

**DISTRIBUCIJA I TENDENCIJA KRETANJA TRIHINELOZE
KOD DIVLJIH SVINJA (*Sus scrofa*) NA PODRUČJU
R SRBIJE***

***DISTRIBUTION AND TRANSMISSION TENDENCY OF
TRICHINELLOSIS IN WILD BOARS (*Sus scrofa*) AT THE TERRITORY
OF SERBIA***

**M. Mirilović, V. Teodorović, N. Savković, M. Tešić, Mirjana Dimitrijević,
Z. Popović, V. Špegar****

*Trihinelozna (trichinellosis) je zajedničko oboljenje ljudi i životinja, koje se pominje u zapisima starim više vekova. Pored domaćih svinja, divlja svinja, kao svaštojed i životinja koja široko pokriva teritoriju Srbije, sigurno bi mogla biti jedna od mogućih indikatora za trihinelozu, stoga su i preduzeta ova istraživanja koja treba da sagledaju nivo zaraženosti divljih svinja u okviru različitih lovnih područja na teritoriji Republike Srbije. U radu je prikazana distribucija *T. spiralis* kod divljih svinja na teritoriji Srbije u periodu od 2006. godine do 2010. godine. Pored distribucije pojave trihineloze kod divljih svinja izračunali smo i tendenciju kretanja broja inficiranih divljih svinja po teritorijama lovačkih udruženja u periodu od 2006. do 2010. godine. Distribucija *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja pokazuje da se u ispitivanom periodu trihinelozna javila na teritoriji ukupno 24 lovačka udruženja. Jedino na teritoriji lovačkih udruženja Pirot i Dimitrovgrad u svih pet godina dijagnostikovano je bar jedan slučaj pojave trihineloze kod odstreljenih grla divljih svinja. Od ukupno odstreljenih i pregledanih grla (20.250) kod 123 grla divljih svinja dijagnostikovano je prisustvo infektivnih oblika *T. spiralis* (0,61%). Najveći broj (29) inficiranih divljih svinja odstreljen je 2007. godine. Analizirajući tendenciju kretanja broja pozitivnih grla divljih svinja u vremenskom intervalu od 2006. godine do 2010. godine ustanovljava se da postoji stalna tendencija porasta, i to 1,1 grlo godišnje. Linija kretanja broja trihineloznih divljih svinja po godinama posmatranja je poli-*

* Rad primljen za štampu 18. 06. 2012. godine

** Dr sci med. vet. Milorad Mirilović, docent; dr sci. med. vet. Vlado Teodorović, redovni profesor, dr sci. med. vet. Milan Tešić, redovni profesor, dr sci. med. vet. Mirjana Dimitrijević, docent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; vet. spec. Nenad Savković, VS „Rača, d.o.o“, Rača; dr Zoran Popović, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Zemun, vet. spec. Vladimir Špegar, vet. spec., Veterinarski specijalistički institut “Šabac”, Šabac

nom drugog stepena ($Y = -0,6 + 17,81x_1 - 2,79x_1^2$) sa koeficijentom korelacije 0,69. Na osnovu analiza koje smo izvršili, pored ostalog, može se zaključiti da se pojava trihineloze u najvećem broju slučajeva javlja u pograničnim opštinama prema Bugarskoj, Rumuniji, Mađarskoj, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini.

Ključne reči: divlja svinja, trihineloza, distribucija, trend

Uvod / Introduction

Trihineloza (*trichinellosis*) je zajedničko oboljenje ljudi i životinja, koje se pominje u zapisima starih više vekova (Millet i sar., 1980). U početku se smatralo da su domaće svinje koje su bile nosilac infektivnih larvi trihinele glavni i jedini uzrok trihineloze (Campbell, 1979). Međutim, danas se pouzdano zna da izvor trihinele mogu biti različite vrste životinja, odnosno mesa, uključujući i meso poreklom od konja, divljači, ptica, pa čak i preko mesa reptila (Lehmesick, 1970).

Kao stalni rezervoar, osim glodara, kod divljači su označeni divlja svinja, šakal, vuk i lisica, mada je trihineloza potvrđena i kod druge divljači (jazavac, ris, rakun itd.). *Trichinella spiralis* nije jedina vrsta trihinele koja može izazvati oboljenje kod ljudi. Do sada je potvrđeno 12 različitih genotipova trihinele (Zarlenga i Murrell, 1990; Pozio, 1995; Pozio i sar., 1998; Kapel, 2000; Pozio i sar., 2001; Gajadhar i sar., 2009; Gottstein i sar., 2009). S obzirom na to da je cilj zemalja na nivou EU stvoriti regione na nivou oblasti ili pak celih zemalja na kojima tuberkuloza nije endemična, neophodno je identifikovati životinje predatore i čistače karakteristične za date teritorije i koristiti ih kao indikatore (Mirilović, 2006; Mirilović i sar., 2008). Divlja svinja kao svaštojed i životinja koja pokriva veliku teritoriju sigurno bi mogla biti jedna od mogućih indikatora za trihinelozu (Campbell, 1983; Dupoy-Camet, 2000; Pozio, 2000; 2001). Stoga su i preduzeta ova istraživanja koja treba da sagledaju nivo zaraženosti divljih svinja u okviru različitih lovnih područja na teritoriji Srbije (Boch i Supperr, 1971; Mehlhorn i sar., 1986; Kulišić, 1992, 2001, 2002, 2004; Pozio, 2007).

Divlje svinje su najbrojnija vrsta divljih papkara kod nas. Pripadaju klasi *Mammalia*, redu *Artiodactyla*, porodici *Suidae*, podporodici *Suinae*, rodu *Sus* i vrsti *Sus scrofa*. Veoma su rasprostranjene širom sveta (Evropa, Azija, Amerika, Afrika) i ima ih praktično u svim klimatskim područjima. Na našim prostorima predstavljaju autohtonu vrstu divljači. Staništa ovih životinja su pre svega guste šume sa dosta gustog rastinja, posebno borovnjaci, zatim obale velikih bara, jezera i reka, koje su obrasle gustim rastinjem. Žive u krdima koje oforme krmače u vreme parenja, tako da grupu čini više krmača (4 do 6) i mužjak koji ih pari, kao i nazimad od prethodnog prašenja. Divlje svinje spadaju po načinu ishrane u omnivore, jedu praktično sve na šta naiđu, počev od biljaka, korenja, plodova različitih ratarskih i voćarskih kultura, pa sve do glodara, ptičijih jaja, puževa, kadavera i dr. Zbog ovakvog načina ishrane meso ovih životinja predstavlja potencijalni rizik za zdrav-

Ije konzumenta, ako prethodno nije izvršen pregled na prisustvo larvi trihinela. Pregled na prisustvo larvi trihinela u mesu divljih svinja je obavezan po našoj zakonskoj regulativi. Sa aspekta trihineloze divlja svinja, pored medveda, je od najvećeg značaja u pogledu mogućih izvora infekcija za ljude. Naime, poslednjih decenija u zemljama Evropske unije divlja svinja je dominantni uzročnik trihineloznih epidemija, ne samo kada se radi o divljači, već sagledavajući sve trihinelozne epidemije ukupno.

Cilj i zadaci ispitivanja / *Investigation objectives and tasks*

Cilj ovog ispitivanja je da se utvrdi učestalost nalaza larvi trihinela kod divljih svinja na području Srbije, tačnije na teritoriji koju pokriva „Lovački savez Srbije“. Za ostvarenje ovog cilja postavljeni su sledeći zadaci:

1. Prikupiti podatke o odstreljenim i pregledanim divljim svinjama na trihinelu na području „Lovačkog saveza Srbije“ u periodu 2006-2010. godine,
2. Sistematizovati i obraditi prikupljene uzorke odstreljenih divljih svinja i izračunati tendenciju kretanja.
3. Analizirati i dati konačnu ocenu pojave trihineloze kod divljih svinja na teritoriji koju pokriva „Lovački savez Srbije“.

Materijal i metode rada / *Material and methods*

Metode koje se koriste u analizi mesa na prisustvo larvi trihinela su obuhvaćene metodom kompresije i većim brojem varijanti metode digestije. Metoda kompresije, po sada važećoj zakonskoj regulativi, može se koristiti samo kada je u pitanju meso domaćih svinja i to kada su u pitanju uzorci mesa dijafragme, jezika i podjezične muskulature, kao i mišići za žvakanje. Kada je u pitanju druga muskulatura mora se koristiti jedana od metoda digestije (Teodorović i sar., 2000a; Teodorović i sar., 2000c).

Međutim, kada je u pitanju pregled drugih vrsta životinja obuhvaćenih zakonskom regulativom, kao što je divljač (divlje svinje), jedina dozvoljena metoda su različite varijante metode digestije (Teodorović i sar., 2000a). U Srbiji se dominantno koristi metoda brze veštačke digestije pomoću magnetne mešalice (Teodorović i sar., 2000b).

Istraživanje koje se odnosilo na analizu distribucije trihineloze kod divljih svinja na području Srbije sprovedeno je u periodu od 2006. do 2010. godine. Ukupna teritorija koju zauzimaju lovačka udruženja, a koja je obuhvaćena ovim istraživanjem, iznosila je 6.921,78 hektara, a na toj površini svoje stanište našlo je približno 10.000 grla divljih svinja. Pri statističkoj analizi koristili smo deskriptivne statističke parametre, relativne brojeve dinamike i strukture. Za ustanovljavanje tendencija pojave inficiranih grla larvama parazita *T. spiralis* kotistili

smo liniju prave (pravolinijski trend) i polinom drugog stepena (Pejin i Mirilović, 2007; Mirilović i sar., 2008). Svi analizirani podaci su prikazani tabelarno i grafički. Distribucija *T. spiralis* po lovačkim udruženjima prikazana je kartografski. Statistička analiza dobijenih rezultata obavljena je u statističkom paketu GraphPad Prism 4.0 i u Excel-u.

Rezultati ispitivanja i diskusija / Results and Discussion

Analizirajući dobijene rezultate, koji se odnose na pojavu *T. spiralis* kod divljih svinja na teritoriji Srbije, ustanovili smo da je u 2006. godini *T. spiralis* dijagnostikovana kod ukupno dvanaest divljih svinja (Grafikon 1). U 2006. godini samo na šest teritorija lovačkih udruženja dijagnostikovana je trihinelozna kod divljih svinja. Od tog broja po tri pozitivne divlje svinje bile su sa teritorije lovačkih udruženja Pirot, Užice i Dimitrovgrad, što iznosi 74,58% od ukunog broja dijagnostikovanih obolelih divljih svinja u toj godini. Na teritorijama lovačkih udruženja Zrenjanin, Velika Plana i Valjevo dijagnostikovana je samo po jedna divlja svinja. Ukupna teritorija koju obuhvata ovih šest lovačkih udruženja iznosi 402.452 hektara, a na njoj je nastanjeno 520 grla divljih svinja.

U 2007. godini na teritoriji Srbije *T. spiralis* je dijagnostikovana kod 29 divljih svinja. Ovaj broj je najveći broj dijagnostikovanih inficiranih svinja u celom petogodišnjem ispitivanom periodu. *Trichinella spiralis* kod divljih svinja dijagnostikovana je u ovoj godini na teritoriji deset lovačkih udruženja. Na teritoriji lovačkog udruženja Ruma u 2007. godini dijagnostikovano je dvanaest trihineloznih divljih svinja, što predstavlja najveći broj odstreljenih inficiranih divljih svinja na teritoriji jednog lovačkog udruženja u ispitivanom periodu. Ovaj broj predstavlja 42% od ukupnog broja inficiranih svinja u 2007. godini (Grafikon 1). Relativno visok broj pozitivnih odstreljenih divljih svinja u 2007. godini dijagnostikovano je i na teritorijama opština Dimitrovgrad (5) i Užice (3), što predstavlja 29% od ukupno inficiranih odstreljenih svinja u 2007. godini. Ukupna teritorija koju obuhvata ovih deset lovačkih udruženja, na čijim teritorijama je dijagnostikovana *T. spiralis* u 2007. godini, iznosi 560.738 hektara, a na njoj je svoje stanište pronašlo 823 grla divljih svinja.

Analizom obrađenih rezultata o pojavi *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja na teritoriji Srbije u 2008. godini ustanovljeno je ukupno 27 pozitivnih odstreljenih divljih svinja. Na teritoriji lovačkog udruženja Sremska Mitrovica kod devet odstreljenih divljih svinja dijagnostikovano je prisustvo larvi *T. spiralis*. Ovaj broj predstavlja 33% od ukupno dijagnostikovanih inficiranih svinja u 2008. godini (Grafikon 1). Pored ovako visokog procenta inficiranih odstreljenih divljih svinja na području Sremske Mitrovice po tri pozitivne odstreljene divlje svinje dijagnostikovane su na teritorijama lovačkih udruženja Subotica i Ruma. U 2008. godini pojavom trihineloze kod divljih svinja obuhvaćena je i najveća teritorija lovačkih udruženja (731.396 ha) i ova površina predstavlja 10,57% ukupne teritorije lo-

vačkih udruženja. Ukupan matični fond divljih svinja u 2008. godini na teritoriji gde je dijagnostikovana *T. spiralis* iznosio je 1.297 grla divljih svinja.

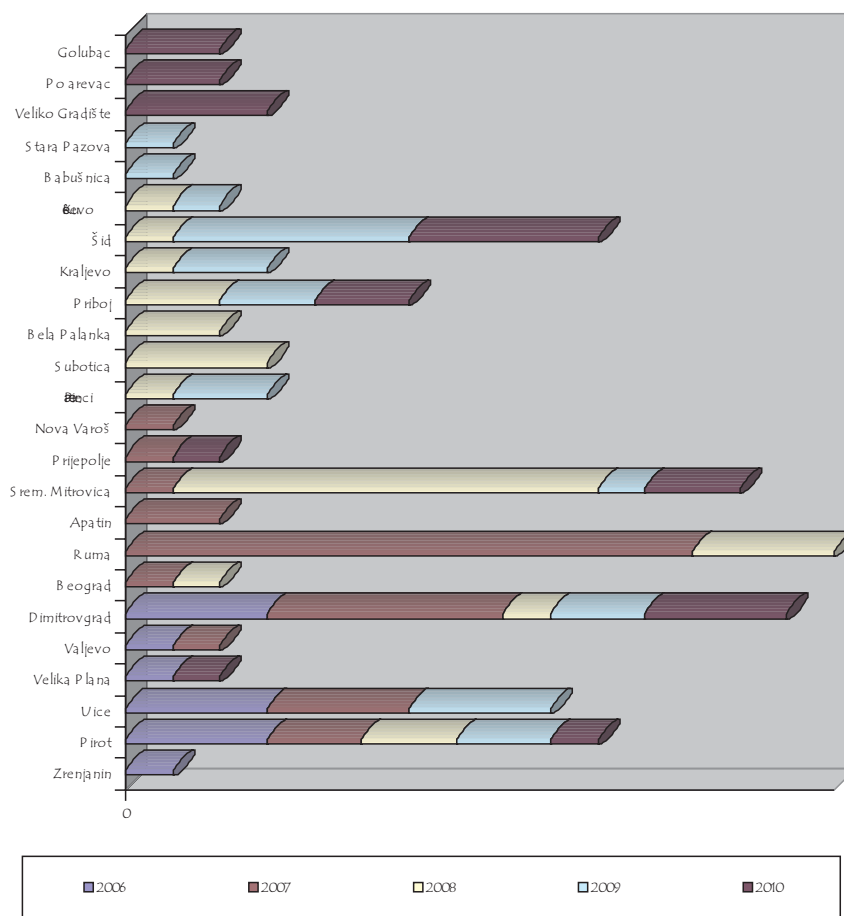
Analizirajući pojavu *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja na teritoriji Srbije u 2009. godini ustanovljeno je ukupno dvadeset sedam pozitivnih grla. Pojava trihineloze dijagnostikovana je na teritorijama jedanaest lovačkih udruženja. Distribucija pozitivnih grla bila je vrlo ujednačena, izuzev teritorije lovačkog udruženja Šid, gde je evidentirano pet i teritorije lovačkog udruženja Užice, gde su evidentirane tri inficirane odstreljene divlje svinje. Trihinelozne svinje na teritoriji ove dve opštine predstavljaju 25% od svih pozitivnih odstreljenih divljih svinja (Grafikon 1). Na svim drugim teritorijama lovačkih udruženja bile su dijagnostikovane jedna ili dve trihinelozne divlje svinje. Ukupna teritorija koju obuhvataju lovačka udruženja na kojima je dijagnostikovana *T. spiralis* u 2009. godini iznosi 621.558 hektara ili 9,10% od ukupne teritorije lovačkih udruženja u Srbiji.

Analizom obrađenih rezultata o pojavi *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja na teritoriji Srbije u 2010. godini ustanovljeno je ukupno dvadeset jedno pozitivno odstreljeno grlo divljih svinja. Na teritoriji lovačkog udruženja Šid kod četiri odstreljene divlje svinje dijagnostikovano je prisustvo larvi *T. spiralis*. Ovaj broj predstavlja 18% od ukupno dijagnostikovanih inficiranih svinja u 2010. godini (Grafikon 1). Pored ovako visokog procenta inficiranih odstreljenih divljih svinja na području lovačkog udruženja Šid po tri pozitivne odstreljene divlje svinje dijagnostikovane su na teritorijama lovačkih udruženja Dimitrovgrad i Veliko Gradište. U 2010. godini trihinelozna kod divljih svinja je registrovana 442.954 hektara, što predstavlja 6,4% ukupne teritorije lovačkih udruženja. Ukupan matični fond divljih svinja u 2010. godini na teritoriji gde je dijagnostikovana *T. spiralis* iznosio je 746 grla divljih svinja.

Distribucija *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja pokazuje da se u ispitivanom periodu trihinelozna javila na teritoriji 24 lovačka udruženja. Jedino na teritoriji lovačkih udruženja Pirot i Dimitrovgrad u svih pet godina dijagnostikovano je bar jedan slučaj trihineloze kod odstreljenih grla divljih svinja (Grafikon 1). Na teritoriji lovačkog udruženja Sremska Mitrovica *T. spiralis* kod odstreljenih divljih svinja dijagnostikovana je tokom četiri godine. Analizirajući distribuciju pojave trihineloze kod divljih svinja utvrđeno je da je na teritoriji lovačkog udruženja „Ruma“ 2007. godine dijagnostikovano kod dvanaest odstreljenih divljih svinja prisustvo larvi *T. spiralis*. Ovo predstavlja najveći pojedinačni broj pozitivnih odstreljenih divljih svinja na teritoriji jednog lovačkog udruženja, nešto manje (9) pozitivnih odstreljenih svinja dijagnostikovano je 2008. godine na teritoriji lovačkog udruženja „Sremska Mitrovica“. Na teritorijama svih ostalih lovačkih udruženja dijagnostikovano je od jedan do pet pozitivnih odstreljenih divljih svinja.

U ispitivanom periodu od 2006. do 2010. godine na teritoriji Srbije odstreljeno je ukupno 20.250 grla divljih svinja. Najveći broj divljih svinja odstranjen je 2008. godine (2.749), a najmanji 2007. godine (2.531). Od ukupno odstreljenih grla kod stodvadeset tri grla divljih svinja dijagnostikovano je prisustvo infektivnih

oblika *T. spiralis*. Najveći broj inficiranih divljih svinja odstreljen je 2007. godine (29) iako je te godine odstreljen najmanji broj divljih svinja (Tabela 1). Najmanji broj pozitivnih svinja odstreljen je 2006. godine (12). U analiziranom petogodišnjem period prosečan procenat pozitivnih svinja u odnosu na broj odstreljenih iznosio je 0,61%. Najveći procenat divljih svinja kod kojih je dijagnostikovano prisustvo larvi *T. spiralis* bio je 2008. godine (0,98%), a najmanji je evidentiran 2006. godine 0,46%.



Grafikon 1. Distribucija trihineloznih odstreljenih divljih svinja po godinama i po lovačkim udruženjima
 Graph 1. Distribution of shot trichinelose wild boars by years and associations

Tabela 1. Procentualna zastupljenost inficiranih odstreljenih grla divljih svinja u ispitivanom periodu

Table 1. Percentages of infected shot wild boars during the investigation period

Godine / Years	Matični fond / Breeding stock	Odstrel / Shooting	Pozitivno / Positive	% pozitivnih / % of positive	
				Od broja / Out of the number	Od odstrela / Out of the shot
2006.	10.647	2.638	12	0,11	0,46
2007.	10.583	2.531	29	0,30	1,26
2008.	10.839	2.749	27	0,25	0,98
2009.	10.557	2.548	22	0,21	0,86
2010.	11.058	2.692	21	0,19	0,78
Ukupno / Total	100.723	20.250	123	0,12	0,61

Tabela 2. Deskriptivni statistički parametri distribucije trihineloze kod divljih svinja

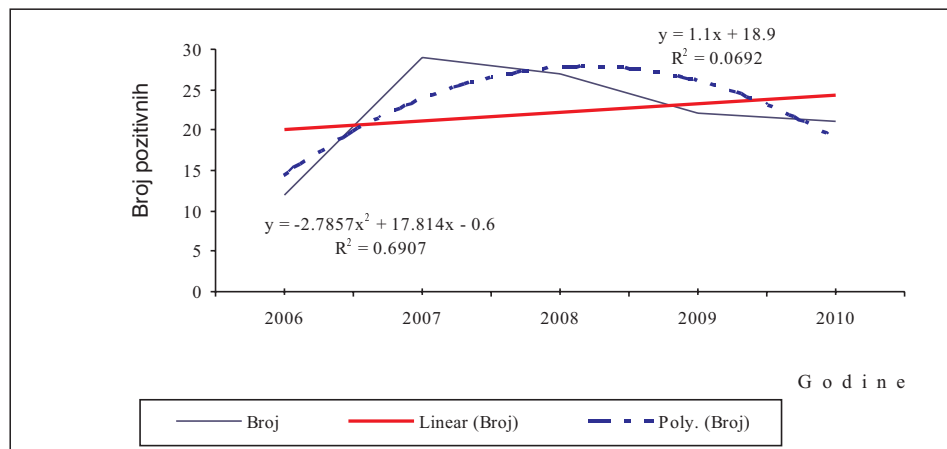
Table 2. Descriptive statistical parameters of trichinellosis distribution in wild boars

Grupe / Groups	\bar{X}	SD	Se	CV	Minimum / Minimum	Maksimum / Maximum
Matični fond / Breeding stock	10.557	210,70	94,25	1,96	10.557	11.058
Odstrel / Shooting	2.632	92,98	41,58	3,53	2.531	2.749
Pozitivno / Positive	22,20	6,61	2,96	29,78	12	29

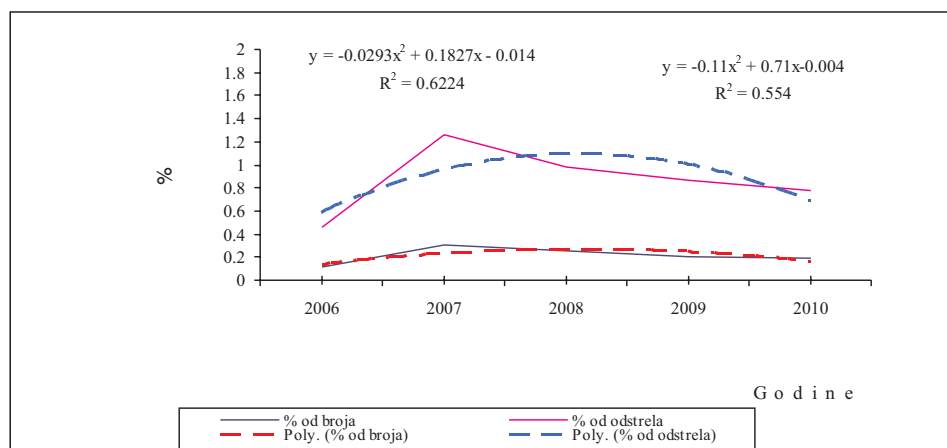
U peiodu od 2006. do 2010. godine prosečan broj grla divljih svinja na teritoriji Srbije bio je 10.557 ± 210 grla i kretao se u intervalu od 10.557 2009. godine do 11.058 grla 2010. godine (Tabela 2). U istom periodu odstreljeno je prosečno $2.632 \pm 92,98$ grla divljih svinja sa koeficijentom varijacije 3,53%. Na osnovu dijagnostičkih metoda u ispitivanom periodu dijagnostikovano je kod prosečno $22,20 \pm 6,61$ grla divljih svinja prisustvo larvi *T. spiralis*. Interval u kome se kretao broj pozitivnih divljih svinja iznosi 17, a bio je od 12 do 29 pozitivnih grla.

Analizirajući tendenciju kretanja broja pozitivnih grla divljih svinja u vremenskom intervalu od 2006. godine do 2010. godine ustanovljava se da postoji stalna tendencija porasta, i to 1,1 grlo godišnje (Grafikon 2). Najbolje prilagođena linija tendenciji kretanja broja trihineloznih divljih svinja po godinama posmatranja je polinom drugog stepena sa koeficijentom korelacije 0,69. Vrlo slično kretanju broja pozitivnih grla divljih svinja kretao se i procenat pozitivnih grla divljih svinja u odnosu na matični fond i u odnosu na broj odstreljenih grla. Polinom drugog stepena je nabolje prilagođena linija tendencije kretanja ove dve pojave (Grafikon 3). Koeficijenti korelacije od 0,62 kod procenta od odstreljenih i 0,55 kod procenta od matičnog fonda potvrđuju da su to najbolje prilagođene linije. Vrlo slične rezultate dobio je u svom istraživanju i Mirilović, 2006.

Na slici 1 prikazana je distribucija *T. spinalis* kod divljih svinja na teritoriji Srbije u periodu od 2006. do 2010. godine po opštinama. U ispitivanom periodu trihineloza kod divljih svinja javila se na teritoriji 24 lovačka gazdinstva. Na osnovu pojave trihineloze može se zaključiti da se ona, u najvećem broju slučajeva javlja u pograničnim opštinama prema Bugarskoj, Rumuniji, Mađarskoj, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini.



Grafikon 2. Trend analiza pozitivnih grla divljih svinja
Graph 2. Trend analysis of positive heads of wild boars



Grafikon 3. Trend analiza procenta pozitivnih grla divljih svinja u odnosu na odstrel i matični fond
Graph 3. Trend analysis of the percentage of positive wild boars with regard to shooting and the breeding stock



Slika 1. Distribucija *T. spiralis* po opštinama u Srbiji
Picture 1. Distribution of *T. spiralis* by municipalities in Serbia

Zaključak / Conclusion

1. U vremenskom intervalu od 2006. godine do 2010. godine prosečan matični fond divljih svinja na teritoriji Srbije bio je $10.557 \pm 210,70$ grla, a odstrel u istom periodu bio je $2.632 \pm 92,98$ grla.

2. Distribucija pojave *T. spiralis* kod divljih svinja u vremenskom intervalu od 2006. godine do 2010. godine kretala se od 12 pozitivnih 2006. godine do 29 pozitivnih grla 2007. godine, što u ispitivanom periodu prosečno iznosi $22,20 \pm 6,61$ grlo.

3. Prosečan procenat trihineloznih divljih svinja u ispitivanom periodu bio je 0,61 % u odnosu na broj odstreljenih i 0,12% u odnosu na matični fond.

4. Prosečno godišnje povećanje trihineloznih grla svinja u ispitivanom periodu iznosilo je 1,1 grlo godišnje što pokazuje jednačina prave $Y = 18,9 + 1,1x_1$.

NAPOMENA / ACKNOWLEDGMENT:

Predstavljeni rezultati su deo istraživanja sprovedenih u okviru projekta TR 31034 „Odabrane biološke opasnosti za bezbednost/kvalitet hrane animalnog porekla i kontrolne mere od farme do potrošača“, koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke, R Srbije.

The presented results are a part of the investigations carried out within the project TR 31034 Selected biological risks for safety/quality of food of animal origin, as well as control measures from farm to consumers, which was financed by Ministry of Education and Science, Republic of Serbia.

Literatura / References

1. Boch J, Supperer R. Veterinarmedizinische Parasitologie. Hamburg-Berlin: Paul Parey Verlag 1983; 1-408.
2. Campbell WC. History of Trichinosis: Paget, Owen and the discovery of *Trichinella spiralis*. Bulletin of the history of Medicine 1979; 53: 520-52.
3. Campbell WC. Epidemiology I. Modes of transmission. In *Trichinella and trichinosis*. Edited by William C. Campbell, Plenum Press, New York, 425-44, 1983.
4. Dupoy-Camet J. Trichinellosis: a worldwide zoonosis. Vet Parasitol 2000; 93: 193-200.
5. Gajadhar AA, Pozio E, Gamble HR, Nockler K, Maddox-Hyttel C, Forbes LB, Vallee I, Rossi P, Marinculic A, Boireau P. *Trichinella* diagnostics and control: mandatory and best practices for ensuring food safety. Vet Parasitol 2009; 159(3-4): 197-205.
6. Gottstein B, Pozio E, Nockler K. Epidemiology, diagnosis, treatment, and control of trichinellosis. Clin Microbiol Rev 2009; 22 (1): 127-45.
7. Kapel CM. Host diversity and biological characteristics of the *Trichinella* genotypes and their effect on transmission. Vet Parasitol 2000; 93(3-4): 263-78.
8. Kulišić Z. Parazitske zoonoze u Srbiji. Zbornik kratkih sadržaja V savetovanja veterinara Srbije, Kopaonik, 62-5, 1992.
9. Kulišić Z. Helminтологија. Veterinarska komora Srbije, Beograd, 167-173, 2001.
10. Kulišić Z. Novija saznanja o morfologiji, biologiji i dijagnostici *Trichinella spp.* Epidemiološki bilten 2002; 5(34): 6-11.
11. Kulišić Z. Trihinelozna (poglavljje). Valčić M, Robertson I, Kulišić Z, Goss S. Specijalna epizootiologija. Compendium bolesti sa liste A i značajnijih bolesti sa liste B

- Međunarodne organizacije za epizootije (OIE). Veterinarska komora Srbije, Beograd, 210-4, 2004.
12. Lehmensick R. Inspection of pork and control of trichinosis in Germany. In "Trichinosis in Man and Animals" Ed. Springfield, Illinois, 437-48, 1970.
 13. Mehlhorn H, Düwel D, Reather W. Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus, Nutz und Heimtieren. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 110-1, 1986.
 14. Millet NB, Hart GD, Reymann TA, Zimmerman MR, Lewin PK. Mummies, Disease and Ancient Cultures, Ed. Cambridge, 71-4, 1980.
 15. Mirilović M. Ekonomska analiza epizootiološko-epidemiološkog stanja trihineloze u Srbiji i izrada programa za eradicaciju. Doktorska disertacija, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, 2006.
 16. Mirilović M, Pejin I, Radenković-Damjanović B, Marodi M. Analiza kretanja trenda pojave trihineloze svinja pre i posle sistematske deratizacije. Veterinarski glasnik 2008; 63(1-2): 61-70.
 17. Mirilović M, Pejin I. Primena deskriptivnih statističkih metoda u analizi eksperimentalnih rezultata. Veterinarski glasnik 2008; 62(1-2): 85-95.
 18. Pejin I, Mirilović M. Zbirka zadataka iz biostatistike, drugo dopunjeno i izmenjeno izdanje. Pomoćni udžbenik, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, 1-215, 2007.
 19. Pozio E. Ecology of *Trichinella* parasites in Europe on the threshold of third millennium. Helminthologia, 32, 111-6, 1995.
 20. Pozio E. New patterns of *Trichinella* infection. Vet Parasitol 2001; 98(1-3): 133-48.
 21. Pozio E. Taxonomy, biology and epidemiology of *Trichinella* parasites. Guidelines for the surveillance, management, prevention and control of trichinellosis, FAO/WHO/OIE, 1-36, 2007.
 22. Pozio E, Celano GV, Sacchi L, Pavia C, Rossi P, Tamburrini A, Corona S, La Rosa G. Distribution of *Trichinella* larvae in muscles from a naturally infected horse. Vet Parasitol 1998; 74(1): 19-27.
 23. Pozio E, La Rosa G. *Trichinella murrelli* n.sp. Etiological agent of sylvatic trichinellosis in temperate areas of North America. J Parasitol 2000; 86(1): 134-9.
 24. Pozio E, La Rosa G, D'Ancona F, Amati M, Mancini Barbieri F, De Giacomo M. Twelve Years of Activity of the International *Trichinella* Reference Centre. Parasite 2001; 8: 44-6.
 25. Teodorović V, Aleksić J, Karabasil N, Banjanin S. Pouzdanost nalaza trihinele kompresionom metodom u zavisnosti od mase nanetog uzorka. Zbornik kratkih sadržaja radova. 7. Savetovanje veterinarara Republike Srpske, 38, 2000a.
 26. Teodorović V, Baltić M, Karabasil N, Aleksić J, Teodorović R. Pouzdanost nalaza *T. spiralis*. Zbornik radova i kratkih sadržaja. 12. savetovanje veterinarara Srbije. Vrnjačka banja, 165-8, 2000c.
 27. Teodorović V, Bunčić O, Kulišić Z, Damjanović B, Teodorović R, Đorđević M, Mirilović M. *Trichinella*-Trichinellosis. Naučna KMD, Beograd, 1-242, 2007.
 28. Teodorović V, Karabasil N, Banjanin S, Baltić M. Uticaj jačine pepsina na digestiju inkapsuliranih larvi trihinele. Zbornik kratkih sadržaja radova, 7. savetovanje veterinarara Republike Srpske, 39, 2000b.
 29. Zarlenga DC, Murrell KD. Molecular cloning of *Trichinella spiralis* ribosomal genes: Application as genetic markers for isolate classification. Tanner CE (Ed.). Trichinellosis, 7, Csic press, Madrid, 1989; 35-40.

ENGLISH

DISTRIBUTION AND TRANSMISSION TENDENCY OF TRICHINELLOSIS IN WILD BOARS (*Sus scrofa*) AT THE TERRITORY OF SERBIA

M. Mirilović, V. Teodorović, N. Savković, M. Tešić, Mirjana Dimitrijević, Z. Popović, V. Špegar

Trichinellosis (*trichinellosis*) is a disease common for both people and animals, which was mentioned in even some several centuries old notes. As well as domestic pigs, wild boars, being omnivores and the animals that broadly cover the territory of Serbia, could definitely be considered as one of possible trichinellosis indicators, and that is the main reason for starting this investigation with the objective to perceive the level of infection of wild boars in different hunting areas at the territory of the Republic of Serbia. In this work it is presented the distribution of *T. spiralis* in wild boars at the territory of Serbia in the period from 2006. to 2010. Besides the distribution of trichinellosis in wild boars, we have also calculated the tendency of changing in the number of infected wild boars at the territories of different hunting associations, in the period from 2006. to 2010. The distribution of *T. spiralis* in shot wild boars showed that trichinellosis appeared at the total of 24 hunting associations territories during the investigated period. Only at the territories of Piroć and Dimitrićgrad hunting associations, there was diagnosed at least one case of trichinellosis in shot wild boars in all five years. Out of the total of shot and inspected wild boars (20.250) in 123 of them, there was diagnosed the presence of *T. spiralis* infectious forms (0,61%). The greatest number (29) of the infected wild boars was shot in 2007. By analysing the change in number of positive wild boars in the interval from 2006. to 2010. it was found out that there is a constant tendency of growth, namely 1,1 head of boar per year. Change in number of trichinellosis wild boars by years of observation is a second degree polynomial ($Y = -0,6 + 17,81x - 2,79x^2$) with correlation coefficient of 0,69. On the basis of the obtained analysis, that were carried out, it can be concluded that the occurrence of trichinellosis is most frequent in border areas towards Bulgaria, Romania, Hungary, Croatia and Bosnia and Hercegovina.

Key words: wild boar, trichinellosis, distribution, trend

РУССКИЙ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ДВИЖЕНИЯ ТРИХИНЕЛЛЕЗА У КАБАНОВ (*Sus Scrofa*) НА ТЕРРИТОРИИ СЕРБИИ

М. Мирилович, В. Теодорович, Н. Савкович, М. Тешич, Мирьяна Димитриевич, З. Попович, В. Шпегар

Трихинеллез (*trichinellosis*) является заболеванием человека и животных, и упоминается в древних записях. Помимо домашних свиней, кабан является всеядным животным и живет на большой территории Сербии. Он несомненно один из показателей трихинеллеза, и поэтому это исследование должно определить уровень заражения кабанов и различных охотных областях в Республике Сербии. Эта статья описывает распространение *T. Spiralis* у кабанов в Сербии в период с 2006

года по 2010 год. Помимо распространения трихинеллеза у кабанов мы рассчитали и тенденцию движения определенного числа зараженных кабанов по территориям охотничьих ассоциаций в период с 2006 года по 2010 год. Распространение *T. Spiralis* у убитых кабанов показывает, что в испытанном периоде трихинеллез в сербии появился и 24 охотничьих ассоциаций. Только на территории охотничьих ассоциаций в Пироте и Димитровграде в течение пяти лет был диагностирован минимум один случай трихинеллеза у убитых кабанов. От общего количества убитых и испытанных животных (20250) у 123 кабана была диагностирована инфекционная форма *T. spiralis* (0,61%). Большинство инфицированных кабанов убиты в 2007 году. Анализируя тенденции изменения количества положительных случаев диких свиней с 2006 года до 2010 год было установлено, что существует постоянная тенденция к росту до 1,1 кабан в год. Тенденция движения числа кабанов зараженных трихинеллезом и в год наблюдения является полиномом второй степени ($Y = -0,617,81 X - 2,79x^2$) с коэффициентом корреляции 0,69. На основе анализа, который мы провели, можно сделать вывод, что трихинеллез в большинстве случаев появляется в приграничных муниципалитетов с Болгарией, Румынией, Венгрией, Хорватией и Боснией и Герцеговиной.

Ключевые слова: кабан, трихинеллез, распределение, тенденции

