

## POTREBE SRNA U MINERALNIM MATERIJAMA I VITAMINIMA I POSTUPCI NJIHOVOG DOPUNSKOG SNABDEVANJA U LOVIŠTIMA

*N. Đorđević, Z. Popović, G. Grubić, M. Beuković \**

**Izvod:** U radu je dat pregled fiziološke uloge pojedinih mineralnih materija i vitamina, potrebe srna u mineralima i vitaminima, kao i postupci njihovog dopunskog snabdevanja u uslovima naših lovišta. Veličina potreba u mineralnim materijama i vitaminima varira u toku godine i zavisi od starosti grla, pola, fiziološkog stanja i drugih faktora. Potrebe u mineralnim elementima, pre svega kalcijumu i fosforu, najveće su u dojnih jedinki, zatim u zadnjoj trećini bremenitosti, kao i u mužjaka u periodu rasta rogova. Ove potrebe se zadovoljavaju iz prirodne hrane. Međutim, za maksimalan porast parogova i dobijanje kvalitetnih trofeja, prirodna hrana može biti nedovoljna, što dolazi do izražaja u nekim godinama i na nekim terenima. Potrebe u mikroelementima i liposolubilnim vitaminima najefikasnije se zadovoljavaju upotrebom mineralno-vitaminskih premiksa uključenih u smeše koncentrata, kao i upotrebom blokova soli za lizanje.

**Ključne reči:** srna, mineralni elementi, vitamini, potrebe, snabdevanje.

### Uvod

Prirodna ishrana srna je najčešće dovoljna za optimalno snabdevanje srna u hranljivim materijama, naročito u toku vegetacije. Međutim, kvantitativni i kvalitativni deficit hranljivih materija može se javiti pre svega u zimskim uslovima, kada je i inače opšta nestašica u hrani. To je glavni, a najčešće i jedini razlog za prihranjivanje srna u lovištima (Đorđević i sar., 2005). Osim toga, čovekova aktivnost u poljoprivredi i smanjenje prirodnih staništa (šuma i polja) ograničavaju prirodnu ishranu srna. Zbog toga je neophodno intervenisati ponekad i u toku vegetacije, kako bi se na nekom staništu držao i veći broj životinja nego što izmenjeni prirodni uslovi ishrane dozvoljavaju. Ishrana utiče na varijabilnost telesne razvijenosti i kvalitet trofeja (Popović i sar., 2003; Popović i Bogdanović, 2002), kao i gubitke kod divljači (Popović i Bogdanović, 2001). Na kraju, dodatnom ishranom obezbeđuje se brži porast životinja i kvalitetniji trofeji (Popović i sar., 1996, 2004).

Uspех dodatne ishrane se bazira na preciznom poznavanju potreba i odgovarajućim naučnim preporukama. Međutim, potrebe srna u hranljivim materijama su do sada nedo-

---

\* Dr Nenad Đorđević, vanredni profesor, dr Zoran Popović, vanredni profesor, dr Goran Grubić, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd; dr Miloš Beuković, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Rad je finansiran od strane Ministarstva nauke i zaštite životne sredine u okviru projekta TR 6813

voljno izučene, pa se u nedostatku istih koriste preporuke za ishranu ovaca i koza. Treba imati na umu određene razlike u metabolizmu hranljivih materija između srna i domaćih preživara, što umanjuje uspeh pri korišćenju ovih normativa (Hofmann, 1989; Tixier et al., 1997; Fickel et al., 1998; Rowell-Schäfer et al., 2001).

### **Uloga i značaj mineralnih elemenata**

Prema količinskoj zastupljenosti u organizmu životinja dele se na makroelemente (zastupljeni sa više od 50 mg/kg telesne mase) i mikroelemente. Međutim, njihova količinska zastupljenost u organizmu ne diktira i njihovu funkciju. Svi mineralni elementi su esencijalni (bitni), te njihov nedostatak u hrani izaziva različite poremećaje kod životinja (Đorđević i sar., 2003). Deficit nekog minerala može biti primaran, kada ga nema dovoljno u hrani i sekundaran, kada njegovo usvajanje i korišćenje iz hrane koči neki drugi element (Makević i sar., 2004).

Kalcijum (Ca) i fosfor (F) se najčešće zajedno pominju, jer učestvuju u izgradnji kostura. Oko 99% od ukupne količine kalcijuma u organizmu i 80% od ukupne količine fosfora nalazi se u kosturu. Pored toga, kalcijum aktivira neke enzime i enzimske sisteme, učestvuje u prenošenju nervnih nadražaja, u kontrakciji mišića, koagulaciji krvi i održavanju acidobazne ravnoteže. Fosfor je važan za metabolizam ugljenih hidrata i masti i za promet energije, sastojak je fosfoproteina, fosfolipida, nukleinskih kiselina, ADP-a i ATP-a i najvažniji je mineral za održavanje acidobazne ravnoteže u telu životinja.

Potrebe u kalcijumu i fosforu zavise pre svega od starosti životinja i pola. Tako, na primer, mlađe životinje sa intenzivnim porastom zahtevaju više kalcijuma i fosfora u odnosu na starije koje su završile sa porastom kostura. U vreme bremenitosti životinjama je potrebna povećana količina navedenih makroelemenata, zbog razvoja kostura mladunca. Srndaći (mužjaci) imaju povećane potrebe u vreme porasta parogova.

Pri spremanju smeša koncentrata za dopunsku ishranu srna u lovištima kao glavni izvor kalcijuma koristi se stočna kreda, a zatim kalcijum-fosfatna hraniva. Od ostalih hraniva, lucerka sadrže relativno velike količine kalcijuma. Najbogatiji izvor fosfora su kalcijum-fosfatna hraniva, zatim zrnasta hrana, kao i proizvodi njihove prerade (mekinje i stočno brašno).

Natrijum (Na) i hlor (Cl) se zajedno nalaze u soli (NaCl) i važni su za održavanje odgovarajućeg odnosa između kiselina i baza u organizmu, za regulaciju osmotskog pritiska i za promet vode u organizmu. Osim toga, hlor je sastavni deo želudačnog soka i neophodan je za varenje hrane. Pošto su zastupljeni u malim količinama u hranivima biljnog porekla, obavezno se dodaju pri spremanju koncentrata, ili u vidu kamene i briketirane soli za lizanje.

Magnezijum (Mg), kalijum (K) i sumpor (S). Ovi makroelementi su zastupljeni u dovoljnoj količini u prirodnoj hrani srna. Glavna uloga magnezijuma je u aktiviranju mnogih enzimskih sistema koji su vezani za promet energije u organizmu, a važan je i za normalno funkcionisanje nervnog sistema. Kalijum je bitan za aktivaciju mnogih enzima i sintezu ugljenih hidrata i proteina. Učestvuje u prenošenju nervnih nadražaja i kontrakciji mišića i omogućuje normalan rad srca. Sumpor učestvuje u sintezi aminokiselina metionina i cistina, koji su sastavni deo proteina (keratina) koji grade dlaku, vunu, perje, kopita, papke, rogove i dr.

Magnezijum, kalijum i sumpor se ne uzimaju u obzir pri balansiranju sastava smeša u savremenim kompjuterskim programima (softverima), odnosno u fabrikama hrane za životinje, jer se smatra da ih ima dovoljno u hranivima.

Mirkoelementi. Najvažniji u ishrani životinja su gvožđe (Fe), bakar (Cu), cink (Zn), mangan (Mn), kobalt (Co), jod (J) i selen (Se). Gvožđe je po zastupljenosti na granici između makro i mikroelemenata. Sastojak je proteina hemoglobina koji se nalaze u crvenim krvnim zrnima i koji obavljaju transport kiseonika u organizmu. Bakar potpomaže stvaranje hemoglobina ali ne učestvuje u njegovoj građi. Mangan je u organizmu prisutan u veoma malim količinama- u jetri, mišićima i koži. Aktivator je nekih enzimskih sistema. Cink je količinski više zastupljen u telu životinja, u odnosu na bakar i mangan. Ima ga u kostima, mišićima, jetri i drugim organima. Učestvuje u mnogim procesima koji obezbeđuju normalnu funkciju i promet pojedinih materija. Kobalt učestvuje u izgradnji crvenih krvnih zrnaca i u sintezi vitamina B12. Jod je prisutan pre svega u tiroksinu, hormonu štitne žlezde, koji reguliše mnoge metaboličke procese u organizmu. Selen se u telu životinja nalazi u jako malim količinama, ali ima ogromnu ulogu u zaštiti ćelija od štetnih materija (peroksida).

Pored nabrojanih mikroelemenata, utvrđen je nutritivan značaj i za aluminijum (Al), silicijum (Si), hrom (Cr), fluor (F), brom (Br), molibden (Mo) i arsen (As). Ovi mikroelementi se ne dodaju u koncentrate, jer se smatra da ih ima dovoljno u hranivima. Ponekad u višku mogu da dovedu do različitih zdravstvenih i proizvodnih problema.

Problemi eventualnog deficita nekih mikroelemenata rešavaju se uključivanjem mineralnih predmeša (premiksa) u smeše koncentrata za zimsku ishranu srna.

## **Uloga i značaj vitamina**

Vitamini su raznorodna hemijska jedinjenja, neophodna u veoma malim količinama za normalno funkcionisanje ćelije. Nedostatak (avitaminoza) ili nedovoljna količina (hipovitaminoza) dovodi do brojnih specifičnih promena i poremećaja, koji se ispoljavaju negativno na neke osnovne funkcije organizma- rast, razvoj, proizvodnju, plodnost, a u krajnjem slučaju može doći i do smrti. Potpuni deficit (nedostatak) nekog vitamina je u praksi retka pojava. Mnogo je češći slučaj da se u organizam ne unosi dovoljna količina određenog vitamina, zbog njegove male količine u hrani, problema pri usvajanju ili zbog povećanih potreba (u slučaju bolesti, bremenitosti i stresa).

Vitamini se dele na one koji su rastvorljivi u mastima (A, D, E i K) i vitamine rastvorljive u vodi (Vitamini B kompleksa i vitamin C). Karakteristika svih odraslih preživara je da vitamine B kompleksa sintetiše simbiotska mikroflora u predželucima, u količinama koje podmiruju potrebe životinja. Nasuprot tome, karotin (provitamin vitamina A) i vitamin D moraju se unositi hranom (Makević i sar., 2004).

Vitamin A. Snabdevanje životinja vitaminom A se vrši preko njegovih provitamina: beta karotina, koji se nalazi u zelenoj biljnoj hrani i kriptoksantina, koji je prisutan u žutom kukuruзу. Izuzev kukuruza, zrnelje ostalih žitarica je siromašno u provitaminu kriptoksantinu. Beta karotinom su posebno bogate leguminoze, i to naročito lucerka i crvena detelina. Od korenasto-krtolastih biljaka karotina ima jedino u značajnim količinama u mrkvi, a nalazi se i u tikvama. Višak vitamina A se deponuje u jetri i masnom tkivu, i ova

rezerva može da traje i više meseci. Vitamin A u organizmu gradi takozvani vidni puprur, odnosno vrstu jedinjenja sa proteinom, koje je neophodno za funkcionisanje čula vida. U slučaju nedostatka vitamina A dolazi do otežanog prilagođavanja na tamu, odnosno takozvanog „noćnog slepila”. Osim navedenog, vitamin A je neophodan i za održavanje normalne strukture epitela. Pri njegovom nedostatku može da nastupi upala pluća, formiranja kamena u bubrezima i bešici, kao i do neplodnosti, pobačaja, rađanja slabo vitalnih mladunaca, zaostajanja posteljice it.d. Nedostatak ovog vitamina može da se ispolji i kao poremećen razvoj kostura. Najbogatiji izvori vitamina A za srne u toku vegetacije su zelena hraniva, dok u toku zime i zimske dodatne ishrane to su dobro osušeno seno sa očuvanom zelenom bojom, lucerkino brašno i senaža lucerke (Đorđević i sar., 2006-a,b). Međutim, srne konzumiraju male količine sena i drugih kabastih hraniva.

Vitamin D. Naziva se i antirahitični, jer ima važnu ulogu pri formiranju kostura kod mladih životinja, kao i za održavanje strukture kostiju kod starijih grla. Vitamin D reguliše usvajanje kalcijuma i fosfora iz tankih creva i njihovo deponovanje u kostima. Utiče na održavanje optimalne količine kalcijuma i fosfora u krvi, kao i na njihovo izlučivanje preko bubrega. Za razliku od vitamina A, pri obilnom unošenju vitamina D ne mogu da nastanu neke značajnije zalihe u organizmu, pa je utoliko važnije stalno snabdevanje organizma ovim vitaminom. Sunčevim zračenjem životinjskog provitamina (7-dehidroholesterola) u koži životinja nastaje vitamin D3, dok sušenjem sena na suncu iz biljnog provitamina (ergosterola) nastaje vitamin D2. Oba vitamina imaju podjednak značaj za sisare.

Vitamin E. Ima ulogu antioksidansa i štiti ćelijske membrane od oksidacije. U prisustvu vitamina E znatno se smanjuje oksidativno razlaganje nekih materija u hrani i u tankim crevima. Najbogatiji izvor ovog vitamina su zrnevlje žitarica i sporedni proizvodi koji sadrže klice žitarica (na primer sladne klice). Takođe, zelena lisnata hrana, dobro osušeno lisnato seno, kao i biljna ulja sadrže znatne količine vitamina E.

Vitamin K. Neophodan je za normalno zgrušavanje krvi. Nalazi se u zelenoj hrani.

Vitamini B kompleksa. To je veći broj supstanci različite hemijske strukture: B1, B2, B6, B12, B15, nijacin, pantotenska kiselina, folna kiselina, biotin i holin). Potrebe odraslih preživara u ovim vitaminima su uglavnom pokrivene bakterijskom proizvodnjom u predželucima. Zbog toga se i ne dodaju u premikse i smeše za ishranu preživara.

Vitamin C. Ima niz funkcija u organizmu. Sintetiše se u dovoljnim količinama u jetri sisara i bubrezima ptica, te nije neophodno da se unosi hranom. Izuzetak su čovek, zamorac i majmun.

### **Potrebe srna u mineralnim materijama i vitaminima**

Veličina ovih potreba varira u toku godine i zavisi od starosti grla, pola, fiziološkog stanja i drugih faktora (Ševković i sar., 1991). U najvećem delu godine mogu biti na nivou uzdržanih potreba (tabela 1). U vreme visokog graviditeta, porasta rogova za mužjake i porasta mladunaca treba ih uvećati za 50%, a za dojne ženke za 100%. Potrebe u kalcijumu i fosforu kod mužjaka u vreme porasta parogova nisu tako izražene kao u jelena, upravo zbog razlike u masi parogova. Naime, parogovi jelena mogu meriti i 10 kg, a srndaća u proseku 500 grama (250-900 g). U parogovima srndaća je 90 g kalcijuma i oko 50 g fos-

fora, a period njihovog rasta (parožnja) traje 120 dana. Za to vreme dnevno deponovanje kalcijuma je oko 5 g i fosfora oko 4 g. Međutim, treba uzeti u obzir da je iskoristivost fosfora i kalcijuma iz hraniva najčešće oko 40%.

**Tab. 1.** Potrebe za održavanje života odraslih srna telesne mase 20-25 kg (Pavličević i sar., 1999)  
Maintenance requirements for adult roe deer with body weight 20-25 kg (Pavličević et al. 1999)

Pokazatelji - Parameters	Dnevno po grlu Per animal daily
Suva materija – Dry matter, kg	0,50
Ovsene jedinice (OJ) – Oat Feed Units (OFU)	0,43
Svarljivi sirovi proteini (SSP) – Digestible Crude proteins (DCP), g	50
Kalcijum - Calcium, g	2,5
Fosfor – Phosphorus, g	2
Odnos SSP : OJ – Ratio DCP : OFU	1 : 8,6

U cilju maksimalnog iskorišćavanja kalcijuma i fosfora preporučuje se da njihov odnos u obrocima za krupne preživare bude 1,5 : 1 (Grubić i Adamović, 2003). Međutim, u eksperimentu Đorđevića i sar. (2006), pri ispitivanju hemijskog sastava buraznog sadržaja srna, utvrđena je dominacija fosfora u odnosu na kalcijum i to za sva četiri godišnja doba (tabela 2). Količina fosfora u svim tretmanima je bila veća u odnosu na količinu kalcijuma, što nije karakteristika kabaste hrane. Jedino objašnjenje za ovu pojavu je upravo u načinu izbora hraniva, kao i u značajnom prisustvu zrnaste (koncentrovane) hrane u letnjem (pšenice) i jesenjem (kukuruza) delu godine. Osim toga, određena količina fosfora dospeva u burag iz pljuvačke (Grubić i Adamović, 2003), što takođe može doprineti slobodnom variranju sadržaja ovog makroelementa, nezavisno od godišnjeg doba.

**Tab. 2.** Količina pepela, kalcijuma i fosfora u buraznom sadržaju srne (Đorđević i sar., 2006-d)  
Amount of ash, calcium and phosphorus in the rumen contents of roe deer (Đorđević et al. 2006-d)

Tretman Treatment	Pepeo, g/kg SM Ash, g/kg DM	Kalcijum Calcium	Fosfor Phosphorus	Kalcijum Calcium	Fosfor Phosphorus
		g/kg pepela - ash		g/kg SM - DM	
Proleće - Spring	129,53 a	86,62	165,49	11,13	21,42
Leto - Summer	137,18 a	84,51	144,62	11,65	19,77
Jesen - Autumn	148,60 b	67,25	142,70	9,52	21,00
Zima - Winter	179,12 b	74,67	145,97	13,05	25,89
Značajnost (P) Significance (P)	0,031313	0,724609	0,229159	0,709752	0,137519

deo bremenosti, pravilan razvoj mladunaca, maksimalan porast parogova i dobijanje kvalitetnih trofeja, prirodna hrana može biti nedovoljna, što dolazi do izražaja naročito u toku zime i na nekim terenima. Snabdevanje srneće divljači adekvatnim količinama kalcijuma i fosfora daleko je efikasnije dodatom ishranom, pre svega industrijski pripre-

mljenim smešama. Osim toga, u prelaznom periodu (zima-proleće), kada nema prirodne produkcije hrane, pored peletirane smeše može se koristiti seno lucerke i lucerkina senaža (dobar izvor kalcijuma) spremljena sa dodatkom kukuruzne prekrupe (izvor fosfora).

**Tab. 3.** Smeša za srne i jelene sa povećanim sadržajem kalcijuma (Đorđević i Dinić, 2006)  
Mixture for roe and red deer with increased level of calcium (Đorđević and Dinić, 2006)

Hanivo – Feedstuff	Učešće u smeši - In the mixture, %
Kukuruz – Maize	53,10
Stočno brašno – Wheat middlings	15,00
Sojina sačma – Soybean meal	5,00
Suncokretova sačma – Sunflower meal	20,00
Krmni kvasac – Dry yeast	2,00
Dikalcijum-fosfat – Dicalcium phosphate	1,40
Stočna kreda - Limestone	1,70
Stočna so - Salt	0,80
Premiks za ovce – Premix for sheep	1,00
Hemijski sastav – Chemical composition	
Metabolička energija – Metabolizable energy (MJ/kg)	11,22
Sirovi protein - Crude protein (%)	16,52
Pepeo – Ash (%)	6,20
Kalcijum – Calcium (%)	1,20
Fosfor, ukupan – Phosphorus, total (%)	0,38
So – Salt (%)	0,80

Za efikasno korišćenje kalcijuma iz hrane i njegovu ugradnju u kostur i parogove veoma je bitna koncentracija vitamina D. S obzirom da se u organizmu ne stvaraju bitnije rezerve ovog vitamina, najsigurnije je da se njegova adekvatna količina u peletiranim smešama obezbedi upotrebom vitaminsko-mineralnih premiksa za ovce (Đorđević i Dinić, 2006). Vitamini A i E, koji ne sintetiše mikroflora i koji eventualno mogu biti deficitarni, takođe se najsigurnije obezbeđuju upotrebom mineralno-vitaminskih premiksa.

Pored kalcijuma i fosfora, važni makroelementi za srne su natrijum i hlor, odnosno so. Ona se takođe nalazi u hranivima biljnog porekla, ali u malim količinama. Zato je neophodno da se i so uključuje u peletirane smeše za srne, ili da se srnama daje u vidu blokova za lizanje (kamena so i briketirana stočna so). Smatra se da je za srne dovoljno 1-1,5 g soli dnevno (Ševković i sar., 1991). Upotrebom stočne soli (uključene u peletiranu hranu ili u vidu blokova za lizanje) životinjama se obezbeđuje i neophodna količina joda, čiji je deficit naročito izražen na našim terenima.

## Zaključak

Prirodna ishrana srna može biti nedovoljna za postizanje odgovarajućih prirasta i kvaliteta trofeja, zavisno od sezone i terena, te je neophodna dopunska ishrana. Za pravilnu dopunsku ishranu neophodno je precizno poznavati potrebe životinja u određenim periodima života, u skladu sa uslovima gajenja, kao i hranljivu vrednost hraniva koja se

koriste. Pri tome, treba voditi računa o specifičnostima u ishrani srna. Zbog nedovoljnog poznavanja potreba srna u hranljivim materijama i nedovoljno naučnih preporuka, najbolje je u ishrani srna koristiti postojeće preporuke za ovce.

### Zahvalnost

Zahvaljujemo se Ministarstvu nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije koje je finansiralo ovaj rad u okviru projekta TR 6813, kao i Lovačkom savezu Srbije koji je participan ovog projekta.

### Literatura

1. *Dinić, B., Đorđević, N. (2005):* Pripremanje i korišćenje silaže. Institut za istraživanja u poljoprivredni Srbija.
2. *Đorđević, N., Grubić, G., Jokić, Ž. (2003):* Osnovi ishrane domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet Zemun.
3. *Đorđević, N., Popović, Z., Radivojević, M., Grubić, G. (2005):* Ishrana srne (*Capreolus capreolus* L.) i jelena (*Cervus elaphus* L.) u različitim uslovima. XIX savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa, Padinska Skela. Zbornik naučnih radova, 11, 3-4, 161-168.
4. *Đorđević, N., Dinić, B. (2006):* Koncentrati za domaće životinje, divljač i ribe. NOLIT Beograd.
5. *Đorđević, N., Popović, Z., Vučković, S., Grubić, G., Beuković, M. (2006-a):* Mogućnosti povećanja kvaliteta i kvantiteta zelene hrane za srne i jelene u lovištima. XX savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa, Padinska Skela, Zbornik radova, 12, 3-4, 145-152.
6. *Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, M., Grubić, G. (2006-b):* Specifičnosti hrana koja se koriste za dodatnu ishranu srne (*Capreolus capreolus* L.) na različitim terenima. Savremena poljoprivreda. 55. 3-4, 6-11.
7. *Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z. (2006-c):* Postupci procene kvaliteta ishrane srne (*Capreolus capreolus* L.). Biotehnologija u stočarstvu, 22 (poseban broj), 391-400.
8. *Đorđević, N., Popović, Z., Radivojević, M., Grubić, G. (2006-d):* Chemical composition of the rumen contents in roe deer (*Capreolus capreolus*) as potential quality indicator of the their feeding. Journal of Agricultural sciences, 51, 2. (in press).
9. *Fickel, J., Gëritz, F., Joest, B.A., Hildebrandt, T., Hofmann, R.R., Breves, G. (1998):* Analysis of parotid and mixed saliva in roe deer (*Capreolus capreolus* L.) – a comparative study. J. Comp. Physiol.. B. 168, 257-264.
10. *Hofmann, R.R. (1989):* Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. Oecologia, 78, 443-457.
11. *Grubić, G., Adamović, M. (2003):* Ishrana visokoproizvodnih krava. PKB Agroekonomik, Beograd.

12. *Makević, M., Đorđević, N., Grubić, G., Jokić, Ž. (2004):* Ishrana domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet Zemun.
13. *Pavličević, A., Grubić, G., Jokić, Ž. (1999):* Ishrana domaćih životinja, divljači i riba. Priručnik-Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd.
14. *Popović, Z., Gajić, I., Bogdanović, V. (1996):* Farmsko gajenje običnog jelena. Požega-zbornik savetovanja, 128-134.
15. *Popović, Z., Bogdanović, V. (2001):* Uzroci gubitaka i njihov uticaj na gazdovanje populacijom srneće divljači. Savremena poljoprivreda, 3-4, 243-245.
16. *Popović, Z., Bogdanović, V. (2002):* Uticaj tipa lovišta na varijabilnost trofejne vrednosti kod srndaća (*Capreolus capreolus* L.). Savremena poljoprivreda, 3-4, 199-201.
17. *Popović, Z., Bogdanović, V., Gajić, I. (2003):* Ocena varijabilnosti telesnih masa srneće divljači. Institut PKB Agroekonomik. Zbornik savetovanja, 9, 1, 365-371.
18. *Popović, Z., Gačić, D., Novaković, N. (2004):* Proizvodni rezultati gajenja jelena (*Cervus elaphus* L.) Naučno-stručno savetovanje agronoma Republike Srpske sa međunarodnim učešćem. Proizvodnja hrane u uslovima otvorenog tržišta. Zbornik rezimea, 72.
19. *Rowell-Schäfer, A., Lechner-Doll, M., Hofmann, R.R., Streich, W.J., Güven, B., Meyer, H.H.D. (2001):* Metabolic evidence of a »rumen bypass or a »ruminal escape« of nutrients in roe deer (*Capreolus capreolus*). Comparative Biochemistry and Physiology. 289-298.
20. *Ševković, N., Pribičević, S., Rajić, I. (1991):* Ishrana domaćih životinja. Naučna knjiga-Beograd.
21. *Tixier, H., Duncan, P., Scehovic, J., Yani, A., Gleizes, M., Lila, M. (1997):* Food selection by European roe deer: effects of plant chemistry, and the consequences for the nutritional value of their diets. J. Zool. (Lond). 242, 229-245.



## THE NEEDS FOR ROE DEER IN MINERAL MATTERS AND VITAMINS AND PROCESS OF THEIR ADDITIONAL SUPPLY IN THE HUNTING FIELDS

*N. Đorđević, Z. Popović, G. Grubić, M. Beuković\**

### Summary

An overview of physiological role of certain minerals and vitamins is given in the paper, and also the ways of their additional supply in our hunting fields. The size of roe deer's requirements in minerals and vitamins varies throughout the year and depends on their age, sex, physiological state and other factors. The needs in minerals, first of all in calcium and phosphorus, are largest in lactating animals, than in the last third of pregnancy and in males when their antlers grow. Those needs are fulfilled from the natural feeds. However, for the maximal growth of antlers and obtaining of quality trophies the natural feeds may not be sufficient, which may happen in some years and in certain terrains. The requirements in micro elements and fat soluble vitamins are most successfully fulfilled when the mineral – vitamin premixes are included in concentrate mixtures, and with the use of salt blocks.

**Key words:** roe deer, minerals, vitamins, requirements, supply

---

\* Nenad Đorđević, Ph.D, associate professor, Zoran Popović, Ph.D., associate professor, Goran Grubić, Ph.D., professor, Bojan Stojanović, M.Sc., assistant, Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade; Miloš Beuković, Ph.D., associate professor, Faculty of Agriculture, Novi Sad.

This paper financed by Ministry of Science and Environment Protection, Project TR 6813.