

# Stabilita kukuřičné siláže jako ukazatel kvality fermentačního procesu

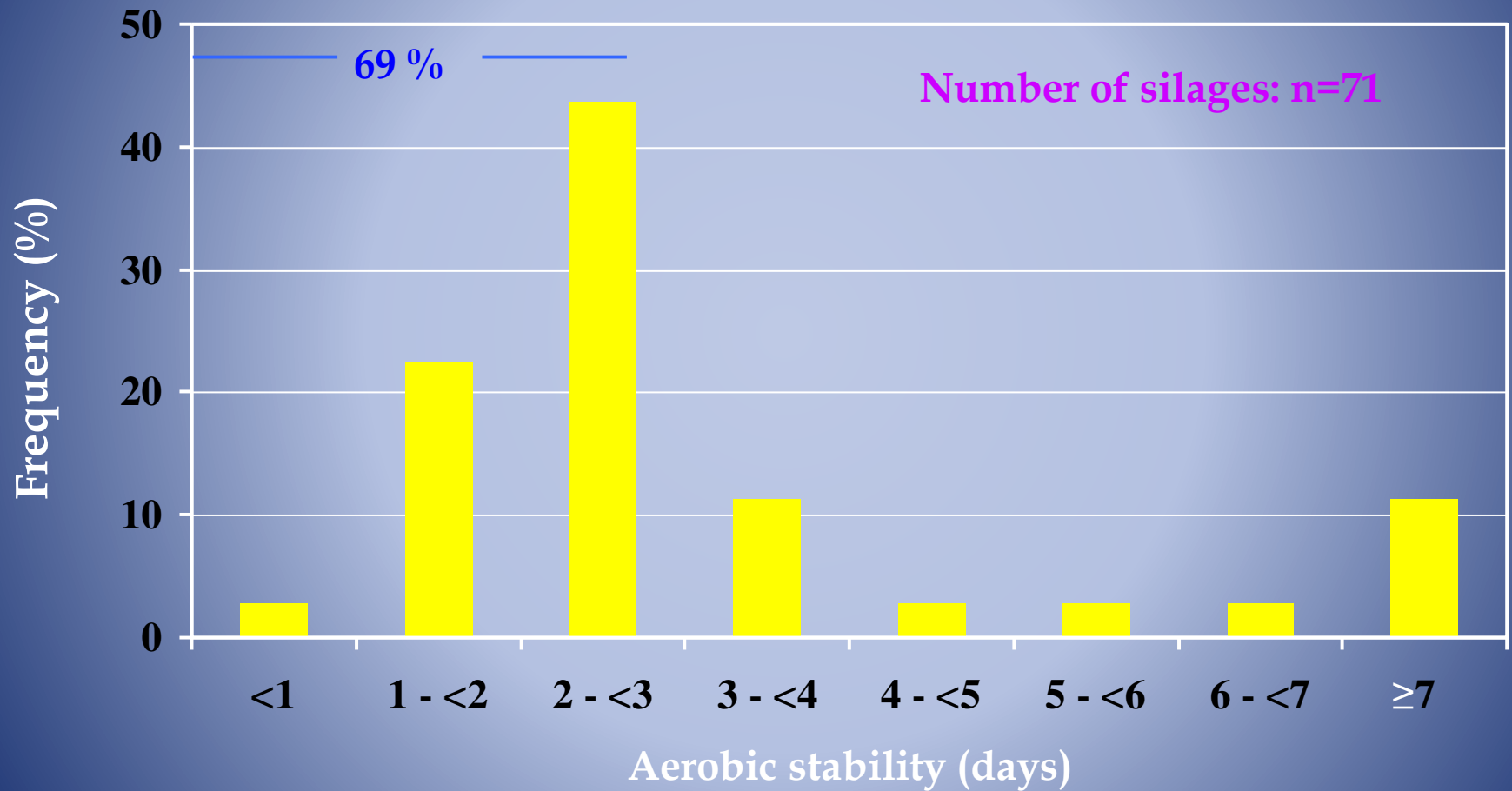
Ing. Václav Jambor, CSc.

NutriVet, s.r.o.

Pohořelice

# Aerobní stabilita kukuřičné siláže

(Kaiser and Piltz, 2002)



# Zdroje mykotoxinů v silážích

## Polní plísně

Fusarium, Alternaria,  
(Penicillium, Aspergillus)

## Field-derived mycotoxins

Trichothecenes, ZON, Fusaric acid, Alternariol, Fumonisin



## Skladové plísně

### *Penicillium roqueforti*

Roquefortine C, Mycophenolic acid, Patulin, PR-Toxin

### *Monascus ruber*

Monacolins, Citrinin

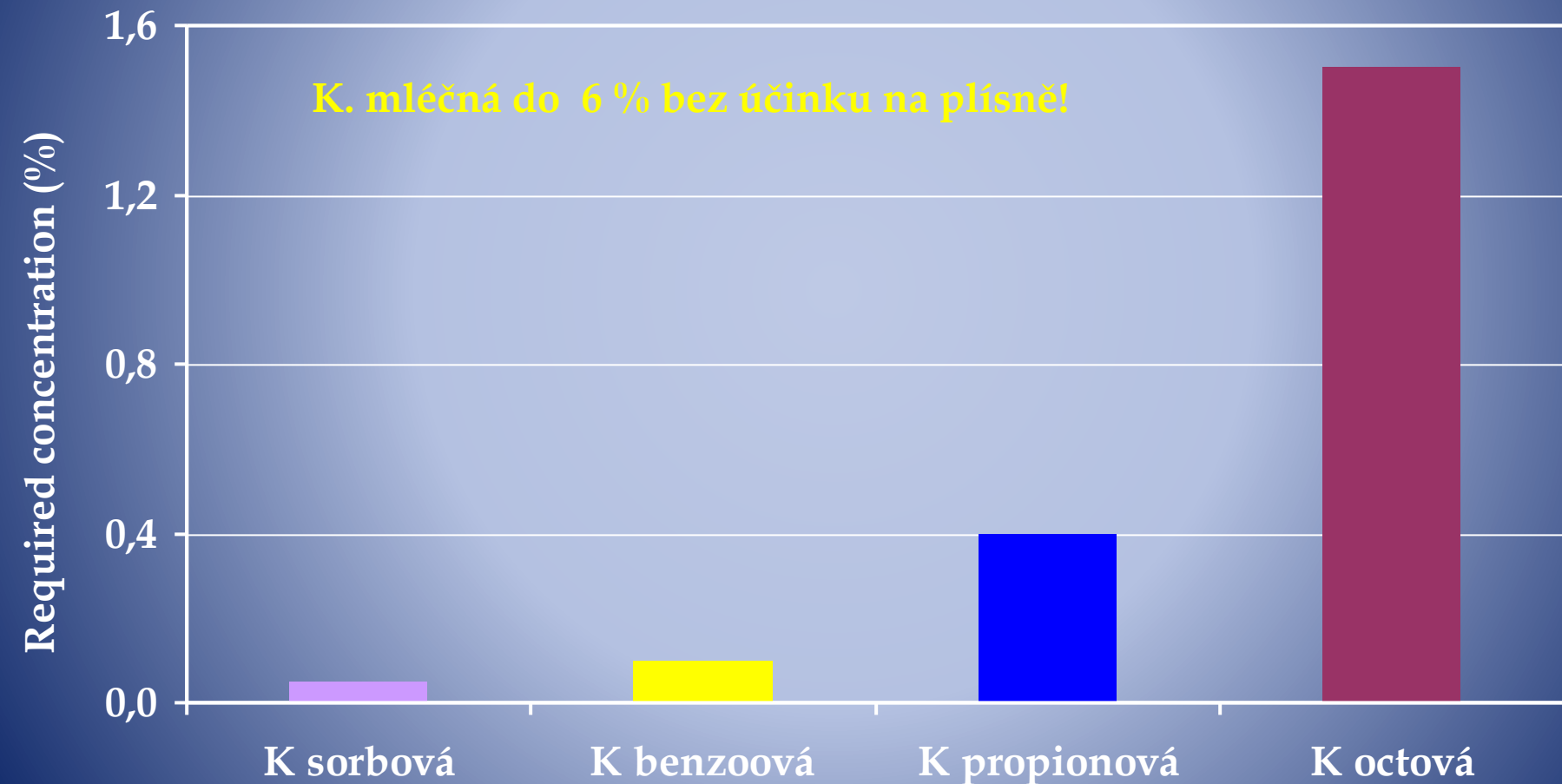
### *Aspergillus fumigatus*

Verruculogen, Fumitremorgen B

### *Byssochlamys spp.*

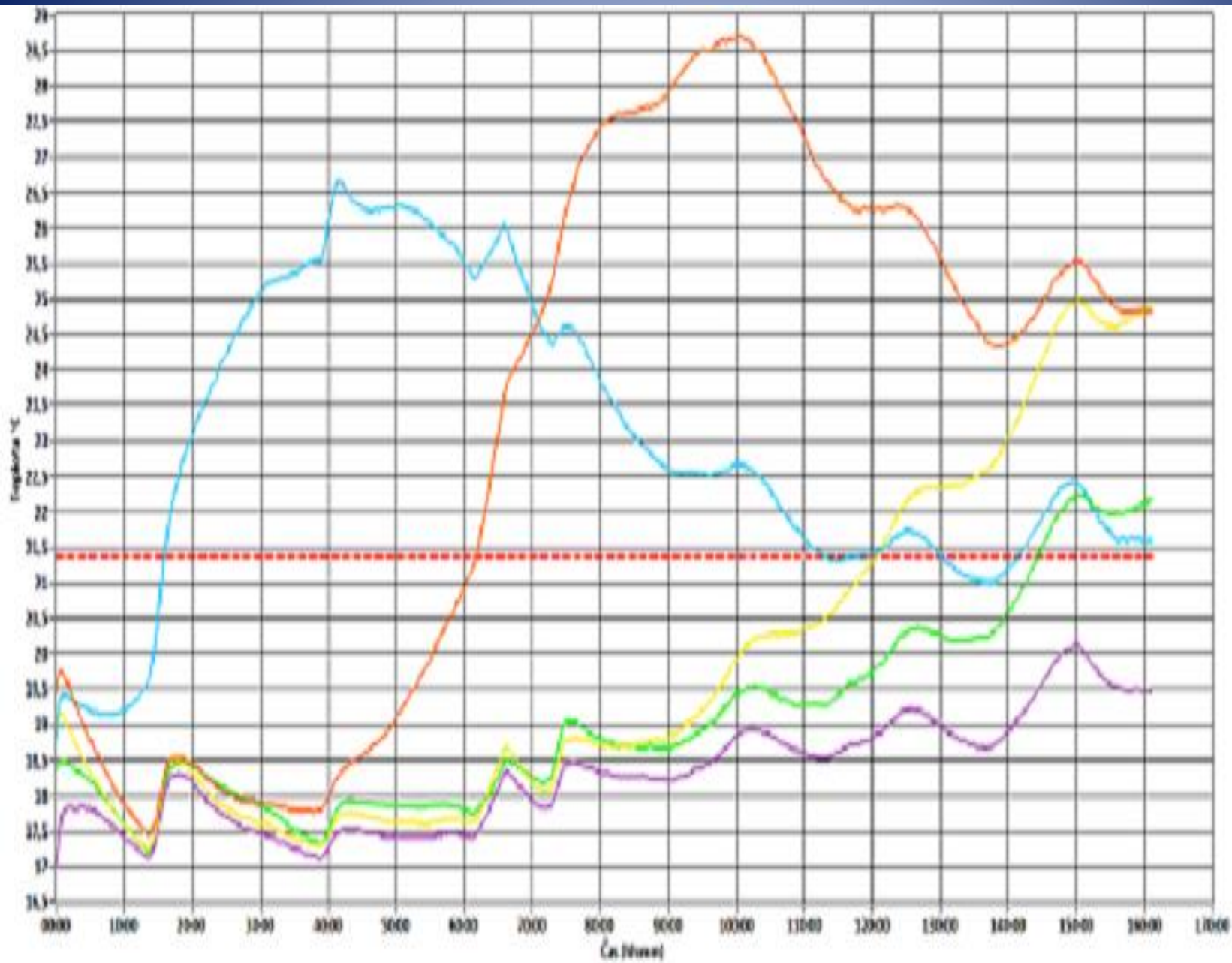
Patulin, Byssochlamic acid

Inhibice plísně *Penicillium roqueforti* v siláži testované metodou *in vitro*  
(Auerbach, 1996)



# Vliv sušiny stonku kukuřice na obsah Zearalenonu v kukuřičné siláži (Oldenburg *et al.*, 1996)



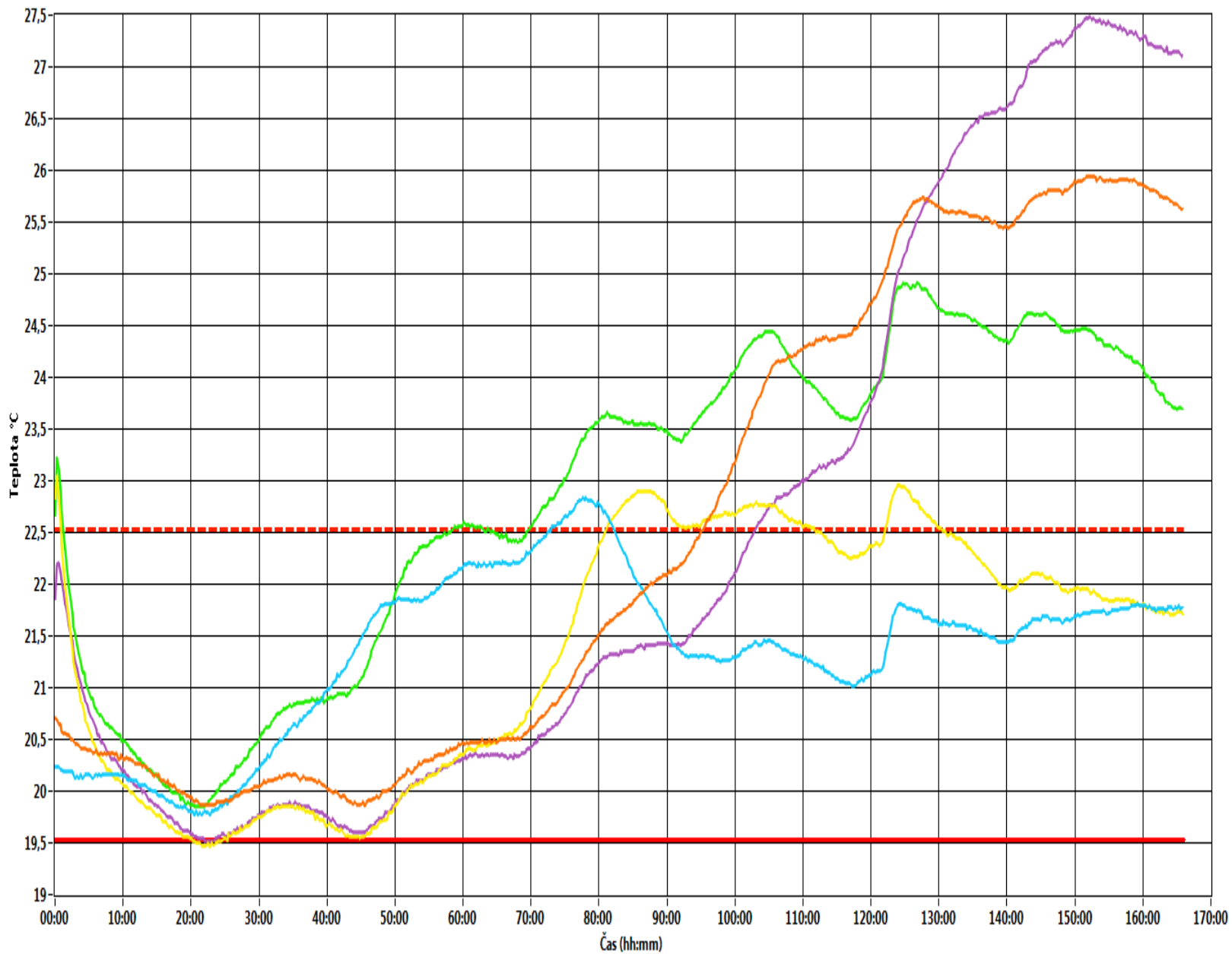













- KA. v011
- KA. v012
- KA. v013
- KA. v014
- KA. v015
- Příměr PQR
- AME1
- AME2
- AME 1+2
- AME1 + 2m1
- AME1 + 2m1 + 5

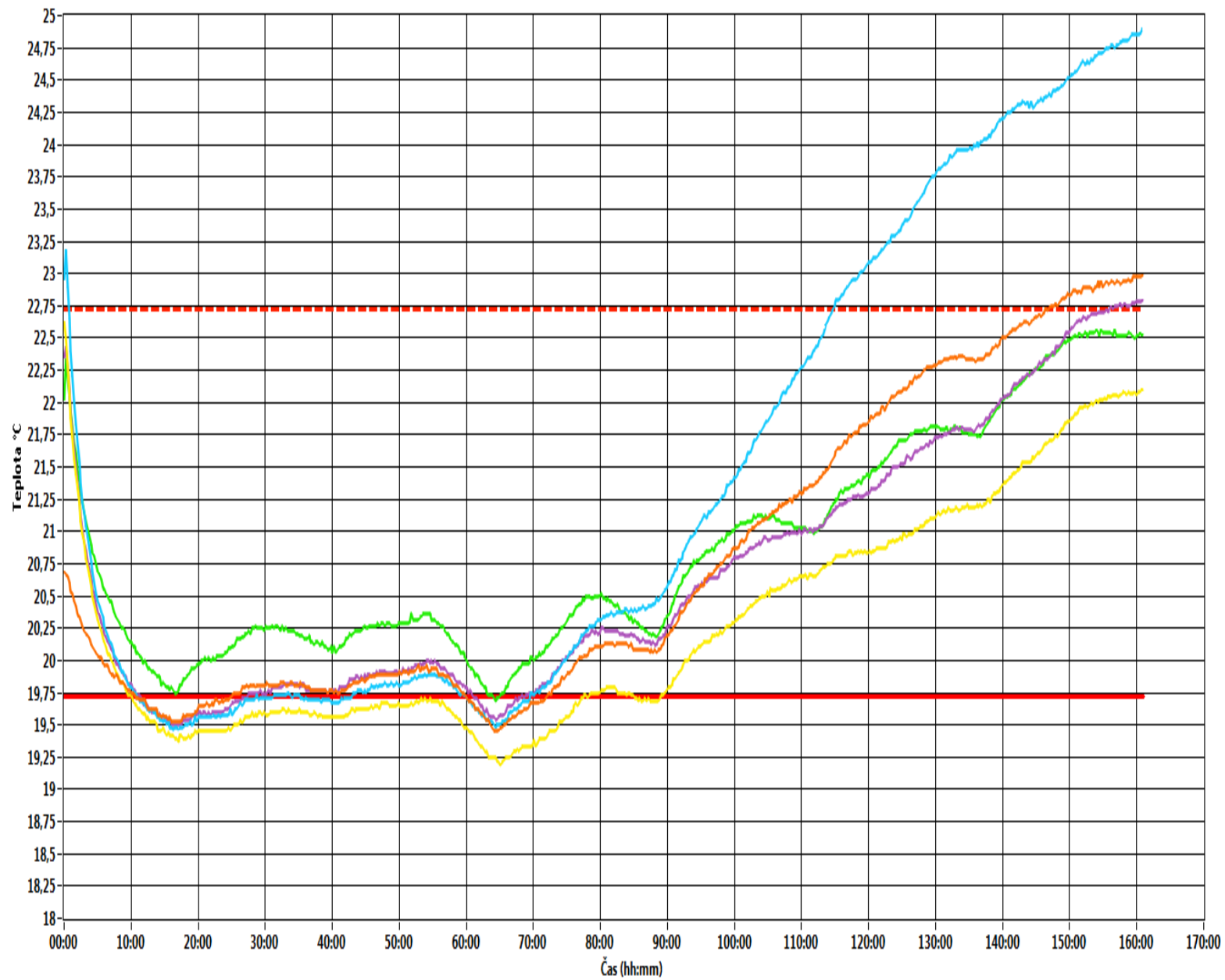
	1	2	3	4	5
sušina %	34,48	30,96	36,44	34,31	33,91
rozpustná sušina %	24,11	14,61	20,15	18,28	26,86
N-látky v sušině%	8,34	9,6	9,75	6,95	8,4
tuk v sušině%	3,28	3,15	3,3	3,3	3,33
vláknina v sušině%	16,19	20,57	19,91	18,29	20,86
NDF v sušině %	38,25	43,63	40,56	41,2	39,61
škrob v sušině %	43,08	25,61	26,54	35,08	28,61
popel v sušině%	3,35	4,06	4,15	3,21	3,38
NEL MJ/ kg	6,43	6,24	6,24	6,42	6,31
NEV MJ/ kg	6,42	6,18	6,19	6,41	6,26
BNLV %	68,83	62,63	62,9	68,25	64,04
NFC %	46,77	39,56	42,24	44,94	45,29
OH %	96,65	95,95	95,85	96,79	96,63
PDIA/ PDIN/ PDIE	18,06 / 50,12 / 67,58	20,77 / 57,64 / 69,04	21,1 / 58,56 / 68,06	15,03 / 41,72 / 62,18	18,17 / 50,43 / 63,72
pH	3,61	3,65	3,54	3,63	3,59
KVV g KOH	1788	1582	2133	2178	1833
k.mléčná %	2,33	2,02	2,85	3,43	3,49
k. octová %	0,99	0,8	0,91	0,9	0,87
k. propionová %	0,1	0,02	0,04	0,03	0,04
k. máselná %	0	0	0	0	0

	1	2	3	4	5
NH3 %	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
N- Nh3 %	4,2	3,14	3,51	4,13	3,15
formolova titrace %	0,08	0,06	0,13	0,09	0,07
N-NH2 %	14,92	10,57	20,26	20,91	12,64
Proteolýza %	19,12	13,7	23,76	25,03	15,78
SOH enzymaticky	81,3	76,66	75,84	80,56	74,48
SNDF enzymaticky	<b>72,3</b>	<b>67,69</b>	<b>63,37</b>	<b>73,06</b>	<b>53,98</b>
aerobní stabilita hod	62 hod 19min	16 hod 31 min	121 hod 9min	168	144 hod 56 min
matrace:					
vrch %	26,74	10,73	19,96	24,84	24,35
spodek %	50,23	73,68	61,76	54,03	65
zrno %	23,02	15,59	18,28	21,13	10,65
síta - podíly %					
19 mm	6,4	10,8	29	7,41	3,21
8 mm	66,8	59,8	49	66,13	65,86
4 mm	20,8	22,6	16	20,24	23,9
propad	6	6,8	6	6,21	7,03

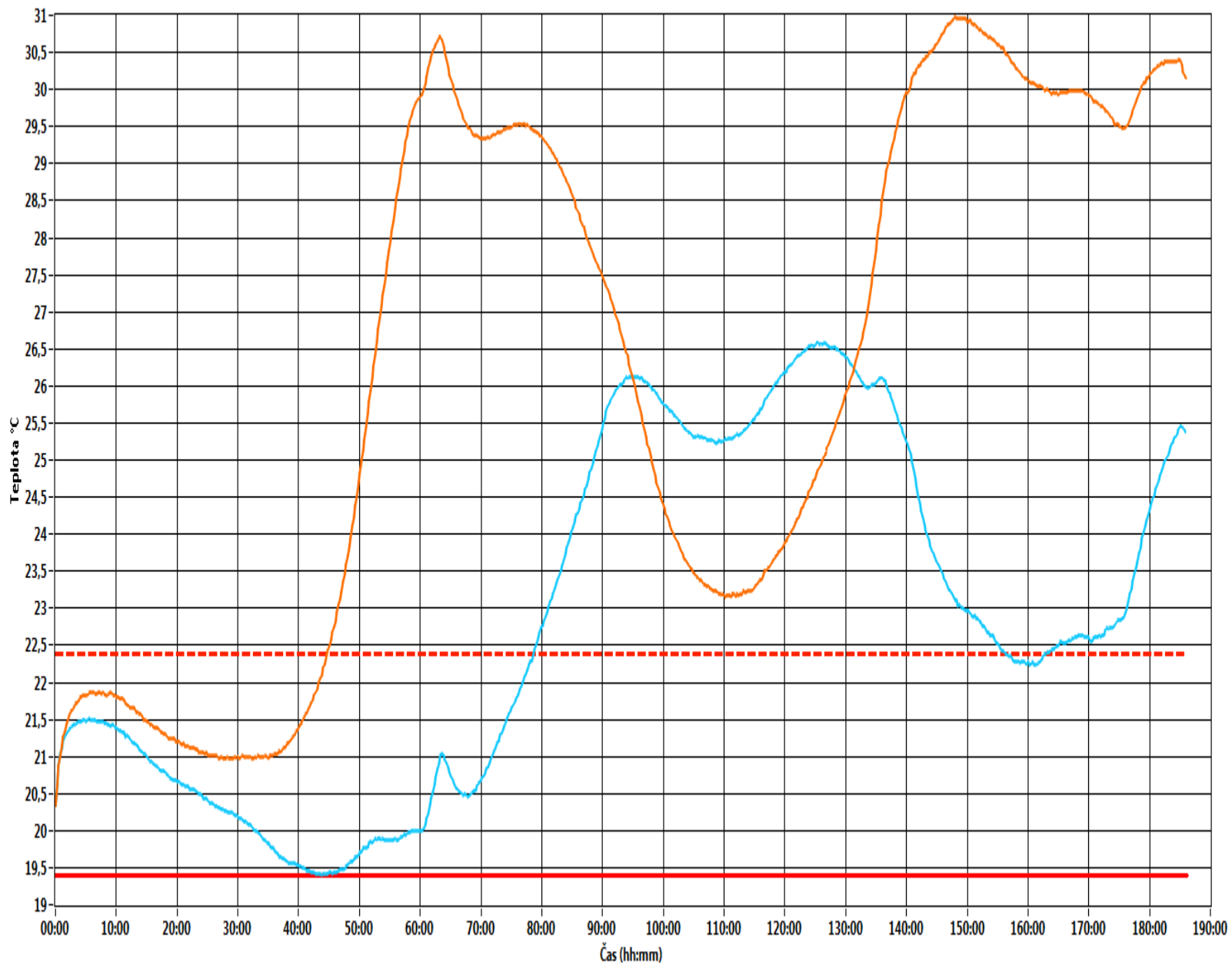




- Bratčice kuk. sil. 
- Bratčice čirok 
- Suchdol kuk. sil BPS 
- Mankovice kuk. sil. 
- Sedlnice kuk. sil. 
- Průměr PQR 
- AMB1 
- AMB2 
- AMB 1+2 
- AMB 1 + 2 avr 
- AMB 1 + 2 avr + 3 



- Bohdalov 721/15
- V. Némčice 725/15
- Bulhary 726/15
- Mikulov 727/15
- Žabčice 728/15
- Průměr PQR
- AMB1
- AMB2
- AMB 1+2
- AMB 1 + 2 avr
- AMB 1 + 2 avr + 3



- ZD Pruské zelená
- ZD Pruské červená
- Průměr GHI
- Průměr JKL
- Průměr MNO
- Průměr PQR
- AMB1
- AMB2
- AMB 1+2
- AMB 1 + 2 avr
- AMB 1 + 2 avr + 3

## HODNOCENÍ KRMIVA - Skot

Zadavatel:

Datum přijetí: 29.10.2015

Uživatel

Datum tisku: 18.11.2015

Krmivo	Farma	Sklad					
CCM							
CCM		CCM	CCM				
Krmivo č. 1		Krmivo č. 2		Krmivo č. 3			
v sušině		ve hmotě		v sušině		ve hmotě	
Typ konzervantu							
Konzervant							
Sušina [g/kg]	723,5		655,9		666,6		
Sušina rozpustná [%]	-		-		-		
NL [g/kg]	98,7 + 0,25	71,4	119,2 + 0,22	78,2	102,3 + 0,16	68,2	
NL rozpustné [% z NL]	-		-		-		
NL degrad. (DP) [% z NL]	-		-		-		
NL nedegrad. (UDP) [% z NL]	-		-		-		
Tuk [g/kg]	43,2	31,3	42,9	28,2	-	-	
Vláknina [g/kg]	28,6	20,7	32,5	21,3	29,4	19,6	
Stravitelnost vlákniny [%]	65,00		65,00		-	-	
NDF [g/kg]	116,0	84,0	134,4	88,1	-	-	
Stravitelnost NDF [%]	-		-		-	-	
ADF [g/kg]	56,3	40,7	47,1	30,9	-	-	
Škrob [g/kg]	694,2	502,3	673,1	441,5	688,9	459,2	
Cukry [g/kg]	-	-	-	-	-	-	
Popel [g/kg]	13,0	9,4	14,0	9,2	-	-	
BNLV [g/kg]	816,6	590,8	791,3	519,0	-	-	
NFC [g/kg]	729,1	527,5	689,4	452,2	-	-	
OH [g/kg]	987,1	714,1	985,9	646,7	-	-	
Stravitelnost OH [%]	85,97		85,25		-	-	
NEL / NELk* [MJ/kg]	8,75 / 8,83		8,12 / 8,19		-	-	
NEV [MJ/kg]	9,43		8,54		-	-	
PDIA / PDIN / PDIE [g/kg]	24,99 / 62,92 / 93,02		25,8 / 71,59 / 92,06		-	-	
Ca [g/kg]	1,30	0,94	-	-	-	-	
P [g/kg]	2,34	1,69	-	-	-	-	
Na [g/kg]	0,12	0,08	-	-	-	-	
K [g/kg]	4,36	3,16	-	-	-	-	
Mg [g/kg]	1,43	1,04	-	-	-	-	
Zn [mg/kg]	-	-	-	-	-	-	
Cu [mg/kg]	-	-	-	-	-	-	
S [%]	-	-	-	-	-	-	
NaCl [%]	-	-	-	-	-	-	
pH	3,75		3,87		4,46		
KVV [g KOH]	1101		957		780		
Kys. mléčná [g/kg] [%]	28,5	2,06	32,8	2,15	20,6	1,37	
Kys. mravenčí [g/kg] [%]	-	-	-	-	-	-	
Suma KM + KMr [g/kg] [%]	28,5	2,06	32,8	2,15	20,6	1,37	
Kys. octová [g/kg] [%]	6,6	0,48	6,6	0,43	9,5	0,63	
Kys. propionová [g/kg] [%]	4,3	0,31	4,3	0,28	0,2	0,01	

pH		3,75		3,87		4,46	
KVV	[g KOH]	1101		957		780	
Kys. mléčná	[g/kg] [%]	28,5	2,06	32,8	2,15	20,6	1,37
Kys. mravenčí	[g/kg] [%]	-	-	-	-	-	-
Suma KM + KMr	[g/kg] [%]	28,5	2,06	32,8	2,15	20,6	1,37
Kys. octová	[g/kg] [%]	6,6	0,48	6,6	0,43	9,5	0,63
Kys. propionová	[g/kg] [%]	4,3	0,31	4,3	0,28	0,2	0,01
Kys. máselná	[g/kg] [%]	0,0	0,00	0,0	0,00	-	-
Suma TMK	[g/kg] [%]	10,9	0,79	10,8	0,71	9,6	0,6
KM + KMr + TMK	[g/kg] [%]	39,4	2,85	43,6	2,86	30,2	2,01
KM / TMK		2,6		3,0		2,1	
NH <sub>3</sub>	[%]	0,04		0,03		0,02	
N-NH <sub>3</sub>	[%]	2,56		1,86		1,57	
Formolová titrace	[%]	0,09		0,11		0,11	
N-NH <sub>2</sub>	[%]	6,84		8,02		8,67	
Proteolýza	[%]	9,40		9,87		10,24	
Alkoholy	[g/kg] [%]	-	-	-	-	-	-
Plísně	[CFU * g]	-		-		-	
Kvasinky	[CFU * g]	-		-		-	
Clostridia	[CFU * g]	-		-		-	
Aerobní stabilita	[hod.]	-		-		-	

\* NELk = NEL korigovaná na obsah škrobu

## HODNOCENÍ KRMIVA - Skot

Zadavatel: Zemos Velké Němčice

Datum přijetí: 2.6.201

Uživatel

Datum tisku: 23.6.201

Krmivo  
1. 0150725 - Kukuřice Kukuřičná siláž k sekundárce

Farma  
Zemos Velké Němčice

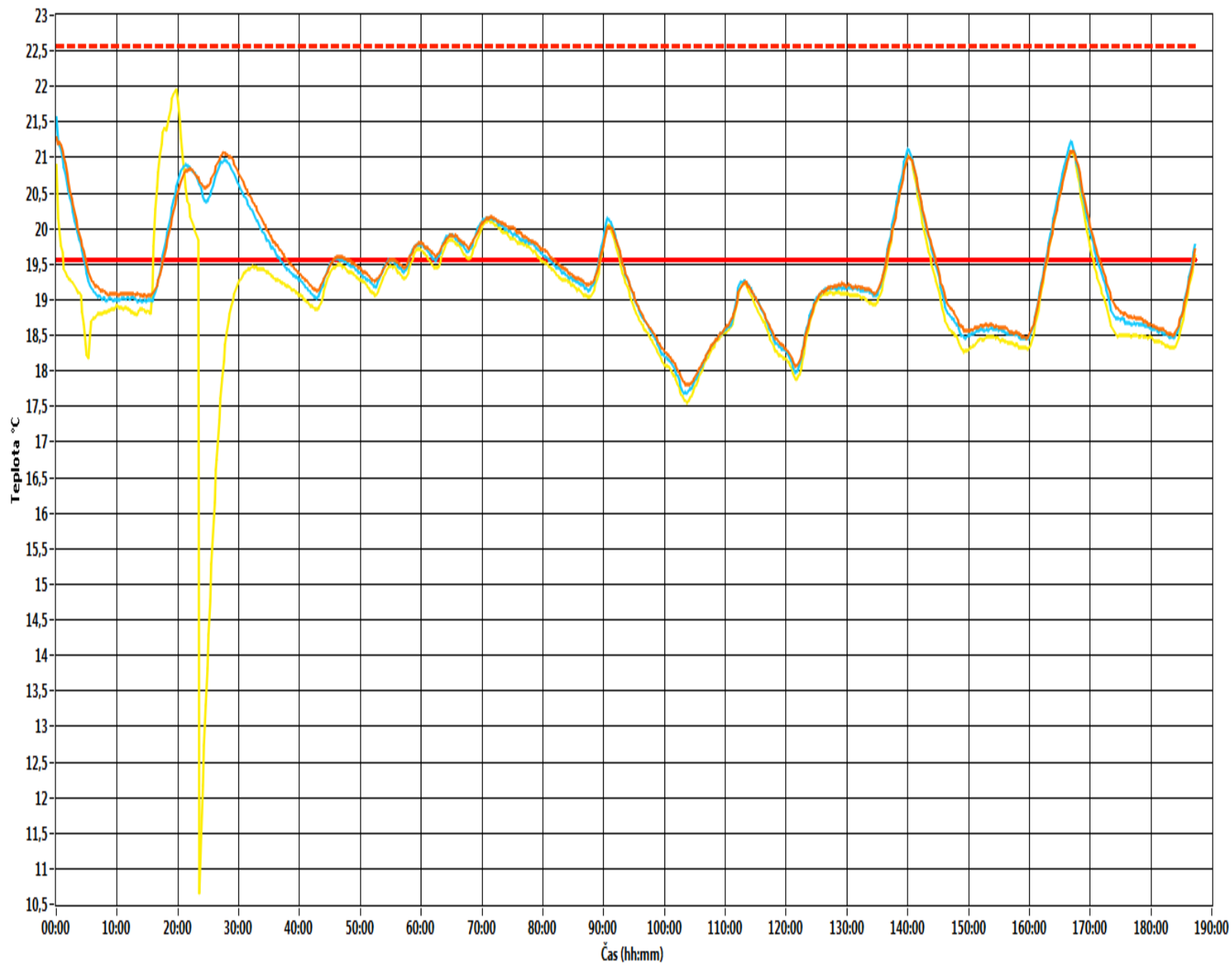
Sklad  
Velké Němčice

Typ konzervantu Konzervant	1. Stravitelnost tabulková		2. Stravitelnost stanovená 24 hod	1. Stravitelnost tabulková
		_nezadán _nezadán v sušině      ve hmotě		
Sušina [g/kg]		367,7		
Sušina rozpustná [%]		24,06		
NL [g/kg]		94,5 + 0,77	34,7	
NL rozpustné [% z NL]		-		
NL degrad. (DP) [% z NL]		-		
NL nedegrad. (UDP) [% z NL]		-		
Tuk [g/kg]		32,1	11,8	
Vláknina [g/kg]		209,2	76,9	
Stravitelnost vlákniny [%]		55,00	51,40	69,00
NDF [g/kg]		443,9	163,2	
Stravitelnost NDF [%]		-		
ADF [g/kg]		-	-	
Škrob [g/kg]		261,3	96,1	
Cukry [g/kg]		-	-	
Popel [g/kg]		41,2	15,1	
BNLV [g/kg]		623,0	229,1	
NFC [g/kg]		388,3	142,8	
OH [g/kg]		958,8	352,5	
Stravitelnost OH [%]		70,32	69,54	73,38
NEL / NELk * [MJ/kg]		6,23 / 6,22	6,14 / 6,14	6,56 / 6,55
NEV [MJ/kg]		6,17	6,06	6,59
PDIA / PDIN / PDIE [g/kg]		20,44 / 56,73 / 64,83	20,44 / 56,73 / 64,13	20,44 / 56,73 / 67,54
Ca [g/kg]		-	-	

S		-	-		
NaCl	[%]	-	-		
pH			3,56		
KVV	[g KOH]		1845		
Kys. mléčná	[g/kg] [%]	105,8		3,89	
Kys. mravenčí	[g/kg] [%]	-		-	
Suma KM + KMr	[g/kg] [%]	105,8		3,89	
Kys. octová	[g/kg] [%]	22,8		0,84	
Kys. propionová	[g/kg] [%]	3,8		0,14	
Kys. máselná	[g/kg] [%]	-		-	
Suma TMK	[g/kg] [%]	26,7		0,98	
KM + KMr + TMK	[g/kg] [%]	132,4		4,87	
KM / TMK			4,0		
NH <sub>3</sub>	[%]		0,06		
N-NH <sub>3</sub>	[%]		8,19		
Formolová titrace	[%]		0,11		
N-NH <sub>2</sub>	[%]		18,09		
Proteolýza	[%]		26,28		
Alkoholy	[g/kg] [%]	-		-	
Pílsně	[CFU * g]		-		
Kvasinky	[CFU * g]		-		
Clostridia	[CFU * g]		-		
Aerobní stabilita	[hod.]		111 hod 53 min		
Mléko kg. Suš.			1984,0	1955,0	20,9

\* NELk = NEL korigovaná na obsah škrobu

Zpracovala:  
p. Blažena Vosynková



- CCM Váhala
- CCM Zašová
- CCM Liška
- Průměr JKL
- Průměr MNO
- Průměr PQR
- AMB1
- AMB2
- AMB 1+2
- AMB 1 + 2 avr
- AMB 1 + 2 avr + 3



# pH CCM po 7 dnech měření stability krmiva

<b>N = 3</b>	<b>pH na zač. stability</b>	<b>pH po 7 dnech stability</b>
CCM Vahala	5,21	5,26
CCM Zašová	4,61	4,64
CCM Klimkovice	4,71	4,75



2

2 481

1

2 50

2 3 44



