



Contents lists available at ScienceDirect

Meat Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/meatsci



Maribor,
29.9.2017

Comparison of entire male and immunocastrated pigs for dry-cured ham production under two salting regimes



Martin Škrlep^a, Marjeta Čandek-Potokar^{a,*}, Nina Batorek Lukač^a, Maja Prevolnik Povše^b, Carolina Pugliese^c, Etienne Labussière^d, Mónica Flores^e

^a Agricultural Institute of Slovenia, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, Slovenia

^b University of Maribor, Faculty of Agriculture and Life Sciences, Pivola 10, 2311 Hoče, Slovenia

^c Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente, University of Florence, Via delle Cascine, 5, 50144 Firenze, Italy

^d INRA, UMR-1348 PEGASE, 35590 St-Gilles and Agrocampus Ouest, 35000 Rennes, France

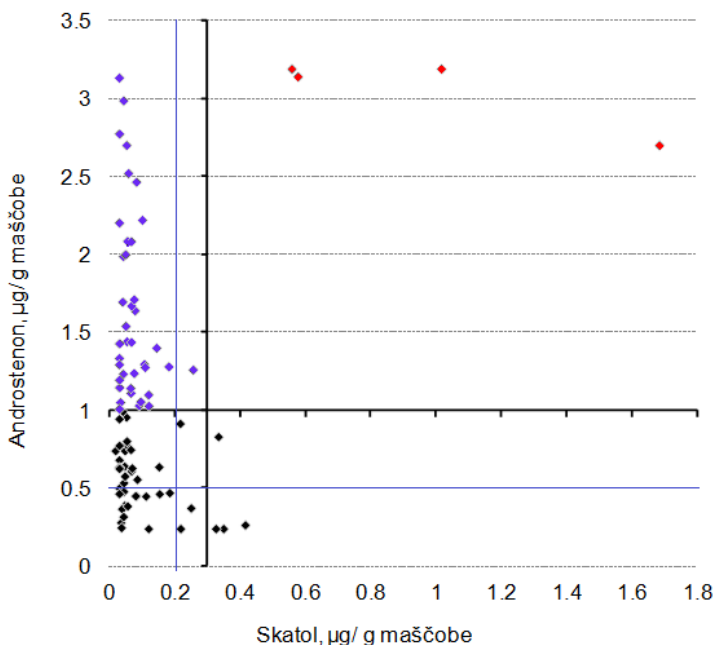
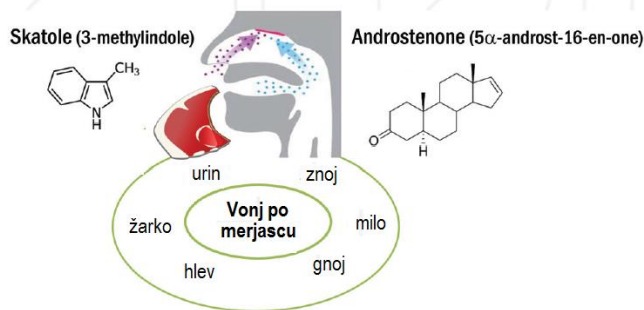
^e Department of Food Science, IATA-CSIC, Avda. Agustín Escardino 7, 46980 Paterna, Valencia, Spain

Prašičereja brez kastracije samčkov – problem za tradicionalne mesnine

Martin Škrlep, Marjeta Čandek-Potokar, Nina Batorek Lukač, Maja Prevolnik Povše, Carolina Pugliese, Etienne Labussiere, Monica Flores

Zakaj kastriramo pujske (samčke)?

- zaradi preprečevanja ti. vonja po merjascu
- dodatna prednost v reji: manj agresivnega in spolnega vedenja



EU zakonodaja
(Directive 2001/93/EC)

... dovoljuje kastracijo do
7. dne starosti brez
anestezije/analgezije
in trganja tkiva

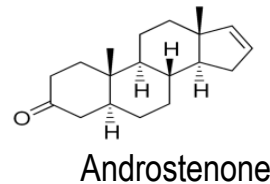
\approx 10-30 % merjaščkov
pri pitovni teži

Kaj je vonj po merjascu?

- kompleksna, neprijetna vonjava, ki spominja na urin, fekalije
- zaznamo pri toplotni obdelavi
- hlapne substance

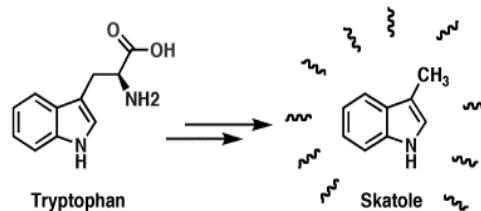
Androstenon (grško aner, gen. andros =moški)

- testikularni steroid, funkcija feromona
- vonj urina
- sinteza v testesih iz holesterola



Skatol (grško skato=gnoj)

- vonj fekalij
- proizvod bakterijske razgradnje triptofana v debelem črevesu



Močna iniciativa proti kastraciji

- 2009 (13. člen Pogodbe o delovanju EU => živali so "čuteča bitja", skrbeti za njihovo dobrobit => povečan pritisk za alternative kastraciji
- 2011 Declaration of stakeholders on voluntary ending of castration
http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/farm/initiatives_en.htm
- Kirurška kastracija brez a/a ni dovoljena v N, CH, D (2017)
- Večje prašičerejske države ukinjajo kastracijo
- EU podpira raziskave (PIGCAS, ALCASDE, CAMPIG, CASTRUM, COST IPEMA, ERA-NET SUSI)

- ▶ Zahteve potrošnikov po okusni in zdravi hrani
- ▶ Zahteve državljanov po dobrobiti živali

vonj po merjascu velik problem, posebno za visoko kakovostne tradicionalne mesnine

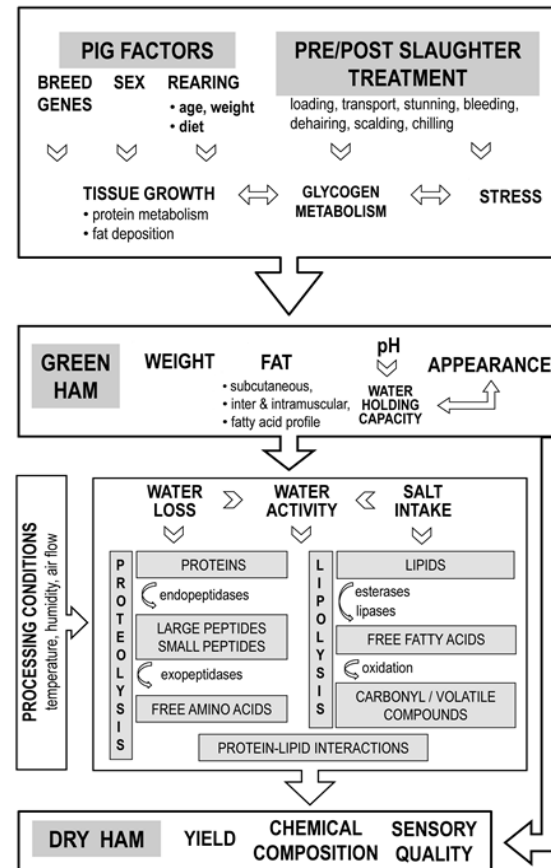
Tradicionalne mesnine

- Kraški pršut – tradicionalni izdelek, mediteranski tip – suho soljenje, brez dimljenja, sušenje na zraku.
- Velik družbeno-ekonomski pomen – je najbolj prepoznaven in cenjen mesni izdelek pri slovenskih potrošnikih
- Vsebnost soli relativno visoka



Izhodišče raziskave

- za predelavo v pršut je ključna kakovostna surovina – lastnosti mišičnega in maščobnega tkiva
- proces zorenja – kompleksni biokemični procesi (proteoliza, lipoliza, oksidacija, reakcije med produkti...)
- sol vpliva na proces zorenja, stabilnost izdelka in okus, njena prekomerna uporaba je nezaželena s stališča zdravja
- nekastrirani samčki – vonj po merjascu, manj maščobe, bolj nenasičene maščobne kisline, večji proteinski obrat
- lastnosti mišičnega, maščobnega tkiva so ključne za procese, ki določajo senzorično kakovost.



Vir: Čandek-Potokar & Škrlep (2012). Factors in pig production that impact the quality of dry cured ham: a review. *Animal*, 6, 327-338.



Vpliv kastracije in soljenja na kakovost pršuta

Potek raziskave (material in metode)

Živali (n=16)

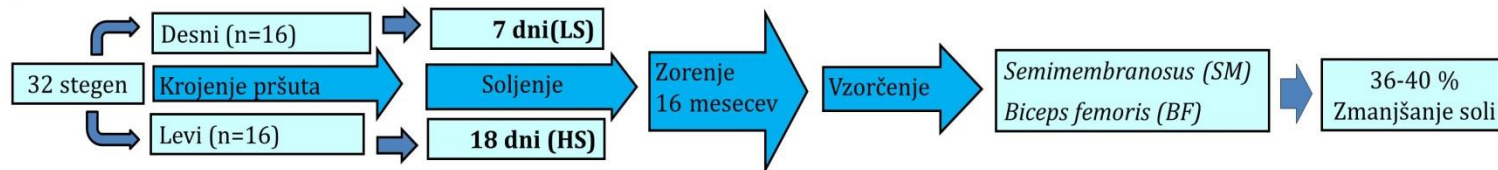
Starost 172 d, teža ~130 kg

→ Merjaški (n=8)

→ Imunski kastrati (n=8)



PREDELAVA PRŠUTOV



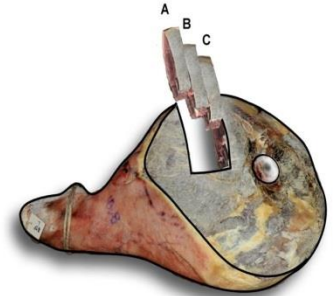
REOLOŠKE MERITVE

Priprava vzorca
→ 20x20x15 mm (LxWxH)

Analizator teksture
→ 50 mm kompresijska plošča
→ 50 kg obremenitvena celica

Test relaksacije
→ Relaksacijski indeks (Y90)

Teksturni profil
→ Trdota (F0)
→ Adhezivnost (A3)
→ Kohezivnost (C)
→ Elastičnost (S)
→ Gumijavost (G)
→ Žvečljivost (C)



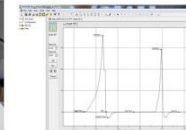
SENZORIČNA ANALIZA

→ Trenirani ocenjevalci (n=10)
→ 1 mm debele rezine
→ 3 ponovitve na vzorec
→ 9 cm nestrukturirana skala

SM and BF
→ Slanost
→ Kislost
→ Sladkost
→ Grenskost
→ Tuji priokusi
→ Razdevnost
→ Sočnost
→ Pastoznost

Celotna rezina
→ Marmoriranost
→ Homogenost barve
→ Intenzivnost barve
→ Tipičen vonj

Podkožna maščoba
→ Barva
→ Žarkost
→ Sladkost
→ Tuji priokusi

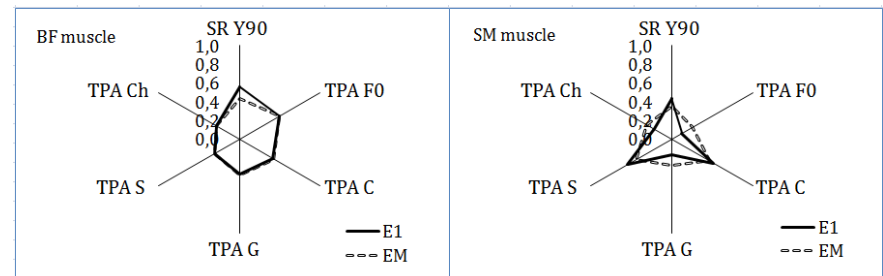
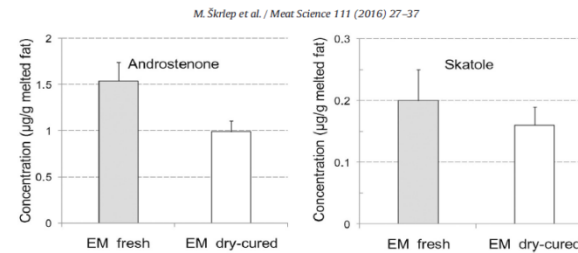
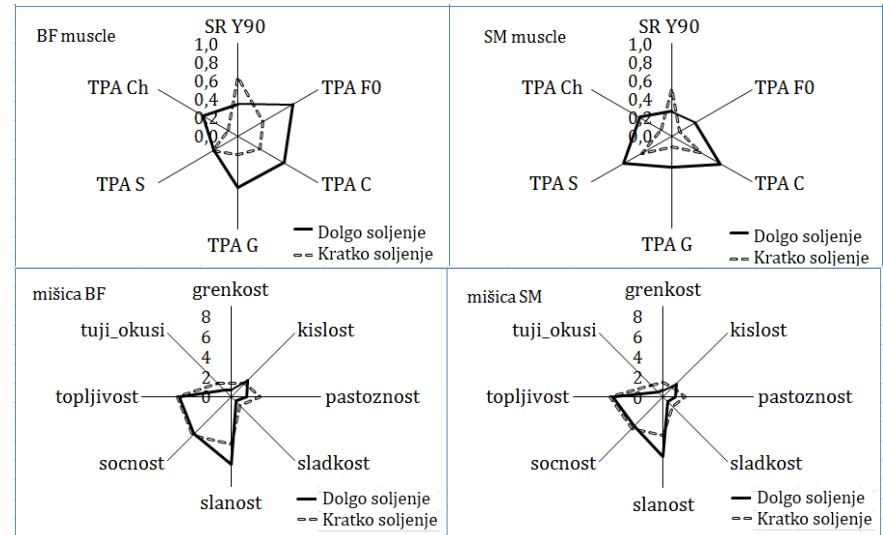


KEMIJSKE ANALIZE

→ določanje androstenona, skatola (HPLC)
→ določanje osnovne kemične sestave mišic SM in BF (voda, proteini, sol, proteolitični indeks)
→ določanje hlapnih substanc (GC-MS)

Rezultati

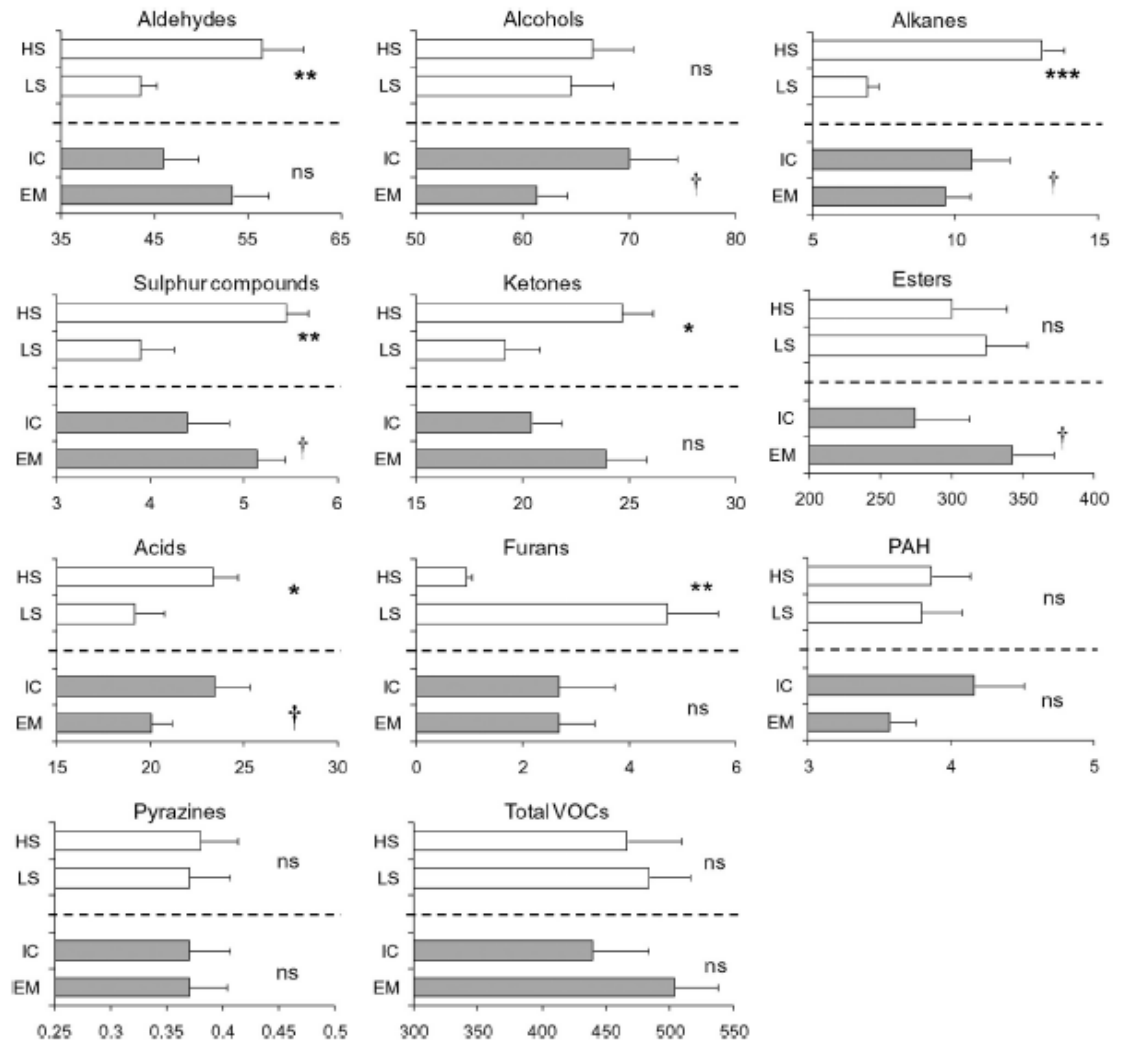
- zmanjšanje vsebnosti soli vpliva na kakovost pršuta - ne vedno pozitivno (povečana proteoliza, mehka tekstura).
- z zorenjem so se koncentracije substanc vonja po merjascu v pršutih zmanjšale
- stegna nekastriranih samčkov dajo produkt slabše kakovosti (bolj suh, trši, temnejši, manj marmoriran ter bolj slan).



Rezultati

- ▶ na aromatski profil pršuta je soljenje (nižja vsebnost soli) imelo večji vpliv kot pa spol oz. kastracija
- ▶ Prisotnost substanc pomembno vpliva - panelisti zaznali tuje vonjave pri stegnih z večjo koncentracijo A, ($r=0.53$), S ($r=0.67$)

M. Škrlep et al. / Meat Science 111 (2016) 27–37



Hvala lepa za pozornost



Zahvala

- Znanstvenoraziskovalni svet za Biotehniko, ki je delo prepoznal kot znanstveno odlično
- ARRS za financiranje (L4-5521, P4-0133)
- MKGP za sofinanciranje
- Pršutarni Lokev na Krasu za pomoč pri izvedbi poskusa