

## ZNAČAJ ŠUGE U ZDRAVSTVENOJ PROBLEMATICI KOZA

I. Pavlović, S. Ivanović, B. Savić, J. Bojkovski, I. Hadžić,  
G. Anđelić- Buzadžić, S. Jovčevski, M. Pavlović,  
M. Elezović, S. Jovčevski\*

**Izvod:** Šuga koza je kontagiozno oboljenje, većinom hroničnog toka, koje se karakteriše svrabom i kožnim promenama. Za šugu možemo reći da predstavlja jedno od najčešćih ektoparazitskih oboljenja koza. Šugu koza uzrokuju *Sarcoptes scabiei* var. *caprae*, *Chorioptes bovis* var. *caprae* i *Psoroptes equi* var. *caprae*. Kod koza je najznačajnija sarkoptes šuga, dok su psoroptes i horioptes šuga manje značajne. U radu je dat prikaz sve tri vrste šuge sa opisom uzročnika i patološkim delovanjem kao i merama preventivne i terapije.

**Ključne reči:** šuga, epizootiologija, koze.

### Uvod

Šuga je kontagiozno oboljenje, većinom hroničnog toka, koje se karakteriše svrabom i kožnim promenama (Hengge i sar. 2006, Heukelbach i Feldmeier, 2006) Za šugu možemo slobodno reći da uz krpelje predstavlja jednu od najčešćih infestacija koza (Kaufman, 1996, Milutinović i sar. 1996, Palić, 2001, Durden, 2002). Rašrena je po celom svetu, u svim vrstama odgoja, kod svih rasa i starosnih kategorija životinja (Pavlović, 2005, Bisdorf i sar. 2006, Pavlović i Anđelić-Buzadžić, 2011, Annonimus, 2010, Nwoha, 2011).

Štete od šuge su direktne i indirektne. Direktne nastaju usled uginuća mladih životinja. Indirektne su manja produktivost i slabiji kvalitet proizvoda (meso, mleko) poreklom od takvih životinja i identične su sa gubitcima utvrđenim kod ovaca obolelih od šuge (Pavlović i sar. 2003, de Beer i sar. 2006, Pavlović i sar. 2009, Perez-Baena i sar. 2012)

Validnih podataka novijeg datuma o raširenosti šuge kod koza u Srbiji nema (Nešić i sar. 1991, Pavlović i sar. 1995). Iz tih razloga, cilj istraživanja, koja su u toku, je da se

\* Dr Ivan Pavlović, naučni savetnik, dr Snežana Ivanović, naučni savetnik, dr Božidar Savić, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd; dr Jovan Bojkovski, vanredni profesor, dr Miloš Pavlović, vanredni profesor, Milica Elezović, dvm, istarživač pripravnik, Fakultet Veterinarske medicine, Beograd; Ivanka Hadžić, strukovni inženjer poljoprivrede za stočarstvo, PKB Korporacija, Centar za stočarstvo, Beograd -Padinska Skela; Gordana Anđelić-Buzadžić, dvm.vet.spec., Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija, Šabac; Srdjan Jovčevski, dvm, Veterinarska klinika »INO - VET« Kumanovo; Stefan Jovčevski, Fakultet Veterinarske medicine, Skoplje.

E-mail prvog autora: dr\_ivanp@yahoo.com

Istraživanja su izvršena u okviru projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije BT 31053

makar okvirno ustanovi prevalenca šuge u stadima koza u pojedinim delovima Srbije i zastupljenost vrsta šugaraca.

### **Biologija parazita**

Šugu koza uzrokuju artropode iz podreda *Sarcoptidea* familija *Sarcoptidae*, koje parazitiraju u epidermu (Bei-Benko, 1968, Krantz, 1971, Kaufman i sar. 1993, Asghar i sar. 2011).

Familija *Sarcoptidae* obuhvata rodove: *Sarcoptes*, *Notoedres*, *Cnemidocoptes*, *Psoroptes*, *Chorioptes* i *Otodectes* (Simić i Živković, 1958, Soulsby, 1977, Kaufman i sar. 1993, Kaufman, 1996, Pavlović, 2005).

Predstavnici *Sarcoptidea* su astigmati sa okruglastim ili ovalnim oblikom tela koje se sastoji od jedne celine (nije difrencirana na glavu, toraks i abdomen) (Klompfen, 1992). Pokrov tela je meke konzistencije sa finim poprečnim brazdama. Mužjaci su najčešće ružičaste a ženke beličaste boje. Nemaju oči. Usni aparat im je zakržljao i sastoji se od nepotpune sisaljke, palpe su nepokretne, a helisere su u obliku štipaljki. Adulti imaju 4 para nogu a larve 3 para (Simić i Živković, 1958, Service, 2012).

Ceo životni ciklus šugaraca se odvija isključivo na domaćinu, a traje 1 do 3 nedelje. Razvoj šugaraca se odvija od jajeta, larvi, nimfi pa do konačnog odraslog oblika (Simić i Živković, 1958, Krantz, 1971). Šugarci većinom nisu usko specifični u odnosu na domaćina, tako da mogu privremeno ili trajno da borave na domaćinu koji nije specifičan za njih i da izazovu promene na koži (Krantz, 1971, Sokolova i Lange, 1992, Sokolova i Panchenko, 1992, Kaufman i sar. 1993).

### **Infekcija i patogeneza bolesti**

Način prenošenja je kontaktom zdravih i infestiranih životinja, preko opreme i objekata u kome borave zdrave i bolesne životinje (Hassanien, 1994, Kaufman 1996). Izvor zaraze su većinom obolele životinje i kontaminirani predmeti, a šuga se prenosi direktnim kontaktom ili indirektno preko kontaminiranih predmeta ili prostorija u kojima su boravile obolele životinje. Šuga se širi brzo i lako, tako da skoro uvek zahvata većinu životinja u objektima, a potom i na paši (Šibalić i Cvetković, 1990, Annonimus, 2010).

Razvoj promena na koži i vidljivo ispoljavanje šuge, zavisi od otpornosti organizma (Kuhn i sar. 2008). Kod životinja koje imaju solidan imunitet, šugarci teško ispoljavaju svoj patogeni efekat i dolazi do spontanog izlečenja, a kod životinja sa oslabljenim imunitetom šuga se javlja u kliničkom obliku (Kuhn i sar. 2008). U nekim situacijama šugarci mogu da nasele kožu, ali usled otpornosti organizma domaćina, oni ne mogu da se razmnožavaju, pa nastaje skrivena šuga. Životinje sa skrivenom šugom takođe predstavljaju izvor zaraze (Hassanien, 1994, Pavlović, 2005).

Šugu koza uzrokuju *Psoroptes*, *Sarcoptes* i *Chorioptes* šugarci. (Kaufman i sar. 1993). Najznačajnija šuga kod koza je sarkoptes šuga, dok su psoroptes i horioptes manje značajne, izazivaju lakša oboljenja, prouzrokuju manje štete i lakše se leče (Pavlović i sar. 1995, Bisdorff i sar. 2006, Rahbari i sar. 2009, Asghar i sar. 2011).

### **Sarkoptes šuga**

Uzročnik kod koza je *Sarcoptes scabiei var. caprae*. Ova vrsta šugaraca može inficirati i ovce, goveda, svinje i ljude (Sokolova i Lange, 1992, Mitra i sar. 1993, Monsey, 2010). Ovaj šugarac se može preneti s čoveka na čoveka i spada u teža parazitska obolenja ljudi (Chakrabarti i sar. 1981, Sokolova i Panchenko, 1992). Paraziti imaju skoro okruglo telo veličine 243-245 µm. a široko 180 µm. Noge su im kratke, debele sa zvonastim čašicama na protarzus i ambulakrama koje se kod ženki nalaze na I i II paru nogu a kod mužjaka na I, II i IV paru. Na leđnoj strani imaju ljuspicašte bodlje. Rilo im je podešeno za bušenje hodnika u koži (Simić i Živković, 1958, Krantz, 1971).

Infestacija nastaje kontaktom obolelih i zdravih životinja, putem infestirane opreme, objekata i sl. Šuga se širi brzo i lako, tako da skoro uvek zahvata većinu životinja u objektima a potom i na farmi. Po prispeću na domaćina, paraziti lediraju kožu i ulaze u epiderm gde potom buše kanale hraneći se limfom i mladim ćelijama epiderma. (Palić, 2001, Pavlović, 2005).

U koži, tačnije epidermisu se odvija ceo biološki ciklus parazita – razvoj, razmnožavanje i polaganje jaja. Ženka polaže ovalna sivo-bela jaja veličine 155x84 µm., ukupno 40-50 jaja, prosečno 1-2 dnevno. Iz njih se za 3-4 dana izlegu larve sa tri para nogu kod kojih nema leđnih ljuspica i izraženog polnog dimorfizma (Klompen, 1992). Od njih se razvijaju protonimfe od kojih kasnijim presvlačenjem nastaju adulti parazita (Bei-benko, 1968).

Mesto parazitiranja je na glavi, oko očiju, nosa, ušiju i usta, na trbuhu i nogama i na svim delovima kože koji su manje obrasli dlakom (Simić i Živković, 1958, Kaufman i sar. 1993, Palić, 2001).

Klinička slika je karakteristična. Počinje jakim svrabom na glavi i ušima odakle se širi po ostalim delovima tela. Paraziti stvaraju papulo-vezikule čijim sušenjem nastaju tanje ili deblje kraste ispod kojih se nalaze paraziti u različitim fazama razvoja. Koža postaje gruba i zadebljala, a na zahvaćenim mestima ispada dlaka. Na ledirana mesta nastaju upalni procesi praćeni eksudacijom i stvaranjem krasti. U kasnijoj fazi bolesti ovaj proces je praćen keratinizacijom i proliferacijom tkiva. Koža postaje gruba i zadebljala, a na zahvaćenim mestima ispada dlaka (Šibalić i Cvetković, 1990). Kod životinja dolazi do mršavljenja, kaheksije a moguća su i uginuća (Kaufman, 1996).

### **Horioptes šuga**

Horioptes šugu koza uzrokuje *Chorioptes bovis var. caprae* (Pavlović, 2005, Anonimus, 2010). Ovi šugarci su ovalnog oblika, dužine 290-300 µm i širine 180-210 µm. Rostrum je iste dužine i širine (Klompen, 1992). Noge su duge i debele sa velikim ambulakrama koje se nalaze na kratkim nečlankovitim peteljicama. Kod mužjaka se ambulakre nalaze na sva četiri para nogu a kod ženki na I, II i IV paru (Simić i Živković, 1958, Service, 2012).

Mesto parazitiranja je na koži, najčešće na vratu, ušima, krstima i bazi repa.

Na inficiranim mestima javljaju se nepotpuna depilacija, pojava bradavica, crvenila, zadebljanja kože i otoci. Ispod krasti se nalaze šugarci u različitim stadijumima razvoja (Kaufman i sar. 1993, Palić, 2001). Usled svraba i češanja nastaju lezije na koži.

Prognoza je povoljna i ne postoji tendencija širenja.

### Psoroptes šuga

Uzročnik psoroptes šuge kod koza je *Psoroptes equi var. caprae* (Kaufman i sar. 1993). Telo ovih šugaraca je ovalno izduženo, dugo 500-600 µm i široko 340-370 µm. Rostrum je izdužen kupastog izgleda (Service, 2012). Noge su im duge, debele sa ambulakrama na dugačkim tročlankastim peteljka. Kod mužjaka one se nalaze na I, II i III paru nogu a kod ženki na I, II i IV paru. Na zadnjem kraju tela mužjaka nalaze se dva lobusa ispred kojih se sa trbušne strane vide dve kopolatorne pijavke. Ženke su oviviparne (Simić i Živković, 1958).

Mesto parazitiranja su ušni kanali koza (Palić, 2001, Pavlović, 2005)

Kod obolelih životinja ušna školjka je ispunjena krastama, a njihovim obrazovanjem dolazi do zapušavanja ušnog kanala i gubitka sluha. U nastaloj masi mrke boje sreću se paraziti u različitim stadijumima razvoja (Kaufman i sar. 1993, Kaufman, 1996). Ispod je koža koja je zacrvenjena i sa ređim površinskim ulceracijama.

U težim slučajima koze su potpuno gluve, prestaju da jedu i uginjavaju posle nekoliko meseci.

### Dijagnoza, terapija i preventiva

Dijagnoza šuge se postavlja na osnovu kliničke slike. Međutim, etiološka dijagnoza postavlja se samo mikroskopskim nalazom odraslih šugaraca i njihovih razvojnih oblika (jaja, larve i lutke) u skarifikatu promenjenih delova kože životinja (Chouela i sar.2002, de Beer i sar.2006, Pavlović i Andelić-Buzadžić,2010 ).

Terapija sarkoptes i horioptes šuge se vrši velikim brojem akaricida na bazi piretroida, lindana ili malationa koji se nanose kupanjem ili prskanjem kože i premazivanjem nogu (Hassanien, 994, Šibalić i Cvetković, 990, Pavlović i sar. 2000) Takođe se koriste ivermektinski preparati (Ibrahim i Abu-Samra, 1987, Pavlović i sar.1997,2000, Chosidow, 2006).

Lečenje psoroptes šuge se sprovodi čišćenjem i kiretiranjem ušnog kanala posle kvašenja krasti maslinovim uljem a potom davanjem ektoantiparzitika bilo u vidu pasti ili inekciono (ivermektinski preparati su se pokazali kao efikasnim) (Palić,2001).

U suzbijanju šuge higijenske mere su takođe nezaobilazne s obzirom na kontaktno prenošenje. Nakon mehaničkog čišćenja i pranja a potom dezinfekcije, tečna akaricidna sredstva se pod pritiskom prskaju po objektima gde se nalaze koze, opremi i drugim segmentima koji su bili u direktnom kontaktu sa obolelim životinjama.

### Literatura

1. *Anonimus (2010):* Health:Sheep Scab Iowa State University Center for Food Security and Public. USA.
2. *Asghar, A., Hassanien, O., Alsadi, A., Feda, H., Fathi, S. (2011):* Prevalence of Scabies Diagnosed in Sheep and Goats During Hajj Season in Makkah. J.Agricul.Vet.Sci. Qassim University 4 (1):37-43.
3. *Bei-Benko, G.J. (1968):* Obščaja entomologija, Kolos, Moskva.

4. Bisdorff, B., Wall, R., Milnes, A. (2006): Prevalence and regional distribution of scab, lice and blowfly strike in Great Britain. *Vet Rec.* 158(22):749-752.
5. Chakrabarti, A., Dutta, A.K., Mandal, S.B., Chakraborty, A.K., Sengupta, D.N. (1981): Transmission of scabies from goats to human subjects. *Indian J Dermatol.* 25(4):7-13.
6. Chosidow, O. (2006): Clinical practices. Scabies. *N Engl J Med.* 354:1718-1727.
7. Chouela, E., Abeldano, A., Pellerano, G., Hernandez, M.I. (2002): Diagnosis and treatment of scabies: A practical guide. *Am J Clin Dermatol.* 3:9-18.
8. de Beer, G., Miller, M.A., Tremblay, L., Monette, J. (2006): An outbreak of scabies in a long-term care facility: The role of misdiagnosis and the costs associated with control. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 27:517-518.
9. Durden L. A. (2002): Lice (Phthiraptera), *In: Medical and Veterinary Entomology*, (G. R. Mullen and L. A. Durden, eds.), pp. 45-65. Elsevier Science, San Diego, CA.
10. Hassanien O. E. (1994): Control of skin Parasites among sheep flocks. M.V.Sc. Thesis Faculty of Vet. Medicine, Zagazig University.
11. Hengge, U.R., Currie, B.J., Jager, G., Lupi, O., Schwartz, R.A. (2006): Scabies: A ubiquitous neglected skin disease. *Lancet Infect Dis.* 6:769-779.
12. Heukelbach, J., Feldmeier, H. (2006): Scabies. *Lancet.* 367:1767-774.
13. Ibrahim, K.E., Abu-Samra, M.T. (1987): Experimental transmission of a goat strain of *Sarcoptes scabiei* to desert sheep and its treatment with ivermectin. *Vet Parasitol.* 26(1-2):157-164.
14. Kaufmann, J. (1996): Parasitic Infection of Domestic Animals, A Diagnostic Manual, Birkhaus verlag, Basel-Boston-Berlin.
15. Kaufman, P.E., Koehler, P.G., Butler, J.F. (1993): External Parasites of Sheep and Goats. ENY-273 (IG129), Entomology and Nematology Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
16. Klompen, J.S.H. (1992): Phylogenetic relationships in the mite family Sarcoptidae (Acari: Astigmata). Museum of Zoology, University of Michigan.
17. Krantz, G.W. (1971): A manual of Acarology. O.S.U. Book stores. Inc. Corvallis Oregon, Litho. 51-54.
18. Kuhn, C., Lucius, R., Matthes, H.F., Meusel, G., Reich, B., Kalinna, B.H. (2008): Characterisation of recombinant immunoreactive antigens of the scab mite *Sarcoptes scabiei*. *Vet parasitol* 153(3-4):329-337.
19. Milutinović, M., Ivović, V., Mišević, Z., Pavlović, I. (1996): Studies of tick population (Acari: Ixodidae) in East and South East Serbia Proceeding of 4<sup>th</sup> International Conference of Sheep and Goats Production, Ohrid, Macedonia, 133-140.
20. Mitra, M. Mahanta, S.K., Sen, S., Ghosh, C., Hati, A.K. (1993): *Sarcoptes scabiei* in animals spreading to man. *Trop Geogr Med*;45(3):142-143.
21. Mounsey, K., Ho, M.F., Kelly, A., Willis, C., Pasay, C., Kemp, D.J., McCarthy, J.S., Fischer, K. (2010): A tractable experimental model for study of human and animal scabies. *PLoS Negl Trop Dis.* 20;4(7): 751-756.
22. Nešić, D., Pavlović, I., Ilić, G., Jovanović, D., Valter, D. (1991): Parazitofauna koza Timočkog regiona tokom 1990. godine"Proceeding of I International Summer Conference for Advancement of Sheep and Goat Production, Ohrid, 397-399;
23. Nwoha, R.I.O. (2011): A case report on scabies in a goat. *Clinic.Rev.Opinions* 3(5):51-54
24. Palić, D. (2001): Bolesti koza. Grafos internacional, Pančevo.



25. Pavlović, I., Palikaš, I., Jeremić, D., Pitić Ljiljana, Milutinović, M. (1997): Our experience of using deltamethrin in routine and curative treatment of sheep mange Arc. Toxicol. Kin. Xenob.Metabol. 5 (2):139-140.
26. Pavlović, I., Kulišić, Z., Nešić, D., Romanić, S., Milutinović, M. (1995): Ectoparasitoses of sheep and goats in Prizren district Proceeding of 3<sup>rd</sup> International Conference of Sheep and Goats Production, Ohrid, Macedonia,101-105.
27. Pavlović, I. (2005): Šuga koza Vet.informator 16/17, 13.
28. Pavlović I., Erski-Biljić M., Vojinović D. (2000): Sheep and goats mange - our experience in routine and curative treatment. Proceeding of 8th Conference for Ovine and Caprine Production and 6th Symposium on Animal Reproduction, Ohrid, Macedonia, 52.
29. Pavlović, I., Jakić-Dimić, D., Ivanović, S., Žujović, M. (2003): The effect of parasitic infection on sheep body weight Proceeding of 7<sup>th</sup> International Symposium Modern Trends in Livestock Production, Beograd, Biotechnol.Anim.Husb.19(5-6):145-148.
30. Pavlović, I., Savić, B., Ivetić, V., Radanović, O., Žutić, M., Jakić-Dimić, D., Bojkovski, J. (2009): The effect of parasitic infections to production results of sheep Proceeding of IV Balkan Conference of Animal Science BALNIMALCON 2009, Challenges of the Balkan Animal industry and the Role of science and Cooperation, Stara Zagora, Bulgaria, 389-391.
31. Pavlović, I., Anđelić-Buzadžić, G. (2010): Osnovi dijagnostike parazitskih bolesti životinja za studente visoke poljoprivredne škole strukovnih studija u Šapcu studijski program: strukovna veterina NIVS, Beograd.
32. Pavlović I., Anđelić-Buzadžić G (2011): Parazitske bolesti sa osnovama parazitologije. Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija u Šapcu,.
33. Pérez-Baena, I., Blasco, E., Sánchez-Quinche, A., Romero, T., Mazón, J., Peris, C. (2012): Effect of scabies on production and milk composition in goats. Albéitar 158:10-11.
34. Rahbari, S., Nabian, S., Bahonar, A.R. (2009): Some observations on sheep sarcoptic mange in Tehran province, Iran. Trop Anim Health Prod. 41(3):397-401.
35. Service, M. (2012): Medical Entomology, Cambridge University Press.
36. Simić, Č., Živković, V. (1958): Artropodi paraziti čoveka i domaćih životinja, Naučna knjiga, Beograd-Zagreb;
37. Soulsby, E.J.L. (1977): Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, Bailleir, Tindall and Cassell ed London.
38. Sokolova, T.V., Lange, A.B. (1992): The parasite-host specificity of the itch mite *Sarcoptes scabiei* (Acariformes: Sarcoptidae) in man and animals. Med Parazitol (Mosk). 26(2):97-104.
39. Sokolova, T.V., Panchenko, L.A. (1992): The variability of the itch mite *Sarcoptes scabiei* de Geer (Acariformes, Sarcoptidae) in relation to scabies epidemiology. 3. The geographical and seasonal variability]. Med Parazitol (Mosk). 26(5-6):53-56.
40. Šibalić, S., Cvetković, Lj. (1990): Parazitske bolesti domaćih životinja, OZID, Beograd.

UDC:636.3+616.995.42

Review paper

## IMPORTANCE OF SCABIES TO HEALTH STATUS OF GOATS

I. Pavlović, S. Ivanović, B. Savić, J. Bojkovski, I. Hadžić,  
G. Anđelić- Buzadžić, S. Jovčevski, M. Pavlović,  
M. Elezović, S. Jovčevski\*

### Summary

Scabies is a contagious skin disease, usually chronic course, characterized by itching and skin changes. For scabies can be said to be one of the most common skin disease ectoparasites. Goat scabies were caused by *Sarcoptes scabiei var. capra*, *Chorioptes bovis var. caprae* and *Psoroptes equi var. caprae*. The most importance mite in goats was sarcoptes while psoroptes, and chorioptes mite less significant. This paper presents three types of mange, describing mites and its pathological actions and measures of prevention and control.

**Key words:** scabies, epizootiology, goats.

---

\* Ivan Pavlović, Ph.D. research fellow, Snežana Ivanović, Ph.D. research fellow, Božidar Savić, Ph.D. research associate, Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Republic of Serbia; Jovan Bojkovski, Ph.D. associate professor, Miloš Pavlović, Ph.D. associate professor, Milica Elezovic, Ph.D. research assistant, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrad, Republic of Serbia; Ivanka Hadžić, B.A.Ag., PKB Corporation, Livestock center, Belgrade-Padinska Skela, Republic of Serbia; Gordana Anđelić-Buzadžić, B.Sc., DVM, High Specialist Agricultural School, Šabac, Republic of Serbia; Srdjan Jovčevski, DVM, Veterinarny Clinic » INOVET« Kumanovo, R.Macedonia; Stefan Jovceviski, Faculty of Veterinary Medicine, Skopje, R. Macedonia.

E-mail: dr\_ivanp@yahoo.com

Paper is accomplished as a part of scientific and technological project BT 31053 of the Ministry of Education, Science and Technical Development of Republic of Serbia.

