

UDK 636.39.5.

Stručni članak

Professional paper

## KOZJE VLAKNO - MOHAIR

B. Mioč, Vesna Pavić

### Sažetak

U ovome radu navedene su najbitnije karakteristike mohaira, njegovi najznačajniji svjetski proizvođači, te postupak šišanja angora koza i prerade mohair vlakna. Mohair se stoljećima upotrebljava u tekstilnoj industriji, u izradi raznih odjevnih predmeta, a njegova proizvodnja u stalnom je porastu, tako da danas iznosi preko 25 milijuna kg godišnje. Najkvalitetniji (najfiniji) mohair dobiva se od mladih koza, pri prvom šišanju, dok starije koze daju vlakno znatno slabije kvalitete (grublje). Stoga je selekcijom poželjno dobiti mladu kozu koja će pri prvom šišanju imati što finije vlakno. Najbitnije odlike mohaira su: mekoća, čvrstoća, sjaj, valovitost i predivost. S dobi raste količina sirovog mohaira proizvedena po životinji, a opada kvaliteta. Isto tako, jarci proizvode više mohair vlakna od koza.

### Uvod

Mohair je kozje vlakno što se dobiva od angora koza, koje se prvenstveno uzgajaju radi proizvodnje vlakna, dok proizvodnja mesa, mlijeka i kože ima daleko manje značenje. Njihovo ime geografskog je podrijetla a potječe iz provincije Angora u Turskoj, odakle je raseljena u razne dijelove svijeta. Turska je ujedno jedan od najznačajnijih proizvođača i izvoznika navedenog vlakna. Glavno tržište turskog mohaira je "bivši SSSR". Drugi veliki centri proizvodnje ovog vlakna su Južna Afrika i SAD (Texas). Od ukupnog broja angora koza u SAD-u, 90% se uzgaja u Texasu.

Iz navedenog se može zaključiti da angora koze prebivaju samo u suhim zonama, s manje od 600 milimetara padalina i na nadmorskoj visini ne većoj od 500 metara. Angora koze ne podnose hladnu klimu i vrlo su skromnih hranidbenih zahtjeva. Poznate su od najstarijih vremena (opisuje ih i Aristotel). Procjenjuje se da danas u svijetu ima više od 8 milijuna angora koza, od toga najviše u Turskoj (oko 4 milijuna, odnosno 25% nacionalnog fonda) i u SAD-u oko 2,2 milijuna). U većini zemalja angora koze drže se prvenstveno radi proizvodnje vlakna, a u nekim se zemljama upotrebljavaju kao "čistači" zemljišta (brste korov), a vlakno se dobiva kao dragocjen nusproizvod.

Imajući na umu sve očitiji trend porasta broja angora koza u svijetu, kao i sve veće značenje njihovog glavnog proizvoda (vlakna) u tekstilnoj industriji, u ovome radu navest ćemo najbitnija svojstva i značajke proizvodnje mohaira.

Mr. Boro Mioč, dr. Vesna Pavić, Zavod za specijalno stočarstvo, Agronomski fakultet, Zagreb

### Proizvodnja mohaira

Proizvodnja mohaira u direktnoj je svezi s brojem angora koza. Zahvaljujući činjenici gotovo svakodnevnog povećanja populacije angora koza zamjetljiv je i veliki porast u svjetskoj proizvodnji mohaira, koja danas iznosi preko 25 milijuna kilograma godišnje. Na tablici 1 prikazani su najvažniji svjetski proizvođači mohaira.

Tab. 1 - PROIZVODNJA MOHAIRA U SVIJETU

Z E M L J A	1979. * milijuni kg	1984. ** milijuni kg	1986. ** milijuni kg
Južna Afrika	4,75	8,2	12,0
SAD (Texas)	4,00	4,8	5,6
Turska	4,50	3,5	3,5
Argentina	0,70	1,1	1,0
Lesoto	0,60	0,6	0,8
Australija	-	0,35	0,5
Novi Zeland	-	0,06	0,2
U k u p n o:	14,55	18,61	23,6

\* Devendra i Marca Burns (1983)

\*\* Kelsey (1988)

Na tablici 1 vidi se da skoro 50% proizvodnje mohaira otpada na Južnu Afriku.

U posljednje vrijeme sve je veće zanimanje za proizvodnju mohair vlakna u zemljama koje nisu poznate kao njegovi tradicionalni proizvođači, npr. Australija, Velika Britanija, a osobito je to izraženo u Novom Zelandu (tablica 2).

Tab. 2 - BROJ ANGORA KOZA I PROIZVODNJA MOHAIRA U NOVOM ZELANDU (KELSEY, 1988.)

G O D I N A	angora koze/grla	količina mohaira/kg
1983.	3.000	50.000
1986.	15.000	200.000

U nekim tropskim zemljama, u cilju povećanja proizvodnje, otpočelo se križanjem domaćih pasmina koza s angora jarčevima (Madagaskar, Pakistan i Indija). Prvi rezultati u Madagaskaru i Indiji su ohrabrujući, s obzirom da su dobili istu količinu mohaira kao i od čistokrvnih angora koza. U Pakistanu se angora koze nisu mogle prilagoditi, što se očitovalo opadanjem tjelesne mase i drugim stresovima izazvanim visokim temperaturama.

### Svojstva mohaira

Iako sličnog podrijetla i strukture, mohair vlakno se razlikuje od vlakna vune u naboranosti i građi epidermalnih ljuski. Za razliku od vune i kašmira, površinska struktura kutikula mohaira vrlo je glatka i daje vlaknima sjaj i mekoću, te otpornost na gužvanje.

Mohair raste u sjajnim, bijelim pramenovima (uvojcima), a najpovoljniji tip uvojka je u obliku kovrče. Dužina mohair vlakna, u trgovini, u prosjeku iznosi 13 do 15 cm, a kreće se od 10 do 25 cm. Debljina vlakna (promjer) je u prosjeku 35 do 36 mikrona, pa po europskoj klasifikaciji vune mohair vlakno pripada C asortimanu. Debljina vlakna najmanja je kod jaradi u vrijeme odbića (oko 23 do 24 mikrona). Mjesečni porast vlakna u odraslih koza iznosi 2 do 3 cm. Dobre osobine mohaira su: mekoća, čvrstoća, sjaj, valovitost i predivost. U odnosu na kašmirsko vlakno, mohair je dugotrajniji i čvršći. Finoća je najvažnije svojstvo mohaira, jer od njega ovisi ljepota i kvaliteta izrađenog proizvoda. Jareći mohair je najfiniji, stoga je i najskuplji.

### Šišanje angora koza i prerada mohaira

Uobičajeno je da se angora koze šišaju dva puta godišnje, u proljeće i jesen, čime je omogućeno dobivanje veće količine kvalitetnijeg vlakna. I m e r y ü z i sur. (1969.), su utvrdili da se dvokratnim šišanjem (ožujak i kolovoz), poveća masa nastriga neopranog runa za 19%. Isto tako, u SAD-u, gdje se najveći broj koza šiša dva puta godišnje, prosječna masa runa gotovo je dvostruko veća nego u Turskoj. G r a y (1959.) navodi da angora koze u Texasu, šišane dva puta godišnje, u prosjeku daju oko 5,0 kg mohaira.

Najkvalitetnije vlakno daju koze prilikom prvog šišanja. Prosječna masa neopranog runa mohaira iznosi oko 2,8 kg, a čistog 2,1 kg, što znači da je randman oko 74%, što je znatno više od randmana vune. Kako kvantiteta, tako i kvaliteta runa mohaira pod direktnim je utjecajem genetskih i paragenetskih čimbenika. Vrlo malo je do sada publiciranih radova o genetskim čimbenicima u angora koza.

Masa nastriga mohaira osim pasmine, uvjetovana je i paragenetskim čimbenicima: hranidbom, dobi i spolom. Količina vlakna povećava se u oba spola do treće, odnosno četvrte godine starosti (tablica 3).

Tab. 3 - PROSJEČNA MASA NEOPRANOG RUNA ANGORA KOZA, KG (BILGEMRE, 1953.)

Dob godina	jarci		koze	
	prosjeak	granice	prosjeak	granice
1	2,61	2,0 - 3,0	2,80	2,0 - 3,5
2	3,06	2,0 - 4,0	2,83	2,0 - 4,0
3	3,86	3,0 - 6,0	3,45	2,3 - 5,5
4	4,40	3,0 - 8,0	3,66	2,5 - 6,0

U istraživanju provedenom u Lalohanu, 22 jarca u dobi od 4 godine, proizvela su u prosjeku  $5,31 + 0,37$  kg mohaira, a koze u dobi od 3 godine dale su u prosjeku  $3,29 + 0,03$  kg ovog vlakna. Kvaliteta mohair runa uvjetovana je i brojem primarnih (P) i sekundarnih (S) folikula. Istraživanjima se došlo do zaključka da je odnos između sekundarnih i primarnih folikula veći u angora nego u "običnih" koza i kreće se od 8,5 - 11,0. To znači da na svaki primarni folikul dolazi u prosjeku 8,5 - 11,0 sekundarnih folikula. M u f t u o g l u i sur. (1976.), navode da je omjer S/P vlakana u angora jaradi u dobi od 6 mjeseci iznosio u prosjeku 7,5, te da se na  $1 \text{ mm}^2$  površine kože nalazi 3,3 primarna folikula.

Nema podataka o tome kako hranidba utječe na rast mohaira, ali vjerojatno kao i u ovaca ujednačenost rasta zavisi o ujednačenosti hranidbe tijekom cijele godine. U Turskoj je npr. rast mohaira u ljetnim mjesecima intenzivniji nego tijekom zime. Isto tako se navodi da dvokratno šišanje nema znatan utjecaj na debljinu vlakna, kidanje i elastičnost (I m p e r y u z i S i n c e r, 1967.). Važno je napomenuti da se kod dvokratnog šišanja tijekom godine ne preporuča šišanje dok dužina pramena ne bude najmanje 12 - 13 cm (5 inča). Ovo je minimalna dužina, koju zahtijeva proces prerade, a najpoželjnija dužina pramena je između 12 i 16 cm.

Nakon ubiranja (šišanja) vlakna prvo se obavlja njegovo klasificiranje (sortiranje), s obzirom na kvalitetu, odnosno debljinu vlakana. Nakon toga, odstranjuju se nečistoće biljnog i životinjskog podrijetla. Posebno se odvajaju obojena vlakna koja se upotrebljavaju u proizvodnji obojenih materijala. Sortiranje se obavlja vizuelno i zahtijeva dobro poznavanje, stručnost i iskustvo osoba koje to rade. Poslije toga, mohair vlakno ide u češljaonicu gdje se pere, rasčešljava i grebe u pramen, što je konačni proizvod. Ovim se postupkom uklanja masnoća što iznosi 20 - 30% od mase "sirove" niti.

Mohair vlakno upotrebljava se stoljećima. Spominje se čak i u Bibliji (Izlazak 35, 26): "Sve opet žene koje je njihovo srce poticalo zbog njihove vještine, prele su kostrijet" (op. mohair).

Kao kašmir i druge vrste vlakana, mohair vlakno najviše se upotrebljava u tekstilnoj industriji za izradu raznih odjevnih predmeta, sagova i umjetnog krzna. U automobilskoj industriji vlakno mohaira služi za tapeciranje automobila.

### Zaključak

Svjetska proizvodnja mohair vlakna svakim danom je sve veća. Procjenjuje se da danas iznosi preko 25 milijuna kilograma godišnje. Osobito je zanimljiv njen nagli uspon u zemljama koje nisu poznate kao tradicionalni proizvođači mohaira (Australija, Novi Zeland i Velika Britanija).

Mohair se dobiva od angora koza, a količina i kvaliteta vlakna, osim pasmine, ovise i o više paragenetskih čimbenika: dobi, spolu, hranidbi, podneblju itd.

Najkvalitetniji, a ujedno i najskuplji mohair daje mlada jarad prilikom prvog šišanja, dok se kasnijim šišanjima dobiva više vlakna, ali slabije kvalitete.

#### LITERATURA

1. B i l g e m r e, K. (1953): Body measurements, growth, quantity and quality of fleece in Angora. Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungsbiologie 61, 131 - 158.
2. D e v e n d r a, C., B u r n s, M. (1983): Goat production in the tropics. Farnham Royal, Bucks; Commonwealth Agricultural Bureaux. XII + 184 pp. Technical Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics No. 19.
3. G r a y, J. A. (1959): Texas Angora goat production. Bulletin, Texas Agricultural Extension Service, No. B-926, 16 pp.
4. I m e r y ü z, F., S i n c e r, N. (1967): The effect of twice-yearly shearing on Mohair quality and production at different ages in Angora goats. Lalahan Zootečni Arastirma Enstitusu Dergisi 7, 80 - 114.
5. I m e r y ü z, F., M u f t ü o g l u, S., S i n c e r, N., O z n a c a r, K. (1969): Effects of twice-yearly shearing on mohair quality and various production characters from birth to maturity in Angora goats. Lalahan Zootečni Arastirma Enstitusu Dergisi 9, 15 - 33.
6. K e l s e y, J. F. G. (1988): Mohair production and the Keeping of Angora Goats. State Veterinary Journal 42. (121) 162 - 166.

Primljeno: 16. 3. 1993.