

UTICAJ ISHRANE MATIČNOG JATA FAZANA NA PROIZVODNE REZULTATE

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

Izvod: U radu je dat pregled literaturnih podataka iz ishrane matičnog jata fazana u voliherama. Ishrana utiče na broj, veličinu i biološki kvalitet jaja direktno preko neophodnih hranljivih materija koje se obezbeđuju obrokom, ili indirektno preko telesnih rezervi koje su obezbeđene u ranijem periodu. Poređenjem preporuka iz različitih normativa (AEC, INRA, NRC) i vrednosti za sadržaj hranljivih materija koje se koriste u eksperimentima i na fazanerijama, mogu se uočiti razlike, pre svega u sadržaju proteina. Normativi novijeg datuma (NRC) pozivaju se na sličnost potreba fazana i ćuraka i preporučuju optimalan odnos energije i proteina (za svaku Mcal ME maksimalno 5,6% proteina). Osim toga, u eksperimentima novijeg datuma više pažnje se poklanja mikrohranivima (mikroelementima, vitaminima), fizičkoj formi koncentrovane hrane i sl.

Zbog navedenih problema i nedostataka neophodno je nastaviti istraživanja, kako bi se dosadašnje preporuke za sadržaj hranljivih materija korigovale, u cilju smanjenja troškova ishrane i postizanja boljih proizvodnih rezultata matičnog jata.

Ključne reči: fazan, matično jato, ishrana, nosivost, fertilitnost.

Uvod

Glavni razlozi za smanjenje brojnosti fazana u lovištima Srbije su uglavnom antropogenog karaktera: bitno smanjen areal, sve lošiji prirodni resursi hrane, mehanizacija i hemizacija poljoprivrede, povećan procenat odstrela i dr. (Đorđević i sar., 2012a; Popović i sar., 2008, 2011c; Popović i Đorđević, 2010). U eksperimentima Hoodles et al. (2001) je dokazano da dodatna ishrana fazana u prirodi za vreme prolećnog perioda razmnožavanja nije uticala na broj snešenih jaja, a samim tim i na brojnost fazana u lovištu. U tako izmenjenim životnim uslovima i sa sve većim procentom odstrela jedina preostala mogućnost za održanje brojnosti fazana je kontrolisano razmnožavanje u odgajivalištima i naseljavanje proizvedenog podmladka u lovišta, sa odgovarajućom starošću i nakon odgovarajućeg prilagođavanja (Đorđević i sar., 2011a).

* Dr Nenad Đorđević, redovni profesor, 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.

E-mail prvog autora:nesadj@agrif.bg.ac.rs

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

U Srbiji postoji preko trideset registrovanih fazanerija, od kojih je najveća fazanerija „Ristovača“ u Baču, vlasništvo JP „Vojvodina šume“, čiji je kapacitet oko 11.000 jedinki u matičnom jatu (Popović et al., 2011a). Tehnologija gajenja fazana sastoji se iz nekoliko segmenata: gajenje matičnog jata, proizvodnja jaja za inkubiranje i gajenje fazančića u kontrolisanim uslovima do naseljavanja u lovišta (Popović i sar., 2011b). Postoje dva osnovna načina proizvodnje, jedan je zaokružen proces (proizvodnja jaja u matičnom jatu, inkubiranje jaja, gajenje fazanskih pilića), a drugi podrazumeva samo gajenje fazanskih pilića (poreklom sa drugih fazanerija).

Tehnologija gajenja matičnog jata

U intenzivnim uslovima proizvodnje fazana za lovišta gaji se „stalno“ jato koje se na odgovarajući način redovno zamenjuje. Prednosti ovakvog načina gajenja su u postizanju veće prosečne nosivosti, sistematskog rada i planske proizvodnje. Ovakva jata su pod stalnom odgajivačkom i zdravstvenom kontrolom a režim ishrane je podešen statusu i nivou proizvodnje (Gajić i Popović, 2010). Objekti koji služe za držanje matičnog jata nazivaju se volijere, koje sa drugim objektima za inkubaciju i gajenje podmlatka fazana čine proizvodnu celinu koja se zove fazanerija. U zavisnosti od namena, odnosno vremena koje u volijeri provedu fazani, one se dele na zimsku i letnju volijeru. U zimskoj volijeri fazani iz matičnog jata provode vreme van reproduktivne sezone, a u letnjoj tokom pripreme i proizvodne sezone. Površina poda u volijerama po jedinki je 5-10 m².

Ishrana i sakupljanje jaja se obavlja dva puta dnevno. Fazanke počinju da nose sredinom aprila (selekcionisano roditeljsko jato i ranije), a period nošenja traje do kraja juna, pa i do početka jula. Izvođenje fazančića se vrši isključivo inkubiranjem jaja. Usavršavanjem ove tehnologije procenat leženja i odrastanja fazančića stalno se povećava, da bi od 50% odhranjenih u odnosu na broj nasadenih jaja porastao na 70%, a u izuzetnim slučajevima i na 75% (Mantovani et al., 1993).

Uticaj ishrane na nosivost, fertilitet jaja i mortalitet embriona

Gajenje matičnog jata podrazumeva niz postupaka čiji je glavni cilj proizvodnja što većeg broja jaja po fazanki, i što veći fertilitet svakog jajeta (Đorđević et al., 2012b). Na ove osobine utiče veliki broj faktora, kao što su: genetička struktura matičnog jata, način držanja, ishrana, uzrast fazanki i trajanje sezone nosivosti (Esen et al., 2010). Povećanje nosivosti može se postići ranijim pronošanjem fazanki ili produžavanjem sezone nošenja do kraja juna ili do sredine jula. Drugi način se nije pokazao dobrim jer se proizvedeni podmladak ne razvija u dovoljnoj meri za nastupajuću zimu. Ishrana ima važnu ulogu jer direktno utiče na broj snešenih jaja (Carey et al., 1980), njihovu masu (Usturoi, 2008) i fertilitet (Nowaczewski and Kontecka, 2005).

Ishrana utiče na broj i veličinu snešenih jaja direktno preko neophodnih hranljivih materija koje se obezbeđuju obrokom, ili indirektno preko telesnih rezervi koje su obezbeđene u ranijem periodu. Fazanka u prirodi nosi 12-18 jaja mase 28-29 g po jajetu, dok u volijeri snese i do 60 jaja za oko 3 meseca (Popović i Đorđević, 2009; Đorđević i sar., 2011b). Prema Urošević (2005), nosivost fazanki u domaćim uslovima (sezona oko 90

dana, period april-jun) je 41-45 jaja. Bojović (2012) navodi da je nosivost fazanki u eksperimentalnim uslovima bila i do 100 jaja u sezoni, a u uslovima produženog dana čak 140. Ovakva produktivnost fazanki zahteva adekvatno obezbeđenje u svim neophodnim materijama. Masa jaja, takođe, u velikoj meri zavisi od ishrane. Caglayan et al. (2010) su ustanovili da se iz jaja veće mase legu fazančići, takođe, veće mase ($p < 0,001$). Ipek and Dikmen (2007) su klasifikovali jaja prema masi u tri grupe (27,8-29,7; 29,8-31,7 i 31,8-33,7 g) i pri tome utvrdili mase fazančića istim redom od 19,5; 21,8 i 22,6 g ($P < 0,01$). Beuković (1999) je u ishrani matičnog jata fazana koristio tri smeše koncentrata sa 22%, 19% i 16% sirovih proteina, pri čemu je nivo energije bio isti u svim smešama (11,71 MJ). Mase fazančića pri izležanju iznosile su 21,87 g, 21,59 g i 21,09 g, odnosno najveću masu su imali pilići iz grupe nosilja hranjenih smešom sa najvećim nivoom proteina.

Uspeh inkubacije zavisi od biološkog kvaliteta jaja, režima rada inkubatora i angažovanosti ljudi. Biološki kvalitet se odnosi na oplodjenost jaja, način i dužinu čuvanja i pravilan izbor jaja za nasad. Na oplodjenost utiče struktura matičnog jata, način držanja, i odnos polova. Uticaj ishrane na biološki kvalitet jaja je u korelaciji sa sadržajem vitamina i minerala. Ranijih godina praktikovano je držanje matičnog jata u familijama, uz odnos polova 1: 6-8 u korist ženki. Danas se u Evropi i kod nas primenjuje grupno držanje, sa 80-140 jedinki po boksu i odnosom polova 1:8-10, koje se pokazalo kao praktičnije. Pri ovakvom načinu držanja nosivost je za 5 do 10% slabija, ali se procenat oplodjenosti kreće od 80 do 95% (Popović i Stanković, 2009). Oplodjenost jaja u prirodi može da bude i 96%, ali je zbog velikih gubitaka (do 85%) realni prirast po jednoj koki veoma mali (Bojović, 2012). Na oplodjenost mogu nepovoljno da deluju hladni i kišni periodi, prisustvo nepoznatih lica i druga uznemiravanja matičnog jata (Popović i Stanković, 2009). Oplodjenost je manja na početku i na kraju sezone nošenja. Ovoskopiranje jaja pre stavljanja u inkubatore je važna mera za eliminaciju neoplodjenih jaja, čime se povećava procenat izleženih jaja. U nekim fazanerijama ova mera se ne sprovodi već se klasiranje jaja vrši na osnovu njihove mase i oblika.

Zbog uticaja velikog broja faktora na proizvodne pokazatelje matičnoj jata, efekat ishrane često ne dolazi do izražaja. Tako, na primer, Bojović (2012) je pratio proizvodne rezultate matičnog jata fazana na dve fazanerije, na kojima su korišćene smeše sa 22 i 20% sirovih proteina. Pri tome, matično jato hranjeno smešom sa nižim učešćem proteina imalo je čak statistički bolju nosivost (tabela 1).

Tab. 1. Proizvodni rezultati matičnog jata u zavisnosti od fazanerije i godine (Bojović, 2012)*Production results of pheasant parent flock depending on the pheasant farm and year (Bojović, 2012)*

Fazanerijska / Pheasant farm	Godina / Year	Prosečna nosivost (broj jaja) u sezoni / Average (number of laying eggs) in season	Prosečan broj jaja po fazanki dnevno / Average number of egg per pheasant hen	% nasadenih jaja od snesenih / Percent brooding eggs of layed eggs	% izleženih od nasadenih jaja u sezoni / Percent hatched of brooding eggs in season	Broj izleženih po fazanki u sezoni / Hatched by pheasant hen in season
Fazanerijska 1 (22% SP) / Pheasant farm 1 (22% CP)	2008.	39,55	0,44	89,60	68,51	24,28
	2009.	34,67	0,46	84,71%	67,08	19,70
	2010.	37,28	0,43	83,22%	58,89	20,35
Fazanerijska 2 (20% SP) / Pheasant farm 2 (20% CP)	2008.	53,16	0,51	93,19%	72,08	35,71
	2009.	59,48	0,59	98,27%	53,73	31,40
	2010.	53,90	0,53	97,68%	55,77	29,36
Signifikantnost za fazaneriju / Significance for pheasant farm		0,014288*	-	-	0.225205 ^{ns}	-
Signifikantnost za godinu / Significance for year		0,259221 ^{ns}	-	-	0.223030 ^{ns}	-
Signifikantnost za interakciju faktora / Significance for year interaction of factors		0,250971 ^{ns}	-	-	0.121705 ^{ns}	-

Ishrana matičnog jata

Ishrana matičnog jata vrši se u skladu sa potrebama različitih kategorija i obavlja se potpunim smešama koncentrata. Potrebe različitih kategorija fazana najbližnje su potrebama ćuraka. Najveće razlike u potrebama matičnog jata vezane su za doba godine, odnosno sezonu. Uzdržne potrebe za fazana u zarobljeništvu iznose 40-55 g zrnaste hrane ili neke jednostavnije smeše. Međutim, potrebe za fazanke nosilje su značajno veće zbog produkcije jaja. Prema AEC (1987) i INRA (1984) preporukama, potrebe u proteinima su manje od 15%. Hanuš i Fišer (1983) navode daleko veće potrebe, koje su pred ponošenje minimalno 18% sirovih proteina u obroku, a u toku nošenja 20-25%. Nowaczewski and Kontecka (2005) su u eksperimentu sa fazankama nosiljama koristili obrok sa 19,1% SP i 11,7 MJ/kg ME. Đorđević i sar. (2012c) ističu da se potrebe u proteinima za fazane u volijerama mogu zadovoljiti i manjim sadržajem proteina u obroku ukoliko je pravilnim kombinovanjem hraniva postignut optimalan odnos esencijalnih aminokiselina.

Što se tiče potreba u energiji, NRC (1994) normativi (za živinu) energetske potrebe za fazanke nosilje definišu kroz odnos sa proteinima u obroku, i to tako da za svaku megakaloriju metaboličke energije u kg hrane ne bude više od 5,6% proteina. U praksi,

energetske potrebe se obezbeđuju sa 60-70% žita u obroku. Za fazanke je naročito bitan nivo kalcijuma i fosfora u obroku. Greeley (1962) navodi da slično kokoškama, deficit kalcijuma u ishrani fazanki nosilja dovodi do smanjenja nosivosti i nošenja jaja sa slabijom ljuskom. Prema Ševkoviću i sar. (1990) neophodno je da koncentrat za fazanke nosilje sadrži 3% Ca, 0,7% P i 0,3% NaCl. NRC (1994) normativi predviđaju 2,5% Ca u smešama za nosilje. Hinkson et al. (1979) su ispitivali uticaj različitih doza kalcijuma u obroku za fazanke nosilje (0,9; 1,8; 2,5 i 3,7%) koji je sadržao 26% SP i 0,6% dostupnog fosfora. Autori su utvrdili najveću nosivost fazanki koje su konzumirale obrok sa 2,5% Ca, a najmanju na obrocima sa 0,9 i 3,7% Ca, dok nije bilo signifikantnog uticaja na masu jaja i debljinu ljuske. Mužjaci fazana imaju slične potrebe u hranljivim materijama kao i priplodne ženke, osim što su one znatno manje za kalcijum (0,8%).

Hranljivi sastojci obroka kao što su proteini i izvori energije, imaju znatno veći efekat na formiranje jaja nego na plodnost nosilja, kod koje dominantnu ulogu imaju vitamini i minerali (Đorđević i sar., 2009). Zbog toga se u eksperimentima novijeg datuma poklanja više pažnje mikrohranivima (mikroelementima i vitaminima). Upotreba vitamina C u nekim ogledima pokazala je značajan pozitivan uticaj na fertilitet jaja u uslovima stresa izazvanim visokim temperaturama ili prenaseljenošću objekta. Tako, na primer, Nowaczewski and Kontecka (2005) su ispitivali uticaj dodavanja dve doze vitamina C u obroke fazanki nosilja na proizvodne parametre i ustanovili signifikantan uticaj na više proizvodnih parametara (tabela 2). Suchy et al. (2008) navode da je dodavanje karnitina (vitamina B₁₂) dovelo do povećanja nosivosti i mase jaja u matičnom jatu fazana.

Pripremu matičnog jata fazana za sezonu nošenja treba započeti još u januaru, tako što će fazani dobijati istu vrstu smeše koju će koristiti i u periodu nošenja. Smeša se najpre raspodeljuje dva puta nedeljno, zatim tri puta, a u periodu kada se jato deli na familije ili grupe, svakodnevno. Po formiranju i prenošenju grupa (familija) u letnje boksove, hrana se daje iz automatskih hranilica, po volji. U periodu nošenja, dnevna količina koncentrovane hrane za fazanke nosilje iznosi 80 g. U cilju što bolje konzumacije obroka važna je i fizička forma koncentrata. Za ishranu matičnog jata preporučuje se upotreba peletirane smeše koncentrata veličine peleta 4×6 mm. U drugim eksperimentima dokazano je da veličina peleta ima signifikantan uticaj na telesnu masu fazanskih pilića (Tufarelli et al., 2011). Pored hrane, neophodno je obezbediti i dovoljne količine vode, kao i pesak (sitnije kamenčiće) za kljućanje u cilju efikasnijeg varenja.

Tab. 2. Efekat dodavanja vitamina C na proizvodne parametre fazanki nosilja
The effect of adding vitamin C on performance of laying pheasant hens

Parametar / Parameter	Statistički pokazatelji / Statistical indices	Grupa I (kontrola) / Group I (control)	Grupa II (100 mg vit. C) / Group II (100 mg vit. C)	Grupa III (200 mg vit. C) / Group III (200 mg vit. C)
Stopa nošenja (%) / Laying rate (%)	— X	50,1a	55,6b	61,7c
	CV	40,3	32,0	32,4
Fertilnost jajeta (%) / Egg fertilisation (%)	— X	78,1a	88,4b	89,4b
	CV	21,8	10,1	7,7
Smrtnost embriona 10-og dana inkubacije (%) / Dead embryos by 10th day of incubation (%)	— X	3,8a	3,1a	3,3a
	CV	145,0	137,4	114,8
Neizlegli pilići i mrtvi embrioni posle 10-og dana (%) / Unhatched chicks and dead embryos after 10th day of incubation (%)	— X	18,5a	12,0b	11,9b
	CV	61,8	66,1	86,5
Embrioni sa anomalijama (%) / Crippled chicks (%)	— X	8,3a	6,2a	5,7a
	CV	98,3	97,9	69,3
Leženje jaja (%) / Hatching of set eggs (%)	— X	55,4a	70,1b	71,2b
	CV	31,9	15,2	16,8
Leženje fertilnih jaja (%) / Hatching of fertilized eggs (%)	— X	73,2a	81,8b	82,4b
	CV	18,7	10,2	14,4

Zaključak

Usavršavanje tehnologije razmnožavanja fazana u fazanerijama i naseljavanja njihovog podmladka u lovišta omogućilo je efikasno održavanje brojnosti ove vrste divljači u uslovima drastično izmenjenih životnih uslova. Ishrana ima važnu ulogu za postizanje maksimalnih proizvodnih rezultata, odnosno ukupnog broja odgajenih fazančića po jednoj nosilji. I pored velikog broja eksperimenata u ovoj oblasti, još uvek postoje brojne dileme u pogledu sadržaja pojedinih nutritivnih materija u obroku. U zadnje vreme se sve veća pažnja poklanja mikrohranivima, koji imaju veći značaj za fertilitet jaja, u odnosu na sadržaj proteina i energije. Zbog navedenih problema i nedostataka neophodno je nastaviti istraživanja, kako bi se dosadašnje preporuke za sadržaj hranljivih materija korigovale u cilju smanjenja troškova ishrane i postizanja boljih proizvodnih rezultata matičnog jata.

Literatura

1. *AEC (1987)*: Tables AEC, Recommendations for animal nutrition, 5th ed., Rhone – Poulene.
2. *Beuković, M. (1999)*: Uticaj nivoa proteina u smešama za ishranu matičnog jata fazana u periodu nosivosti na proizvodne rezultate, Godišnji izveštaj (za 1998.) o naučno – istraživačkom radu u organizaciji Lovačkog saveza Vojvodine, 39-43, Novi Sad, Srbija.
3. *Bojović, B. (2012)*: Proizvodni rezultati matičnog jata i gajenja fazančića u različitim uslovima. Specijalistički rad. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
4. *Caglayan, T., Alasahan, T., Cetin, O., Kirikci, K., Gunlu, A. (2010)*: Effects of egg weight and length of storage period on chick weight and hatchability performance of pheasants (*Phasianus colchicus*). Journal of Food, Agriculture & Environment, 8, 3-4: 407-410.
5. *Carey, C., Ralin, H. and Parisi, P. (1980)*: Calories, water, lipid and yolk in avian eggs. Condor, 82, 335-343.
6. *Đorđević, N., Makević, M., Grubić, G., Jokić, Ž. (2009)*: ishrana domaćih i gajenih životinja. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
7. *Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Stojanović, B., Božicković, A. (2011a)*: Ishrana fazančića u volijerama. XXV savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa, 23-24.02.2011, Institut PKB Agroekonomik, Beograd. Zbornik naučnih radova, 17, 3-4: 177-183.
8. *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.
9. *Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, D., Beuković, M., Đorđević, M. (2012a)*: Značaj poljoprivrednih površina u Srbiji za ishranu fazana i zeca i brojnost populacija. 26. Savetovanje agronoma, veterinara tehnologa i agroekonomista. Zbornik naučnih radova, 18, 3-4: 155-162.
10. *Đorđević, N., Popović, Z., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2012b)*: The importance of protein quantity and quality for different pheasant categorise in aviaries and nature. International symposium on hunting „Modern aspects of sustainable management of game population”, Zemun-Belgrade, Serbia, 22-24 June, 2012. Proceedings, 62-65.
11. *Djordjevic, N., Popovic, Z., Beukovic, D., Beukovic, M., Djordjevic, M. (2012c)*: Pheasant and hare rearing in controlled environment as a measure for securing their numbers at the hunting grounds. Third International Scientific Symposium „Agrosym 2012“, Bosnia nad Hercegovina, November 15 - 17, 2012. Book of proceedings, 529-534.
12. *Esen, F., Orhan, O., Genc, F. (2010)*: The effect of age on egg production, hatchability and egg quality characteristics in pheasants (*Phasianus colchicus*). Journal of animal and veterinari advances, 9 (8): 1237-1241.
13. *Gajić, I., Popović, Z. (2010)*: Lovna privreda. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.

14. Greeley, F. (1962): Effects of calcium deficiency on laying ben pheasants. *Journal of Wildlife Management*. 26: 186-193.
15. Hanuš, V., Fišer, Z. (1983): Fazan (prevod sa češkog). Nolit.
Hinkson, R.S., Jr., Smith, L.T., Kese, A.G. (1970): Calcium requirements of the breeding pheasant hen. The journal of wildlife management, 34, 1:160-165.
16. 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.
17. INRA (1984): *Institute National de la Recherche Agronomique*, France.
18. Ipek, A., Dikmen, B. Y. (2007): The relationship between growth traits and egg weight in pheasants (*P. colchicum*). *Journal of biology and environment science*, 1, 3: 117-120.
19. Mantovani, C., Cerolins, S., Mangiagalli, M.G., Bellagamba, F., Rizzi, R. (1993): Egg laying of caged pheasants in controlled environment. *Rivista di Avicoltura*, 62, 7-8: 39-42.
20. Nowaczewski, S., Kontecka, H. (2005): Effect of dietary vitamin C supplement on reproductive performance of aviary pheasants. *Czech Journal of Animal Science*, 50, 5: 208-212.
21. NRC - *National Research Council (1994): Nutrient Requirements of Poultry*. 9th rev. ed., National Academy Press, Washington, D.C.
22. 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.
23. Popović, Z., Stanković, I. (2009): Uticaj načina gajenja na mortalitet fazančića, 18. savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa, 25-26.02.2009, Institut PKB Agroekonomik, Beograd. *Zbornik radova*, 15, 3-4: 163-172.
24. Popović, Z., Đorđević, N. (2009): Ishrana divljači. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
25. Popović, Z., Đorđević, N. (2010): Gazdovanje populacijama divljači u cilju smanjenja šteta. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
26. Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2011a): 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*, 254-261.
27. Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. (2011b): Production results of various categories of pheasants reared under controlled conditions. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27, 4: 1819-1826.
28. Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, D., Beuković, M., Đorđević, M. (2011c): Analysis state of pheasant farm by regional hunting association in Serbia. *22nd International symposium «Safe food production»*, Trebinje, Bosnia and Hercegovina, 19-25 June, 2011. *Proceedings*, 111-113.
29. Suchy, P., Strakova, E., Vitula, F. (2008): The effect of a diet supplemented with l-carnitine on egg production in pheasant (*Phasianus colchicus*). *Czech Journal of Animal Science*, 53, (1): 31-3.
30. Ševković, N., Pribičević, S., Rajić, I. (1991): *Ishrana domaćih životinja*. Naučna knjiga-Beograd.

31. *Tufarelli, V., Khan, R.U., Laudadio, V. (2011):* Feed intake in guinea fowl, layer hen and pheasant as influenced by particle size of pelleted diets. *International Journal of Poultry Science*, 10 (3): 238-240.
32. *Urošević, I. (2005):* Upporedna analiza proizvodnih rezultata fazana gajenih u različitim uslovima. Specijalistički rad, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
33. *Usturoi, M. G. (2008):* Reproduction performance on the adult pheasants, bred under the intensive system. *Cercetari Agronomice in Moldave*, 16, 1: 169-77.

UDC:639.123+636.084

Review paper

NUTRITION EFFECT OF PHEASANT PARENT FLOCKS TO PRODUCTION RESULTS

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

Summary

This paper presents a literature review of nutrition pheasant parent flocks in avia-ries. Nutrition affects to the number, size, and biological quality of the eggs directly from the necessary nutrients that provide by diet, or indirectly through the body's reserves, which are provided in the past. Comparing the recommendations of the various standards (AEC, INRA, NRC) and the value for the content of nutrients that are used in the experi-ments and the pheasant, the differences can be observed, especially in the protein content. Norms recent (NRC) calls on the similarity between the needs of pheasants and turkeys and recommend optimal balance of protein and energy (Mcal ME for each maximum 5.6% protein). By the way, in recent experiments, more attention is paid to micronutrients (trace elements, vitamins), physical form of concentrated feed and the etc.

Because of these problems and shortcomings it is necessary to continue research, to the current recommendations for nutrient content corrected in order to reduce feeding costs and achieve better results of parent flocks.

Key words: pheasant, the parent flock, diet, egg production, fertility.

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

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