

Pregledni rad DOI: 10.5937/DDD26205V

UTICAJ PASA NA ŽIVOTNU SREDINU

ENVIRONMENTAL IMPACT OF DOGS

**Marijana Vučinić^{1*}, Milutin Đorđević¹, Vladimir Drašković¹,
Radovan Marčetić¹, Darja Fjodorov¹, Radislava Teodorović¹,
Katarina Nenadović¹**

Kratak sadržaj

Ovaj rad istražuje kompleksan odnos između rasta populacije pasa i njihovog merljivog uticaja na životnu sredinu. Rad kvantifikuje negativne efekte zagađivača kroz životni ciklus psa prosečne veličine i prosečnog životnog veka. Istaknuto je da dijetarni otisak i ekskrementi (feces i urin) predstavljaju najveće izvore zagađenja. Transformacija statusa psa u „člana porodice” dovela je do intenziviranja resursno zahtevnih praksi koje značajno doprinose globalnim klimatskim promenama i degradaciji životne sredine. Ovo znači da su vlasnici pasa zahtevali proizvodnju hrane za pse od istog kvaliteta sirovina kao i za proizvodnju sopstvene hrane i da većina vlasnika uglavnom prekomerno hrani životinje plašeći se da ne budu gladne. Proizvodnja hrane za kućne ljubimce, dominantno mesnog sastava, odgovorna je za značajan deo zagađenja iz poljoprivrede. Pseći ekskrementi (feces i urin) predstavljaju direktan izvor zagađenja zemljišta i voda, narušavajući otpornost gradskog zelenila i doprinoseći eutrofizaciji slatkih voda putem nutrijenata i toksičnih materija. Psi utiču i na biodiverzitet. Pored direktnog uznemiravanja divljih vrsta, identifikovan je problem ispiranja akaricida i insekticida u vodotokove i njihovo prisustvo u gnezdima ptica, što direktno ugrožava reproduktivni uspeh divljih populacija. Rad razmatra održivije modele proizvodnje hrane za pse i inovativne metode upravljanja otpadom, poput kompostiranja fecesa. Uzimajući u obzir sve izneto, neophodno je preusmeriti fokus sa individualnog posmatranja psa kao ljubimca na populacioni nivo sa jasno merljivim ekološkim učinkom. Strategije za ublažavanje negativnih efekata moraju uključiti optimizaciju ishrane, strože upravljanje otpadom i edukaciju vlasnika o ekološkim posledicama vlasništva nad psima.

Ključne reči: ekološki otisak, ekskrementi, pas

¹ Dr sci vet. med. Marijana Vučinić, redovni profesor; dr. sci vet. med. Milutin Đorđević, redovni profesor; dr sci. vet. med. Vladimir Drašković, docent; dr vet. med. Radovan Marčetić, asistent; dr vet. med. Darja Fjodorov, samostalni stručno tehnički saradnik za rad u laboratorijama; dr sci. vet. med. Radislava Teodorović, redovni profesor; dr sci. vet. med. Katarina Nenadović, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Katedra za zoohigijenu, 11000 Beograd, R. Srbija

* e-mail kontakt osobe: vucinicm@vet.bg.ac.rs

Abstract

This paper explores the complex relationship between the growing dog population and its measurable environmental impact. It quantifies the negative effects of pollutants throughout the life cycle of an average-sized dog with a standard lifespan. Dietary footprint and excrement (feces and urine) are identified as the primary sources of pollution. The transformation of the dog's status into a "family member" has intensified resource-demanding practices that significantly contribute to global climate change and environmental degradation. Owners increasingly demand pet food produced from human-grade raw materials, often leading to overfeeding. Pet food production, which is predominantly meat-based, accounts for a significant portion of agricultural pollution. Furthermore, canine excreta serve as direct sources of soil and water contamination, compromising the resilience of urban greenery and contributing to freshwater eutrophication through nutrient and toxic substance loading. Dogs also impact biodiversity; beyond direct wildlife disturbance, the leaching of acaricides and insecticides into waterways and their presence in bird nests pose a direct threat to the reproductive success of wild populations. This paper discusses more sustainable models for dog food production and innovative waste management methods, such as fecal composting. It is essential to shift the focus from viewing dogs as individual companions to a population-level perspective with clearly measurable ecological outcomes. Mitigation strategies must include dietary optimization, stricter waste management, and owner education regarding the environmental consequences of dog ownership.

Keywords: ecological footprint, excrement, dog.

UVOD

Psi u savremenom društvu imaju mnogobrojne uloge. Oni nisu samo kućni ljubimci, životinje za razonodu, zabavu i društvo već imaju bitnu ulogu i u stočarstvu kao čuvari ili goniči, kao radne životinje (vuča saonica), službene životinje u policiji i vojsci, čuvari imovine i pružaoci lične zaštite, vodiči, tragači, krvoslednici, eksperimentalni psi (nezamenjiv animalni model u proučavanju starenja), psi za potporu osoba koje se otežano kreću kao što im se pripisuju i mnoge druge uloge. Učestvovanje u animoterapiji je jedna od savremenih uloga pasa, koja podleže dualnim raspravama – za i protiv (McDowall i sar., 2023). Ovu poslednju ulogu ostvaruju u mnogobrojnim domaćinstvima sa osobama koje imaju određene fizičke ili mentalne poteškoće, u bolnicama, staračkim domovima i institucijama za mentalne poremećaje. Međutim, kako su savremeni trendovi formirali jasnu sliku života mladih, koji kasno stupaju u brakove, kasno dobijaju decu ili se odlučuju da nemaju decu, psi sve više dobijaju ulogu dece u porodici. Ovo važi i za starije bračne parove bez dece, ali imaju i ulogu surogata za člana porodice. Zato se u mnogim savremenim društvima vlasnici pasa smatraju njihovim roditeljima (Barina-Silvestri i sar., 2024; Dye, 2025). Promoviisanje zdravlja i prevencije bolesti je starija preporuka za ostvarenje interakcije čovek-pas, koja se ostvaruje svakodnevnom fizičkom aktivnosti provedenom u

šetanju pasa (Richards i sar, 2016). Pored navedenih i mnogobrojnih drugih koristi od pasa, zabrinut za globalne klimatske promene i posledice za život na Zemlji u skoroj budućnosti, danas čovek i nauka na koju se oslanja pokušavaju da u lanac globalnih zagađivača umetne kućne ljubimce, a posebno pse i njihove negativne učinke na životnu sredinu (Martens i sar., 2019; Alexander i sar., 2020; Krawczyk i sar., 2025).

BROJ PASA – KUĆNIH LJUBIMACA U SVETU

Pretpostavlja se da danas u svetu ima približno oko jedne milijarde pasa uključujući i vlasničke i pse lutalice. Populacija kućnih ljubimaca u svetu približno broji oko 700 miliona pasa i 900 miliona mačaka (Cowan i sar., 2024). Računa se da preko 50% domaćinstava u svetu poseduje psa ili mačku (Alexander i sar., 2020). Prema podacima iz 2022. godine (Global Animal Health Association, 2022) najveću populaciju pasa imali su SAD (85 miliona), Kina (74 miliona) i Brazil (54 miliona), dok je populacija mačaka bila najveća u Kini (67 miliona), zatim u SAD (65 miliona) i u Brazilu (24 miliona).

Prema godišnjem izveštaju za 2025. godinu (na osnovu statistike iz 2023. godine) Evropske federacije za proizvodnju hrane za ljubimce (<https://europe-anpetfood.org/>) u Evropi se beleži stabilan porast vlasnika kućnih ljubimaca. Broj kućnih ljubimaca u Evropi iznosi 299 miliona i u stalnom je porastu. U odnosu na 2024. godinu (na osnovu statistike iz 2022. godine) populacija kućnih ljubimaca se uvećala za tri miliona, kada je iznosila 296 miliona. Najveći broj ljubimaca čine mačke (108 miliona), a zatim psi (90 miliona). Ostali ljubimci su ukrasne ptice (48,2 miliona), sitni sisari, akvarijumske ribice i gmizavci, koji su najmalobrojniji (10,7 miliona). Oko 139 miliona domaćinstava u Evropi poseduje najmanje jednog ljubimca, od kojih 25% ima najmanje jednog psa, a 26% ima najmanje jednu mačku. Najveći broj domaćinstava sa psima se nalazi u Mađarskoj (50%), dok se najveći broj domaćinstava, koje imaju bar jednu mačku nalazi u Rumuniji (48%). U Srbiji, najmanje 24% domaćinstava ima bar jednog psa i najmanje 26% domaćinstava ima bar jednu mačku.

UTICAJ PASA NA ŽIVOTNU SREDINU

Rastući trend broja ljubimaca dovodi u pitanje njihov uticaj na klimatske promene i životnu sredinu, a posebno zarad toga što se do skora obraćalo malo pažnje na postojanje ovog problema dok su nauka i praksa bile usmerene samo na globalne negativne uticaje iz stočarske proizvodnje. Međutim, istraživanja zagađenje životne sredine iz stočarstva stvorila su osnovu za proučavanje negativnih ekoloških uticaja, koje ostvaruju psi, a posebno sa aspekta zagađenja zemljišta, voda i vazduha. Pored fecesa, koji ima potencijal zagađenja zemljišta i voda, potencijal zagađivača životne sredine ima i otpad od ambalaže za hranu, kese za sakupljanje fecesa kao i dodatna oprema (povodci, igračke, plastične hranilice i pojilice (Tabela 1). Dokazi pokazuju da izbori vlasnika, koji se odnosi

na sastav hrane, u odnosu na izvore proteina i izbor proizvoda, direktno utiču na ekološki uticaj pasa na životnu sredinu. Krawczyk i sar. (2025) predlažu strategije ublažavanja negativnog uticaja pasa na životnu sredinu uključujući optimizaciju ishrane radi smanjenja izlučivanja hranljivih materija, primenu aditiva za hranu razvijenih za farmske životinje i poboljšanje upravljanja otpadom kroz kompostiranje ili primenu zakonskih propisa za smanjenje emisija zaključujući da pse više ne treba posmatrati samo kao pojedinačne kućne pratioce, već kao populaciju sa merljivim ekološkim učinkom.

U SAD je procenjeno da psi i mačke zajedno troše čak 33% od celokupne energije životinjskog porekla koju ljudi konzumiraju. Na nacionalnom nivou, to znači da su odgovorni za skoro jednu trećinu kontaminacije životne sredine iz stočarske proizvodnje uključujući kontaminaciju zemljišta, vode i ostalih resursa, kao i emisije gasova staklene bašte. Ove životinje takođe proizvode više od 5 miliona tona izmeta godišnje – što iznosi približno 30% ukupnog ljudskog izmeta u SAD (Okin, 2017). Na osnovu procene životnog ciklusa (Yavor i sar., 2020), utvrđeno je da vlasnički psi doprinose sa otprilike 7% godišnjeg otiska ugljenika prosečnog građanina u Evropskoj uniji. Otisak ugljenika je mera emisije ugljen-dioksida i drugih gasova staklene bašte, koju izaziva pojedinac.

Uticaji iz različitih aktivnosti na životnu sredinu se mere ekološkim otiskom (EO). Ekološki otisak je mera ekološke održivosti i podrazumeva ukupnu površinu proizvodnog zemljišta i voda, koje služe za kontinuiranu proizvodnju svih resursa koje koristi čovek i koja asimilira sav otpad određene populacije u bilo kom delu sveta gde se ta površina nalazi (Martens i sar., 2019). Kada je reč o kućnim ljubimcima, tada se koristi izraz „ekološki otisak šape”, a u tom smislu, „dijetarni ekološki otisak” predstavlja meru, koja pokazuje koja površina biološki aktivnog zemljišta se koristi za proizvodnju hrane za životinje. Hrana za kućne ljubimce, pse i mačke, uglavnom je životinjskog porekla, tj. mesnog sastava. Za proizvodnju mesa potrebno je znatno više vode i energije i zato ima veći ekološki uticaj od proizvodnje hrane biljnog porekla. Zato, dijetarni ekološki otisak i emisija gasova staklene bašte za pse na ishrani suvom komercijalnom hranom su mnogo viši u poređenju sa psima koji se hrane kućnom hranom. Na primer, u Kini, dijetarni ekološki otisak, izražen kroz emisiju ugljenika, koji nastaje konzumiranjem komercijalne hrane za pse jednak je otisku koji stvara ishrana od 34 do 107 miliona Kineza. Psi i mačke u Japanu konzumiraju između 3,6% i 15,6% ukupne količine hrane, koju pojedu Japanci, čime oslobađaju između 2,5 miliona i 10,7 miliona tona gasova staklene bašte godišnje. U SAD, psi i mačke potroše jednu petinu ukupne energije koju pojedu Amerikanci, čime su odgovorni za emisiju 80 miliona tona metana i oksida azota. Kvalitet hrane animalnog porekla, koja se koristi za proizvodnju hrane za kućne ljubimce je izjednačen sa kvalitetom hrane za ljude. Uz činjenicu da je u zapadnim zemljama sveta sve više prisutna ishrana kućnih ljubimaca većom količinom hrane nego što im je potrebno i posledičnom gojaznosti, može se zaključiti da je dijetarni ekološki otisak kućnih ljubimaca u ukupnom ekološkom otisku značajan. Sve napred navedeno stavlja

zahtev pred proizvođače hrane za ljubimce da nađu održivije načine proizvodnje uzimajući u obzir sastav proizvoda i proizvodne procese (npr. proizvodni pogoni koji rade na obnovljivoj energiji ili tzv. zelenim lancima snabdevanja). Štaviše, povećanje bioraspoloživosti i svarljivosti hrane za kućne ljubimce takođe može pomoći u smanjenju nepotrebnog i beskorisnog razbacivanja hrane. U ovom pravcu, osnovna tehnologija proizvodnje hrane za ljubimce treba da se zasniva na smanjenju sadržaja proteina animalnog porekla. To može da se postigne ili zamenom animalnih proteina, za čiju je proizvodnju potrebno više energije (goveđe meso), proteinima za čiju je proizvodnju potrebno manje energije (meso živine i ribe) ili zamenom biljnim (Nicholles i Knight, 2025) i drugim alternativnim proteinima kao što su mahunarke (oprez zbog alergije), morski korov i alge (spirulina i hlorela), insekti (crna vojnička muva, žuti brašnar, kućni cvrčak), sintetičko meso („laboratorijsko meso“, „čisto meso“, „meso iz ćelijskih kultura“) i mikroproteini dobijeni fermentacijom pomoću mikroorganizama (Carrillo-Huerta i sar., 2025; Klinmalai i sar., 2025). Mada su proizvođači hrane za ljubimce posebno zainteresovani za zamenu animalnih proteina sintetičkim mesom, njegova upotreba u funkcionaloj hrani i hrani premium kvaliteta nije dozvoljena. Održivija proizvodnja hrane za ljubimce znači i nabavku žitarica (za hranu kojoj se dodaju žitarice) od dobavljača koji u proizvodnji žitarica koriste manje đubriva. Zamena plastičnih kesa za pakovanje hrane biorazgradivim materijalom je još jedna ekološka opcija koja je na raspolaganju proizvođačima hrane za ljubimce. Međutim, jedno istraživanje je pokazalo, da kada se vlasnicima predoči mogućnost zamene ili snižavanja sadržaja animalnih proteina u hrani za pse, oni bi tu mogućnost pre prihvatili iz zdravstvenih razloga i prednosti za pse nego zarad manjeg negativnog uticaja na životnu sredinu (Van Prooijen i sar., 2024).

Kako se većina hrane za kućne ljubimce zasniva na sekundarnim proizvodima iz industrije ljudske hrane, posebno sastojcima životinjskog porekla, ekološki uticaji tih sastojaka nisu isti kao oni koje konzumiraju ljudi, već iznose 25 do 30% ukupnog učinka proizvodnje hrane animalnog porekla za čoveka (Okin, 2017). Mada ti sekundarni proizvodi iz industrije hrane za ljude životinjskog porekla imaju manji uticaj na životnu sredinu, oni nisu zanemarljivi. Alexander i sar. (2020) su ustanovili da je proizvodnja suve hrane za kućne ljubimce, na godišnjem nivou, odgovorna za emisiju 56–151Mt CO₂ ekvivalenta (1,1% do 2,9% ukupne emisije iz poljoprivrede), 41–58 Mha korišćenja poljoprivrednog zemljišta (0,8–1,2% globalnog korišćenja poljoprivrednog zemljišta) i 5–11 km³ vode (0,2–0,4% ukupne količine vode koja se koristi u poljoprivredi). Ovakav ekološki otisak proizvodnje hrane za kućne ljubimce jednak je ekološkom otisku koji stvara dvostruko uvećana površina Velike Britanije i emisiji gasova staklene bašte koju stvaraju Mozambik ili Filipini.

Nemački istraživači (Yavor i sar., 2020) su izračunali da pas prosečne mase od 15 kg, koji prosečno živi oko 13 godina, koji pojede oko 883 g vlažne hrane dnevno i koji dnevno izluči 0,2 kg fecesa i 0,4 kg urina, za ceo životni vek izluči 1000 kg fecesa i 2000 l urina. Ovi istraživači (Yavor i sar., 2020) su izračunali

da ovim karakteristikama, pas ima potencijal da kontaminira životnu sredinu i time utiče na klimatske promene i to proizvodnjom 8200 kg CO₂ ekvivalenta i eutrofikacijom voda sa 5 kg ekvivalenta fosfora (Peq). Najveći uticaj na životnu sredinu ima proizvodnja hrane za pse, a tek zatim izlučeni ekskrementi (urin i feces). Veći broj pasa znači i viši nivo zagađenja životne sredine. U gradovima je evidentno da je porast broja pasa u vezi sa smanjenjem zelenih površina jer urin pasa čini drveće manje otpornim na bolesti (Kasielke i Buch, 2011). Istraživači su takođe uputili na tri različita scenarija, koje treba uzeti u obzir pri razmatranju kontaminacije životne sredine fecesom i urinom pasa: 1) feces pasa sakupljaju vlasnici u plastične kese i odlažu u kante za tu namenu, a one su dalje predmet higijenske obrade od strane gradskih službi za to zaduženih; 2) feces se direktno uklanja sa javnih površina sakupljanjem od strane službi za to zaduženih zajedno sa ostalim otpadom i odvozi na mesto obrade ili neškodljivog uklanjanja otpada i 3) feces se ne uklanja. Ova tri scenarija se razlikuju po direktnoj emisiji zagađivača (feces, plastične kese, održavanje higijene kanti, gorivo za transportna sredstva itd.).

Međutim, ekskrementi pasa sadrže i toksične materije, tako da se javlja potencijal zagađenja zemljišta i voda kancerogenim i nekancerogenim zagađivačima (Yavor i sar., 2020).

Tabela 1. Izvori uticaja pasa na životnu sredinu

Izvor kontaminacije	Grupe kontaminenata	Način delovanja na životnu sredinu
Ulaganje u čuvanje psa kao ljubimca	Hrana	Proizvodnja hrane, uključujući ambalažu za pakovanje i transport, prekomerno hranjenje psa, uklanjanje ambalaže iz domaćinstva
	Hranilice/Pojilice	Proizvodnja osnovne opreme, opreme za pakovanje, transport, pranje, uklanjanje iz domaćinstva
	Dodatna oprema	Proizvodnja povodaca, igraćaka, prostirke za odmor, opreme za pakovanje, uklanjanje
Pas kao generator kontaminacije (feces, urin)	Kese za sakupljanje fecesa	Proizvodnja, transport
		Sakupljanje otpada
		Tretman otpada
	Pranje javnih površina	Voda
		Kanalizacija
		Kolektori za otpad
	Direktna kontaminacija	Zemljište, vode – feces
		Zemljište, vode – urin

MOGUĆNOST KOMPOSTIRANJA FECESA PASA

Postoji mogućnost kompostiranja fecesa pasa i mačaka (Wuthisuthimethavee i sar., 2024). U poređenju sa fekalnom otpadnom materijom iz stočarstva, obrađeni ekskrementi pasa i mačaka sadrže veću koncentraciju hranljivih materija za biljke. Međutim, sam proces kompostiranja mora da bude sanitarno i ekološki bezbedan i da garantuje dobijanje kvalitetnog đubriva. Činilac koji određuje efikasnost kompostiranja je odnos ugljenika i azota (C:N). Efikasno kompostiranje se postiže odnosom 25-30:1 (npr. fekalni otpad iz svinjarstva ima odnos 30:1). Visok sadržaj ugljenika i nizak sadržaj azota sprečavaju gubitak azota. Međutim, odnos C:N u otpadnoj materiji fekalnog porekla pasa je 8:1. To znači, da bi se obezbedilo efikasno kompostiranje, fecesu pasa je neophodno dodati materijal sa visokim sadržajem ugljenika kao što su strugotina, slama ili suvo lišće. Jedan od problema koji treba da se prevaziđe kompostiranjem je i sadržaj patogena u otpadnoj materiji fekalnog porekla pasa (jaja parazita i mikroorganizmi). Smatra se da temperatura koja se razvija u toku termofilne faze kompostiranja ($>55^{\circ}\text{C}$) inaktiviše većinu patogena. Sledeći problem se odnosi na prisustvo rezidua lekova, plastičnih ili biorazgradivih kesa za sakupljanje fecesa, koji mogu da utiču na dinamiku kompostiranja jer termofilni uslovi nisu dovoljni da razgrade ovaj materijal. Usled nedostatka istraživanja, čiji bi rezultati potvrdili da kompostirani feces pasa može bezbedno da se koristi sa zdravstvenog i ekološkog aspekta u poljoprivrednoj proizvodnji zahteva brojna i dalekosežna istraživanja. Ipak, postoji mogućnost njegove primene u procesu melioracije zemljišta degradiranog delatnostima čoveka. Druga mogućnost je sakupljanje psećeg fecesa lopaticama ili birazgradivim kesicama i kompostiranje za kućnu upotrebu, odnosno za nejestive biljke, kakva je praksa u Australiji (Bryson i sar., 2024a; Bryson i sar., 2024b).

UTICAJ NA DIVLJE ŽIVOTINJE – BIODIVERZITET

Psi kao najpopularniji ljubimci čoveka mogu da naruše kvalitet životne sredine na nekoliko načina. Prvi je, svakako, uticaj na biodiverzitet. Psi koji se kreću bez nadzora vlasnika ili podivljali psi i psi litalice ugrožavaju divlje vrste kroz predatorstvo, hibridizaciju, konkurenciju za resurse i prenošenjem patogena (Nayeri i sar., 2022). Oni direktno ubijaju i uznemiravaju više vrsta divljih životinja i ptica, posebno obalnih ptica, ali i samo njihovo prisustvo, čak i kada su na povodcu, može uznemiriti ptice i sisare, uzrokujući da napuste područja gde se psi šetaju. Štaviše, tragovi mirisa i urin i feces koje ostavljaju psi mogu prolongirati ovaj efekat čak i kada psi nisu prisutni. Feces i urin mogu preneti zoonoze na divlje životinje i, kada se akumuliraju, mogu kontaminirati vodne tokove i uticati na rast biljaka. Psi u vlasništvu koji ulaze u otvorene vode doprinose njihovom toksičnom zagađenju i to ispiranjem primenjenih hemijskih sredstava protiv ektoparazita. Konačno, sam broj pasa doprinosi globalnim emisijama ugljenika (otisak ugljenika) i zagađenju zemljišta i voda putem fecesa, proizvodnje hrane

za pse i prateće opreme – kese za sakupljanje fecesa, ambalaža za hranu, igračke, povodci, posude za hranu i vodu, prostirke za odmor pasa i dr. (Bateman i Gilson, 2025). Do 86% fipronila, insekticida protiv buva i krpelja, koji se primenjuju topikalno (*spot-on*) na psima, ispira se kada se pas opere ili uđe u vodu i toksičan je za vodene beskičmenjake u niskim koncentracijama (Teerlink i sar., 2017).

Topikalna sredstva protiv ektoparazita, buva i krpelja, koja sadrže fipronil, imidakloprid i permetrin mogu trajati nekoliko nedelja. Kada se psi četkaju u prirodi, vlasnici obično bacaju dlaku u blizini mesta četkanja pasa. Ovu bačenu dlaku koriste ptice za izgradnju gnezda, a ona može ostvariti svoj toksični potencijal. Najnovije istraživanje, koje su sprovedi Tassin de Montaigu i sar. (2025) pokazalo je da gnezda plavih senica (*Cyanistes caeruleus*) i velikih senica (*Parus major*), koja su sadržala veći broj vrsta ili veću koncentraciju insekticida su imala veću verovatnoću da imaju mrtvo potomstvo ili neizlegla jaja.

Čak i kada psi fizički nisu prisutni u nekom području, oni i dalje mogu imati negativan uticaj na divlje životinje. Psi ostavljaju mirisne i druge tragove, kojima obeležavaju teritoriju i efikasno ukazuju na prisustvo predatora (miris perianalnih žlezda, urin, feces) kako to tumače divlje životinje, koje izbegavaju područja obeležena psećim tragovima ili se na njima kraće zadržavaju, odnosno manje su aktivne (Lenth i sar., 2008).

UTICAJ NA DOMAĆE ŽIVOTINJE

U mnogim društvima su registrovani napadi pasa na domaće životinje (Gonzaga i sar., 2024; Sarenbo i Doane, 2025), ali se uglavnom pripisuju vukovima ili drugim divljim predatorima. Mada su napadi pasa dokumentovani u celoj Evropi (Lino i sar., 2023), tačne procene nisu dostupne jer nijedna država nema centralizovanu bazu podataka o ovim događajima. Psi mogu delovati solitarno ili u grupama, ali se ponašaju drugačije od divljih predatora. Oni trče uz bok plena i grizu mnogo puta gde god mogu, butine, noge, leđa, vrat, obično nisko, dok su divlji predatori znatno veštiji i uzrokuju manje ujeda na određenim mestima napada, koji se nalaze obično više na telu nego ujedi pasa (Jennens, 2002). Rane od ujeda mogu izgledati manje na površini, ali mogu izazvati značajna unutrašnja oštećenja i infekcije u osnovnim tkivima koje nisu odmah vidljive. Kao rezultat toga, povrede od ugriza skoro uvek zahtevaju hitan tretman antibioticima ili, u nekim slučajevima, eutanaziju kako bi se osigurala dobrobit životinje. Psi domaće životinje napadaju najčešće u leto i jesen, a najčešće žrtve su ovce, živina i konji. Ovce napadaju na pašnjacima, živinu u živinarnicima, a konje čak dok se kreću u zaprezi (Sarenbo i Doane, 2025).

ZAKLJUČAK

Na osnovu sveobuhvatne analize literature i kvantifikovanih podataka o ekološkom otisku, može se zaključiti da populacija pasa u savremenom društvu više ne predstavlja samo izolovanu grupu ljubimaca čoveka, već značajan ekološki

entitet sa merljivim uticajem na globalne klimatske promene i lokalne ekosisteme. Transformacija psa iz radne životinje u „surogat člana porodice“ dovela je do neodrživih obrazaca potrošnje, gde dijetarni otisak, zasnovan na sirovinama visokog kvaliteta i prekomernom hranjenju, postaje jedan od ključnih faktora poljoprivrednog zagađenja. Pokazatelji zagađenja životne sredine („ekološki otisak šape“) po jedinki tokom životnog ciklusa, jasno ukazuju na to da vlasništvo nad psima nosi direktnu odgovornost za emisiju gasova staklene bašte i zagađenje zemljišta i slatkih voda. Posebnu zabrinutost izaziva toksikološki pritisak na biodiverzitet, gde hemijska sredstva za zaštitu od ektoparazita prodiru duboko u lanac ishrane divljih vrsta, ugrožavajući njihovu reprodukciju i opstanak. Rešavanje ovog problema zahteva hitnu promenu obrazaca u ponašanju prema psima kao ljubimcima i to ne samo vlasnika već čitavog lanca učesnika u obezbeđenju njihove dobrobiti. U tom pravcu, neophodno je optimizovati ishranu uvođenjem alternativnih proteina i smanjenjem nepotrebnog gubitka resursa kroz prekomerno hranjenje; unaprediti menadžment otpada kroz inovativne metode poput kompostiranja fecesa, čime se organski otpad transformiše u resurs cirkularne ekonomije, a edukacija vlasnika mora postati integralni deo veterinarske prakse, kako bi se svest o „ekološkom otisku šape“ integrisala u koncept odgovornog vlasništva. Neprocenjiva je uloga prodavaca i u radnjama za kućne ljubimce, koji bi mogli da usmeravaju vlasnike kao „ekološki podobnijim“ proizvodima za pse kao što je od neprocenjive važnosti i uloga vlasnika ovih prodavnica kroz nabavku ekoloških proizvoda za pse. Samo kroz ovakav multidisciplinarni pristup, koji povezuje dobrobit životinja sa ekološkom održivošću, moguće je osigurati zajednički život ljudi i pasa, posebno u urbanim sredinama, bez dugoročnog narušavanja planetarnog zdravlja.

Zahvalnica

Rad je podržan sredstvima Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-34/2026-03/200143).

LITERATURA

1. Alexander, P., Berri, A., Moran, D., Reay, D., & Rounsevell, M. D. A. (2020). The global environmental paw print of pet food. *Global Environmental Change*, 65, Article 102153. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102153>
2. Barina-Silvestri, M., Díaz-Videla, M., & Delgado-Rodríguez, R. (2024). Pet parenting: A systematic review of its characteristics and effects on companion dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 72, 33–45. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2024.03.004>
3. Bateman, P. W., & Gilson, L. N. (2025). Bad dog? The environmental effects of owned dogs. *Pacific Conservation Biology*, 31, Article PC24071. <https://doi.org/10.1071/PC24071>
4. Bryson, E., Anastasi, A., Bricknell, L., & Kift, R. (2024a). What do Australians do with their dog poo? A survey of dog-owning household practices and attitudes. *Australasian Journal of Environmental Management*, 31(2), 238–259. <https://doi.org/10.1080/14486563.2024.2336974>
5. Bryson, E., Anastasi, A., Bricknell, L., & Kift, R. (2024b). Household dog fecal composting: Current issues and future directions. *Integrated Environmental Assessment and Management*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/ieam.4970>

6. Carrillo-Huerta, Y. D., Gutiérrez-Chávez, A. J., Pérez-Zavala, M. L., Casados-Vázquez, L. E., & Barboza-Corona, J. E. (2025). Alternative proteins: An innovative approach to dog food production. *Frontiers in Animal Science*, 6, Article 1701677. <https://doi.org/10.3389/fanim.2025.1701677>
7. Christian, H., Bauman, A., Epping, J. N., Levine, G. N., McCormack, G., Rhodes, R. E., Richards, E., Rock, M., & Westgarth, C. (2016). Encouraging Dog Walking for Health Promotion and Disease Prevention. *American journal of lifestyle medicine*, 12(3), 233–243. <https://doi.org/10.1177/1559827616643686>
8. Cowan, N., Brownlie, W., Tomlinson, S., Carnell, E., Drewer, J., Dragosits, U., & Spears, B. M. (2024). A global assessment of nitrogen and phosphorus generated in the waste streams of domesticated cats and dogs. *Sustainable Environment*, 10(1), Article 2415181. <https://doi.org/10.1080/27658511.2024.2415181>
9. Dye, H. (2025). Exploring Associations Between Empathy, Anthropomorphizing, and Psychological Distress in Dog Parents. *Pets*, 2(3), 31. <https://doi.org/10.3390/pets2030031>
10. Global Animal Health Association. (2022). Global trends in the pet population. *HealthforAnimals*. <https://healthforanimals.org/reports/pet-care-report/global-trends-in-the-pet-population/>
11. Gonzaga, M. D. C., Borges, J. R. J., Alves, T. S., de Sousa, D. E. R., de Castro, M. B., & Câmara, A. C. L. (2024). Domestic dog attacks on livestock referred to a Veterinary Teaching Hospital. *Frontiers in veterinary science*, 11, 1342258. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1342258>
12. Jennens, G. (2002). Domestic dog attacks on sheep in the urban fringe areas of Perth, Western Australia. Murdoch: Division of veterinary and biomedical sciences. Murdoch University.
13. Kasielke, T., & Buch, C. (2011). Urbane Böden im Ruhrgebiet. *Online-Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins*, 3, 85–96. https://www.botanik-bochum.de/publ/OVB-BV3_7_Kasielke_Buch_UrbaneBoedenRuhrgebiet.pdf
14. Klinmalai, P., Kamonpatana, P., Thongpech, A., Sodsai, J., Promhuad, K., Srisa, A., Laorenza, Y., Kovitvadh, A., Areerat, S., Seubsai, A., Sablani, S. S., & Harnkarnsujarit, N. (2025). Comprehensive Review of Alternative Proteins in Pet Food: Research Publications, Patents, and Product Trends in Plant, Aquatic, Insect, and Cell-Based Sources. *Foods (Basel, Switzerland)*, 14(15), 2640. <https://doi.org/10.3390/foods14152640>
15. Krawczyk, A., Nowakowicz-Dębek, B., Chmielowiec-Korzeniowska, A., & Bis-Wencel, H. (2025). Environmental Pawprint of Dogs as a Contributor to Climate Change. *Animals : an open access journal from MDPI*, 15(21), 3152. <https://doi.org/10.3390/ani15213152>
16. Lenth, B. E., Knight, R. L., & Brennan, M. E. (2008). The effects of dogs on wildlife communities. *Natural Areas Journal*, 28(3), 218–227. [https://doi.org/10.3375/0885-8608\(2008\)28\[218:TEDOWC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3375/0885-8608(2008)28[218:TEDOWC]2.0.CO;2)
17. Lino, S., Rossa, M., Fernandes, J. M., Barros, T., Lino, A., Hipólito, D., & et al. (2023). Dog in sheep's clothing: Livestock depredation by free-ranging dogs may pose new challenges to wolf conservation. *European Journal of Wildlife Research*, 69(6), Article 107. <https://doi.org/10.1007/s10344-023-01740-9>
18. Martens, P., Su, B., & Deblomme, S. (2019). The ecological paw print of companion dogs and cats. *BioScience*, 69(6), 467–474. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz044>
19. McDowall, S., Hazel, S. J., Cobb, M., & Hamilton-Bruce, A. (2023). Understanding the Role of Therapy Dogs in Human Health Promotion. *International journal of environmental research and public health*, 20(10), 5801. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105801>
20. Nayeri, D., Mohammadi, A., Qashqaei, A. T., Vanak, A. T., & Gompper, M. E. (2022). Free-ranging dogs as a potential threat to Iranian mammals. *Oryx*, 56(3), 383–389. <https://doi.org/10.1017/S0030605321000090>
21. Nicholles, B., & Knight, A. (2025). The environmental sustainability of meat-based versus vegan pet food. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, Article 1569372. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1569372>

22. Okin, G. S. (2017). Environmental impacts of food consumption by dogs and cats. *PLOS ONE*, 12(8), Article e0181301. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181301>
23. Sarenbo, S., & Doane, M. (2025). Dog attacks on livestock: Insights from Swedish news articles and experiences of farmers and inspectors. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, Article 1629966. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1629966>
24. Tassin de Montaigu, C. T., Glauser, G., Guinchard, S., & Goulson, D. (2025). High prevalence of veterinary drugs in bird's nests. *Science of the Total Environment*, 964, Article 178439. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.178439>
25. Teerlink, J., Hernandez, J., & Budd, R. (2017). Fipronil washoff to municipal wastewater from dogs treated with spot-on products. *Science of the Total Environment*, 599-600, 960-966. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.04.219>
26. Van Prooijen, A. M., Smeets, A. E. M. J., Yang, K. X., & Hoppezak, P. (2024). Consumer considerations of carbon paw prints in evaluations of dog food products. *Society & Animals*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1163/15685306-bja10168>
27. Wuthisuthimethavee, S., Prempramote, J., Boonhoh, W., Promwee, A., Hayakijkosol, O., & Wongtawan, T. (2024). Do not throw pet faeces away: Composted manures obtained from dog and cat faeces contain high nutrients and effectively cultivate plants. *Recycling*, 9(6), Article 123. <https://doi.org/10.3390/recycling9060123>
28. Yavor, K. M., Lehmann, A., & Finkbeiner, M. (2020). Environmental impacts of a pet dog: An LCA case study. *Sustainability*, 12(8), Article 3394. <https://doi.org/10.3390/su12083394>