

ZNAČAJ KOLIČINE I KVALITETA PROTEINA ZA RAZLIČITE KATEGORIJE FAZANA U VOLIJERI I PRIRODI

Dorđević, N.¹, Popović, Z.¹, Beuković, M.², Beuković, D.,² Dorđević, M.³

Sažetak: U radu su na revijalan način prikazane potrebe fazana u proteinima, zavisno od uslova života (volijera, lovište) i starosne kategorije (u volijeri: matično jato, fazančići; u lovištu: odrasli fazani, fazančići naseljeni u lovište). Nivo proteina u obroku za matično jato važan je za nosivost, masu i fertilitet, a za fazančiće je bitan radi postizanja optimalne mase i razvijenosti pri naseljavanju lovišta. Letnja prihrana fazančića u lovištima omogućuje dalji razvoj i formiranje telesnih rezervi za zimski period, pa bi trebalo koristiti odgovarajuće proteinske koncentrate. Zimsko prihranjivanje je važno pre svega u cilju obezbeđenja povećanih energetske potrebe i može se vršiti zrnavljem žita.

Cljučne reči: fazan, proteini, ishrana, volijera, lovište.

Uvod

Proteini su specifične gradivne supstance i u ishrani monogastričnih životinja ne mogu biti zamenjeni drugim hemijskim materijama. Zbog toga je izuzetno značajno da fazani gajeni u volijerama (priplodno jato i podmladak) budu hranjeni smešama sa odgovarajućom količinom i kvalitetom proteina, uz prisustvo drugih neophodnih hranljivih materija (izvora energije, minerala i vitamina). Odgovarajući nivo proteina, kao i ukupan hemijski sastav obroka za matično jato fazana, važni su za nosivost, oplodnost i stepen inkubacije jaja, kao i za porast fazančića [29, 31]. Pored toga, telesna masa fazančića gajenih u kontrolisanim uslovima, odnosno kondicija, ima veliki značaj pri njihovom naseljavanju u lovišta. Telesne rezerve stečene u ranijem periodu gajenja važne su za preživljavanje fazana u divljini, jer u prvom periodu kompenzuju deficit u hrani [2]. Samim tim, smanjuje se mortalitet fazančića i povećava se brojnost ove vrste pernate divljači u lovištima [30], mada je eksperimentalno dokazana i mogućnost kompenzacionog rasta [23]. Veći nivo proteina u hrani za fazane od potrebnog nije samo skuplje rešenje već može da poveća mortalitet fazančića zbog patoloških promena na jetri i bubrezima [25]. Iz tog razloga treba voditi računa o optimalnom balansiranju smeša koncentrata [5, 14].

Značaj proteina za proizvodne parametre različitih kategorija fazana u volijerama

Ishrana matičnog jata ima signifikantan uticaj na broj jaja [4], njihovu masu [36] i fertilitet [21]. Ipek and Dikmen [18] su ustanovili da se iz jaja veće mase legu fazančići, takođe, veće mase, ali da ne postoji signifikantan uticaj mase jaja na mortalitet fazančića. Ovi autori 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 [3] 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. 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 [7]. Osim nutritivnih, na uspeh inkubacije utiče i veliki broj drugih faktora, kao što su angažovanost ljudi, režim rada inkubatora, klimatski faktori i dr. [28].

Uzdržne potrebe matičnog jata fazana u volijerama mogu se zadovoljiti zrnastom hranom ili nekom jednostavnijom smešom (40-55 g/dan/životinja). Međutim, potrebe fazanke nosilja su daleko veće jer je njihova nosivost za 90 dana 41-45 jaja [35], dok je nosivost u prirodi 12-18 jaja [29]. Matično jato fazana treba hraniti smešom koncentrata za nošenje od januara meseca. U periodu nošenja dnevna količina peletiranog koncentrata je 80 g, odnosno, za ceo period nošenja oko 7,2 kg.

AEC [1] i INRA [19] preporuke navode potreban nivo proteina za fazanke nosilje od 15%. Nasuprot tome, Hanuš and Fišer [15] navode daleko veće potrebe, koje su pred ponošenje minimalno 18% sirovih proteina u obroku, a u toku nošenja 20-25%. Dorđević et al. [7] ističu da se potrebe različitih vrsta monogastričnih životinja mogu zadovoljiti i sa nižim nivoom proteina, ukoliko je obezbeđen neophodan nivo limitirajućih aminokiselina, pre svega metionina i lizina [17]. Jedan od problema u industrijskoj proizvodnji hrane za životinje u Srbiji je nedostatak preciznih podataka o hemijskom sastavu hraniva, naročito sadržaja aminokiselina, zbog čega se dobijaju lošiji proizvodni rezultati [9].

¹ Nenad Dorđević, redovni profesor, Zoran Popović, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun, Srbija; Autor za korespondenciju: Nenad Dorđević, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Srbija; E-mail: nesadj@agrif.bg.ac.rs; Telefon: +381 11 2615-315, lok. 285.

² Miloš Beuković, vanredni profesor, Dejan Beuković, istraživač saradnik, Univerzitet u Novom sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija;

³ Milutin Dorđević, docent, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija;

Postoji više preporuka za hemijski sastav smeša koncentrata za fazančice, koje se bitno razlikuju u količini pojedinih hranljivih materija. Prema AEC [1] i INRA [19] preporukama, potrebe u proteinima za prvu fazu odgajivanja (0 – 4. nedelje) su 24% (AEC) odnosno 23,1 – 28,7% (INRA), dok su za drugu fazu odgajivanja 20% (AEC) odnosno 14,8 – 17,2% (INRA). Woodard et al. [37] su preporučivali 18% za baterijski način uzgoja fazana i 16% za podni sistem. Međutim, zadnjih godina te preporuke su još veće i kreću se u granicama od 20 do 40% proteina [34]. Prema NRP [22] nivo proteina u smešama za prvu fazu odgajivanja fazana je 28% a za drugu 24%.

Domaća istraživanja [10, 25, 26, 27] ukazuju da visoki nivo proteina u obroku (30%) za fazančice starosti do 28 dana omogućuju i najveće priraste, u odnosu na nivo proteina od 28 i 26% (Tabela 1). Rizvanov et al. [32] su pri odgajivanju fazančica koristili smeše koncentrata sa 25, 28, 30 i 35% sirovih proteina. Pri tome, mase fazančica nakon 50. dana života iznosile su 401,3; 434,3, 452,3 i 451,2 g. To znači da postoji jedna fiziološka granica za nivo proteina u obroku posle koje životinje dalje ne reaguju povećanim prirastom. Višak proteina u takvim slučajevima može se nakon deaminacije iskoristiti samo kao izvor energije [24], što je neracionalno, a može i krajnje negativno uticati na zdravstveno stanje fazančica [10]. Inače, efikasnost korišćenja hranljivih materija i intenzitet porasta zavisi i od drugih faktora, kao što je pol. Tako, na primer, Maletić [20] navodi da je razlika između polova u masi fazančica 60. dana života 91,10 g.

Tabela 1. Dnevni prirast i utrošak hrane fazančica hranjenih smešama sa različitim nivoom proteina [25]

Faza	Gustina	I (30% SP)		II (28% SP)		III (26% SP)		Prosek	
		Prirast, g/dan	Utrošak hrane, g/dan	Prirast, g/dan	Utrošak hrane, g/dan	Prirast, g/dan	Utrošak hrane, g/dan	Prirast, g/dan	Utrošak hrane, g/dan
I (do 28. dana)	550	9,00	22,13	5,33	18,43	7,15	22,63	7,16	21,06
	450	9,99	26,89	6,08	21,66	8,16	27,23	8,08	25,26
	Prosek	9,50	24,51	5,71	20,05	7,66	24,93	7,62	23,16
	Indeks %	166,37	122,24	100,00	100,00	134,15	124,33	-	-
II (od 28. dana)	550	9,45	22,83	5,63	19,60	7,87	23,95	7,65	22,12
	450	10,76	27,38	7,15	23,74	8,65	27,14	8,85	26,08
	Prosek	10,11	25,10	6,39	21,67	8,26	25,54	9,25	24,10
	Indeks %	158,21	115,82	100,00	100,00	129,26	117,85	-	-
Prosek	550	9,23	22,48	5,48	19,01	7,51	23,29	7,40	21,59
	450	10,38	27,13	6,62	22,70	8,41	27,18	8,47	25,67
	Prosek	9,81	24,81	6,05	20,86	7,96	25,23	7,93	23,63
	Indeks %	162,14	118,93	100,00	100,00	131,57	120,95	-	-

Značaj proteina za proizvodne parametre fazana u prirodi

Proteinske potrebe fazana u prirodi variraju zavisno od starosne kategorije i godišnjeg doba. Mogu se proceniti na osnovu sadržaja voljke [6]. Tako, na primer, odrasli fazani deo svojih potreba (10-30%) zadovoljava konzumiranjem insekata i larvi, koji sadrže visok sadržaj proteina i visok sadržaj limitirajućih aminokiselina [29]. Osim toga, i selektivna ishrana hrane biljnog porekla (lišća i pupoljaka) omogućava snabdevanje proteinima. U toku leta, a naročito jeseni, raste i na kraju postaje dominantno učešće semenja divljih i kulturnih biljaka, što omogućuje povećanje energetske rezervi i pripremu za zimu [8]. Učešće insekata u dnevnom obroku fazančica starosti do 10 nedelja može da iznosi i do 80%. Mladi fazan sakupi dnevno 500 – 1000 jedinki štetnih insekata i 400 – 600 semenki korova dok su kod starijih jedinki u obroku pronađeni čak ostaci miševa i pacova [25].

Pokušaji da se dodatnom prolećnom ishranom fazana u lovištima poveća prirodna produkcija nisu uticali na nosivost fazaniki [16]. Nasuprot tome, dopunska proteinska ishrana mladih fazana, naseljenih u lovišta, dovodi do povećanja telesne mase u većoj meri, nego kada se radi o dopunskoj energetske ishrani [33]. Sage et al. [33] su ispitivali uticaj prihrane fazana starosti 6-16 sedmica smešom koncentrata koja je sadržala 20% proteina, 4% masti (ulja), 4,5% celuloze i 6% pepela. Nasuprot tome, kontrolne grupe fazana su posle desete sedmice života dobijale isključivo zrnevlje pšenice, koja sadrži oko 10% sirovih proteina. Pored navedenih obroka, fazani su imali neograničeno na raspolaganju i prirodnu hranu biljnog i životinjskog porekla. I pored toga, 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 (Tabela 2). To znači da dopunska ishrana fazana u toku leta treba da se vrši smešama koncentrata sa povećanim nivoom proteina, kako bi se obezbedio dalji rast mladih ptica i smanjili gubici u zimskom periodu.

U toku zime, za prihranjivanje fazana treba koristiti pre svega energetska hraniva, odnosno zrnavlje žita, kako bi se obezbedile povećane energetske potrebe [8, 11, 12, 13].

Tabela 2. Masa tela, mišića i masti, kao i dužina piska fazana [33]

Parametri	Protein obroka	Mušjaci (n=50)	Ženke (n=50)	Razlike između obroka, prema polovima
Telesna masa (g)	20%	1336,7±27,1	1034,8±27,1	F _{1,8} = 4,41, P<0,1
	10%	1317,7±33,1	980,2±33,1	
Masa grudnih mišića (g)	20%	201,7±3,9	153,3±3,9	F _{1,8} = 0,25, P>0,1
	10%	203,8±4,8	152,9±4,8	
Masa kloakalne masti (g)	20%	5,58±1,63	13,09±1,63	F _{1,8} = 6,25, P<0,05
	10%	4,53±2,00	8,58±2,00	
Dužina piska (mm)	20%	73,6±0,4	66,3±0,4	F _{1,8} = 0,20, P>0,1

Zaključak

Iz pregleda literature se vidi da različite kategorije fazana u volijerama (matično jato, fazančići) imaju visoke potrebe za proteinima, koje su veće u poređenju sa živinom, i najslabije potrebama ćuraka. To zahteva upotrebu kvalitetno izbalansiranih koncentrata, pri čemu treba voditi računa ne samo o nivou proteina, već i limitirajućih aminokiselina. U tom pogledu najvažnije su metionin i lizin. Nakon naseljavanja fazančića u lovište, preporučuje se i dalje prihranjivanje smešama koncentrata da bi se do zime postigla što veća telesna masa i smanjio mortalitet. U toku zime za prihranjivanje najveću ulogu imaju energetske koncentrate.

Zahvalnost

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete i nauke Republike Srbije koje je finansiralo ovaj rad u okviru projekta TR-31009.

Literatura

- [1] AEC. Tables AEC, Recommendations for animal nutrition, 5th ed., Rhone – Poulenc, 1987. [2] Bagliacca, M., Paci, G., Marzoni, M., Santilli, F., Ottaviani, C., Biagi, C. Rivista di Avicoltura, 65(1-2): 33-39, 1996. [3] Beuković, M. Godišnji izveštaj (za 1998.) o naučno – istraživačkom radu u organizaciji Lovackog saveza Vojvodine, 39-43, Novi Sad, Srbija, 1999. [4] Carey, C., Ralin, H., Parisi, P. Condor, 82: 335-343, 1980. [5] Đorđević, N., Dinić, B. NOLIT Beograd, 2006. [6] Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Beuković, M. Biotehnologija u stočarstvu, 24 (poseban broj), 539-547, 2008. [7] Đorđević, N., Makević, M., Grubić, G., Jokić, Ž. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2009a. [8] Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Stojanović, B., Božičković, A. XIII International Feed Technology Symposium, September, 29th - October, 1st, 2009, Novi Sad. Proceedings, 211-216, 2009b. [9] Đorđević, N., Grubić, G., Dinić, B., Lević, J., Stojanović, B., Božičković, A. XII international Symposium on Forage Crops of Republika of Serbia - Forage Crops Basis of the Sustainable Animal Husbandry Development. Biotechnology in Animal Husbandry, 26, book 1, 249-260, 2010a. [10] Đorđević, M., Pekeć, S., Popović, Z., Đorđević, N. Acta veterinaria (Beograd), 60, 1: 79-88, 2010b. [11] Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Beuković, M. 15. Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, 26-27. mart, 2010. Zbornik radova, 15, 17: 529-534, 2010c. [12] Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Vučković, S., Simić, A. Biotechnology in Animal Husbandry, 26, book 2, 539-547, 2010d. [13] Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Beuković, M., Stojanović, B., Božičković, A. 14. International Symposium Feed Technology, Institute for Food Technology, University of Novi Sad, International Feed Industry Federation IFIF. Novi Sad, 19-21 October, 2010. Proceedings, 273-281, 2010e. [14] Đorđević, N., Dinić, B. Institut za krmno bilje Kruševac, 2011. [15] Hanuš, V., Fišer, Z. Fazan. Nolit, 1983. [16] Hoodless, A.N., Draycott, R.A.H., Ludiman, M.N., Robertson, P.A. Journal of Applied Ecology, 36, 1: 147-156, 2001. [17] Gonzales, M., Blanco, P., Daza, A., Ovejero, I. Investigacion-Agraria, Produccion Sanidad Animales, 12: 79-86, 1997. [18] Ipek, A., Dikmen, B.Y. (2007): Journal of Biology and Environment Science, 1, 3: 117-120, 2007. [19] INRA. Institute National de la Recherche Agronomique, France, 1984. [20] Maletić, V. Biotehnologija u stočarstvu, 18: 279-283, 2002. [21] Nowaczewski, S., Kontecka, H. Czech Journal of Animal Science, 50, 5: 208-212, 2005. [22] NRP - Nutrient Requirements of Poultry. Nutrient requirements of ring-necked pheasants, japanese quail, and bobwhite quail. The National Academies Press, Ninth revised edition, 1994. [23] Ohlsson, T., Smith, H.G. Phys. Biochem. Zool., 74: 212-218, 2001. [24] Pack, M. Poult. Int., 35, 5: 54-64, 1996. [25] Pekeć, S. Magistarski rad. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2003. [26] Pekeć, S., Popović, Z., Kovačević, B. Radovi - Šumarski institut Jastrebarsko, Hrvatska, 41, 1-2: 91-99, 2006. [27] Pekeć, S., Popović, Z., Beuković, M., Kovačević, B. Savremena poljoprivreda, 57, 1-2: 213-218, 2008. [28] 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, 2009. [29] Popović, Z., Đorđević, N. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2009. [30]

Popović, Z., Đorđević, N. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2010. [31] Popović, Z., Đorđević, N., Beuković, M., Beuković, D., Đorđević, M. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27, 4: 1819-1826, 2011. [32] Rizvanov, S., Bonchev, S., Konstantinova, V. *Zhivotnovodni nauki*, 21, 3: 93-99, 1984. [33] Sage, R.B., Putaala, A., Woodburn, M.I.A. (2002): *Poultry Science*, 81: 1199-1202, 2002. [34] Sheppard, C., Dierenfeld, E., Burnet, M. In: *Feeding ecology as a nutritional tool*, 1998. [35] Urošević, I. Specijalistički rad, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2005. [36] Usturoi, M.G. *Cercetari Agronomice in Moldave*, 16, 1: 169-77, 2008. [37] Woodard, A., Vohra, P., Denton, V. Blaine: Hancock house publishers, 1983.