

UDK/UDC 167.7:63

YU ISSN: 0354-1320

RADOVI SA XIX SAVETOVANJA
AGRONOMA, VETERINARA I TEHNOLOGA

Vol. 11. br.3-4

Proceedings of XIXth Conference of
Agronomist, Veterinarians and Technologists

Vol. 11. No. 3-4

Beograd
2005.

Redakcioni odbor/Editorial board

Miloš Bugarin, dipl.inž. – predsednik, dr Saša Krstanović, Milan Veljović, dipl. inž., Goran Jovanović, dipl. inž., prof. dr Savo Vučković, prof. dr Milan Nedić, prof. dr Tomislav Živanović, dr Života Jovanović, dr Mile Ivanović, prof. dr Mihailo Ostojić, mr Gordan Zec, mr Radiša Nikolić, mr Borislav Radomir.

Izdavački savet/Publishing council

Dr Vaso Komnenić – predsednik, dr Saša Krstanović, prof dr Gordana Šurlan Momirović, dr Zora Jeličić, dr Milovan Jovičin, mr Snježana Pupavac, mr Slavica Čolić, mr Janja Kuzevski, mr Radmila Beskorovajni, Snežana Milosavljević, dipl. biolog, dr Mile Ivanović.

Glavni i odgovorni urednik/Editor – in chief

Vaso Komnenić

Urednici/Editors

Radmila Beskorovajni
Slavica Čolić
Janja Kuzevski

Uredništvo i administracija/Editorial board and administration

11213 Beograd, Padinska Skela
Tel: 011/8871-175, 8871-174, Fax: 8871-125
E-mail: pkbagroe@eunet.yu, pkbagroe@yahoo.com

Priprema/Word processing: GRID Studio, Beograd

Štampanje/Printed by: Grafiprof, Beograd

Tiraž/No. of copies: 200

Ovaj Zbornik Naučnih radova XIX Savetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, štampan je uz pomoć Ministarstva za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije. This proceedings of research papers of XIX Conference agronomist, veterinarians and technologist, is published by Ministry of science and environmental protection.

Sadržaj/Content

| | |
|---|----|
| <i>Borislav Radomir, Mileta Stojković, Mihailo Radivojević, Ivica Cvetković</i> REZULTATI GOVEDARSKJE PROIZVODNJE U PKB KORPORACIJI U 2004. GODINI RESULTS OF CATTLE BREEDING IN PKB CORPORATION IN 2004. | 5 |
| <i>Mihailo Ostojić</i> IZOLACIJA BAKTERIJA MLEČNE KISELINE U CILJU PROIZVODNJE FERMENTISANIH MLEČNIH NAPITAKA ISOLATION LACTIC ACID BACTERIA FOR PRODUCTION FERMENTED MILK BEVERAGES | 15 |
| <i>Milovan Jovičin, Aleksandar Milovanović, Romana Masnikosa, Milorad Dujaković, Radiša Nikolić, Milica Vuković</i> MOGUĆNOSTI PRIMENE PROGESTERONSKOG EIA TESTA U RANOJ DIJAGNOSTICI STEONOSTI POSSIBILITIES IN PROGESTERONE EIA TEST USE IN EARLY PREGNANCY DIAGNOSTICS IN COWS | 25 |
| <i>Slavča Hristov, Renata Relić, Branislav Stanković</i> KLINIČKI I SUBKLINIČKI MASTITIS KRAVA CLINICAL AND SUBCLINICAL MASTITIS OF COWS | 35 |
| <i>Slavča Hristov, Renata Relić, Branislav Stanković, Radiša Nikolić, Radmila Beskorovajni</i> PREVENTIVNE MERE U KONTROLI MASTITISA KRAVA PREVENTIVE MEASURES IN MASTITIS CONTROL | 41 |
| <i>Dejan Karović, Predrag Perišić</i> ODGOJ ŽENSKOG PRIPLODNOG PODMLATKA SIMENTALSKE RASE BREEDING OF OFFSPRING FEMALE OF SIMMENTAL BREED | 49 |
| <i>Tihomir Petrujkić, Branislav Petrujkić, Teodor Natallaris, Ilija Šarić</i> MENADŽMENT STADA VISOKOMLEČNIH GOVEDA DAIRY COE HERD MANAGEMENT | 55 |
| <i>Nenad Đorđević, Goran Grubić, Mihailo Radivojević, Bojan Stojanović, Ognjen Adamović</i> ISHRANA KRAVA OBROCIMA NA BAZI RAZLIČITIH VRSTA SILAŽE FEEDING COWS WITH RATIONS BASED ON DIFFERENT TYPES OF SILAGE | 65 |
| <i>Nenad Đorđević, Goran Grubić, Milan Adamović, Bojan Stojanović, Ognjen Adamović, Mihailo Radivojević</i> REZULTATI DOMAĆIH ISTRAŽIVANJA U VEZI EFIKASNOSTI DODATAKA SILAŽI NA BAZI ZEOLITA RESULTS OF DOMESTIC RESEARCH ABOUT THE EFFECTS OF SILAGE ADDITIVES BASED ON ZEOLITE | 75 |

| | |
|--|-----|
| <i>Bojan Stojanović, Goran Grubić, Ognjen Adamović, Nenad Đorđević</i> EFEKTI KORIŠĆENJA TERMIČKI OBRAĐENIH ŽITARICA U ISHRANI PODMLATKA GOVEDA EFFECTS OF USING HEAT TREATED CEREAL GRAINS IN CALF NUTRITION | 85 |
| <i>Mihailo Ostojić, Anka Popović–Vranješ</i> PROIZVODNJA SVEŽEG MLEKA PRODUCTION OF FRESH MILK | 95 |
| <i>Mihailo Ostojić, Mladen Karić</i> MOGUĆNOST PRIMENE MEMBRANSKIH PROCESA U PROIZVODNJI MLEKA POSSIBILITIES OF APPLICATION MEMBRANES PROCESSES IN MILK PRODUCTION | 103 |
| <i>Vladan Đermanović, Dragica Vukadinović, Sreten Mitrović, Slavko Bakić</i> UTICAJ STAROSTI NA PRODUKTIVNA SVOJSTVA RODITELJSKOG JATA ARBOR ACRES HIBRIDA KOKOŠI INFLUENCE OF THE AGE ON THE PRODUCTIVITY OF FAMILY FLOCK OF HYBRID ARBOR ACRES CHICKENS | 115 |
| <i>Marina Vuković–Vranješ</i> UTICAJ MANAN OLIGOSAHARIDA NA ISHRANU I PERFORMANSE SVINJA I ŽIVINE INFLUENCE OF MANNAN-OLIGOSACCHARIDES ON PIG AND POULTRY PERFORMANSE | 125 |
| <i>Ivan Pavlović, Vojin Hudina, Snježana Pupavac, Đorđe Stevanović, Zoran Kulišić, Snežana Stevanović</i> METASTRONGILIDOZA SVINJA SWINE METASTRONGILIDOSIS | 133 |
| <i>Snežana Ivanović, Ivan Pavlović</i> CAMPYLOBACTER SPP. U MESU SVINJA – EPIDEMIOLOŠKI ZNAČAJ CAMPYLOBACTER SPP. IN SWINE MEAT – EPIDEMIOLOGY IMPORTANCE | 143 |
| <i>Frida Bauman, Nurgin Memiši, Biserka Pavlov</i> UTICAJ UZRASTA I TELESNE MASE KOZE NA PORAST JARADI U DOJNOM PERIODU INFLUENCE OF THE AGE AND BODY WEIGHT OF GOATS ON THE GROWTH OF KIDS IN THE SUCKLING PERIOD | 147 |
| <i>Nurgin Memiši, Frida Bauman, Biserka Pavlov</i> ZNAČAJ SELENA U ISHRANI KOZA IMPORTANCE OF SELENIUM IN NUTRITION OF GOATS | 153 |
| <i>Nenad Đorđević, Zoran Popović, Mihailo Radivojević, Goran Grubić</i> ISHRANA SRNE (<i>Capreolus capreolus L.</i>) I JELENA (<i>Cervus elaphus L.</i>) U RAZLIČITIM USLOVIMA FEEDING OF ROE DEER (<i>Capreolus capreolus L.</i>) AND RED DEER (<i>Cervus elaphus L.</i>) IN DIFFERENT CONDITIONS | 161 |

ISHRANA SRNE (*Capreolus capreolus* L.) I JELENA (*Cervus elaphus* L.) U RAZLIČITIM USLOVIMA

N. Đorđević, Z. Popović, M. Radivojević, G. Grubić

Izvod: U radu je dat pregled domaće i strane literature, koja se odnosi na ishranu srna i jelena u različitim uslovima. Kao herbivori i preživari, ove životinje u ishrani koriste veliki broj biljnih vrsta, u vidu paše ili brsta, a izbor hraniva zavisi od sezone. Selektivnim konzumiranjem postiže se veći nivo proteina i manji celuloze u obrocima. U cilju postizanja većih prirasta i boljeg kvaliteta trofeja neophodna je dopunska ishrana, koja u kvantitativnom i kvalitativnom smislu zavisi od raspoložive prirodne hrane i sezone. Za dopunsku ishranu koriste se seno, korenasto-krtolasta hraniva, silaža, repini rezanci i pivski treber, a od koncentrata zrnavlje žita i leguminoza, kao i industrijski proizvedene smeše koncentrata. Farmski uslovi gajenja jelena zahtevaju veoma intenzivnu dopunsku ishranu, uz poštovanje određenih preporuka.

Cljučne reči: srna, jelen, ishrana, hraniva, potrebe, preporuke.

Uvod

Srne i jeleni su preživari, životinje sa višekomornim želucem, koji su zahvaljujući postojanju brojne i različite simbiotske mikroflore (bakterije, protozoe i gljivice) sposobni da efikasno koriste različitu hranu biljnog porekla, bilo da se radi o prirodnoj ili dodatoj (Holišova et al., 1984-a; Kamler, 1999). Na osnovu anatomije digestivnih organa, divlji preživari se dele na tri grupe: one koji brste, koji pasu i koji koriste oba načina pri ishrani (Hofmann, 1989). Kao ekstremi u korišćenju hrane su belorepi jelen (*Odocoileus virginianus*) koji se hrani brstom, i bizon (*Bison bison*) koji se hrani pašom, dok je jelen (*Cervus elaphus* L.) u tom pogledu nutritivno fleksibilan. Preživari koji brste su najbolje prilagođeni za hraniva koja u početku brzo fermentišu, ali su male svarljivosti. Preživari koji pasu vare biljnu hranu sporije ali kompletnije, dok treća grupa koristi navedena hraniva manje uspešno, ali je fleksibilnija.

U optimalnim uslovima, srne i jeleni su u stanju da sve svoje potrebe zadovolje na račun prirodno proizvedene hrane. Međutim, više je razloga za prihranjivanje ove divljači (Novaković, 1999). Kao prvo, zimski uslovi i prestanak vegetacije dovode do opšte oskudice u prirodnoj hrani, pa je to i najčešći razlog za dodatnu ishranu u lovištima (Ševković i sar., 1991). Zatim, čovekova aktivnost u poljoprivredi i smanjenje prirodnih

* Dr Nenad Đorđević, docent, dr Zoran Popović, docent, dr Goran Grubić, redovni profesor, Institut za stočarstvo, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd; Mihailo Radivojević, dipl.inž., Institut PKB Agroekonomik, Padinska Skela-Beograd.

staništa (šuma i polja) ograničavaju prirodnu ishranu srna i jelena. Zbog toga je neophodno intervenisati često tokom cele godine, kako bi se na nekom staništu držao i veći broj životinja nego što izmenjeni prirodni uslovi ishrane dozvoljavaju. Osim toga, u pojedinim zemljama sve je zastupljenije farmsko gajenje divljači. Tako, na primer, na Novom Zelandu u 1990. godini proizvodnja mesa jelena je iznosila 4500 t, ili 520 kg/ha (Popović i sar., 1996). U Kanadi se farmski gaji oko 100.000 jelena, što čini oko 20% ukupnog broja (Hudson and Burton, 1993). 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).

U osnovi, iskorišćavanje hrane u srna i jelena je slično kao i kod domaćih preživara (goveda, ovaca i koza), ali postoji i niz specifičnosti, koje je neophodno poznavati u cilju pravilne i efikasne ishrane (Rowel-Schfer et al., 2001).

Specifičnost prirodne ishrane srne i jelena

Ishrana srna i jelena je sezonski promenljiva i ciklična. Pod endokrinološkom je kontrolom, odnosno direktno zavisi od nivoa prolaktina u krvi, a obrnuto od melatonina (ili testosterona kod mužjaka). Appetit je čvrsto povezan sa sezonom, najveći u toku leta i minimalan u toku zime kod ženskih grla, kao i u zreloj dobi mužjaka (Hudson, 2004).

Vrste biljaka koje učestvuju u ishrani srna i jelena određuju se na osnovu njihove identifikacije u buražnom sadržaju (Holišova et al, 1986). Glavna prirodna hrana srna i jelena su paša i brst, uz nešto šumskih plodova (hrastov i bukov žir, kesten i voće). U zimskoj ishrani srna određenu važnost imaju i poljski ostaci ratarskih kultura (Nesvadbova and Zejda, 1989). Prirodna hrana je daleko raznovrsnija u odnosu na hranu domaćih životinja. Divlji biljojedi uglavnom ne pasu zeljaste biljke već biraju njihove najhranljivije delove, koji sadrže više proteina i manje celuloze. Srneća divljač je selektivnija od jelenske, pa konzumira u većoj meri pupoljke, izdanke i lišće iz vršnog dela biljke, odnosno hranu bogatiju proteinima. Uopšte gledano, potrebe srneće divljači za proteinima u obroku veće su u odnosu na jelensku divljač.

U letnjoj ishrani srna i jelena dominiraju zeljaste biljke. Holišova et al. (1984) su ustanovili da oko 10% letnjih obroka za srne čine grančice drveća i žbunja, pa i kora, kao i da letnja hrana dvogodišnjih i starijih srna sadrži više semena i plodova nego jednogodišnjih. Nasuprot tome, u zimskim uslovima kada prestaje vegetacija, a sneg pokriva i ono malo preostale zelene ili sasušene trave, ishrana divljih preživara se bazira na brstu. U takvim uslovima životinje konzumiraju pupoljke, mlade izdanke i grančice, naročito donjeg sloja vegetacije. Pored toga, gule koru drveća, šiblja, pa i voća. Usled toga mogu da pričinjavaju i određenu štetu. Šteta koju srne mogu da načine na poljoprivrednim usevima je uglavnom manja od 1% i prema tome gotovo je zanemarljiva (Kaluzinski, 1982; Obrtel and Holišova, 1983). Ukupna šteta za šume i voćnjake može biti i značajna u periodima većih oskudica prirodne hrane, ili ukoliko se broj divljači poveća iznad kapaciteta lovišta.

Sezonska promena vrste hrane dovodi i do značajne promene sastava mikroflore predželudaca. Tako, na primer, Kamler (1999) je u Južnoj Moravskoj (Češka) utvrdio da je koncentracija infuzorija u buražnom sadržaju srna u toku vegetacije iznosila 118-785 ' 103, a za jelene 547-927 ' 103, dok je u zimskom periodu signifikantno smanjena.

Izbor hraniva zavisi od lokaliteta, odnosno od raznolikosti biljnih vrsta. Petersen and Strangaard (1994) su analizirali sadržaj rumena 1104 Danske srne iz oblasti Borris i 146

iz oblasti Kalo. U prvom slučaju utvrdili su 99 različitih biljnih vrsta koje su se odnosile na vres (45%), lekovite biljke (16%), trave (19%) i drveće (11%), a u buražnom sadržaju bio je prisutan i ječam (9%). U oblasti Kalo identifikovana je 51 biljna vrsta, i to anemona-sasa (21%), druge lekovite biljke (25%), trave (2%), drveće (34%) i poljoprivredni usevi (18%).

Mogućnosti poboljšanja ishrane srna i jelena

Postoji više načina za unapređenje ishrane divljih biljojeda, čime se mogu rešiti brojni problemi, i u značajnoj meri unaprediti lovna privreda.

Kao prvo, odgovarajućim agrotehničkim merama, pre svega hidromelioracijom vodoplavnih i vlažnih zemljišta i đubrenjem manje plodnih može se postići promena botaničkog sastava na ovakvim terenima, uz povećanje ukupne proizvodnje zelene hrane (Ševković i sar., 1991).

Pored toga, krmna baza za divlje preživare može se popraviti u kvalitativnom i kvantitativnom smislu planskim gajenjem različitih biljnih kultura u lovištima, u takozvanim „remizama“. Za ovu svrhu najpogodnije su leptirnjače (lucerka, detelina, grahorica...), žita (kukuruz, ovas...), i korenasto-krtolaste biljke (repa, krompir, čičoka...). Naročito je značajna lucerka, kao višegodišnja biljna vrsta, koja se odlikuje visokom hranljivom vrednošću, visokim prinosima, otpornošću prema suši i niskim kulturama, ali i različitim načinima korišćenja: za pašu, seno, silažu ili kao dehidrirana i peletirana (Grubić i sar., 2001). Nabrojane biljne vrste životinje mogu koristiti direktno, u zelenom stanju i za ispašu (Brna, 1982), dok se viškovi spremaju (konzervišu), pre svega za zimske intervencije u ishrani, i to u vidu sena, silaže i senaže, utrapljenih plodova i koncentrovane zrnaste hrane (Novaković, 1999; Popović i sar., 1996).

Naročito važna mogućnost je dodatna ishrana divljači u svim periodima godine kada količina i kvalitet prirodne hrane nisu u skladu sa potrebama divljači. U tu svrhu se mogu koristiti različita hraniva koja su proizvedena u remizama, ili još efikasnije u vidu ratarskih kultura, kao i različitih sporednih proizvoda prehrambene industrije, pa čak i industrijski proizvedene smeše.

Seno je tradicionalno najznačajnija kabasta hrana za domesticirane preživare, a po hranljivoj vrednosti najznačajnije je lucerkino (Đorđević i sar., 2001). Međutim, specifičnost divljih herbivora je da konzumiraju veoma male količine sena, jer su navikli na hranu sa više od 40% vlage. Upravo iz tog razloga za ishranu srna i jelena veliki značaj imaju sočna hraniva, odnosno korenasto-krtolasti plodovi i silaža. Odnos sočne prema suvoj hrani treba da je 3:1 ili bar 2:1. Korenasto-krtolaste plodove treba iseckati, jer ih životinje nerado konzumiraju cele. Davanje navedenih plodova i silaže ima smisla samo ukoliko temperatura dozvoljava, odnosno neće biti smrzavanja. To je jedan od najvećih problema pri korišćenju ovakve hrane u zimskim uslovima. Osim toga, neophodno je da se sočna hraniva raspodeljuju u hranilištima do 15 sati, jer ih jelena konzumiraju u toku večeri ili ujutru. Treba obratiti maksimalnu pažnju na kvalitet ovakvih hraniva, pre svega silaže. Količina silaže koja se raspodeljuje treba da je dovoljna samo za jedno hranjenje, jer se ostaci brzo kvare. Najčešće se koristi silaža kukuruza, ali je za nju karakteristično obilje energetskih materija i deficit proteina (Đorđević i sar., 2004). Nasuprot

tome, silaža lucerke i drugih leguminoza je bogatija proteinima. Zbog toga se ove dve silaže odlično dopunjuju u pogledu hranljive vrednosti, kako za domesticirane preživare, tako i za divlje herbivore (Đorđević i sar., 2003). Pored toga, u obzir dolaze i silaže od drugih žita i leguminoza, sporednih proizvoda ratarstva, povrtarstva i prehrambene industrije, kao i silaže različitih kombinacija nabrojanih hraniva (Đorđević i Dinić, 2003).

Divlji herbivori nerado uzimaju suhu koncentrovanu hranu, suve repine rezance i uljane pogače u krupnim komadima. Nasuprot tome, rado konzumiraju vlažne repine rezance (sveže ili pokvašene), kao i mešane obroke na bazi sočnih hraniva i koncentrata. Koncentrovana hraniva treba da su u vidu peleta. Primeri mogućih smeša koncentrata za srne i jelene dati su u tabeli 1.

Tab. 1. Sastav i hranljiva vrednost smeša za srne i jelene (Pavličević i sar., 1999)
Composition and nutritive value of mixtures for roe deer and red deer
(Pavličević et al., 1999)

| Hranivo Feed | Srna Roe deer | Jelen Red deer | Podmladak Young animals |
|---|------------------|-------------------|----------------------------|
| Kukuruz-Maize | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Ječam-Barley | 5,0 | 8,0 | 10,0 |
| Ovas-Oat | 15,0 | 10,0 | 10,0 |
| Lucerkino brašno Alfalfa meal | 5,0 | - | - |
| Kostobel | 2,5 | 3,0 | 3,0 |
| Pšenično stočno brašno Wheat middlings | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Suvi repini rezanci Dry beet pulp | 34,0 | 38,0 | 28,0 |
| Suncokretova sačma Sunflower seed | 17,0 | 19,0 | 27,0 |
| So-Salt | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| Predsmeša minerala i vitamina Mineral-vitamin premix | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Ukupno-Total | 100 | 100 | 100 |
| Sirovi protein, % Crude protein | 14,15 | 14,08 | 16,12 |
| ME, MJ/kg | 10,1 | 10,2 | 10,4 |
| Ca, % | 0,95 | 1,02 | 0,95 |
| P, % | 0,66 | 0,73 | 0,82 |

Deo potreba može biti zadovoljen upotrebom prirodne hrane koja je prikupljena u jesen: hrastovog i bukovog žira, kao i kestena. Ovakva hrana mora biti prethodno dobro osušena i pravilno uskladištena, da ne bi došlo do pojave plesni. Osim toga, srnama i jelovima u toku zime ili preko cele godine mogu se davati nakresane grančice koje životinje rado brste i jedu. Za to se koriste hrast, bukva, jasen, grab, vrba, oskoruša, jabuka i dr.

U toku leta dopunska ishrana se primenjuje samo ukoliko se divljač drži u gaterima i oborima, gde količine prirodne hrane nisu dovoljne. U tom slučaju, za ishranu se, pored svih prethodno nabrojanih hraniva, koristi i nakošena zelena masa. U prirodnim uslovi-

ma eventualno se praktikuje samo davanje manjih količina koncentrata, pre svega za dojne ženke sa mladuncima. U ograđenim lovištima koncentrat se daje jelenima od marta do avgusta meseca kada se završava porast i čišćenje parogova, a košute su u poslednjoj trećini bremenitosti i prva tri meseca laktacije.

Preporuke za ishranu srna i jelena

Saznanja o ishrani domesticiranih preživara mogu se iskoristiti u cilju preciziranja potreba za srne i jelene. Međutim, činjenica je da postoje i određene razlike, pre svega u sposobnosti korišćenja hrane. Srne su životinje manje telesne mase i zapremine organa za varenje, pa su samim tim primorane da koriste svarljiviju hranu u odnosu na jelene. Porast jelena je sezonski, i smanjen intenzitet zimskog porasta se nadoknađuje letnjim porastom. Prema istraživanjima koje je na srnama, jelenima, jelenima lopatarima i muflonima izvršio Ueckermann (1970) energetske potrebe divljih herbivora za održavanje iznose 460 kJ/kg^{0.75}. Potrebe gravidnih jedinki u prvih 2/3 bremenitosti su za 25% veće od potreba za održavanje, a potrebe ženki u zadnjoj trećini bremenitosti, kao i potrebe podmladka i mužjaka kojima rastu rogovi veće su za 50%. Smatra se da najveće potrebe imaju dojne ženke, i one su za 100% veće od potreba za održavanje. Preporuke novijeg datuma za porast su 8,8 kcal/g za 6-18 meseci stare jelene i 13 kcal/g za košute (Fennessy et al., 1981; Suttie et al., 1987). Na kraju bremenitosti se povećavaju do 1,2 Mcal/dan. Dnevne preporuke za porast rogova su 2,9 kcal/W^{0.75}. U toku prvog meseca laktacije mleko jelena sadrži 8-13% masti, 7-9% proteina i 4,5% laktoze, a količina mleka na vrhuncu laktacije je 2,5 l. Sa smanjenjem produkcije mleka u toku laktacije povećava se koncentracija energije, od 1 do 1,7 kcal/g.

Energetske potrebe jelena, zavisno od telesne mase, date su u tabeli 2.

Tab. 2. Sezonska odstrelna masa jelena (M=kg) i preporuke za metaboličku energiju (E=Mcal/dan), (Haig i Hudson, 1993)
Red deer seasonal target weights (kg) and metabolizable energy requirements (Mcal/day), (Haig nad Hudson, 1993)

| Doba godine Period of year | Meseci Months | Starost-Age | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|-----|------------------------|------|-------------------|------|-----------------------|-----|------------------------|-----|-------------------|------|
| | | Košuta-Hind | | | | | | Jelen-Stag | | | | | |
| | | 3-15 meseci months | | 15-27 meseci months | | Odrastao Adult | | 3-15 meseci months | | 15-27 meseci months | | Odrastao Adult | |
| M | E | M | E | M | E | M | E | M | E | M | E | | |
| Jesen Autumn | 1. Sep. - 1. Nov. | 43 | 3,6 | 85 | 5,5 | 95 | 5,5 | 48 | 3,8 | 105 | 5,7 | 190 | 4,5 |
| Zima Winter | 1. Nov. - 1. Apr. | 50 | 4,3 | 85 | 5,3 | 90 | 5,3 | 60 | 4,5 | 93 | 6,7 | 150 | 8,4 |
| Proleće Spring | 1. Apr. - 15. May | 60 | 5,3 | 86 | 5,7 | 86 | 5,7 | 70 | 6,5 | 93 | 7,4 | 150 | 10,0 |
| Leto Summer | 15. May - 1. Sep. | 68 | 5,0 | 88 | 11,2 | 88 | 11,2 | 80 | 6,2 | 98 | 7,2 | 152 | 9,1 |

U prvog godini života jelena neophodno je obezbediti 16% proteina, dok je za druge kategorije ovako veliki procenat neophodan jedino u proleće ili na početku leta, kada su potrebe povećane. Zimska ishrana odraslih životinja može se zadovoljiti sa 8-10% proteina, ali se preporučuje 12%.

Potrebe u mineralnim elementima, pre svega kalcijumu i fosforu, najveće su u dojnih jedinki, kao i za mužjake kojima rastu rogovi. Rogovi jelena mogu meriti i 10 kg, a srndaća u proseku 500 grama. Približna količina kalcijuma u rogovima je 20%, a fosfora 10%. Stočna so se daje u formi kamene soli za lizanje, a dnevno za srnu je potreban 1 g soli, a za jelena 6 g. Potrebe u vitaminima zadovoljavaju se iz prirodne hrane.

Zaključak

Prirodni izvori hrane za srne i jelene mogu biti nedovoljni za postizanje odgovarajućih prirasta i kvaliteta trofeja, zavisno od sezone i terena, te je neophodna dopunska ishrana. U cilju dopunske ishrane 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 i jelena, koje se odnose na izbor hraniva i efikasnost njihovog korišćenja.

Literatura

1. Brna, J. (1982): Periodizam ponašanja jelenske divljači u ograđenim uzgajalištima. Doktorska disertacija. Šumarski fakultet-Zagreb.
2. Dorđević, N., Koljajić, V., Dinić, B., Grubić, G. (2001): Postupci konzervisanja i efekti korišćenja lucerke. Arhiv za poljoprivredne nauke, 62, 220, 285-292.
3. Dorđević, N., Dinić, B. (2003): Siliranje leguminoza (monografija). Institut za istraživanja u poljoprivredi-SRBIJA. Beograd-Vizartis.
4. Dorđević, N., Dinić, B., Grubić, G., Aleksić, D., Glamočić, D. (2003): Uticaj korišćenja različitih vrsta silaža na produkciju i hemijski sastav mleka. Mlekarstvo, 24: 842-849.
5. Dorđević, N., Adamović, M., Grubić, G., Bočarov-Stančić, A. (2004): Uticaj organozeolita i uree na hemijski sastav i kvalitet silaže cele biljke kukuruza. Biotehnologija u stočarstvu. 20, 5-6: 187-194.
6. Fennessy, P.F., Moore, G.H., Corson, I.D. (1981): Energy requirements of red deer. Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod. 41: 167-173.
7. Grubić, G., Dorđević, N., Koljajić, V. (2001): Lucerka u ishrani krava. Arhiv za poljoprivredne nauke, 62, 220, 275-284.
8. Haigh, J.C., Hudson, R.J. (1993): Farming wapiti and red deer. C.V. Mosby, St. Louis.
9. Hofmann, R.R. (1989): Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system Oecologia, 78: 443-457.
10. Holišova, V., Obrtel, R., Kožena, I. (1984-a): Fragmentation of food in roe deer (*Capreolus capreolus*). Folia zoologica, 34 (2): 101-109.
11. Holišova, V., Kožena, I., Obrtel, R. (1984-b): The summer diet of field roe bucks (*Capreolus capreolus*) in Suthern Moravia. Folia zoologica, 33 (3): 193-208.
12. Holišova, V., Obrtel, R., Kožena, I. (1986): Seasonal variation in the diet of field roe deer (*Capreolus capreolus*) in Suthern Moravia.. Folia zoologica, 35 (2): 97-115.

13. Hudson, R.J., Burton, B.A. (1993): Wildlife industry. In animal production in Canada. pp.151-172.
14. Hudson, J.R. (2004): Nutrition on farmed deer. Proceedings of the Western nutrition conference.
<http://www.deer.rr.ualberta.ca/library/deernutr/Nutrition.html>.
15. Kaluzinski, J. (1982): Composition of the food of roe deer living in fields and the effects of their feeding on plant production. Acta theriologica, 27, 31: 457-470.
16. Kamler, J. (1999): Infusorial concentration in rumen fluid of red deer, fallow deer, roe deer and moufflon. Acta. Vet. Brno. 68: 247-252.
17. Nesvadbova, J., Zejda, J. (1989): Food supply for roe deer (*Capreolus capreolus*) and hare (*Lepus europaeus*) in fields in winter. Folia zoologica, 38 (4): 289-298.
18. Novaković, V. (1999): Jelen (*Cervus elaphus* L.). Želnid-Beograd.
19. Obrtel, R., Holišova, V. (1983): Assessment of the damage done to a crop of maize (*Zea mays*) by roe deer (*Capreolus capreolus*). Folia zoologica, 32 (2): 109-118.
20. Pavličević, A., Grubić, G., Jokić, Ž. (1999): Ishrana domaćih životinja, divljači i riba. Priručnik-Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd.
21. Petersen, M.R., Strandgaard, H. (1994): Individual variation in food intake among Danish roe deer (*Capreolus capreolus*). Second European Roe deer meeting in Brixten, South, Tyrol, Italy, 69-76.
22. Popović, Z., Gajić, I., Bogdanović, V. (1996): Farmsko gajenje običnog jelena. Požega-zbornik savetovanja, 128-134.
23. Popović, Z., Bogdanović, V. (2001): Uzroci gubitaka i njihov uticaj na gazdovanje populacijom srneće divljači. Savremena poljoprivreda, 3-4: 243-245.
24. Popović, Z., Bogdanović, V. (2002): Uticaj tipa lovišta na varijabilnost trofejne vrednosti kod srndaća (*Capreolus capreolus* L.). Savremena poljoprivreda, 3-4: 199-201.
25. Popović, Z., Bogdanović, V., Gajić, I. (2003): Ocena varijabilnosti telesnih masa srneće divljači. Institut PKB Agroekonomik. Zbornik savetovanja, 9, 1: 365-371.
26. 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.
27. 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.
28. Suttie, J.M., Fennessy, P.F., VeenVliet, B.A., Littlejohn, R.P., Fisher, M.W., Coron, I.D., Labes, R.E. (1987): Energy nutrition of young red deer (*Cervus elaphus*) and cattle. Anim. Prod. 50: 51-61.
29. Ševković, N., Pribičević, S., Rajić, I. (1991): Ishrana domaćih životinja. Naučna knjiga-Beograd.
30. Ueckermann, E. (1970): Die fütterung des schalenwield. Hemburg and Berlin.

UDC: 636.08.22:636.294

Review paper

FEEDING OF ROE DEER (*Capreolus capreolus L.*) AND RED DEER (*Cervus elaphus L.*) IN DIFFERENT CONDITIONS

*N. Đorđević, Z. Popović, M. Radivojević, G. Grubić**

Summary

In this paper an overview was given of feeding roe deer and red deer in different conditions. As herbivores and ruminants, these animals eat a large number of feeds, like pasture or browse, and feed selection depends mostly on season. Being selective grazers they obtain relatively high level of protein and low level of fiber in their diets. Additional feeding is required if high gain is wanted and better quality of trophy, which depends on the quality and quantity of available natural feeds and the season. Additional feeds can be hay, roots and tubers, silage, sugar beet pulp and brewers grains, and among concentrates cereal and legume grains including the feed mixes produced by feed mills. Farm production of red deer requires very intensive additional feeding because it is necessary to meet the nutritive requirements of animals.

Key words: roe deer, red deer, feeding, feeds, requirements, recommendations

* Nenad Đorđević, Ph.D., Zoran Popović, Ph.D., Goran Grubić, Ph.D., Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade; Mihailo Radivojević, B.Sc., Institute PKB Agroekonomik, Padinska Skela-Belgrade.