

Poglavje 10

Klavne lastnosti svinjk in kastratov krškopoljske pasme

Martina Planinc^{1,2}, Janja Urankar¹, Milena Kovač¹, Špela Malovrh¹

Izveček

V raziskavi smo proučevali klavne lastnosti pri 22 svinjkah in 18 kastratih krškopoljske pasme. V statistični model smo vključili vpliv spola, skupine in starosti ugnezdene znotraj spola. Podatke smo obdelali s statističnim paketom SAS/STAT. Svinjke so imele večji delež mesa, medtem ko so imeli kastrati večje vrednosti mer debeline hrbtne slanine na toplih in ohlajenih trupih. Skupina težjih prašičev, ki so ob zakolu tehtali nad 135 kg, je imela v primerjavi s skupino lažjih prašičev za dobrih 26 kg večjo maso toplih polovic in 12 kg večjo maso hladne polovice. Večjo so imeli tudi meritev M, dolžino trupa a in b, debelino hrbtne slanine merjeno hrbtu, masi večvrednih telesnih delov in maso mesa v njih. Lažji prašiči pa so imeli pričakovano večji delež mesa v trupu kot težji prašiči.

Ključne besede: prašiči, krškopoljska pasma, klavne lastnosti

Abstract

Title of the paper: **Carcass traits of gilts and barrows of Krškopolje pig**

Carcass traits were studied on 22 gilts and 18 barrows of Krškopolje pig. Data were analyzed in SAS/STAT. Statistical model included the effect of sex, group and age at slaughtering nested within sex. Gilts had higher lean meat content, while barrows had larger measures of fat thickness on warm and chilled carcasses. Group of pigs, heavier than 135 kg, had on average 26 kg higher warm carcass weight and 12 kg higher cold carcass weight. Heavier group had larger carcass lengths, higher measures of fat thickness and heavier valuable carcass cuts. Lighter pigs had higher lean meat content.

Keywords: pigs, Krškopolje pig, carcass traits

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

²E-pošta: martina.planinc@bf.uni-lj.si

10.1 Uvod

Krškopoljski prašič je slovenska avtohtona pasma prašičev (ULRS, 2004c), ki ima izvor na Dolenjskem (Rohrman, 1899). Prašiči te pasme so odporni in dobro prilagodljivi na skromne pogoje reje in prehrane (Ferjan, 1969). Da je meso krškopoljskih prašičev temnejše barve z dobro konsistenco in marmoriranostjo, kar je primerno za predelavo v trajne in suhomesnate izdelke, so ugotavljali že pred 40 leti (Ferjan, 1969; Eiselt in Ferjan, 1972), in to potrjujejo tudi novejša raziskave (Čandek-Potokar in sod., 2003; Furman in sod., 2010).

V preteklosti so rejci krškopoljca redili tudi zaradi večje ekonomičnosti pri izkoriščanju krme v primerjavi s prašiči belih pasem (Krhin, 1959). Znano je namreč, da krškopoljci boljje izkoriščajo voluminozno krmo. Krškopoljski prašiči v primerjavi s komercialnimi pitanci slabše priraščajo in so bolj zamaščeni, vendar imajo, kljub bolj zamaščenemu trupu, ustrežnejšo maščobno kislinsko sestavo za predelavo in prehrano človeka (Žemva in sod., 2009; Furman in sod., 2010). Prašiči te avtohtone pasme so primerni tudi za pitanje na večjo maso, saj imajo solidne priraste tudi pri večjih telesnih masah (Planinc in sod., 2009).

Zanimanje za pasmo se je obudilo v 90-ih letih prejšnjega stoletja (Šalehar in sod., 1992). Pasma je zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti v zadnjih desetletjih pridobila na pomenu (Kastelic, 2008).

Klavna kakovost je pogosto sinonim za mesnatost oziroma za delež mesa, vendar to ni edini kriterij. Drugi kriteriji so masa klavnega trupa in tkiv, delež posameznega klavnega dela ter lastnosti mesa in slanine. Klavne lastnosti, ki jih izmerimo na klavnih trupih, so opisane v Rejskem programu za prašiče SloHibrid (Kovač in sod., 2005; Kovač in Malovrh, 2010). Poleg meritev na liniji klanja takoj po zakolu ter po 24 urah hlajenja, h klavnim lastnostim prištevamo tudi meritve, ki jih pridobimo iz disekcije. Polovice razsekamo na klavne kose in v kosih določimo maso posameznih tkiv. Maso posameznih kosov ali tkiv v celotnem trupu lahko izrazimo v odstotkih.

Namen analize je bil proučiti klavne lastnosti pri prašičih krškopoljske pasme. Zanimal nas je vpliv spola, skupine in starosti na posamezne klavne lastnosti.

10.2 Material in metode

Meritve klavnih lastnosti smo opravili na pitancih krškopoljske pasme, katere smo uhlevili na Pedagoškem raziskovalnem centru za živinorejo Logatec. Naseljeni so bili v skupinskem boksu s polnimi tlemi in slamo kot nastilom. Krmili smo jih enkrat dnevno s popolno krmno mešanico pretežno iz žit in otavo po volji. Vodo smo v koritih menjali dvakrat dnevno. V poskus je bilo vključenih 22 svinjk in 18 kastratov. Živali so bile zaklane v štirih skupinah. Ob zakolu smo pitance razdelili glede na maso v dve skupini. Prašiče, ki so pred zakolom tehtali pod 135 kg, smo uvrstili v skupino L (lažje živali), živali s telesno maso nad 135 kg pa v skupino T (težje živali). V skupini lažjih živali je bilo 19 prašičev, medtem ko jih je bilo v težji skupini 21. Meritve za ocenjevanje in klasifikacijo klavnih polovic na liniji klanja smo opravili v skladu s pravilnikom o kakovosti zaklanih prašičev in kategorizaciji

Tabela 1: Opisne statistike za klavne lastnosti pri prašičih krškopoljske pasme (N = 40)

Spremenljivka	Povprečje	Standardni odklon	Minimum	Maksimum
Starost ob zakolu (dni)	299.5	32.8	236	360
Masa toplih polovic (kg)	108.3	13.6	90	134
Klavnost (%)	77.9	2.3	75.0	84.7
Meritev S (mm)	39.9	7.6	18	58
Meritev M (mm)	67.2	6.1	55	78
Delež mesa po enačbi (%)	39.8	5.7	26.9	56.6
Dolžina trupa a (cm)	104.2	4.1	96.3	114.0
Dolžina trupa b (cm)	87.5	4.0	81.4	98.0
DHS hrbet (mm)	39.9	8.4	22	58
DHS križ - sredina (mm)	38.8	7.8	19	56
Masa hladne polovice (kg)	52.9	6.8	44.1	67.2
Masa večvrednih delov (kg)	22.7	3.2	18.8	30.3
Masa fileja (kg)	0.70	0.11	0.55	0.91
Masa mesa večvrednih delov (kg)	10.6	1.3	8.3	13.3
Delež stegna* (%)	21.4	0.8	19.5	23.1
Delež ledij* (%)	9.8	0.8	8.4	11.4
Delež hrbita* (%)	10.7	0.9	9.2	12.4
Delež plečeta* (%)	13.4	0.8	11.6	15.2
Delež mesa iz disekcije (%)	43.7	3.6	36.8	54.8

* Deleže posameznih klavnih delov v hladni levi polovici

svinjskega mesa (ULRS, 2004a,b). Za meritve S in M smo uporabili ročno dvotočkovno metodo (DM5).

Pitanci so bili ob zakolu v povprečju stari malo pod 300 dni (tabela 1). Najmlajši prašič je bil zaklan pri 236. dnevu, najstarejši pa pri 360. dnevu starosti. Masa toplih klavnih polovic je v povprečju znašala 108.3 kg s standardnim odklonom 13.6 kg. Klavnost, ki so jo dosegli krškopoljci, je bila med 75.0 in 84.0 %, s povprečjem malo pod 78 %. Klavne lastnosti smo merili na levi polovici. Razpon vrednosti pri meritvi S znaša približno 40 mm, najtanjša S je bila 18 mm, najdebelejša pa 58 mm. Pri meritvi M je razpon vrednosti znašal 23 mm s povprečjem pri 67.2 mm. Po enačbi ocenjen delež mesa je znašal v povprečju 39.8 % s standardnim odklonom 5.7 %.

Leve polovice so 24 ur po zakolu v povprečju tehtale 52.9 kg (tabela 1). Dolžina trupa a (razdalja od spodnjega roba sramne kosti do prvega vratnega vretenca) je v povprečju merila 104.2 cm s standardnim odklonom 4.1 cm, medtem ko je bila dolžina trupa b (razdalja od spodnjega roba sramne kosti do spodnjega roba prvega rebra ob prsnici) med 81.4 in 98.0 cm. Razpon vrednosti pri debelini slanine merjene na hrbitu je 36 mm s povprečjem pri 39.9 mm. Masa večvrednih delov, kamor uvrščamo ledja, hrbet, stegno ter file, je v povprečju tehtala

22.7 kg. Delež stegna je v celotnem trupu predstavljal 21.4 %, medtem ko je bil delež ledij in hrbta v trupu 9.8 oziroma 10.7 %. File je tehtal v povprečju 0.7 kg, v razponu med 0.55 in 0.91 kg. Odstotek mesa v trupu na osnovi disekcije se je gibal od 36.8 % do 54.8 % s povprečno vrednostjo 43.7 %, medtem ko je delež mesa, izračunan po enačbi, v povprečju za 3.9 % manjši. Formula za izračun deleža mesa ne ustreza bolj zamaščenim živalim in pa trupom, ki so težji od 120 kg. Slednjih je bila kar četrtnina.

Za vse klavne lastnosti (y_{ijk}) smo uporabili isti model (enačba 10.1). Model je vključeval spol (S_i) in skupino (G_j) kot sistematska vpliva z nivoji. V model smo vključili tudi neodvisno spremenljivko starost ob zakolu (x_{ijk}), ki smo jo ugnezdili znotraj spola. Povezavo med neodvisno spremenljivko in lastnostjo smo opisali z linearno regresijo (b_i). Statistični model smo razvili po metodi najmanjših kvadratov s proceduro GLM v statističnem paketu SAS (SAS Inst. Inc., 2001).

$$y_{ijk} = \mu + S_i + G_j + b_i(x_{ijk} - \bar{x}) + e_{ijk} \quad [10.1]$$

10.3 Rezultati

Model, ki smo ga uporabili, je največ variance - preko 80 % - pojasnil pri masi toplih polovic in pri masi hladne polovice (tabela 2). Več kot 70 % variance je pojasnil tudi pri masi večvrednih telesnih delov. Najmanj variabilnosti smo z modelom uspeli pojasniti pri deležu stegna (7.7 %). Manj kot 20 % variance smo z modelom pojasnili tudi pri deležu ledij, hrbta in plečeta.

Značilne razlike med spoloma so bile pri meritvi S, debelini hrbtne slanine na hrbtu in sredini križa, masi mesa večvrednih telesnih delov ter deležu ledij (tabela 2). Prav tako so razlike značilne med spoloma pri deležu mesa iz disekcije in pri deležu mesa, ki smo ga izračunali po enačbi. Razlike med lahko in težko skupino pitancev so bile značilne pri masi toplih polovic, masi hladne polovice, meritvi M, dolžinah trupa a in b, debelini hrbtne slanine na hrbtu, masi večvrednih telesnih delov, masi fileja in masi mesa večvrednih telesnih delov ter pri deležu mesa iz disekcije.

Starost ob zakolu, ugnezdjena znotraj spola, je vplivala le na maso hladnih polovic, debelino hrbtne slanine na sredini križa, maso večvrednih telesnih delov in na delež mesa iz disekcije (tabela 2). Pri klavnosti se je pokazal trend, da bi starost lahko vplivala. Pri ostalih lastnosti vpliva starosti nismo zaznali. Eden od razlogov za to je, da je starost ob zakolu deloma zajeta v vplivu skupine glede na maso ob zakolu, saj so bile žival iz težje skupine v povprečju starejše.

Kastrati so imeli za 6.6 mm debelejšo meritev S kot svinjke, pri katerih smo v povprečju namerili 35.2 mm (tabela 3). Prav tako kot meritev S imajo kastrati večji tudi debelini hrbtne slanine na hrbtu in na sredini križa. Tudi Kastelic (2001) in Kastelic in sod. (2002) so v

Tabela 2: Statistična značilnosti vplivov (p-vrednost) v modelu za klavne lastnosti

Lastnost	R ² (%)	Spol	Skupina	Starost*
Masa toplih polovic (kg)	87.7	0.2159	0.0001	0.1152
Klavnost (%)	31.0	0.5923	0.9989	0.0524
Meritev S (mm)	42.6	0.0024	0.1108	0.1047
Meritev M (mm)	30.9	0.1215	0.0154	0.2910
Delež mesa po enačbi (%)	38.5	0.0032	0.2530	0.0899
Dolžina trupa a (cm)	51.4	0.3581	0.0002	0.6783
Dolžina trupa b (cm)	37.6	0.5462	0.0062	0.8179
DHS hrbet (mm)	33.0	0.0188	0.0463	0.4279
DHS križ - sredina (mm)	37.8	0.0157	0.2391	0.0441
Masa hladne polovice (kg)	81.5	0.1475	0.0001	0.0395
Masa večvrednih delov (kg)	76.2	0.1089	0.0001	0.0172
Masa fileja (kg)	56.7	0.1685	0.0001	0.6519
Masa mesa večvrednih delov (kg)	59.3	0.0175	0.0001	0.6216
Delež stegna (%)	7.7	0.2156	0.3187	0.4993
Delež ledij (%)	19.3	0.0256	0.1567	0.3626
Delež hrbta (%)	11.2	0.3423	0.7727	0.1922
Delež plečeta (%)	12.2	0.1322	0.9469	0.4348
Delež mesa iz disekcije (%)	48.1	0.0001	0.0418	0.0356

R² - koeficient determinacije; * - starost ugnježena znotraj spola

raziskavah ugotovili za 8 mm večjo meritev S pri kastratih, medtem ko pri meritvi M med spoloma niso opazili razlik. Razlik med spoloma pri meritvi M ni bilo tudi v raziskavah, ki so jih opravili Čandek-Potokar in sod. (2003) in Furman in sod. (2010). V teh raziskavah je meritev S znašala 33 oziroma 30 mm.

Delež mesa na osnovi enačbe za pitane prašiče je bil pri svinjkah 41.7 %, na osnovi disekcije pa 45.1 % (tabela 3). Kastrati so imeli za 5.2 oz. 3.9 odstotne točke slabšo mesnatost. Za sedem odstotnih točk manjši delež mesa so imele svinjke v poskusu, ki ga je opravil Kastelic (2001). Čandek-Potokar in sod. (2003) so primerjali krškopoljske prašiče in križance med krškopoljskim prašičem in slovensko landrace - linijo 55. Povprečna mesnatost teh prašičev je bila 46.2 oziroma 47.9 %, kar je sicer več kot v našem poskusu, a so bili klavni trupi za 19 kg lažji kot v našem poskusu in pa bili si križanci s sodobno pasmo. Masa mesa večvrednih delov je bila pri svinjkah za 0.7 kg večja kot pri kastratih (10.1 kg), medtem ko je bil delež ledij pri svinjkah za 0.6 odstotnih točk manjši.

Pričakovano so imeli težji prašiči v primerjavi z lažjimi večje vrednosti pri določenih klavnih lastnostih (tabela 4). Razlike med skupinama prašičev (težji prašiči - lažji prašiči) so pri masi toplih polovic 24.7 kg in pri masi hladne polovice 12.2 kg. Težji prašiči so imeli tudi za 6.5 mm debelejšo meritev M (69.7 mm) kot lažji prašiči (63.3 mm). Prašiči, ki so ob zakolu tehtali 135 kg ali več, so imeli daljši trup (dolžini a in b), debelina hrbtne slanine na hrbtu

Tabela 3: Povprečja za posamezne lastnosti po spolu po metodi najmanjših kvadratov ter ocenjene razlike med spoloma s standardnimi napakami ocen (\pm SEE)

Lastnost	Kastrati	Svinjke	Razlika
Meritev S (mm)	43.8 \pm 1.5	35.2 \pm 1.4	6.6 \pm 2.0
Delež mesa po enačbi (%)	36.6 \pm 1.2	41.8 \pm 1.1	-5.2 \pm 1.6
DHS hrbet (mm)	42.8 \pm 1.8	36.7 \pm 1.7	6.1 \pm 2.5
DHS križ - sredina (mm)	42.0 \pm 1.6	36.5 \pm 1.4	5.4 \pm 2.1
Masa mesa večvrednih delov (kg)	10.1 \pm 0.2	10.8 \pm 0.2	-0.7 \pm 0.3
Delež ledij (%)	10.1 \pm 0.2	9.6 \pm 0.2	0.6 \pm 0.2
Delež mesa iz disekcije (%)	41.2 \pm 0.7	45.2 \pm 0.6	-3.9 \pm 0.9

SEE - standardna napaka ocene

pa je bila debelejša za 7.3 mm. Dolžina trupa je bila v našem poskusu v povprečju nekoliko večja (tabela 1) kot v poskusu, ki ga je opravil Kastelic (2001), kjer so za dolžino trupa a namerili 101.7 cm in pri dolžini b 86.5 cm. Prav tako so se rezultati razlikovali v poskusu Čandek-Potokar in sod. (2003), kjer je bila dolžina trupa a 100.8 cm pri masi klavnega trupa 98.0 kg.

Pri težjih prašičih je bila masa večvrednih telesnih delov 25.7 kg, kar je za 5.8 kg več, kot masa večvrednih telesnih delov pri lažjih prašičih (19.9 kg, tabela 4). Težji prašiči so imeli tudi za 1.9 kg večjo maso mesa večvrednih telesnih delov, file, kot najkakovostnejši kos, je pri težjih prašičih tehtal 0.78 kg, pri lažjih pa 0.63 kg. Lažji prašiči pa so imeli za 2.7 % boljši delež mesa, ki smo ga ocenili na osnovi disekcije.

Tabela 4: Povprečje za posamezno skupino po metodi najmanjših kvadratov ter ocenjene razlike med skupinama s standardnimi napakami ocen (\pm SEE)

Lastnost	Skupina T	Skupina L	Razlika
Masa toplih polovic (kg)	120.6 \pm 1.4	95.9 \pm 1.5	24.7 \pm 2.4
Meritev M (mm)	69.7 \pm 1.5	63.3 \pm 1.7	6.5 \pm 2.5
Dolžina trupa a (cm)	106.7 \pm 0.8	100.9 \pm 0.9	5.8 \pm 1.4
Dolžina trupa b (cm)	89.6 \pm 0.9	85.1 \pm 1.0	4.4 \pm 1.5
DHS hrbet (mm)	43.4 \pm 2.1	36.1 \pm 2.3	7.3 \pm 3.6
Masa hladne polovice (kg)	58.7 \pm 0.8	46.5 \pm 0.9	12.2 \pm 1.5
Masa večvrednih delov (kg)	25.7 \pm 0.5	19.9 \pm 0.5	5.8 \pm 0.8
Masa fileja (kg)	0.78 \pm 0.02	0.63 \pm 0.02	0.15 \pm 0.04
Masa mesa večvrednih delov (kg)	11.5 \pm 0.2	9.5 \pm 0.3	1.9 \pm 0.4
Delež mesa iz disekcije (%)	41.8 \pm 0.8	44.6 \pm 0.8	-2.7 \pm 1.3

T – težji, L – lažji, SEE – standardna napaka ocene

Na maso hladne polovice, debelino hrbtno slanino merjeno na sredini križa, maso večvrednih telesnih delov ter na delež mesa iz disekcije vpliva tudi starost, ugnezdena znotraj spola

(tabela 2). To pomeni, da se določene lastnosti s starostjo različno spreminjajo pri kastratih in svinjkah. Debelina hrbtne slanine merjena na sredini križa pri kastratih (0.15 mm/dan) narašča hitreje kot pri svinjkah, kjer se lastnost s starostjo pravzaprav ne spreminja (tabela 5). Masa večvrednih telesnih delov pri kastratih se s starostjo praktično ne spreminja (0.013 kg/dan), medtem ko je svinjkah opazno, da so imele starejše živali nekoliko manjšo maso večvrednih delov (-0.033 kg/dan). Podobno opazimo tudi pri masa hladne polovice (-0.046 kg/dan). Delež mesa iz disekcije pa pri svinjkah narašča (0.031 %/dan), medtem ko pri kastratih pada (-0.044 %/dan).

Tabela 5: Ocena linearnega regresijskega koeficienta na starost ob zakolu znotraj spola s standardnimi napakami ocen (\pm SEE)

Lastnost	Kastrati	Svinjke
DHS križ - sredina (mm)	0.148 \pm 0.060	0.002 \pm 0.055
Masa hladne polovice (kg)	0.035 \pm 0.029	-0.046 \pm 0.026
Masa večvrednih delov (kg)	0.013 \pm 0.015	-0.033 \pm 0.013
Delež mesa iz disekcije (%)	-0.044 \pm 0.025	0.031 \pm 0.023

SEE – standardna napaka ocene

10.4 Zaključki

Spol je vplival na meritev S, debelino hrbtne slanine, merjene na hrbtu in sredini križa, maso mesa večvrednih telesnih delov, delež ledij ter delež mesa v trupu. Kastrati so imeli za 6.5 mm debelejšo meritev S. Prav tako kot meritev S imajo kastrati debelejšo tudi debelino hrbtne slanine na hrbtu in na sredini križa. Svinjke so imele večji delež mesa v trupu kot kastrati.

Razlike med skupinama pitancev glede na maso ob zakolu so se pojavile pri masi toplih polovic, masi hladne polovic, meritvi M, dolžinah trupa a in b, debelini hrbtne slanine na hrbtu, masi večvrednih telesnih delov in masi mesa le-teh ter deležu mesa iz disekcije. Pričakovano so imeli težji prašiči v primerjavi z lažjimi večje vrednosti pri naštetih klavnih lastnostih. Prašiči, težki nad 135 kg, so imeli 24.7 kg večjo maso toplih polovic in 12.2 kg težjo hladno polovico. Težji prašiči so imeli tudi debelejšo meritev M in debelino hrbtne slanine na hrbtu. Lažji prašiči so imeli pričakovano krajši trup (dolžini a in b) kot težji prašiči. Pri težjih prašičih je bila masa večvrednih telesnih delov in masa mesa v njih, kot tudi masa fileja večja kot pri prašičih, ki so tehtali pod 135 kg. Vendar so imeli težji prašiči za 2.7 % slabšo mesnatost.

Starost, ugnezdena znotraj spola, je vplivala na maso hladne polovice, debelino hrbtne slanine merjeno na sredini križa, maso večvrednih delov ter na delež mesa iz disekcije.

10.5 Viri

Čandek-Potokar M., Žlender B., Kramar Z., Šegula B., Fazarinic G., Uršič M. 2003. Evalu-

- ation of Slovene local pig breed Krškopolje for carcass and meat quality. *Czech J. Anim. Sci.*, 3: 120–128.
- Eiselt E., Ferjan J. 1972. Proizvodne značilnosti krškopoljskega prašiča. V: *Znanost in praksa v živinoreji*, III. zbor prašičerejcev, Bled, 1972-05-8/11. Ljubljana, Bioteh. fakulteta, Odd. za zoot.: 855–863.
- Ferjan J. 1969. Uporabnost črna pasastega prašiča. *Sod. Kmet.*, 2: 475–478.
- Furman M., Malovrh Š., Levart A., Kovač M. 2010. Fatty acid composition of meat and adipose tissue from Krškopolje pigs and commercial fatteners in Slovenia. *Arch. Tierz.*, 53: 73–84.
- Kastelic A. 2001. Telesna sestava prašičev krškopoljske pasme. Diplomaska naloga. Domžale, Univerza v Ljubljani, Bioteh. fakulteta, Odd. za zoot.: 55 str.
- Kastelic A. 2008. Razvoj pasme in plodnost krškopoljskega prašiča. Magistrsko naloga. Domžale, Univerza v Ljubljani, Bioteh. fakulteta, Odd. za zoot.: 206 str.
- Kastelic A., Šalehar A., Žgur S. 2002. Mesnatost krškopoljskega prašiča. *Sod. Kmet.*, 35: 267–270.
- Kovač M., Malovrh Š. 2010. Rejski program za prašiče SloHibrid. *Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije*, Ljubljana: 396 str. (tipkopis).
- Kovač M., Malovrh Š., Čop Sedminek D. 2005. Rejski program za prašiče SloHibrid. Ljubljana, *Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije*: 375 str.
- Krhin M. 1959. Razlike med prašiči bele požlahtnjene in črno pasaste krškopoljske pasme v povprečnem dnevnem priraščanju, odstotku klavnosti in odstotku slanine ter sala. Dipl. naloga. Ljubljana, Fakulteta za agronomijo, gozdarstvo in veterino: 29 str.
- Planinc M., Malovrh Š., Kovač M. 2009. Rast prašičev krškopoljske pasme. V: *Spremljanje proizvodnosti prašičev*, V. del. Kovač M., Malovrh Š. (ur.). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Enota za prašičerejo, biometrijo in selekcijo: 101–108.
- Rohrman V. 1899. Prasičje pleme na dolenskem. *Kmetovalec*, 16: 9–11.
- SAS Inst. Inc. 2001. *The SAS System for Windows*, Release 8.02. Cary, NC.
- Šalehar A., Pribožič Z., Švajger G., Bregar D., Štuhec I., Tavčar J. 1992. Krškopoljski prašič. *Sod. Kmet.*, 25: 326–328.
- ULRS 2004a. Pravilnik o kategorizaciji, ocenjevanju mesnatosti in razvrščanju klavnih trupov prašičev. Ur.l. RS št. 22-936/2004.
- ULRS 2004b. Pravilnik o spremembi pravilnika o kategorizaciji, ocenjevanju mesnatosti in razvrščanju klavnih trupov prašičev. Ur.l. RS št. 33-1443/2004. s. 3882–3883.

ULRS 2004c. Seznam avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali. Ur.l. RS št. 77-3404/2004. s. 9309.

Žemva M., Malovrh Š., Kovač M. 2009. Kakovost mišične in podkožne maščobe krškopoljskega prašiča in komercialnih pitancev. V: Spremljanje proizvodnosti prašičev, V. del. Kovač M., Malovrh Š. (ur.). Domžale Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Enota prašičerejo, biometrijo in selekcijo: 109–124.

