

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO – MATEMATIČKI FAKULTET  
BIOLOŠKI ODSJEK**

**PONAŠANJE SLONOVA  
ELEPHANT BEHAVIOUR  
SEMINARSKI RAD**

Mentor: doc. dr. sc. Zoran Tadić

Student: Ivana Pušić  
Preddiplomski studij biologije  
(Undergraduate Study of Biology)



## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	2
2. SOCIJALIZACIJA SLONOVA.....	5
3. KOMUNIKACIJA.....	8
4. SEKSUALNO PONAŠANJE I ODABIRANJE PARTNERA.....	10
5. POPIS LITERATURE.....	12
6. SAŽETAK.....	13
7. SUMMARY.....	13

# 1. UVOD

Slonovi (Proboscidea) su porodica viših sisavaca. Svi su, bez izuzetaka biljožderi i hrane se prije svega travama i lišćem, ali u slučaju nedostatka te hrane, jedu granje, grmlje i koru sličnu hranu.

Slonovi su najveći kopneni sisavci koji danas žive na Zemlji. Kod rođenja, mladunče može težiti i do 100 kg. Skotnost slonice traje 20 do 22 mjeseca i najduža je od svih kopnenih sisavaca. Mogu živjeti do 70 godina. Najveći slon je ubijen 1974. u južnoj Angoli bio je težak 12.240 kg. (J.Z. Young: The Life of Vertebrates: oxford University Press, Third edition)

Danas žive 3 vrste slona : afrički slon(*Loxodonta africana*), šumski slon (*Loxodonta cyclotis*) i azijski slon(*Elephas maximus*). U Africi žive četiri odvojene populacije slonova: u savanama istočne i južne Afrike, u zapadnoj Africi na sjeveru Namiba(pustinja i istoimeni nacionalni park u Namibiji) i u tropskim kišnim šumama centralne Afrike. (<http://www.biol.pmf.hr/~eko/ivancica/prof/08PALEOTROPIS-afrika.pdf>)



**Slika 1: Afrički slon**



**Slika 2: Šumski slon**



**Slika 3: Azijsli slon**

Status šumskog slona kao zasebne vrste dokazan je uz pomoć DNA. Ali iz kuta gledanja zaštite vrsta, ovo priznavanje zasebnosti je problematično, jer slonova kost šumskih slonova nije zaštićena od trgovine, pa su izloženi progonu.

Druge grupe Proboscidea, mamuti, mastodonti i Deinotherien su izumrli. Svi danas živući Proboscidea su jako ugroženi. S jedne strane, njihova se prirodna staništa neprekidno smanjuju, a s druge, sve do nedugo su bili žestoko lovljeni zbog dragocjenosti slonove kosti od koje su građene njihove kljove.

Afrički slon je ranije živio na čitavom afričkom kontinentu, dok je danas sjeverna granica njegovih obitavališta jug Sudana. Južno od tog područja živi svuda, ali samo u zaštićenim područjima nacionalnih parkova; no u njima su se populacije tako snažno povećale, da dolazi u pitanje "izdržljivost" okoliša. To je posebno dramatično izraženo u nacionalnom parku Čobe u Bocvani: umjesto 5.000 slonova koliko bi priroda parka mogla podnijeti, u međuvremenu živi 25.000 životinja. Šumski slon živi u kišnim šumama zapadne Afrike, među ostalim u Kamerunu, DR Kongu i Srednjoafričkoj Republici. Područje gdje živi azijski slon širi se čitavim područjem jugoistočne Azije kao i Indijskog potkontinenta. (J.Z. Young: The Life of Vertebrates: oxford University Press, Third edition )

Slonovi su biljojedi. Jedu vegetaciju kao što je lišće, korijenje, kora drveta, trava i voće. Tijekom kišnih razdoblja jedu travu i bilje slično papirusu i biljku zvanu "mačji rep". Tijekom sušnog razdoblja jedu lišće skupljeno s trnovitih stabala. Afrički slon jede oko 150 kg trave, grančica, kore drveta, korijenja i voća na dan. Kako bi pojeo toliku količin hrane on mora provesti tri četvrtine svog vremena hraneći se.

Močvare su zadnje mjesto gdje će ići tražiti hranu jer močvarna vegetacija sadrži malo hranjivih tvari. Umirući slonovi su često nađeni u ovim područjima zbog toga što je ova vegetacija mekša, a starim slonovima često nedostaju zubi.

Slonovi imaju neobične zube. Zamjenjuju se onima koji niknu pozadi, a ne ispod istrošenog zuba. Šest nizova zuba se izmjeni na svakoj čeljusti, iako se uvijek koriste samo 4 zuba gornje i donje čeljusti. U vrijeme kada je već šesti zub otprilike do pola istrošen, slon ne može dobro žvakati hranu, i tada je već starac. Slonovi spadaju u rijetke sisavce koji žive kao čovjek, dovoljno dugo da bi ih zahvatio proces starenja.( <http://hr.wikipedia.org/wiki/Slonovi>)

## 2. SOCIJALIZACIJA SLONOVA

Nakon svog rođenja, mladi slon postaje fizički i bihevioralno vezan za svoju majku, kao i za ostatak krda od kojeg će promatrati i učiti o ponašanju i hijerarhiji kroz interakcije kako vlastite, tako i drugih članova skupine međusobno. U procesu socijalizacije možemo razlikovati četiri stupnja. Novorođenče, koje je potpuno ovisno o majci i ta faza traje do kraja trećeg mjeseca života. Prijelazni period, u kojem se polako opažaju i usvajaju obrasci kretanja i hranjenja starijih članova krda. Sama socijalizacija, za vrijeme koje mladunče stupa u kontakt sa članovima krda (koji nisu njegova majka) i zadnje, prelazak u odraslu fazu života u kojoj se polako napuštaju inafantilni obrasci ponašanja koje zamjenjuju obrasci odraslih uključujući i seksualnu želju i ponašanje. (Sukumar, 2003)



**Slika 4: Mladi slon u majčinoj blizini**

Za slonove je značajan dug period majčine brige za mlado. Prosječan period sisanja majčinog mlijeka je otprilike godina dana. Iako već savladaju vještine konzumiranja biljne hrane, pokazuju djelomično ovisnost o majčinoj pomoći pri hranjenju do tri godine starosti. Nakon druge godine života majčina briga više nije neophodna za preživljavanje i normalan razvoj, no svejedno, neke majke nastavljaju "čuvati" svoje mladunče a smatara se da tako dugoročno poboljšavaju svoj reproduktivni kapacitet. (Sukumar, 2003.)

Osim kontakta s majkom, mladi slon ima priliku kontaktirati i druge članove "obitelji". Briga o mladima nije posao samo i majke nego i ostalih ženskih članica krda koje u majčinoj odsutnosti preuzimaju odgovornost za mladunče. Takve ženke nazivaju se "tetama". Kad se mladunče nađe u opasnosti, udaljeno od majke, glasanjem daje znak upozorenje i sve "tete" trče u pomoć mladom. (Wilson, 2000.)

Kod kretanja krda mladi će slon uvijek biti uz majku ali i u blizini još jedne ženke, obično mlađe. Zanimljivo je da se slonovi u dobi od 0-8 godina ne udaljavaju više od otprilike 5 metara od majke. S vremenom, kako slon odrasta i postaje sve samostalniji, ta se udaljenost povećava ali samo u odnosu na majku ali ne i na slonicu "susjedu", štoviše, udaljenost između nje i mladog, nezrelog slona se smanjuje. (Wilson, 2000.)

Igra je jedno od uobičajenih i čestih vrsta ponašanja među mladim slonovima. Takvo ponašanje se očituje naguravanjem glavama, hrvanjem kljovama, surlama itd. Postoje razike u takvom ponašanju ovisno o spolu mladunčeta. Općenito, ženke prestaju sa igrom mnogo ranije od mužjaka ( u dobi od tri godine mužjaci provodi dvostruko više vremena igrajući se nego ženke). U skladu sa time, česta je pojava da se ženke igraju sa mužjacima i do dvije godine mlađima od sebe za razliku od mužjaka koji za igru odabiru isključivo mužjake.(Sukuman, 2003.)

Interakcije između mladih slonova ne moraju uvijek biti prijateljske. Pojedina ponašanja, kao na primjer bockanje kljovama, guranje druge jedinke od sebe, udaranje surlom, naganjanje i zastrašivanje uz tresenje glave i ušiju pokazuju agresivne namjere. Takvo je ponašanje međutim rijetko među mladim slonovima, ali s vremenom se povećava, pogotovo kod ženki. Odrasli snovi, u ovom slučaju pretežito mužjaci su mnogo češći inicijatori agresivnog ponašanja i to vrlo često prema mladim pripadnicima krda. Zanimljivo je to što ženke tj. majke češće pokazuju agresiju prema ženskim nego prema muškim potomcima. (Sukuman, 2003.)



**Slika 5: primjer agresivnog ponašanja kod mužjaka**



Od najranijih dana u ponašanju mladih slonova vide se razlike između spolova. Ženke ostaju duže vezane uz majku i teže stupaju u kontakt sa strancima za razliku od mužjaka koji se ranije osamostale. Općenito, ženke pokazuju veću naklonost i vezanost za krdo nego mužjaci. Takvo ponašanje objašnjava odlazak mužjaka iz krda ali i ženke "tete" koje skrbe o tuđim mladuncima. (Sukuman, 2003.)

### 3. KOMUNIKACIJA

Kako definirati komunikaciju? Većina znanstvenika se slaže da komuniciranje podrazumjeva da mora postojati odašiljatelj informacije, koja se pretvara u signal koji u nekom obliku stiže do primatelja informacije te potencijalni odgovor primatelja na primljenu informaciju.

Slonovi aktivno komuniciraju kroz širok spektar mehaničkih, vizualnih, kemičkih i akustičkih signala. U komunikaciji se uvelike služe surlom: dodirivanje sa ispruženim surlama, dodirivanje samih surli, dodirivanje usta druge jedinke surlom, polaganje surle preko leđa drugog slona, maženje surlom itd. . Neke od interakcija sa surlom, kao što je dodirivanje spolnih organa vjerojatno potiče lučenje kemijskih signala, a ne samo mehaničkih. Stavljanje surle u usta drugog slona, na primjer, znak je ohrabrenja u stresnim situacijama. Mladunče nekad gura surlu u majčina usta tražeći informaciju o hrani koju majka konzumira. (Sukuman, 2003.)

Vid slonova nije pretjerano oštar i vjerojatno primaju vrlo malo informacija o svom okolišu kroz vizualne podražaje, osim na maloj udaljenosti, ali svejedno postoji značajna uloga vizualnih podražaja u komunikaciji između jedinki. Najkarakterističniji je poseban "udvarački" hod mužjaka i ženki koji odašilje isključivo vizualne signale. Važno je spomenuti i indikatore agresije koji su također vizualni: podignute glava i surla, raširene uši, tresenje glavom, propinjanje na stražnje noge (tako da sa prednjima stane na drvo ili drugi uzvišeni objekt). Kod vrsta kod kojih je za dominaciju bitna masivnost, takvim ponašanjem se pokušava prikazati većim nego što doista jest. (Sukuman, 2003.)

Slonovi koriste širok spektar zvukova kao što su trubljenje, rika, glasanje slično laavežu (eng. *bark*), frktanje, režanje, tutnjanje za komunikaciju na male i velike udaljenosti. Svaki od tih zvukova ima, naravno, različito značenje. Tako na primjer glasno režanje i toptanje označava opasnost, trubljenje veliko uzbuđenje, frktanje znači srednje do jako uzbuđenje. Primjećeno je da ženski slonovi posjeduju bogatiji repertoar zvukova i signala od mužjaka. To je vjerojatno povezano sa činjenicom da ženke imaju raznolikiju komunikaciju unutar ali i izvan obitelji zahvaćajući čitavo krdo. Iako se još mnogo treba otkriti u akustičnoj komunikaciji među slonovima smatra se da važnu ulogu u ekologiji i socijalnom ponašanju igra i ultrazvuk koji je nečujan za ljudsko uho.

Osim vizuale, akustične i mehaničke komunikacije valja spomenuti i kemijske signale koji također igraju veliku ulogu u komunikaciji. Slonovi imaju vrlo sofisticiranu kemijsku komunikaciju koja se vrši ispuštanjem raznih spojeva kroz kožu ili žlijezde. Da bi osjetio takve signale, slon mora imati osjetljiv olfaktorni aparat za osjećanje spojeva u obliku plinova (mirisi) ali i tekućih komponenata. Pokazalo se da je slonova surla mnogo složeniji organ nego što se mislilo. Njezina kemo-senzorna uloga je samo djelomično razjašnjena, no smatra se da najveću ulogu u primanju kako mehaničkih tako i kemijskih podražaja imaju vibrise na vrhu surle. (Sukuman, 2003.)

## 4. SEKSUALNO PONAŠANJE I ODABIRANJE PARTNERA

Slon je poliginična životinja kao i 95 % sisavaca. Wiliam Shildes je poliginiju opisao kao situaciju u kojoj se pari više ženka nego mužjaka što rezultira većom varijacijom reproduktivnog uspjeha kod mužjaka. Stupanj spolnog dimorfizma je dobar pokazatelj stupnja poliginije kod neke vrste. Kod slonova je spolni dimorfizam jako izražen, tako da npr. potpuno razvijeni mužjak afričkog slona teži skoro duplo više nego potpuno razvijena ženka. Jedan od uzroka poliginije kod slonova je veći broj ženki zbog veće stope smrtnosti mužjaka. (Wilson, 2000.)

Prije samog čina parenja, ženka koja se tjera daje specifične kemijske, vizualne i akustične signale. U početnom periodu ženka je na oprezu, miče se od mužjaka i ne dozvoljava njihovo približavanje sa ciljem da testiraju jačinu tjeranja. Kasnije, kao odgovor na približavanje mužjaka, ženka se živahnim hodom udaljava od grupe, držeći glavu okrenutu u jednu starnu i promatrajući mužjaka koji ju slijedi. Ženka zatim počinje biježati od mužjaka koji ju prati/prate i ako ju uspiju dotaknuti zastane te ostanu vrlo blizu jedno drugome. Veći mužjak tjera manje i pokušava oploditi ženku. (Wilson, 2000.)



**Slika 6: udvaranje mužjaka**

Kod mužjaka se dosezanje spolne zrelosti odražava i na njihovom socijalnom ponašanju. Odrasli slon prolazi kroz fazu intenzivne agresije prema ostalim mužjacima i seksualnog interesa prema ženkama i to se engleski zove *musth*. Za vrijeme takvog stanja izlučuje tekućinu iz žlijezde među očima i stalno mu kapa urin. Mužjak počinje hodati držeći glavu visoko, ali tako da izgleda kao da je uvukao bradu njišući je dok hoda tako da kretnje

podsjecaju na razjarenog bika. Slijedeća faza je spuštanje na prednje noge i bacanje busena trave i grumena zemlje pri čemu im curi oveća količina tekućine iz temporalne žlijezde koju trljaju o drvo vjerojatno da bi označili teritorij. Za afričke slonove je specifično tresenje samo jednih uhom (tresenje oba uha znači opasnost ili nezadovoljstvo), dok kod azijskih takvo ponašanje nije zabilježeno. Također, mužjak šalje signale ispuštajući niskofrekventne zvukove češće nego inače, na koje ženka odgovara također specifičnim niskofrekventnim zvukom.



**Slika 7: natečene temporalne žlijezde mužjaka spremnog za parenje**

Odabir partnera zasniva se na različitim kriterijima kod mužjaka i ženki. Ženke se tjeraju svakin 15 tjedana i to traje po 3-7 dana, što je prilično rijetko tako da mužjak pokušava oploditi što više ženki koje se tjeraju. Ženke, s druge strane, ulažu mnogo više energije u potomke (čak i nakon rođenja za potomke se brinu samo majke i ženke iz krda) pa prema tome biraju snažnije mužjake. Ako ženku oplodi fenotipski povoljan tj. smažan i velik mužjak, velike su šanse da će i maldunče biti snažno i zahtjevati manje brige, tj. manje uložene energije. (Wilson, 2000.)

## 6.POPIS LITERATURE:

Raman Sukuman: The Living Elephant, Oxford University Press, 2003

Edward O. Wilson: Socialbiology, The Belknap Press of Harvard University Press Cambridge, Massachusetts, and London, England, 2000., str. 479.-491.

J.Z. Young: The Life of Vertebrates: oxford University Press, Third edition

<http://hr.wikipedia.org/wiki/Slonovi>

<http://www.biol.pmf.hr/~eko/ivancica/prof/08PALEOTROPIS-afrika.pdf>

## **7.SAŽETAK:**

Snovi žive u strogom socijalnom redu. Socijalni život mužjaka i ženke vrlo se razlikuju. Ženke provode cijeli život u blisko povezanim obiteljskim grupama koje se satoje od majki, kćeri, teta i sestara. Takva grupa je predvođena najstarijom ženkom. Odrasli mužjaci, s druge strane, žive uglavnom solitarno. Bliska obitelj broji od pet do petnaest odraslih, te određen broj mladunaca, muških i ženskih. Kada grupa postane pre velika, najstarije kćeri se odvajaju i formiraju vlastito krdo. Život oraslog mužjaka se uvelike razlikuje. Kako postaje stariji, sve više vremena provodi na rubovima krda, i postupno se odvajajući satima i danima. Mužjaci provode mnogo više vremena boreći se nego ženke. Samo dominantni mužjak može oploditi ženku koja se tjera, ostali, manje dominantni moraju čekati na svoj red.

## **8.SUMMARY:**

Elephants live in a structured social order. The social lives of male and female elephants are very different. The females spend their entire lives in tightly knit family groups made up of mothers, daughters, sisters, and aunts. These groups are led by the eldest female. Adult males, on the other hand, live mostly solitary lives. Most immediate family groups range from five to fifteen adults, as well as a number of immature males and females. When a group gets too big, a few of the elder daughters will break off and form their own small group. The life of the adult male is very different. As he gets older, he begins to spend more time at the edge of the herd, gradually going off on his own for hours or days at a time. The males spend much more time than the females fighting for dominance with each other. Only the most dominant males will be permitted to breed with cycling females. The less dominant ones must wait their turn.