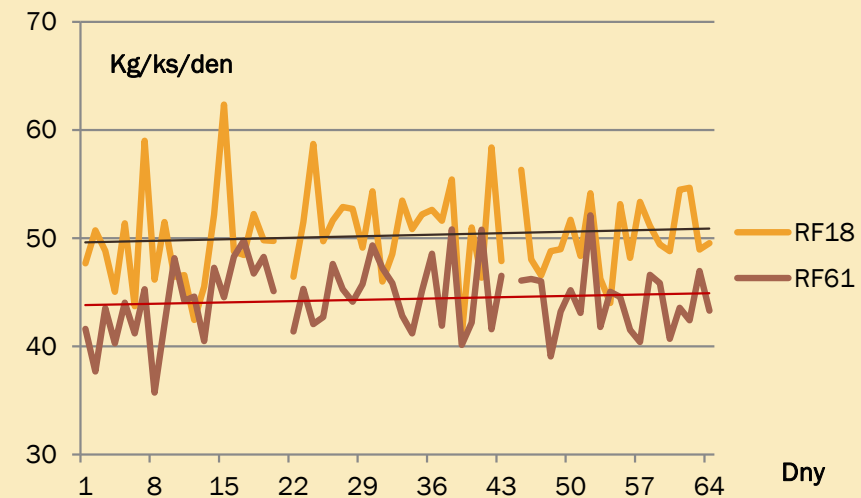
- krátká řezanka, snížení peNDF,
- zvýšený obsah koncentrátů v TMR,
- náhlá změna v kvalitě TMR,
- porod, stres z tepla, či nedostatku,
- denní a roční období.

× Zvýšení pH (většinou skokové):

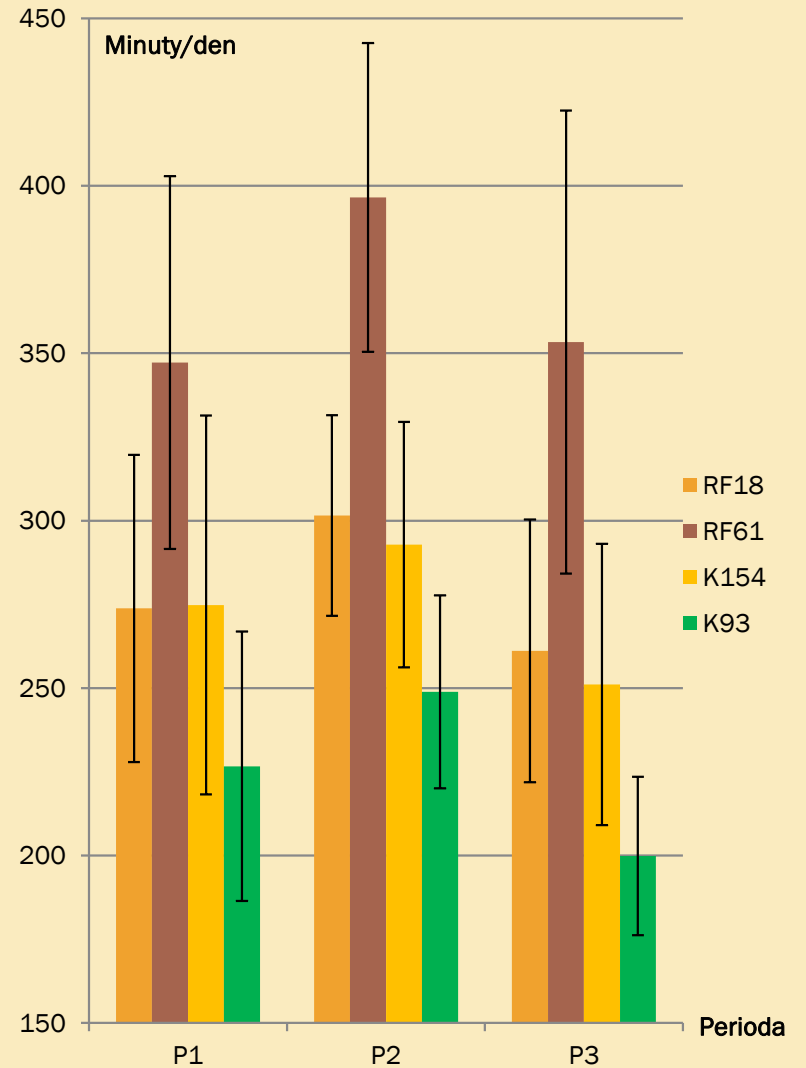
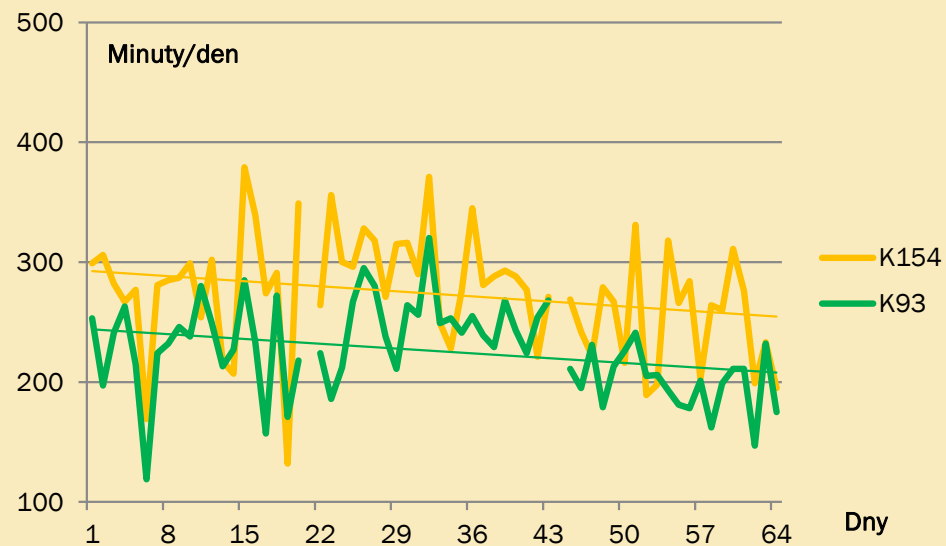
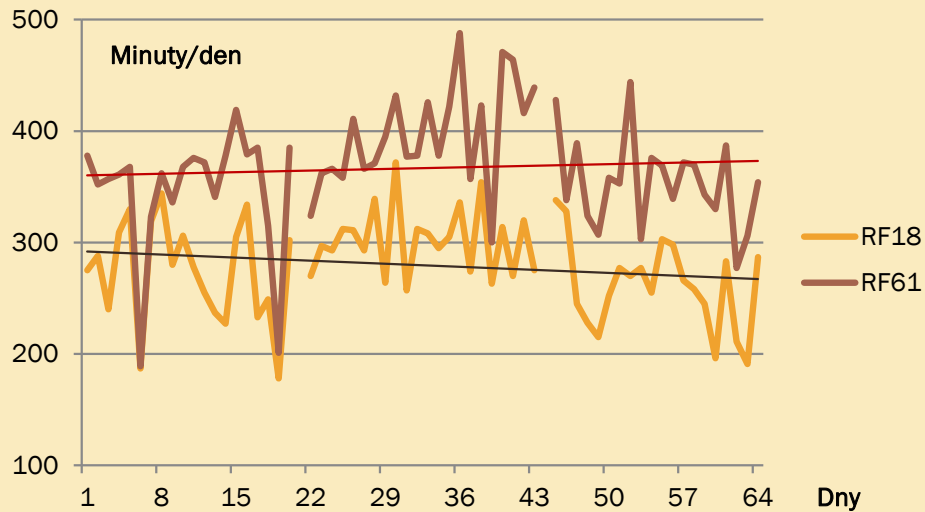
- kráva se napije, nebo nažere,
- kráva spolkne sousto plné slin,
- bachorový obsah se promíchá,
- natrávené částice se posunou do slezu.



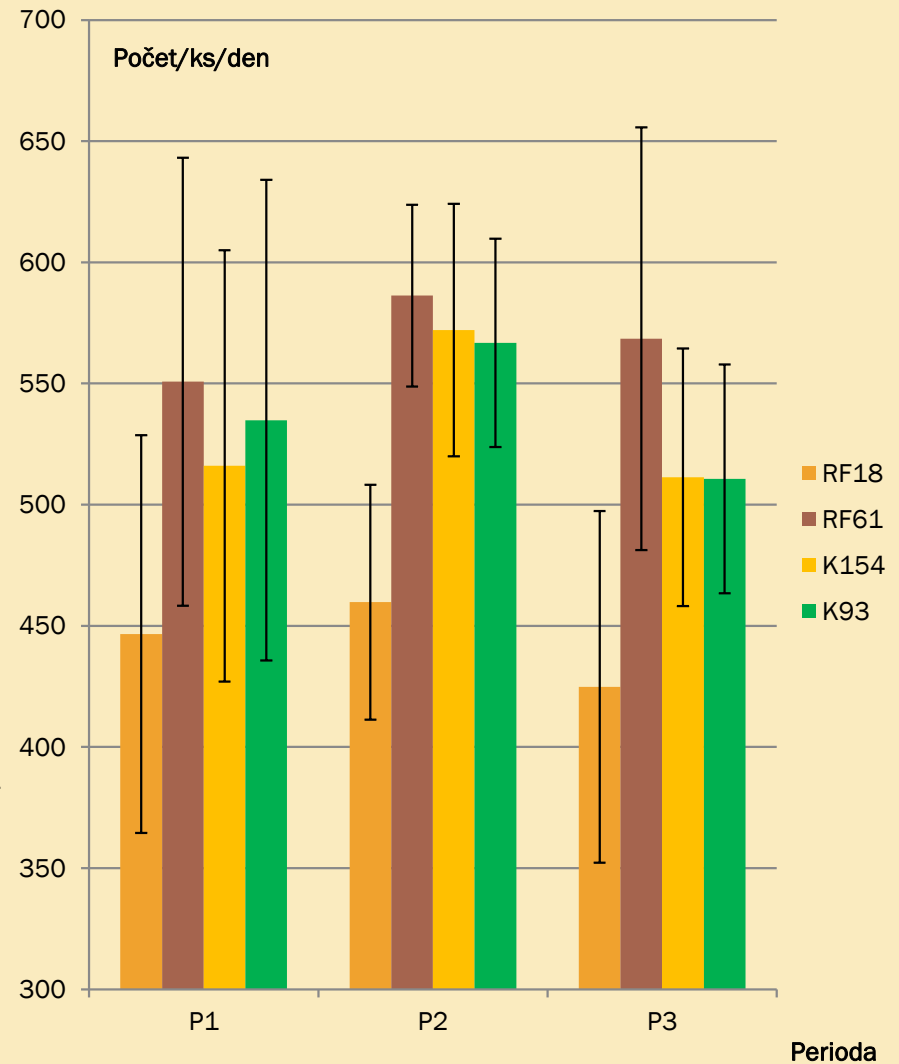
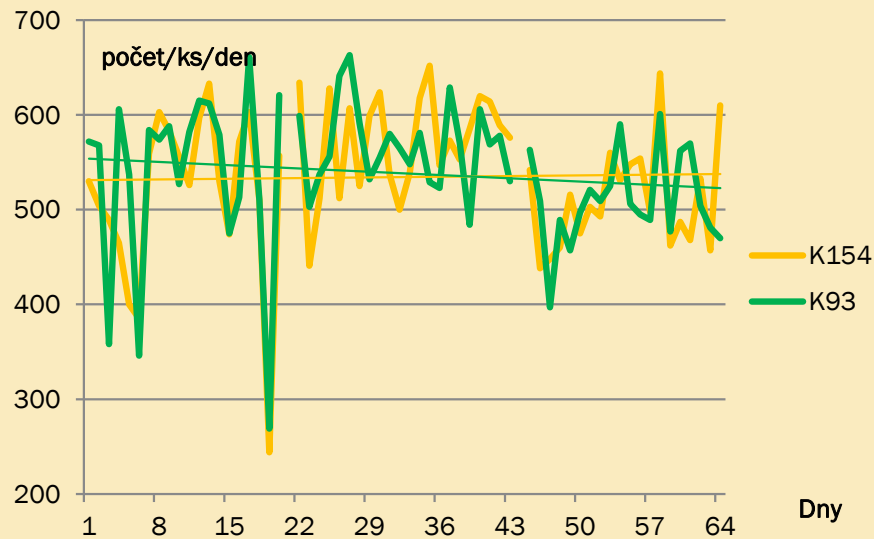
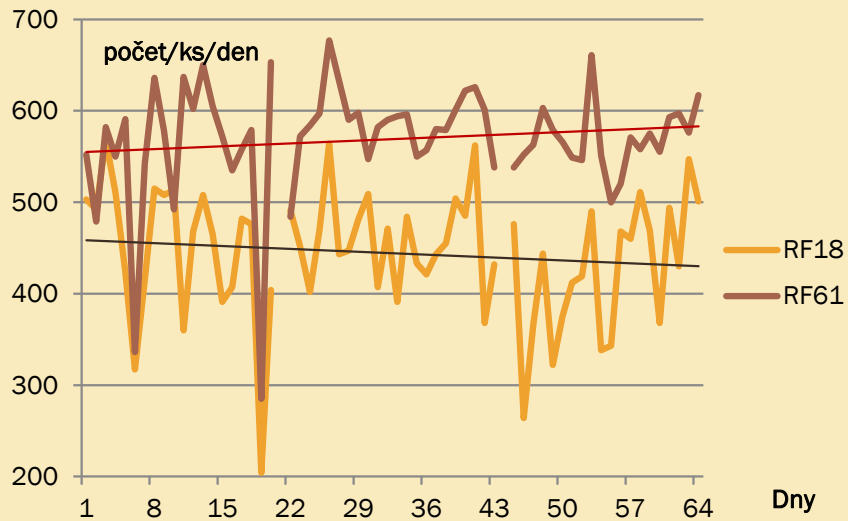
SPOTŘEBA TMR



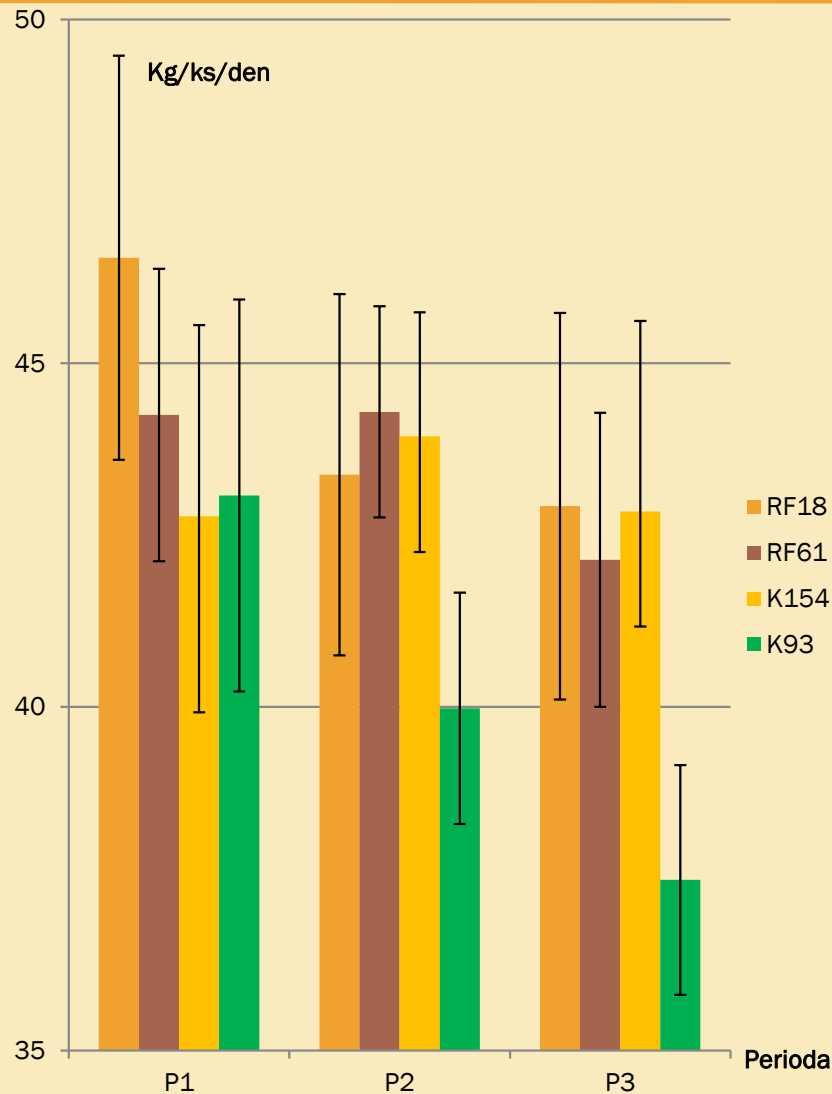
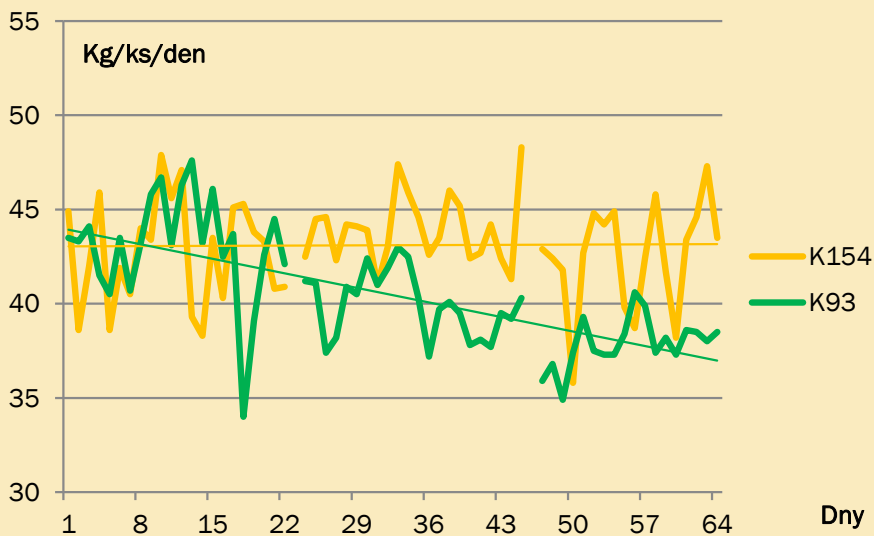
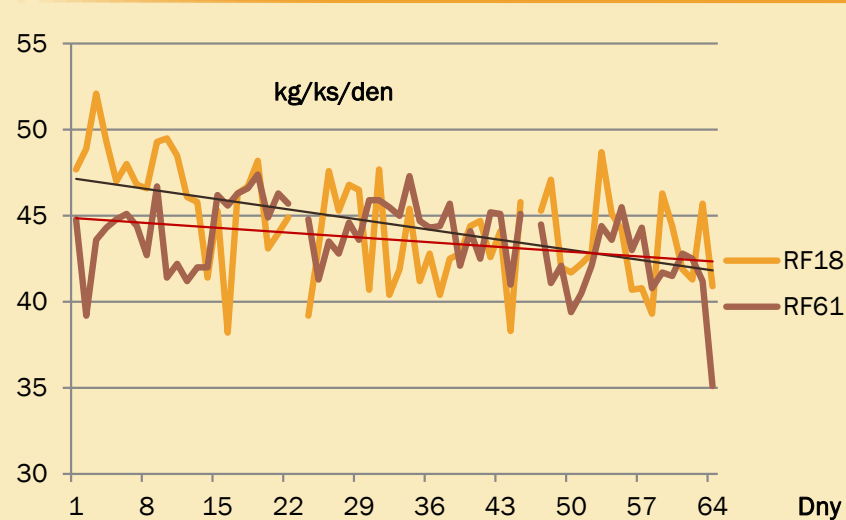
DOBA PŘÍJMU KRMIVA ZA DEN



FREKVENCE PŘEŽYKOVÁNÍ

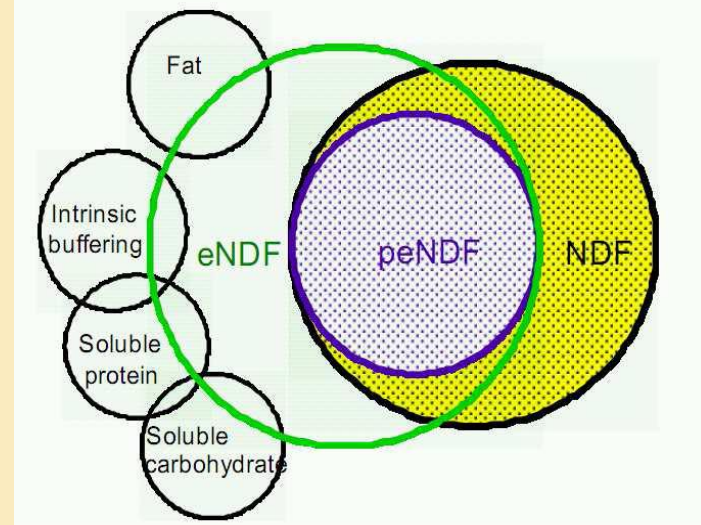


DENNÍ MNOŽSTVÍ NADOJENÉHO MLÉKA



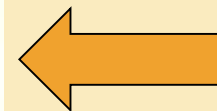
EFEKTIVNÍ VLÁKNINA (eNDF)

Velikost částic v bachoru je sice hlavním faktorem, který stimuluje přežvýkání a funkce bachoru, ale zdaleka ne jediným a nemusí bachorovou acidózu redukovat.



eNDF je definována jako schopnost nahradit v krmné dávce objemnou píci natolik, že při zkrmování náhradního krmiva nedojde ke snížení obsahu tuku v mléce a nedojde ani k výraznému poklesu pH, a s tím spojené acidóze bachoru. Protože do eNDF vstupuje mnoho faktorů, je to ukazatel málo spolehlivý ($r=0,25$).

OVLIVNĚNÍ STRUKTURY PŘI SKLIZNI PÍCNIN



Trávy



Vojtěška, jetel



Effect of Corn Shredlage on lactation performance and total tract starch digestibility by dairy cows

L. F. Ferraretto and R. D. Shaver,¹ PAS



DALŠÍ ZTRÁTY STRUKTURY PROCESEM VYBÍRÁNÍ ZE SILÁŽNÍCH PROSTOR A MÍCHÁNÍM V KRMNÉM VOZE



Vojtěškové siláže

Silážování do pytlů

Dvě délky řezanky, 2 a 4 cm

Celkem silážováno do 24 pytlů

Po otevření chemické analýzy

Chemické složení vojtěškové siláže

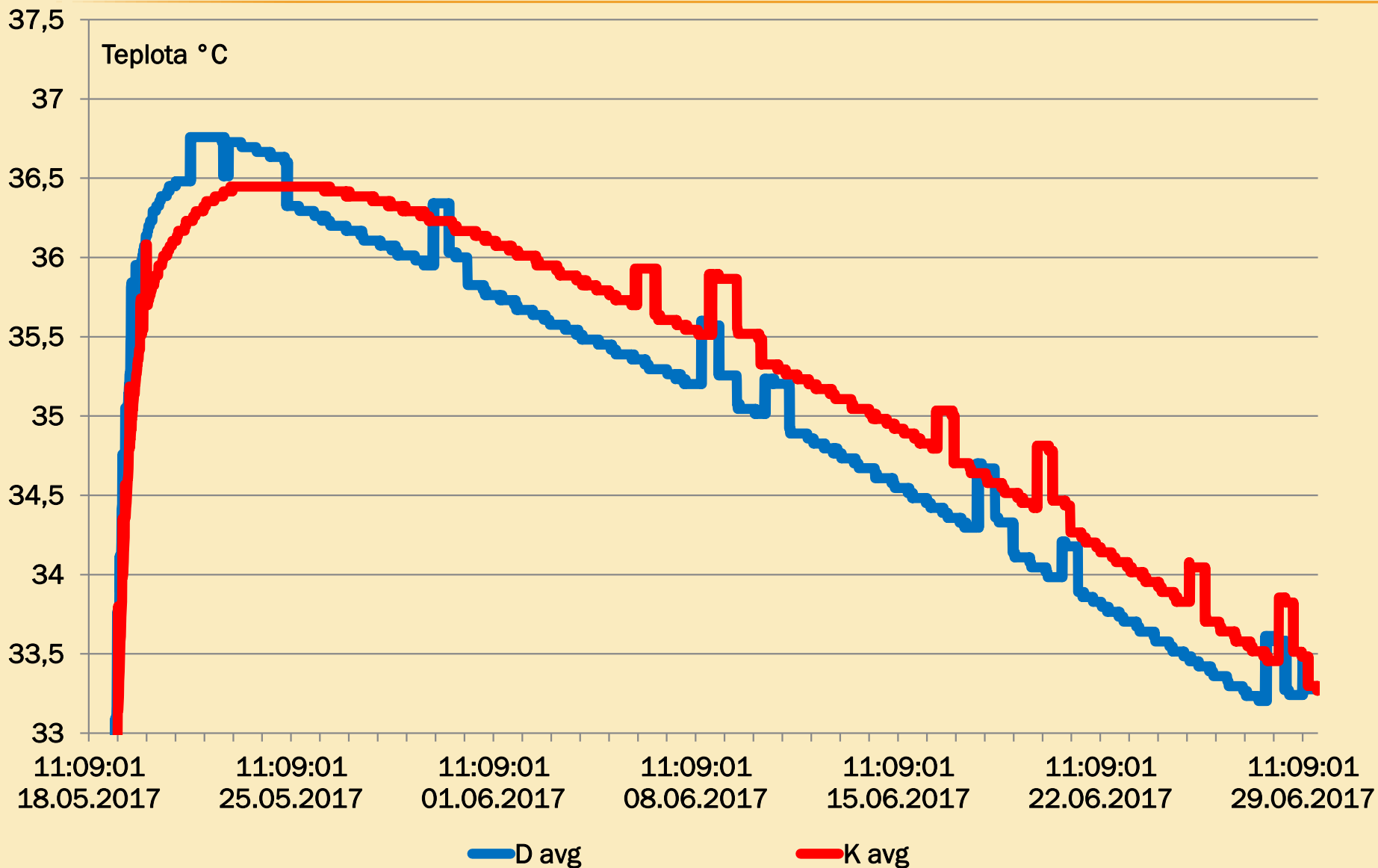
Zastoupení frakcí délek částic (měřené na PSPS), fyzikálně efektivní vláknina peNDF

Separace na PSPS		Dlouhá řezanka	Krátká řezanka
Horní síto 19 mm	%	69,9	25,7
Prostřední síto 8 mm	%	17,8	50,9
Dolní box	%	12,3	23,4
Fyzikálně efektivní vláknina (peNDF)	%	35,7	29,0

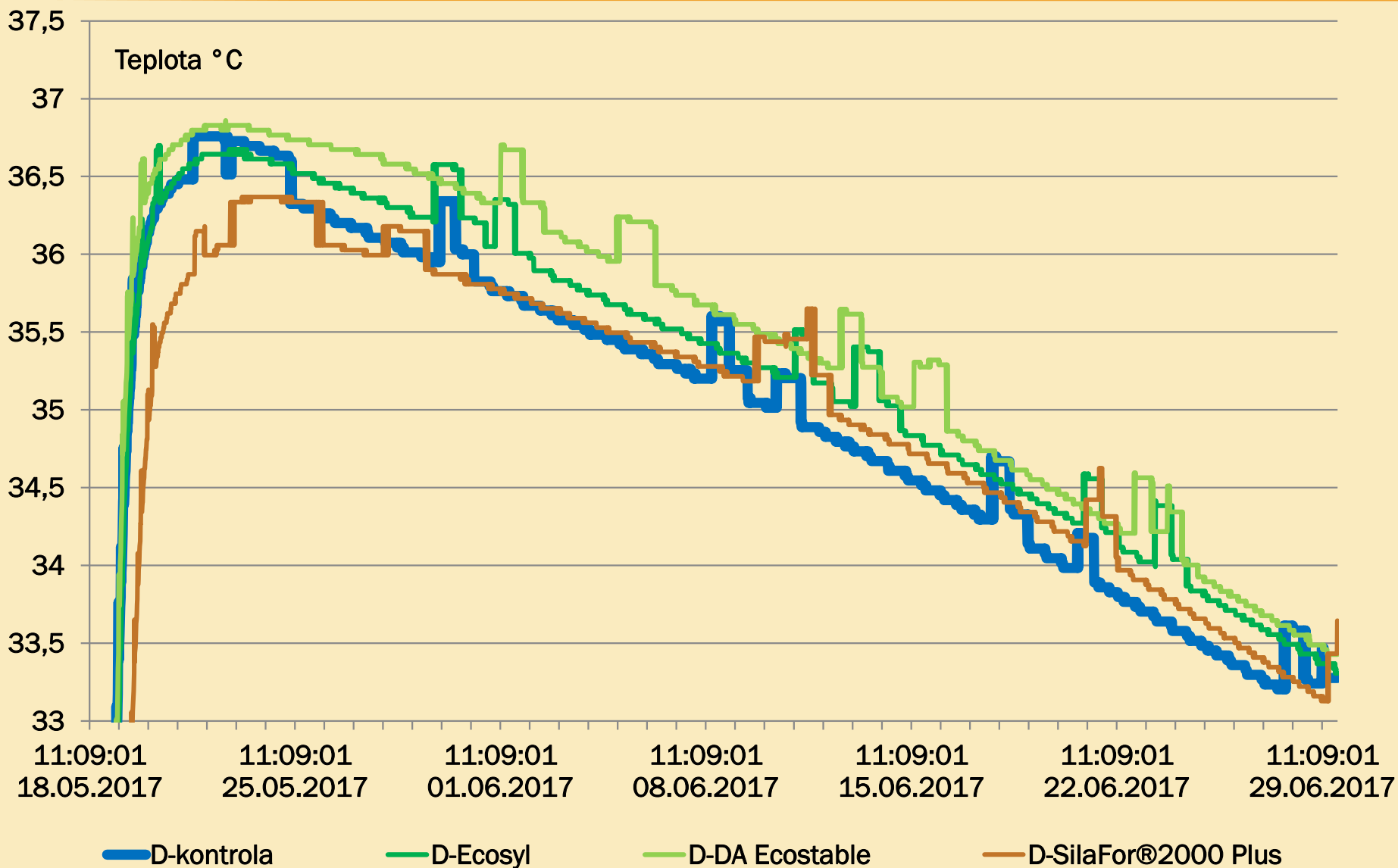
Aditivum	Dlouhá řezanka	Krátká řezanka	SEM	Délka	Aditivum	Délka*Aditivum
Sušina	34,9 ^b	32,8 ^a	0,162	<0,001	0,026	0,029
Protein	17,9 ^a	19,7 ^b	0,084	<0,001	0,001	0,023
Hrubá vláknina	25,7	25,8	0,197	0,765	0,637	0,252
ADF	32,4 ^b	30,3 ^a	0,396	0,001	0,007	0,137
NDF	40,7 ^b	37,8 ^a	0,293	<0,001	0,014	<0,001
Popel	11,8	11,6	0,281	0,748	0,180	0,121
WSC	3,42 ^b	1,96 ^a	0,214	<0,001	<0,001	0,633

Aditivum	Dlouhá řezanka	Krátká řezanka	SEM	Délka	Aditivum	Délka*Aditivum
KM	1,59	1,59	0,021	0,983	<0,001	0,606
KO	0,78	0,75	0,016	0,161	0,003	0,027
KP	0,29	0,29	0,007	0,649	0,055	0,924
pH	4,51	4,51	0,010	0,892	0,211	0,284
N-NH ₃	26,0	26,2	0,127	0,447	0,003	0,370
KVV	1600	1600	5,792	0,941	0,054	0,288
KM/TMK	1,50	1,55	0,036	0,298	0,002	0,162

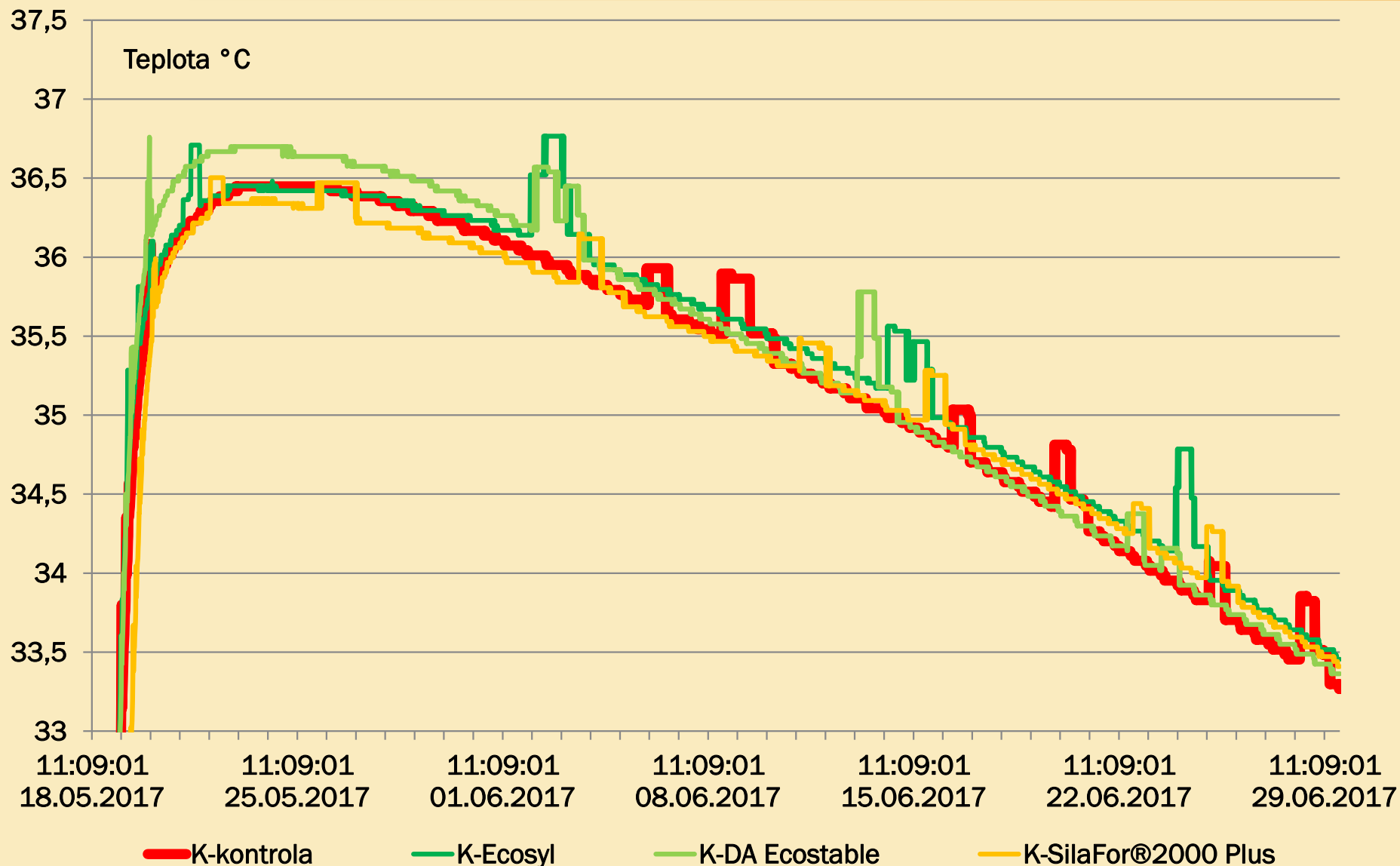
ROZDÍL MEZI FERMENTACÍ VOJTĚŠKOVÉ SILÁŽE S DLOUHOU A KRÁTKOU ŘEZANKOU



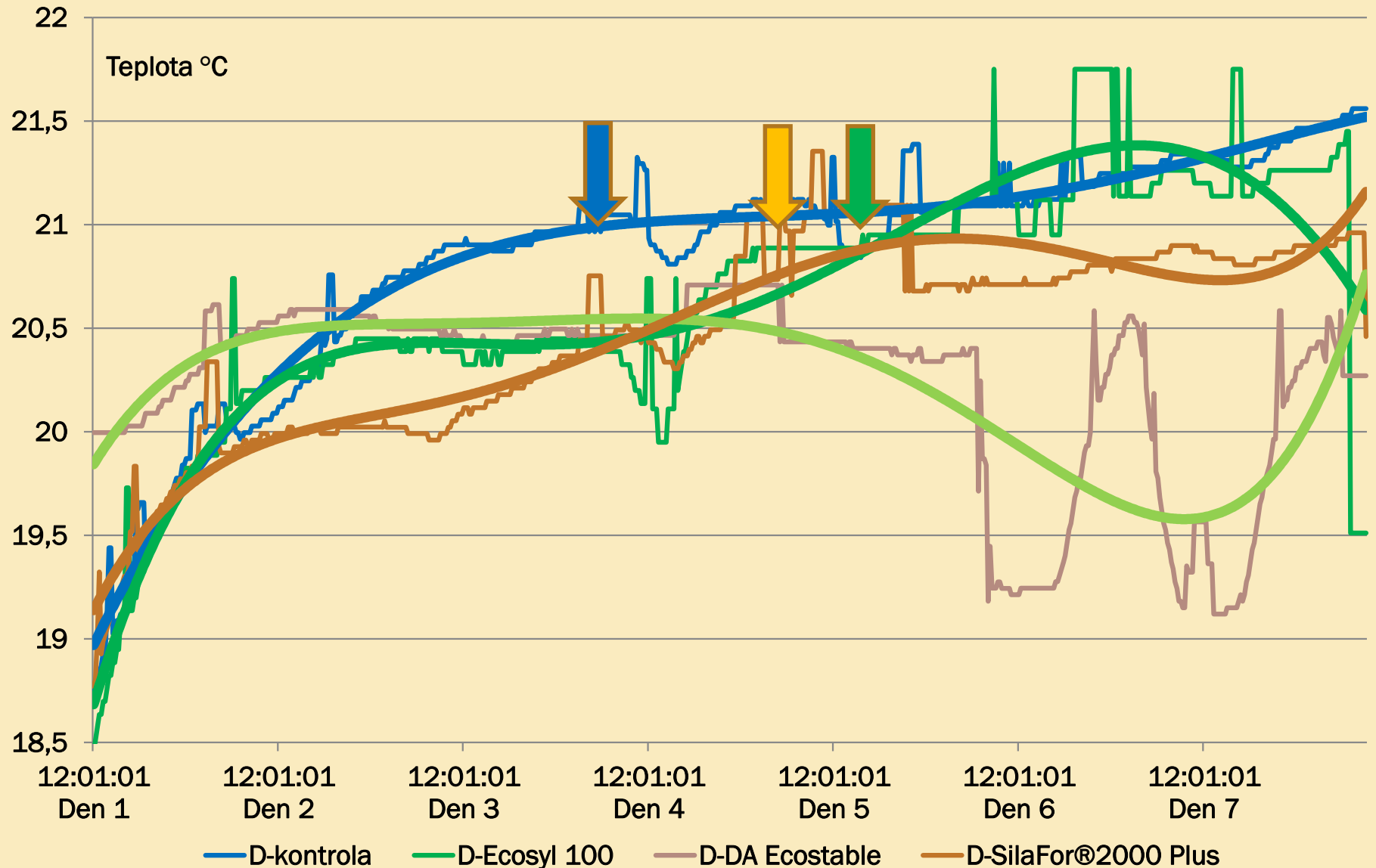
PRŮBĚH TEPLOT BĚHEM SKLADOVÁNÍ VOJTĚŠKOVÉ SILÁŽE S DLOUHOU ŘEZANKOU



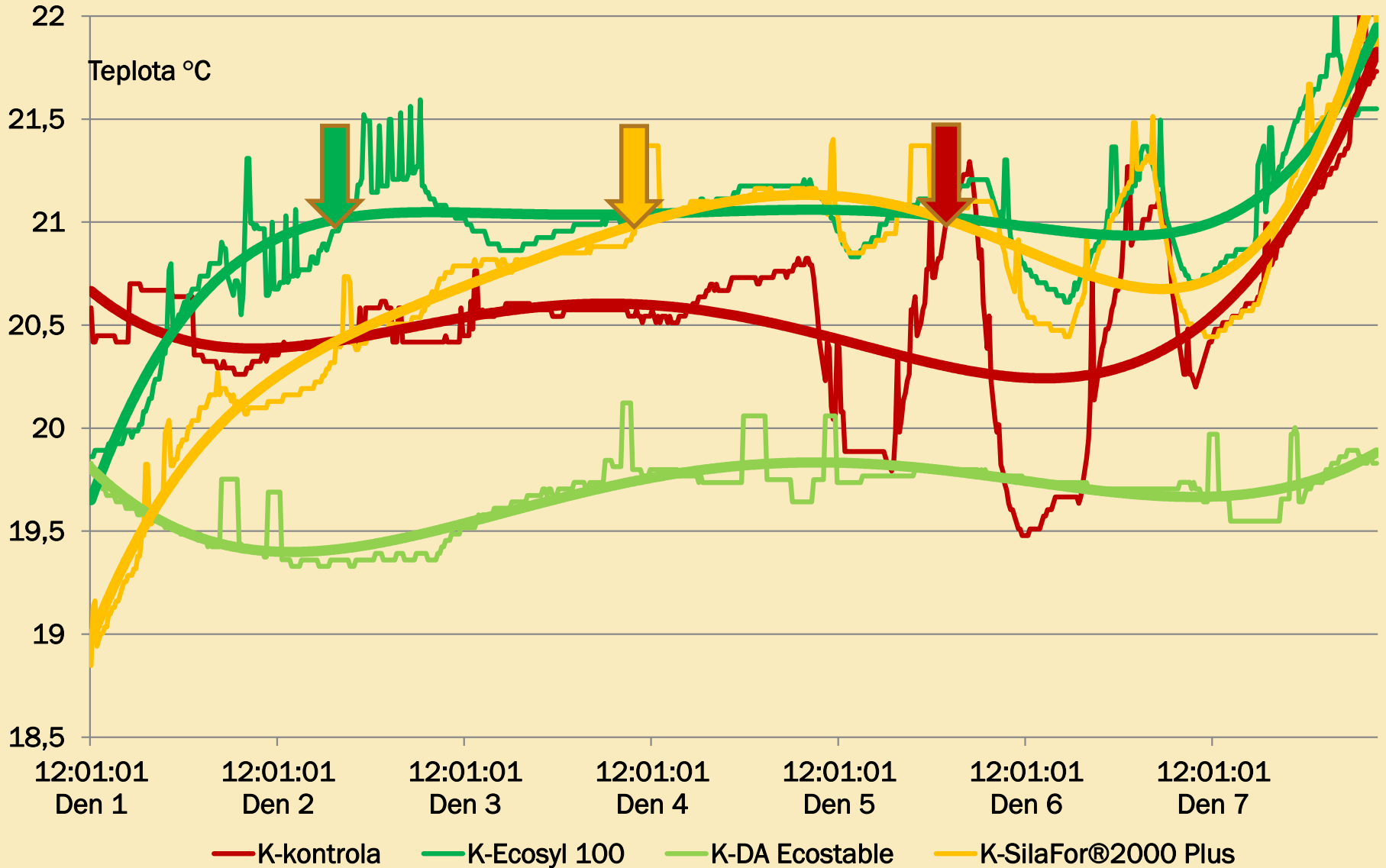
PRŮBĚH TEPLOT BĚHEM SKLADOVÁNÍ VOJTĚŠKOVÉ SILÁŽE S KRÁTKOU ŘEZANKOU



AEROBNÍ STABILITA VOJTĚŠKOVÉ SILÁŽE S DLOUHOU ŘEZANKOU



AEROBNÍ STABILITA VOJTĚŠKOVÉ SILÁŽE S KRÁTKOU ŘEZANKOU



Dotazy

