

Poglavje 21

Senzorična analiza klobas¹

Murn Maja, Marjeta Žemva, Milena Kovač

21.1 Uvod

Na odločitve porabnikov o nakupu izdelka vplivajo tako prehranska vrednost, tehnološka kakovost in senzorična kakovost. Senzorično kakovost živil ljudje zaznavamo z vidom, vohom, okusom in dotikom. Že dolgo ljudje več ne dojemamo hrane samo za preživetje, ampak jo imajo večkrat za gastronomski užitek. Pri tem se morda niti ne zavedamo, da vsakokrat tudi organoleptično preskušamo živila. Seveda pa je razlika med hedonskim ocenjevanjem in analitičnimi preskusi velika. Golob in sod. (2006) navajajo, da hedonski oziroma porabniški poskusi služijo ugotavljanju sprejemljivosti nekega izdelka s strani potencialnih porabnikov, medtem ko v analitičnih poskusih sodelujejo izbrani poskuševalci in izvedenci. Analitični preskusi so veliko bolj kompleksni, zajemajo različne tehnike in metode, služijo za primerjavo med izdelki in razvoj le-teh (Golob in sod., 2006).

Izbiranje poskuševalcev za analitične preskuse in oblikovanje panela, t.i. strokovne komisije, ki senzorično ocenjuje živila, je zahtevno. Pridobiti je potrebno dovolj veliko skupino poskuševalcev začetnikov, jih nato šolati in uvrstiti med izbrane poskuševalce, ki se morajo še dodatno izobraževati (Golob in sod., 2006). Poleg tega, da je izbira precej selektivna, je potrebno upoštevati še druge dejavnike, ki vplivajo na izbor poskuševalcev. To so starost, spol, zdravje, občutljivost, posameznikov odnos do hrane, znanje itd. Pri ocenjevanju je nujno potrebno moteče dejavnike odpraviti in zagotoviti ocenjevalcem primeren prostor in dovolj časa, ocenjevalci pa morajo upoštevati določena pravila pred in med ocenjevanjem. Pomembno je, da poskuševalce in njihovo ocenjevanje med seboj čim bolj uskladimo, saj jih lahko le tako potem tudi primerjamo. Senzorična analiza mora biti ponovljiva in čim bližje realnim vrednostim, napaka variance mora biti majhna (Golob in sod., 2005).

Senzorične lastnosti mesnih izdelkov in mesa, ki jih ocenjujemo porabniki, so največkrat izgled, mehkoba, sočnost, nežnost, trdota, okus, vonj, barva itd. Pri določenih izdelkih iz prašičjega mesa (klobase, vratina ...) je pomemben izgled, kot npr. oblika, velikost, enakomernost porazdelitve mesa in maščobnega tkiva, razmerje med surovinami in atraktivnost. Ocena mehkobe je zelo odvisna od posameznika, njegove starosti in zdravstvenega stanja, zato nekaterim bolj ugajajo mehkejši izdelki, drugim bolj čvrsti. Pri dimljenih in sušenih izdelkih je ta odvisna tudi od časa in pogojev sušenja. Vonj in okus, ki ga zaznajo ocenjevalci, lahko združimo v aromo. Ta je značilna ali neznačilna za izdelek. Na aromo vpliva tudi priokus izdelka, ki se največkrat razvije pri pokvarjenih izdelkih. Odvisen je tudi od krme živali, starosti in spola živali ter vsebnosti skatola v maščobi prašičjega mesa. Vse

¹ Prispevek je sofinanciran v okviru Izvajanja skupnega temeljnega rejskega programa na področju prašičereje

senzorične lastnosti, ki jih ocenimo, še ne določajo, da se bomo za nakup izdelka odločili, zato je zelo pomembna lastnost tudi skupni vtis, ki pa je ponavadi odraz drugih lastnosti. Na senzorične lastnosti izdelkov lahko vplivamo s krmo, selekcijo in pitanjem živali do različnih telesnih mas. Odvisno je, ali pitamo živali za sveže meso ali za predelavo v izdelke. Zelo pomembna je kakovost osnovne surovine v izdelku. Dejavnikov, ki vplivajo na meso in predvsem njegovo senzorično kakovost, je veliko. Znani so predvsem vpliv pasme, krme, stresa, bolezni živali, ravnanje pred in med zakolom itd.

Veliko prašičjega mesa in maščobe se predela v poltrajne in trajne izdelke višje kakovosti. Za dovolj kakovostne izdelke je potrebno zagotoviti kakovostno maščobno tkivo, kar je zaradi reje mesnatih genotipov čedalje težje. Tu se kot zelo dobre izkažejo primitivne, avtohtone pasme. Šalehar in sod. (1992) slovensko avtohtono pasmo krškopoljski prašič izpostavlja zaradi dobre kakovosti mesa. Ugotovitve o tehnološki kakovosti mesa in s tem posledično vpliv na senzorično kakovost mesa, dajejo prednost krškopoljskemu prašiču pred prašiči hibrida 12, predvsem v večji vsebnosti intramuskularne maščobe (Žemva, 2010). Vsebnost maščob v izdelkih iz prašičjega mesa je pomembna predvsem zaradi varovanja človekovega zdravja in obstojnosti izdelkov, saj enkrat in večkrat nenasičene maščobne kisline hitreje oksidirajo in se pri tem razvijejo neželeni priokusi.

Namen raziskave je bil preučiti razlike v senzorični analizi klobas izdelanih iz treh različnih genotipov, krškopoljskega prašiča (KP), hibrida 12 (H12) in komercialnih (Kom) pitancev in razlika med dvema izvedenima zakoloma. Pogoji reje KP in H12 so bili enaki (poskus je predstavljen v poglavju 18; poskus III.), medtem ko smo klobase komercialnih pitancev pridobili v predelovalnem obratu, kjer so bile vse klobase pripravljene po enakem postopku.

21.2 Ocenjevanje

Klobase za ocenjevanje smo razdelili v šest skupin, in sicer po genotipu (slika 1) in zakolu. Prvi zakol je bil izveden dva meseca pred drugim, tako so bile živali mlajše in lažje. Prav tako na kakovost lahko vplivajo predklavni postopki in način izvedbe zakola. Pri ocenjevanju so prvi zakol predstavljale skupine od 1 do 3 kjer so bili 1=H12, 2=KP, 3=Kom; drugi zakol pa so bile skupine od 4 do 6 in sicer 4=H12, 5=KP in 6=Kom.



Slika 1: Hladno dimljene klobase KP, H12 in komercialnih pitancev

Ocenjevanja se je udeležilo 30 ocenjevalcev. Klobase smo dan pred kuhanjem vzeli iz zamrzovalne komore in jih tajali v hladilnici na +4 °C. Klobase smo kuhali v vodi brez dodatkov 30 min ločeno po genotipih in zakolih. Skuhali smo iz vsake skupine po tri klobase, ki smo jih razrezali na enako velike kose in jih ponudili na belih papirnatih krožnikih (slika 2). Iz vsake klobase smo pridobili približno deset vzorčnih kosov. Vzorce klobas smo označili s številkami od 100 do 959, pri čemer smo predhodno oblikovali skupine števil, ki so nam predstavljale določeno skupino klobas, npr. števila od 100 do 119, od 200 do 219, od 300 do 319, od 400 do 419 in od 500 do 519 so bila za vzorce skupine 1. Ocenjevalcem smo poleg vzorcev klobas ponudili tudi bel kruh in vodo za nevtralizacijo med pokušanjem. Pazili smo, da so ocenjevalci dobili enake vzorce klobas, a različno postavljene na krožniku, da bi preprečili sodelovanje. Vsakemu ocenjevalcu smo zagotovili tudi dovolj prostora in mir pri ocenjevanju. Pred začetkom poskusa smo jim natančno obrazložili potek ocenjevanja in predstavili posamezne senzorične lastnosti.



Slika 2: Oznaki vzorcev klobas pred ocenjevanjem

Ocenjevanje klobas je potekalo v štirih serijah, v vsaki seriji so dobili ocenjevalci na krožniku po tri vzorce klobas. V seriji ena so bili ponujeni vzorci klobas iz skupin 1, 2 in 3, to serijo smo potem še ponovili v seriji dve. Vzorce klobas iz skupin 4, 5 in 6 so bili ponujeni v seriji tri in ponovljeni v četrti seriji. Udeleženci poskusa so ocenjevali senzorično kakovost klobas, in sicer: izgled, mehkobo, aromo, prisotnost priokusa in skupni vtis. Izgled so ocenjevali na podlagi barve, oblike kosov, enakomernosti porazdelitve maščobe in razmerja med mesom in maščobo. Mehkobo so ocenjevalci določevali tako, da je imel optimalni vzorec primerno mehkobo, ki je ocenjevalcu najbolj ugajala. Aromo so določili z značilnim vonjem in okusom, odstopanja pa so ocenjevalci označili s prisotnostjo priokusa oziroma žarkosti. Skupni vtis je predstavljal zaokroženo celoto senzoričnih lastnosti klobas. Številko vzorca, ki jim je najbolj odgovarjal v določeni senzorični lastnosti, so zapisali na ocenjevalni list,



Slika 3: Domače mesnine

kjer so bila še vprašanja o spolu, starosti, prebivališču, pogostosti uživanja prašičjega mesa, o tem ali imajo ocenjevalci radi klobase in o poznavanju klobas.

21.3 Struktura ocenjevalcev

Med ocenjevalci je bilo 23 % moških in 77 % žensk. Največ ocenjevalcev poskusa je bilo starih med 21 in 24 let, v povprečju 22.2 let. Štirje ocenjevalci so prihajali iz mesta, osem s podeželja, devet pa jih ima doma kmetijo. Te podatke lahko povežemo z vprašanjem o pogostosti uživanja prašičjega mesa, saj sta edina dva ocenjevalca, ki sta odgovorila, da vsak dan uživata prašičje meso, prihajala iz kmetije, kjer tudi fizično delata. Oba sta bila moškega spola. Večina ocenjevalcev uživa prašičje meso (slika 3) nekajkrat na teden, sedem oseb samo enkrat tedensko, manj kot enkrat tedensko pa štiri osebe. Vsi ocenjevalci so imeli klobase radi oziroma srednje radi. Noben ocenjevalec se ni uvrstil v kategorijo nadpovprečnega poznavalca klobas. V skupino povprečnega poznavanja klobas se je uvrstilo 25 oseb, za podpovprečnega poznavalca pa se je ocenilo pet oseb.

21.4 Statistična obdelava podatkov

Številke vzorcev, ki so jih ocenjevalci zapisali, smo dešifrirali s številkami skupin. Ocenjevalci so lahko polje na ocenjevalnem listu pri posamezni senzorični lastnosti pustili prazno, če med tremi vzorci niso zaznali razlike. Prav tako je bilo možno v polje napisati številki dveh vzorcev, če med njima niso zaznali razlik, sta pa bila boljša od tretjega.

Podatke predposkusa in poskusa smo uredili v programu MS Excel. Statistično obdelavo podatkov smo naredili s statističnim paketom SAS (SAS Inst. Inc., 2008) s proceduro FREQ. Naši podatki so bili kvalitativni, zato smo pri obdelavi uporabili hi-kvadrat test.

21.5 Rezultati ocenjevanja

Rezultati senzorične analize (tabela 1) so podani z deleži, ki jih je posamezna skupina klobas dosegla glede na genotip. Dosežene vrednosti so seštevek pogostnosti izbire skupine klobas prvega in drugega zakola in prikazujejo razlike med genotipi prašičev.

Tabela 1: Pogostnost izbire klobas (%) po posameznih genotipih

Lastnost	Krškopoljski prašič	Hirid 12	Komercialni pitanec
Izgled	33.0	32.0	35.0
Mehkoba	30.1	38.8	31.1
Aroma	44.0^a	41.0^a	15.0^b
Priokus	5.5^b	4.1^b	90.4^a
Skupni vtis	40.2^{ab}	43.0^a	16.8^b

V izgledu ni bilo razlik med ocenjenimi skupinami klobas (tabela 1). Bolj ugodno mehkobo po mnenju ocenjevalcev je imela skupina klobas iz prašičev H12 v primerjavi s skupinama klobas iz komercialnih in KP, kar glede na dosedanje raziskave nismo pričakovali. KP imajo večji delež intramuskularne maščobe in ugodnejše razmerje med n-6 in n-3 maščobnimi kislinami kot prašiči H12 (Žemva, 2010). Razlog za manj ugodno mehkobo klobas KP je lahko starost ob zakolu teh prašičev, saj so bili veliko starejši od ostalih dveh skupin prašičev. Zelo podoben odstotek izbire pri mehkobi je imela skupina klobas iz komercialnih pitalcev. Čeprav imajo klobase iz prašičev H12 za skoraj 9 % višjo pogostnost izbire, tudi pri mehkobi razlike niso bile značilne. Skupina klobas KP je pri aromi izstopala, in sicer za kar 29 % kot tiste iz komercialnih pitalcev. Razlika v aromi med skupinama klobas iz prašičev H12 in KP je komaj 3 %. Že Ferjan (1969) ugotavlja, da je meso KP zelo primerno za predelavo v trajne izdelke posebne kakovosti in okusa, ki izraža aromo.

Pri prisotnosti priokusa je največja razlika med skupinami klobas, in sicer s kar 90.4 % prevladuje skupina klobas iz komercialnih pitalcev. Prisotnost priokusa je negativna lastnost, torej lahko sklepamo, da se je skupina klobas komercialnih pitalcev najhitreje pokvarila. To lahko razložimo z dejstvom, da so komercialni pitalci v zakol šli mlajši, lažji in imeli na liniji klanja tanjšo podkožno maščobo, zato je v sestavi klavnega trupa bilo verjetno več večkrat nenasičenih maščobnih kislin, ki so hitreje pokvarljive. Prav zaradi takega rezultata pri priokusu in aromi je možno, da je skupina klobas iz komercialnih pitalcev dobila najmanjši delež pri skupnem vtisu. Ta je za kar 26.2 % nižji od skupine klobas prašičev H12, ki je bila ocenjevalcem najboljša v skupnem vtisu. Skupini klobas KP in H12 se nista razlikovali, kar je lahko posledica enakih pogojev pitanja in krmljenja z isto krmno mešanico in otavo

po volji. Slabše so bile ocenjene klobase komercialnih pitancev, kjer so bili prašiči rejeni v drugačnih pogojih reje.

21.6 Zaključki

Naključni porabniki so med skupinami klobas zaznali razlike v senzoričnem ocenjevanju klobas.

Skupine klobas treh genotipov so se med seboj razlikovale v aromi, prisotnosti priokusa in skupnem vtisu.

V prvem zakolu so bile klobase KP najbolj ocenjene v senzoričnih lastnostih. Klobase skupine 4 (H12, drugi zakol) so bile najbolj pogosto izbrane izmed klobas narejenih po drugem zakolu prašičev, kar potrdi dejstvo, da so za izdelavo klobas primerni nekoliko starejši prašiči. Prašiči H12 so bili v času drugega zakola enako stari kot KP ob prvem zakolu.

Klobase iz komercialnih prašičev so pri obeh zakolih dobile najmanj ocen pri aromi, skupnem vtisu in so imele največkrat prisoten priokus, kar pomeni, da so se maščobe klobas komercialnih pitancev najhitreje kvarile, kar nakazuje slabo kakovost.

Ocenjevanje senzorične kakovosti podobnih izdelkov je potrebno čim prej izpeljati, saj se po določenem obdobju razvijejo priokusi, ki onemogočajo razlikovanje med vzorci. Pri analizi smo opazili, da so porabniki skoraj vsem vzorcem pripisali priokus.