

RASTNOST PUJSKOV KRŠKOPOLJSKE PASME DO KONCA VZREJE

Urška TOMAŽIN¹, Anja MEŽAN², Andrej KASTELIC³, Nina BATOREK LUKAČ⁴, Martin ŠKRLEP⁵, Marjeta ČANDEK-POTOKAR⁶

IZVLEČEK

Pri edini slovenski avtohtoni (krškopoljski) pasmi prašičev smo spremljali rastnost pujskov v času do odstavitve in kasneje do konca vzreje. Za oceno rastnosti do odstavitve smo pujske (n=156) stehali na 7 ekoloških in 11 konvencionalnih kmetijah. Za oceno rastnosti v prvi fazi pitanja (vzreji) pa smo iz 14 gnezd/kmetij izbrali po tri pujske (kastrate), ki smo jih nato uhlevili na eni kmetiji pri povprečni starosti 54 dni in teži 14 kg. Znotraj gnezda so bili pujski razdeljeni v tri skupine, ena skupina (n=14) je prejela ekološko, drugi dve (n=28) pa konvencionalno krmilo. Po 58 dnevih smo pujske ponovno stehali. Dnevni prirasti v času laktacije so bili v povprečju za 20 % manjši na ekoloških kot konvencionalnih kmetijah a ta razlika ni bila statistično značilna (P>0,15). Na vzorcu pujskov iz 14 kmetij, ki smo jih spremljali tekom vzreje (do povprečno 36 kg) se dnevni prirasti med pujski, ki so prejeli konvencionalno in ekološko krmo niso statistično značilno razlikovali (391 oz. 361 g/dan, P>0,60).

Ključne besede: *krškopoljski prašič, rastnost, laktacija, vzreja, ekološka reja, konvencionalna reja*

GROWTH OF KRŠKOPOLJE PIGLETS IN THE FIRST REARING PERIOD

ABSTRACT

Growth rate of piglets until weaning or until the end of the first rearing period was monitored in the only Slovenian autochthonous breed – Krškopolje pig. For the evaluation of growth rate during lactation (until weaning), piglets (n=156) from 7 organic and 11 conventional farms were weighed. For the evaluation of growth rates in the first rearing period, three piglets (castrates) per litter were selected from 14 farms/litters at the average age of 54 days and average weight of 14 kg, and were assigned within litter to three groups. One group (n=14) was given organic feed mixture, while other two groups (n=28) received conventional feed mixture. After 58 days, the piglets were weighed again. Piglets raised on organic farms had 20% lower growth rate during lactation than piglets raised on conventional farms, but the difference was not statistically significant (P=0.15). Growth rate of piglets sampled from 14 farms for monitoring in the first rearing period (until average weight of 36 kg), fed either conventional or organic feed mixture, was not significantly different (391 vs. 361 g/day, respectively; P = 0.60).

Key words: *krškopolje pig, growth rate, lactation, growing period, organic, conventional*

¹ dr., univ. dipl. inž. zoot., Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenija

² univ. dipl. inž. zoot., KGZS Zavod Novo mesto, Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto, Slovenija

³ mag., univ. dipl. inž. zoot., KGZS Zavod Novo mesto, Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto, Slovenija

⁴ dr., dr. vet. med., Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenija

⁵ doc. dr., dr. vet. med., Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenija

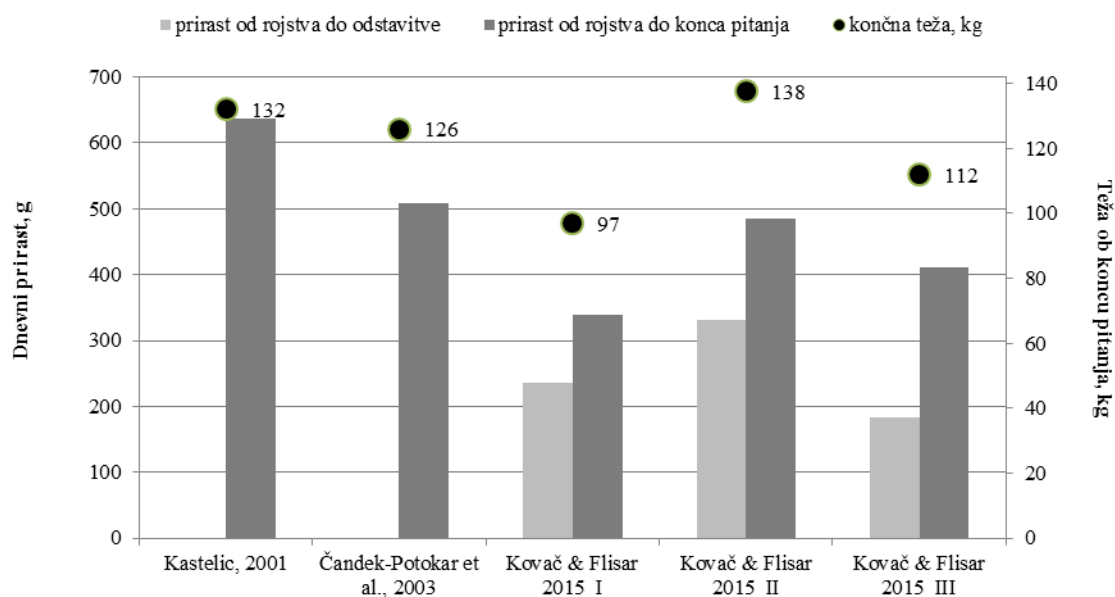
⁶ izr. prof. dr., univ. dipl. inž. zoot., Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenija, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola 11, 2311 Hoče, Slovenija

**✉ meta.candek-potokar@kis.si

1 UVOD IN PREGLED LITERATURE

Krškopoljski prašič je edina ohranjena avtohtona pasma prašičev v Sloveniji, za katero je značilno, da jo rejci vzrejajo v zelo raznolikih rejskih pogojih in jih krmijo z različno krmo. Pogosto gre za ekstenzivne razmere vzreje, s kombinacijo hlevske reje in reje na prostem. Veliko manjših rejcev redi prašiče na dokaj ekstenziven način, medtem ko nekateri rejci poskušajo tudi z intenzivnim načinom reje. Pasma je znana po tem, da je vajena skromnih razmer in da dobro izkorišča različne prehranske vire. Njena posebnost naj bi bila sposobnost velikega zauživanja krme, tudi voluminozne, miren karakter, razmeroma dobra plodnost in ravnost in dobra kakovost mesa. Rejci so pasmo ohranjali predvsem zaradi slednje, saj je meso bolj mehko, z intenzivnejšo barvo in armo, poleg naštetega vsebuje več medmišičnega maščobnega tkiva. Tudi količina podkožne maščobe je večja, zato je meso še posebej primerno za predelavo v suhomesnate izdelke (Kastelic, 2001).

Navedene trditve slonijo večinoma na izkušnjah rejcev te pasme, raziskav, kjer bi preučevali produkcijske lastnosti je malo in so izvedene v zelo različnih pogojih, tako sistemov reje kot tudi prehrane. Ocenjene končne teže in dnevni prirasti v različnih obdobjih pitanja po objavljenih raziskavah se precej razlikujejo (*slika 1*).



Slika 1. Dnevni prirasti od rojstva do odstavitve oz. do konca pitanja ter teža ob koncu pitanja pri krškopoljskih prašičih (Kastelic, 2001; Čandek-Potokar in sod., 2003; Kovač in Flisar, 2015)

Kastelic (2001) je pri pitanju krškopoljskih prašičev s krmno mešanico sestavljeno iz koruze, ječmena, sojinih tropin in mineralno-vitaminskega dodatka ugotovil, da so od rojstva do zakola pri 132 kg priraščali 637 g dnevno, dnevni prirasti v času od 30 do 140 kg so bili celo 1000 g na dan. Čandek-Potokar in sod. (2003) poročajo o dnevni prirasti 509 g pri končni teži 126 kg. V njihovi raziskavi so prašiči prejeli krmno mešanico z

11,7 MJ presnovne energije in silirano koruzno zrnje v razmerju 1:1. Kovač in Flisar (2015) sta povzeli tri različne raziskave v raznolikih sistemih reje (poskus 1 na prostem - obrok ni znan, poskusa 2 in 3 v skupinskih kotcih na nastilju - omejena količina popolne krmne mešanice z dodatkom otave). Do odstavitve pri 59, 58 oz. 55 dnevih so pujski priraščali 235, 331 in 183 g dnevno (*slika 1*), ocenjen prirast od rojstva do starosti 300 dni je bil 339, 484 oz. 410 g dnevno.

Na podlagi citiranih raziskav je težko sklepati o rastnem potencialu ali prehranskih potrebah krškopoljske pasme v različnih obdobjih rasti. V pričujoči raziskavi smo v nasprotju z ostalimi poskusi rastnost spremljali pri pujskih iz različnih virov, ki smo jih spremljali v enakovrednih pogojih (ene kmetije). Dodatno smo želeli preučiti, ali se rastnost pujskov tekom vzreje razlikuje, če so krmljeni s konvencionalno ali ekološko krmo. Rezultati predstavljeni v prispevku so del večje raziskave, ki poteka v okviru evropskega (H2020) projekta TREASURE, katerega koncept temelji na evropskih lokalnih pasmah prašičev, njim lastnih načinih reje ter kakovosti produktov. Podobno kot za krškopoljsko pasmo namreč tudi za ostale evropske lokalne pasme (razen za iberijske prašiče) velja, da so njihove lastnosti in prehranske potrebe slabo raziskane.

2 MATERIAL IN METODE DE LA

Rastnost pujskov krškopoljske pasme v času laktacije (do odstavitve) smo spremljali na 18 kmetijah na območju cele Slovenije. Ker rejci prašičev krškopoljske pasme pujske odstavljajo razmeroma pozno, smo pujske prvič stehali pri starosti štiri do šest tednov (med 29.6.2015 in 1.7.2015; pri povprečni starosti 38 dni). Zajeli smo 11 kmetij s konvencionalnim načinom reje in 7 ekoloških kmetij, na katerih smo stehali 156 pujskov, 68 svinjk in 88 kastratov. Ob tehtanju smo zabeležili tudi število živorojenih in odstavljenih pujskov ter evidentirali podatke o prehrani svinj v času brejosti in laktacije ter prehrani pujskov. Rojstno težo pujskov smo po posvetovanju z rejci ocenili na 1,2 kg in jo upoštevali pri izračunu dnevnih prirastov. Iz 14 gnezd/kmetij smo izbrali po tri kastrate, ki smo jih pri starosti 44-62 dni uhlevili v skupen objekt. Naselili smo jih v šest kotcev, pujski v dveh kotcih (n=14) so prejeli ekološko krmno mešanico (*pregl. 1*), ki je komercialno dostopna na slovenskem trgu (Alpenkorn Ferkel, Unser Lagerhaus, Celovec, Avstrija) in je namenjena pitanju prašičev do 30 kg, pujski v štirih kotcih (n=28) so na začetku prejeli mešanico za odstavljen pujske (PU-starter-premium; Jata Emona, d.o.o., Ljubljana; *pregl. 1*), nato so postopoma prešli na krmo za pitanje do 30 kg (PU-grover-premium; Jata Emona, d.o.o., Ljubljana; *pregl. 1*).

Preglednica 1. Sestava krmnih mešanic

	Ekološki štarter ¹	Konvencionalni štarter ²	Konvencionalni grover ³
Presnovna energija (MJ/kg)	12,8	14	13,6
Surove beljakovine (%)	17	17,8	16,8
Surove maščobe (%)	4,5	4,2	4,2
Surova vlaknina (%)	4	2,9	3,8
Lizin (%)	0,8	1,3	1,0

¹Alpenkorn Ferkel, Unser Lagerhaus, Celovec, Avstrija; ²PU-starter-premium; Jata Emona, d.o.o., Ljubljana;

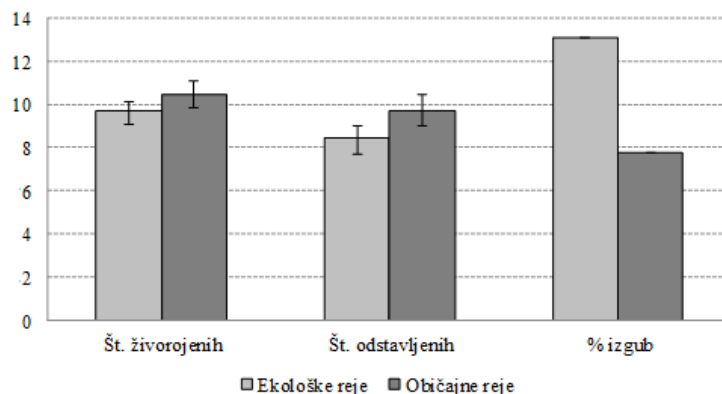
³PU-grover-premium; Jata Emona, d.o.o., Ljubljana

Pujski so poleg popolne krmne mešanice dobivali dodatek ječmena. Stehali smo jih na dan uhlevitve ter 58 dni kasneje, ko so bili stari med 102 in 120 dnevi. Štirje pujski so v tem času poginili, zato so njihove teže izvzete iz rezultatov.

Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili statistični paket SAS (SAS Institute Inc, Cary, ZDA). Obdobji, v katerem smo spremljali rastnost, smo obravnavali ločeno. Za statistično obdelavo podatkov pridobljenih pri prvem tehtanju (teža in dnevni prirast) smo uporabili proceduro MIXED, kjer smo kot fiksni vpliv vključili način reje (ekološki oz. konvencionalni), kot naključnega pa vpliv rejca znotraj načina reje. Pri drugem obdobju smo prav tako uporabili proceduro MIXED, s tem da smo kot fiksni vpliv vključili vrsto krme (ekološka oz. konvencionalna), kot naključnega pa skupino znotraj le-te. Zaradi različnih starosti pujskov pri tehtanjih smo težo obravnavali tudi kot korigirano na povprečno starost pujskov (38 dni pri prvem tehtanju, 54 dni ob uhlevitvi in 113 dni pri tretjem tehtanju). Pri lastnosti starost pri tehtanju smo v model za obdobje do odstavitve vključili način reje, za obdobje v času vzreje pa vrsto krme.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Velikost gnezda je bila na ekoloških kmetijah 9,7 živorojenega pujska, na konvencionalnih pa 10,5 pujska. Odstavljenih pujskov je bilo na ekoloških kmetijah 8,4, na konvencionalnih pa 9,7 na gnezdo (*slika 2*). Število odstavljenih krškopoljskih pujskov po letih precej niha, v povprečju pa znaša med 7,5 in 8 pujskov (Kovač in sod., 2015). Število odstavljenih pujskov s kmetij, vključenih v našo raziskavo, tako presega povprečno število pujskov tako na konvencionalnih kot tudi na ekoloških kmetijah.



Slika 2. Število živorojenih in odstavljenih pujskov ter delež izgub tekom laktacije v preučevanem vzorcu kmetij (n = 18)

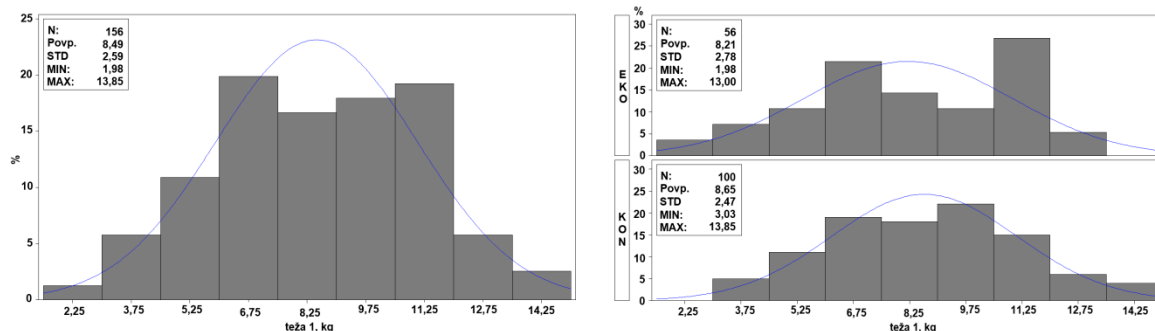
Iz *slik 3* in *4*, kjer je predstavljena porazdelitev podatkov za težo ob prvem tehtanju in dnevni prirast do le-tega, lahko razberemo, da so teže pujskov in dnevni prirasti v času do odstavitve na konvencionalnih kmetijah nekoliko večji. Pri pujskih iz konvencionalnih rej so bile teže večje za šest odstotkov oz. 0,6 kg, dnevni prirasti pa večji za 20 % (*pregl. 2*), vendar vpliv reje ni bil statistično značilen (*pregl. 2*). Ker so bili pujski iz ekoloških rej ob tehtanju starejši, smo težo korigirali na povprečno starost (38 dni), vendar razlika med težami pujskov iz ekoloških in konvencionalnih rej tudi v tem primeru ni bila značilna

(pregl. 2). V ekoloških rejah je sicer pričakovati nekoliko slabše rezultate, predvsem zaradi težav pri pokrivanju prehranskih potreb tako pri brijih in doječih svinjah kot tudi kasneje pri pujskih v času vzreje, saj zakonodaja (Uredba Sveta 889/2008) prepoveduje uporabo sojinih tropin in sintetičnih aminokislin, zato je problematično predvsem pomanjkanje beljakovin v obroku. Tudi iz podatkov, ki sta jih objavili Kovač in Flisar (2015) lahko razberemo, da so bili dnevni prirasti pujskov iz ekološke kmetije v času do odstavitve pri 55 dnevih razmeroma nizki (183 g; *slika 1* – poskus III). Krškopoljske prašiče tudi sicer redijo na manjših, manj intenzivnih kmetijah, tako da se način reje in prehrana prašičev s konvencionalnih kmetij velikokrat ne razlikuje od ekoloških. Tudi v našem primeru smo na le nekaj kmetijah zabeležili, da svinje krmijo s popolno krmno mešanico, prilagojeno potrebam svinj v obdobju brejosti oziroma laktacije. Tudi dodajanje predšarterja ali šarterja pujskom ni ustaljena praksa na kmetijah, kjer redijo krškopoljske prašiče.

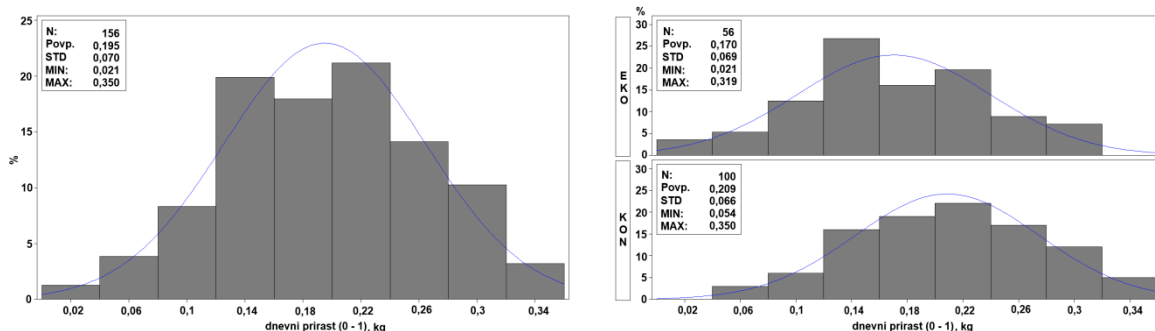
Preglednica 2. Starost, teže pujskov in dnevni prirasti (LSMEAN±SEM; kg) ob prvem tehtanju (odstavitev)

	Ekološke reje	Konvencionalne reje	P - vrednost
Število pujskov	56	100	
Starost pri 1. tehtanju (dni)	41,3 ± 0,7	36,0 ± 0,5	<0,0001
Teža pri 1. tehtanju (kg)	8,3 ± 0,7	8,9 ± 0,6	0,5761
Korigirana teža pri 1. tehtanju ¹ (kg)	7,7 ± 0,7	9,1 ± 0,6	0,1505
Dnevni prirast (g/dan)	173 ± 19	209 ± 16	0,1662

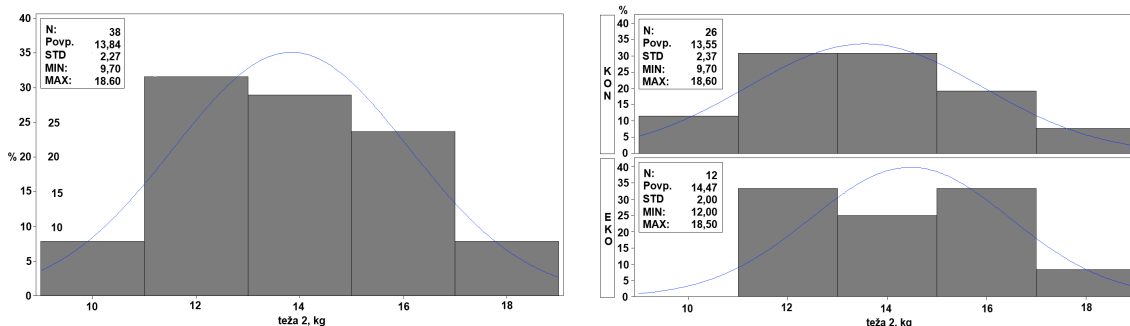
¹korigirano na povprečno starost pujskov - 38 dni



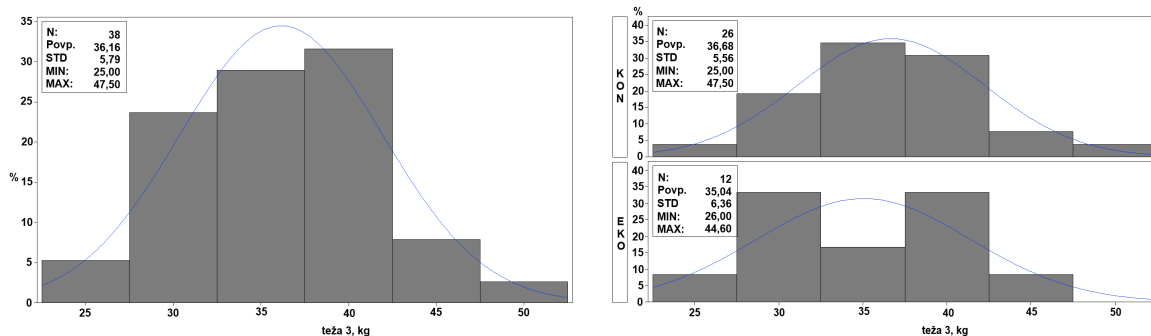
Slika 3. Porazdelitev podatkov za težo ob prvem tehtanju (odstavitev) na vseh in ločeno na ekoloških ter konvencionalnih kmetijah



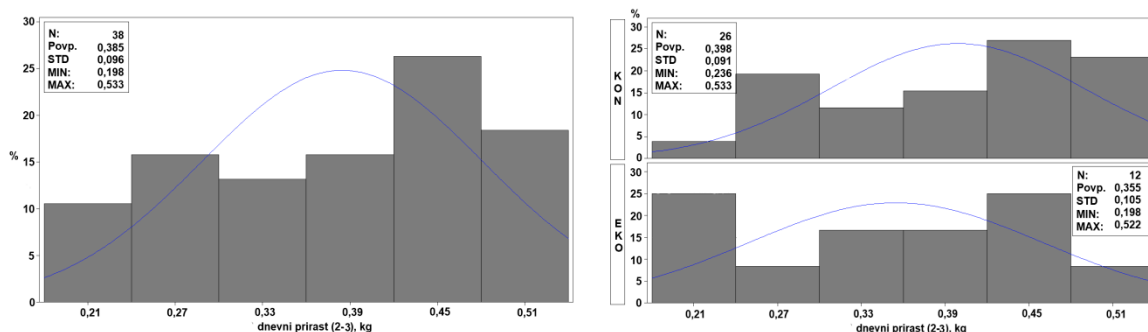
Slika 4. Porazdelitev podatkov za dnevni prirast v času od rojstva do prvega tehtanja (odstavitev) na vseh in ločeno na ekoloških ter konvencionalnih kmetijah



Slika 5. Porazdelitev podatkov za težo ob drugem tehtanju (uhlevitev) za vse in ločeno za pujske, ki so prejeli ekološko oz. konvencionalno krmo



Slika 6. Porazdelitev podatkov za težo ob tretjem tehtanju za vse in ločeno za pujske, ki so prejeli ekološko oz. konvencionalno krmo



Slika 7. Porazdelitev podatkov za dnevni prirast v času od uhlevitve do tretjega tehtanja za vse in ločeno za pujske, ki so prejeli ekološko oz. konvencionalno krmo

Ob uhlevitvi so bili pujski, ki smo jih izbrali za raziskavo, v povprečju stari 54 dni. Razlik v teži ob uhlevitvi ni bilo (*pregl. 3*), je pa bilo nekaj pujskov, ki so bili dodeljeni v kotce, ki so prejeli konvencionalno krmo, nekoliko lažjih (*slika 5*). Ob tretjem tehtanju pri starosti 102 do 120 dni, razlik v teži pujskov glede na krmo ni bilo, prav tako se niso razlikovali dnevni prirasti (*pregl. 3*). Iz slike 6 lahko razberemo, da je večina pujskov tehtala med 30 in 40 kg, nekaj pujskov je bilo lažjih oziroma težjih. Tudi ko smo težo korigirali na povprečno starost vseh pujskov (113 dni), razlik med pujski, ki so prejeli ekološko oz. konvencionalno krmo, ni bilo (*pregl. 3*).

Preglednica 3. Starost, teže pujskov in dnevni prirasti (LSMEAN±SEM; kg) v času vzreje

	Ekološka krma	Konvencionalna krma	P vrednost
Število pujskov	12	26	
Starost ob uhlevitvi (dni)	54,1 ± 1,7	54,7 ± 1,2	0,7549
Teža ob uhlevitvi – 2.tehtanje (kg)	14,5 ± 0,9	13,4 ± 0,7	0,3727
Korigirana teža ob uhlevitvi (kg)	14,6 ± 0,7	13,6 ± 0,5	0,2586
Starost ob 3. tehtanju (dni)	112,1 ± 1,7	112,7 ± 1,2	0,7549
Teža ob 3. tehtanju (kg)	35,6 ± 2,9	35,8 ± 2,2	0,9602
Korigirana teža ob 3. tehtanju (kg)	35,5 ± 2,2	36,5 ± 1,5	0,7196
Dnevni prirast (g/dan)	362 ± 41	391 ± 31	0,6033

¹korigirano na povprečno starost pujskov ob uhlevitvi - 54 dni; ²korigirano na povprečno starost pujskov ob tretjem tehtanju - 113 dni

4 ZAKLJUČKI

V pričujoči raziskavi so imeli krškopoljski pujski vzrejeni na ekoloških kmetijah 20 % manjše priraste v času laktacije kot tisti vzrejeni v konvencionalnih rejah (ob upoštevanju naključnega vpliva kmetije znotraj načina reje te razlike niso bile statistično značilne). Na opazovanem vzorcu krškopoljskih pujskov (izenačeno poreklo in hlevski pogoji), smo v obdobju vzreje (do ~36 kg) evidentirali 8 % manjše priraste pri krmljenju z ekološkim kot konvencionalnim krmilom, a ta razlika ni bila statistično značilna. Rezultati naše raziskave kažejo, da v primeru izenačenosti prehrane, rejskih pogojev tekom vzreje ni pričakovati večjih razlik v ravnosti pujskov med ekološkim in konvencionalnim načinom vzreje.

5 ZAHVALA

Raziskava je financirana iz sredstev Evropske unije (projekt TREASURE s področja raziskav in inovacij v okviru programa Obzorje 2020) in sofinanciran iz sredstev ARRS (P4-0133). Projekt TREASURE s področja raziskav in inovacij v okviru programa Obzorje 2020 financira Evropska unija (št. 634476). Vsebina prispevka odraža osebno stališče avtorjev. Izvajalska agencija za raziskave (REA) ni odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih prispevek vsebuje. (*The TREASURE project is funded under European Union's Horizon 2020 research and innovation programme, grant no. 634476. The content of this presentation reflects only the authors' view and Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information it contains.*)

Zahvaljujemo se rejcem krškopoljskih prašičev za sodelovanje v raziskavi.

6 LITERATURA

- Čandek-Potokar, M., Žlender, B., Kramar, Z., Šegula, B., Fazarinc, G., Uršič, M. 2003. Evaluation of Slovene local pig breed Krškopolje for carcass and meat quality. *Czech Journal of Animal Science*. 48, št. 3: 120-128.
- Kastelic, A. 2001. Telesna sestava prašičev krškopoljske pasme. Diplomsko delo. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 55 s.

- Kovač, M., Ložar, K., Marušič, M., Malovrh, Š. 2015, Analiza plodnosti. V: Krškopoljski prašič – od reje do predelave na domu. Kovač M. Malovrh Š. (ur.). Domžale: Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 105-119.
- Kovač, M., Flisar, T. 2015. Rast živali krškopoljske pasme v različnih pogojih reje. V: Krškopoljski prašič - od reje do predelave na domu. Kovač M. Malovrh Š. (ur.). Domžale: Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 135-143.
- Uredba Sveta (ES) št. 889/2008 z dne 5. septembra 2008 o določitvi podrobnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) št. 834/2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov glede ekološke pridelave, označevanja in nadzora.