

KOZJE VLAKNO - KAŠMIR

Vesna Pavić, B. Mioč

Sažetak

U ovome radu navedene su osnovne karakteristike kašmirskog vlakna, proizvodnja i čimbenici koji na nju utječu, kao i veza između plodnosti i proizvodnje kašmira. Najvažnije karakteristike proizvoda ovoga vlakna (odjeće) jesu: finoća i toplina, lagana su te visoke cijene. Osim genetskog čimbenika, smatra se da visina proizvodnje (masa runa), te kvaliteta ovise o pragenetskim čimbenicima: dobi, spolu, hranidbi i tipu poroda (samac ili dvojci). Veći selekcijski napredak nije moguće ostvariti selekcijom koza na manji promjer niti.

Uvod

Kozje vlakno vrijedan je proizvod koza, te se po svom značenju u dobiti nalazi odmah iza mesa i mlijeka. U nekim se zemljama koze prvenstveno drže radi proizvodnje vlakna (SAD-Texas). Komercijalna proizvodnja kozjeg vlakna geografski je koncentrirana i uže specijalizirana od proizvodnje mesa i mlijeka.

Kozje vlakno upotrebljava se u ručnoj izradi jeftinih šešira slabije kvalitete, u automobilske industriji (tapeciranje), manje u proizvodnji madraca, sagova i odjevnih predmeta. Obično kozje vlakno uglavnom potječe iz Azije i Srednjeg Istoka, te Afrike i Argentine. Njegov najveći izvoznik je Pakistan. Obično kozje vlakno (kostrijet) je grubo, raznolike boje i kvalitete. Na tržištu se, osim kostrijeti, može naći kašmir i mohair, kao daleko kvalitetnije, ali i skuplje vrste kozjeg vlakna.

Budući da u literaturi ima malo podataka o kašmirskom vlaknu, a zbog njegovog sve većeg značenja u tekstilnoj industriji za izradu fine odjeće, odlučili smo u ovome radu navesti najznačajnije karakteristike proizvodnje kašmira i njegovo značenje na tržištu.

Osobine kašmirskog vlakna

Sam pojam kašmirsko vlakno geografskog je podrijetla jer potječe s područja Kašmir, gdje se uzgaja navedena pasmina koza. Isto tako, pojam kašmirsko vlakno upotrebljava se i u trgovini.

Međutim, vlakno iste kvalitete u Indiji zovu "pashmina". Kašmir je vrlo vrijedno vlakno koje se upotrebljava u proizvodnji odjeće. Odjeća dobivena od njega vrlo je lagana, mekana, topla i skupa. Vlakno kašmira cijeni se kao najluksuznije prirodno vlakno,

a proizvodi visoke kvalitete na tržištu se dobro prodaju bez obzira na visoku cijenu. Najvažnije osobina kašmira je njegova finoća. Debljina niti iznosi 13-16 mikrona, a duljina vlakna nije veća od 6 cm. U usporedbi s ovčjim vlaknom (vunom), ovo vlakno ima tri puta veću moć toplinske izolacije. Međutim, općenito gledano, vlakno kašmira je slabije od vune i mohaira. Proizvodi napravljeni od kašmira manje su trajni zbog lakog ispadanja vlakna.

*Što podrazumijevamo pod kvalitetom kašmirskog vlakna
što se tiče zahtijeva tržišta?*

1. Debljina niti - poželjno je finije vlakno (tanje), što se stimulira i cijenom. Kilogram finijeg kašmirskog vlakna, manjeg promjera od 16,5 mikrona na tržištu vrijedi 158 dolara, a debljeg od 16,5 mikrona 109 dolara.

2. Boja vlakna - bijelo vlakno je traženije od obojenog. Najbolji kašmir je bijele boje, ali na tržištu ima daleko više žućkasto-smeđeg i sivog kašmira. Bijelo vlakno je najskuplje (158 USD/kg), a kilogram obojenog vlakna je 136 USD.

3. Dužina vlakna - cilj je vlakno dužine između 50 i 60 mm u prosjeku. Kraća vlakna od 35 mm na tržištu nisu prihvatljiva.

4. Randman vlakna - ne smije biti manji od 25%. Randman od 28% smatra se srednjim.

5. Zagađenost (onečišćenost) vlakna bojom, biljnim i životinjskim tvarima mora biti minimalna.

6. Priprema runa mora se obaviti prema odgovarajućim preporukama. U Australiji, npr. to su preporuke ACGA (1985).

Neki od već navedenih ciljeva u direktnoj su svezi s uzgojem, a drugi s načinom gospodarenja.

Proizvodnja kašmira

O proizvodnji kao i o osobinama kašmira malo je podataka. Najveća količina ovoga vlakna proizvodi se u brdsko-planinskim područjima Azije. Kašmirske koze mogu se uzgajati i u drugim dijelovima Azije i svijeta. Međutim, proizvodnja vlakna u tim je predjelima nestabilna, a u nekim se krajevima ova pasmina koza nije uspjela ni prilagoditi. Tako su npr. u Engleskoj koze oboljele i davale vlakno slabije kvalitete.

Svjetska proizvodnja kašmira kreće se od 4500 do 5000 tona godišnje, a od toga se najviše proizvodi u Kini i Indiji. To je ujedno i najveće svjetsko tržište kašmira (oko 3.000 tona godišnja). Iran i Afganistan također proizvode velike količine kašmirskog vlakna, ali slabije kvalitete (grublje). Isto tako, veliki proizvođač kašmira je bivši SSSR.

Bitna karakteristika proizvodnje kašmira je mala proizvodnost po životinji. Od jedne kašmirske koze, u prosjeku možemo dobiti oko 100 grama sirovog kašmira godišnje. To ga čini izvanredno skupim, a nakon specijalnog postupka prerade još i skupljim. Individualna proizvodnost po grlu najveća je u bivšem SSSR-u, gdje masa runa iznosi 400-1150 grama. U Indiji je prosječna proizvodnja kašmira 270 grama godišnje, a kreće se od 100-500 grama. Rezultati pokusa dobiveni na jednom stadu upućuju na zaključak da je ta proizvodnja znatno niža i iznosi 133 grama za muška i

170 grama za ženska grla (Indija 1976.). Dužina pramena kreće se od 4 do 9 cm.

Hranidba kašmirskih koza

Poboljšanjem hranidbe kašmirskih koza tijekom ljeta i jeseni, može se povećati proizvodnja kašmira kod odraslih životinja od 146 do 245 grama, a debljina vlakna za 1 mikron.

McGregor (1990.) preporuča, u svrhu maksimalne proizvodnje kašmira što bolje kvalitete, poboljšanu hranidbu koza tijekom ljeta, tako da koze povećaju tjelesnu masu za 1-2 kg i da tu kondiciju zadrže barem do kraja ljeta. Isti autor navodi da kvaliteta pašnjaka i uvjeti na pašnjaku mogu biti uzrokom oscilacija u proizvodnji kašmira od -10 do +40%.

Promjene debljine niti prouzročene su različitim uvjetima na pašnjaku, živoj vagi i dopunskim hranjenjem koza. Navedeno upućuje na zaključak da s povećanjem stupnja opterećenosti pašnjaka (stocking rate), dolazi do smanjenja količine sirovog kašmira po životinji i promjene kvalitete samog vlakna.

Šišanje i procjena kvalitete vlakna

Ukupni dohodak ostvaren proizvodnjom kašmira prvenstveno zavisi o masi runa i njegovoj kvaliteti, te o vrijednosti viška mladih i odbačenih koza koje se još mogu prodati.

U Aziji, gdje je proizvodnja kašmirskog vlakna najveća koze se šišaju u kasno proljeće. Suprotno tome, u Australiji se šišanje kašmirskih koza obično obavlja sredinom do kraja zime. Neka australaska istraživanja upućuju na primjenu dvokratnog šišanja kašmirskih koza s dužim vlaknom radi postizanja veće proizvodnje po životinji.

U određivanju kvalitete kašmirskog vlakna, primjenjuju se subjektivne i objektivne metode procjene. Couchman i McGregor (1983.) navode, da subjektivna procjena dužine i gustoće kašmira prije šišanja može biti 60 do 80% u odnosu na objektivnu procjenu koja se postiže u komercijalnom postupku ukupne proizvodnje kašmira. Tijekom 1984. godine, u Australiji se otpočelo s mnogo pouzdanijom procjenom proizvodnje, kada je australaska organizacija za testiranje vune osigurala službu testiranja i na taj način poboljšala pouzdanost procjene randmana kašmira.

Fotoperiod i tretman melaninom

McDonald i Hoey (1987.), prikazali su mogućnost povećanja proizvodnje kašmira translokacijom kašmirskih koza. Navedeno bi se moglo provesti naizmjeničnim izlaganjem koza neprekidnom osvjetljavanju (umjetnom i prirodnom) tijekom raznih ciklusa i na taj način bi se osiguralo pet ciklusa porasta runa u tri kalendarske godine. To je povezano s ekonomičnosti, odnosno s kalkulacijom troškova. Uporaba melatonina u svrhu povećanja proizvodnje kašmira, dovela je do povećanja za otprilike 30 grama (Welch i sur. 1990.). Međutim, velike doze melatonina mogu dovesti do potpunog opadanja runa (Sherman i sur. 1987.).

Tretiranje koza melatoninom moglo bi se primijeniti i za izmjenu reproduktivnog managementa u svrhu povećanja broja jarenja.

Čimbenici koji utječu na prinos i kvalitetu kašmira

Smatra se da određeni paragentski čimbenici imaju utjecaj na količinu i kvalitetu kašmirskog vlakna. To su: hranidba (prije navedeno), dob, spol, tip poroda (samac ili dvojak) i sezonske prilike. Pretpostavlja se da od svega navedenog, tip poroda ima najviše utjecaja. Dvojci trpe, u usporedbi sa samcima od materinskog učinka, što dovodi do smanjenja žive vage i njihove proizvodnosti tijekom života. Starenjem se taj nedostatak smanjuje. Dob, također utječe na kvalitetu i količinu kašmira. Manje kašmira, ali bolje kvalitete daju koze prilikom prvog šišanja.

U višegodišnjim istraživanjima koje su proveli *Pattie i Restall* (1990.) u pokusnom je stadu došlo do povećanja promjera niti za 1,25 mikrona između prvog i drugog nastriga, odnosno 0,5 mikrona za svki kasniji nastrig.

Stoga se u selekciji koza za proizvodnju kvalitetnog kašmira preporučuju mlade kozice čije vlakno prilikom prvog šišanja ima manji promjer od 15 mikrona. Isti autori navode da u njihovom istraživanju nije bilo razlika u kvaliteti kašmira između muških i ženskih grla ni u jednoj dobi, što pripisuju uzgoju u istim uvjetima. Mnogi istraživači, suprotno navedenom, tvrde da muške životinje (jarci) daju za dva do tri mikrona grublje vlakno od ženskih.

Reprodukcija i proizvodnja kašmira

Reproduktivna sposobnost jedne životinje ima veliki utjecaj na ekonomičnost određene proizvodnje. Ona ima i indirektan učinak kroz genetičko poboljšanje, zato što veća plodnost vodi ka mogućnosti intenzivnije selekcije i tako omogućuje bržu smjenu generacija. Koza je prirodno vrlo plodna, ako se pripušta u za nju "normalnoj" pripusnoj sezoni. Međutim, mnogi uzgajajući više se zanimaju za rast i proizvodnju kašmirskog vlakna, nego za plodnost.

Na tablici 1 prikazani su stupnjevi heritabiliteta i genetske korelacije između plodnosti i nekih osobina vlakna.

Tab. 1 - HERITABILITET NEKIH SVOJSTAVA REPRODUKCIJE I GENETIČKA KORELACIJA SA ŽIVOM VAGOM I OSOBINAMA VLAKNA (*Pattie i Restall*, 1990.)

| Selekcijska linija | JARENJE | | BLIŽNENJE | |
|----------------------|---------|-------|-----------|-------|
| | 1. | 2. | 1. | 2. |
| Heritabilitet | 0.21 | | 0.51 | |
| genetička korelacija | | | | |
| živa vaga | 0.38 | 0.58 | 0.39 | 0.52 |
| masa puha (runa) | 0.10 | 0.04 | -0.39 | -0.23 |
| promjer vlakna | -0.10 | 0.14 | -0.34 | -0.21 |
| duljina puha (runa) | 0.11 | -0.08 | -0.40 | -0.29 |

Nasljeđivanje promjera kašmirskog vlakna

Razvitak efikasnih selekcijskih sustava za povećanje nastriga runa, uz izbjegavanje nepoželjnih promjena drugih svojstava, ograničen je problemima uzimanja podataka. Isto tako, laboratorijske analize određivanja randmana kašmira i promjera niti vrlo su skupe.

Cilj najvećeg broja uzgajача kašmirskih koza je povećanje nastriga runa bez povećanja promjera vlakna i smanjenja žive vage i plodnosti. Za uspješnu selekciju poželjno je poznavanje heritabiliteta određenih svojstava, kao i njihove međusobne veze.

Tab. 2 - HERITABILITET I NEKE GENETIČKE I FENOTIPSKE KORELACIJE IZMEĐU MASE PUHA (RUNA) I NJENIH KOMPONENTI (Pettie i Restall, 1990.)

| SVOJSTVO | Heritabilitet | Korelacija | |
|-----------------------|---------------|------------|------------|
| | | genetička | fenotipska |
| živa vaga | 0.29 | | |
| masa puha | | -0.18 | 0.07 |
| promjer niti | | -0.06 | 0.12 |
| duljuna puha | | -0.31 | -0.05 |
| masa niti | | 0.17 | 0.21 |
| gustoća sek. folikula | | -0.11 | 0.22 |
| odnos S/P * | | -0.19 | 0.06 |
| masa puha | 0.61 | | |
| promjer niti | | 0.62 | 0.46 |
| duljina puha | | 0.88 | 0.65 |
| masa niti | | 0.34 | 0.41 |
| gustoća sek. folikula | | 0.48 | 0.21 |
| odnos S/P * | | 0.32 | 0.21 |
| promjer niti | 0.47 | | |
| duljina puha | | 0.52 | 0.35 |
| masa niti | | 0.14 | 0.18 |
| gustoća sek. folikula | | 0.08 | -0.13 |
| odnos S/P * | | 0.35 | -0.02 |
| duljina puha | 0.70 | | |
| masa niti | | 0.05 | 0.24 |
| gustoća sek. folikula | | 0.55 | 0.07 |
| odnos S/P * | | 0.11 | 0.09 |
| masa niti | 0.29 | | |
| gustoća sek. folikula | | -0.01 | -0.09 |
| odnos S/P * | | 0.05 | 0.04 |
| gustoća sek. folikula | 0.17 | | |
| odnos S/P * | | 0.63 | 0.51 |
| odnos S/P * | 0.29 | | |

* odnos između primarnih i sekundarnih folikula

Na tablici 2 prikazani su podaci heritabiliteta, te genetičke i genotipske korelacije između najbitnijih svojstava vlakna i žive vage (Pettie i Restall, 1990.).

Da bi dobili visok nastrig runa mnogi uzgajачi iskorištavaju gruborune jarčeve s uvjerenjem da su genetski finiji nego što izgledaju, ili jarčeve koji potječu od angora koza. Nažalost, poslije uvide da samo mlade koze proizvode za tržište prihvatljiv kašmir. Ako se želi dobiti vuna poželjnog promjera potrebno je imati jarčeve s finijim vlaknom.

Većina uzgajачa želi selekcijom dobiti koze u kojih ni starenjem neće doći do povećanja debljine kašmirske niti. Do najvećeg povećanja debljine niti vune dolazi između prve i druge godine života. U istraživanju ovoga parametra Pattie i Restall (1990) su koristeći se podacima od 2114 potomaka, koji potječu od 124 oca (1982.-1988. godine) utvrdili heritabilitete promjera niti:

- u prvog godini 0.488
- u drugoj godini 0.492
- heritabilitet promjena promjera 0.207

Iz navedenog je jasno da je heritabilitet promjene promjera debljine niti značajno niži nego heritabilitet promjera vlakna. Prema tome, selekcijom se ne može puno postići u smanjenju promjera kašmirske niti.

Zaključak

Proizvodnja kašmirskog vlakna, iako geografski (prostorno) ograničena, te niske godišnje proizvodnosti po životinji, u posljednje vrijeme ipak ima trend porasta. Kašmirsko vlakno najviše se upotrebljava u tekstilnoj industriji za proizvodnju kvalitetnih, toplih, laganih i skupih odjevnih predmeta (osobito ženskih).

Kašmirsko vlakno najkvalitetnije je kod prvog šišanja, te poboljšanom hranidbom može se povećati kvaliteta i kvantiteta kašmirskog vlakna.

Postoji jaka genetička korelacija između mase runa, promjera vlakna i duljine vlakna.

LITERATURA

1. ACGA, (1985): Goat Notes. Australian Cashmere Growers Association, Melbourne.
2. Couchman, R. C.; Mc Gregor, B. A.: (1983): A note on the assessment of down production in Australian cashmere goats; Animal Production 36 (2) 317-320
3. INDIA; (1976): National Dairy Research Institute, Karnal. Management practices for goats. Karnal, India; National Dairy Research Institute, 46 pp.
4. McDonald, B. J.; Hoey, W. A.; Hopkins, P. S. (1987): Cyclical fleece growth in cashmere goats. Australian Journal of Agricultural Research 38 (3) 597-609
5. McGregor, B. A. (1990): New management technology assisting the production of quality cashmere. Animal Production in Australia, Proceedings of the Australasian Society of Animal production 18 (8-12) 71-80.
6. Pattie, W. A.; Restall, B. J. (1990): The genetics of cashmere (nepublicirani podaci)
7. Scheurmann, E.; Staples, L., McPhee, S.; (1987): Proc. 2nd Intern. Cashmere Conf. p. 145.
8. Welch, R. A. S.; Gurnsey, M. P.; Betteridge, K.; Mitchell, R. J. (1990): Goatfiber response to melatonin given in spring in two consecutive years. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production 50, 335-338.

Primljeno: 16. 3. 1993.