



TEPELNÁ POHODA PRASAT PO ODSTAVU **VE VZTAHU K TECHNOLOGIÍM**

Odehnalová S., Dvořánková J., Novák P., Kamarád M.

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Souhrn

Cílem práce bylo přehledně shrnout příčiny a dopady chladového stresu na nižší věkové kategorie prasat, na odstávčata a zvířata v odchovu. Chladový stres působí nepříznivě jak na pohodu zvířat, tak na přírůstky a kvalitu masa a tuku. U kategorií prasat, kterými jsme se zabývali, hraje největší roli v prevenci proti chladovému stresu dostatek podestýlky, která také pomáhá předcházet dalším stresovým vlivům a jejich následkům, jako jsou poruchy chování nebo pocit hladu. Oproti tomu izolace střechy u těchto kategorií není při řešení chladového stresu příliš vhodným řešením.

Summary

The aim of this work was to sum up causes and impacts of cold stress in weaners and growers. Cold stress acts unfavourably on addition and meat and fat quality. In these pig categories plays the biggest role in prevention against cold stress sufficient amount of bedding. It can help to prevent from other stress factors and their consequences like disorders of behaviour or feeling hungry, too. On the other hand, roof insulation is not very good solution in these categories of animals when solving cold stress.

Stres zvířat hraje v chovu prasat velkou roli, protože významně ovlivňuje kvalitu výsledných produktů, zejména masa. Vzhledem k tomu, že prasata byla dlouhou dobu šlechtěna s cílem zvýšení produkce masa, nebyly u těchto zvířat mnohdy zohledněny jiné vlastnosti, jako je odolnost proti nemocem, nepřízní klimatických podmínek a stresu celkově. Pohoda zvířat bývá často poměřována na základě tzv. pěti svobod, tedy požadavků, aby bylo zvíře ušetřeno (Pulkrábek a kol., 2005):

1. hladu, žízně, podvýživy,
2. nepohodlí, zimy a horka
3. bolesti, poranění, nemoci,
4. strachu a přetížení,
5. mělo možnost uskutečnit přirozené chování.

Pokud nejsou tyto požadavky dodrženy, prožívá zvíře stres.

Klimatické podmínky u prasat vysoce ovlivňují nejen pohodu zvířat, ale také kvalitu výsledného produktu, tedy masa. Z mikroklimatických vlivů se výrazně projevuje účinek komplexního působení fyzikálních faktorů, jako je teplota, relativní vlhkost a rychlost proudění vzduchu. Konstantní krmení prasat ustájených v optimálním rozsahu teplot vede k nasazení nižšího podílu tuku a vyššího podílu masa. V intenzivních způsobech chovu se chovatelé snaží zabezpečit prasatům v chovném prostředí optimální teplotu, která je jedním z předpokladů dosažení maximálních přírůstků (Sallvik a Walberg, 1984).

Celkové snížení stresu u prasat má pozitivní vliv na kvalitu masa (Arrey a Brooke, 2006). Frank a kol. (2003) prokázali, že chladový stres také ovlivňuje imunitní odpověď u nejmladších věkových kategorií prasat. Heath a Ingram (1983) zjistili, že prasata odchovávaná v chladném prostředí vykazovala vyšší intenzitu třesu, tkáňové vodivosti a teploty kůže než prasata odchovávaná v teple. Prasata odchovaná v chladných podmínkách byla citlivější na změnu teploty kůže než prasata odchovaná v teple, což se projevovalo právě třesem.

Arrey a Brooke (2006) uvádí, že podestýlání významně ovlivňuje pohodu prasat všech kategorií. V přirozených podmínkách si prasata staví pro odpočinek i spaní „hnízda“, zejména v podmínkách chladna a mokra. Výkaly a moč se vsáknou do podestýlky, a tím se sníží kontakt mezi exkrementy a zvířetem. Podestýlka tak zajišťuje tepelný komfort zvířat a může snížit požadavky na teplo u rostoucích prasat až o 6 °C. Snižuje také počet poranění, zejména poranění končetin, a infekcí, které mohou vést k rozvoji kulhání. Podestýlka v hnízdě, které si postaví prasnice před porodem, také chrání narozená selata a zvyšuje jejich šance na přežití tím, že působí jako tepelná izolace. U ležícího zvířete je v přímém kontaktu s podlahou pouze 10 – 20 % z celkového povrchu prasete, avšak s růstem prasete se významně zvyšují požadavky na množství podestýlky pro jedno zvíře.

Pro stálost mikroklimatických podmínek ve stáji je důležitá tepelná izolace budov stájí, zejména tepelná izolace střechy, protože právě tudy uniká nejvíce tepla. V otevřených stájích s přirozeným větráním a neizolovanou střechou je vnitřní teplota naprosto závislá na venkovní teplotě. Pedersen a kol. (2003) uvádí, že prasata jsou vysoce citlivá i na docela malé klimatické změny, např. vysoké/nízké teploty, sluneční záření a průvan, protože nemají schopnost pocení a jejich osrstění je jen sporé. Jsou-li tedy chována v optimálních

podmínkách, dosahují prasata maximálních přírůstků s optimálním složením svaloviny. Naproti tomu v extenzivních podmínkách mohou prasata kompenzovat změny klimatu sníženým příjmem potravy, změnami chování a fyzické aktivity a vyhledáváním ochrany (Andersson, 2001, Blackshaw a Blackshaw, 1994).

V zimním i v letním makroklimatickém období se úroveň tepelné izolace střechy významně podílí na udržení stálé vnitřní teploty (Pedersen a kol., 2003). Andersson a kol. (1994) zjistili, že teplota ve stáji, v případě stáje s tepelně neizolovanou střechou, se blížila teplotě vnějšího prostředí, přičemž vždy dosahovala hodnot o 5 – 10 °C vyšších. V zimním makroklimatickém období, kdy prasata na začátku odchovu nebyla schopna vyprodukovat dostatečné množství tepla, byla teplota vzduchu vyšší jen přibližně o 2 °C. Pedersen a kol. (2003) uvádí, že v chladném období byla vnitřní teplota ve stájích s tepelně izolovanou střechou v průměru o 3,6 °C vyšší než ve vnitřních prostorách stáji s tepelně neizolovanou střechou.

Zajímavé je také srovnání teplot v různých úrovních nad podlahou stáje. Ve svém pokusu zjistili, že teplota ve výšce 2 m nad podlahou stáje je o 0,4 až 1,0 °C vyšší než teplota 1,5 m nad zemí, tj. v životní zóně zvířat, s mírnou tendencí k vyšším rozdílům v letním a menším v zimním makroklimatickém období. Tyto hodnoty odpovídají radiační teplotě, která je oproti teplotě v životní zóně zvířat vyšší o 0,8 – 2,0 °C.

Chování prasat může být velmi různorodé v závislosti na stáří a klimatických podmínkách (Geers a kol., 1990). Prasata si vybírají prostředí zejména podle klimatických faktorů (Botermans a Andersson, 1995, Blackshaw a Blackshaw, 1994, Olsen a kol., 2001). Hlavním určujícím činitelem termoregulačního chování je venkovní teplota. Kromě toho ve většině případů ovlivňuje projevy termoregulačního chování také velikost skupiny a hmotnostní kategorie prasat, v čemž se pravděpodobně odráží míra produkce tepla zvířaty. Chování, jehož účelem je zabránit zbytečnému úniku tepla (kolektivní termoregulace) je častější při nižších teplotách prostředí. Hayne a kol. (2000) prokázali, že prasata, která mají k dispozici dostatečné množství slámy, spíše leží samostatně v laterální pozici než prasata s malým množstvím slámy, protože sláma má dobré tepelně izolační vlastnosti (Pedersen, 1982). Arrey a Brooke (2006) dodávají, že kvalitní podestýlka také do jisté míry zabrání pocitu hladu u zvířat, což souvisí se způsobem příjmu potravy v přirozených podmínkách. Prasata více využívají kolektivní termoregulace při nižších teplotách a vyšších rychlostech proudění vzduchu (Pedersen a Christensen, 1977, Riskowski a kol., 1990, Botermans a Anderson, 1995). Termoregulační chování je různé také v průběhu dne. Prasata v odchovu ve stáji s možností využívat výběh vykazují

vyšší aktivitu a méně času tráví uvnitř stáje v odpoledních hodinách. Prasata krmená *ad libitum* přijímají potravu více odpoledne, což zajišťuje také vyšší produkci tepla. Swiergiel (1998) dodává, že v odpoledních hodinách mají prasata nižší požadavky na teplo.

Vyšší teplota uvnitř stáje u stájí s tepelně izolovanou střechou v průběhu zimního makroklimatického období (3,6 °C) nesnižuje u prasat v odchovu míru termoregulačního chování. Toto chování (kolektivní termoregulace) ovšem může být zredukováno velkým množstvím slaměné podestýlky, kterou poskytneme prasatům (Pedersen a kol., 2003, Fraser, 1985). Tepelná izolace střechy současně poskytuje tepelný komfort zejména prasatům ve výkrmu během letního makroklimatického období. Pedersen a kol. (2003) dále uvádí, že vyšší teplotu ve stáji mohou doprovázet změny směru proudění vzduchu a zvýšená rychlost proudění vzduchu. Potom může převažovat negativní účinek proudění vzduchu nad pozitivním účinkem vyšší teploty ve stáji oproti vnějšímu prostředí. Při použití dostatečného množství slámy jako podestýlkového materiálu nemusí být vliv tepelné izolace stropněstřešního pláště na teplotu vzduchu ve stáji v průběhu zimního makroklimatického období rozhodujícím faktorem ovlivňujícím welfare prasat po odstavu, z pohledu kolektivní termoregulace.

Výběr z použité literatury

Andersson, M., Botermans, J. a Svendsen, J. 1994: Growing-fattening pigs in uninsulated houses. Report 94, Swedish university of agricultural sciences. Department of agricultural biosystems and technology.

Andersson, M. 2001: Uninsulated houses for finishing pigs. Pens with sloped flooring. Proceedings of the international symposium of the CIGR, Szklarska Poreba, Poland: 521-529

Arrey, D. a Brooke, P. 2006: Animal welfare aspects of good agricultural practice: pig production. Chapter 11: Environmental enrichment. www.ciwf.org

Blackshaw, J.K. a Blackshaw, A.W. 1994: Shade-seeking and lying behaviour in pigs of mixed sex and age with access to outside pens. Applied animal behaviour science 39: 249-257

Boon, C.R. 1982: The lower critical temperature and group postural behavior of pigs. Proc. of second int. Livestock environment IV. Proceedings of a conference held in Coventry, UK, 6-9 July: 851-858

Botermans, J. a Andersson, M. 1995: Growing-finishing pigs in an uninsulated house. Part 2. Pen function and thermal comfort. Swedish J. agric. Res. 25: 83-92

- Frank, J.W., Carroll, J.A., Allee, G.L., Zanelli, M.E. 2003: The effects of thermal environment and spray-dried plasma on the acute-phase response of pigs challenged with lipopolysaccharide. *Journal of Animal Science* 81: 1166-1176.
- Fraser, D. 1985: Selection of bedded and unbedded areas of pigs in relation to environmental temperature and behaviour. *Applied animal behaviour science* 14 (2): 117-126
- Geers, R., Goedseels, V., Parduyns, G., Nijns, P. a Wouters, P. 1990: Influence of floor type and surface temperature on the thermoregulatory behavior of growing pigs. *J. agric. Eng. Res.* 45: 149 – 156
- Hayne, S.M., Tennessen, T. a Anderson, D.M. 2000: The responses of growing pigs exposed to cold with varying amounts of straw bedding. *Can. Jour. Anim. Sci.* 80 (4): 539-546
- Novák, P., Dražan, J., Jelínek, A., Kunc, P., Knížková, I., Kočíšová, A., Novák, L., Odehnalová, S., Odehnal, J., Pažout, V., Rödl, P., Šoch, m., Treml, F., Tyl, L., Vokřálová, J., Vostoupal, B., Zeman, L., Bendíčková, Z., Čačková, L., Dvořánková, J., Kamarád, M. a Kellerová, E. 2006: *Zoohygiena prasat v praxi*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha: 53
- Heath, M. a Ingram, D.L. 1983: Thermoregulatory heat production in cold-reared and warm-reared pigs. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 244: R273-R278
- Olsen, A.N.W., Dybkjaer, L. a Simonsen, H.B. 2001: Behaviour of growing pigs kept in pens with outdoor runs. II. Temperature regulatory behaviour, comfort behaviour and dunging preferences. *Livestock Production Science* 69: 265-278
- Pedersen, S., Sousa, P., Andersen, L. a Jensen, K.H. 2003: Thermoregulatory behaviour of growing-finishing pigs in pens with access to outdoor areas. *Agricultural engeneering international: the CIGR Journal of scientific research and development*.
- Pulkrábek, J., Čerovský, J., Dolejš, J., Drábek, J., Dubanský, V., Hájek, J., Kernerová, N., Kvapilík, J., Matoušek, V., Novák, P., Pražák, Č., Pytloun, J., Rozkot, M., Špinka, M., Toufar, O., Vališ, L. a Zeman, L. 2005: *Chov prasat*. Profi press, s.r.o., Ing. Martin Sedláček, Praha: 101
- Riskowski, G.L., Bundy, D.S. a Matthews, J.A. 1990: Huddling behavior and hematology of weaning pigs as affected by air velocity and temperature. *Transactions of the ASAE* 33 (5): 1677-1685
- Sallvik, K. a Walberg, K. 1984: The effect of air velocity and temperature on the behavior and growth of pigs. *J. agric. Eng. Res.* 30: 305-312
- Xin, H. a DeShazer, J.A. 1991: Swine responses to constant and modified diurnal cyclic temperatures. *Transactions of the ASAE* 34 (6): 2533-2540

Kontaktní adresa:

Děkanát Fakulty veterinární hygieny a ekologie

Palackého 1-3

612 42 Brno

tel.: 00420-541562627

<http://fvhe.vfu.cz>

This image shows a single page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]