



Lov na znanje

UP.02.1.2.01.0068

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda



PROJEKTI KONZORCIJ

Nositelj: Lovačka
udruga Benkovac

Partner: Agencija za
ruralni razvoj Zadarske
županije AGRRA



Ciklus rasta rogovlja

- Naziv rogovi širok je pojam, pod kojim se mogu podrazumijevati svekolike izrasline na glavi
- Razlikuju se rogovi odnosno, ispravnije rečeno, rogovlje (s paroščima) porodice jelena od rogova porodice goveda
- Bilo da se govori o živoj divljači ili trofeji, obje grane roga nazivamo rogovljem
- Opisujemo li samo desnu ili lijevu stranu, govorimo o rogu odnosno grani roga

Ciklus rasta rogovlja

- Cervidi odnosno jeleni su tzv. punorošci, što znači da je njihovo rogovlje izgrađeno od koštane tvari, odnosno oni su, kako se običava reći, "prava kost"
- Bovidi, tj. goveda, imaju rogove izgrađene od rožine odnosno keratina, tj. istog su sastava kao papci, pandže ili nokti
- Jelenima svake godine otpada rogovlje i izrasta novo, dok pripadnicima porodice goveda rogovi postupno rastu cijeli život i nikad ih ne odbacuju



Ciklus rasta rogovlja

- U većine (vrsta) jelena prvo rogovlje pojavljuje se u drugoj godini života, u proljeće ili ljeto te se odbacuje nakon 6 do 9 mjeseci, kako bi izraslo novo
- Pravilan godišnji ciklus koji se ponavlja sve dok je jelen živi, naziva se "ciklusom rasta rogovlja"
- Premda su građa, oblik pa i veličina rogovlja karakteristika pojedine vrste jelena, gotovo je nemoguće pronaći dva rogovlja koja bi se podudarala veličinom i težinom, čak ni u istog jelena, a kamoli među različitim vrstama i podvrstama
- Imamo li zdrava jelena koji se dobro i raznovrsno hrani, svake će godine njegovo rogovlje biti veće i jače nego predhodno, sve dok jelen ne prođe dob od 11 do 14 godina (lovnogospodarska starost)
- Svi deformiteti koji su posljedica ozljede na granama i paroščima rastućeg organa privremeni su, tj. neće se ponoviti sljedeće godine

Ciklus rasta rogovlja

Rogovlje

- Samo je rogovlje ponajprije sistemska oznaka životinjskog reda i vrste, a tek zatim i oznaka spola (npr. sjeverni jelen irvas, mužjak i ženka imaju podjednako rogovlje)
- U doba evolucije i diferencijacije životinjskih vrsta na zemlji preteče rogovlja javljaju se u obliku dviju koštanih izraslina na lubanji, iz tih su se izraslina naknadno razvila rožišta, a s vremenom su se iz rožišta počeli razvijati rogovi



Ciklus rasta rogovlja

Rogovlje

U šupljorožaca rog je u svojoj unutrašnjosti šupalj i izgleda poput tuljca koji je nasađen na čeoni šiljak, tj. rogovnu kost

Čeoni šiljak s vremenom postaje deblji i duži te tako prati rast roga

Tijekom evolucije podred preživača podijelio se na dvije porodice; porodicu jelena i porodicu goveda

Porodica jelena još se naziva punorošcima, a porodica goveda šupljorošcima



Ciklus rasta rogovlja

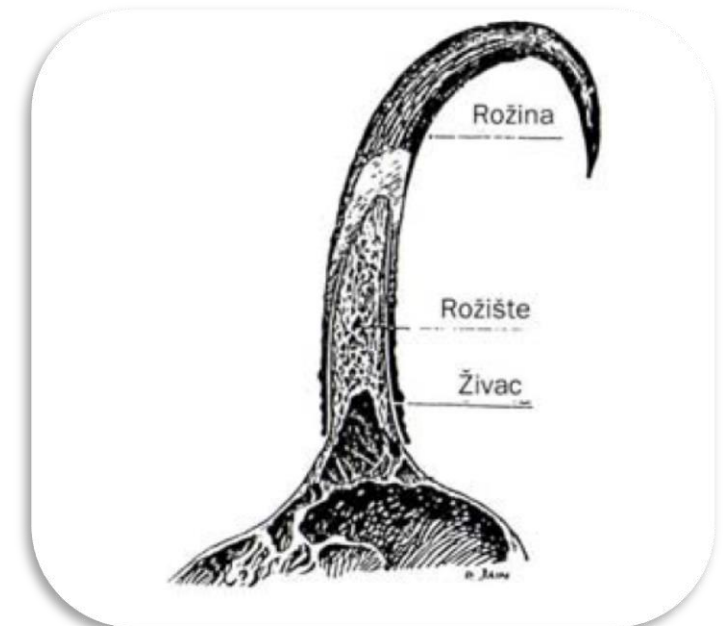
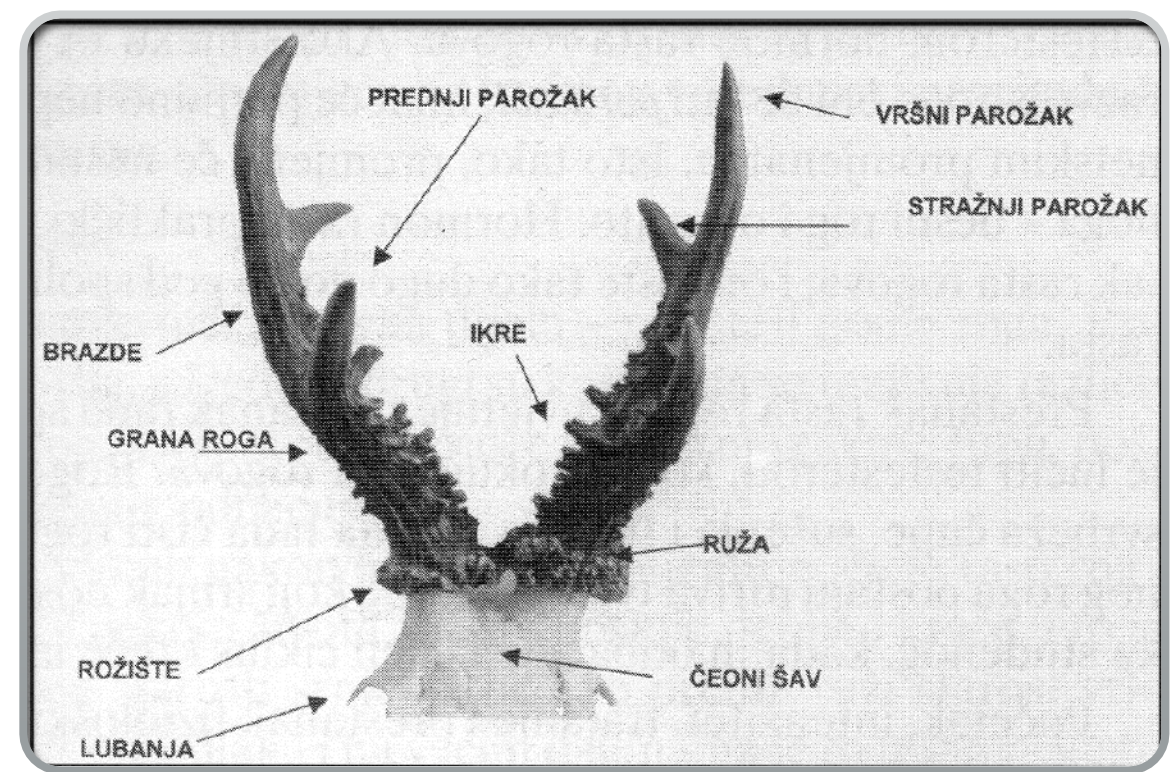
Rožište

- Rožište je prava "živa" kost i sastavni je dio lubanje, valjkasta je izgleda i obavijeno je pokosnicom i kožom
- Rožište je sastavni dio grane roga
- Dok grana roga raste, rožište mu je fiziološka osnova – ishodište, vezivni i sastavni dio s tijelom, a nakon mineralizacije kada rog počinje odumirati (od vrha prema rožištu), ono je fizička i fiziološka veza tijela i roga sve do trenutka kada se pojavljuje demarkacijska linija

Ciklus rasta rogovlja

Rožište

- Rožišta s vremenom postaju niža jer svake godine kada otpada rogovlje, s površine otpadanja otkida se sloj rožišta
- Vršni dio rožišta s kojeg se odlama grana roga se ne obnavlja u smislu nadoknađivanja koštane tvari, već se radi o pukom zacjeljivanju rane zaostale nakon odbacivanja roga



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Ciklus rasta rogovlja

Grana

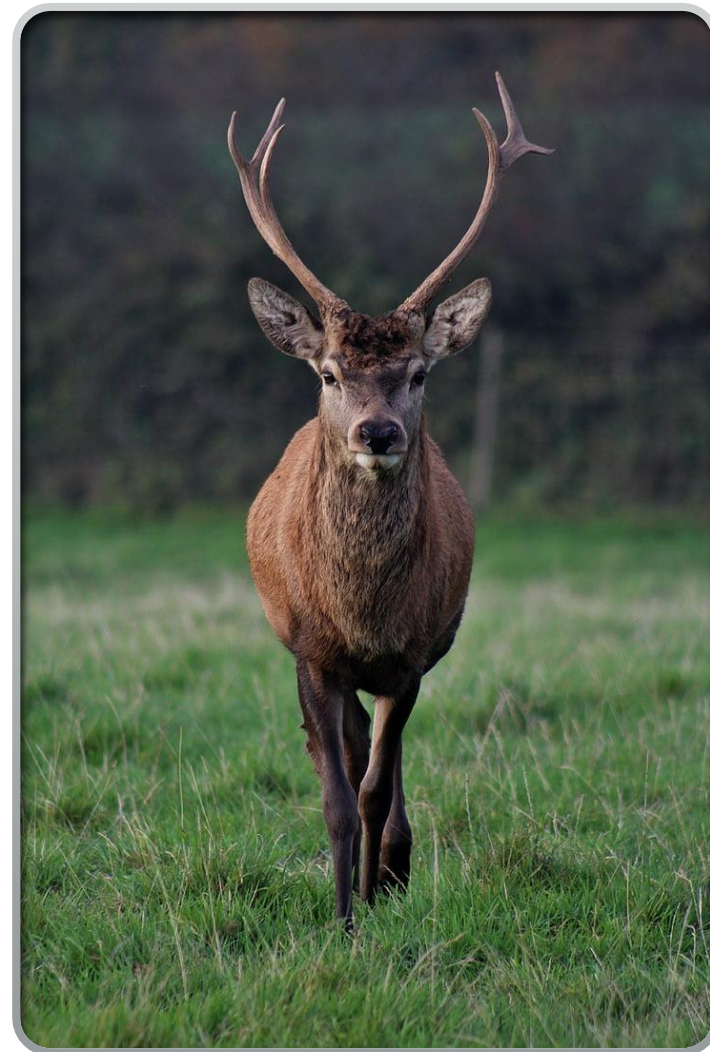
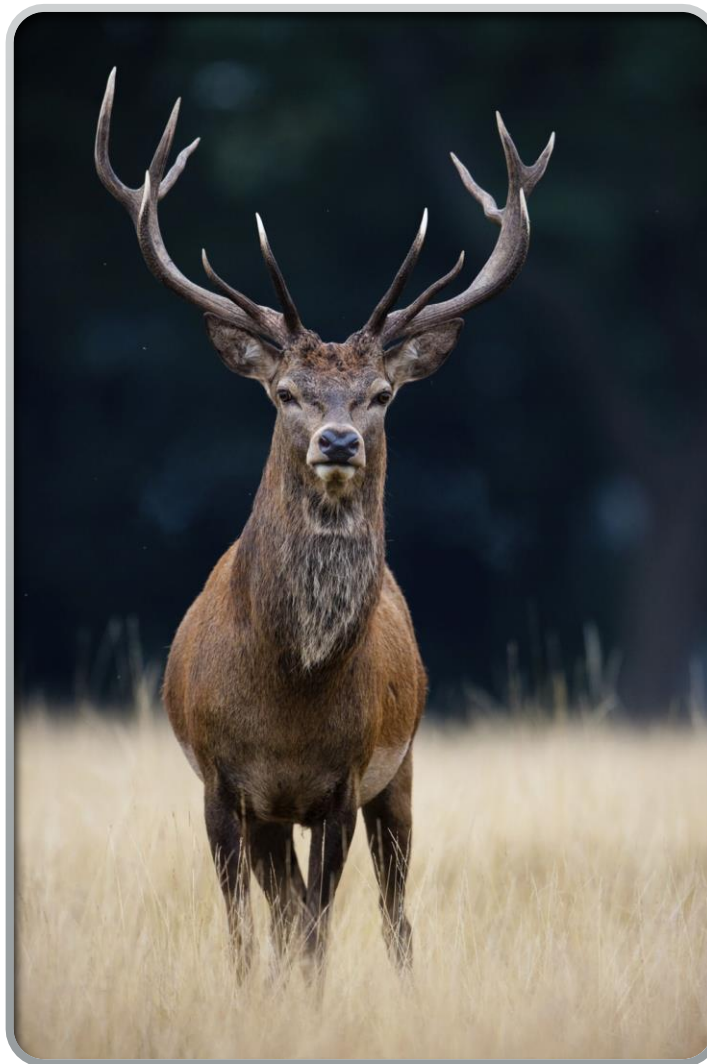
- Na grani razlikujemo njezin bazalni dio koji nalikuje na rožište i zove se prema tradicionalnoj lovnoj terminologiji vijenac (ispravnije bi bilo reći ruža, jer je vijenac samo jedan od mogućih oblika ruže)
- Prema lovnoj tradiciji, bazalni dio grane roga u jelena se naziva vijenac, a u srnjaka ruža
- Vijenac omeđuje površinu koja je uočljiva na bazi grane roga tek nakon njegova odbacivanja, a nastaje u procesu formiranja lomne zone, ta se ploha naziva pečat



Ciklus rasta rogovlja

Grana

- Ruži u srnjaka, odnosno vijencu u jelena opseg ovisi o donjoj debljini grane roga, a ukrašena je tzv. kukricama, ikricama
- U jelena od vijenca uzdužno prema vrhu grane nalazimo ikrice i brazde te naposljetku paroške
- Svojim oblikom, duljinom, parošcima i međusobnim rasponom grane određuju izgled, oblik i pravilnost rogovlja



Ciklus rasta rogovlja

Oblik rogovlja

- Rogovlje plemenitog jelena ima raspon manji od duljine rogova, pravu krunu i jaki srednjak, koji s granom čini šiljati kut i smješten je visoko
- Težište grane roga u mladog jelena smješteno je od srednjaka naviše
- U našeg jelena temeljni su oblici rogovlja uski, sroliki i ovalni
- Temeljni su oblici grana odnosno rogovlja u srnjaka: pruženi, raskrečeni, jajoliki, košarasti, kruškoliki, prepasani i tzv. raskoračeni rog
- Promatrano iz profila, rogovi mogu biti: strmo nasađeni, nagnuti unatrag ili, ako grane nisu u ravnini - raskoračen rog



Ciklus rasta rogovlja

Parošci

- Srnjak može imati 2, 3, 4 i više parožaka
- Klasična forma rogovlja zrelog srnjaka ima prednji, stražnji i vršni parožak, a pritom se stražnji nalazi na grani nešto više od prednjeg paroška
- Ako se prednji parožak srnjaka nalazi u ravnini sa stražnjim paroškom, tada s vršnim, tj. vrhom grane čine oblik poput križa i taj se srnjak naziva križar (krstaš)



Ciklus rasta rogovlja

Parošci

- U rogovlju jelena razlikujemo ove paroške: nadočnjak, ledenjak (umetak), srednjak, vučjak (podvršnjak), a zatim slijedi kruna
- Ledenjak i vučjak ne pojavljuju se uvijek
- Da bismo paroške na vrhu grane nazvali krunom, mora ih biti tri više, a svojom duljinom, oblikom i međusobnim odnosom ti parošci kruni daju razne oblike
- U jelenske divljači vrh može biti šiljak, rašlje ili kruna



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Ciklus rasta rogovlja

Prvo rogovlje jelena

- U svojoj prvoj godini života jelenče nema rogovlja, a tek u prvo proljeće nakon rođenja, tj. u drugoj godini života na rožištu izrastu prvi rogovi, obično su u obliku šiljka i stoga se tako i zovu
- Ti rogovi nemaju klasičan vijenac, dugi su 35, pa i više centimetara, a jelen se po njima zove "šiljkan" ili "šilaš"



Ciklus rasta rogovlja

Prvo rogovlje jelena

- Sljedeće rogovlje počinje rasti u trećoj godini života, u ožujku – travnju, to rogovlje ima vijenac, može biti bez parožaka, ali ako ima parožak, onda je to nadočnjak, takav se jelen zove "vilaš"
- Treće rogovlje ima loptast oblik, s nadočnjakom i srednjakom, a jelen se naziva "šesterac"



Ciklus rasta rogovlja

Prvi mladenački rogovi srnjaka

- Osobitost je mladenačkih rogova srnjaka da ne rastu u čupi, pojavljuju se kao kvržice, šiljata ili tupa šilca, koja iznimno mogu probiti kožu na vrhu rožišta
- Ti rogovi izrastu u prosincu ili siječnju prve godine života, odnosno sa 7-8 mjeseci života, nemaju ružu, a rožišta mogu biti duga 3-9 cm



Ciklus rasta rogovlja

Prvi mladenački rogovi srnjaka

- Zapravo to i nisu rogovi u punom smislu riječi
- Riječ je o izrastanju rožišta, koja na vrhu istalože hrskavičnu kvržicu, a katkad (ako se radi o budućim kvalitetnim rasplodnjacima) umjesto toga koštani šiljak, tj. minjaturni rog
- Kako takav šiljak probija kožu koja pokriva rožište u rastu (to nije čupa) tako je stečen pogrešan dojam te se još ponegdje u starijoj lovačkoj literaturi može pročitati da: "mladenački rogovi srnjaka rastu direktno probijajući kožu"



Ciklus rasta rogovlja

Stupnjevanje

- **Stupnjevanje** je određivanje naziva za pojedino rogovlje
- Prema broju parožaka određuje se naziv odnosno stupanj rogovlja
- Stupnjevanjem uvijek dolazimo do parnog broja (deseterac, dvanaesterac...), zato što se broj parožaka na paroščima bogatijoj (brojnijoj) grani rogovlja množi s dva
- Ovisno o tome imaju li obje grane jednak broj parožaka ili ne, utvrđuje se je li riječ o pravilnu ili nepravilnu rogovlju, tj. stupnju
- Postojanje krune na jednoj ili obje grane ima ulogu u stupnjevanju pa će se rogovlje s krunom na jednoj grani nazivati "nepravilan krunaš", a ako ima obje krune, nazivati će se "pravilan krunaš"





Ciklus rasta rogovlja

Ciklus rasta roga

- Sam ciklus rasta roga možemo podijeliti u četiri faze: faza rasta, okoštavanje, skidanje čupe i odbacivanje roga
- Periodičnost je ciklusa pravilna, a ovisi o fiziološkim i ekološkim utjecajima

Ciklus rasta rogovlja

Rast roga



- Rog nastaje od hrskavičnog vezivnog tkiva, njegovim bujanjem, prelaskom u hrskavicu te naposljetku okoštavanjem (procesi rasta kreću iz rožišta)
- Novoizraslo tkivo zaštićeno je posebnom kožom koja se zove čupa, a pokrivena je gustim dlačicama
- Čupa je specijalizirana koža koja osigurava regeneraciju rogova te odumire i skida se na kraju svakog ciklusa rasta



Ciklus rasta rogovlja

Rast roga

- U mladih je jelena razvoj čupe pri rastu prvih rogova specifičan i nuždan, jer se koža glave mora transformirati u čupu
- U početku se čupa mladih jelena ne razlikuje od kože koja pokriva ostale dijelove glave, pa se, gledano izvana, još ne uočavaju promjene
- Daljnjim razvojem rogova u mladog jelena, dlačice na čupi postaju brojnije, tj. gusto raspoređene, znatno su kraće i okomito postavljene na podlogu



Ciklus rasta rogovlja

Rast roga

- Rastom roga ispod čupe se počinju razvijati brojne lojne žlijezde, a obilna sekrecija lojnih žlijezda utječe na stvaranje karakterističnog i jakog mirisa rastućeg rogovlja
- Brojni živčani okrajci završavaju pod čupom, čineći tako rastući rog vrlo osjetljivim organom
- Završetkom rasta rogovlja čupa se počinje sušiti i potom otpada
- Postojeći rogovi odbacuju se svake zime ili u proljeće, odnosno podudarno s početkom ciklusa rasta roga





Ciklus rasta rogovlja

Rast roga

- Prvi je indikator početka rasta roga vrijeme kada gornji dio kože rožišta koji je pokrio, tj. zacijelio ranu nastalu odbacivanjem roga, počinje mijenjati boju te postane vidljivo nabubren
- Nakon odbacivanja rogovlja koža na vrhu rožišta počinje se povlačiti centripetalno na rožište, tako da zacijeli svježu ranu nastalu odvajanjem roga
- Nakon završetka zacjeljivanja rane kreće rast novog roga u visinu
- Na mjestu gdje nastaju rogovi usmina kože čvrsto sraste s pokosnicom čeonih kostiju te od nje nastaje koštani dio roga
- Testosteron prekida rast rogovlja, a njegovo oblikovanje, njihova izgleda karakterističnog za vrstu, simetriju, provodi centar za rast rogovlja u mozgu

Ciklus rasta rogovlja

Okoštavanje rogovlja

- Okoštavanje kreće od baze roga, a za rast rog opskrbljuje dvostruki krvotok, unutrašnji i vanjski
- Vanjski krvotok prolazi između pokosnice odnosno hrskavice rastućeg roga i same čupe, a unutarnji prolazi sredinom roga
- Jače lučenje testosterona započinje tek u posljednjoj trećini rasta rogovlja, a zbog toga se, osim prekidanja samog rasta rogovlja, pospješuje i posljednja faza mineralizacije



Ciklus rasta rogovlja

Okoštavanje rogovlja

- Proces mineralizacije kreće od baze rogovlja, preko grana i parožaka i na koncu zahvaća vrhove, a mineralizacija u današnjih jelena kreće od unutrašnjosti prema površini roga
- Kako proces mineralizacije tek na kraju zahvaća vrhove rogova nije neobično što se često nalaze oštećeni, zaobljeni ili nepravilni vrhovi rogova, jer posljednji okoštaju, a najizloženiji su
- Mineralne tvari koje dolaze u posljednjoj fazi rasta i mineralizacije ne mogu se potpuno utaložiti pa se nastali "višak" minerala ugrađuje u vijenac i granu roga





Ciklus rasta rogovlja

Okoštavanje rogovlja

- Krvne žile vanjskog krvotoka ostavljaju svoj otisak na glavnoj grani roga, jer se proces mineralizacije odvija oko njih, osobito u posljednjem stadiju okoštavanja
- U jelena sam rast rogovlja traje oko 120 dana, a u srnjaka oko 90 dana



Ciklus rasta rogovlja

Okoštavanje rogovlja

- Premda je opseg resorpcije minerala u probavi jelena povećan tijekom rasta roga, oni najvećim dijelom dolaze od njegova skeleta
- Najvažnije kosti tijela iz kojih se fosfor i kalcij "sele" jesu rebra, kosti zdjelice i kosti ekstremiteta



Ciklus rasta rogovlja

Skidanje basta

- Završetkom procesa mineralizacije te smanjenjem protoka krvi i nestajanjem krvotoka u bastu počinje postupno odumiranje kože basta
- Struganjem takva rogovlja o žbunje i drugo raslinje, odumrli bast otpada ponajprije s vrha rogovlja, a naposljetku i s baze roga i vijenca te tako ostaje ogoljena kost, odnosno rogovlje
- Zrelo (tj. očišćeno) rogovlje pripadnika porodice jelena nije mrtva, nego živa kost



Ciklus rasta rogovlja

Skidanje basta

- Nakon završene mineralizacije i odumiranja krvožilnog optoka rogovlja cirkulacija krvi njime ne prestaje
- Odumiranjem krvožilnog optoka rogovlja cirkulacija se i dalje odvija, ali sada kroz vrlo razvijen kapilarni sustav koji vodi kroz koštanu srž do rožišta
- Na taj se način omogućuje daljnja "prehrana" rogovlja i ono se ne "suši" i ne odumire
- Kapilarna "cirkulacija" ipak nije dovoljna da rogovlje cijelom duljinom ostane "živo" do trenutka odbacivanja, nego ono počinje postupno odumirati od vrha prema bazi roga



Ciklus rasta rogovlja

Skidanje basta



- Takvo rogovlje omogućuje muškaku da se izbori za pravo parenje
- Procesi su odumiranja dugotrajni i traju zapravo cijelo vrijeme dok mužjak nosi "očišćene" rogove i dosežu do baze roga oko tjedan dana prije njihova odbacivanja



Ciklus rasta rogovlja

Boja rogovlja

- Nakon skidanja čupe rog je bijel kao prava kost, no na njemu ima zaostale krvi s čupe
- Boja se stvara tek naknadno pod utjecajem kemijskih reakcija između krvi, kisika i biljnih sokova od čišćenja rogovlja o granje, zatim genetskog faktora i prirodne fiziološke sredine
- Presudnu ulogu u bojanju rogova ima krvni pigment, koji do površine stiže kapilarnim putem
- Tjelesno snažniji i trofejno jači primjerci imat će tamniju boju rogovlja



Ciklus rasta rogovlja

Odbacivanje rogovlja

- Tijekom odumiranja roga, koje je dugotrajan proces, istovremeno se odvija i svojevrsan povratak minerala kostima skeleta
- Putem "kapilarnog toka" teče određena demineralizacija rogovlja, tako da "povlačenjem" kapilarne aktivnosti prema bazi roga za njom ostaje osteoporotična "mrtva" kost roga



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



ESF
UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Ciklus rasta rogovlja

Odbacivanje rogovlja

- Baza roga, tj. područje grane roga u duljini 10-15 cm od vijenca odumire posljednja
- Rog neposredno iznad rožišta nikad ne odumire, jer biva odbačen prije nego procesi odumiranja stignu do rožišta



Ciklus rasta rogovlja

Odbacivanje rogovlja

- Prije završetka parenja dok još nije bitnije opao nivo testosterona u cirkulaciji, pod djelovanjem ovog hormona dolazi u rožištu kao fiziološki aktivnoj kosti do stimulacije (osteoklasta) stanica koje razgrađuju koštanu tvar
- Pod utjecajem osteoklasta postupno se razgrađuje koštano tkivo i u gornjem dijelu rožišta se stvara demarkaciona linija
- Demarkaciona linija predstavlja lomno mjesto, na kojem se slabi veza roga i rožišta, sve do trenutka odbacivanja (grane rogovlja se ne odbacuju istovremeno)



Ciklus rasta rogovlja

Odbacivanje rogovlja

- Na otpalom rogu površina koja je bila u dodiru s rožištem (tj. pečat) zakrvavljena je svježom krvi (izbočen i ravan/udubljen pečat)
- Ima nekoliko znakova koji govore da se radi o rogovima koje je odbacio stari jelen, a to su primjerice ostatci basta na odbačenom rogovlju ili slabija konstrukcija rogovlja
- Duljina rasta, vrijeme dozrijevanja i otpadanja rogovlja su različiti pa tako u starijih grla ranije dozrijevaju ali i otpadaju





Hvala na pažnji

Program socijalnog uključivanja 2

2. Modul

Senad Salihović, mag.ing.agr.

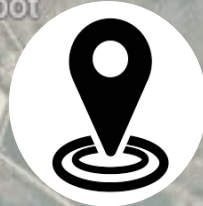
senad.salihovic@agrra.hr

Osnovne informacije



Razdoblje provedbe

- 03. travnja 2020. godine - 03. travnja 2022. godine



Područje provedbe

- Grad Benkovac



Ukupna vrijednost

- 1.155.802,00 HRK (100% bespovratna sredstva)