

UDK:639.112+636.594+614.95:612.6

Pregledni rad

ZNAČAJ DOPUNSKE ISHRANE FAZANA I ZECA ZA REPRODUKTIVNE REZULTATE I Odstrelnu masu

*N. Đorđević, Z. Popović, D. Beuković, M. Beuković, M. Đorđević**

Izvod: U radu su na revijalan način prikazane nutritivne specifičnosti zeca i fazana, oblici i postupci dodatne ishrane, i njihov uticaj na reproduktivne rezultate i odstrelnu masu ovih vrsta divljači.

Fazan koristi u ishrani hraniva biljnog i životinjskog porekla. Hrana životinjskog porekla (prvenstveno insekti) učestvuju u obroku podmladka do 80%, a u obroku odraslih sa 20-30%. Ishrana zeca kao ortodoksnog herbivore se zasniva na divljim biljnim vrstama i ratarskim kulturama. Ranija istraživanja ukazuju da u poljoprivrednim područjima oko 50% ishrane zeca čine samo 2-3 biljne vrste, pri čemu zimi dominira zelena pšenica.

Dopunska ishrana divljači podrazumeva ne samo plansko unošenje hrane u otvorena lovišta tokom zime, već i korišćenje namenski gajenih ratarskih kultura u toku cele godine. Kvalitet ishrane (prirodne i dopunske) utiče na reproduktivne rezultate zeca preko energetske vrednosti mleka (14,5 kJg⁻¹ u proleće i 11,03 kJg⁻¹ u jesen), kao i na odstrelnu masu zečeva (veća u poljoprivrednim područjima). Dopunska ishrana fazana u proleće doprinosi popravljaju nekih reproduktivnih rezultata, kao i popravljaju procenta preživljavanja i telesne mase mladih fazana koji su naseljeni u lovišta.

Ključne reči: zec, fazan, dodatna ishrana, reprodukcija, telesna masa.

Uvod

Fazan i zec su dve najbrojnije vrste sitne divljači u Srbiji, kod kojih se, na žalost, zadnjih godina beleži stagnacija. Tome su najviše doprineli bitno izmenjeni životni uslovi, koji smanjuju mogućnost prirodne reprodukcije i ograničavaju prirodne resurse hrane (Đorđević i sar., 2008), uz povećan procenat odstrela (Popović i sar., 2011). U pogledu ishrane divljači, zima više nije jedini „kritični“ momenat koji zahteva interevencije čoveka u cilju održanja brojnosti divljači (Popović i sar., 2008). Kao posledica intenzifikacije poljoprivrede i povećanja površina pod monokulturama, zajedno sa globalnim promenama klime, javlja se i letnji deficit hrane, koji se preklapa sa periodom reprodukcije zeca i direktno utiče na brojnost populacija (Đorđević i sar., 2011a). Na drugoj strani, u tom

* Dr Nenad Đorđević, redovni profesor, e-mail:nesadj@agrif.bg.ac.rs, dr Zoran Popović, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun; mr Dejan Beuković, istraživač saradnik, dr Miloš Beuković, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad; dr Milutin Đorđević, docent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd.

Rad je deo rezultata projekta TR-31009 koji je finansiralo Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije

periodu se vrši naseljavanje fazančića u lovišta, a stepen njihovog preživljavanja zavisi u velikoj meri od raspoloživih količina hrane u prirodi (Đorđević i sar., 2011b). Zbog toga se zadnjih godina posvećuje veća pažnja dopunskoj ishrani divljači kao važnoj meri gazdovanja lovištima.

Postoji više načina za dopunsku ishranu divljači, a izbor načina zavisi od tipa lovišta, količine prirodne hrane, vrste divljači, finansijskih i organizacijskih mogućnosti korisnika lovišta, željenih ciljeva i dr. (Popović i Đorđević, 2009) Dopunska ishrana se može izvoditi hranom koja je proizvedena u samom lovištu ili se u lovište unosi hrana koja je već proizvedena, obrađena ili konzervisana na nekom drugom mestu. Najprirodniji način je, svakako, proizvodnja hrane u samom lovištu, pri čemu se teži da se prirodni ambijent što manje narušava (Đorđević i sar., 2009). Međutim, ovakav oblik dopunske ishrane divljači je izvodljiv pre svega za vreme vegetacije. U zimskim uslovima, naročito sa dubokim snegom i niskim temperaturama, jedini pravi način dopunskog snabdevanja divljači hranljivim materijama jeste direktno prihranjivanje. Postoje velike razlike u pogledu načina i vremena izvođenja dopunske ishrane fazana i zeca. U daljem tekstu su navedene upravo te razlike, uz primere preuzete iz literature koji govore o efektima dopunske ishrane fazana i zeca na reprodukciju i brojnost populacija.

Uticaj dopunske ishrane fazana na reproduktivne pokazatelje i brojnost populacija

Karakteristika ishrane fazana u prirodi je dominacija hrane animalnog porekla (do 80%) u obrocima za mlade životinje, kao i značajno učešće ove hrane u obrocima za odrasle jedinke (10-30%), (Popović i sar., 2011). Ova specifičnost ishrane fazana je veoma značajna za čoveka jer fazan svakodnevno uništava velike količine insekata koji su direktno štetni za poljoprivrednu proizvodnju (Đorđević i sar., 2011b).

Od svih vrsta pernate divljači, fazan najviše zahteva zimsko prihranjivanje. Istraživanjima je utvrđeno da se adekvatnom i blagovremenom ishranom fazana može povećati njihova masa do lovne sezone za 45-50% (Hanuš i Fišer, 1983). Dodatna ishrana fazana u lovištima se vrši na hranilištima, specijalno uređenim i nadkrivenim mestima. Hranilišta se podižu na mirnim i neprohodnim mestima, zaklonjenim od vetra, blizu skloništa i noćivališta, odakle fazan ima maksimalan pregled terena kako ga štetočine ne bi iznenadile. Ukoliko se pernata divljač prihranjuje samo zimi, treba izbegavati trajna i graditi improvizovana hranilišta, tako što se preko živica, grmlja ili kupinjara nabaca granje, slama ili kukuruzovina. Veoma je važno da se hranilište kamuflira tako što se granje nabaca na krov i nasloni sa strane. U ovako zamaskirano hranilište fazani i jarebice rado ulaze, dok ga gavrani, svrake i kreje izbegavaju. Za ishranu fazana u lovištima mogu se koristiti i automatske hranilice. Međutim, one nisu uvek efikasne, jer može doći do smrzavanja pojedinih delova, zasipanja snegom ili kvarenja hraniva u takvim hranilicama.

Na početku vegetacije lovište najčešće pruža obilje hrane biljnog i životinjskog porekla za fazane pa se smatra da je bilo kakav oblik prihranjivanja nepotreban. I pored toga, bilo je pokušaja da se prihranjivanjem fazana u sezoni pred gnežđenje poveća prirodna produkcija i time eventualno smanji unos fazana odgajenih u fazanerijama. Najpre, smatrano je da povećanje rezervi masti pred sezonu gnežđenja može biti značajno za nosi-

vost fazanki. Draycott i sar. (1998) su utvrdili da su rezerve masti kod ženki iz područja sa dodatnom ishranom (zrnom pšenice) u aprilu mesecu bile na sličnom nivou kao i u februaru ($76,9 \pm 8$ g), dok su rezerve masti u ženki iz područja bez prihranjivanja bile dvostruko smanjene ($34,7 \pm 6,9$ g). Hoodles i sar. (2001) su u eksperimentu u Engleskoj (Clarendon Park Estate) ispitivali uticaj prolećnog prihranjivanja fazana na reproduktivne rezultate, a time i brojnost fazana u prirodi nezavisno od njihovog naseljavanja iz odgajivališta. U eksperimentu su koristili šest parcela pojedinačne površine 1 km^2 , koje su bile međusobno udaljene 350 m. Na tri parcele vršeno je prolećno prihranjivanje pšenicom iz hranilica zapremine 25 l. Pri tome, autori su ustanovili signifikantno povećanje broja teritorija koje su kontrolisali petlovi na parcelama sa dodatnom ishranom u odnosu na parcele bez dodatne hrane (tabela 1). Osim toga, ustanovljeno je signifikantno smanjenje veličine harema. Međutim, dodatna ishrana nije dovela do ranijeg gnežđenja kao i na povećanje gnezda, ali su se fazanke čije je gnezdo stradalo brže ponovo gnezdile.

Tab. 1. Teritorijalnost, gustina koka i veličina harema (Hoodles i sar., 2001)
Territoriality, hen density and harems (Hoodles et al., 2001)

| Parametri <i>Parameters</i> | Kontrola <i>Control</i> | Dodatna hrana <i>Supplementary food</i> | Značajnost <i>Significance</i> |
|--|-----------------------------------|---|--|
| % teritorija sa mužjacima <i>% cocs territorial</i> | 45,3±5,1 | 62,9±2,5 | ns |
| Broj teritorija <i>Number of territories</i> | 29,3±7,7 | 44,1±8,4 | * |
| % teritorija orijentisanih prema hranilištu <i>% territories centred on hopper positions</i> | 59,4±9,1 | 80,6±3,9 | ns |
| Broj koka <i>Number of hens</i> | 73,5±16,8 | 59,7±8,7 | ns |
| % teritorija mužjaka sa samo jednom ženkom <i>% territorial cocs with at least one hen</i> | 73,6±7,3 | 66,1±4,3 | ns |
| Srednja veličina harema <i>Mean harem size</i> | 3,64±0,61 | 2,43±0,19 | * |

Osim zime, kritični period za divljač jesu letnji meseci, kada se zbog kombajniranja useva drastično smanjuje količina raspoložive hrane na oranicama, a istovremeno zbog suše bitno se smanjuje i količina prirodne hrane. U nekim lovištima to je i period kada se mladi fazani iz odgajivališta ispuštaju u prirodu. Kod tako gajenih ptica evidentno je loše preživljavanje, u kombinaciji sa značajnim gubicima od predatora, parazitskih infekcija i gubitka kondicije. Ristić i sar. (1995) navode rezultate istraživanja iz Irske sa ispuštenim fazančićima starim 5 nedelja, prema kojima 69% mladih ptica uginu ili nestane do starosti od 12 nedelja. Utvrđeni uzroci gubitaka u ovom ogledu su, od lisica 45%, pesticida 13%, saobraćaja 12% i od drugih uzroka 4%, dok za 26% nije utvrđen uzrok gubitaka. Zbog toga je jako važno da se izvesno vreme po ispuštanju mladih fazana u lovište nastavi sa njihovim prihranjivanjem. Prema Đorđeviću i sar. (2011b) u tom kritičnom periodu treba svakodnevno obezbediti 3-4 kg zrnaste hrane na 100 mladih ptica, a uz hranilišta treba obavezno ponuditi i vodu.

Ovoj mogućnosti se poklanja puno više pažnje u nekim zemljama sa tradicionalno razvijenim lovstvom. Sage i sar., (2002) navode da je u Velikoj Britaniji takođe praksa da se mladi fazani prihranjuju nakon ispuštanja, i da je interes upravnika lovišta da se ta prihrana što pre prevedu na zrnasta hraniva. U skladu sa tim, ovi autori su ispitivali uticaj prihrane fazana starosti 6-16 sedmica smešom koncentrata (20% sirovih proteina), nasuprot kontrolnoj grupi fazana koji su posle desete sedmice života dobijali isključivo zrnevlje pšenice (10% sirovih proteina). Pored navedenih obroka, fazani su imali neograničeno na raspolaganju prirodnu hranu biljnog i životinjskog porekla. Pri tome, autori su utvrdili signifikantne razlike u telesnoj masi i količini kloakalne masti kod 100 odstreljenih ptica (50 mužjaka i 50 ženki) starosti 22-24 nedelje.

Uticaj dopunske ishrane zeca na reproduktivne pokazatelje i brojnost populacija

Većinu svojih potreba u toku vegetacije zec zadovoljava hranom iz prirode ili sa oranica. Deficit hrane može da se javi u toku zime, pre svega u vreme dubokog snežnog pokrivača. Popović i sar. (1997) navode da sa svakim stepenom sniženja temperature vazduha potrebe zečeva u energiji povećavaju za oko 65 KJ pa smrt može da nastupi već pri smanjenju telesne mase za 15% usled zimskog gladovanja. Iz pregleda literature očigledno je da zečevi u toku zimskih meseci u poljoprivrednim područjima značajan (ili najveći) deo svojih potreba zadovoljavaju zahvaljujući, na prvom mestu, ozimnoj pšenici (Homolka, 1983; Frylestam, 1986; Nesvadbova i Zejda, 1989; Reichlin i sar., 2006; Katona i sar., 2010). U tom periodu veliki problem može da predstavlja smanjena dostupnost takve hrane zbog dubokih snegova, kao i niske temperature zbog kojih rastu potrebe za održanje (Popović i Đorđević, 2010). U ranijim istraživanjima koja je obavio Frylestam (1986) u Švedskoj utvrđeno je da zečevi preferiraju divljim biljnim vrstama i da je njihova ishrana značajno raznovrsnija u oblastima sa prirodnim pašnjacima (37 konzumiranih vrsta) u odnosu na površine pod monokulturama (14 konzumiranih vrsta). Međutim, Jennings i sar. (2006) su utvrdili na osnovu istraživanja u Engleskoj i Velsu da zečevi iz pašnjačkih oblasti imaju manju masu i manje masne rezerve, i pored sličnog kvaliteta ishrane. Autori smatraju da je razlog za to u većem trošenju energije.

Zadnjih godina u celoj Evropi i Srbiji utvrđen je trend drastičnog smanjenja brojnosti zeca, za šta su odgovorni bitno izmenjeni životni uslovi, mala raznovrsnost hrane, sve veća upotreba herbicida, kao i različite zarazne bolesti (Jennings i sar., 2006). U skladu sa tim problemima intenzivno se radi na pronalaženju načina za povećanje brojnosti populacija zečeva. Jedna od mera gazdovanja lovištem jeste prihranjivanje. Međutim, zec je specifičan po osobini da ponudenu (dodatnu) hranu uzima samo u „kritičnim” situacijama: za vreme velikog snega i kada prirodne hrane ima jako malo. Osim toga, za prihranjivanje zeca u toku zime ne mogu se ponuditi klasični postupci prihrane kao za druge vrste lovne divljači, pomoću odgovarajućih objekata i opreme (Popović i Đorđević, 2010). Za zimsko prihranjivanje zeca se koristi pre svega lisnato (a ne travno) seno, i to od lucerke, deteline i grahorice, zatim repa, kelj, kupus i dobar lisnik. U ovu svrhu snopovi sena ili nakresanih grančica vešaju se za grane ili vezuju za kočiće pobijene u zemlju. Dobro je da

se nakon berbe na njivama mestimično ostave glavice kupusa, repa (stočna ili šećerna) i mrkva (Popović i Đorđević, 2009).

Prema Nadaždinu i sar. (1996) deficit hrane, kao i vode, za zeca u Submediteranskom području bivše Jugoslavije može da se javi ne samo zimi, već i leti, od polovine juna do polovine septembra, u vreme izuzetnih suša. Osim toga, to je i period žetve ozimih useva (žita) kada sa oranica nestaje do tada dominantna hrana (kao i zaklon). Ovakva pojava se naziva „žetveni stres” i može biti izuzetno pogubna za populacije zečeva koji žive u velikim ratarskim kompleksima pod monokulturama (Đorđević i sar., 2011a). Dodatni problem predstavlja paljenje strižišta (i kasnije kukuružišta), pri čemu je divljač direktno ugrožena vatrom i dimom, a indirektno zbog potpune mineralizacije organske materije i uništavanja prirodne hrane. S obzirom da zečevi imaju veliku plodnost i mladunce donose na svet u toku leta i jeseni, žetveni stres ostavlja posledice i na njihovo potomstvo. U ispitivanjima Valenceka i sar. (2009) ustanovljeno je da se u toku reproduktivne sezone produkcija mleka ne menja signifikantno, ali da se signifikantno menja njegova energetska vrednost (od $14,5 \text{ kJg}^{-1}$ u proleće do $11,03 \text{ kJg}^{-1}$ u jesen), i to na račun smanjenja procenta mlečne masti. Jedno od mogućih rešenja ovog problema je da se između velikih parcela mestimično poseju manje površine za zelenu hranu („zeleni koridori”), koja će popuniti letnji deficit (Đorđević i sar., 2009, 2010). Ovome treba dodati i organsku poljoprivrednu proizvodnju koja omogućava opstanak i raznovrsnost divlje flore, što je jedan od važnih preduslova za brojnost populacija zeca (Beuković i sar., 2011). Krebs i sar. (1995) su pratili reprodukciju severnoameričkog zeca (*Lepus americanus*) na poljima sa prirodnom produkcijom hrane, zatim na eksperimentalnim poljima đubrenim NPK đubrivima u cilju povećanja produkcije zelene hrane, kao i na poljima ograđenim električnom žicom u cilju eliminacije predatora. Najbolji rezultati u smislu povećanja broja mladih po zečici ostvareno je na đubrenim poljima sa električnom ogradom (tabela 2). To znači da je, pored povećanja produkcije hrane, za brojnost zečje populacije naročito značajna kontrola predatora kao mera gazdovanja lovištima (Popović i sar., 2009)

Tab. 2. Produkcija mladih po ženki severnoameričkog zeca *Lepus americanus* u toku letnje reprodukcione sezone (Krebs i sar., 1995)

Production of young by female snowshoe hares over the summer breeding season (Krebs et al., 1995)

| Godina-year | Kontrolne površine [br. mladih±SE (n)] <i>Control areas</i> [no. young±SE (n)] | Đubrene površine [br. mladih±SE (n)] <i>Fertilized areas</i> [no. young±SE (n)] | Đubrene površine+eliminacija predatora [br. mladih±SE (n)] <i>Fertilized areas+predator enclosure</i> [no. young±SE (n)] |
|-------------|---|--|---|
| 1988 | 16,4±0,44 (10) | – | – |
| 1989 | 13,7±0,39 (21) | 14,1±0,43 (36) | – |
| 1990 | 13,7±0,40 (33) | 15,1±0,43 (36) | – |
| 1991 | 7,8±0,37 (18) | – | 16,3±0,73 (15) |
| 1992 | 3,3±0,25 (4) | – | 17,1±0,31 (50) |

Zaključak

Na osnovu pregleda literature evidentno je da se prirodna reprodukcija fazana ne može značajno popraviti prolećnim prihranjivanjem ove vrste divljači. Nasuprot tome, prihranjivanje mladih ptica nakon ispuštanja u lovište i zimsko prihranjivanje fazana može biti jako značajno za njihovu telesnu kondiciju i preživljavanje.

Što se tiče zečje populacije, koja beleži stagnaciju u celoj Evropi, održanje pa i povećanje brojnosti može se postići planskom proizvodnjom zelene hrane nakon žetve cerealija („zeleni koridori“), očuvanjem i raznovrsnošću divlje fore u uslovima organske biljne proizvodnje, kao i maksimalnom kontrolom predatora.

Svakako da je fazan „plastičnija” vrsta lovne divljači na čiju se brojnost može uticati različitim merama gazdovanja lovišta, dok je zec u tom pogledu manje fleksibilan i direktno zavisi od očuvanosti prirodnih uslova.

Literatura

1. *Beuković, M., Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, D., Đorđević, M. (2011):* Nutrition specificity of brown hare (*Lepus Europaeus*) as a cause of the decreased number of population. *Contemporary Agriculture*, 60, 3-4: 403-412.
2. *Draycott, A.H.R., Hoodless, A.N., Ludiman, M.N., Robertson, P.A. (1998):* Effects of spring feeding on body condition of captive-reared ring-necked pheasants in great britain. *Journal of Wildlife Management*, 62, 2: 557-563.
3. *Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Beuković, M. (2008):* Ishrambeni potencijal lovišta Srbije. *Biotehnologija u stočarstvu*, 24 (poseban broj), 529-537.
4. *Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Stojanović, B., Božičković, A. (2009):* Production of feeds and additional feeding of game as a measure of forest and wildlife protection. XIII International Feed Technology Symposium, September, 29th - October, 1th, 2009, Novi Sad. *Proceedings*, 211-216.
5. *Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Vučković, S., Simić, A. (2010):* Production of fodder in the hunting grounds for game feeding and decrease of damages in agriculture and forestry. XII international Symposium on Forage Crops of Republika of Serbia - Forage Crops Basis of the Sustainable Animal Husbandry Development. Vol. 26, book 2, 539-547.
6. *Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2011a):* Characteristic of natural nutrition brown hare (*Lepus europaeus*) in modern agro-biocenosa. 22nd International symposium «Safe food production», Trebinje, Bosnia and Hercegovina, 19-25 June, 2011. *Proceedings*, 140-142.
7. *Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2011b):* Characteristic of natural nutrition pheasant and results supplemental feeding. 22nd International symposium «Safe food production», Trebinje, Bosnia and Hercegovina, 19-25 June, 2011. *Proceedings*, 137-139.
8. *Frylestam, B. (1986):* Agricultural land use effects on the winter diet of brown hares (*Lepus europaeus* Pallas) in southern Sweden. *Mammal Review* 16: 157-161.
9. *Hanuš, V., Fišer, Z. (1983).* Fazan (prevod sa češkog). Nolit Beograd.
10. *Homolka, M. (1983):* The diet of *Lepus europaeus* in the agrocenoses. *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae Brno*, 17: 1-41.

11. Hoodless, A.N., Draycott, R.A.H., Ludiman, M.N., Robertson, P.A. (2001): Effect of supplementary feeding on territoriality, breeding success and survival of pheasants. *Journal of Applied Ecology*, 36, 1: 147-156.
12. Jennings, N.V., Smith, R.K., Hackländer, K., Harris, S., White, P.C.L. (2006): Variation in demography, condition, and dietary quality of hares (*Lepus europaeus*) from high-density and low-density populations. *Wildlife Biology*, 12, 2: 179-190.
13. Katona, K., Biro, Zs., Szemethy, L., Demes, T., Nyeste, M. (2010): Spatial, temporal and individual variability in the autumn diet of european hare (*Lepus europaeus*.) in Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 56, 1: 89-101.
14. Krebs, C.J., Boutin, S., Boonstra, R., Sinclair, A.R.E., Smith, J.N.M., Dale, M.R.T. Martin, K., Turkington, R. (1995): Impact of food and predation on the Snowshoe hare cycle. *Science*, 269: 1112-1115.
15. Nadaždin, M., Radivojević, R., Jaćimović, S., Stanić, D., Rapajić, Ž. (1996): Kvalitet autohtonih hraniva za ishranu zečije divljači u jugoslovenskom submediteranskom prostoru. Zbornik radova sa savetovanja u Prokuplju i Kikindi 1995. godine (Poljska jarebica, jarebica kamenjarka i zec). Lovački savez Jugoslavije, Beograd. Str. 161-170.
16. 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.
17. Popović, Z., Bogdanović, V., Gajić, I. (1997): The influence of climatic factors on the participation of young in the hare's population (*Lepus europaeus* Pall.). *Ekologija*, 32, 1: 139-144.
18. Popović, Z., Beuković, M., Đorđević, N. (2008): Brojnost i stepen korišćenja populacija divljači u lovištima lovačkog saveza Srbije. *Biotehnologija u stočarstvu*, 24 (poseban broj), 11-23.
19. Popović, Z., Đorđević, N. (2009): Ishrana divljači (Monografija). Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
20. Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, M. (2009): Nourishment of game from the carnivora order-damages and benefits in hunting economy, forestry and agriculture. *Contemporary agriculture*, 58, 3-4: 150-156.
21. Popović, Z., Đorđević, N. (2010): Gazdovanje populacijama divljači u cilju smanjenja šteta. (Monografija). Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
22. Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2011): Effect of nutrition potential and agro-technique to the number of brown hare and pheasant in serbian hunting grounds. International Scientific Symposium of Agriculture „Agrosym Jahorina 2011“, Jahorina, 10-12. November. Proceedings, pp. 254-261.
23. Reichlin, T., Klausek, E., Hackländer, K. (2006): Diet selection by hares (*Lepus europaeus*) in arable land and its implications for habitat management. *European Journal of Wildlife Research*, 52: 109-118.
24. Ristić, Z., Đaković, D., Novkov, M., Zeremski, M. (1995): Stepen preživljavanja fazančića unetih u lovišta. Zbornik radova sa savetovanja u Igalu i Novom sadu 1994. godine (Muflon, fazan, srna, divlja svinja). Str. 93-98.
25. Sage, R.B., Putaala, A., Woodburn, M.I.A. (2002): Comparing growth and condition in post release juvenile common pheasants on different diets. *Poultry Science*, 81: 1199-1202.
26. Valencak, T. G., Tataruch, F., Ruf, T. (2009): Peak energy turnover in lactating European hares: the role of fat reserves. *Journal of Experimental Biology*, 212: 231-237.

UDC: 639.112+636.594+614.95:612.6

Review paper

THE IMPORTANCE OF SUPPLEMENT FEED PHEASANTS AND HARES FOR REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND HUNTED WEIGHT

*N. Đorđević, Z. Popović, D. Beuković, M. Beuković, M. Đorđević**

Summary

In this review paper has been shown how the specific nutrition of brown hare and pheasant, forms and procedures of supplement, and their impact on reproductive performance and weight of the hunted species.

Pheasant use of nutrients in the diet of vegetable and animal origin. Food of animal origin (mainly insects) participate in the meal to 80% of offspring, and in serving adults with 20-30%. Nutrition brown hare as expressive herbivore is based on wild plant species and crop cultures. Previous studies indicate that in rural areas about 50% rabbit diet consists only 2-3 plant species, where winter wheat is dominated by green.

Supplementary feeding wildlife involves not only planning and food intake in open hunting areas during the winter, but the use of crops throughout the year. The quality of food (natural and supplemental) affects the reproductive results of a hares across the energy value of milk (14.5 kJg⁻¹ in Spring and 11.03 kJg⁻¹ in autumn), and the mass of hunting hares (higher in rural areas). Supplementary feeding of pheasants in the spring contributes to improving the reproduction of some results, and improving the percentage of body weight and survival of young pheasants who have settled in the hunting area.

Key words: hare, pheasant, supplementary nutrition, reproduction, body weight.

* Nenad Đorđević, Ph.D., professor, e-mail:nesadj@agrif.bg.ac.rs, Zoran Popović, Ph.D., professor; Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun; Dejan Beuković, M.Sc., research contributor, Miloš Beuković, Ph.D., professor, Faculty of Agriculture, Novi Sad; Milutin Đorđević, Ph.D., assistant professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade.

Paper is accomplished as a part of project TR-31009 of the Ministry of Education and Science, Republic of Serbia.