

**USPOREDBA TJELESNIH MJERA JEZERSKO-SOLČAVSKE
OVCE DANAS I PRIJE 90 GODINA NA PRVOBITNOM
UZGOJNOM PODRUČJU****M. Lomšek, I. Vojtic****Sažetak**

Na dva gospodarstva u izvornom uzgojnom području Kamničkih alpa izmjerili smo tjelesne osobine današnje čistokrvne jezersko-solčavske ovce (n= 30) i iste ovce oplemenjene u nekoliko generacija s obovima romanovske pasmine (n= 30). Rezultati mjerenja uspoređeni su s tjelesnim mjerama jezersko-solčavske ovce (n=20) dobivenim na istom uzgojnom području 1921. godine. Statistička analiza pokazuje, da jezersko-solčavske ovce u usporedbi s ovcama iz prije 90 godina imaju, značajno ($P<0.05$) dužu i užu glavu, viši greben i dublji prsni koš te niže postavljen skočni zglobov. Oplemenjene ovce su u usporedbi čistokrvnih jezersko-solčavskim ovcama kraćeg trupa i nižeg grebena, plićeg prsnog koša, manjeg obima prsnog koša i nižeg lakatnog zgloba ($P<0.05$). Promjene u tjelesnim mjerama jezersko-solčavskih ovaca mogu poslužiti kao osnova za planiranje selekcijskih mjera u kontroliranim stadima.

Ključne riječi: jezersko-solčavska ovca, tjelesne mjere

Uvod

Ovčarstvo je u Sloveniji stoljećima imalo velik udio u obimu stočarstva. Po općim ocjenama (K o m p a n, 1996.) broj ovaca je bio na teritoriju današnje Republike Slovenije sredinom 19. stoljeća 300.000 grla, što je značilo da nije bilo seoskog gospodarstva bez nekoliko ovaca. Preobrazba manufakturne proizvodnje vune u industrijsku i zamah prekomorskih zemalja na tom polju je značajnije utjecao na uzgoj ovaca. U drugoj polovini 20. stoljeća u Sloveniji je, nakon neuspješnih pokušaja masovne merinizacije 1947., 1948 (vezano na pokuse umjetnog osjemenjivanja) i 1962. godine broj ovaca u stalnom opadanju. Između 1980. i 1985. taj se broj smanjio na najmanju razinu u povijesti novodobnog slovenskog stočarstva, to jest na ukupno 25.000 grla. Od tada do danas je taj broj, iako iz posve drugih razloga, u ponovnom porastu i doseže oko 70.000 grla.

Miha Lomšek, dipl. ing., Vinski vrh 20, SI-3240 Šmarje pri Jelšah, Slovenija,
Prof. dr. sc. Igor Vojtic, Veterinarska uprava Republike Slovenije, Regionalni ured Maribor,
Cankarjeva 25, SI-2000 Maribor, Slovenija (kontaktni autor)

U pasminskom sastavu ovaca susrećemo u Sloveniji su zastupljene dvije autohtone skupine ovaca. Prve su, i to u manjini, različite pasmine iz skupine pramenki. Riječ je o mliječnoj bovškoj ovci uzgajanoj u Julijskim Alpama i dvjema pramenkama od kojih se jedna uzgaja na području slovenske Istre (mliječni tip) a druga na području Bijele krajine (mesni tip). U najvećem broju u Sloveniji se uzgaja jezersko-solčavska ovca odnosno njen oplemenjeni tip. To je stara autohtona pasmina porijeklom u ovce raširene nekada čitavim alpskim prostorom (švicarska tresetna ovca, njem. »Zupelschaf«). Koncem 18. stoljeća, je uvođenjem u uzgoj španjolskih merino ovnova poboljšana kvaliteta vune. Po padu Mletačke Republike i pripojenju Lombardije habsburškoj Austriji je križana intenzivnije s padovskom Anskom i bergamskom Aškom ovcom. Od tada pa sve do 1980. godine nije bilo spomena vrijednih selekcijskih zahvata; te godine su uvedeni u zemaljski uzgoj romanovski ovnovi pa se broj čistokrvnih ovaca smanjio u idućih 10 godina na razinu ugrožene populacije. Godine 1991. uspješno je uveden program zaštite i održanja čistokrvne jezersko-solčavske ovce, stoga je broj ovaca te pasmine u stalnom porastu. Po eksterijeru se oplemenjene jezersko-solčavske ovce razlikuju od čistokrvnih ovaca u jedva izrazitoj konveksnoj liniji čela te kratkom repu, koji doseže do iznad skočnog zgloba. Njena jedinstvena osobitost je sezonska poliestričnost. To svojstvo je rijetkost suvremenih pasmina ovaca zato je interes za tu ovcu sa stručnog i znanstvenog stajališta znatno izražen.

Jezersko-solčavska ovca je trojnih proizvodnih osobina (meso, vuna i mlijeka. Prvi stručni o toj ovci nalazi se u B l e i w e i s a 1871. godine (Z a g o - ž e n, 1984.) slovenskog agronoma i veterinarara, ustanovitelja prve srednje veterinarske škole u Ljubljani. Dosta kasnije je Slovenac Albert Ogrizek, profesor zagrebačkog Agronomskog fakulteta izvršio terenska mjerenja tjelesnog okvira jezersko-solčavske ovce na izvornim lokacijama u Sloveniji (Kamniške alpe - Jezersko). Ta istraživanja je proveo ljeti 1921. godine i rezultate zatim objavio u knjizi »Ovčarstvo« 1935.

U proteklih 90 godina jezersko-solčavska ovca bila podvrgnuta mnogim promjenama okoliša i njege, ali minimalnim uzgojnim mjerama, ograničenim prvenstveno na individualnu selekciju u stadima. Ponajviše poboljšana hranidba, zaštita zdravlja i opća njega, a već spomenuto oplemenjivanje je znatno promijenilo vanjštinu današnje jezersko-solčavskih ovaca. Zadnjih 25 godina je većina stada koristila ovnove s različitom udjelom romanovske pasmine za povećanje plodnosti, mesnatosti i prirasta, održavajući pri tome sezonsku poliestričnost. Manji broj ovaca (oko 4.500 grla) se uzgaja danas i nadalje u čistoj krvi (Avtohtone pasme, 2007).

Odlučili smo se komparativno istražiti tjelesne mjere današnje čistokrvne jezersko-solčavske ovce, tjelesne mjere jezersko-solčavske ovce oplemenjene s romanovskom pasminom kao i tjelesne mjere jezersko-solčavskih ovaca kao što su bile prije 90 godina. Rezultati istraživanja dati će uvid u trend promjena tjelesnog okvira pasmine u duljem vremenu in usporediti ih s fenotipskim učincima križanja s romanovskom pasminom. Stoga je cilj ovog rada ...

Materijal i metode rada

Izmjeru ovaca smo vršili na dva gospodarstva na prvobitnom uzgojnom području jezersko-solčavske ovce u Kamničkoj regiji. Na oba gospodarstva napasaju ovce na planinskim pašnjacima od travnja do listopada ili studenog ovisno o vremenskim prilikama. Tijekom zime ovce su u staji na dubokom prostaru, hranjene sijenom, suhim repinim rezancima i travnom, a ponegdje i kukuruznom silažom.

Na jednom od gospodarstva uzgajaju jezersko-solčavske ovce u čistoj krvi (JSO), na drugom pak oplemenjene jezersko-solčavske ovce (JSR) s mužjacima tipa JSR×JSO. Udio romanovske pasmine ne prelazi nigdje 25%, većina životinja ima 12.5% udio krvi romanovske ovce. U obje skupine izmjereno je po 30 grla. Za pokus smo odabrali samo tjelesno odrasle i razvijene životinje ženskog spola, koje su se janjile najmanje jedanput (u dobi između 2.5 i 6 godina). Treća skupina životinja (n= 20) su bili neobrađeni individualni podaci o jezersko-solčavskim ovcama (SOL), koje je 1921. godine izmjerio prof. Ogrizek.

Životinjama smo pomoću manjeg Lydtinovog štapa za ovce i kože («Hauptner», Njemačka) izmjerili slijedeće tjelesne mjere: dužinu glave, širinu glave, dužinu trupa, visinu grebena, dubinu prsnog koša, obim prsnog koša, širinu kukova, visinu križa, visinu skočnog zgloba i visinu lakatnog zgloba. Mjerili smo tako kao što je opisao O g r i z e k (1935a);. Za usporedbu mjera današnjih ovaca s nekadašnjim ovcama smo upotrijebili statistički obrađene vlastite podatke i prvobitne podatke iz 1921. godine (O g r i z e k, 1935b).

Statistična obrada podataka je obuhvatila običajne deskriptivne pokazatelje centralne tendencije i varijabilnosti. Usporedbu pojedinih svojstava svih triju skupina zajedno smo proveli pomoću jednosmjerne analize varijance. Kako je preduvjet za analizu varijance normalnost razdiobe, empirične razdiobe pojedinih tjelesnih mjera testirane su Kolmogorov-Smirnovim testom. U svim slučajevima u kojima je utvrđeno odstupanje od normalne razdiobe ili nehomogenost varijanci, provedena je neparametrijska analiza varijance po Kruskal-Wallis. Ako je varijabilnost pojedinih tjelesnim mjera između tri skupine bila značajno

veća nego unutar skupina onda su te razlike istražene *post hoc* u parovima Tukey-ovom metodom odnosno Dunn-ovim testom u neparametrijskoj analizi (Glatz, 2002). Svi izračuni su provedeni pomoću matematičkih algoritama programa Sigma Stat (Jandel Scientific, San Rafael, Ca., USA, 2000, verzija 3.0).

Rezultati i rasprava

U tablici 1. prikazane su usporedbe aritmetičkih sredina svih istraživanih tjelesnih mjera ovaca. Glava jezersko-solčavskih današnjih ovaca uzgojenih u čistoj krvi ili ovaca oplemenjenih s romanovskom pasminom je značajno duža, ali i uža od one ovaca mjenjenih prije 90 godina. Koliko nam je poznato uzgajajući prilikom odabire životinja za rasplod ne vode računa o obliku glave. U zadnje vrijeme uzgajajući »Društva rejcev ovc jezersko-solčavske pasme« (2007) ističu kao željenu eksterijernu osobinu crne krugove dlake oko i ili ispod očiju (slov. »očalarka«, hrv. »kružoka ili suzoka«) ali nije poznato, da bi ta fenotipska osobina bila vezana uz bilo koje proizvodno svojstvo. Od svih tjelesnih osobina je baš dužina glave, mjerena koeficijentom varijacije (KV), u skupini SOL najviše varirala (KV= 10.68%) dok je u današnjih ovaca (JSO i JSR) varijabilnost vrlo mala (3.88% odnosno 3,42%). Uža glava i omjer dužine prema širini glave, daje današnjim ovcama nekoliko nježniji izgled.

Za tjelesni okvir su važni dužina trupa i visina grebena. Skupina ovaca JSO ima za 2 cm kraći trup od ovaca mjenjenih prije 90 god. Ogrizek (SOL) ali ova razlika nije bila značajna. Oplemenjene ovce (JSR) imaju znatnije ($P < 0.05$) kraći trup od današnjih (JSO) nekadašnjih ovaca (SOL). U visini grebena su oplemenjene ovce najniže. Varijabilnost u ovim mjerama tjelesnog okvira je bila najveća u izvorne SOL ovce. Koeficijent varijacije za dužinu trupa je bio u SOL ovaca (4.8%) veći od onoga u JSO (3.11%) i JSR (3.08%) ovaca u našim uzorcima. U odnosu na visinu grebena je koeficijent varijacije SOL ovaca isto tako najveći (6.17% prema 3.58% in 2.23% u JSO odnosno JSR ovaca). To se moglo očekivati jer su ove dvije mjere dobar odraz učinkovitosti selekcijskog pristupa, ovaca na mesnatost. Visina grebena i dužina trupa su, zbog neovisnog rasta dugih cjevastih kostiju, najmanje ovisni o sustavnom utjecaju okoliša te stoga visok koeficijent varijacije upućuje na slabosti u odabiru rasplodnih životinja ili nejasni uzgojni cilj. S obzirom da podaci o SOL ovcama potiču iz 1921. godine to je i razumljivo, jer je tada uzgojni rad bio vezan samo na tradiciju i intuiciju pojedinih uzgajivača. Oplemenjivanje s romanovskom ovcom je provedeno zbog poboljšanja proizvodnih svojstva za plodnost i mesnatost, a da se pritom održi sezonska poliestričnost, što je uz ostalo važna odlika romanovske ovce.

Pri tome je u proteklom desetljeću došlo do osjetnog smanjenja visine grebena jer je oplemenjena ovca (JSR) najniža od triju istraživanih skupina i značajno niža od uzgoja (JSO) u čistoj krvi. Ta ovca se je zapravo izjednačila u visini s prvobitnom SOL ovcom dok se čistokrvna pasmina JSO značajno ($P < 0.05$) povećala u proteklih 90 godina visina u (skoro 3 cm) i usto je postala vrlo izjednačena ($KV = 2.23\%$).

U dubini prsnog koša su najviše i značajno ($P < 0.05$) u proteklih 90 godina napredovale (JSO) ovce uzgajane u čistoj krvi dok je oplemenjivanje JSO ovaca s romanovskom pasminom negativno odrazilo na dubinu prsiju. Razlike utvrđene u širini prsnog koša između pojedinih skupina su slučajne ($P > 0.05$). Utjecaj romanovske ovce je zato vidljiv u povećanju opsega prsnog koša, koji je u usporedbi s JSO ovicama bio veći u prosjeku za 1.8 cm ($P < 0.05$). Ovi podaci jasno upućuju na smjer u kojem je krenulo oplemenjivanje JSO ovce, ali je za cjelovitu analizu učinaka potrebno još usporediti podatke o rastu janjadi, koji nam nisu bili na raspolaganju. Tim više, jer je udio dijelova tijela s najviše mesa u gornjem dijelu trupa (B r ü n e, 1984), a taj se i nije značajno promijenio. Ono što je jasno i važno za izložene rezultate je, da ovce višeg grebena i dubljeg prsnog koša imaju veću sposobnost konzumiranja krme a time i posredno intenzivnijeg rasta.

U mjerama zadnjeg dijela tijela nema stvarnih razlika ($P > 0.05$) u širini kuka i visini križa. Zanimljive razlike se očituju u položaju skočnog i lakatnog zgloba. Ta dva distalna zgloba utječu, po svojem položaju na ekstremitetu, na pokretljivost ovaca na stjenovitom terenu alpskih pašnjaka, kad je potrebno često preskakivati i uspinjati se. Čim su ti zglobovi viši, tim je duži korak i ovca se lakše kreće. Visina skočnog zgloba JSO ovce se u usporedbi s nekadašnjom (SOL) ovcom smanjila gotovo za 5 cm ($P < 0.05$); zato pretpostavljamo, da su današnje ovce slabije okretnije nego su to bile nekad. Sve više je držanja na pašnjacima u neposrednoj blizini gospodarstava dok sezonsko planinsko napasivanje (t.z. »planšarstvo«) služi više ili manje popularizaciji ovčarstva gradskom stanovništvu i slijedi turističkoj ponudi. Stoga ovo svojstvo nema više tako veliko značenje kao nekad.

Usporedba tjelesnih mjera jezersko-solčavske ovce sa slovenskim pramenkama nije umjesna jer se radi o drugačijim, manjim i lakšim ovicama. Skrb za poznavanjem autohtonih pasmina ovaca treba nastaviti daljnjim sistavnim proučavanjem kao što se to radi u Hrvatskoj (P a v i ć i sur., 2005; P a v i ć i sur., 2006; M i o ć i sur., 2006).

Tablica 1. – USPOREDBA TJELESNIH MJERA JEZERSKO-SOLČAVSKIH OVACA (SOL) IZ 1921. GODINE PO O G R I Z E K U (1935), DANAŠNJE JEZERSKO-SOLČAVSKE OVCE (JSO) I JEZERSKO-SOLČAVSKE OVCE OPLEMENJENE S ROMANOVSKOM PASMINOM (JSR). PRIKAZANI REZULTATI SLIJEDE ZNAČAJNIM RAZLIKAMA U JEDNOSMJERNOJ ANALIZI VARIJANCE: *POST HOC* TESTOM PO TUKEY-JU ILI DUNN-U. ZNAČAJNE RAZLIKE ($P < 0.05$) IZMEĐU SKUPINA U ISTOM REDKU SU OZNAČENE DRUGAČIJIM EKSPONENTIMA.

Table 1. – BODY MEASUREMENT CHARACTERISTICS OF JEZERSKO-SOLČAVA SHEEP (SOL), DATA FROM YEAR 1921 (O G R I Z E K U, 1935); TODAY'S BOTH JEZERSKO-SOLČAVSKA SHEEP (JSO) AND SHEEP CROSSBREDDED WITH ROMANOV SHEEP (JSR). BETWEEN GROUP COMPARISONS WERE MADE AFTER THE ONE-WAY ANALYSIS OF VARIANCE USING *POST HOC* TUKEY OR DUNN'S TEST. SIGNIFICANT DIFFERENCES ($P < 0.05$) ARE INDICATED WITHIN THE ROW WITH DIFFERENT SUPERSRCIPITS.

Tjelesna mjera (cm) Body characteristic (cm)	Pasma ovaca – Breed of sheep		
	SOL (n= 20)	JSO (n= 30)	JSR (n= 30)
Dužina glave Head length	21.7 ± 0.5 ^a	23.6 ± 0.3 ^b	23.6 ± 0.2 ^b
Širina glave Head width	13.2 ± 0.5 ^a	12.2 ± 0.1 ^b	12.0 ± 0.2 ^b
Dužina trupa Body length	79.8 ± 0.9 ^a	77.8 ± 0.5 ^a	73.7 ± 0.5 ^b
Visina grebena Height at wither	66.4 ± 0.9 ^a	69.1 ± 0.7 ^b	65.8 ± 0.4 ^a
Dubina prsnog koša Chest depth	33.2 ± 0.4 ^a	34.6 ± 0.5 ^b	32.7 ± 0.2 ^a
Širina prsnog koša Chest width	21.2 ± 0.3 ^a	21.6 ± 0.6 ^a	20.6 ± 0.7 ^a
Obim prsnog koša Hearth girth	94.1 ± 0.7 ^a	95.4 ± 1.1 ^a	97.2 ± 0.7 ^b
Širina kukova Rump width	27.5 ± 0.4 ^a	28.0 ± 0.5 ^a	26.5 ± 0.5 ^a
Visina križa Hip height	67.4 ± 1.0 ^a	67.1 ± 0.7 ^a	67.4 ± 1.3 ^a
Visina skočnog zgloba Ankle distance from the ground	30.9 ± 0.2 ^a	25.5 ± 0.4 ^b	24.9 ± 0.6 ^b
Visina lakatnog zgloba Elbow distance from the ground	45.1 ± 0.5 ^a	43.5 ± 0.4 ^a	41.1 ± 0.5 ^b

Zaključci

Uzgojnim mjerama poduzetim u posljednjih 90 godina promijenjen je habitus izvorne jezersko-solčavske ovce u usporedbi s današnjom ovcom uzgajanom u čistoj krvi. Te promjene se očituju u značajno dužoj i užoj glavi, višem grebenu i dubljem prsnom košu te niže postavljenom skočnom zglobu današnjih ovaca. Oplemenjivanje jezersko-solčavskih ovace s ovdovima romanovske pasmine je dovelo do značajno kraćeg trupa, nižeg grebena, plićeg prsnog koša koji je manjeg obima i niže postavljenog lakatnog zgloba. Ovi rezultati mogu biti osnova u planiranju selekcijskih mjera u kontroliranim stadima.

LITERATURA

1. Avtohtone pasme (2007). < http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/publikacije/avtohtone_pasme/slo/solcavka.htm> u dosegu 5.6.2007
2. B l e i w e i s J. (1871.) cit. po Z a g o ž e n F.: Ovčereja. ČZP Kmečki glas, Ljubljana 1984. str.14
3. B r ü n e C.: (1984) Qualitätserzeugung und Vermaktung von Lammfleisch. U: H a r i n g F. (Ed.) Schafzucht. Ulmer Verlag, Stuttgart,. str. 229
4. Društvo rejcev ovc jezersko-solcavske pasme (2007). <<http://društvo.rejcev.js.ovc.welcome.to/>> u dosegu 3.6.2007
5. G l a n t z S. A.: (2002)Primer of biostatistcs. 5th Ed. McGraw-Hill, New York,
6. M i o č B., P a v i ć V e s n a, B a r a ć Z., S u š i ć V., P r p i ć Z., V n u č e c l., M u l c D. (2006): Vanjština rapske ovce. Stočarstvo 60(3): 163-171
7. K o m p a n D.: (1996)Reja drobnice. ČZP Kmeči glas, Ljubljana., str. 12
8. O g r i z e k A. Ovčarstvo. Knjižara St. Kugli, Zagreb 1935.
9. O g r i z e k A. Ovčarstvo. Knjižara St. Kugli, Zagreb 1935a. str. 93
10. O g r i z e k A. Ovčarstvo. Knjižara St. Kugli, Zagreb 1935b. str. 53
11. P a v i ć V e s n a, M i o č B., B a r a ć Z., V n u č e c l., S u š i ć V., A n t u n a c N. (2005): Vanjština paške ovce. Stočarstvo 59 (2): 83-90
12. P a v i ć V e s n a, M i o č B., S u š i ć V., B a r a ć Z., V n u č e c l., P r p i ć Z., Č o k l j a t Z. (2006): Vanjština creske ovce. Stočarstvo 60(1): 3-11

**BODY MEASUREMENTS OF JEZERSKO-SOLČAVA SHEEP TODAY AND 90 YEARS AGO
BREDED IN PRIMARY DOMESTIC REGION**

Summary

On two agricultural holdings in primary breeding region of Kamnik Alps some body traits of contemporary Jezersko-Solčava breed of sheep (n= 30) and the same sheep improved through several generations with Romanov breed (n= 30) were investigated. Results of body measurements were compared with those of Jezersko-Solčava sheep from year 1921. Statistical analysis shown that Jezersko-Solčava sheep compared with the same breed of sheep 90 years ago, have significantly ($P<0.05$) longer but closer head, and were higher in wither but deeper in chest, also the ankle joint distance from the ground was lower. Comparing contemporary Jezersko-Solčava sheep with those improved with Romanov breed confirm significantly ($P<0.05$) lower elbow joint distance from the ground. These sheep also have shorter body length, are lower in wither and chest, and have smaller heart girth. Changes described here could be good basis for certain selection steps in pedigree herds.

Key words: Jezersko-Solčava sheep, body measurements

Primljeno: 20.7.2007.