

PITANJE NA VEČJO TEŽO - TEHNOLOŠKA KAKOVOST PRAŠIČEV V SLOVENSKIH REJSKIH POGOJIH

HEAVY PIG PRODUCTION - TECHNOLOGICAL VALUE OF PIGS IN SLOVENIAN HUSBANDRY CONDITIONS

Bojana SAVIĆ¹, Martin ŠKRLEP¹, Marjeta ČANDEK-POTOKAR¹

IZVLEČEK

Cilj raziskave je bil preučiti tehnološko kakovost težkih prašičev, pitanih v različnih pogojih reje. Poskus je bil izveden na slovenskih kmetijah po italijanskem modelu pitanja. Končna teža je bila v povprečju dosežena nekoliko prej, kot je bilo načrtovano in kot predpisuje italijanska tehnologija (min. 9 mesecev starosti). Da bi dosegli skladnost z italijanskimi priporočili, bi bilo treba omejiti vnos krme že pri 80 kg, da bi dosegli nižjo intenzivnost rasti. Rezultati so pokazali, da imajo razlike v pogojih priraje večji vpliv na tehnološko kakovost mesa kot različni genotipi/pasme. Splošno gledano je bila tehnološka kakovost mesa in maščobe za predelavo v pršut ustrezna. Križanci v naši raziskavi so imeli zelo dobro mesnatost. Kot pričakovano je bila večja vsebnost intramuskularne maščobe (IMM) ugotovljena pri pasmi *durok* (**čistopasemskih in križancih**). **Da bi zagotovili ustrezno surovino za proizvodnjo pršuta, bi bile potrebne prilagoditve v celotni verigi od reje do postopkov ob/po zakolu.**

Ključne besede: težki prašiči, pršut, kakovost mesa

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the technological quality of heavy pigs fattened under different rearing conditions. The trial was carried out in Slovenian farms following the Italian model of fattening. The final weight was reached slightly earlier than planned, on average before the prescribed age of 9 months. To comply with Italian recommendations, it would be necessary to restrict feed intake at 80 kg in order to achieve a lower growth intensity. The results showed that differences in production setting had a greater influence on the technological quality of the meat, i.e. suitability for seasoning, than different genotypes. Overall, the technological quality of meat and fat was adequate. The pigs in this study had a very good lean meat percentage (considering their body weight). As expected, a higher intramuscular fat content (IMM) was observed in Duroc pigs (pure or crossbred). To ensure adequate raw material quality for dry-cured ham production, procedures need to be adapted throughout the chain from rearing to slaughter.

Key words: heavy pig, dry-cured ham, meat quality

1 UVOD

Tehnološka kakovost mesa je z vidika mesnopredelovalne industrije in proizvodnje visokokakovostnih izdelkov ključna za nadaljnjo predelavo, ki pa sledi zahtevam potrošnikov. V Sloveniji je prašičereja tržno usmerjena v standardni sistem intenzivnega pitanja prašičev do teže 100-120 kg. Vendar, meso prašičev iz intenzivne reje ni najbolj primerno za predelavo v izdelke višje kakovosti, še posebej za pršut. Za trg svežega mesa se uporabljajo predvsem izrazito mesnati genotipi, kot so križanci s pasmo *pietren*. Raziskave kažejo, da je meso starejših prašičev, pitalih na večjo težo, primernejše za predelavo v pršut zaradi bolj »zrelega« mesa torej intenzivnejše barve, več mišične maščobe in manj vode. Zato je za pridobitev ustrezne surovine potreben drugačen, produktu prilagojen sistem reje. Krma in režim prehrane sta ključna za fizikalne in kemične lastnosti mišičnine in mastnine (Wood in sod., 2008) in posledično kakovost končnega izdelka. Med tehnološkimi kakovostnimi značilnostmi se vpliv prehrane najbolj kaže v količini in kakovosti maščob. Na tehnološko kakovost vplivajo tudi drugi dejavniki. Med pomembnejšimi so spol, genotip, način reje, starost in telesna teža ob zakolu, ravnanje z živalmi pred zakolom in obdelava trupa na klavni liniji. Pomembna je tudi manj intenzivna rast živali, ki vpliva na barvo, vsebnost IMM in aktivnost proteolitičnih encimov.

Na kakovost surovine ima velik vpliv tudi genetski tip oziroma pasma prašiča. Literatura predlaga izogibanje zelo mesnatim pasmam kot sta *pietren* in *belgijski landras* in predlaga uporabo maternalnih linij kot sta *large white* in *landras*. Mesnate pasme niso najbolj primerne za predelavo v pršut zaradi nezadostne zamaščenosti in slabše tehnološke kakovosti mesa (večje tveganje za nastanek bledega, mehkega, vodenega mesa). Tradicionalne pasme, ki niso bile izpostavljene intenzivni selekciji na mesnatost in rast, so prepoznavne po večji zamaščenosti in vsebnosti IMM in s tega vidika imajo ugodne lastnosti za predelavo v pršut. Izmed modernih, selekcioniranih pasem je za predelavo v pršut zelo primeren *durok*, ki je znan po večji vsebnosti IMM (Barton-Gade, 1987). Kastrati linije 12, znani kot »seleksijski ostanek«, so prav tako zanimivi za pitanje na večjo težo in manj primerni za standardno intenzivno pitanje.

V Sloveniji ni organiziranega komercialnega pitanja prašičev na večjo težo, niti tehnoloških smernic za tovrstno pitanje. Nam najbližji je »italijanski model pitanja težkih prašičev« sodobnih, selekcioniranih pasem (Bosi in Russo, 2004). V Italiji se uporabljajo prašiči izbranih pasem oziroma linij njihovega nacionalnega selekcijskega programa, pri čemer se v prvi fazi pitanja prašiči hranijo po volji (*ad libitum*), v zadnjem obdobju pa restriktivno, da se prepreči prekomerno zamaščevanje. Ta italijanski način pitanja je kontinuiran skozi vse leto in ni sezonski. Italijanski model predpisuje primerne linije v sklopu svojega rejskega programa in vključuje naslednje pogoje: starost (najmanj 9 mesecev), težo živali (povprečno 160 kg) in težo pršuta (več kot 12 kg). Za doseganje predpisane starosti 9 mesecev je potrebno intenzivnost rasti omejiti. Predpisana je uporaba krme, ki zagotavlja, da maščobno tkivo ne vsebuje več kot 15 % linolne kisline. Specifikacija

poudarja pomen debeline podkožne maščobe, ki mora biti vsaj 15 mm oziroma 20 mm (odvisno od teže pršuta).

Surovina oz. meso ustrezne tehnološke kakovosti je ključen predpogoj za izdelavo kakovostnih mesnih izdelkov. Vpliva na različne lastnosti končnega izdelka, od okusa in teksture do videza in roka uporabnosti. Izbira ustreznih pasem in izvajanje učinkovitih rejskih programov sta bistvena strategija za zagotavljanje proizvodnje mesa, ki ustreza tehnološkim in potrošniškim standardom kakovosti. Cilj naše raziskave bil je oceniti primernost mesa za predelavo v pršut pri prašičih pitalih na večje teže v slovenskih razmerah.

2 MATERIAL IN METODE DELA

V raziskavo smo vključili različne genotipe prašičev oz. naslednje križance: 12x33, 12x43, 11x22 in pasmo *durok*. Po vzoru italijanskega sistema reje (pitanje na večje teže), v prvi fazi vzreje in pitanja smo predvideli krmljenje po volji do pb. 80 kg teže, v obdobju 80-160 kg teže pa je bilo zauživanje krme omejeno na (v povprečju) 33-34 MJ ME (25-26 MJ ME) na dan. Rejci so uporabljali prašiče iz svoje vzreje in svojo krmo in beležili porabo krme. Predstavljamo preizkuse izvedene na štirih slovenskih kmetijah. V tej analizi so vključene tiste kmetije ($n=3$), ki so izvedle vsaj dva (ali več) turnusov. En preizkus pa je služil kot kontrolni (vzporedno pitanje različnih genotipov na isti kmetiji, torej v istih razmerah reje).

Prašiči so bili zaklani v različnih klavnicah po Sloveniji. Po zaključku smo na trupih izvajali meritve klavnih lastnosti (mesnatost, debelina slanine - S meritev, teža klavnega trupa, teža stegna) in analizirali kakovost mesa in maščobe (pH 24 h post-mortem, barva, L^* , a^* , marmoriranost, IMM, maščobno-kislinska sestava: NMK¹, ENMK² in VNMK²). Za grafični prikaz rezultatov in osnovne statistične izračune smo uporabili orodja v Excelu. Cilj je bil primerjava rezultatov doseženih z istim genotipom na različnih kmetijah in razlik med genotipi pod enakimi pogoji reje. Ker zaradi majhnega števila ponovitev analiza variance ni bila mogoča, smo za kvantificiranje razlik izračunali velikost učinka ($>Cohen > s d <$). Vrednost $d \geq 0,8$ pomeni velik učinek (veliko razliko), vrednost $d \leq 0,4$ pomeni majhen učinek (majhno razliko).

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati pitanja in klavne kakovosti mesa težkih prašičev

V naši raziskavi je bila dosežena priporočena teža 160 kg v povprečju pri 244 dneh, kar je glede na italijansko tehnologijo nekoliko prezgodaj (predpisuje starost ob zakolu vsaj 9 mesecev). Posledično je bil prirast večji (povprečje 813 g/dan) od ciljnega prirasta (650-700 g/dan); podatki o prirastu niso prikazani. To pomeni, da v fazi omejenega krmljenja nismo krmili dovolj restriktivno.

1 NMK - nenasičene maščobne kisline, ENMK - enkrat nenasičene maščobne kisline, VNMK - večkrat nenasičene maščobne kisline

tivno glede na potenciale pasem/genotipov oziroma z omejenih krmljenjem nismo začeli dovolj zgodaj.

Osredotočili smo se na lastnosti surovine, ki so ključnega pomena za oceno kakovosti surovine ter njene primernosti za izdelavo pršuta. Za ta namen smo izvedli standardne meritve, ki vključujejo težo toplih polovic, mesnatost, debelino slanine nad mišico *Gluteus medius* (meritev S) ter težo krojenega stegna (Tab. 1).

Različni pogoji reje (enak genotip) so imeli pomemben vpliv na klavno kakovost prašičev, kar se kaže v razlikah med kontrolno kmetijo in kmetijo 1 (slika 1a). Ključne razlike vključujejo starost živali, mesnatost, debelino slanine (S meritev) ter težo krojenega stegna. Kontrolna kmetija, ki je imela ob zakolu starejše (≈ 36 dni) in težje (4–10 kg) živali je dosegla rezultate z boljšo mesnatostjo in večjo težo krojenega stegna. To nakazuje, da je prehrana, bogata z beljakovinami, igrala ključno vlogo. Kmetija 1 (genotip 12) je pri manjši teži in starosti vzredila bolj zamaščene živali (S meritev), kar je lahko posledica bolj intenzivne rasti oziroma premajhne restrikcije, pa tudi prehrane, saj je bila krma na kontrolni kmetiji

bolj bogata z beljakovinami (podatki o krmi niso prikazani). Tako na kmetiji 1 kot v kontrolni reji je bila debelina slanine primerna (v okviru italijanskega standarda). Prehrana z večjo vsebnostjo beljakovin prispeva k preprečevanju prekomernega kopičenja maščobe (Adeola in Jang, 1989; Chiba in sod., 2002), a v primeru reje za pršut, kjer je potrebna zadostna količina maščobe, se lahko uporabi krma, ki je manj beljakovinsko bogata. Primerjava kmetije 2 (genotip 33) s kontrolno kmetijo (slika 1b) je pokazala izrazite razlike v skoraj vseh klavnih lastnostih, z izjemo teže toplih polovic. Kontrolna kmetija je vzredila prašiče, ki so bili bolj mesnati in z večjo težo krojenega stegna v primerjavi s kmetijo 2. Kmetija 2 je sicer dosegla večjo debelino slanine (≈ 21 mm), ki je bila skladna z zahtevami italijanskega modela, a pri premajhni teži stegna. Ustrezna debelina slanine je ključna za senzorično kakovost mesa in izdelkov, saj je povezana z vsebnostjo IMM, ki vpliva na sočnost in okus mesa. Tako so ustrezni rejski pogoji, še posebej prehrana, ključni za doseganje želene tehnološke kakovosti mesa, ki ustreza zahtevam standardov in pričakovanjem potrošnikov. Kmetija 3 (genotip 12x33) je vzredila prašiče, ki so

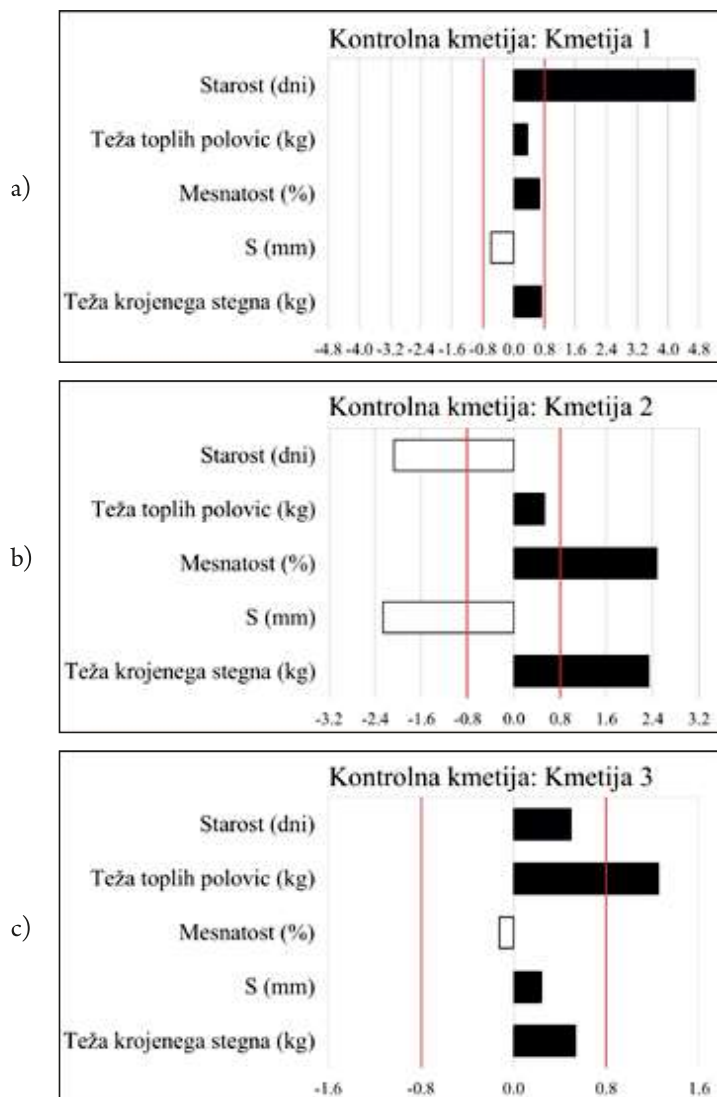
Tabela 1. Rezultati meritev klavne kakovosti težkih prašičev

Table 1. The results of heavy pig carcass quality measurements

		Kontrola	Kmetija 1	Kmetija 2	Kmetija 3
Starost, dni	12	247,0 $\pm$ 7,8	210,7 $\pm$ 7,7		
	33	243,0 $\pm$ 14,6		303,4 $\pm$ 38,5	
	12x33	250,0 $\pm$ 7,8			245,9 $\pm$ 8,9
	12x43	239,0 $\pm$ 18,9			
Teža toplih polovic, kg	12	131,0 $\pm$ 9,0	127,0 $\pm$ 13,2		
	33	135,0 $\pm$ 7,2		130,2 $\pm$ 10,5	
	12x33	136,0 $\pm$ 5,0			125,8 $\pm$ 10,4
	12x43	129,0 $\pm$ 5,7			
Mesnatost, %	12	59,3 $\pm$ 2,9	57,2 $\pm$ 3,4		
	33	62,7 $\pm$ 1,8		55,7 $\pm$ 3,6	
	12x33	59,2 $\pm$ 2,0			59,5 $\pm$ 2,1
	12x43	58,3 $\pm$ 2,5			
S meritev, mm	12	15,1 $\pm$ 4,0	17,8 $\pm$ 5,1		
	33	12,1 $\pm$ 1,9		20,9 $\pm$ 5,2	
	12x33	16,3 $\pm$ 3,2			15,5 $\pm$ 3,0
	12x43	17,0 $\pm$ 3,5			
Teža krojenega stegna, %	12	13,7 $\pm$ 1,0	12,7 $\pm$ 1,8		
	33	14,0 $\pm$ 0,7		12,4 $\pm$ 0,7	
	12x33	14,2 $\pm$ 0,7			13,0 $\pm$ 3,0
	12x43	13,7 $\pm$ 0,9			

Preizkus na kontrolni kmetiji zajema en turnus, na ostalih pa rezultat dveh turnusov. Vsi rezultati so izraženi kot povprečje $\pm$ standardni odklon. / The experiment in the control farm includes one cycle, while at the other farms, the result represents the average of two cycles. All results are expressed as mean $\pm$ standard deviation.

bili primerjalno na kontrolno rejo lažji (večja teža toplih polovic; velikost razlike 1,2), v ostalih lastnostih pa ni bilo pomembnih razlik (slika 1c). Prav tako so bili doseženi rezultati skladni z italijansko tehnologijo. Tudi v tem primeru je bila prehrana živali na kontrolni kmetiji bolj bogata z beljakovinami kot na kmetiji 3.

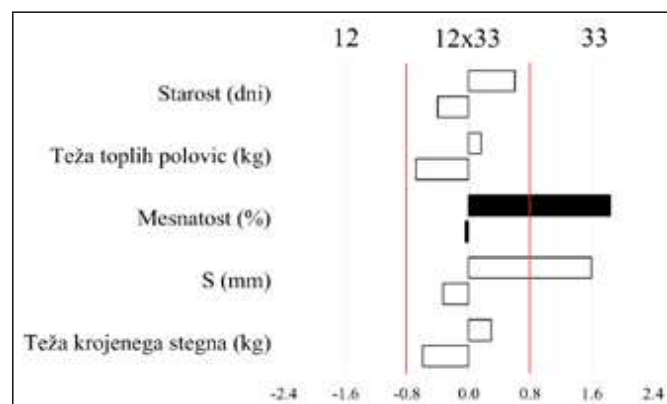


Slika 1. Primerjava klavnih lastnostih glede na velikost razlike med različnimi rejski pogoji (rdeča črta $\geq 0,8$ pomeni veliko razliko med kmetijami)

Figure 1. Comparison of carcass traits based on the effect size between different husbandry conditions (red line ≥ 0.8 indicates a significant difference between farms)

Genotip pomembno vpliva na klavno kakovost in lastnosti mesa pri prašičih (Sellier in Monin, 1994). Naši rezultati kažejo, da se klavne lastnosti, kot so teža toplih polovic, mesnatost in debelina slanine, bistveno razlikujejo med različnimi genotipi, tudi kadar so živali rejene pod enakimi pogoji (slika 2). V naši raziskavi smo opazili da je genotip 1233 imel večjo težo toplih polovic v primerjavi z genotipom 12 v isti reji. Genotip 1233 je imel manjšo

mesnatost in večjo debelino slanine kot genotip 33. Znano je, da z *durok* pasmo dosegamo večjo IMM pri podobni debelini slanine (Alonso s sod., 2015). Primerjava med genotipoma 1233 in 33 (*durok*) je pokazala pričakovane razlike v IMM, se je pa linija 33 v našem testu izkazala za bolj mesnato, kot smo pričakovali. Razlike v debelini slanine so še posebej pomembne, saj je debelina slanine (meritev S) ključni parameter za oceno primernosti surovine za pršut. Genotip 33 je bil v tem oziru »slabši«, saj je imel slanino tanjšo kot predpisuje italijanski model za pršutarje. Križanci 12x43 pa so imeli podobno intenzivnost rasti in tudi rezultati primernosti surovine so bili skladni z italijanskim modelom.



Slika 2. Primerjava klavnih lastnostih glede na velikost razlike med različnimi genotipi (črna obarvanost pomeni negativno velikost razlike v primerjavi s 1233; rdeča črta $\geq 0,8$ pomeni veliko razliko med kmetijami)

Figure 2. Comparison of carcass traits based on the effect size between different genotypes (black shading indicates a negative difference compared to 1233; red line ≥ 0.8 indicates a significant difference between farms)

Rezultati tehnološke kakovosti mesa in slanine težkih prašičev

Rezultati naše raziskave so pokazali, da se je tehnološka kakovost mesa/slanine prašičev znatno razlikovala glede na različne genotipe in pogoje reje, kar je podrobno prikazano v Tabeli 2.

Če podrobneje preučimo vpliv načina reje na tehnološko kakovost mesa, lahko ugotovimo, da so bile razlike med preizkusi precejšnje (slika 3). Treba pa je tu opozoriti, da je pri primerjavi pomembno upoštevati, da pri določenih lastnostih (npr. pri pH, barvi, izceji) ne gre le za vpliv rejskih razmer ampak je pomembnejši vpliv predklavnih razmer in zakola, vsak rejski preizkus pa je bil svoja serija zakola, kar pomeni, da pri teh lastnostih vpliva reje in serije ne moremo ločiti. Vrednosti pH izmerjene 24 h post-mortem so povezane z razpoložljivostjo mišičnega glikogena v trenutku zakola in kažejo predvsem na predklavne razmere. Gibale so se med 5,42 in 5,55, kar ustreza normalnim vrednostim in nakazuje na zadovoljivo kakovost mesa pri vseh genotipih. Vrednost pH 24h je ključen parameter, saj omogoča identifikacijo možnih napak v kakovosti mesa, kot sta BMV (bledo, mehko, vođeno

Tabela 2. Rezultati meritev tehnološke kakovosti mesa in slanine težkih prašičev**Table 2.** Results of measurements of technological meat and fat quality in heavy pigs

		Kontrola	Kmetija 1	Kmetija 2	Kmetija 3
pH 24 h	12	5,42±0,03	5,50±0,04		
	33	5,55±0,08		5,48±0,06	
	12x33	5,48±0,05			5,53±0,06
	12x43	5,49±0,04			
Barva (ocenjena na skali 1 do 6)	12	2,8±0,5	2,6±0,6		
	33	2,8±0,6		3,7±0,5	
	12x33	2,6±0,6			3,0±0,6
	12x43	2,8±0,6			
CIE L*	12	55,5±1,9	55,4±2,7		
	33	51,7±1,8		52,6±2,6	
	12x33	57,7±3,9			53,8±2,3
	12x43	55,3±4,3			
CIE a*	12	9,0±1,4	6,2±1,0		
	33	5,7±0,8		10,7±1,3	
	12x33	7,5±1,1			7,4±1,2
	12x43	6,0±1,1			
Marmoriranost (ocenjena na skali 1 do 10)	12	1,4±0,4	2,7±1,0		
	33	2,3±0,8		3,0±1,0	
	12x33	2,3±0,9			2,8±0,9
	12x43	2,1±0,6			
IMM, %	12	1,8±0,4	3,2±1,0		
	33	2,2±0,6		3,2 ± 0,7	
	12x33	2,7±0,9			3,6 ± 0,7
	12x43	2,8±0,8			
ENMK, %	12	46,4±1,1	43,8±1,4		
	33	43,2±1,5		46,6±1,6	
	12x33	45,9 ± 1,4			45,0±1,8
	12x43	47,2±2,4			
VNMK, %	12	16,1±1,1	14,9±1,3		
	33	17,3±1,5		12,3±1,3	
	12x33	16,2±1,4			11,6±1,9
	12x43	14,1±2,4			
NMK, %	12	38,7±0,6	42,4±1,5		
	33	40,0±1,3		41,6±2,9	
	12x33	39,0±1,3			43,8±1,7
	12x43	39,6±2,0			

Preizkus na kontrolni kmetiji zajema en turnus, na ostalih pa rezultat vsaj dveh ali več turnusov. IMM = intramuskularna maščoba; ENMK = enkrat nenasičene maščobne kisline; VNMK = večkrat nenasičene maščobne kisline; NMK = nasičene maščobne kisline. Vsi rezultati so izraženi kot povprečje ± standardni odklon. / The experiment in the control farm includes one cycle, while at the other farms, the result represents the average of two or more cycles. IMM = intramuscular fat; ENMK = monounsaturated fatty acids; VNMK = polyunsaturated fatty acids; NMK = saturated fatty acids. All results are expressed as mean ± standard deviation.

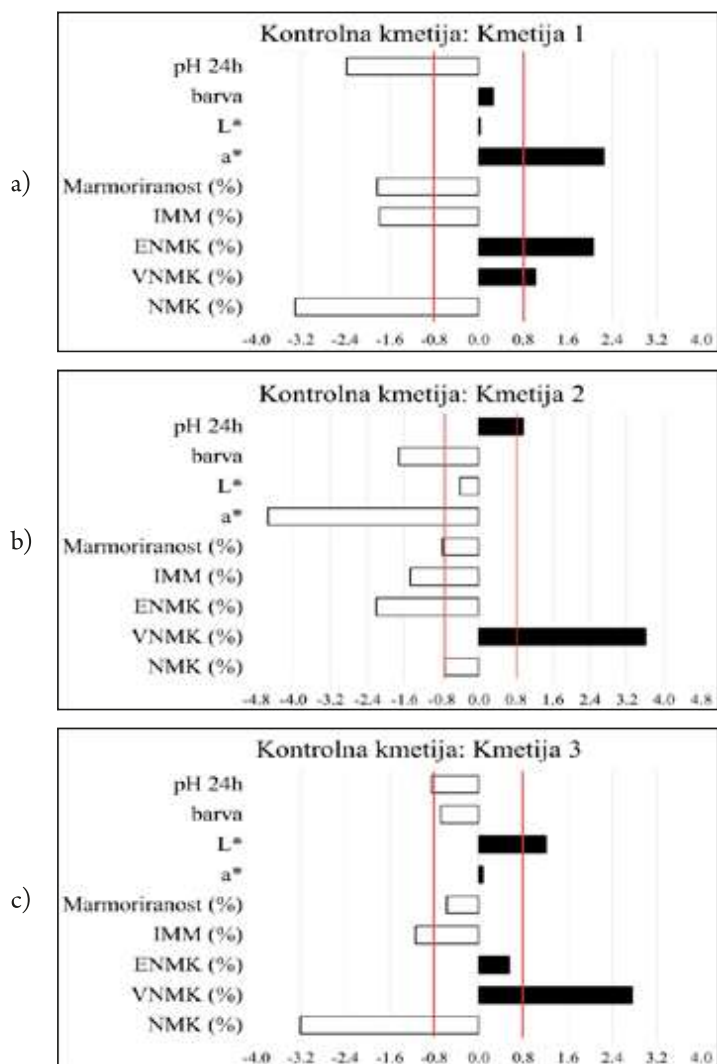
meso) ali TČS (temno, čvrsto, suho meso), ki sta neustrezna za nadaljnjo predelavo v trajne sušene mesnine, še posebej TČS. Subjektivna ocena barve mesa, izvedena na lestvici od 1 do 6, je pokazala, da je bila barva pri različnih genotipih med 2,6 do 3,7, kar je znotraj normalnih meja in kaže na primernost mesa za predelavo v pršut. Marmoriranost mesa, ki je bila ocenjena med 1,4 in 3,0 oziroma IMM med 1,8 in 3,6 %, predstavlja še en pomemben kazalnik tehnološke kakovosti, ki je odvisen od načina reje in genotipa. Cilj naše raziskave je bil doseči IMM nad 2,5 %, kar je pomembno za doseg optimalnega okusa in teksture mesnih izdelkov, zlasti pri pršutu. Ta kriterij ni bil dosežen pri genotipih 12 in 33. Rezultat za genotip 12 ni ugoden, saj je to zanimiva linija (»seleksijski škart«) za predelavo v pršut, rezultat pri liniji 33 pa povsem nepričakovan in kaže na to, da je bila linija s katero smo izvedli poskus netipična za to pasmo. Skupaj te lastnosti kažejo, kako pomemben je vpliv genotipa za doseganje optimalne tehnološke

kakovosti pršuta. Prehrana živali je predvsem ključni dejavnik, ki vpliva na maščobno-kislinski profil oz. kakovost slanine. Vpliv maščobno-kislinske sestave krme na kakovost naloženih maščob je povezan s prehrano. V našem poskusu se je maščobno-kislinska sestava precej razlikovala glede na pogoje reje in različne genotipe. Rezultati analize slanine v naši raziskavi kažejo da je delež VNMK bil zadovoljivih mejah za predelavo v pršut saj je bil v povprečju 14,6 % (italijanski model pa dovoljuje do 15% linolne maščobne kisline). Slanina živali na kontrolni kmetiji je imela višjo vsebnost VNMK in nižjo vsebnost NMK v primerjavi z živalmi s kmetij 1 (slika 3a), 2 (slika 3b) in 3 (slika 3c). Vsebnosti VNMK in NMK so zelo pomembne, saj lahko višja vsebnost VNMK poveča tveganje za neželeno oksidacijo ter posledično negativen vpliv na kakovost pršuta (npr. slabša tekstura, žarkost pršuta, slabša trajnost).

Primerjava med različnimi genotipi v isti reji je razkrila pomembne razlike v skoraj vseh lastnosti kakovosti mesa/slanine (slika 4). Živali genotipa 12 so imele bolj rdeče meso, medtem ko so živali genotipa 12x33 večjo marmoriranost in IMM. Po drugi strani, so imele živali genotipa 33 višji pH 24h. Genotip 12x33 z višjimi vrednostmi L*, a*, ENMK ter večjo marmoriranostjo in IMM kaže na zelo primerno kakovost mesa/slanine. Skupaj te lastnosti kažejo, kako pomemben je vpliv genotipa za doseganje optimalne tehnološke kakovosti pršuta.

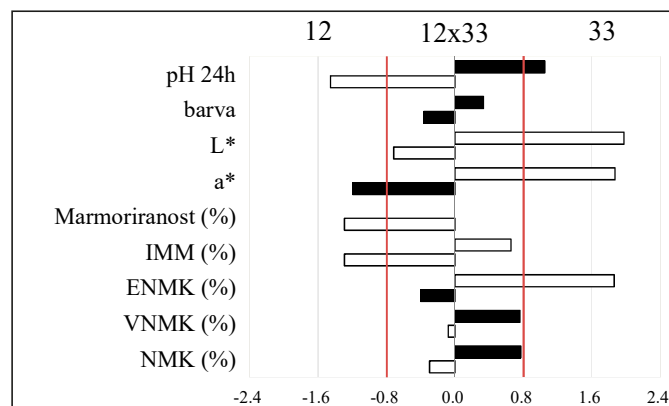
Križanci 12x43 so tudi imeli podobno kakovost slanine, saj so pokazali največjo vsebnost IMM in ENMK, ter najmanjšo vsebnost VNMK. Njihovi rezultati kakovosti slanine so bili v skladu z italijanskim modelom, kar potrjuje, da so ti križanci vsekakor dosegli želeno raven kakovosti oziroma izkazali v danem preizkusu najboljše rezultate skupaj z 12x33.

Naši rezultati kažejo, da je za doseg optimalne tehnološke kakovosti mesa, ki je primerna za predelavo v vrhunske mesne izdelke, potrebno natančno upoštevanje rejskih in prehranskih smernic, ter prilagoditev genotipov in pogojev reje specifičnim potrebam končnih izdelkov.



Slika 3. Primerjava lastnosti kakovosti mesa glede na velikost razlike med različnimi rejski pogoji (rdeča črta $\geq 0,8$ pomeni veliko razliko med kmetijami)

Figure 3. Comparison of meat quality traits based on the effect size between different husbandry conditions (red line ≥ 0.8 indicates a significant difference between farms)



Slika 4. Primerjava kakovosti mesa glede na velikost razlike med različnimi genotipi (črna obarvanost pomeni negativno velikost razlike v primerjavi s 1233; rdeča črta $\geq 0,8$ pomeni veliko razliko med genotipi v isti reji)

Figure 4. Comparison of meat quality based on the effect size between various genotypes (black shading indicates a negative difference compared to 1233; red line ≥ 0.8 indicates a significant difference between genotypes within the same farming condition)

4 ZAKLJUČKI

Tehnološka kakovost mesa je ključnega pomena za proizvodnjo pršuta, zato je prilagajanje prehrane in rejskih praks nujno za doseg optimalnega razmerja med mesnatostjo in maščobo ter za izpolnjevanje industrijskih standardov in pričakovanj potrošnikov. Rezultati naše raziskave so pokazali, da so križanci slovenskega rejskega programa primerni za pitanje na večje teže, ob dobri rastnosti in mesnatosti dajejo tudi ustrezno kakovost mesa. Skrb za ustrezno surovino za predelavo v pršut pa bi bilo potrebno zagotoviti skozi celotno verigo od reje do predelave tako z ustrezno izbiro pasme, prilagoditvijo krmnih strategij in skrbnim ravnanjem z živalmi pred/ob zakolu ter klavnimi trupi in stegni po zakolu.

5 ZAHVALA

Raziskovalno delo je potekalo v okviru programa P4-0133 (financer ARIS) in projekta V4-2201 (financerja ARIS in MKGP). Za izvedbo poskusov se iskreno zahvaljujemo rejcem-soizvajalcem preizkusov v sklopu projekta EIP Pitanje prašičev na večjo težo za proizvode višje kakovosti v okviru programa za razvoj podeželja, ukrep M16.2.

6 LITERATURA

- Adeola, O., Young, L.G. 1989. Dietary protein-induced changes in porcine muscle respiration, protein synthesis and adipose tissue metabolism. *Journal of animal science*, 67(3), 664-673.
- Alonso, V., Muela, E., Gutiérrez, B., Calanche, J.B., Roncalés, P., Beltrán, J.A. 2015. The inclusion of Duroc breed in maternal line affects pork quality and fatty acid profile. *Meat science*, 107, 49-56.
- Barton-Gade, P.A. 1987. Meat and fat quality in boars, castrates and gilts. *Livestock Production Science*, 16(2), 187-196.
- Bosi, P., Russo, V. 2004. The production of the heavy pig for high quality processed products. *Italian Journal of Animal Science*, 3(4), 309-321.
- Chiba, L.I., Kuhlert, D.L., Frobish, L.T., Jungst, S.B., Huff-Lonergan, E.J., Lonergan, S.M., Cummins, K.A. 2002. Effect of dietary restrictions on growth performance and carcass quality of pigs selected for lean growth efficiency. *Livestock Production Science*, 74(1), 93-102.
- Sellier, P., Monin, G. 1994. Genetics of pig meat quality: a review. *Journal of muscle foods*, 5(2), 187-219.
- Wood, J.D., Enser, M., Fisher, A.V., Nute, G.R., Sheard, P.R., Richardson, R.I., ... Whittington, F.M. 2008. Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. *Meat science*, 78(4), 343-358.