

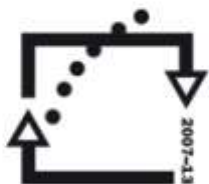
**ESF**  
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



# Vliv extrémních hodnot stájového prostředí na chování a mléčnou užitkovost holštýnských dojnic

doktorand: Ing. Petra Zejdová  
školitel: Prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.  
Brno 2012

AF MENDELU

# Proč mikroklima?

- ✓ arktický původ skotu
- ✓ možný negativní vliv na welfare zvířat
- ✓ zkrácení doby ležení a přežvykování
- ✓ zhoršení zdravotního stavu dojnic
- ✓ negativní ovlivnění reprodukční výkonnosti
- ✓ pokles produkce mléka až o 50 %!
- ✓ snížení obsahu mléčného proteinu
- ✓ nižší obsah  $\alpha$  -kaseinu a  $\beta$  - kaseinu
- ✓ vyšší výskyt somatických buněk
- ✓ vliv na zralé mléko i kolostrum
- ✓ vzrůstající nároky na užitkovost HZ
- ✓ globální oteplování









# Cíl práce

- ✓ analýza vlivu vybraných mikroklimatických prvků na etologii a na mléčnou užitkovost dojnic
- ✓ zaměření především na extrémní hodnoty (tj. nízké a vysoké) prvků stájového mikroklimatu
- ✓ behaviorální projevy → odpočinkové a potravní chování dojnic, lateralita ležících krav
- ✓ mléčná užitkovost → produkce mléka (kg) a obsah mléčných složek (% tuku, % bílkovin, % laktózy)



# Materiál

- ✓ sledování 12 měsíců (1.4.2010 - 31.3.2011)
- ✓ Školní zemědělský podnik v Žabčicích
- ✓ dojnice Holštýnského plemene
- ✓ volné ustájení se stlanými boxovými loži (sláma)
- ✓ sledovaná sekce - 77 komfortních boxových loží (1,2 m x 2,5 m) ve třech řadách
- ✓ TMR - „total mix ratio“ - zakládáno dvakrát denně a podle potřeby přihrnováno
- ✓ dojení třikrát denně
- ✓ ve skupině průměrně 72 dojnic (1.- 8. laktace)
- ✓ průměrná denní užitkovost 34,59 l mléka

# Sledované mikroklimatické prvky

- ✓ teplota ovzduší ( $^{\circ}\text{C}$ )
- ✓ relativní vlhkost ovzduší (%)
- ✓ teplotně-vlhkostní index (THI)
- ✓ intenzita osvětlení (lx)
- ✓ rychlost proudění vzduchu (m/s)
- ✓ zchlazovací veličina (s) = katahodnota

# Metodika

- ✓ přímé sledování dojníc 1x týdně (9.00 hodin)
- ✓ zaznamenána pozice každé dojnice a její aktivita (stání, ležení, žraní, ...)
- ✓ u ležících krav - lateralita
- ✓ teplota a relativní vlhkost ovzduší - HOBO čidla

$$THI = 0,8tdb + ((tdb - 14,4) * RH)/100 + 46,4$$

- ✓ informace o mléčné užitkovosti a obsahu složek – dojírna a KU
- ✓ program STATISTICA 8.0. - analýza rozptylu a jednovýběrový Chí-kvadrát test

















**HOBO<sup>®</sup>**

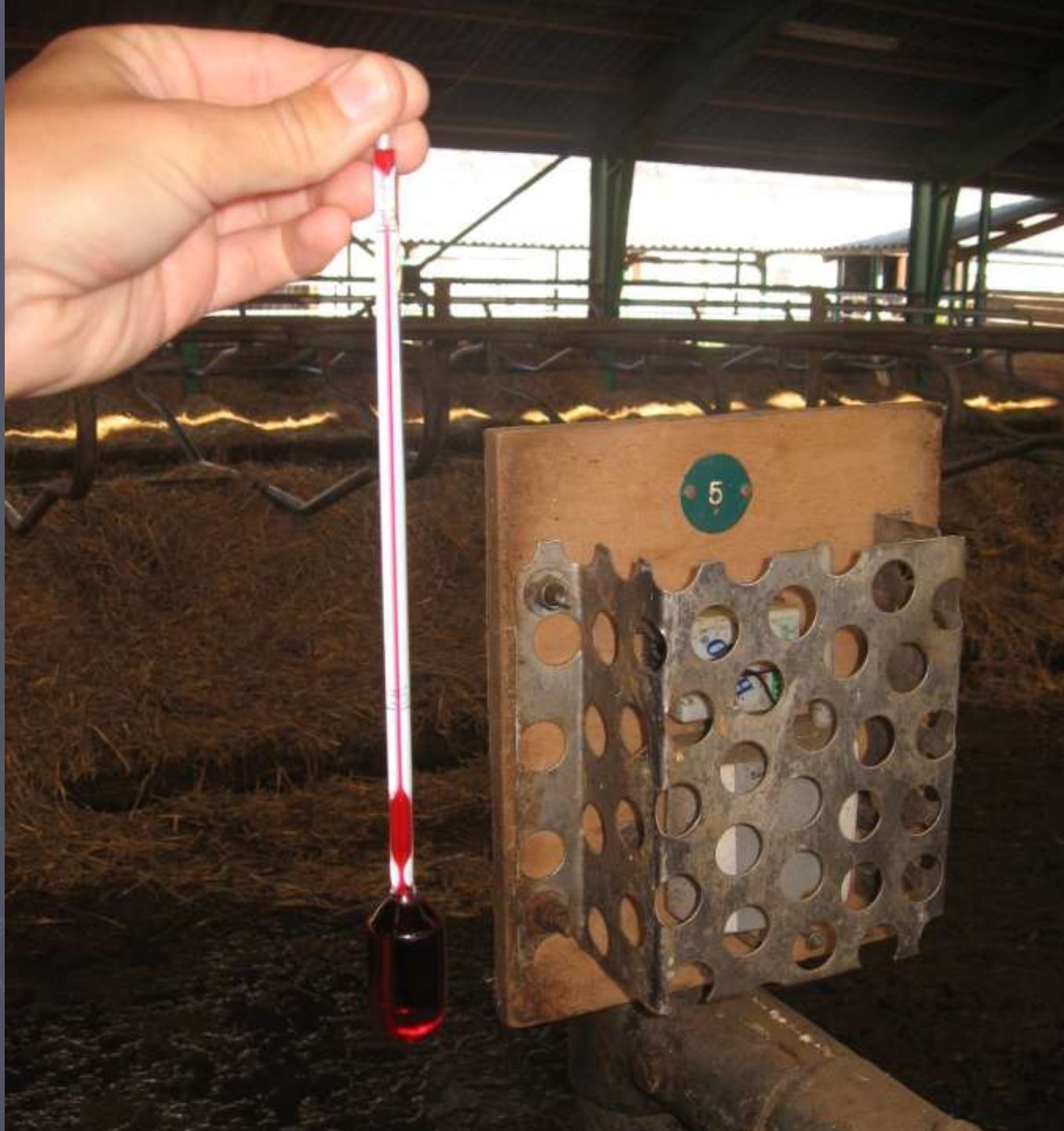
**RH  
Temp  
2 x External**

**onset**  
computer corporation



















355256

7. 330; 304 Lux; 0,12 m/s; 7,0°C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	P	L		L		L		L	L	L	P	P	↓	L		L		L		L	P		P		L	P		
	585	592		460		532		224	551	247	437	563	↓	032		484		161		357	176		146		404	169		

315283

6. 40; 304 Lux; 0,10 m/s; 7,3°C

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
	P	S	L	P	P	L	P	↓	L	P		P	P		L		P	P		L	P	L		L	L
	340	221	329	448	355	202	323	↓	357	379		445	367		182		249	↓		522	↓	826		267	826
	214		P		L	P	L	P	L	L	L	P	L		L	P		L	P	L	P	L			
	122		042		225	362	383	327	213	442	413	136	850		369	257		575	168	502	509	431			
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	

152347

150575

441,357, 340, 237, 583, 512, 473, 404, 383, 361, 285, 449, 506, 420, 439, 232, 038, 348, 177, 071, 177, 193, 163

DECHY: STAVÍCI => 20 dých/min  
 LEŽÍCI => 23 dých/min (spravo)

5. 53; 703 Lux; 0,04 m/s; 6,9°C

11169 Lux; 0,06 m/s; 9,3°C

	počet
stojí	
leží P	
leží L	
stojí v boxu	
leží mimo	
celkem	

Datum: 1.11.2011      Žaluzie: LEVÉ OTEVŘENÉ, Vrata: OTEVŘENA  
 PRAVÉ ZAVŘENÉ



261  
353106

LABCICE

026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

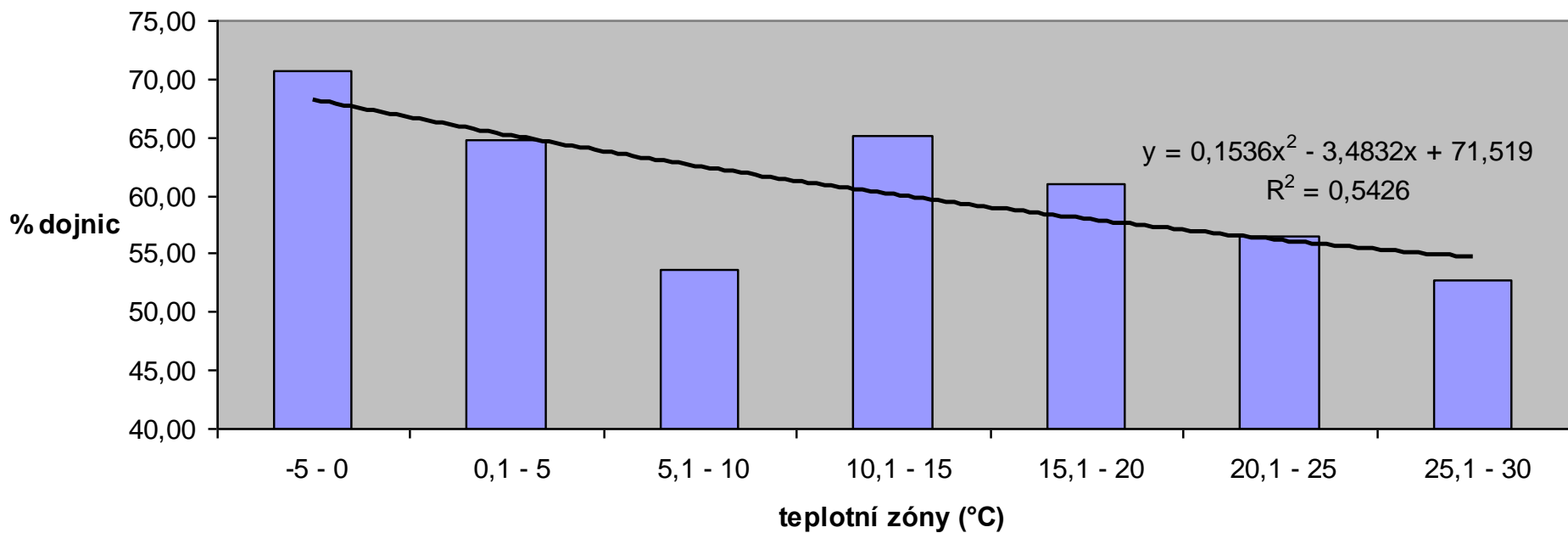
# Vliv sledovaných mikroklimatických prvků na aktivitu dojnic

			Hodnocený mikroklimatický prvek					
			teplota vzduchu	vlhkost vzduchu	THI	osvětlení	kata	proudění vzduchu
Ak.	místo	pozice	Pr.	Pr.	Pr.	Pr.	Pr.	Pr.
L (ks)	v boxu	levá	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
		pravá	**	**	N.S.	N.S.	N.S.	*
	mimo box	levá	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.
		pravá	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.	N.H.
S (ks)	v boxu		**	N.S.	**	**	**	N.S.
	mimo box	chodba	**	N.S.	**	N.S.	**	N.S.
		krmiště	**	**	N.S.	**	N.S.	N.S.
leží celkem (ks)			*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
stojí celkem (ks)			**	*	N.S.	*	*	N.S.



## Podíl ležících dojnic v jednotlivých teplotních zónách

ležící dojnice — Polynomický (ležící dojnice)



# Mléčná užitkovost a průměrné měsíční hodnoty sledovaných mikroklimatických prvků

měsíc	dojivost (kg)	tuk (%)	bílkovina (%)	laktóza (%)	teplota vzduchu (°C)	vlhkost vzduchu (%)	THI	intenzita světla (lx)	rychlost větru (m/s)	kata (s)
duben 10	34,22	2,9	2,8	4,1	12,36	60,96	54,33	2060,33	0,31	52,33
květen 10	35,33	3,1	2,8	4,1	16,26	74,97	60,52	1956,00	0,38	63,92
červen 10	36,09	2,9	2,7	4	20,74	64,19	66,4	2434,53	0,59	85,00
červenec 10	33,21	3,1	2,7	4	23,88	63,12	70,56	2435,17	0,35	94,92
srpen 10	34,06	3,4*	2,9*	4,2*	21,10	70,99	68,11	2917,60	0,65	70,20
září 10	33,68	3,6	3	4,3	15,88	72,32	59,64	1824,75	0,22	56,92
říjen 10	33,20	3,6	3	4,3	9,85	74,48	50,62	663,25	0,27	48,58
listopad 10	34,82	3,7	3,1	4,4	9,35	82,77	49,44	733,20	0,68	46,80
prosinec 10	35,12	3,9	3,3	4,3	0,86	81,28	36,21	236,83	0,11	42,17
leden 11	34,78	3,6	3,2	4,4	3,92	82,91	40,99	99,92	0,07	46,67
únor 11	35,01	3,7	3,1	4,4	3,33	64,45	41,94	235,75	0,10	38,08
březen 11	35,56	3,6	2,8	4	8,59	55,82	49,65	1234,73	0,24	42,93



# Závěry

behaviorální projevy nejvíce ovlivňuje teplota  
teplota vzduchu nad 20°C

RH 60 – 80 %

THI 60 – 80

intenzita osvětlení 2000 - 3000 lx

refrigerace nad 60 s

proudění vzduchu → nejmenší vliv na etologii

- nárůst počtu stojících krav
- pokles počtu ležících krav
- pokles počtu žeroucích dojnic
- preference levého boku
- nejvíce dojnic žralo
- nejvíce dojnic stálo
- nejméně dojnic leželo
- nárůst počtu stojících krav
- pokles počtu ležících krav
- pokles počtu žeroucích dojnic
- nárůst počtu stojících krav
- pokles počtu ležících krav
- nárůst počtu stojících krav
- pokles počtu ležících krav

# Děkuji za pozornost.



**Práce vznikla s podporou interního grantového projektu AF MENDELU, TP 2010 - 2012 a s podporou výzkumného záměru č. MSM6215648905 "Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu" uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Akce je realizována v rámci aktivity KA 04 projektu EXCELENCE DOKTORSKÉHO STUDIA NA AF MENDELU PRO NAVAZUJÍCÍ EVROPSKOU VĚDECKO-VÝZKUMNOU KARIÉRU, CZ.1.07/2.3.00/20.0005.**







