

# ROZDÍL REKTÁLNÍ A POVRCHOVÉ TEPLoty KADÁVERU PRASETE DIVOKÉHO V ZÁVISLOSTI NA JEHO STÁŘÍ A KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH

## THE DIFFERENCE OF RECTAL AND BODY SURFACE TEMPERATURE OF WILD BOAR CADAVER IN DEPENDENCE ON ITS AGE AND WEATHER CONDITIONS

*J. Šimon, A. Machálek, J. Procházka*  
*Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i. Praha*

### Abstract

In context of the experiments which were focused on the practical use of thermovision devices to search for wild boar cadavers in the framework of African swine fever spreading prevention, there were, in long term, measured rectal temperature of wild boars with a contact thermometer and body surface temperature in abdominal area with contactless thermal imaging camera. There were chosen period from April to June for the evaluation. Two cadavers were observed simultaneously, one fresh and one six months old. In the area of observation there were also measured outdoor air temperature and amount of solar energy. The experiments were run in the game reserve Sedlice in the South Bohemia region of the Czech Republic. The cadavers were laid adjacently in the open space of the meadow so that they were not protected from the weather. The effect of weather conditions and age of the cadavers on their rectal and body surface temperature, resp. the difference of these temperatures, was researched on the basis of the measured values. The results, from the view of the average rectal and body surface temperature and their difference, show differences between each cadaver. These temperatures are higher at the fresh cadaver, despite the fact that the old cadaver was preserved over the winter and was mostly decomposing in the same period as the fresh cadaver. There were confirmed a high dependence of the body surface temperature on the outdoor air temperature at the both cadavers and a bit lower dependence of rectal temperature on the air temperature at both cadavers. The dependence of the body surface temperature on the outdoor air temperature was significantly higher than the dependence of the body surface temperature on the rectal temperature. Solar energy significantly affects the body surface temperature of the cadavers, comparing to rectal temperature, where is low correlation with solar energy. The difference of the rectal and body surface temperature of the cadavers quite significantly correlates with solar energy (more at the fresh cadaver) and also with outdoor temperature. However, depending on the stage of the decomposition process, it is possible to see significant differences between the two cadavers on individual days. The results confirm the considerable fluctuation of the difference between the rectal and surface temperature of the cadaver in dependence on the average outdoor air temperature, the amount of solar energy and the age of the cadaver. There would be needed a further research, e.g. to confirm another possible hypothesis, whether it would be possible to determine the age of the cadaver on the basis of measuring of the difference of the rectal and body surface temperature of the cadaver and weather conditions.

**Keywords:** wild boar carcass, African swine fever, thermography, rectal temperature, body surface temperature

### ÚVOD

Potřeba zkoumat vztah teploty uvnitř těla, prezentované rektální teplotou a povrchové teploty kadáverů prasat divokých a jejich rozdíl vznikla během dlouhodobých sledování kadáverů za účelem zjištění možnosti použití termovizní techniky při vyhledávání uhynulých kusů na onemocnění africkým morem prasat (AMP).

Měření rektální a povrchové teploty u lidí i zvířat je jednou ze základních diagnostických metod zkoumání jejich zdravotní stavu nebo např. tepelného stresu. V poslední době si velkou oblibu při měření tělesné teploty získává použití termovizních prostředků. Ve srovnání s měřením rektální teploty kontaktním teploměrem je měření povrchové tělesné teploty termokamerou bezkontaktní, rychlé a

jednoduché. Vztahem mezi rektální teplotou a povrchovou tělesnou teplotou u živých prasat se ve své práci zabývali např. Soerensen a Pedersen (2015).

U kadáverů uhynulých zvířat je vztah mezi povrchovou a rektální teplotou poněkud jiný, protože u kadáverů již nefunguje termoregulace. U prasat divokých je navíc povrch těla pokryt hustou srstí.

Využití termovizní techniky při vyhledávání uhynulých kusů divokých prasat je jedna z účinných metod prevence šíření viru AMP. Včasná nalezení, odstranění kadáveru a dezinfekce místa nálezu zamezuje přenosu virové nákazy na zdravé jedince divokých prasat v důsledku přímého kontaktu s nakaženým kadáverem. Nakažené kadávery sehrávají v šíření AMP klíčovou roli. V tělech uhynulých prasat a jejich ostatcích je virus AMP schopen přežít

dlouhé měsíce v závislosti na klimatických podmínkách. Ve zmrzlých kadáverech i roky (FAO, OIE a EC, 2019).



Obr. 1: Lokalita experimentu zaměřeného na sledování kadáverů prasat divokých

Rychlost rozkladu záleží především na klimatických podmínkách ovlivňujících činnost aerobních a anaerobních bakterií a přítomnost nekrofágního hmyzu. Experimenty provedené v oboře Sedlice ukázaly, že v letním období dojde ke kompletnímu rozkladu svaloviny během jednoho měsíce, zatímco kadáver uhynulý na podzim je nízkými venkovními teplotami zakonzervován až do pokročilého jarního období.

Použití termokamer při zkoumání volně žijících živočichů v přírodě je poměrně dobře známé, popsalo jej již ve svých odborných článcích řada autorů, např. Cilulko et al., 2013, Ditchkoff et al., 2008, Havens a

Sharp, 2016 a další. Znamé je i např. použití termokamer při stanovení doby úhynu ve velkochovech prasat domácích (Kaliszan et al., 2005). Použití termokamery bylo ověřeno napří i při vyhledávání lidských ostatků, ale vyhledávání kadáverů uhynulých prasat divokých, jejichž tělo je chráněno hustou srstí, pomocí termovizní techniky bylo prakticky ověřeno v experimentech provedených projektovým týmem v oboře Sedlice, která se specializuje na chov černé zvěře. Ověření proběhlo jak na základě rozdílu rektální teploty kadáveru a teploty vzduchu a stanovené teoretické viditelnosti kadáveru termovizí, tak přímo na základě vyzařované teploty kadáverem za použití různých prostředků termovizní techniky, jako jsou ruční lovecké nebo průmyslové termokamery nebo drony s termovizí (Machálek et al., 2018, Šimon et al., 2019).



Obr. 2: Box s měřicími přístroji



Obr. 3: Sledované kadávery prasete divokého



Viditelnost kadáveru termovizí je nepřímo ovlivněna aktivitou mikroorganismů a v důsledku toho i zvýšenou rektální teplotou. Povrchovou teplotu u kadáveru významnou měrou ovlivňují také klimatické podmínky, zejména teplota a energie ze slunečního záření.

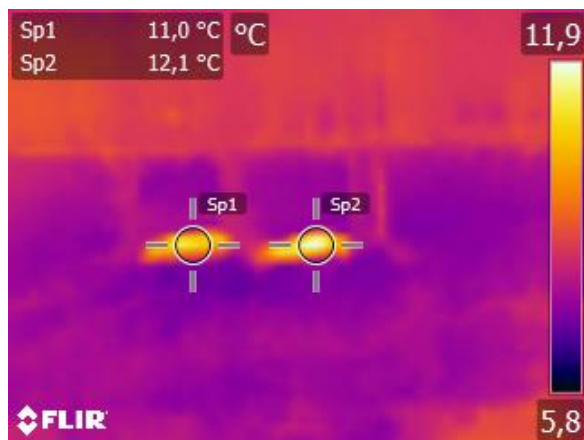
Cílem experimentů provedených v oboře Sedlice bylo mj. prozkoumat vztah mezi rektální a povrchovou teplotou kadáveru prasete divokého a jakým způsobem rozdíl těchto teplot ovlivňují klimatické podmínky a stáří kadáveru.

## MATERIÁL A METODY

Experiment zaměřený na sledování rozdílu povrchové a rektální teploty a jeho závislosti na stáří kadáveru a klimatických podmínkách byl proveden v oboře Sedlice v Jihočeském kraji, která se specializuje především na chov divokých prasat.

Pro účely experimentu byly uloveny dva kusy prasat divokých o hmotnosti cca 60 kg. První byl uloven 27. října 2020, druhý 14. dubna 2021. Kadávery byly vyloženy na volné prostranství louky ve vzdálenosti 10 m od stanoviště s termokamerou.

Sledování probíhalo nepřetržitě, ale pro účely vyhodnocení bylo vybráno období od ulovení druhého kadáveru dne 14. dubna 2021 do 10. června 2021, kdy už oba kadávery nejbouřlivější část dekompozice měly za sebou. Fotografie na obrázku č. 3 zachycuje stav rozkladu kadáverů k 27. květnu 2021. Pro účely vyhodnocení byl kadáver čerstvý (na fotografii vlevo) označen jako č. 1 a kadáver starý (na fotografii vpravo) označen jako č. 2.



Obr. 4: Měření povrchové teploty kadáverů prasete divokého termokamerou

V místě experimentu byly sledovány klimatické podmínky pomocí meteorologické stanice Davis Vantage Pro 2, zejména byla sledována teplota vzduchu venku a intenzita slunečního záření, resp.

sluneční energie, která nejenže ovlivňuje teplotu vzduchu, ale přímo i samotný kadáver a nejvíce přispívá k jeho ohřívání v denních hodinách a k urychlování biologických rozkladných procesů.

Rektální teplota byla měřena záznamníkem dat pro měření teploty a vlhkosti firmy Comet S3631 s externím teplotním čidlem Pt1000. Rektální sonda byla zavedena přibližně 15 cm hluboko.

Rektální teplota a data získávaná meteorologickou stanicí byla měřena v intervalu 15 min a jednou za den přenášena do měřicího PC se vzdáleným přístupem pro následné zpracování a analýzu.

Povrchová teplota kadáveru byla nepřetržitě snímána termokamerou Flir C3 a do měřicího počítače zaznamenávána v intervalu 5 minut. IR rozlišení senzoru použité termokamery je 80x60 px, IFOV je 11 mrad. Při vzdálenosti 10 m je velikost jednoho pixelu 11 cm. Pro vyhodnocení povrchové teploty byl zvolen bod v oblasti břišní krajiny uprostřed těla. Pro dlouhodobé vyhodnocení všech měřených hodnot byla použita teplota pozadí pro korekci IR konstantních 20 °C. Radiometrická data byla zpracována v programu FLIR Tools+.

Z veškerých měřených dat byla vytvořena databáze. Pro vyhodnocení závislosti mezi měřenými hodnotami a jejich grafické znázornění pak byly zvoleny hodinové průměry. Pro každou veličinu byl vypočten průměr za celé sledované období a pro dvojice vybraných veličin byly vypočteny koeficienty korelace.

Měřicí technika byla oplocena, aby nedošlo k jejímu poškození vysokou zvěří. Samotné kadávery byly též oploceny a zakryty pletivem i shora, aby nedošlo k jejich načínání predátory a ptačtvem.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

Koeficient korelace ukazuje významnou závislost venkovní teploty vzduchu na povrchovou teplotu obou kadáverů (0,905 u kadáveru č. 1, 0,88 u kadáveru č. 2). Závislost povrchové teploty na sluneční energii je o něco menší, ale obou kadáverů prakticky srovnatelná (koef. korelace 0,668, resp. 0,659). Závislost povrchové teploty na teplotě rektální je ubou kadáverů nižší než závislost na venkovní teplotě (koef. korelace 0,707, resp. 0,654). Z uvedeného vyplývá, že nejdůležitější vliv na povrchovou teplotu kadáveru má podle očekávání venkovní teplota.

Z pohledu stáří kadáveru byly větší rozdíly mezi oběma kadávery vidět u závislosti rektální teploty na venkovních podmínkách. Koef. korelace mezi rektální teplotou a teplotou venkovního vzduchu byl u kadáveru č. 1 0,697 a kadáveru č. 2 0,831. Naopak koef. korelace mezi rektální teplotou a sluneční energií

je poměrně nízký, významně vyšší však u kadáveru č. 1 0,355 (0,155 u kadáveru č. 2).

Tab. 1: Průměrné hodnoty měřených veličin za celé sledované období od 14.4. do 10.6.

	Kadáver č. 1	Kadáver č. 2
Povrchová teplota, °C	12,03	11,79
Rektální teplota, °C	14,97	14,09
Rozdíl rektální a povrchové teploty, °C	2,94	2,31
Teplota vzduchu venku, °C	10,43	

Rozdíl rektální a povrchové teploty pak více koreluje se sluneční energií u kadáveru č. 2 (koef. korelace 0,746) oproti kadáveru č. 1 (koef. korelace 0,583). Závislost rozdílu rektální a povrchové teploty kadáveru na venkovní teplotě je mezi oběma kadávery přibližně stejná (0,581, resp. 0,541).

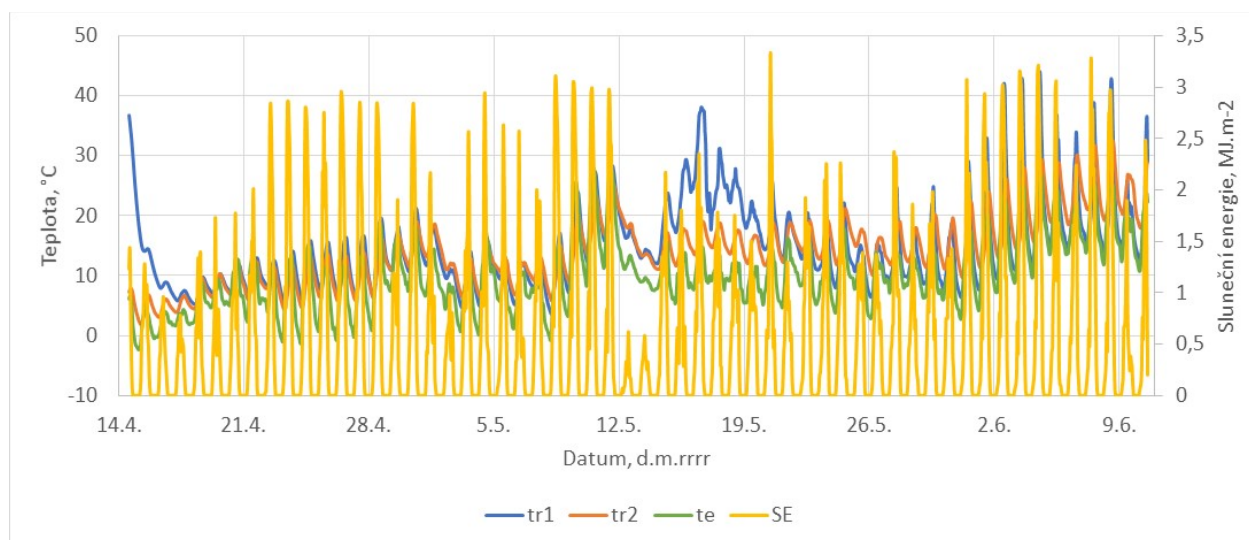
Souhrnné průměrné hodnoty za celé sledované období (viz tabulka č. 1) ukazují, že ačkoliv starý kadáver v daném období ještě není zcela rozložený, jeho průměrná rektální i povrchová teplota je nižší než u kadáveru čerstvého. U čerstvého kadáveru je pak vyšší zejména rektální teplota, a to o 0,88 °C oproti starému kadáveru. Výrazně vyšší je u čerstvého

kadáveru také rozdíl mezi rektální a povrchovou teplotou, a o to o 0,63 °C oproti kadáveru starému. Tento rozdíl je pravděpodobně dán větší hmotou čerstvého kadáveru a lepším stavem srsti a tím pádem i lepšími termoizolačními vlastnostmi z důvodu méně pokročilé fáze dekompozice.

Na následujících obrázcích je vidět průběh hodinových průměrů sledovaných teplot, popř. jejich rozdílu a hodinové sumy sluneční energie na m<sup>2</sup>.

Na obrázku č. 5 je vidět vyšší rektální teplota u čerstvého kadáveru bezprostředně po ulovení prasete dne 14.4.2020 a jeho umístění na místo sledování oproti kadáveru, který již na stanovišti leží od 27.10.2021. Rektální teplota u kadáveru č. 1 pak ještě výrazně naroste v týdnu od 14. května, kdy začne probíhat bouřlivá dekompozice. Průběh rektální teploty u kadáveru č. 2 více kopíruje venkovní teplotu a k takovým špičkám nedochází, byť také ještě zcela rozložený není.

V grafu na obrázku 6 je zobrazen průběh povrchové teploty kadáverů. Ve srovnání s grafem na obrázku 5 není vidět, žádný patrný výkyv v teplotě u kadáveru č. 1 a křivky teplot obou kadáverů s určitým rozdílem poměrně věrně kopírují teplotu venkovního vzduchu. To, že se teplo jako projev posmrtného chladnutí anebo dekompozice tak výrazně neprojeví na povrchové teplotě je dáno termoizolačními schopnosti kůže, podkoží a srsti, ale také tím, že povrch je rychle ochlazován okolním vzduchem.

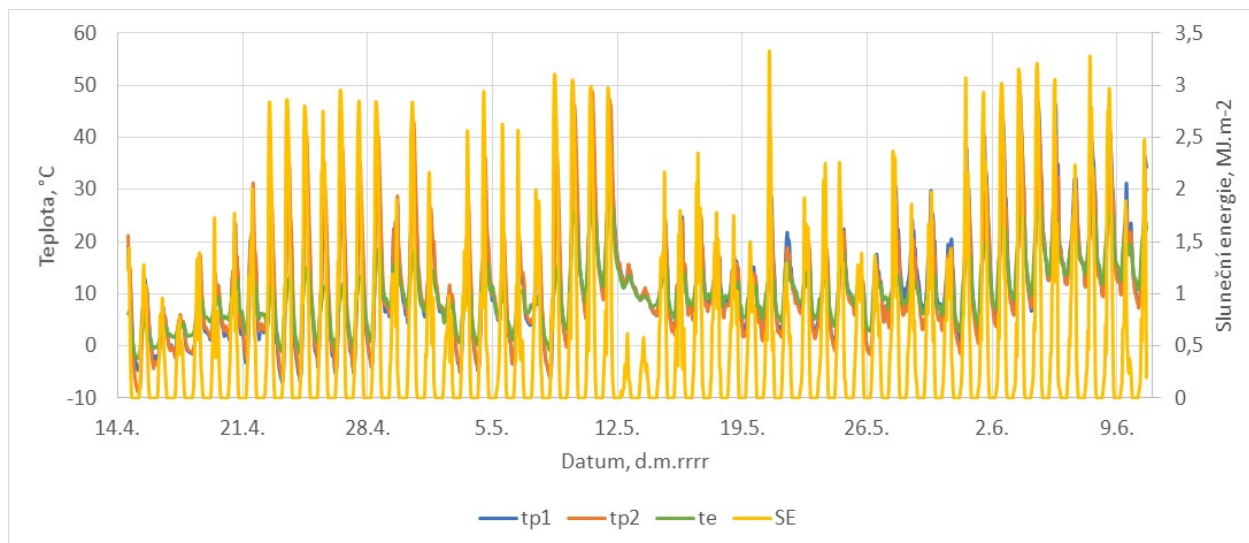


Obr. 5: Průběh rektální teploty kadáverů prasete divokého a venkovní teploty vzduchu (hodinový průměr) a hodinové sumy sluneční energie

$t_{r1}$  – rektální teplota kadáveru čerstvého,  $t_{r2}$  – rektální teplota kadáveru starého,  $t_c$  – venkovní teplota vzduchu, SE – sluneční energie

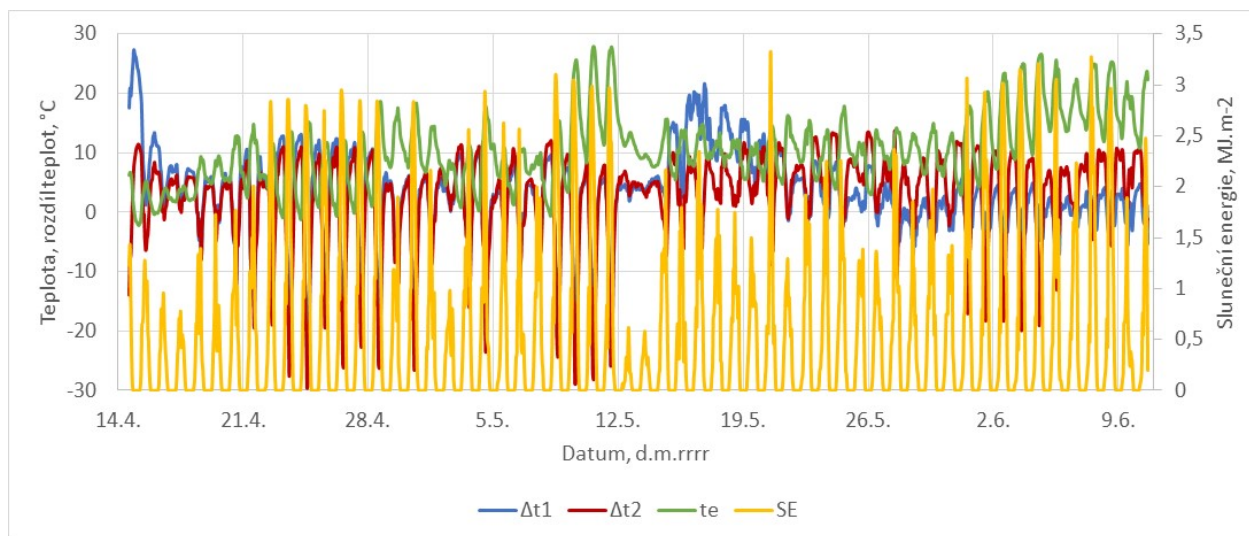
V grafu na obrázku 7 je pak vidět průběh rozdílu rektální a povrchové teploty. K výrazně zápornému rozdílu mezi těmito teplotami dochází ve špičkách venkovní teploty a sluneční radiace, kdy se povrch kadáveru otepluje výrazně rychleji než uvnitř rekta.

Tento rozdíl odpovídá výše popsané korelační závislosti povrchové teploty na okolních vlivech oproti teplotě rektální a je výrazně záporný, ačkoliv dlouhodobý průměr rektální teploty je vyšší než u povrchové teploty.



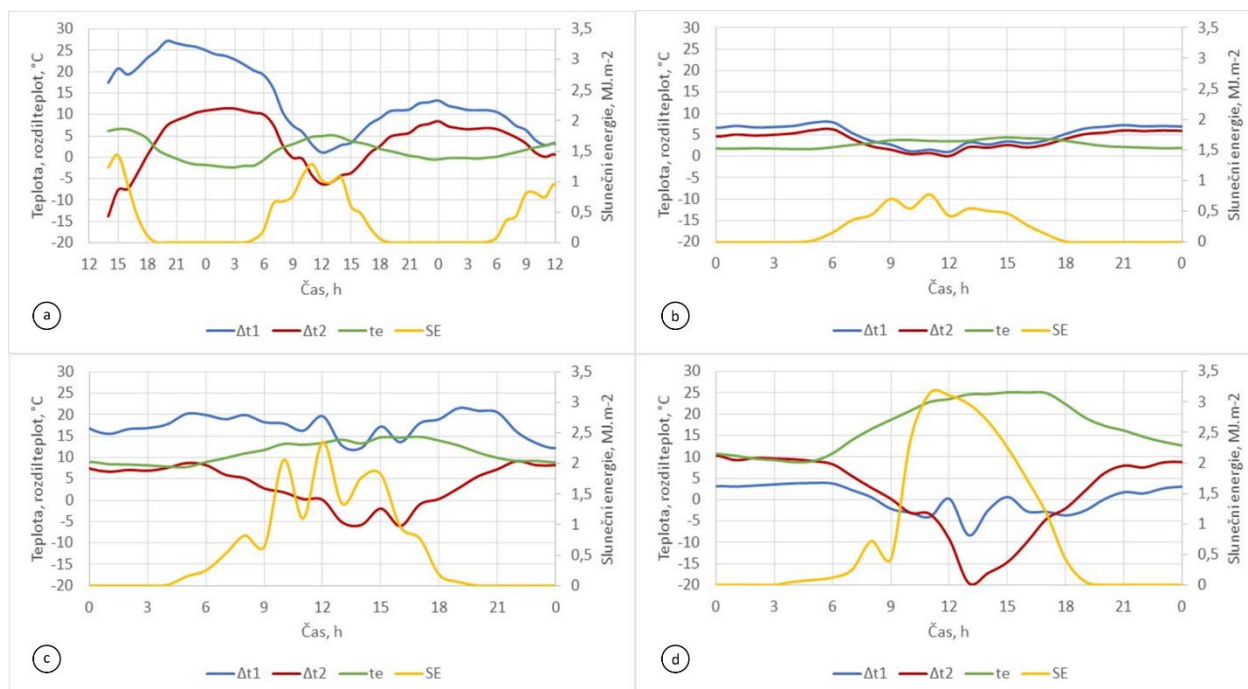
Obr. 6: Průběh povrchové teploty kadáverů prasete divokého a venkovní teploty vzduchu (hodinový průměr) a hodinové sumy sluneční energie

$t_{p1}$  – povrchová teplota kadáveru čerstvého,  $t_{p2}$  – povrchová teplota kadáveru starého,  $t_e$  – venkovní teplota vzduchu, SE – sluneční energie



Obr. 7: Průběh rozdílu rektální a povrchové teploty kadáverů prasete divokého a venkovní teploty vzduchu (hodinový průměr) a hodinové sumy sluneční energie

$\Delta t_1$  – rozdíl teplot kadáveru čerstvého,  $\Delta t_2$  – rozdíl teplot kadáveru starého,  $t_e$  – venkovní teplota vzduchu, SE – sluneční energie



Obr. 8: Průběh rozdílu rektální a povrchové teploty kadáverů prasete divokého a venkovní teploty vzduchu (hodinový průměr a hodinové sumy sluneční energie vybrané časové úseky: a) prvních 48 hodin, 14.4.-16.4., b) chladný oblačný den 17.4., c) intenzivní rozklad čerstvého kadáveru dne 16.5., d) teplý slunečný den 3.6.(hodinový průměr a hodinové sumy sluneční energie

$\Delta t_1$  – rozdíl teplot kadáveru čerstvého,  $\Delta t_2$  – rozdíl teplot kadáveru starého,  $t_e$  – venkovní teplota vzduchu, SE – sluneční energie

Na obrázku č. 8 jsou zobrazeny grafy s průběhem rozdílu rektální a povrchové teploty obou kadáverů, venkovní teploty vzduchu a hodinové sumy sluneční energie za vybrané časové úseky sledovaného období. Pro srovnání průběhu u obou kadáverů v závislosti na jejich stáří a venkovních podmínkách je vybrán časový úsek prvních 48 hodin po uložení čerstvého kadáveru (kadáver č. 1) dne 14. dubna a 24h úseky chladného staženého dne, teplého slunečního dne a dne, kdy probíhal intenzivní rozklad kadáveru č. 1. Na jednotlivých grafech jsou vidět rozdíly v průběhu rozdílu teplot. V grafu 8 a), kde je prvních 48 hodin od uložení čerstvého kadáveru, je vidět, jak se křivka rozdílu teplot kadáveru č. 1 postupně srovnává s křivkou kadáveru č. 2 a jak obě křivky reagují závisle na průběhu venkovní teploty a sluneční energie. Závislost rozdílu rektální a povrchové teploty kadáverů je vidět u všech u vedených grafů a odpovídá korelační závislosti uvedené výše. Během oblačného chladného dne (obr. 8b), ve kterém ještě intenzivně neprobíhá rozklad kadáverů, jsou křivky rozdílu teplot u obou kadáverů ploché, u kadáveru č. 1 je rozdíl rektální a povrchové teploty nepatrně vyšší. Za daných mikroklimatických podmínek u kadáveru č. 1 dochází k intenzivnímu rozkladu okolo 30. dne (obr. 8c), což je vidět právě na nárůstu jeho rektální teploty ve srovnání

s povrchovou teplotou. U starého kadáveru č. 2 v tyto dny k významnému nárůstu rektální teploty nedošlo. Rozdíl mezi oběma kadávery je vidět v křivkách rozdílu teplot a u kadáveru č. 1 na dočasném potlačení závislosti na venkovních podmínkách. Výrazný rozdíl mezi oběma kadávery je vidět i během teplého slunečního dne (obr. 8d), kdy je vidět jak starší kadáver č. 2 ve srovnání s kadáverem č. 1 reaguje výrazněji na změnu venkovní teploty a sluneční energie.

## ZÁVĚR

Výsledky sledování rozdílu rektální teploty kadáveru prasete divokého měřené kontaktním teploměrem a jeho povrchové teploty měřené termokamerou a výsledky sledování klimatických podmínek a vlivu stáří kadáveru ukazují jednoznačné závěry. Ve sledovaném období od 14. dubna do 10. června byl průměrný rozdíl v rektální a povrchové teplotě u čerstvého kadáveru 2,94 °C, tj. o 0,63 °C vyšší než u kadáveru půl roku starého. Rozdíl rektální a povrchové teploty v závislosti na sluneční energii ukazuje nižší korelaci u čerstvého kadáveru (koeficient korelace 0,583) a vyšší u starého kadáveru (koeficient korelace 0,746). Korelace rozdílu rektální a povrchové teploty na venkovní teplotě vzduchu byla u obou

kadáverů podobná (0,581 kadáveru čerstvého, resp. 0,541 u kadáveru starého). Nicméně v jednotlivých dnech v závislosti na fázi rozkladného procesu je možné vidět výrazné rozdíly mezi oběma kadávery. Např. v průběhu oblačného chladného dne je v poledne rozdíl mezi rektální a povrchovou teplotou u obou kadáverů prakticky nulový. Během teplého slunečného dne je v poledne velký rozdíl mezi rektální a povrchovou teplotou kadáveru ve prospěch povrchové teploty (u kadáveru starého je to přibližně 19,6 °C, u kadáveru čerstvého, u kterého v ten den intenzivně probíhala dekompozice, pak pouze 8,3 °C). Uvedené výsledky potvrzují značnou kolísavost rozdílu mezi rektální a povrchovou teplotou kadáveru v závislosti na průměrné teplotě venkovního vzduchu, množství sluneční energie a stáří kadáveru. Např. pro potvrzení nabízející se hypotézy, zda by bylo možné na základě rozdílu rektální a povrchové teploty kadáveru a měření klimatických podmínek stanovit stáří kadáveru, bylo by nutné vést tímto směrem další výzkum

#### POZNÁMKA

*Tento článek vznikl v rámci projektu MZe ČR NAZV QK1920184 a v rámci institucionální podpory MZe ČR na dlouhodobý koncepční rozvoj VÚZT, v.v.i. RO0618.*

#### LITERATURA:

- FAO, OIE a EC. African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual No. 22. 2019.
- CILULKO, J., P. JANISZEWSKI, M. BOGDASZEWSKI et al. Infrared thermal imaging in studies of wild animals. *Eur J Wildl Res.* 2013, **59**: 17. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0688-1>
- DITCHKOFF, S. S., J. B. RAGLIN, J. M. SMITH a B. A. COLLIER. From the field: capture of white-tailed deer fawns using thermal imaging technology. *Wildl Soc Bull.* 2005, **33**(3):1164–1168

- GRAVES, H. B., E. D. BELLIS a W. M. KNUTH. Censusing white-tailed deer by airborne thermal infrared imagery. *J Wildl Manag.* 1972. **36**:875–884
- HAVENS, K. J. a E. J. SHARP. *Thermal Imaging Techniques to Survey and Monitor Animals in the Wild: A Methodology*, Academic Press Ltd-Elsevier Science Ltd, London. 2016. 354 s. ISBN: 978-0-12-803384-5
- HRISTOV, N. I., M. BETKE a T. H. KUNZ. Applications of thermal infrared imaging for research in aerocology. *Integr Comp Biol.* 2008, **48**(1):50–59
- KALISZAN M., R. HAUSER, R. KALISZAN, P. WICZLING, J. BUDZYŃSKI a M. PENKOWSKI. Verification of the exponential model of body temperature decrease after death in pigs. *Experimental Physiology, The Physiological Society.* 2005. ISSN 0958-0670 (print), 1469-445X (web), pp. 727–738
- MACHÁLEK, A., J. ŠIMON a J. PROCHÁZKA. Vyhledávání kadáverů divokých prasat pomocí termografické kamery. [Searching of wild boar carcasses using thermal imaging camera]. *AgritechScience* [online], 2018, **12**(3):1-6. ISSN 1802-8942.
- SOERENSEN, D.D., PEDERSEN, L.J. Infrared skin temperature measurements for monitoring health in pigs: a review. *Acta Vet Scand* 2015, **57**, 5. <https://doi.org/10.1186/s13028-015-0094-2>
- ŠIMON, J., MACHÁLEK, A. a J. PROCHÁZKA. Vliv klimatických podmínek na vyzařovanou teplotu kadáveru prasete divokého. *AgritechScience* [online], 2019, **13**(3):1-6. ISSN 1802-8942.

#### Abstrakt

V souvislosti s experimenty zaměřenými na praktické využití termovizních prostředků pro vyhledávání kadáverů prasat divokých v rámci prevence šíření afrického moru prasat, byla dlouhodobě sledována rektální teplota kadáverů prasat divokých za pomoci kontaktního teploměru a povrchová teplota v oblasti břišní krajiny kadáveru bezkontaktně za pomoci termokamery. Pro vyhodnocení bylo zvoleno období dubna až června. Souběžně byly sledovány dva kadávery, jeden čerstvý a jeden od podzimu půl roku starý. V místě sledování byla také měřena teplota vzduchu a množství sluneční energie. Experimenty probíhaly v oboře Sedlice v Jihočeském kraji. Kadávery byly vyloženy vedle sebe na otevřeném prostranství na louce tak, aby nebyly chráněny před povětrnostními vlivy. Na základě naměřených hodnot byl zkoumán vliv klimatických podmínek a stáří kadáverů na jejich rektální a povrchovou teplotu, resp. na rozdíl těchto teplot. Výsledky ukazují rozdíly mezi oběma kadávery z pohledu průměrné rektální a povrchové teploty a rozdílu těchto teplot. Tyto teploty jsou vyšší u kadáveru čerstvého, a to i přes to, že kadáver starý byl přes zimu zakonzervován a největší část rozkladného procesu u něj probíhala ve stejném období jako u kadáveru čerstvého. U obou kadáverů byla potvrzena vysoká závislost povrchové teploty na venkovní teplotě vzduchu a o něco málo nižší

závislost rektální teploty na teplotě vzduchu. Závislost povrchové teploty na venkovní teplotě vzduchu pak byla výrazně větší než závislost povrchové teploty na rektální teplotě. Sluneční energie povrchovou teplotu kadáveru také ovlivňuje výrazně, na rozdíl od rektální teploty, u které je korelace se sluneční energií nízká. Rozdíl rektální a povrchové teploty kadáverů poměrně výrazně koreluje jak se sluneční energií (více u kadáveru čerstvého), tak s venkovní teplotou. V jednotlivých dnech je však v závislosti na fázi rozkladného procesu možné vidět výrazné rozdíly mezi oběma kadávery. Uvedené výsledky potvrzují značnou kolísavost rozdílu mezi rektální a povrchovou teplotou kadáveru v závislosti na průměrné teplotě venkovního vzduchu, množství sluneční energie a stáří kadáveru. Např. pro potvrzení nabízející se hypotézy, zda by bylo možné na základě rozdílu rektální a povrchové teploty kadáveru a měření klimatických podmínek stanovit stáří kadáveru, bylo by nutné vést tímto směrem další výzkum.

**Klíčová slova:** kadáver prasete divokého, africký mor prasat, termografie, rektální teplota, povrchová teplota těla

***Kontaktní adresa:***

***Ing. Josef Šimon, Ph.D.***

*tel.: +420 233022310*

*e-mail: [josef.simon@vuzt.cz](mailto:josef.simon@vuzt.cz)*

***Ing. Antonín Machálek, CSc.***

*tel.: +420 233022268*

*e-mail: [antonin.machalek@vuzt.cz](mailto:antonin.machalek@vuzt.cz)*

*Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.,  
Drnovská 507, 161 01 Praha 6 – Ruzyně, Česká republika*

*Recenzovali: Ing. M. Kroulík, Ph.D., Ing. M. Macourek, Ph.D.*