

## NIVO PROTEINA I GUSTINA NASELJENOSTI U VEŠTAČKOM GAJENJU FAZANA

Pekeč Saša, Galić Zoran, Drekić Milan, Pilipović Andrej<sup>1</sup>

**I z v o d:** U radu je prikazan uticaj ishrane na fazane do 6 nedelja starosti u veštačkom uzgoju. Korišćene su smeše sa 2 nivoa proteina, od 30% i 26% do 4. nedelje starosti, a nakon toga smeše sa 24%, 20% proteina. Smeše su urađene kombinacijom biljnih i animalnih komponenti sa dodatkom esencijalne amino-kiseline metionina. Svaki nivo proteina je upotrebljen za dve gustine, od 550 i 450 jedinki, odnosno istraživanje je vršeno na 4 grupe fazana. Merenje telesne mase živih fazana je izvršeno u tri merenja: 0. dana, 15. dana i 42. dana, a mereno je 2000 fazana, te su dobijene statistički značajne razlike između grupa ( $p < 0.01$ ), a prosečne vrednosti mase su iznosile 20.75 grama za prvo merenje, 64.33 grama za drugo merenje i 340.87 grama za treće merenje. Prikazani su i utrošci hrane po grupama, dnevni utrošci hrane po fazanu, te utrošci hrane za produkciju jednog kilograma prirasta, također su prikazani podaci o mortalitetu fazana u grupama i po danima razvoja.

**Ključne reči:** fazan, ishrana, nivo proteina, gustina populacije, telesna masa, utrošak hrane, mortalitet

## LEVEL OF CRUDE PROTEIN AND POPULATION DENSITY IN ARTIFICIAL BREEDING OF PHEASANT

**A b s t r a c t:** The influence of diet on six week old pheasants in artificial breeding is presented in this work. Two mixtures with two levels of proteins (with 30% and 26% of proteins) until the age of four weeks, and then where used mixtures with 24% and 20% of proteins. The mixtures are made of plant and animal components with essential amino- acid methionin in addition. Every level of proteins is used for two densities, 550 and 450 units per box, so pheasants was performed on for groups of pheasants. The measurement of body mass of live pheasants was performed three times: 0, 15 and 42 after establishment of experiment, so 2000 pheasants were measured each time. Statistically significant differences among groups ( $p < 0.01$ ), while average massess were 20.75, 64.33, and 340.87 g. for the first, second and third measurement, respectively. The food consumption, daily consumption per pheasant, and food consumption for production of one kilogram of increment are presented with data for pheasant mortality by groups and days of development.

**Key words:** pheasant, diet, protein level, population density, body mass, food consumption, mortality

---

<sup>1</sup> Mr Pekeč Saša, istraživač saradnik, dr Galić Zoran naučni saradnik, Drekić Milan dipl.ing, istraživač pripravnik, Pilipović Andrej, dipl.ing, istraživač pripravnik, oljoprivredni fakultet IRC Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu Novi Sad

## 1. UVOD

Fazan je danas najbrojnija i najproduktivnija pernata divljač u Jugoslaviji. Gajenje fazana uprkos velikim izmenama i modernizaciji u poljoprivredi i šumarstvu se uspešno razvija. Brz porast broja fazana proističe iz relativno lakog prilagođavanja ove vrste uslovima poljoprivredne proizvodnje na velikim površinama, a osim toga to je posledica i stalnog povećanja interesovanja lovaca za privlačan i atraktivan lov i veću proizvodnju kvalitetnog mesa divljači. Kao takav fazan postaje divljač budućnosti. Za kratko vreme uspeva da se proširi na predele gde se ranije nije javljao, uspešno se probija i na brdovite terene, a u poljskim lovištima postaje stalna divljač. Da bi se postigla određena brojnost i pratio trend porasta dinamike razvoja populacije fazana, potrebno je vršiti njegovo plansko gajenje u fazanerijama i nakon određenog perioda ga ispuštati u lovišta, kako bi nadoknadili gubitke usled lova i ostalih faktora, kao što su bolesti, predatori i loši klimatski uslovi. Kao jedan od osnovnih činioca koji su važni da bi ostvarili određenu brojnost i kvalitet fazanskih jedinki je odgovarajuća ishrana koja pravilno izbalansirana i pravovremeno dostupna omogućava nesmetan razvoj fazanske divljači sa određenim pozitivnim predispozicijama, poboljšavajući porast mase, operjavanje i otpornost na bolesti.

Zbog uticaja koji ishrana i gustina populacije imaju na razvoj fazančića, potrebno je vršiti istraživanje ta dva faktora, kako bi se postigli optimalni rezultati u veštačkom gajenju fazana. Na osnovu obrazložene potrebe, naučni cilj ovog istraživanja usmeren je u pravcu utvrđivanja:

- uticaja nivoa proteina u hrani na telesnu masu, prirast, konverziju hrane i mortalitet

- uticaja gustine populacije na telesnu masu, prirast, konverziju hrane i mortalitet.

Sastav hrane prilikom intenzivnog načina gajenja fazana, a naročito nivo proteina u smešama namenjenim za ishranu fazančića, vrlo je važan faktor u procesu njihovog gajenja. Promenom hranjivih komponenti koje ulaze u smeše za ishranu fazančića, a posebno nivoa proteina, može se uveliko uticati na razvoj fazančića. Takođe, promenom gustine naseljenosti fazančića po jedinici površine, postižu se poboljšani proizvodni rezultati u intezivnom gajenju.

Stoga je u ovom radu posebna pažnja posvećena ishrani i gustini fazana po boksu, te njihovom efektu na rast i razvoj u veštačkom načinu gajenja.

## 2. MATERIJAL I METOD RADA

Ogled je izveden na vrsti lovnog fazana, koji je mešavina podvrsta *Phasianus colchicus colchicus*, *Phasianus colchicus mongolicus* i *Phasianus colchicus torquatus* u fazaneriji »Karkuša«, pri čemu je izvedeno ispitivanje u trajanju od 42 dana.

Ispitivanje uticaja nivoa proteina u hrani kao i gustine naseljenosti fazančića po jedinici površine na njihove proizvodne rezultate je sprovedeno sa fazančićima raspoređenim u četiri grupe. Za ishranu u periodu gajenja do 28 dana, koristile su se potpune smeše sa 30% i 26% proteina. U drugom periodu od 28 do 42 dana, ishrana se sprovodila potpunim smešama sa 24% i 20% proteina. Za svaki nivo proteina su formirane grupe sa gustinom od 550 i 450 jedinki u baterijskom odnosno kasnije u kućišnom držanju fazančića (Pratova hala).

Pre početka oglada izvršena je hemijska analiza hraniva koja su osnovne komponente smeše, a to su: kukuruz, sojina sačma, suncokretova sačma, lucerka i riblje bračno.

Posle sastavljanja potpune smeše, sa napred navedenim nivoom proteina, izvršena je njena standardna hemijska analiza (vlaga, sirovi protei, sirova celuloza, sirova mast, mineralne materije, Ca i P).

U toku oglada praćen je utrošak hrane, telesna masa fazančića, prosečan dnevni prirast, konverzija hrane kao i mortalitet.

Merenje mase vršeno je elektronskom vagom, sa tačnošću od 0,1 gram.

Fazančići su do 15 dana starosti držani u toplim baterijama sa četiri sprata, a nakon toga do kraja šeste nedelje u Prатовim halama na Podnom uzgoju. Površina svakog sprata tople baterije je (2,00 x 0,80 m.) tj. 1,60m<sup>2</sup>, dok je površina u Pratovoj hali (3,00 x 6,00 m.) odnosno 18m<sup>2</sup>.

Temperatura je održavana pomoću grejača i na početku se kretala do 38<sup>0</sup>C, da bi se svakim danom spuštala za po 1<sup>0</sup>C do 22<sup>0</sup>C. Relativna vlaga u prostoriji je merena u 11 časova svaki dan. Režim osvetljavanja tokom prve dve nedelje u toplim baterijama se menjao tako što je svetlost noću isključivana, kako bi se sačuvao normalan režim dana i noći. Hrana i voda su redovno u prve dve nedelje davani ujutro u 7 časova i popodne u 16 časova.

Merenje mase u prve dve nedelje je vršeno posle izležanja i nakon 15 dana. Za svaku bateriju je vođena evidencija o broju uginulih fazančića sa tačnim datumom uginuća i masom uginulih fazančića, koji se redovno svakodnevno uklanjaju iz toplih baterija. Nakon 15 dana fazančići su prebačeni u Pratovu halu u kojoj će biti zadržani do kraja perioda ispitivanja. Naspram svakog boksa Pratove hale nadovezuje se ispust iz dva dela, a u oba ova dela su postavljene pojilice i hranilice, a u unutrašnjem zatvorenom delu i električni grejači. Na svakom boksu, kao i u prvih 15 dana se vodila evidencija o broju uginulih fazančića sa datumom uginuća i masom uginulih fazančića.

Obrada podataka je obavljena uz upotrebu adekvatnog statističkog paketa, gde je pored osnovnih parametara deskriptivne statistike obuhvaćena analiza varijanse, analiza kovarijanse i t-test.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Kao što je i ranije pomenuto fazani su hranjeni smešama hrane sa različitim udelom hraniva u smeši ovisno o nivou proteina u smeši kao i periodu uzgoja.

U sledećim tabelama je prikazan udeo svake pojedine komponente u potpunoj smeši hrane za različite periode gajenja fazana (tabela 1 i 2).

Tabela 1: Smeše hrane za fazančiče sa različitim sastavom proteina u periodu od 0. do 28. dana

Komponente	24% proteina	20% proteina
Kukuruz	37,75	49,04
Sojino ulje	2,78	2,78
Metionin	0,10	0,06
Riblje brašno	11,99	11,99
Sojina sačma	42,72	31,00
Lucerka brašno	1,99	1,99
Stočni kvasac	2,48	2,48
Dikalcijum-fosfat	0,49	0,70
Vitaminski premiks	0,99	0,99
Stočna so	0,05	0,10
Stočna kreda	1,09	1,09
SUMA	100 ( % )	100 ( % )

Tabela 2: Smeše hrane za fazančiče sa različitim sastavom proteina u periodu od 28. do 42. dana

Komponente	24% proteina	20% proteina
Kukuruz	52,00	58,50
Sojino ulje	1,00	1,00
Metionin	0,14	0,12
Riblje brašno	8,00	5,00
Sojina sačma	51,50	24,50
Lucerka brašno	2,00	5,00
Stočni kvasac	2,50	2,50
Dikalcijum-fosfat	1,10	1,70
Vitaminski premiks	1,00	1,00
Stočna so	0,25	0,25
Stočna kreda	0,06	0,04
SUMA	100 ( % )	100 ( % )

U tabelama 3 i 4 je prikazan hemijski sastav potpunih smeša za ishranu fazana po periodima gajenja fazana.

Tabela 3: Hemijski sastav smeša za fazančiće, na bazi hemijske analize, za period od 0. do 28. dana

Hemijski sastav	30% proteina (%)	26% proteina (%)
ME/KJ	11,75	11,75
Vlaga	9,27	10,57
Sirovi protein	29,88	26,09
Sirova celuloza	4,31	3,53
Sirova mast	7,33	6,08
Mineralne materije	7,00	6,68
Kalcijum	1,52	1,53
Fosfor	0,71	0,70

Tabela 4: Hemijski sastav smeša za fazančiće, na bazi hemijske analize, za period od 28. do 42. dana

Hemijski sastav	30% proteina (%)	26% proteina (%)
ME/KJ	11,75	11,75
Vlaga	9,62	9,52
Sirovi protein	23,97	20,17
Sirova celuloza	3,23	4,02
Sirova mast	4,00	4,14
Mineralne materije	5,89	5,60
Kalcijum	1,02	1,00
Fosfor	0,86	0,91

### 3.1 Masa i prirast fazana

Razvitak fazančića je detaljnije posmatran formiranjem grupa koje su tretirane različitom hranom, odnosno potpunim smešama sa različitim sadržajem proteina. Rezultati oglada su ustanovljeni merenjem mase fazančića za svaku grupu te je izračunat i ukupan prosek svake grupe za različita merenja. Merenja mase su izvođena u tri navrata: prvo merenje je bilo nakon izležanja pilića i pri tom merenju se nije očitavao uticaj ishrane na

fazančiče, pošto su mereni pre nego što su konzumirali hranu, drugo merenje je izvedeno nakon 15 dana starosti i kod njega se primećuje uticaj različitog nivoa proteina u potpunim smešama na masu a takođe se očituje i uticaj gustine, a završno merenje je vršeno nakon 42 dana gde se vidi potpun uticaj hrane i gustine naseljenosti po boksu na različito formirane grupe, a podudarne rezultate navodi *Nadeždin et al., (1995.)* Najviše problema za odgajivače se nameće nakon izležanja fazančiča, te kad ih usporedimo sa fazančičima izleženim u prirodnim uslovima, možemo zaključiti da su fazančiči koji su izležani u inkubatoru pod optimalnim uslovima, od kvalitetnih jaja zdravi i živahni, rado se kreću, reaguju na paljenje svetla, a kasnije se živo kreću tražeći hranu (*Jović, 1968.*). I pored ispoljavanja svih ovih znakova životne sposobnosti, pri uspoređenju sa fazančičima izleženim pod fazankom, dobija se utisak da su ovi drugi mnogo življi i snalažljiviji od prvog dana života. Pošto mnogi faktori utiču na veštačko gajenje fazana (*Sekera, 1959.*) i teško je odrediti koji su faktori bili odlučujući (*Vukina, 1949.*) a nekada je i nemoguće registrovati sve ove faktore, pa su tada analize procesa gajenja mnogostruko otežane.

Merenjem nakon izležanja primećuje se da su sve grupe imale podjednaku masu te im je prosečna vrednost mase iznosila oko 20.75 grama, (tabela 5), dok se drugim merenjem pri starosti od 15 dana primećuju znatne razlike između grupa tretiranih različitim smešama i pod uticajem različite gustine naseljenosti, odnosno između grupa koje su sa 30% i 26% proteina su razlike u masi statistički signifikantne ( $p < 0.01$ ), s tim da najveću vrednost ima grupa sa nivoom od 30% proteina u ishrani i gustom od 450 jedinki po boksu (82.48 grama), kod gustine od 550 jedinki po boksu također najveće vrednosti mase ima grupa sa 30% proteina (70.22 grama). Za grupe sa nivoom od 26% proteina u smeši, veća vrednost mase je u grupi s manjom gustom (63.59 grama), a u grupi s većom gustom mase iznosila (57.22 grama). Kao početna smeša za I fazu uzgoja do 15 dana može se preporučiti smeša od 30% sirovih proteina kao primarna. Te zaključke opravdava prirast fazančiča koji u periodu od 15 dana ima isti raspored veličina.

Tabela 5: Srednje vrednosti mase fazančiča (g)

Period	G1P1	G1P3	G2P1	G2P3	Prosek
0 dan	20.72	20.71	20.79	20.76	20.75
15. dan	70.22	57.22	82.48	63.59	68,38
42. dan	398.91	321.16	440.54	363.68	381.07

Po završenom merenju od 42 dana se očituje uticaj gustine na grupe, te su najveće mase dobijene kod grupe sa gustom od 450 jedinki i ishranom od 30% proteina u smeši, (koja je nakon 4 nedelje svedena na 24% proteina), dok su kod grupe sa istim sadržajem proteina i većom gustom odnosno 550 jedinki po boks , mase mnogo manje a to se očituje

i kod grupa sa sadržajem proteina od 26% proteina u smeši ( nakon 4 nedelje one su smanjene na 20% proteina).

*Gajić, (1969.)* navodi da se povećana gustina odražava mnogostruko negativno u veštačkom uzgoju fazana. Analogno masama fazančića iste su po redu veličina i vrednosti prirasta do kraja perioda, (tabela 6). Za period od 15-42 dana, odnosno drugu fazu gajenja takođe se preporučuje smeša od 30% sirovih proteina, koja se nakon 4 nedelje snizuje na 24% proteina.

Tabela 6: Prirast mase fazančića (g)

Period	G1P1	G1P3	G2P1	G2P3	Prosek
do 15 dana	49.50	36.51	61.69	42.83	47.63
od 25-42 dana	328.69	263.94	358.06	300.09	312.69
od 0-42 dana	378.00	300.45	419.75	342.92	360.28

protein: P1- 30% (24%) proteina u smeši  
 P2 -28% ( 22%) proteina u smeši  
 P3 -26% (20%) proteina u smeši

gustina: G1 - 550  
 G2 - 450  
 jedinki/boksu

### 3.2 Utrošci hrane

Dnevni utrošak hrane po fazanu prati tendencija porasta pa je za period od 15 dana, prosek utrošene hrane po fazanu iznosio 7.56 g/dan, da bi se u intervalu od 15-28 dana povećao na 24.67 g/dan, a za razdoblje od 28-42 dana je potrošnja hrane iznosila 42.18 g/dan. Ukupna potrošnja hrane za čitav period je u proseku 24.47 g/dan po fazanu (tabela 7).

Veći dnevni utrošak gledajući ceo period od 42 dana je bio u grupama sa manjom gustinom bez obzira na sadržaj proteina, te se i ovde ispoljava zakonitost da je veća dnevna konzumacija hrane po fazanu bila u grupama sa manjim nivoom proteina.

Tabela 7: Utrošci hrane po jednom fazanu (g/dan)

Period	G1P1	G1P3	G2P1	G2P3	Prosek
do 15 dana	6.90	8.16	7.37	7.81	7.56
od 15-28 dana	23.36	21.51	26.44	27.35	24.67
od 28-42 dana	37.13	38.19	46.88	46.53	42.18
od 0-42 dana	21.13	22.62	26.89	27.23	24.47

Konverzija hrane koja je potrebna za kilogram prirasta fazana u veštačkom odgoju varira od grupe do grupe, za prvih 15 dana tj. u prvoj fazi gajenja je lošija konverzija je pri manjem nivou sirovih proteina u smeši.

Za period od 15-42 dana, odnosno u drugoj fazi gajenja se pojavljuje ista zakonitost, odnosno lošija konverzija hrane je kod manjeg nivoa sirovih proteina u smešama (tabela 8).

Tabela 8: Utrošak hrane za kg prirasta (kg)

Period	G1P1	G1P3	G2P1	G2P3	Prosek
do 15 dana	1.95	3.13	1.67	2.55	2.33
od 15-42 dana	2.45	3.16	2.69	3.33	2.91
od 0-42 dana	2.20	3.14	2.18	2.94	2.62

### 3.3 Mortalitet fazana

Pri veštačkom gajenju najvažnije je a istovremeno i najteže uzgojiti fazančice do 15. dana uzrasta, iako je sve do mesec dana potrebna velika nega. U fazaneriji „Karkuša“, su se fazančici zadržavali tokom ogleada 15 dana u baterijskom uzgoju odnosno u I fazi uzgoja. Temperatura u prostorijama, vlažnost vazduha, hrana, gustina jedinki i higijena su spoljašnji faktori koji su zajedno sa unutrašnjim faktorima određivali ishod gajenja fazančica (tabela 9).

Tabela 9: Mortalitet fazana izražen brojem uginuća i procentualno

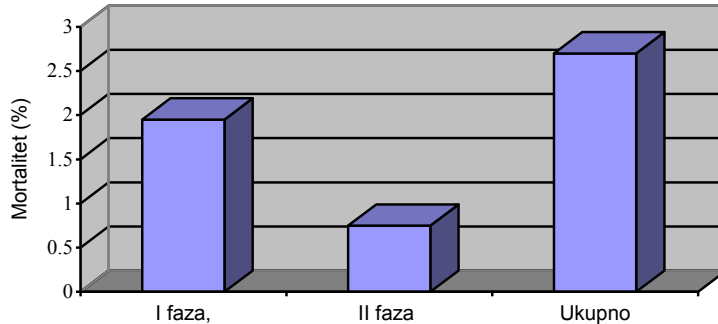
Period	G1P1	G1P3	G2P1	G2P3	ukupno
Do 15 dana	11 (2.0%)	4 (0.72%)	15 (3.33%)	9 (2.0%)	39 (1.95%)
od 15-42 dana	2 (0.36)	4 (0.72)	2 (0.44)	7 (1.55)	15 (0,75%)
od 0-42 dana	13 (2.36)	8 (1.44)	17 (3.78)	16 (3.55)	54 (2.70%)

U prvoj fazi uzgoja do 15 dana, najveći mortalitet je bio u grupi sa 450 jedinki po boksu i 30% proteina, 3.33%, uginuća, što ukazuje da hrana sa visokim sadržajem proteina može uticati nepovoljno na još nerazvijen probavni sistem kod fazačića do 15 dana starosti. Usled velikog sadržaja proteina postoji mogućnost uništenja jetre i bubrega što dovodi do uginuća fazančica te starosti (Cmiljanić, 1988.), ali ipak presudan uticaj su imali spoljni faktori dok nivo proteina i gustina naseljenosti nisu imali značajan uticaj na mortalitet.

U drugoj fazi gajenja od 15-42 dana, je u grupama sa 30% i 26% proteina mortalitet znatno manji, pa bi se i u drugoj fazi gajenja mortalitet mogao pripisati ostalim spoljnim faktorima kao što su mehaničke povrede,

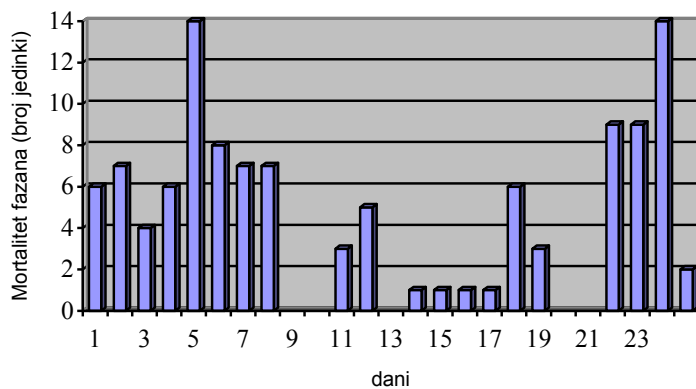


kanibalizam, temperatura u prostorijama, vlaga, bolesti, iako *Leif (1994.)* navodi da je uzrok slabog preživljavanja veštački gajenih fazana u siromašnoj ishrani u dobroj meri, što potvrđuju (*Hill i Robertson, 1988.; Britas et al, 1992.*) što se u ovom istraživanju ne bi moglo navesti kao uzrok (grafikon 1).



Grafikon 1: Mortalitet izražen u procentima, I faza, II faza i ukupan mortalitet

Izražavajući mortalitet u procentima, on je iznosio 2.70% od ukupnog broja fazana, u prvoj fazi je bio 1.95%, dok je u drugoj fazi uzgoja iznosio 0.75% (grafikon 2).



Grafikon 2: Mortalitet fazančića prikazan po danima (broj jedinki)

Može se primetiti da je najveći broj uginuća bio na početku I faze ili u prvim danima I faze, dok je u drugoj fazi mortalitet također bio u početnim

danima veći, a približavajući se kraju i u I. i u II. fazi se smanjuje. Broj uginuća u I fazi je bio veći u odnosu na II fazu.

Procenat uginuća 1. dana je relativno mali u odnosu na ukupan broj uginuća te iznosi 4.10% od ukupnog broja uginulih fazana, ali se povećava u periodu od 2. do 10. dana te dostiže 46.49% od ukupnog mortaliteta, te u ovom periodu mortalitet dostiže maksimum, pri čemu se može objasniti pojava većeg broja uginuća zbog neadaptacije na uslove nakon izleženja i mehaničke povrede.

Od 10. do 15. dana broj uginuća veoma opada u odnosu na prethodni period i iznosi 10.52% od ukupnog uginuća, a u periodu od 15. do 25. dana mortalitet opet raste i dostiže opet maksimum zbog premeštanja fazančića u Pratove hale, odnosno neadekvatnog premeštanja, mehaničkih povreda i loših klimatskih uslova koji su uslovlili pad temperature, koji je rezultovao i padom temperature u Pratoj hali. Nakon 25. dana uginuća nije bilo sve do kraja perioda od 42 dana

#### 4. ZAKLJUČCI

Najveću vrednost mase za prvih 15 dana ishrane je dostigla grupa koja je konzumirala hranu sa 30% proteina u smeši i gustom od 450 jedinki po boksu, te bi se taj nivo proteina mogao preporučiti kao najpovoljniji za I fazu ishrane.

Za 42 dana ishrane, grupa od 450 jedinki po boksu i 30% proteina u smeši je pokazala najbolje rezultate za vrednost mase koja je iznosila 440.54 grama

U periodu od 15. – 42. dana, bolje proizvodne rezultate je postigla grupa sa nivoom od 30% sirovih proteina u smeši

Grupe sa manjom gustom od 450 jedinki su imale veći dnevni utrošak hrane po fazanu bez obzira na sadržaj proteina u smeši

Dnevni utrošak hrane je prosečno za period od 0-15 dana iznosio 7,56 g/dan, u periodu od 15-28 dana 24,67 g/dan a za razdoblje od 28-42 dana 42,18 g/dan.

Ukupni utrošak hrane za čitav period od 42 dana prosečno po fazanu iznosi 24,47 g/dan.

Utrošak hrane za kilogram prirasta prosečno iznosi 2,62 kg, s tim da je u I fazi potrebna količina hrane od 2.33 kg da bi se dobio kilogram prirasta fazana, dok je u II fazi ta količina od 2.91 kg.

Na mortalitet su najveći uticaj imali spoljni faktori gajenja, dok nivo proteina u smeši i gustina populacije nisu imali bitan uticaj

Ukupan mortalitet je iznosio 2.70%, za prvu fazu gajenja je mortalitet 1.95%, dok je za drugu fazu bio manji odnosno 0.75%

## LITERATURA

Brittas, R., Marcstrom, V., Kenward, R. E., Karlbom, M. (1992): Survival and breeding success of reared and wild ring necked pheasants in Sweden. *Journal of Wildlife Management*, 56: 368-376.

Cmiljanić, R.(1998): Ishrana živine, 441,-505. Beograd.

Gajić, I.(1969): Uticaj broja fazana u boksu i njegove površine na nosivost, oplođenost jaja i smrtnost embriona, Posebno izdanje biltena „Jelen,, 93-103, Beograd.

Hill, D.A.,Robertson P.A.(1988): Breeding succes of wild and hand reared ring-necked pheasants.*Journal of Wildlife Management* 52: 446-450.

Jović, V.(1968): Prilog poznavanju reprodukcije fazana u veštačkom odgajivanju, Posebno izdanje biltena „Jelen,, 103-131, Beograd.

Leif, A.P.(1994): Survival and reproduction of wild and pen reared ring necked pheasant hens. *Journal of Wildlife Management* 58: 501-506.

Nadaždin, M. Rajić, I., Radivojević, R., Kočiš, I., Jakobčić, Z.(1995):Nutritivni profil za različite kategorije poljskih jarebica (*Perdix perdix perdix* L.) u uslovima kontrolisanog odgoja, Savetovanje o poljskoj jarebici i jarebici kamenjarki, Zbornik radova, , Prokuplje.

Sekera, I.: Chov bažantu, Praha, 1959.

Vukina, R.:Inkubatori, Zagreb, 1949.