



Tepelný stres u skotu:

Nové přelomové poznatky u suchostojných krav a telat

MVDr. Rodrigo Garcia , PhD

Mezinárodní manager výživy přežvýkavců

TechMix Europe

TechMix

Redefining hydration

to keep animals
drinking, eating &
producing.



Oblasti

- Definice tepelného stresu (TS)
- Efekty TS
- Možnosti sledování TS přímo ve stáji
- Dostupná řešení

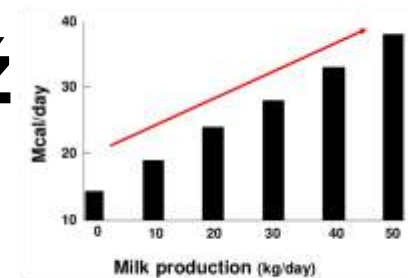


Co je tepelný stres?



Tepelná zátěž

- Vnější prostředí
- Metabolizmus



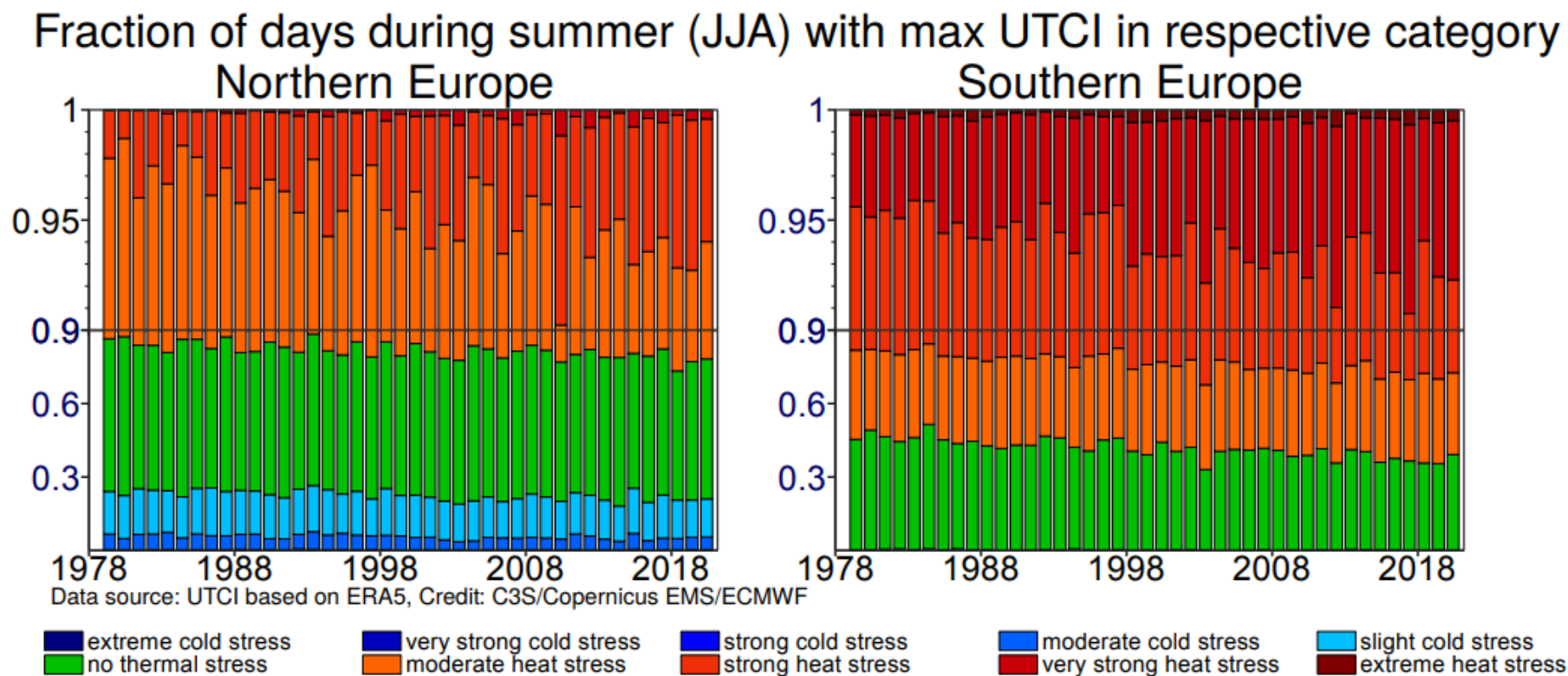
**Schopnost
zbavovat se tepla**



Teplotně vlhkostní index (THI) pro dojený skot



Tepelný stres v Evropě



Efekty tepelného stresu

Vyplatí se investovat do boje s TS?



Celosvětově – ztráty odhadnuty
ročně na 5 mld. \$

USA – TS stojí mléčné chovy ročně
900 mil – 1,5 mld. \$

Evropa – odhadované finanční ztráty
5,4 % měsíčního příjmu (*Hempel et
al.,2019*)



Vliv na welfare

Vnímání
spotřebitelů



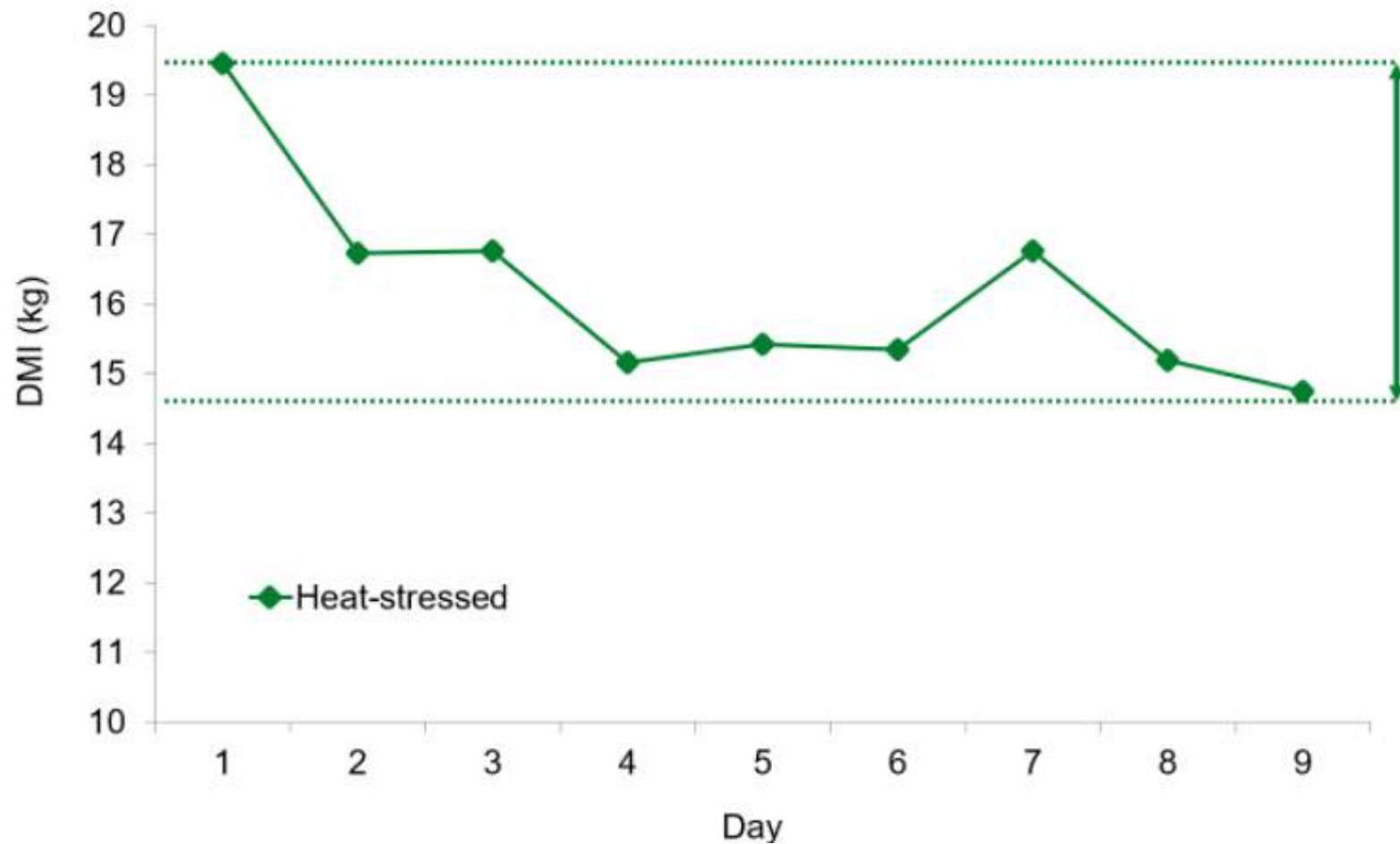
S rapidně
rostoucí ml.
užitkovostí se
zvyšuje i
vnímavost k TS

Co vidíme ve stáji?

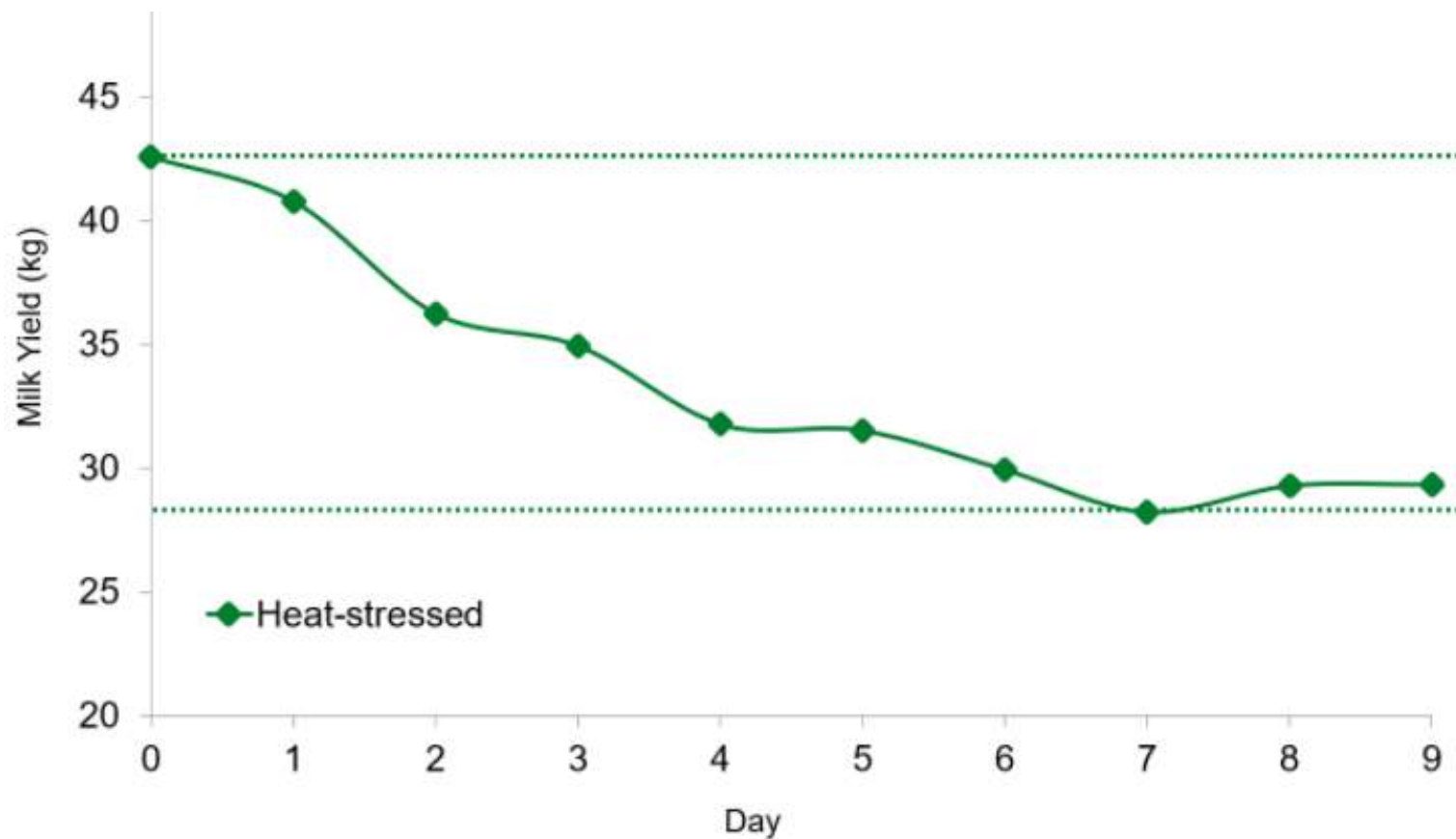
- Pokles příjmu krmiva
- Propad mléčné produkce
- Pokles bílkoviny a tuku
- Bachorové/střevní disbalance(acidóza)
- Zhoršená plodnost
 - Špatné projevy říje
 - Embryonální úmrtí
- Vyšší četnost laminitid
- Nárůst brakace/úhynů



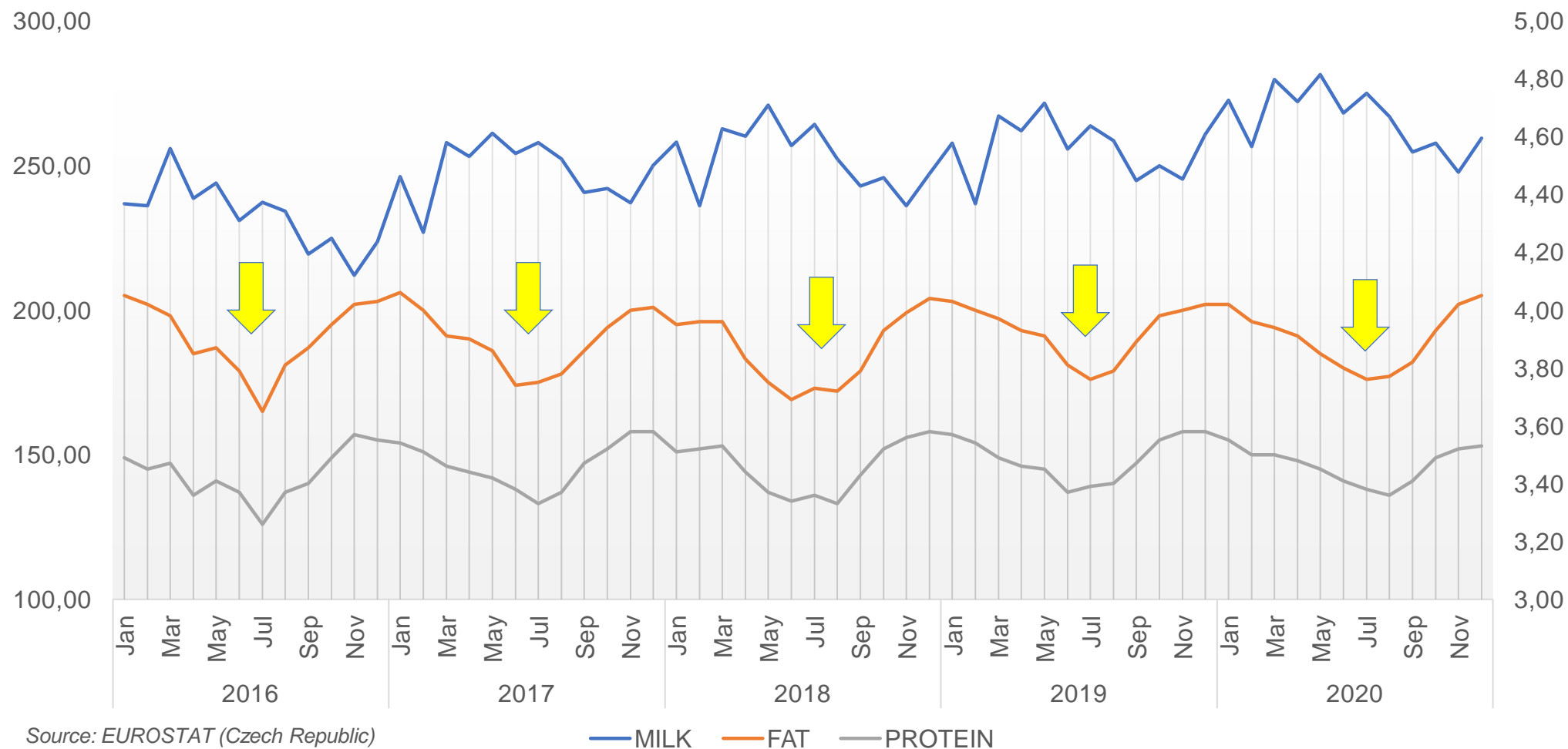
Tepelný stres omezuje příjem krmiva



Tepelný stres vede k propadu produkce

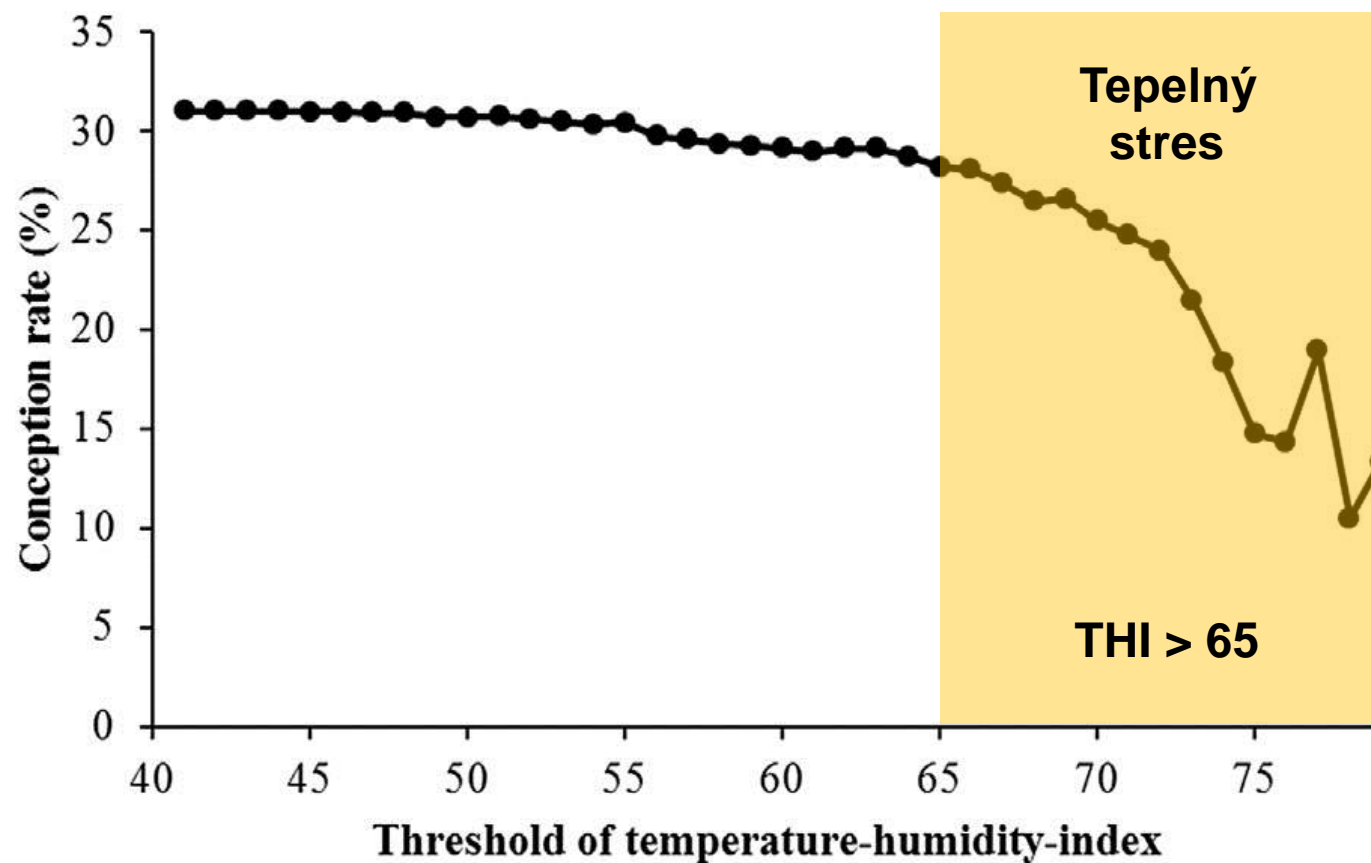


Jak to vypadá v létě s užitkovostí dojených krav v České republice?



Source: EUROSTAT (Czech Republic)

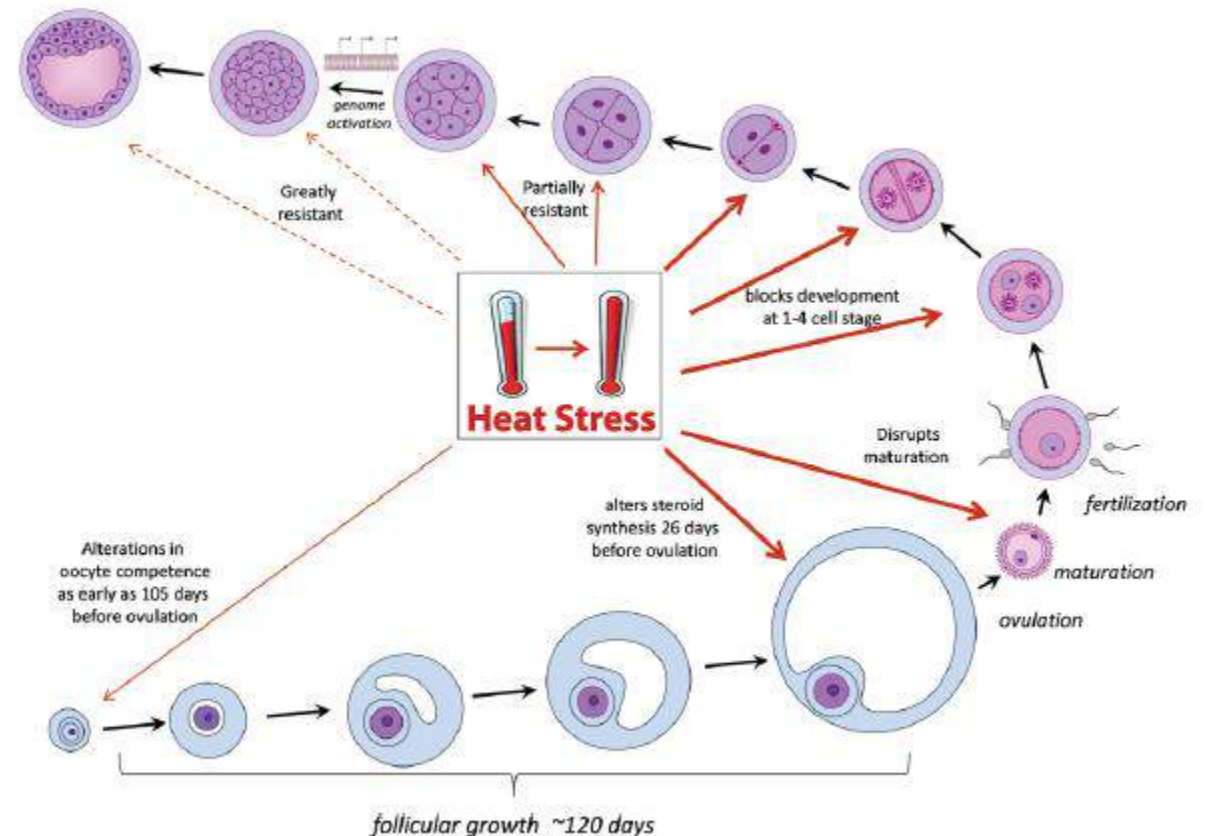
Negativní vliv na reprodukci



Negativní vliv na reprodukci

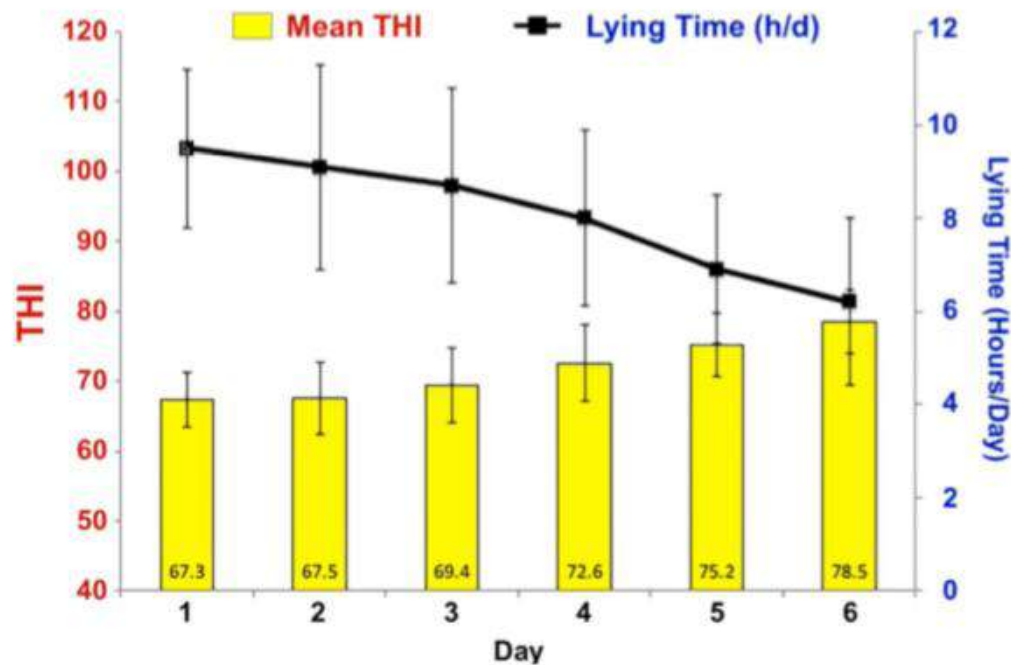
- Tělesná teplota nad 39 °C může mít výrazně škodlivý vliv na časný rozvoj embrya (d. 1-6) vzhledem k absenci proteinu, který embryo chrání proti tepelnému šoku.
- **Hranice THI pro reprodukci je 65**, což je nižší, než pro mléčnou produkci (THI 68)

Figure 4: Effect of heat stress at various blastocyst development points



Tepelný stres postihuje i končetiny

Heat Stress and Resting Behavior

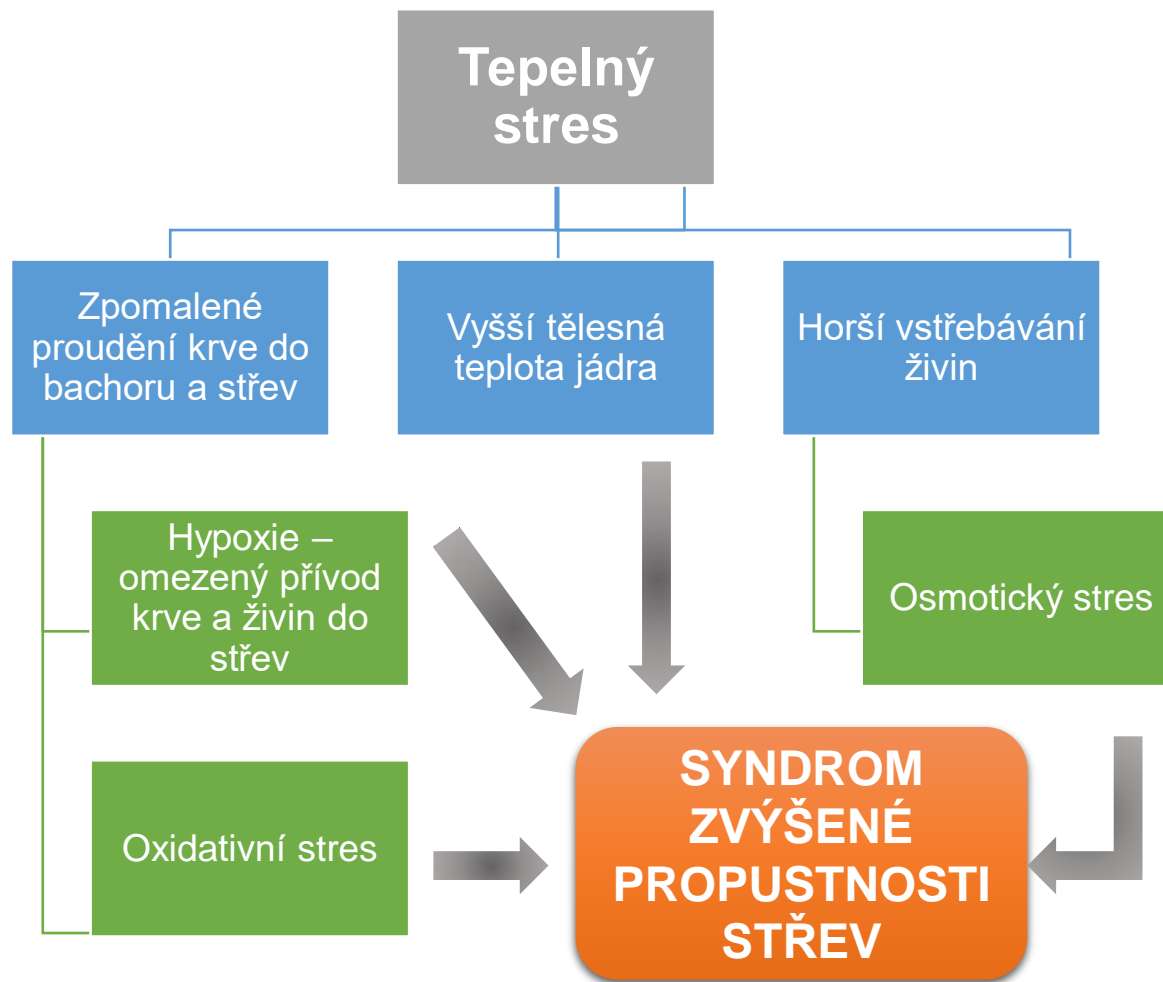


**4 h/d loss
in lying
time in
6 days!**

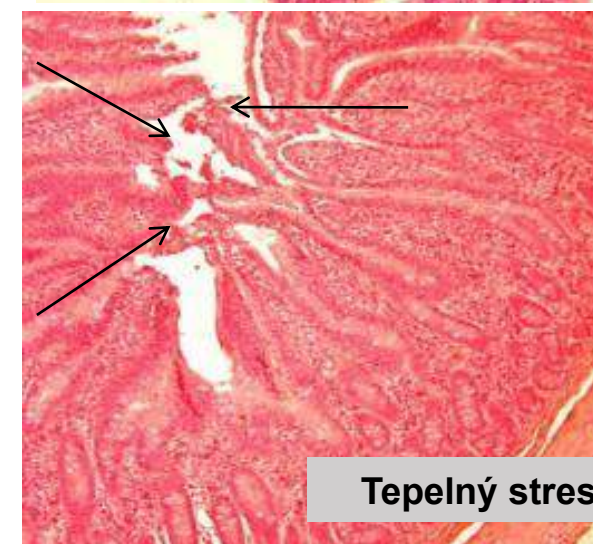
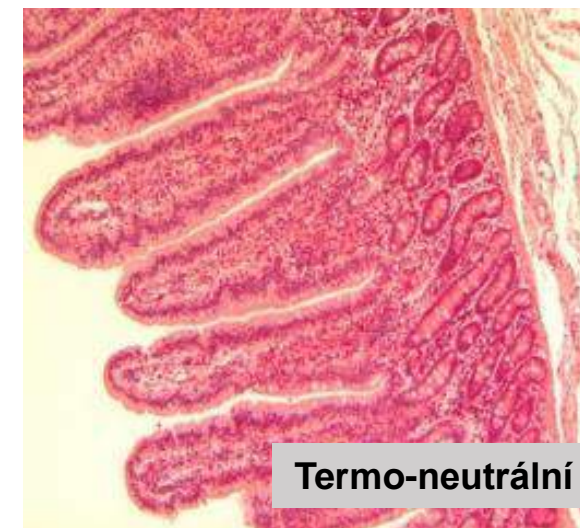
30 cows followed
for 6 days during a
heat stress spike



Vliv TS na absorpční schopnosti GIT

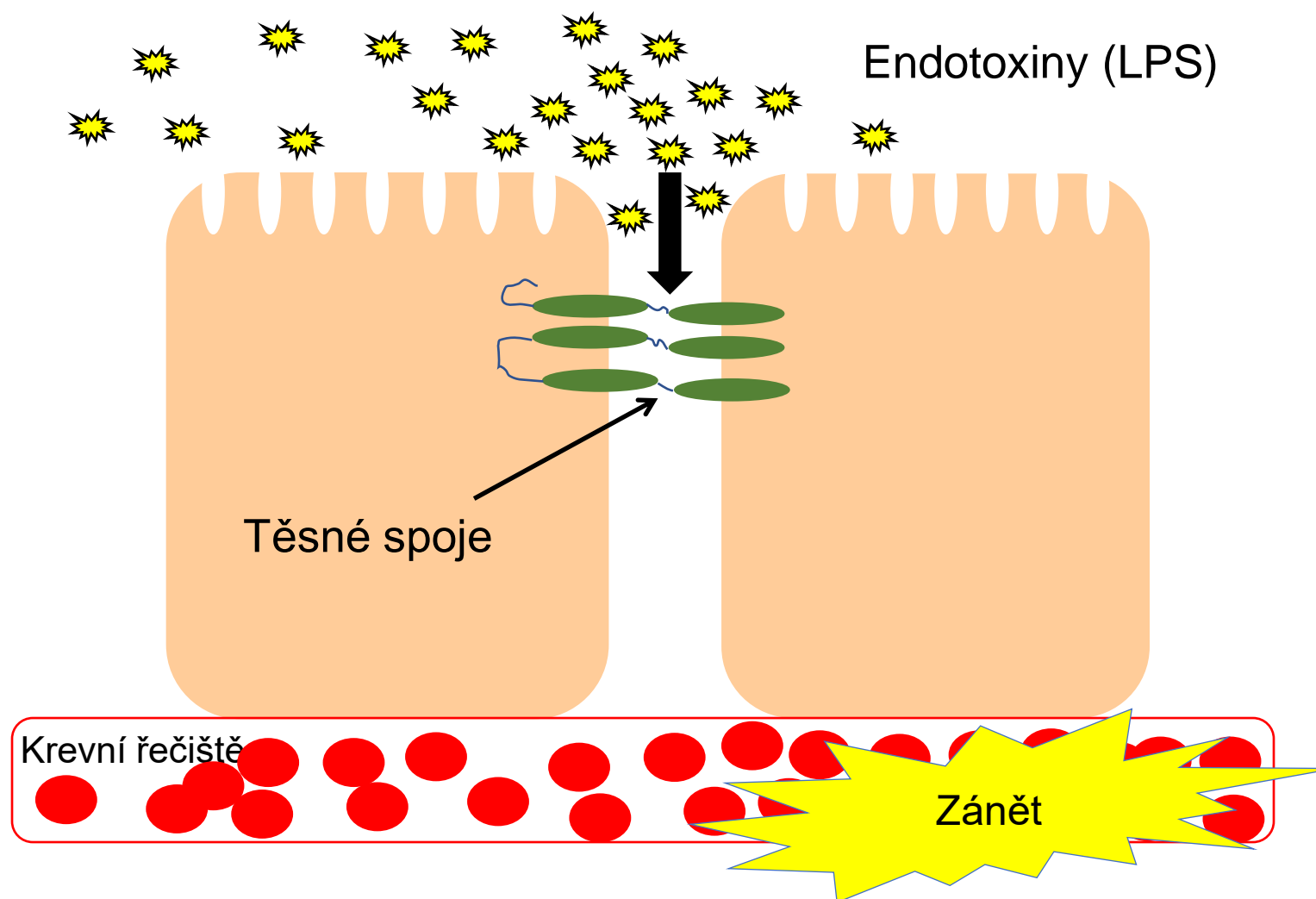


Adapted from Baumgard and Rhoads, 2013

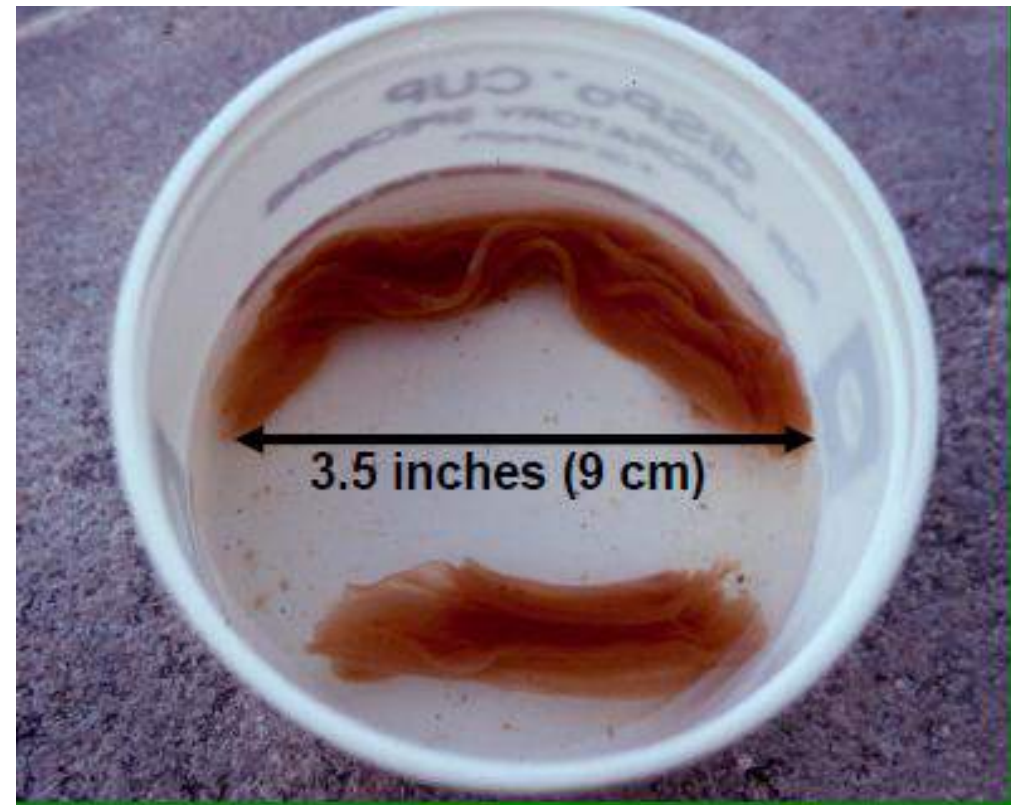


Pearce et al., 2011

Syndrom zvýšené propustnosti střev



Mucinová vlákna ve výkalech

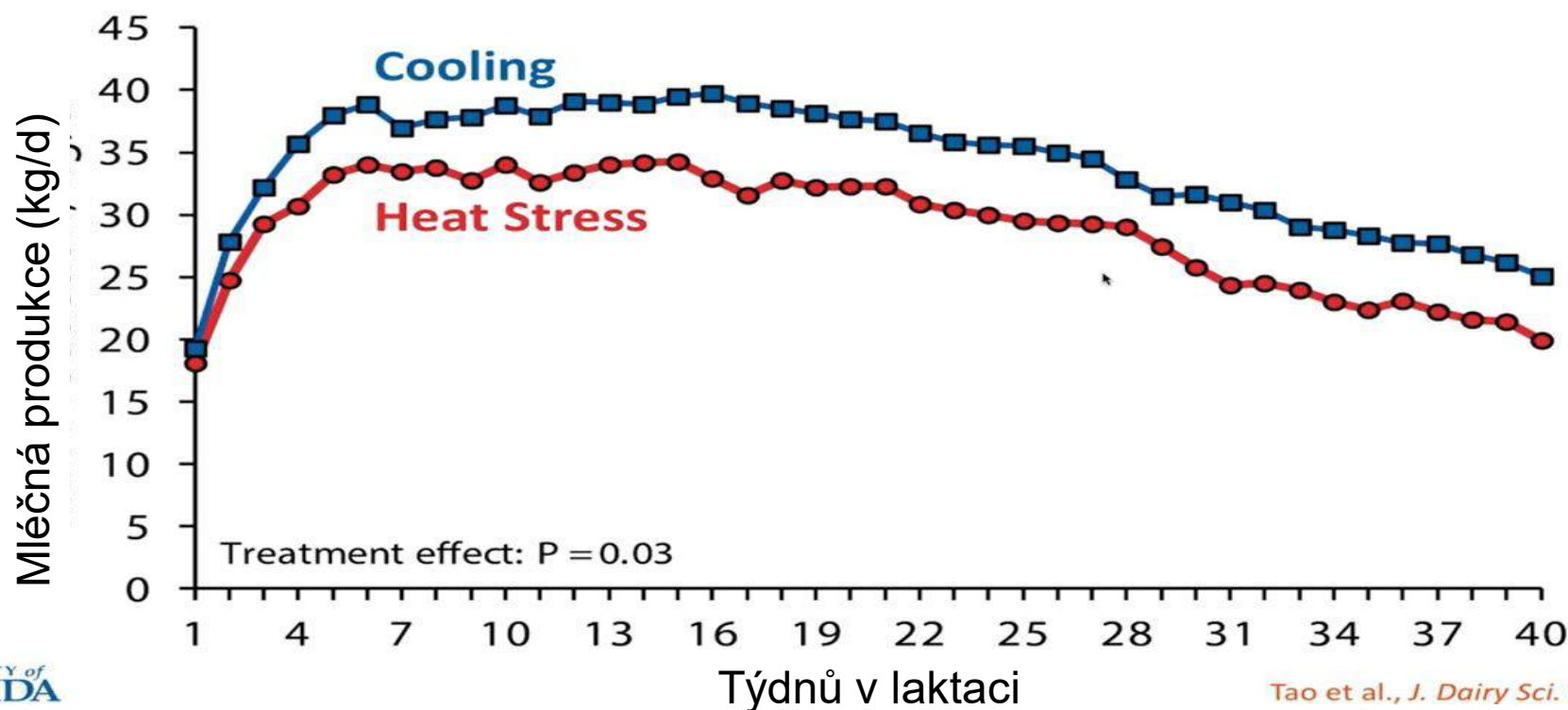


Vliv tepelného stresu na suchostojné krávy a telata



Efekt TS v období stání na sucho na užítkovost na následující laktaci

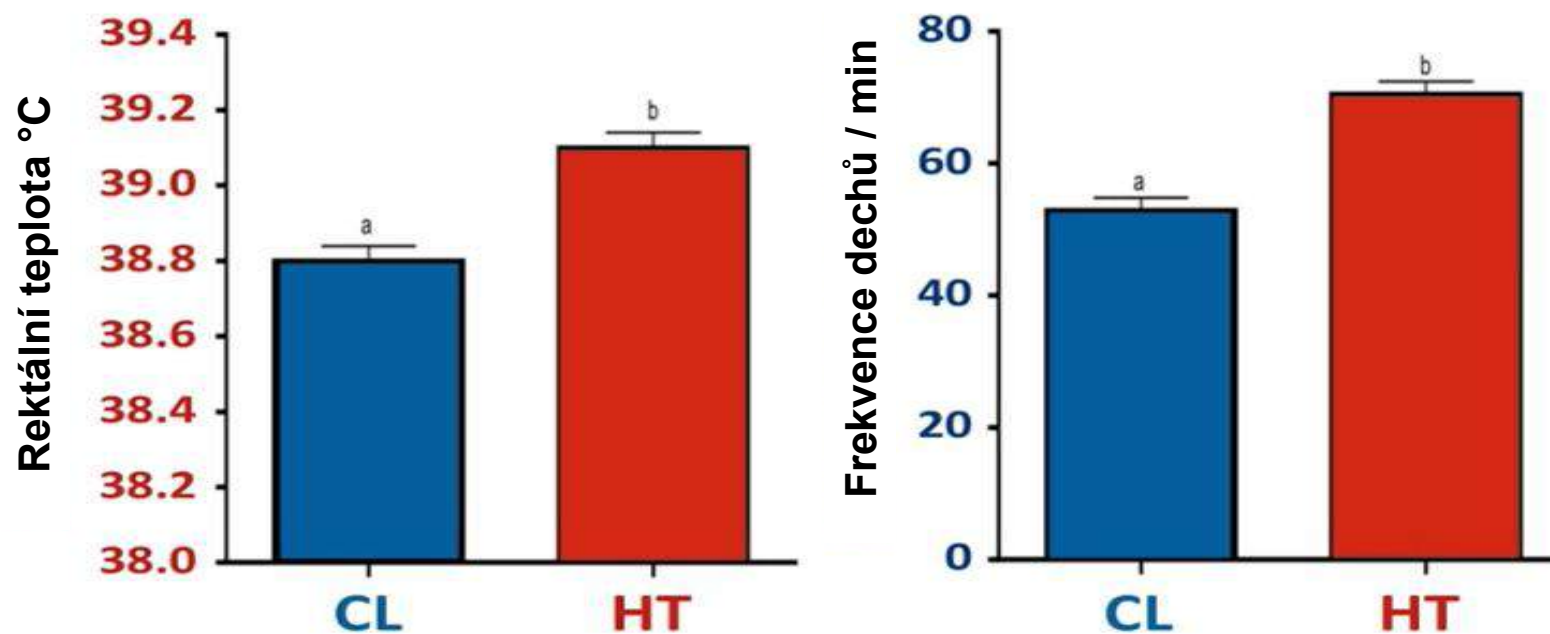
- TS v období stání na sucho omezuje následnou laktaci



- Krávy, které **ne**byly během období stání na sucho aktivně ochlazovány, měly v průměru o **6 kg mléka denně méně** celých 30 týdnů laktace

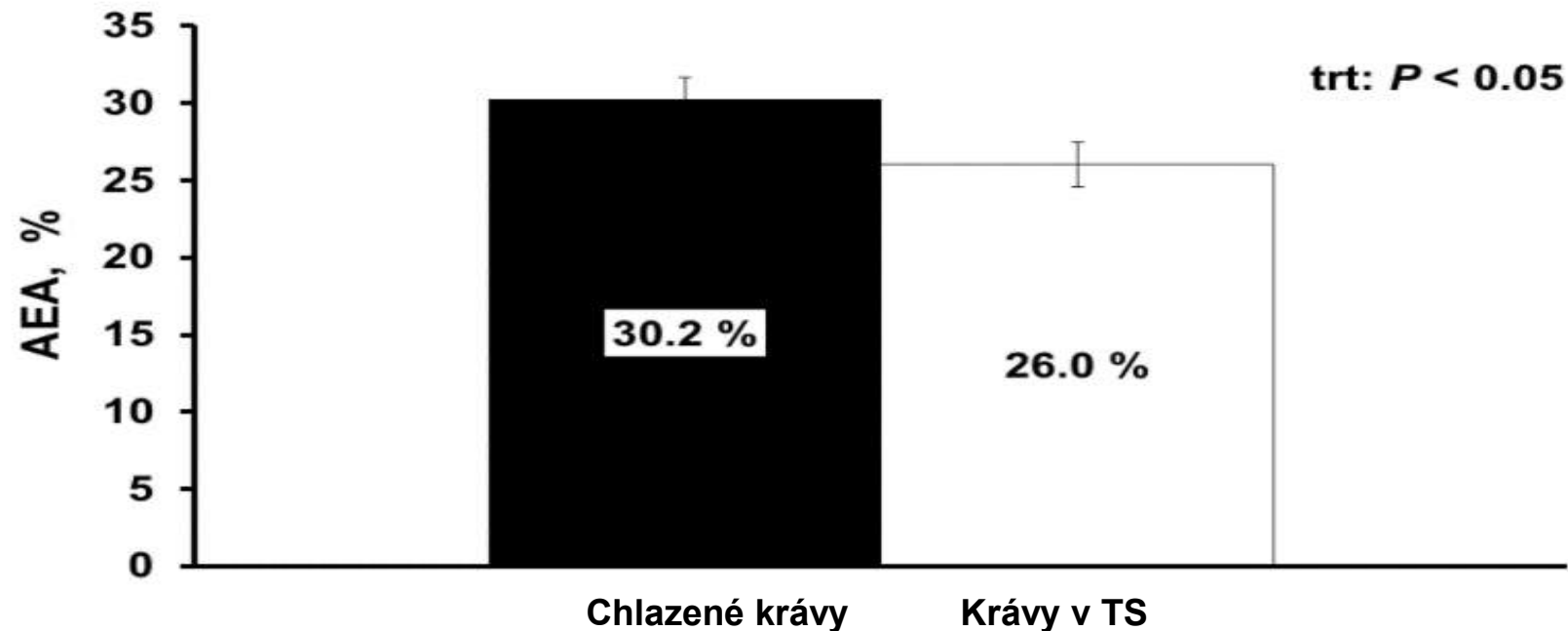
Rektální teplota, rychlost dýchání

- Zvýšení tělesné teploty během tepelného stresu
 - metabolické procesy, kvalita folikulů atp.
- Zrychlená dechová frekvence
 - ztráty energie, zvýšená salivace (riziko rozvoje SARA)



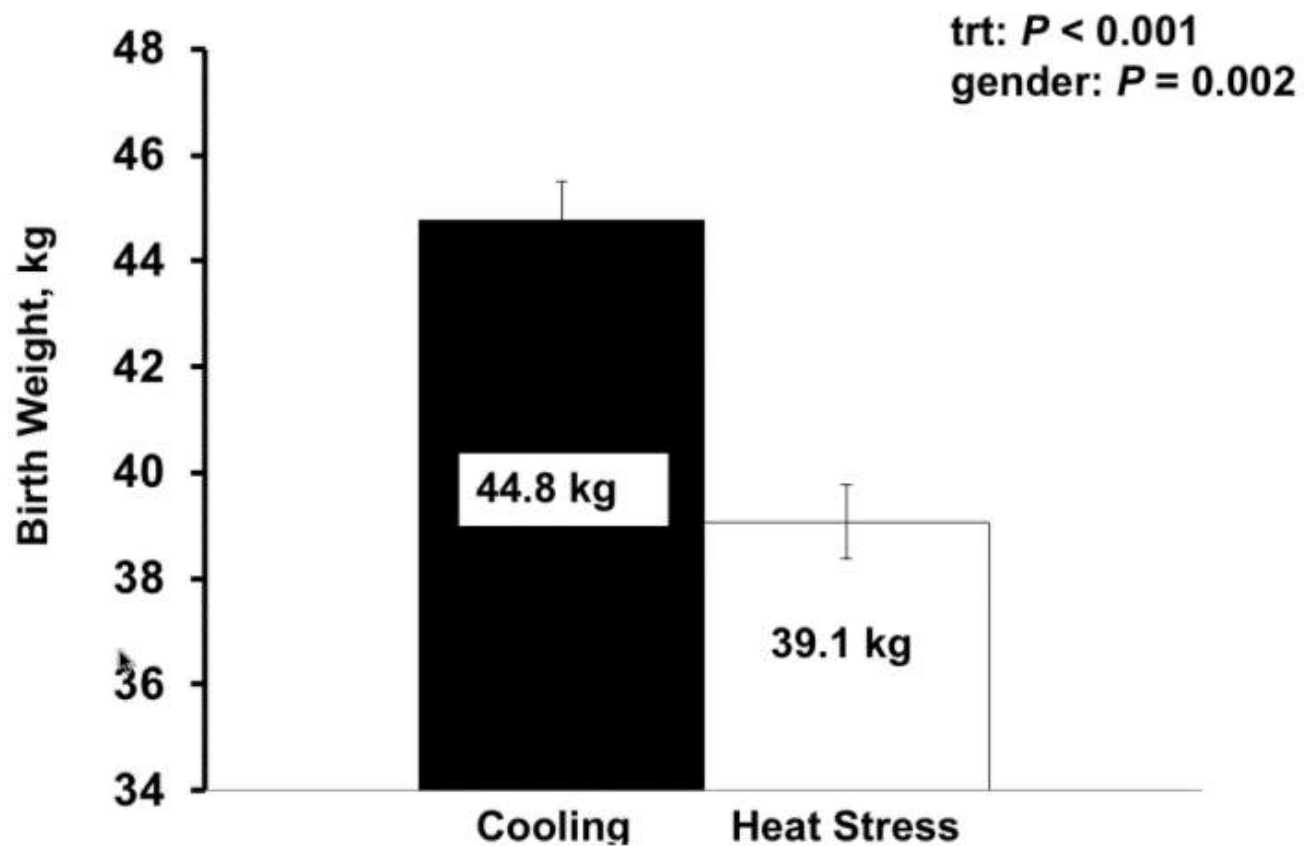
Vliv na vstřebávání imunoglobulinů u telat narozených krávám zasaženým TS.

- Vliv na telata narozená od matek, které prošly TS
 - snížený objem i kvalita kolostra
 - horší vstřebatelnost protilátek



$AEA = (\text{Sérové IgG}) * \text{porodní hmotnost} * 0,091 / \text{množství krmených IgG} * 100$
(AEA – Míra efektivity vstřebávání protilátek)

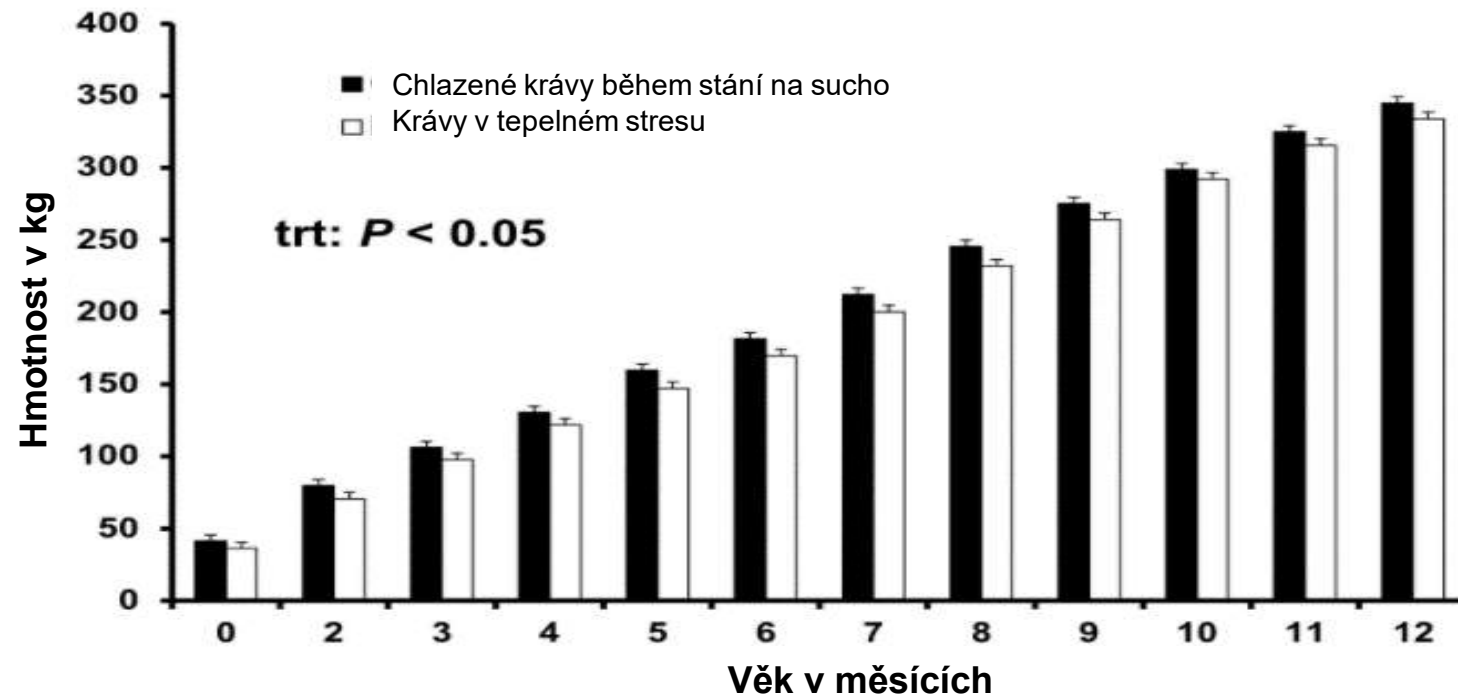
TS má za následek nižší porodní hm. telat



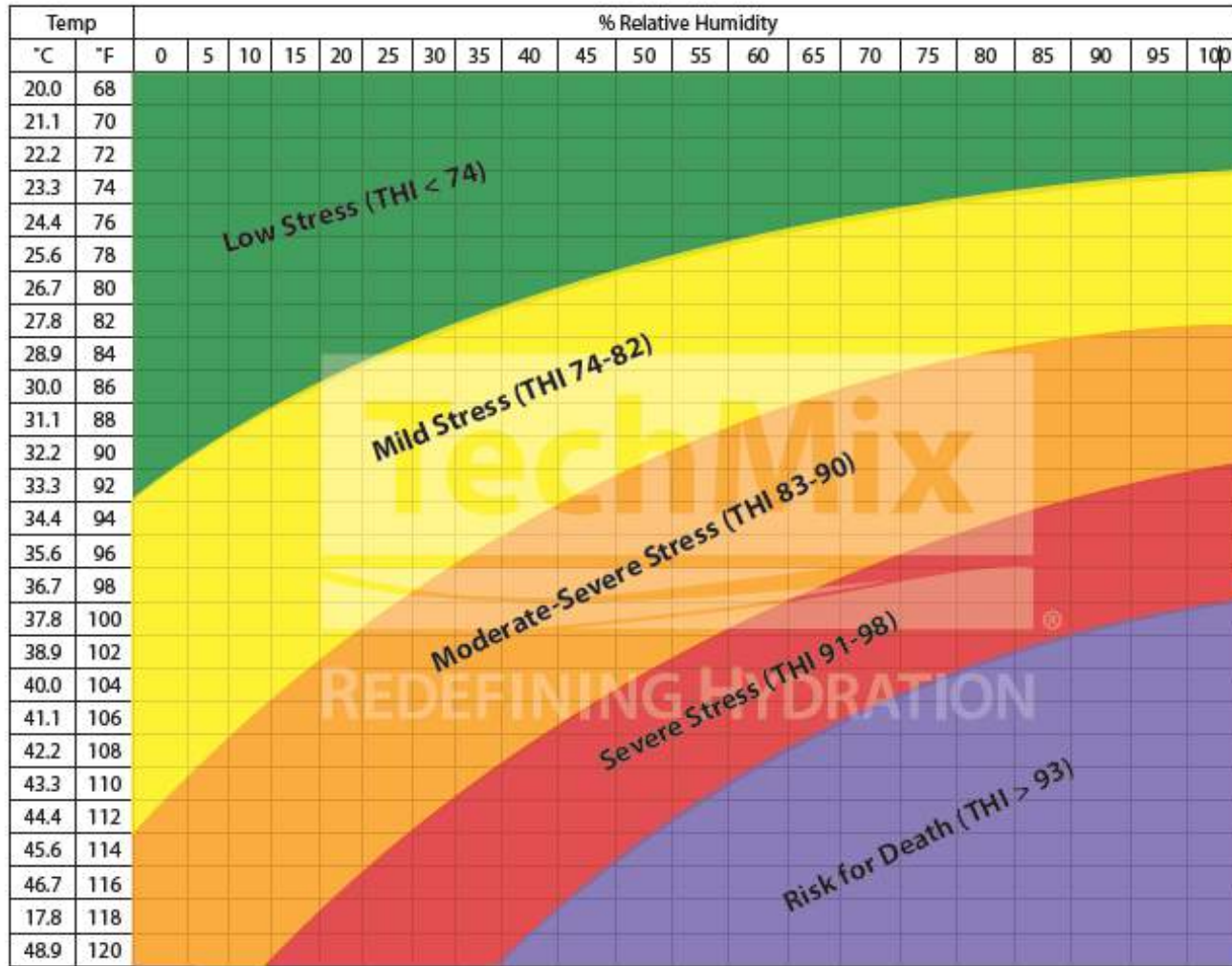
Monteiro et al. , *J. Dairy Sci.* 99:8443-8450.

TS výrazně omezuje růstové vlastnosti telat, která si jím prošla i v děložním období

- Vliv na telata narozená od matek, které prošly TS
 - omezení růstové vlastnosti od narození až do stáří 1 roku
 - začíná již nižší porodní hmotností (průměr o 5,7 kg)



Tepelný stres u telat



Bovine BlueLite pro telata



- Zdroj elektrolytů, pufrů, energie a vitaminů
- Vysoce chutný
- Podávejte elektrolyt do vody 2x denně mezi krmeními mléka
- 10 g do 2 l vody
- 2,5 kg sáček – 750 Kč
- **Náklad/ks/den pouze 3 Kč**

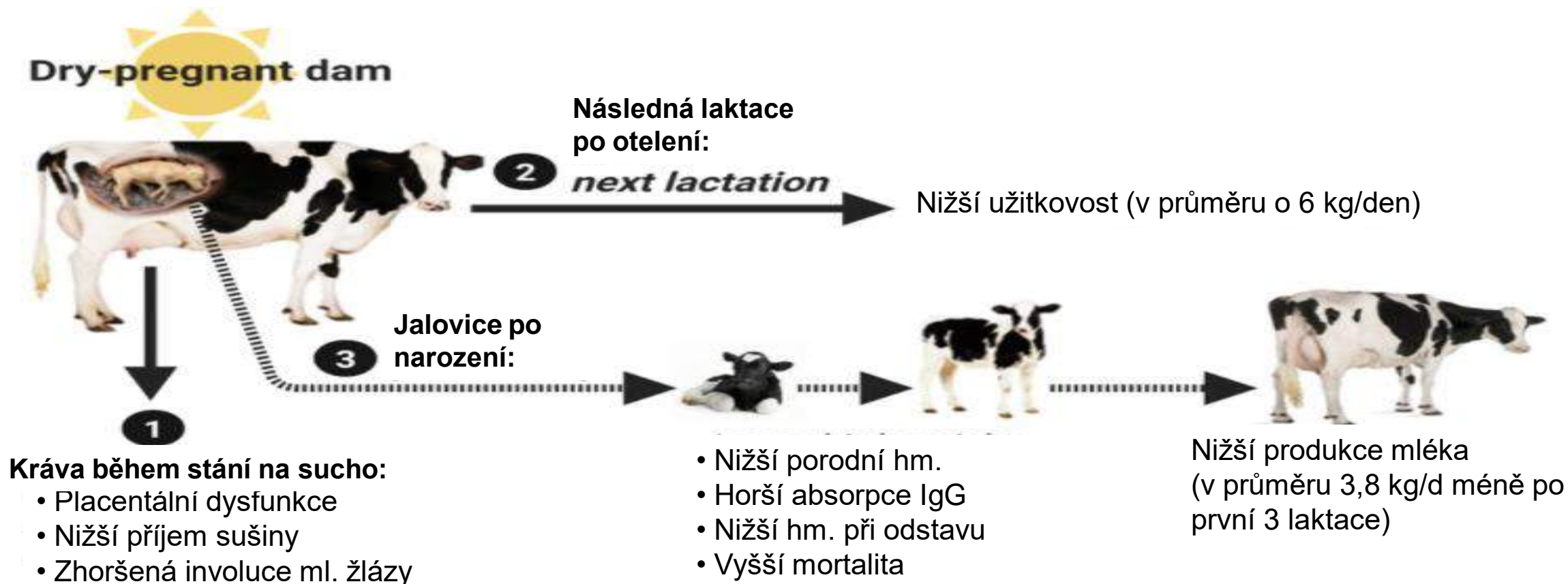


Tepelný stres u březích krav

- Horší příjem krmiva
- Nižší hmotnost telat při narození, odstavu i ve 12 měsících věku
- Zpomalená involuce ml. žlázy → pokles kvality i objemu kolostra
- Selhání pasivního transferu telat. Vstřebávání protilátek je horší, stejně tak nižší celkový protein v séru a sérové IgG

Transgenerační efekt tepelného stresu

- Vliv TS u suchostojných krav na generaci dcer a vnuček

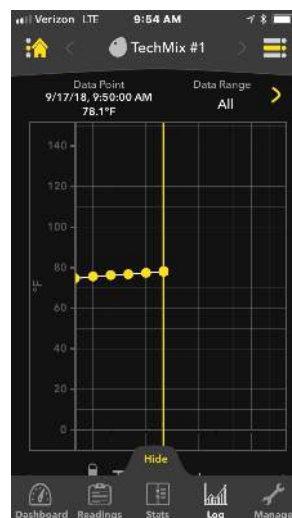
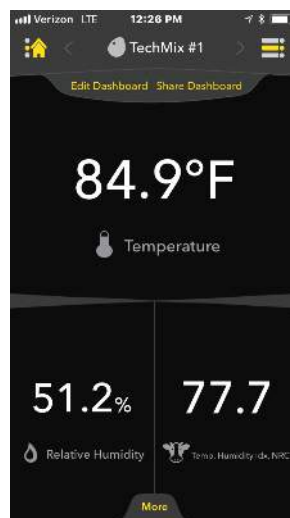


- Tepelný stres ovlivňuje programování plodu v děloze
- Mění procesy methylace ve více tkáních
- Fenotypové následky i na F2 generaci

Jak můžeme sledovat tepelný stres přímo ve stáji?

Monitoring TS na farmě

Kestrel Drop Data Logger



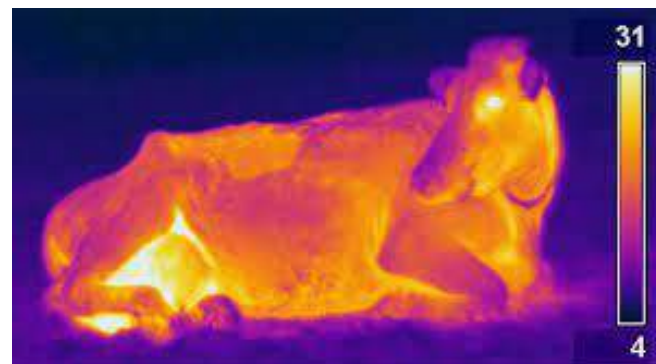
Některé mobilní aplikace počítají THI na základě meteorologických dat, ale podmínky uvnitř stáje jsou mnohdy výrazně odlišné (větráky, rosiče, bachorová fermentace, přeplnění kapacity,...

Kestrel měří THI přesně tam, kde má – ve stáji mezi kravami.

Jiné systémy



Ušní senzory měřící teplotu

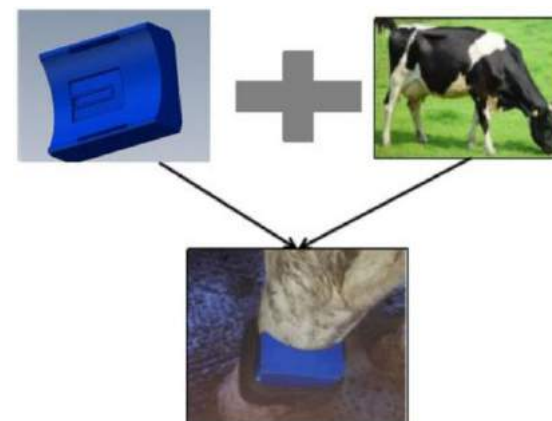


Termální kamery



Intravaginální a intrarektální termosenzory

Bachorové monitorovací bolusy



Obojky, pedometry, ...

Používejte své oči: Rychlost dýchání

Dr. Geof Dahl (University of Florida) – Krávy jsou zasaženy tepelným stresem, pokud frekvence dechů za minutu překročí:

60

dechů za minutu



Možnosti řešení tepelného stresu

Jak můžeme minimalizovat dopady TS?



Prostředí



Příjem vody



Úprava krmné dávky

Podpora **rehydratace** ověřená
tisícičkami chovatelů po **celém světě.**

BLUELITE  [®]
by TechMix

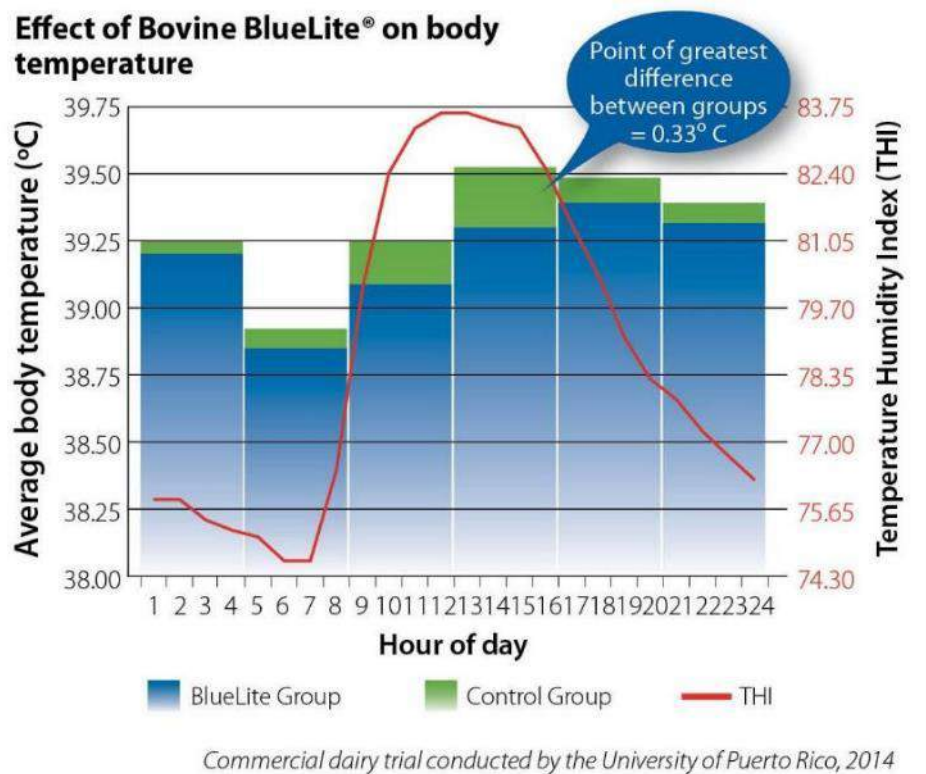
Co je Bovine BlueLite®?

BOVINE
BLUELITE®
by TechMix



- Chutný a pufrovaný zdroj **elektrolytů, energie, osmolytů a antioxidantů** v praktické formě podání.
- Určený k **aktivní rehydrataci**, která je klíčem ke **zdraví, produkci i reprodukci**.
Prevence metabolických problémů během **období zvýšeného stresu a zátěže**.

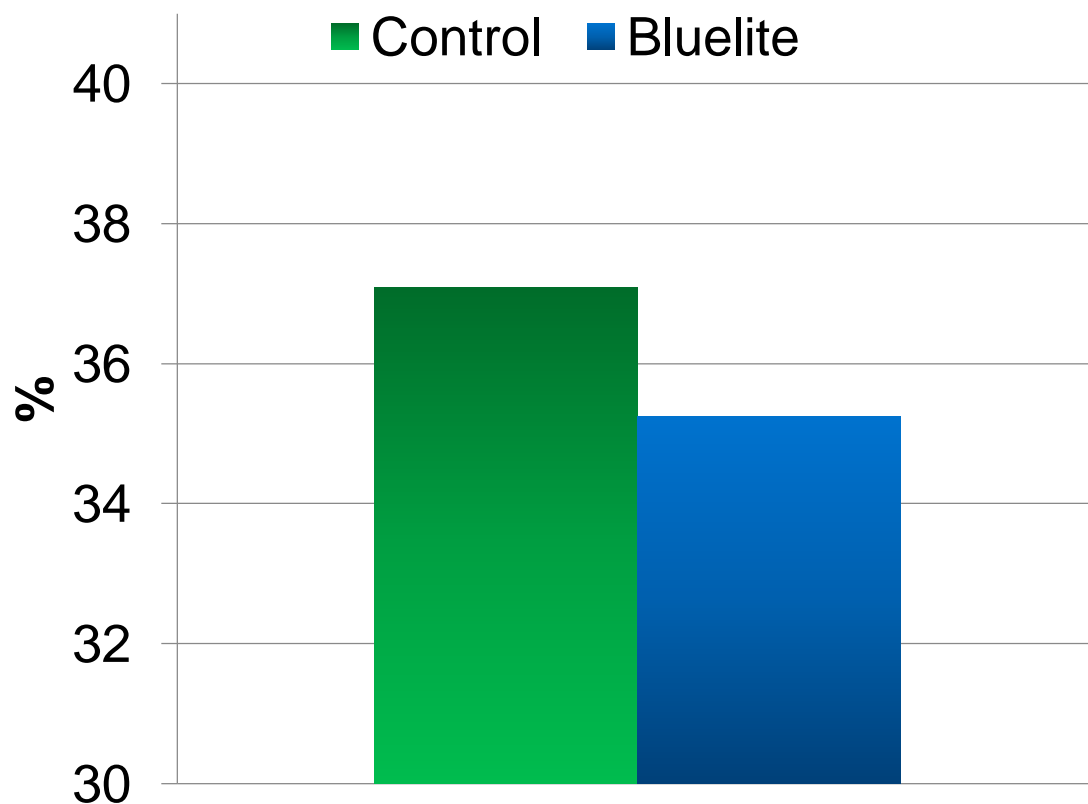
Technologie BlueLite



- Aktivní ochlazení o 0,33°C
- 1,1 kg mléka denně navíc
- Pozitivní efekt na reprodukci

Pokus na komerčním mléčném stádě provedený University of Puerto Rico, 2014

Hematokrit



Skupina krav na BlueLite měla nižší hematokrit (poměr enterocytů v krvi), což je známka toho, že **větší objem tekutin byl dostupný pro odvod tepla i produkci mléka.**

Pokus na komerčním mléčném stádě provedený University of Puerto Rico, 2014

Technologie BlueLite

Farm 1
+3.1 Pregnancy Rate (24% improvement)
-8.0 Days Open
Benefit: €65.08/cow/year*

Farm 2
+2.8 Pregnancy Rate (33% improvement)
-10.2 Days Open
Benefit: €76.70/cow/year*

Ave. Daily Maximum THI for both trials = 28.75°C

*University of Wisconsin Madison Pregnancy Calculator

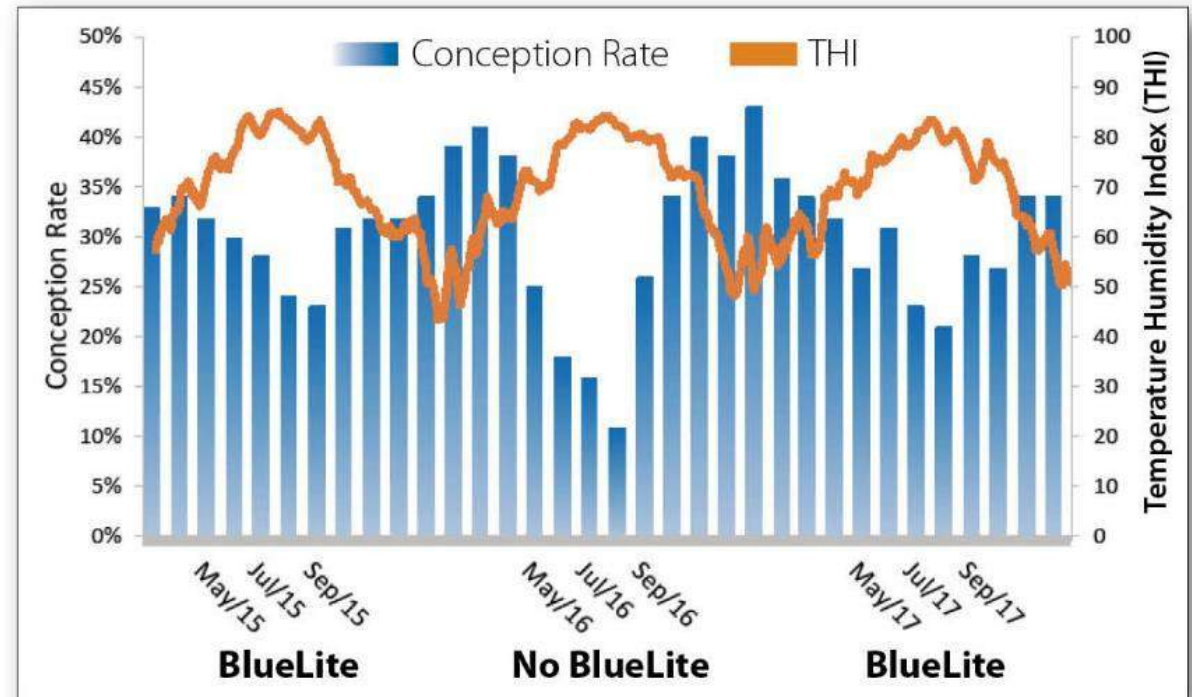
Every open cow costs you €2.76/day!

Faremní pokus

Tennessee, USA (2015, 2016, 2017)

- 3 roky sběru dat
- 2 000 dojených krav
- THI v létě byl 3 roky podobný
- Zabřezávání v 2016 bylo o 10-11 % horší, než v 2015 i 2017

Impact of THI & Bovine BlueLite on Conception Rates

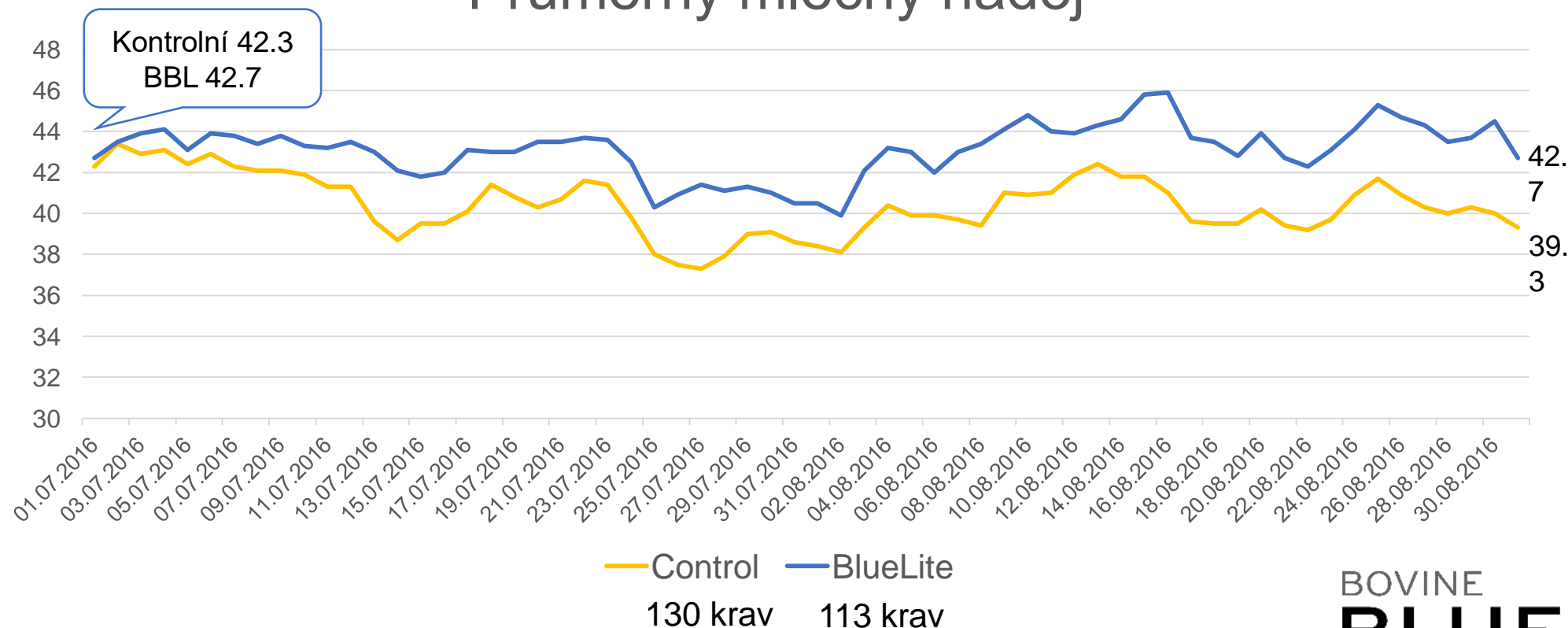


Faremní pokus na vliv TS, 2016



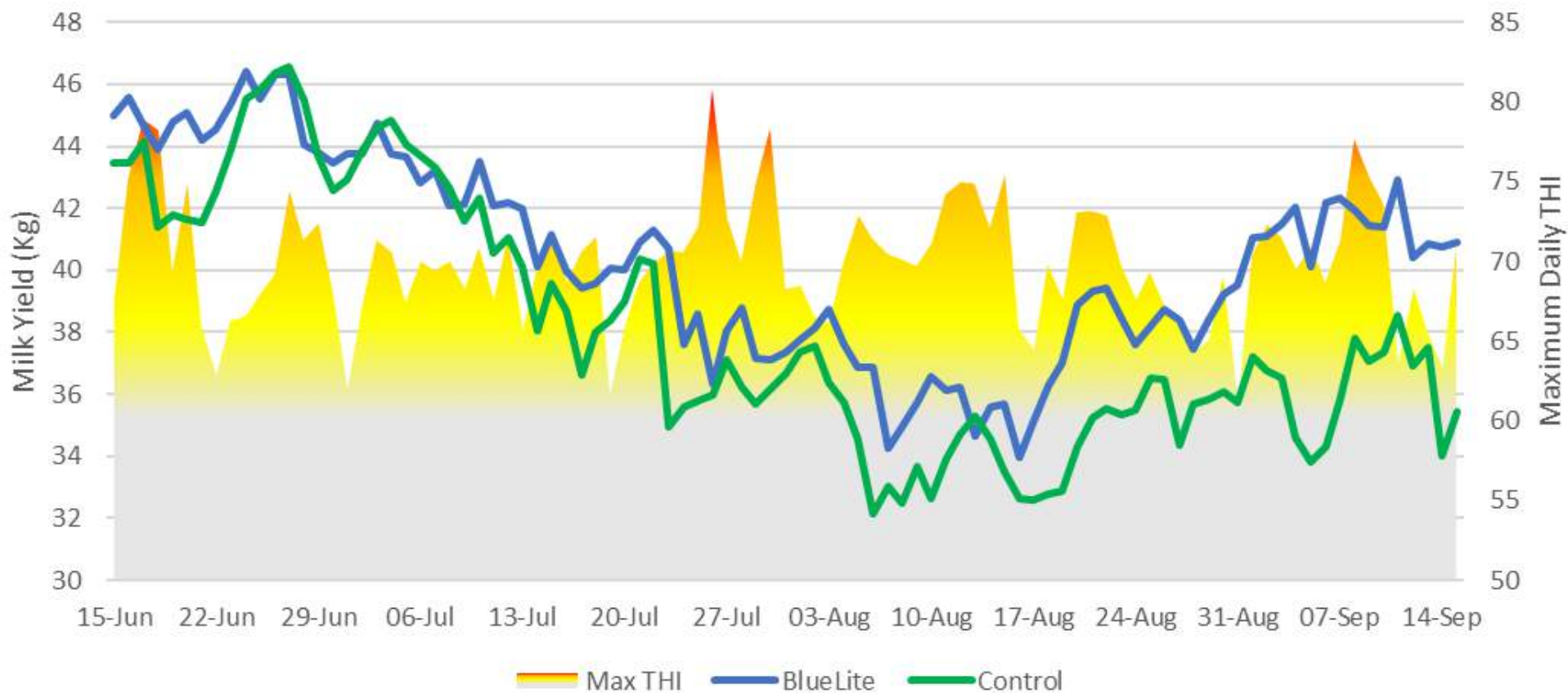
Faremní pokus na vliv TS, 2016

Průměrný mléčný nádoj



BlueLite u krmných robotů

0-100 Days in Lactation



Řešení tepelného stresu

BOVINE
BLUELITE[®]
by TechMix

BOVINE
BLUELITE[®]
by TechMix
PELLETS
MAX

BLUELITE[®]
TRANSITION
by TechMix
PELLETS

BLUELITE[®]
BOVICOOOL
by TechMix

BOVINE
BLUELITE[®]
by TechMix PELLETS
MAX



20Kg Bag

Otelené krávy a vysokoprodukční
100-135 g/ks/den v závislosti na úrovni
produkce a výši tepelného stresu

Suchostojné krávy
100 g/ks/den

Zamíchat do TMR či posypem na žlab

BLUELITE[®] TRANSITION by TechMix PELLETS



20Kg Bag

- BlueLite + živé kvasinky a fermentační extrakty + niacin + vitamin E
- 125 gramů/ks/den BlueLite Transition Pellets před a po otelení
- posypem na žlab nebo do TMR

BOVINE BLUELITE®

by TechMix



TechMix
REDEFINING HYDRATION

Rozpustný prášek



2,5 kg sáčky

TMR či posypem

40g/ks/den



Napaječky

400g/do 500 l vody



BLUELITE®

BOVICOOOL

by TechMix



- BlueLite BoviCool je určen pro míchárenny krmiv a krmivářské společnosti
- práškový premix (nerozpustný)
- poměr zamíchání: 40 g/ks/den
- dostupné balení: 25 kg

Děkuji za pozornost

TechMix

Redefining hydration
to keep animals
**drinking, eating &
producing.**

TechMixGlobal.com

