

Metiljavost kod jelenske divljači u lovištima specijalnog rezervata prirode „Gornje Podunavlje“

Zoran Ristić¹, Dragutin Matarugić², Darko Drobnjak³,
Dragan Božić¹, Milivoje Urošević³

¹*Prirodno matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija*

²*Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Republika Srpska, BiH*

³*Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd, Srbija*

Sažetak

Metiljavost kod jelenske divljači na području dva lovišta specijalnog rezervata prirode „Gornje podunavlje“ postala je veoma veliki problem. Uzročnik bolesti su paraziti iz grupe pljosnatih crva (*Phylum Platyhelminthes*) i to veliki metilj (*Fasciola hepatica*, Linnaeus, 1758), valiki američki metilj (*Fasciola magna*, Cobbold, 1855) i mali metilj (*Dicrocoelium dendriticum*, Rudolphi, 1819). Prema podacima iz dostupne literature uzročnik metiljavosti kod jelenske divljači u ritским područjima Srbije u najvećem broju slučajeva je američki metilj, dok se mali metilj uglavnom dijagnostikuje kod muflona (Marinković, 2008). Konfiguracija terena na kojima se nalaze lovišta, koja su plavna i močvarna, stvaraju pogodne uslove za razvoj američkog metilja. Kod odstreljenih grla jelenske divljači na osnovu patomorfološkog nalaza i izgleda jetre, izgleda dlake, sluzokoža i opšteg stanja uhranjenosti jedinki, postavljena je sumnja na metiljavost. Prilikom spoljašnjeg pregleda odstreljenih životinja, primećeno je da su životinje u lošoj kondiciji, sa slabo razvijenom skeletnom miškulaturom i slabim rezervama masnog tkiva. Dlačni pokrivač bio je lošeg kvaliteta, a u perianalnoj regiji uočena je diareja. Sluzokože su bile blede. Kod više od 50% pregledanih životinja makroskopski su se mogle uočiti promene na jetri. Jetra je bila uvećana, prljavo sive boje sa cističnim formacijama. Koezistencija je bila uglavnom gumasta. Ciste su bile ispunjene mrkom sluzavom tečnošću iz kojih su na pritisak izlazili paraziti listastog oblika. Takođe kod odstreljenih jedinki primetno je umanjenje trofejne vrednosti rogovlja usled bolesti i zaostajanja u telesnom razvoju. Na osnovu do sada dobijenih rezultata evidentno je da postoji sumnja na metiljavost kod jelenske divljači. Patoanatomski nalazi ukazuju na invadiranost američkim metiljem, ali tačna determinacija parazita i konačna dijagnoza bi se postavila koprološkim pregledom, tako da na osnovu dosadašnjih rezultata ne može se sa tačnom sigurnošću govoriti o vrsti uzročnika metiljavosti na ovom području.

Ključne reči: metiljavost, lovište, jelenska divljač, trofejna vrednost.

Uvod

Geografski položaj i karakteristike SRP "Gornje Podunavlje"

Specijalni rezervat prirode "Gornje Podunavlje" je jasno omeđen i kompaktan ritski kompleks u kome dominiraju površine pod šumom. Prostire se uz levu obalu reke Dunav, od 1.367 km do 1.433 km na površini od 19.648,00 ha. Pripada severnobačkom okrugu, opštinama Sombor i Apatin. U geografskom pogledu, Specijalni rezervat prirode "Gornje Podunavlje" smešten je između državne granice sa Mađarskom na severu, Bajskog kanala, kanala DTD, rukavca Dunava i odbrambenog nasipa na istoku i Dunava na jugu i zapadu.

Nadmorska visina područja iznosi 80-88m i smanjuje se idući od severa ka jugu. Reljef je ravan i blago talasast sa karakterističnim erozivnim geomorfološkim oblicima (meandri, rukavci, stari rečni tokovi, akumulativni geomorfološki oblici – rečne ade i grede). Na području Gornjeg Podunavlja vlada umereno – kontinentalna klima, odnosno panonska klima semiaridnog tipa. Na mezoklimu znatno utiče Dunav, odnosno klima pripada podunavskom klimatskom tipu kojeg obeležavaju svežije srednje julske temperature, blaže srednje januarske temperature, niže temperaturne oscilacije tokom godine i najveća količina padavina u Bačkoj (625 do 724 mm). Na mikroklimu područja značajno utiče šumska vegetacija, koja zauzima oko 49 % posmatrane površine.

Područje rezervata predstavlja specifičan predeo prirode, koji se biogeografski, floristički i faunistički u celosti, a i po svojim različitim komponentama razlikuje od drugih krajeva naše zemlje. Ono predstavlja ostatak nekada prostranih predela oko velikih reka tipa močvarnih šuma i travno-zelenih površina, koji su potisnuti krupnim izmenama koje su izvršene u prirodi, a naročito krčenjem šuma, regulisanjem rečnih tokova, izgradnjom odbrambenih nasipa i mrežom kanala za odvodnjavanje kao i drugih aktivnosti čoveka.

Osnovne vrednosti područja su: očuvanost i raznovrsnost izvornih hidrogeografskih odlika ritova: ostrva, ade, vodeni rukavci, meandri, ritske bare i močvare; Očuvanost izvornih biljnih zajednica: ritske šume, livade, trstici, ševari; Raznovrsnost i bogatstvo flore i prisustvo retkih i ugroženih vrsta biljaka; Raznovrsnost i bogatstvo faune, sisara, ptica močvarica, riba, retkih i ugroženih vrsta.

Karakteristike lovišta u sklopu SRP "Gornje Podunavlje"

Specijalni rezervat prirode "Gornje Podunavlje" obuhvata dva lovišta i to: „Apatinski rit" - Apatin i „Kozara" - Bački Monoštor. Lovišta se prostiru na području opština Apatin i Sombor i predstavljaju izuzetnu prirodnu celinu koja sa raznovrsnim fondom divljači zauzima značajno mesto u celokupnom razvoju lovnog turizma Vojvodine.

Lovište „Apatinski rit" je površine 6.579 ha u tipično ritskom ambijentu uz reku Dunav i u celosti je ograđeno. Glavne vrste krupne divljači su jelen i divlja svinja, a prateća vrsta je sneća divljač. Močvarno stanište je idealan rezervat za vodene ptice.

Uslovi staništa šuma i šumskog zemljišta na kome se prostire lovište „Apatinski rit“ pružaju izvanredne mogućnosti za gajenje i korišćenje određenih vrsta krupne lovne divljači, a pre svega za evropskog jelena (*Cervus elaphus*).

Lovište „Kozara“ površine je 11.764 ha i celo je ograđeno. Glavne vrste krupne divljači u ovom lovištu su jelen i divlja svinja, a prateća je srneća divljač. U ovom lovištu je odstreljena brojna krupna divljač (jelen, divlja svinja i srneća divljač) sa visokom trofejnom vrednošću kao što je jelen sa 248,55 CIC poena koji je bio svetski prvak 20 godina.

Bonitiranjem su obuhvaćene lovno – produktivne površine, koje su utvrđene na osnovu analiza ekoloških uslova sredine došlo se do sledećih podataka:

Tab. 1. Ekološki uslovi sredine lovišta „Apatinski rit“
Environmental conditions in "Apatinski rit" hunting area

Osnovni faktor <i>Main factor</i>	Broj poena <i>Number of points</i>	
	Jelen <i>Deer</i>	Srna <i>Doe</i>
Hrana i voda/ <i>Food and water</i>	25	10
Vegetacija/ <i>Vegetation</i>	20	15
Kvalitet zemljišta/ <i>Soil quality</i>	15	10
Mir u lovištu/ <i>Quiet in the hunting area</i>	15	10
Opšte pogodnosti/ <i>General preferences</i>	20	5
Ukupno/ <i>Total</i>	90	50

Na osnovu broja poena iz navedene tabele, kao i dosadašnjeg iskustva i rezultata gazdovanja bonitetni razredi za gajene vrste divljači u ovom lovištu su: za jelena I bonitetni razred, za srnu IV bonitetni razred.

Bonitetni razredi za gajenje divljači u ovom lovištu su: za jelena I bonitetni razred, za srnu III/IV bonitetni razred.

Tab. 2. Ekološki uslovi sredine lovišta „Kozara“
Environmental conditions in "Kozara" hunting area

Osnovni faktor <i>Main factor</i>	Broj poena <i>Number of points</i>	
	Jelen <i>Deer</i>	Srna <i>Doe</i>
Hrana i voda/ <i>Food and water</i>	25	10
Vegetacija/ <i>Vegetation</i>	20	15
Kvalitet zemljišta/ <i>Soil quality</i>	15	10
Mir u lovištu/ <i>Quiet in the hunting area</i>	15	10
Opšte pogodnosti/ <i>General preferences</i>	20	7
Ukupno/ <i>Total</i>	95	52

Imajući u vidu uslove lovišta, za jelena i srnu, sa obzirom na namene lovišta, može se prihvatiti sledeće brojno stanje divljači u osnovnom matičnom fondu:

Tab. 3. Matični fond lovišta „Apatinski rit“ i „Kozara“
Parent stock in the "Apatinski rit" and "Kozara" hunting areas

Apatinski rit		Kozara	
Jelen <i>Deer</i>	450 grla <i>heads</i>	Jelen <i>Deer</i>	1000 grla <i>heads</i>
Srna <i>Doe</i>	40 grla <i>heads</i>	Srna <i>Doe</i>	160 grla <i>heads</i>

Ova brojnost podrazumeva optimalnu uzrasnu strukturu, prirodni odnos polova i odgovarajuću gazdinsku strukturu.

Na osnovu predloga za jelena određen je ekonomski kapacitet lovišta „Apatinski rit“ (računajući da će se gajiti 8 grla na 100 ha lovno – produktivne površine) 450 grla u osnovnom matičnom fondu sa realnim prirastom od 126 grla, odnosno ekonomski kapacitet za jelensku divljač iznosi 576 grla. U lovištu „Kozara“ za jelensku divljač određen je ekonomski kapacitet od 1.000 grla u osnovnom matičnom fondu sa realnim prirastom od 280 grla, odnosno ekonomski kapacitet za jelensku divljač iznosi 1.280 grla.

Metiljavost

Metiljavost je parazitsko obolenje domaćih i divljih životinja. Kod jelenske divljači se češće pojavljuje u ritskim ravničarsko šumskim lovištima, ređe u planinskim. Uzročnici ove bolesti kod domaćih i divljih životinja su tri vrste metilja koje spadaju u grupu pljosnatih crva (*Phylum Platyhelminthes*), i to veliki metilj (*Fasciola hepatica*, Linnaeus, 1758), veliki američki metilj (*Fasciola magna*, Cobbold, 1855) i mali metilj (*Dicrocoelium dendriticum*, Rudolphi, 1819). Uzročnik metiljavosti kod jelenske divljači u ritskim područjima Srbije u najvećem broju slučajeva je američki metilj, dok se mali metilj uglavnom dijagnostikuje kod muflona (Marinković, 2008).

Veliki američki metilj je parazit koji izvorno potiče iz Severne Amerike i karakterističan je za plavne regione, naročito države koje se nalaze oko velikih jezera (Hood i sar 1997, Pybs 1990, Schillhorn van Veen 1987). U prirodnim uslovima najčešće se sreće kod *Cervida* – velikog ritskog jelena (*Cervus elaphus*), jelena lopatara (*Dama dama*), belorepog jelena (*Odocoileus virginianus*), losa (*Alces alces*), srne (*Capreolus capreolus*) (Presidente i sar 1980, Corn i Nettles 2001, Hood i sar 1997). Ove vrste mogu biti inficirane u veoma visokom procentu, po nekim autorima čak i do 80% (Whiting i Tessaro 1994). Istraživanja u Srbiji pokazala su inficiranost jelenske divljači sa ovim parazitom u 53,33% ispitanih slučajeva (Marinković 2008). Veliki američki metilj može se naći i kod drugih divljih i domaćih preživara (Hood i sar, 1997). Sa američkog kontinenta oboljenje je preneseno u Evropu uvozom jelenske divljači, prvenstveno jelena lopatara. U nekom evropskom lovištu prvi put je opisano u

Italiji 1875, zatim u Čehoslovačkoj 1971. Bolest se sporadično javlja u centralnom delu Evrope (Poljska, Nemačka, Austrija, Mađarska). Širenje bolesti je u uskoj vezi sa tokom Dunava, jer se izlivanjem reke i plavljenjem terena vrši širenje prelaznog domaćina barskog pužića (*Spakulova i sar 1997*). U Evropi američki metilj parazitira najčešće kod velikog ritskog jelena i lopatara. Bolest je poslednjih godina dijagnostikovana u lovištima i odgajivalištima jelenske divljači u Hrvatskoj, Mađarskoj i Srbiji (*Janicki Z i sar, 2005, Marinković i Nešić 2008*).

Američki metilj za razliku od drugih metilja koji parazitiraju u žučnim kanalima, parazitira u jetrinom parenhimu gde se hrani krvlju domaćina. To je veliki parazit, ovalnog oblika, dužine 20 -100 mm, crveno braon boje. Jaja koja se izbacuju u spoljašnju sredinu su neembrionirana. U spoljašnjoj sredini jaja pod povoljnim uslovima embrioniraju i iz njih se razvija prelazni oblik miracidijum koji ulaze u prelaznog domaćina vodenog pužića iz roda *Galba sp.* U pužićima se odvija dalji razvoj i iz njih izlaze metacerkarije koje se kače na vegetaciju i tu ućaure. Infestacija divljači se dešava kada hraneći se unasu ućaurene metacerkarije od kojih se razvijaju odrasli oblici metilja (*Trailović i sar 2008*).

U kojoj meri će se znaci bolesti ispoljiti zavisi od stepena invidiranosti i uzrasta obolelih grla. U slučaju invazije manjim brojem metilja, naročito kod odraslih jelena u dobroj kondiciji, ne zapažaju se neki znakovi bolesti. Kod jakih invazija odraslih jelena bolest ima hroničan tok. U vreme bujne vegetacije ništa se ne zapaža, već se znaci bolesti javljaju u mesecima kada se javi oskudica u hrani. Tada kod obolelih životinja dolazi do mršavosti, sporijeg menjanja dlake, slabijeg razvoja i deformacije rogovlja, a usled anemije i do opšte slabosti. Kasnije poboljšavanjem ishrane i pri boljoj paši stanje se popravlja.

Materijal i metode rada

Istraživanje je sprovedeno u lovištima specijalnog rezervata prirode „Gornje podunavlje“ Apatinski rit i Kozara. Utvrđivano je prisustvo metiljavosti kod odstreljenih grla jelenske divljači na osnovu patomorfološkog nalaza i izgleda jetre, izgleda dlake, sluzokoža i opšteg stanja uhranjenosti jedinki.

Rezultati i diskusija

Prilikom spoljašnjeg pregleda odstreljenih životinja, primećeno je da su životinje u lošoj kondiciji, sa slabo razvijenom skeletnom muskulaturom i slabim rezervama masnog tkiva. Dlačni pokrivač bio je lošeg kvaliteta, a u perianalnoj regiji uočena je diareja. Sluzokože su bile blede.

Kod više od 50% pregledanih životinja makroskopski su se mogle uočiti promene na jetri. Jetra je bila uvećana, prljavo sive boje sa cističnim formacijama. Koezistencija je bila uglavnom gumasta. Ciste su bile ispunjene mrkom sluzavom tečnošću iz kojih su na pritisak izlazili paraziti listastog oblika. Ovakav nalaz je jasno ukazivao na infestaciju jelenske divljači na ovom terenu sa velikim američkim metiljem (*Fasciola magna*). Ciste su komunicirale sa žučnim kanalima. Takođe,

sluzavo mrka tečnost je ispunjavala žučne puteve koji su bili zadebljali, a u pojedinim slučajevima i kalcifikovani. Zadebljali žučni putevi koji su kalcifikovani mogu ukazivati i na infestaciju velikim metiljem (*Fasciola hepatica*). Sigurna dijagnoza i determinacija parazita može se postaviti samo primenom parazitoloških dijagnostičkih metoda, što u ovom slučaju nije rađeno.

Tab. 4. Turistički odstrel jelenske divljači
Tourist hunting of deer

Godina Year	Lovište <i>Hunting area</i>										Ukupno <i>Total</i>
	Kozara -trofejna vrednost- <i>Trophy Value</i>					Apatinski rit -trofejna vrednost- <i>Trophy Value</i>					
	Zlatna <i>Gold</i>	Srebrna <i>Silver</i>	Bronza <i>Bronze</i>	Bez <i>Without</i>	Ukupno <i>Total</i>	Zlatna <i>Gold</i>	Srebrna <i>Silver</i>	Bronza <i>Bronze</i>	Bez <i>Without</i>	Ukupno <i>Total</i>	
2000/01.	5	25	85	122	237	1	4	3	18	26	263
2001/02.	2	20	51	46	119	0	0	0	22	22	241
2002/03.	3	21	59	107	190	-	-	-	-	-	-
2003/04.	4	22	58	95	179	0	0	0	38	38	217
2004/05.	4	18	58	122	202	0	4	13	38	55	257
2005/06.	4	20	57	124	205	1	5	11	42	59	264
2006/07.	3	15	35	85	138	0	0	8	38	46	284
2007/08.	4	8	19	50	81	0	0	3	7	10	91
2008/09.	2	11	11	66	90	0	3	6	27	36	123
2009/10.	3	12	10	101	126	-	-	-	-	-	-

U slučaju invazije manjim brojem metilja, naročito kod odraslih jelena u dobroj kondiciji, ne zapažaju se klinički znaci bolesti.

Pojava bolesti ima za posledicu i smanjenje mase rogovlja kod jelenske divljači kao i smanjenje trofejne vrednosti što se može videti iz tabele 4.

Zaključak

Na osnovu do sada sprovedenih istraživanja i dobijenih rezultata evidentno je da je metiljavost prisutna kod jelenske divljači u lovištima specijalnog rezervata prirode „Gornje podunavlje“. Konfiguracija terena na kojima se nalaze lovišta ukazuju na to da pored velikog i malog metilja na ovom području kod jelenske divljači mogu parazitirati i veliki metilji. Na to ukazuju i rezultati patomorfoloških pregleda jetre. Tačna determinacija parazita i konačna dijagnoza bi se postavila koprološkim pregledom, tako da na osnovu dosadašnjih rezultata ne može se sa tačnom sigurnošću govoriti o vrsti uzročnika metiljavosti na ovom području. Pojava bolesti imala je uticaja i na smanjenje trofejne vrednosti rogovlja kod odstreljenih jedinki.

Literatura

1. *Bukurov, B.* (1975.): Fizičko-geografski problemi Bačke, Srpska akademija nauka i umetnosti, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, knjiga 43, Beograd.
2. *Corn J.L., Nettles V.F.*: (2001.) Helth protocol for translocation of free-ranging elk. *J. Wildl. Dis.* 37:413-426.
3. *Đurđev B.* (2000): Metodologija naučnog rada, skripta za studente geografije i turizma, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za geografiju, Novi Sad.
4. *Grupa autora* (1991): *Velika ilustrovaná enciklopedija lovstva*, Građevinska knjiga, Beograd.
5. Godišnji planovi gazdovanja lovištima „Kozara“ Bački Monoštor i „Apatinski rit“ Apatin.
6. *Hood B.R., Rognile M.C., Knapp S.E.* (1997.): Fascioloidiasis in game ranched elk from Montana. *J. Wildl. Dis.* 33: 882-885.
7. *Janicki Z. Marinculić A. Škrivanko M. Florijančić T. Konjević D. Severin K.* (2002.), Fascioloides magna – veliki američki jetreni metilj – fascioloidosis. Katedra za biologiju patologiju i uzgoj divljači, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Katalog šumskog gazdinstva Sombor, Specijalni rezervat prirode „Gornje Podunavlje“ 2002. godine .
9. Lovna osnova lovišta „Kozara“ Bački Monoštor i „Apatinski rit“ Apatin.
10. *Marinković D, Nešić V.* (2008) Promene na jetri jelena lopatara (Dama dama) izazvane sa velikim američkim metiljem (Fascioloides magna), Zbornik radova i kratkih sadržaja 20. Savetovanja veterinará Srbije, Zlatibor, 298-309.
11. *Marinković D.* (2008): Patomorfološka dijagnostika češćih parazitoza krupne divljači u Srbiji, Tbornik radova desetog regionalnog savetovanja iz kliničke patologije i terapije životinja Clinica veterinaria, Kragujevac , str 230.
12. *Novaković V.*(1999): „Jelen“, Ministarstvo poljoprivrede šumarstva i vodoprivrede, Beograd.
13. *Presidente P.J.A, McCraw B.M.,Lumsden J.H.* (1980.): Pathogenicity of Immature Fascioloides magna in white-tailed deer, *Can. J. Comp.Med.* 44: 423-432.
14. *Ristić Z.* (2006): *Lovstvo*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd .
15. *Ristić Z.* (2006): Predlog Strategije lovstva, J.P. Vojvodinašume, Petrovaradin.
16. *Stojanović V.* (2005): Održivi razvoj u specijalnim rezervatima prirode, Prirodno-matematički fakultet - Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad.
17. *Stojanović, V.* (2002), Specijalni rezervat prirode „Gornje Podunavlje“, geografski prikaz, zaštita, korišćenje, Institut za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad
18. *Spakulova M., Corba J., Varady M., Rajskey D.* (1997.): Bionomy, occurence and importance of the gaint liver fluke (Fascioloides magna), an important parasite of free living ruminants, *Vet. Med. (Praha)* 42: 1637-1641

19. *Tomić P. i drugi* (2000), Turizam i zaštita, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Institut za geografiju, Novi Sad
20. *Trailović S., Kulišić Z., Marinković D.* (2008) *Fascioloides magna* kod jelenske divljači Vojvodine – naša iskustva, Zbornik predavanja 29. Seminara za inovacije znanja veterinaru 29-41
21. *Whiting T.L., Tessaro S.V.* (1994) An abattoir study of tuberculosis in a herd of farmed elk, *Can.Vet. J.* 35: 497-501

Fasciolosis of Deer in the Hunting Area of “Gornje Podunavlje“ Special Nature Reserve

Zoran Ristić¹, Dragutin Matarugić², Darko Drobnjak³,
Dragan Božić¹, Milivoje Urošević³

¹*Faculty of Science, University of Novi Sad, Serbia*

²*Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, Republic of Srpska, BiH*

³*Centre for Preservation of Indigenous Breeds, Belgrade, Serbia*

Abstract

Fasciolosis of deer in two hunting locations of special nature reserve "Upper Danube" has become a very big problem. The cause of the disease are parasites from the group of flat worms (*Phylum Platyhelminthes*), including large fluke (*Fasciola hepatica*, Linnaeus, 1758), American liver fluke (*Fasciola magna*, Cobbold, 1855) and small liver fluke (*Dicrocoelium dendriticum*, Rudolphi, 1819). According to literature data, fasciolosis in deer in the wetland areas of Serbia is mostly caused by American liver fluke, whilst small fluke is usually diagnosed in mouflon (*Marinkovic, 2008*). The terrain configuration, with flooded areas and wetlands, creates favourable conditions for the development of American liver fluke. On the basis of pathomorphological findings and the state of the liver, hair, mucous membranes and the general condition of individuals, fasciolosis was suspected in hunted deer heads. During the external inspection of hunted animals, it was observed that the animals were in poor condition, with poorly developed skeletal muscle structure and low body fat reserves. The coat was of poor quality, and diarrhoea was observed in the perianal region. Mucous membranes were pale. In more than 50% of cases, changes in the liver could be macroscopically observed. The liver was enlarged, dirty grey with cystic formations. Consistency was mostly rubbery. The cysts were filled with slimy brown liquid out of which upon pressure parasites were coming out. Also, reduced trophy value of antlers was marked in the hunted animals due to illness and delays in physical development. Based on the results obtained so far, it is evident that there is a suspicion of fasciolosis in deer. Pathological and anatomical findings indicate infestation with American fluke, but accurate determination of the parasite and the final diagnosis would be established by coprological examination. Thus, on the basis of previous results, the exact cause of fasciolosis in this area can not be established with certainty.

Key words: fasciolosis, hunting, deer, trophy value.

Zoran Ristić

E-mail Address:

balzakova@yahoo.com