

Dr Stana Barić,

Poljoprivredni fakultet, Zagreb

ANALIZA HOMOGENOSTI UZORAKA I POPULACIJE U STOČARSKIM ISTRAŽIVANJIMA POMOĆU VARIJACIONOG KOEFICIJENTA

Statistička analiza eksperimentalnih podataka daje niz vrijednosti, koje istraživač mora potpuno iskoristiti u tumačenju dobivenih rezultata. U temeljnim podacima obrade rezultata najčešće se navode aritmetička srednja vrijednost, standardna devijacija i varijacioni koeficijent. Značaj je aritmetičke srednje vrijednosti i standardne devijacije jasan, ali značaj varijacionog koeficijenta u donošenju zaključaka u biološkim istraživanjima nije često jasan, niti je potpuno iskorištena njegova vrijednost u donošenju zaključaka. Takva situacija nameće nam potrebu analize značaja i mjesta varijacionog koeficijenta u tumačenju pojedinih istraživanja u stočarstvu. Iz navedenih razloga ovim ću radom nastojati dati doprinos poznavanju nekih karakteristika varijacionog koeficijenta i njegove primjene u tumačenju eksperimentalnih rezultata u stočarstvu naročito u analizi homogenosti uzorka i populacije.

Da bi utvrdili neke osnovne karakteristike varijacionog koeficijenta i uzroke specifičnih vrijednosti, poslužiti ćemo se vrijednostima varijacionih koeficijenata dobivenih u našim istraživanjima promjena težina i tjelesnih mjera različito hranjene simentalske teladi i junadi.

Nakon analize osnovnih osobina varijacionog koeficijenta u navedenom materijalu, izvršiti ćemo analizu vrijednosti varijacionih koeficijenata različitih svojstava domaćih životinja općenito, pa ćemo na osnovu njih dati doprinos tumačenju primjene i uloge varijacionog koeficijenta u analizi homogenosti pojava, kao i primjeni varijacionih koeficijenata u tumačenju nekih bioloških fenomena. Da bi istovremeno omogućili istraživačima da izvrše analizu svojih rezultata sa stanovišta vrijednosti C, prikazat ćemo vrijednosti varijacionih koeficijenata pojedinih svojstava u nešto proširenom obliku.

I. ANALIZA VRIJEDNOSTI VARIJACIONIH KOEFICIJENATA TEZINE I TJELESNIH MJERA SIMENTALSKE TELADI U RASTU

Porast simentalske teladi ispitivao se u Institutu za stočarstvo i mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu. Telad je bila razdijeljena u tri grupe od koje je svaka bila hranjena različitim količinama mlijeka. I grupa (10 m. + 10 ž.) hranjena je s najvećom količinom mlijeka, II grupa (10 m. + 10 ž.) hranjena je sa znatno manjim količinama mlijeka, dok je III grupa (14 m.) hranjena s minimalnim količinama mlijeka.

Slijedeće tabele i grafikoni prikazat će kretanje varijacionog koeficijenta, aritmetičke srednje vrijednosti i standardne devijacije za ukupno sva pokusna grla, te zasebno za I grupu, II grupu i III grupu u razdoblju od 2 tjedna do starosti od 76 tjedana.

Tabela 1 — Aritmetička srednja vrijednost, standardna devijacija i varijacioni koeficijent za tjelesnu težinu simentalaca u starosti od 2 do 76 tjedana

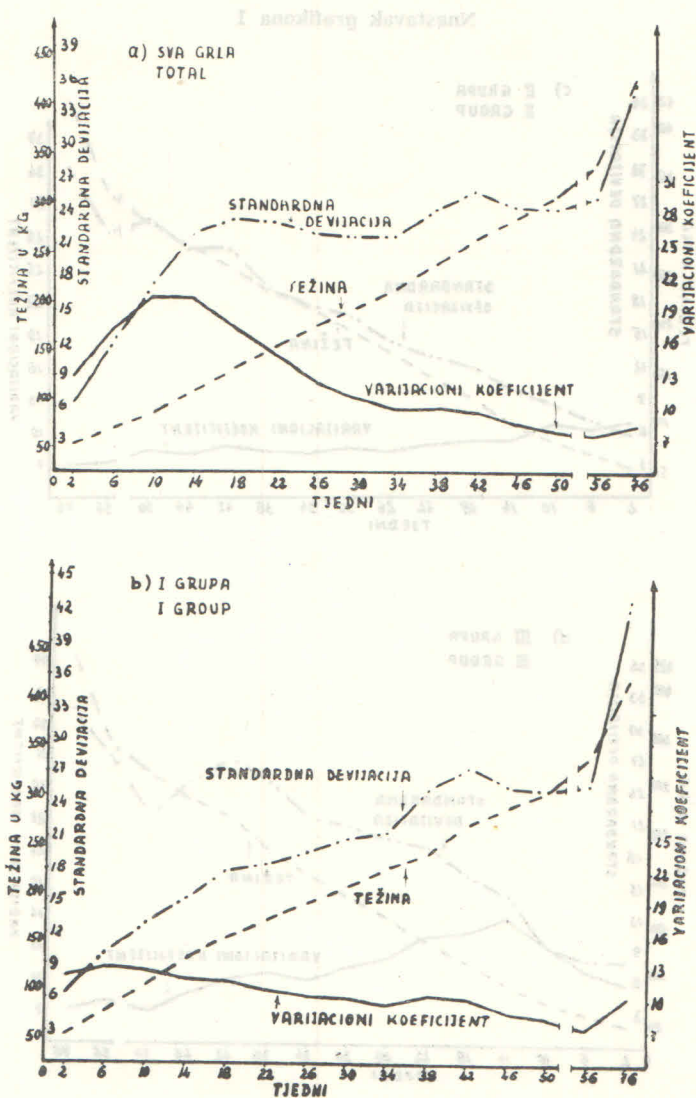
Table 1 — \bar{x} , s and C of Body weight of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks

Tjedni Age weeks	Ukupno sva telad Total				I grupa I group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	52,12	6,40	12,89	54	53,35	6,44	12,07	20
6	69,55	12,02	17,29	54	79,57	10,10	12,70	20
10	86,49	17,49	20,23	54	103,72	13,06	12,59	20
14	109,59	22,03	20,11	54	131,35	15,29	11,64	20
18	132,43	23,33	17,61	54	153,72	17,93	11,66	20
22	153,05	23,00	15,03	54	172,32	18,52	10,75	20
26	176,33	22,15	12,56	54	192,18	19,62	10,21	20
30	196,52	21,77	11,08	51	207,34	20,97	10,12	19
34	218,48	21,83	9,99	51	227,68	21,64	9,51	19
38	238,00	23,86	10,02	51	246,29	25,46	10,34	19
42	265,76	25,81	9,71	51	271,97	27,66	10,17	19
46	285,09	24,47	8,58	51	290,82	25,96	8,93	19
50	307,22	24,24	7,89	51	308,50	25,63	8,31	19
56	340,08	25,32	7,45	48	343,22	26,16	7,62	18
76	428,62	35,64	8,32	47	423,36	43,14	10,19	18

Tjedni Age weeks	II grupa II group				III grupa III group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	53,80	5,75	10,69	20	47,96	5,75	11,98	14
6	68,15	6,96	10,22	20	57,21	6,90	12,06	14
10	80,95	8,61	10,63	20	69,78	9,24	13,25	14
14	102,90	9,88	9,60	20	88,07	14,10	16,01	14
18	126,62	12,03	9,50	20	110,32	16,16	14,65	14
22	148,07	13,07	8,83	20	132,60	18,61	14,03	14
26	173,30	14,42	8,32	20	158,04	19,30	12,21	14
30	196,84	16,95	8,61	19	180,23	20,28	11,25	13
34	218,97	17,83	8,14	19	204,31	21,33	10,44	13
38	236,63	19,44	8,21	19	227,88	24,69	10,84	13
42	260,92	23,15	8,87	19	263,77	26,87	10,19	13
46	281,55	22,98	8,16	19	281,88	24,69	8,76	13
50	305,16	25,60	8,39	19	308,38	21,66	7,02	13
56	337,47	24,36	7,22	18	339,29	27,10	7,99	12
76	428,89	30,34	7,07	18	436,77	31,50	7,21	11

Graf. br. 1 — Težina, standardna devijacija i varijacioni koeficijent simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

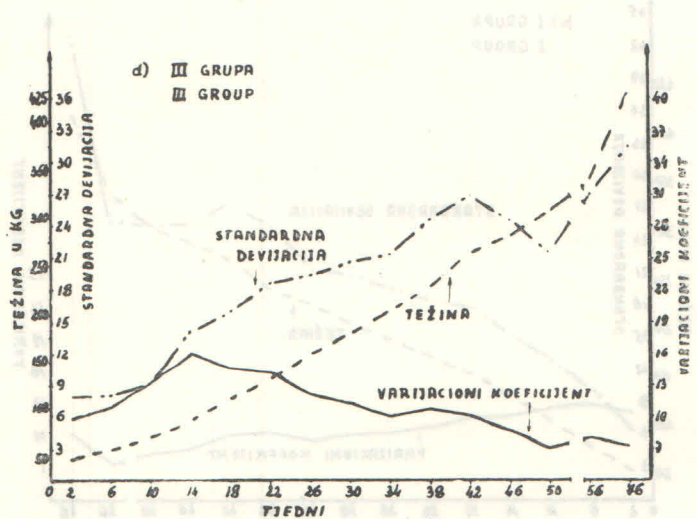
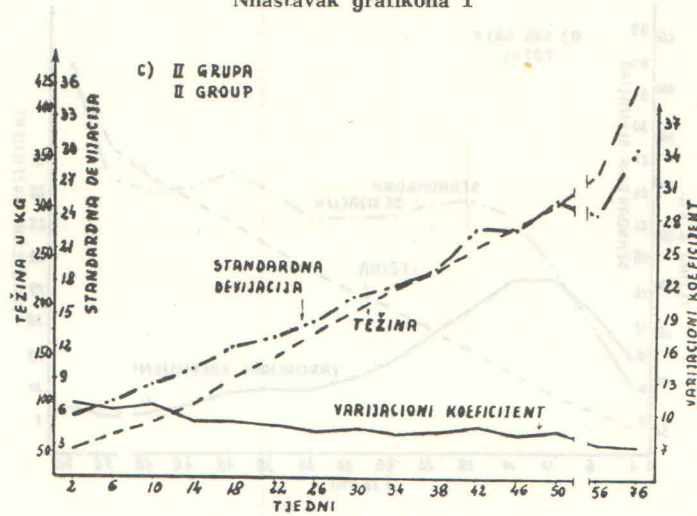
Fig. 1. — Body weight, s and C of simmental cattle and yearling of the age between 2 and 76 weeks



Iz priloženih tabela i grafikona očito je, da aritmetička srednja vrijednost i standardna devijacija imaju tendenciju paralelnog povećanja vrijednosti, dok je kretanje varijacionog koeficijenta različito. Uslijed paralelnog mijenjanja srednje vrijednosti i standardne devijacije tokom porasta, analiza homogenosti moći će se izvršiti jedino pomoću relativne mjere varijabiliteta.

Kako su različite i prosječne težine pojedinih grupa u istoj starosti, to se komparacija homogenosti težine različitih grupa tokom razvoja može također vršiti jedino relativnim mjerama disperzije.

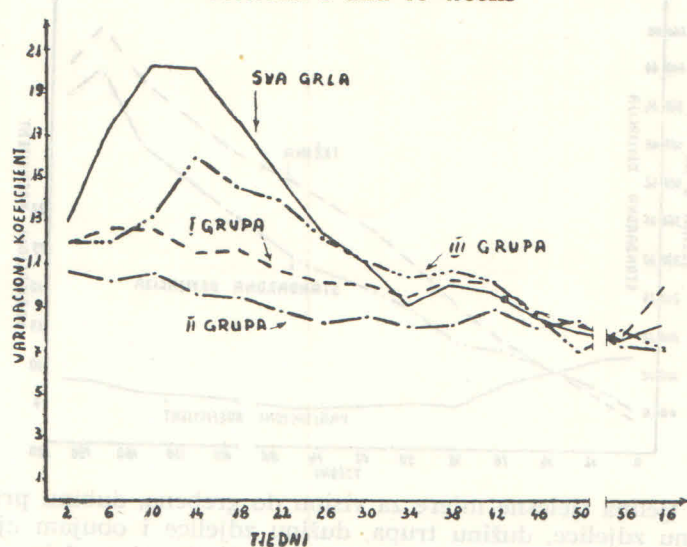
Nnastavak grafikona 1



U uzgojnom je radu stupanj homogenosti ispitivane pojave važan faktor pa ćemo nastojati utvrditi kretanje i stupanj homogenosti tokom rasta kao i uzroke njenog variranja pomoću varijacionog koeficijenta. Radi lakše analize utjecaja vanjskog faktora (različite ishrane) na homogenost, prikazat ćemo na istom grafikonu kretanje varijacionog koeficijenta za svu telad, te za I II i III grupu.

Graf. br. 2 — Varijacioni koeficijent za težinu simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 2. — C of Body weight of simmental cattle and yearlings of the age between 2 and 76 weeks



Vrijednosti navedenih varijacionih koeficijenata do starosti od 34 tjedna su varijabilne, dok se iza 34 tjedna ustaljuju. Između pojedinih grupa također je očita razlika u vrijednosti varijacionog koeficijenta sve do 34 tjedna kada se razlike smanjuju. Najveće su vrijednosti varijacionih koeficijenata za ukupno svu telad u poređenju sa svakom grupom napose, i ta je diferencija najveća u razdoblju od 10—14 tjedana. Vrijednosti varijacionih koeficijenata II grupe najniže su i najmanje se mijenjaju u razdoblju od 2 do 76 tjedana.

Na temelju dobivenih varijacionih koeficijenata za težinu teladi i junadi možemo zaključiti da je ishrana II grupe uvjetovala najveću homogenost, tj. najmanju disperziju težine tokom rasta. Ishrana III grupe bila je nedostatna obzirom na mlijeko i izazvala je najveću varijabilnost u poređenju sa I i II grupom. Taj se utjecaj najviše očitovao u starosti od 14 tjedana.

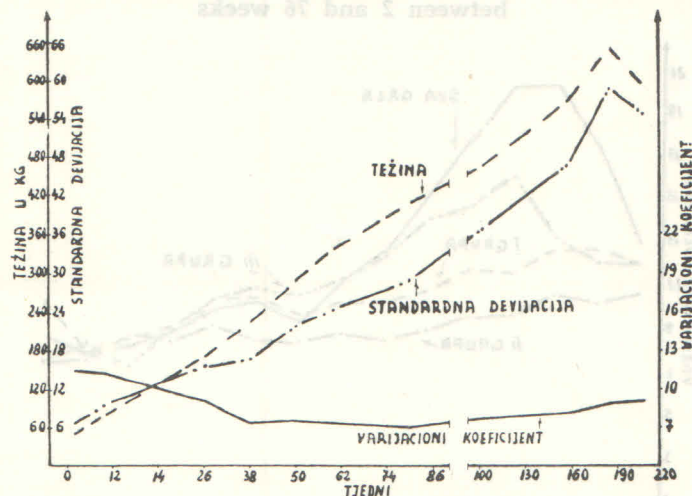
Kako je svaka grupa teladi bila hranjena različitim količinama mlijeka, dakle bile su pod utjecajem faktora, koji je na njih različito djelovao, to je varijacioni koeficijent za svu telad ukupno znatno veći od varijacionih koeficijenata svake grupe napose.

Kako za žensku telad imamo podatke i za razdoblje od 2 do 206 tjedana to ćemo u slijedećem grafikonu prikazati kretanje težine, standardne devijacije i varijacionog koeficijenta ženske teladi II grupe od 2 do 206 tjedana starosti.

Grafički prikaz kretanja \bar{x} , s i C za 10 komada ženske teladi i junadi od 2 do 206 tjedana prikazuje za još širi period istu pravilnost kao i prijašnji prikazi tj. stalni porast \bar{x} , tendenciju usporednog mijenjanja s i konstantnost C .

Vrijednosti varijacionih koeficijenata specifične su za pojedine pojave pa ćemo se u daljnjem razlaganju osvrnuti na vrijednosti varijacionih koeficijenata tjelesnih mjera. Na pokusnoj teladi i junadi, I, II i III grupe uzimane

Graf. br. 3 — Težina, standardna devijacija i varijacioni koeficijent ženskih simentalaca u razdoblju od 2 do 206 tjedana
 Fig. 3. — Body weight, s, C, of simmental heifer between 2 and 206 weeks*



su svaka 2 tjedna tjelesne mjere za visinu do grebena, dubinu prsiju, širinu prsiju, širinu zdjelice, dužinu trupa, dužinu zdjelice i obujam cjevanice. U slijedećoj tabeli i grafikonima prikazat ćemo vrijednosti za visinu do grebena i dužinu trupa ukupno za svu telad te zasebno I, II i III grupu.

Tabela br. 2 — Aritmetička srednja vrijednost, standardna devijacija i varijacioni koeficijent za visinu do grebena simentalaca u starosti od 2 do 76 tjedana

Table 2. — \bar{x} , s and C for Withers height of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age

Tjedni Age weeks	Ukupno sva telad Total				I grupa I group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	78,02	1,86	2,38	54	78,02	1,98	2,54	20
6	81,60	3,18	3,89	54	83,52	3,64	4,35	20
10	85,67	4,18	4,88	54	89,05	3,60	4,04	20
14	89,47	5,33	5,96	54	94,27	4,20	4,45	20
18	94,45	5,24	5,55	54	99,02	4,33	4,38	20
22	98,88	4,66	4,72	54	103,02	3,21	3,12	20
26	103,02	4,36	4,24	54	106,43	3,46	3,25	20
30	105,94	4,29	4,05	51	108,39	3,69	3,40	19
34	109,66	3,64	3,32	51	111,50	3,50	3,14	19
38	112,78	3,62	3,21	51	114,37	3,33	2,91	19
42	115,62	3,40	2,94	51	116,97	3,42	2,92	19
46	117,95	3,25	2,76	51	118,97	3,35	2,81	19
50	120,06	3,06	2,55	51	120,84	3,37	2,79	19
56	122,73	3,39	2,77	48	123,42	3,39	2,75	18
76	129,96	4,14	3,19	47	129,53	5,19	4,00	18

* Umjesto brojeva na apscisi dolaze slijedeći brojevi:

0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 100, 130, 160, 190 i 220.

Tjedni Age weeks	II grupa II group				III grupa III group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	78,20	1,77	2,27	20	77,75	1,90	2,44	14
6	81,25	1,89	2,33	20	79,35	2,30	2,90	14
10	84,82	2,61	3,07	20	82,07	3,14	3,82	14
14	88,20	2,74	3,11	20	84,42	3,73	4,42	14
18	92,72	3,20	3,45	20	90,39	3,88	4,29	14
22	97,35	3,21	3,30	20	95,14	3,67	3,85	14
26	102,05	2,99	2,93	20	99,53	3,83	3,85	14
30	105,71	3,12	2,95	19	102,69	4,56	4,44	13
34	109,08	2,51	2,30	19	107,81	4,22	3,92	13
38	112,26	3,21	2,86	19	111,23	3,95	3,55	13
42	115,08	3,00	2,60	19	114,42	3,49	3,05	13
46	117,47	2,76	2,35	19	117,15	3,62	3,09	13
50	119,24	2,80	2,35	19	120,12	2,86	2,38	13
56	121,67	3,68	3,02	18	123,29	2,75	2,23	12
76	129,33	3,33	2,58	18	131,68	3,16	2,40	11

Tabela 3 — Aritmetička srednja vrijednost, standardna devijacija i varijacioni koeficijent za dužinu trupa simentalaca u starosti od 2 do 76 tjedana

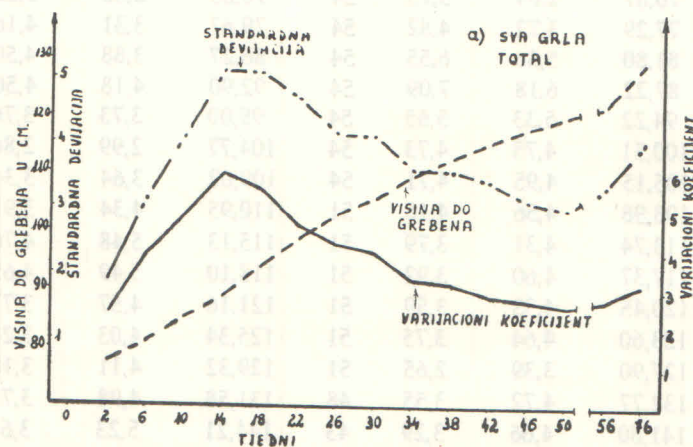
Table 3. — \bar{x} , s, C, of Body length of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age

Tjedni Age weeks	Ukupno sva telad Total				I grupa I group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	70,87	2,64	3,73	54	70,65	2,56	3,62	20
6	77,29	3,72	4,82	54	79,67	3,31	4,16	20
10	81,80	5,36	6,55	54	86,27	3,88	4,50	20
14	87,22	6,18	7,09	54	92,90	4,18	4,50	20
18	94,22	5,33	5,65	54	99,00	3,73	3,76	20
22	100,51	4,75	4,73	54	104,77	2,99	2,86	20
26	105,15	4,95	4,71	54	109,02	3,64	3,34	20
30	108,98	4,56	4,18	51	110,95	4,34	3,91	19
34	113,74	4,31	3,79	51	115,13	5,48	4,76	19
38	117,37	4,60	3,92	51	118,10	5,49	4,65	19
42	120,45	4,33	3,59	51	121,16	4,57	3,77	19
46	123,60	4,64	3,75	51	125,34	4,03	3,21	19
50	127,90	3,39	2,65	51	129,32	4,11	3,18	19
56	132,77	4,72	3,55	48	131,58	4,98	3,78	18
76	141,80	4,66	3,29	43	144,21	5,23	3,63	17

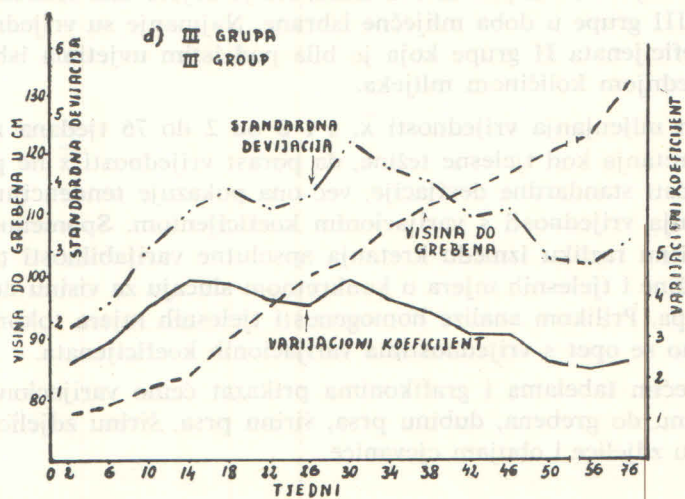
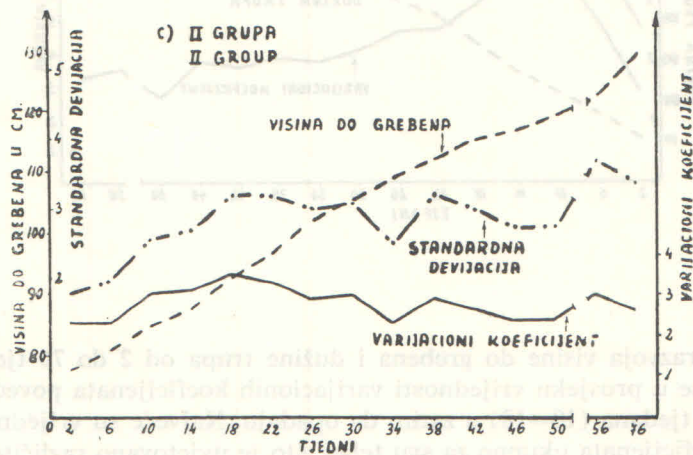
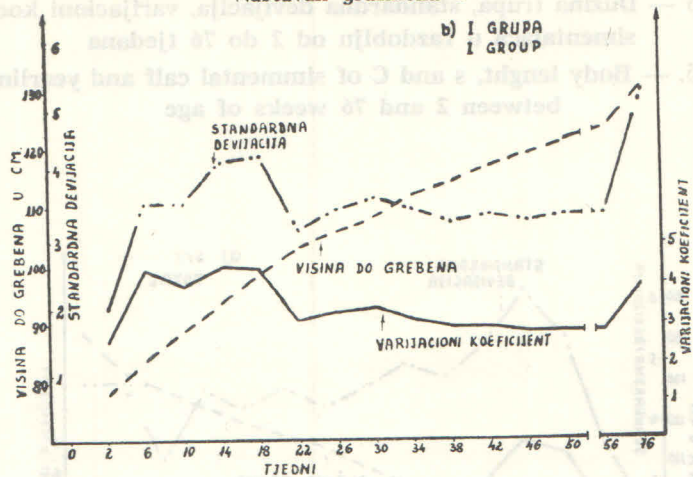
Tjedni Age weeks	II grupa II group				III grupa III group			
	\bar{x}	s	C	n	\bar{x}	s	C	n
2	71,92	2,79	3,87	20	69,67	2,05	2,95	14
6	76,85	2,54	3,31	20	74,50	3,68	4,94	14
10	80,50	3,80	4,72	20	77,21	4,24	5,49	14
14	85,82	3,35	3,91	20	81,11	4,60	5,67	14
18	92,52	3,37	3,64	20	89,82	4,28	4,77	14
22	99,10	3,27	3,31	20	96,42	3,78	3,92	14
26	104,17	3,73	3,58	20	101,00	4,15	4,11	14
30	109,05	3,41	3,12	19	106,00	5,02	4,73	13
34	113,29	3,20	2,83	19	112,38	3,43	3,05	13
38	116,81	4,63	3,96	19	117,12	3,07	2,62	13
42	119,26	4,92	4,12	19	121,15	2,61	2,15	13
46	121,79	5,15	4,23	19	123,69	3,94	3,19	13
50	126,58	2,54	2,01	19	127,77	2,62	2,05	13
56	134,50	5,27	3,92	18	131,96	2,42	1,84	12
76	140,30	3,98	2,84	15	141,13	3,01	2,13	11

Graf. br. 4 — Visina grebena, standardna devijacija i varijacioni koeficijent simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 4. — Withers height, s and C of simmental calfle and yearlings of the age between 2 and 76 weeks

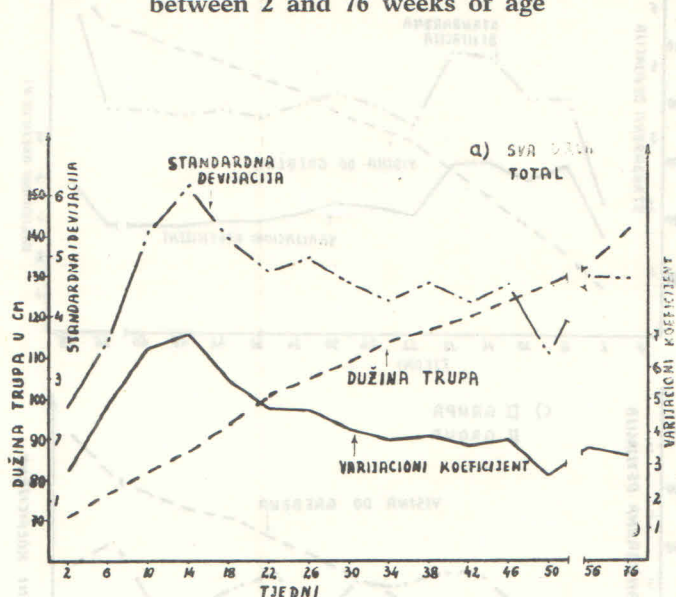


Nastavak grafikona 4



Graf. br. 5 — Dužina trupa, standardna devijacija, varijacioni koeficijent simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 5. — Body length, s and C of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



Podaci razvoja visine do grebena i dužine trupa od 2 do 76 tjedana pokazuju, da se u prosjeku vrijednosti varijacionih koeficijenata povećavaju od 2 do oko 14 tjedana (10—18) a zatim da opadaju. Najveće su vrijednosti varijacionih koeficijenata ukupno za svu telad, što je uvjetovano različitom ishranom I, II i III grupe u doba mliječne ishrane. Najmanje su vrijednosti varijacionih koeficijenata II grupe koja je bila pod istim uvjetima ishrane i to hranjena srednjom količinom mlijeka.

Prilikom mijenjanja vrijednosti \bar{x} , s i C od 2 do 76 tjedana zapažamo, za razliku kretanja kod tjelesne težine, da porast vrijednosti \bar{x} ne prati i porast vrijednosti standardne devijacije, već ona pokazuje tendenciju usporednog mijenjanja vrijednosti s varijacionim koeficijentom. Spomenuta pojava naznačuje bitnu razliku između kretanja apsolutne varijabilnosti tokom porasta kod težine i tjelesnih mjera u konkretnom slučaju za visinu do grebena i dužinu trupa. Prilikom analize homogenosti tjelesnih mjera tokom porasta poslužit ćemo se opet s vrijednostima varijacionih koeficijenata.

U slijedećim tabelama i grafikonima prikazat ćemo varijacione koeficijente za visinu do grebena, dubinu prsa, širinu prsa, širinu zdjelice, dužinu trupa, dužinu zdjelice i obujam cjevanice.

Nastavak grafikona 5

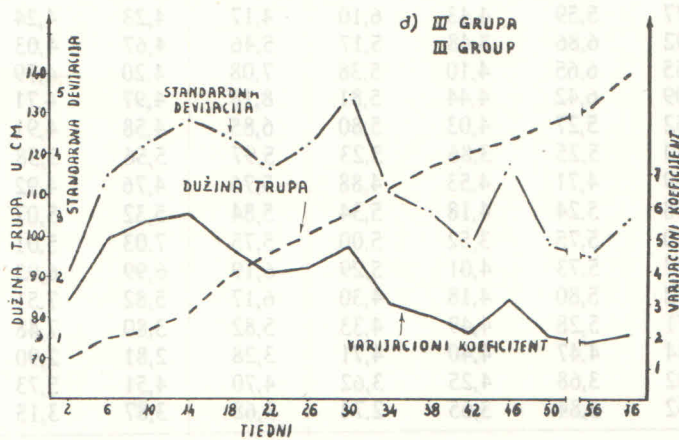
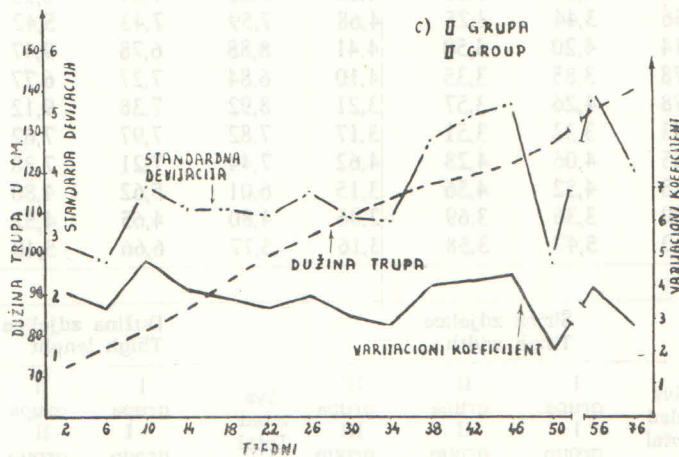
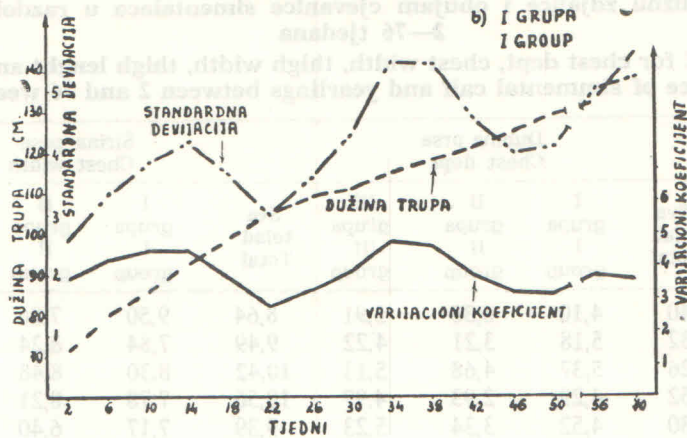


Tabela 4 — Vrijednosti varijacionih koeficijenata za dubinu i širinu prsiju, širinu i dužnu zdjelice i obujam cjevanice simentalaca u razdoblju od 2—76 tjedana

Table 4. — C for chest dept, chest width, thigh width, thigh lenght and cannon circumference of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age

Tjedni Age weeks	Dubina prsa Chest dept					Širina prsa Chest width		
	Sva telad Total	I grupa I group	II grupa II group	III grupa III group	Sva telad Total	I grupa I group	II grupa II group	III grupa III group
2	5,40	4,10	6,38	5,91	8,64	9,50	7,26	7,39
6	5,32	5,18	3,21	4,22	9,49	7,84	8,24	6,59
10	7,26	5,37	4,68	5,13	10,42	8,30	8,48	8,71
14	6,52	4,29	2,93	4,97	10,56	7,78	8,21	7,69
18	6,30	4,52	3,34	5,23	9,39	7,17	6,40	6,43
22	5,11	4,23	3,15	4,80	8,28	7,69	6,95	6,40
26	4,56	3,44	3,25	4,68	7,59	7,43	5,42	7,46
30	4,14	4,20	3,50	4,41	8,88	6,78	9,47	8,64
34	3,78	3,85	3,35	4,10	6,84	7,27	6,77	5,50
38	3,78	4,26	3,57	3,21	8,92	7,38	9,12	10,86
42	3,33	3,33	3,51	3,17	7,82	7,97	7,62	8,09
46	4,25	4,06	4,28	4,62	7,44	7,21	7,38	7,42
50	4,28	4,52	4,56	3,15	6,01	5,62	4,80	7,99
56	3,39	3,36	3,69	2,86	4,80	4,65	4,52	4,58
76	4,60	5,47	3,58	3,16	5,77	6,66	5,40	4,07

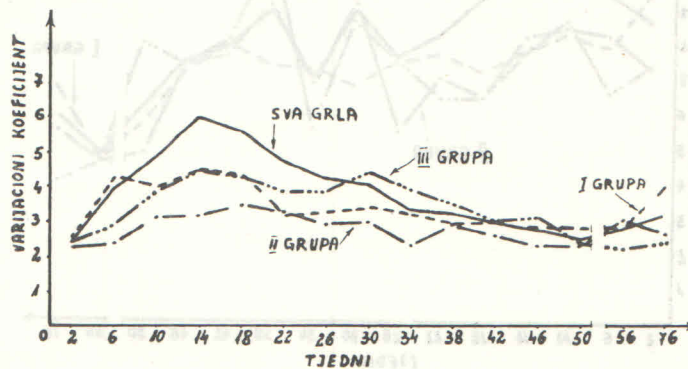
Tjedni Age weeks	Širina zdjelice Thigh width				Dužina zdjelice Thigh lenght			
	Sva telad Total	I grupa I group	II grupa II group	III grupa III group	Sva telad Total	I grupa I group	II grupa II group	III grupa III group
2	5,77	5,59	4,43	6,10	4,17	4,23	4,24	3,00
6	7,02	6,86	3,48	5,17	5,46	4,67	4,03	4,69
10	8,55	6,65	4,10	5,38	7,08	4,20	4,79	4,93
14	9,09	6,42	4,44	5,81	8,18	4,97	4,71	6,09
18	7,52	5,27	4,03	5,80	6,85	4,58	4,91	4,63
22	6,30	5,25	3,86	5,23	5,97	5,56	3,38	4,69
26	5,79	4,71	4,53	4,88	5,76	4,76	4,92	3,31
30	5,48	5,24	4,18	5,34	5,84	5,32	5,07	5,44
34	5,20	5,75	3,52	5,00	5,75	7,03	5,01	4,23
38	4,97	5,73	4,01	5,29	6,19	6,99	6,95	3,22
42	4,82	5,80	4,18	4,30	6,17	5,82	7,51	3,51
46	4,71	5,28	4,49	4,33	5,82	3,80	7,48	3,87
50	4,44	4,47	4,40	4,71	3,28	2,81	2,90	4,03
56	3,82	3,68	4,25	3,62	4,70	4,51	5,73	3,22
76	3,62	3,84	3,65	2,74	3,68	3,87	3,15	4,08

Nastavak tabele 4

Tjedni Age weeks	Obujam cjevanice Cannon circumference			
	Sva telad Total	I grupa I group	II grupa II group	III grupa III group
2	5,50	6,26	4,85	4,61
6	5,34	5,62	4,64	5,36
10	5,23	4,91	4,00	5,22
14	5,43	4,98	3,93	4,71
18	5,67	5,07	3,92	4,44
22	6,06	6,24	4,11	4,85
26	6,51	6,81	5,79	5,24
30	7,10	8,27	6,73	5,87
34	6,98	9,40	5,33	5,19
38	7,38	9,17	6,92	4,80
42	7,66	9,49	7,41	4,42
46	6,92	7,27	7,71	4,11
50	6,09	7,23	5,72	4,56
56	5,84	7,31	4,66	4,82
76	5,34	6,06	5,10	4,28

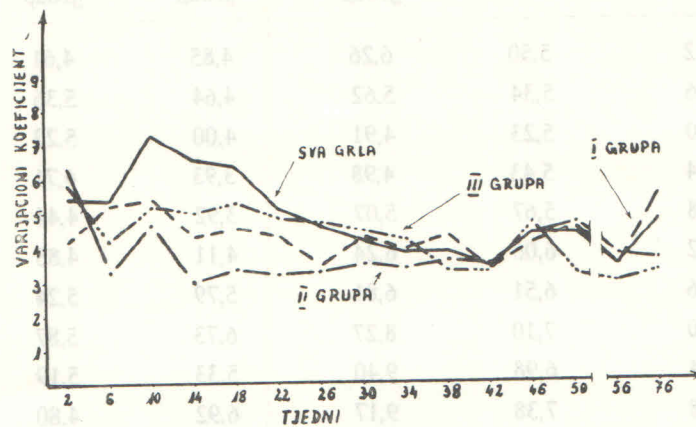
Graf. br. 6 — Varijacioni koeficijenti za visinu do grebena simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 6. — C for withers height of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



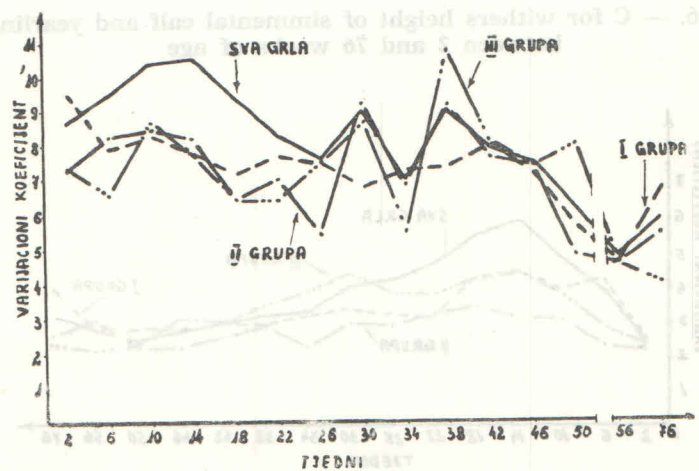
Graf. br. 7 — Varijacioni koeficijenti za dubinu prsiju simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 7. — C for chest depth of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



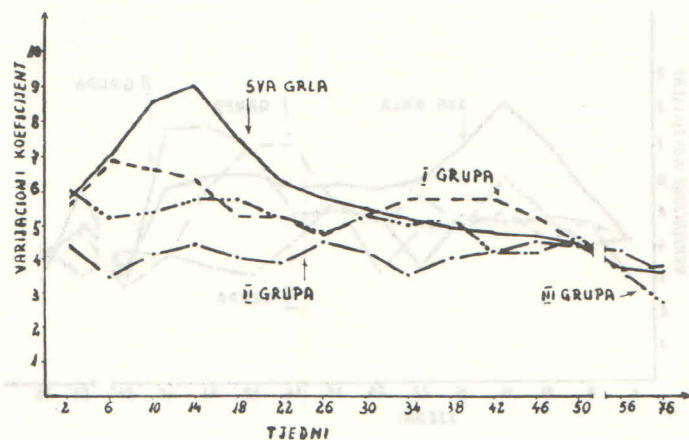
Graf. br. 8 — Varijacioni koeficijenti širine prsiju simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 8. — C for chest width of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



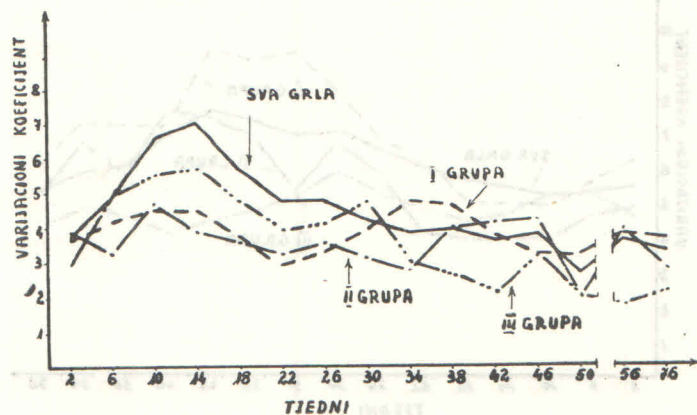
Graf. br. 9 — Varijacioni koeficijenti širine zdjelice simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 9. — C for thigh width of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



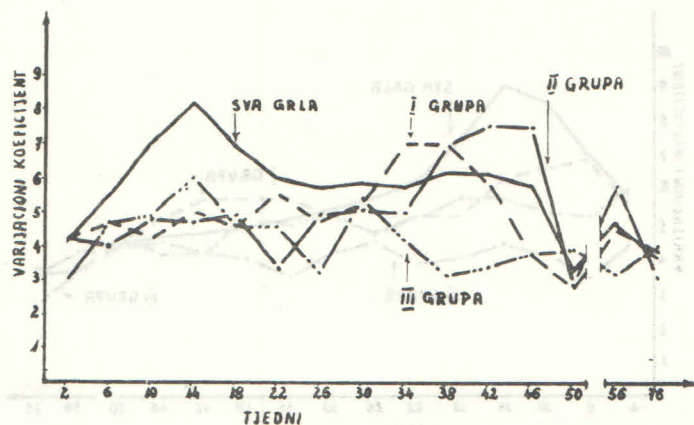
Graf. br. 10 — Varijacioni koeficijenti dužine trupa simentalaca u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 10. — C for body length of simmental calf and yearlings between 2 and 76 weeks of age



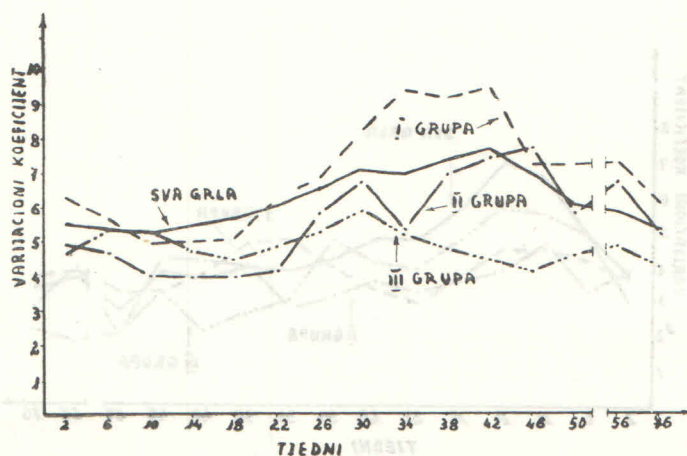
Graf. br. 11 — Varijacioni koeficijenti dužine zdjelice simentalaca
u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 11. — C for thigh length of simmental calf and yearlings
between 2 and 76 weeks of age



Graf. br. 12 — Varijacioni koeficijenti obujma cjevanice simentalaca
u razdoblju od 2 do 76 tjedana

Fig. 12. — C for cannon circumference of simmental calf and yearlings
between 2 and 76 weeks of age



Usporedbom prikazanih varijacionih koeficijenata pojedinih tjelesnih mjera i težine opažamo, da je kod stanovitih mjera varijacioni koeficijent niži, a kretanje pravilnije (npr. visina do grebena) u usporedbi s ostalim vrijednostima varijacionih koeficijenata. Kod nekih su mjera varijacioni koeficijenti viši, a kretanje manje pravilno (npr. širina prsa), dok je kod težine vrijednost varijacionog koeficijenta najviša, ali kretanje je pravilno.

Razlike između prosječnih vrijednosti varijacionih koeficijenata za težinu i razne tjelesne mjere u ispitivanom vremenskom razdoblju, nastale su najvjerojatnije i najvećim dijelom uslijed djelovanja vanjskih faktora na obilježja koja su različito podložna njihovom utjecaju. Prosječno je najveći varijacioni koeficijent za težinu, što se može tumačiti znatno višim utjecajem varirajućih faktora na tjelesnu težinu nego na ostale tjelesne mjere. Tako je najmanji prosječni varijacioni koeficijent za visinu grebena, dakle za mjeru na koju najmanje utječu vanjski faktori. U prikazanim podacima vanjski su faktori npr. izazvali veću disperziju u razdoblju od 2 do 76 tjedana kod širine prsiju u uspoređenju s utjecajem na visinu do grebena. Međutim, zapažamo da je i oblik kretanja izgladeniji kod visine do grebena u uspoređenju sa širinom prsiju.

Pravilnost oblika kretanja varijacionih koeficijenata kroz ispitivani period sigurno ovisi, osim o utjecaju vanjskih faktora, i o tačnosti uzimanja tjelesnih mjera. Očitavanje vrijednosti za visinu do grebena sigurno je tačnije od uzimanja mjera za širinu prsiju te se i to pored utjecaja vanjskih faktora odrazilo na oblik kretanja. Nepravilni oblik kretanja varijacionih koeficijenata nalazimo i kod obujma cjevanice. Varijacioni koeficijenti za težinu, makar su u prosjeku viši od varijacionih koeficijenata tjelesnih mjera, pokazuju na primjer mnogo pravilniji oblik kretanja nego varijacioni koeficijent za širinu prsiju. Razlog je u tačnom očitavanju tjelesne težine (iza 12-satnog posta i tačnost vage).

Prikazani podaci pokazuju, da varijacioni koeficijenti omogućuju uvid u stupanj utjecaja vanjskih faktora (u konkretnom slučaju ishranu) na homogenost pojedinog obilježja, te da pomoću varijacionog koeficijenta možemo analizirati tehniku mjerenja odnosno istraživanja.

Kako su pojedine osobine više ili manje podložne utjecaju vanjskih faktora logičan je izvod iz toga, da svaka od njih u prosječnim uvjetima ima i karakterističan varijacioni koeficijent. Ako se prosječni uvjeti mijenjaju dolazi do variranja vrijednosti varijacionog koeficijenta. To se vidi i iz prikazanih podataka varijacionih koeficijenata, za težinu i tjelesne mjere za svu telad kod koje je ishrana bila različita te uzrokovala znatno veće varijacione koeficijente u doba utjecaja različite ishrane u usporedbi s varijacionim koeficijentima I, II, i III grupe, gdje je unutar svake grupe bila organizirana ista ishrana. Također zapažamo, da su pojedine osobine reagirale različito na mijenjanje vanjskih uvjeta. Npr. na varijacionim koeficijentima za tjelesnu težinu mnogo se jače odrazila različita ishrana nego na varijacionim koeficijentima za visinu do grebena.

II. ANALIZA VRIJEDNOSTI VARIJACIONIH KOEFICIJENATA RAZNIH SVOJSTAVA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

S obzirom da u prosječnim uvjetima pojedine osobine imaju karakterističan varijacioni koeficijent, to ćemo u slijedećim tabelama prikazati vrijed-

nosti varijacionih koeficijenata za neke osobine raznih vrsta i pasmina u cilju da razložimo ulogu varijacionog koeficijenta u tumačenju nekih bioloških pojava.

GOVEDA CATTLE	Tjelesne mjere Body measurements											Opaska Notice	Autor Author
	vis. arab. withers height	dub. prsa chest depth	šir. prsa chest width	ops. prsa chest circum.	duž. trupa body length	šir. zdelj. thigh width	ops. cjev. cannon circum.						
Simentalci	3,1	4,9	—	4,0	—	—	4,3	bičići	Car				
Simentalci	6,2	5,1	—	5,0	—	—	5,6	kastrati	Car				
Simentalci	6,5	5,1	—	4,2	—	—	5,2	junice	Car				
Simentalci	3,4	3,5	6,4	4,0	3,8	4,0	6,2	do 4 god.	Šmaljcelj				
Simentalci	2,9	3,6	6,0	4,0	3,6	3,3	5,0	iznad 4 god	Šmaljcelj				
Simentalci	2,8	3,2	7,3	3,1	0,5	3,9	7,3		Brinzej				
Dom. šaro	3,1	5,0	12,2	3,7	3,9	8,6	4,9		Popović				
Posavsko	3,8	3,9	9,5	4,9	4,2	6,6	6,1	krave	Ilančić				
Posavsko	3,3	6,0	8,3	5,4	4,4	7,2	6,2	volovi	Ilančić				
Sivo tirol.	3,3	5,5	6,8	4,2	4,3	3,1	4,8	12 mj. m.	Fuks				
Smede alpsko	2,5	4,0	5,0	3,6	3,9	4,4	5,0	12 mj. m.	Fuks				
Montafonci	3,3	4,8	4,8	4,6	3,3	4,6	3,7		Končar				
Montafonci	3,2	4,2	6,2	3,9	5,2	4,7	3,4		Končar				
Pincgavci	2,7	3,8	5,7	3,6	3,8	5,3	4,3		Jeličić				
Pincgavci	3,9	4,4	6,9	5,0	4,6	6,6	5,7		Jeličić				
Pincgavci	3,6	4,1	6,9	4,6	4,9	6,1	5,5		Jeličić				
Pincgavci	2,9	4,0	6,3	—	—	—	4,9		Ferčej				
Pincgavci	2,7	4,4	6,9	—	—	—	3,8		Ferčej				
Sprečko	2,7	2,4	8,3	2,2	2,7	3,5	6,8		Ilančić				
Pos. sim. pinc.	3,8	5,5	8,3	5,3	4,5	7,4	8,0		Ilančić				
Buša	4,1	7,0	8,6	—	4,7	7,0	—	porod m.	Lalatović				
Buša	3,8	6,9	5,5	—	3,9	11,2	—	porod ž.	Lalatović				
Buša	4,5	6,4	13,4	—	5,5	8,2	8,3	1 kg m.	Lalatović				
Buša	6,9	6,9	14,7	—	7,1	9,3	8,3	1 kg ž.	Lalatović				
Buša	1,4	4,7	7,8	—	4,8	7,3	8,1		Lalatović				
Bivoli	4,0	5,4	1,1	5,9	5,0	5,7	6,9		Iwanov				

Goveda Cattle	Težina Body weight			Opaska Notice	Autor Author
Simentalci	11,5	13,8	12,7	bičići, kastrati junice	Car
Simentalci	11,5	11,6	—	ispod i iznad 4 god.	Šmaljcelj
Dom. šaro	12,0	—	—	krave, volovi	Popović
Posavsko	13,0	16,0	—	m. porod, odraslih	Ilančić
Sivo tirolsko	5,8	13,2	—	m. porod, odraslih	Fuks
Smede alpsko	8,7	8,9	—	—	Fuks
Pincgavci	9,8	15,1	13,3	—	Jeličić
Pincgavci	12,4	10,8	—	—	Ferčej
Sprečko	6,6	—	—	—	Ilančić
Pos. sim. pincg.	13,7	—	—	—	Ilančić
Smede	16,6	—	—	—	Končar
Montafonci	10,0	—	—	—	Končar
Frizijci	14,6	14,4	—	telad ž.	Pobrić
Bivoli	14,1	15,8	—	porod m.	Iwanov
Bivoli	13,1	16,7	—	porod ž.	Iwanov
Bivoli	8,4	13,2	—	3, 4 godine	Iwanov
Bivoli	9,8	6,0	—	5, 6 godina	Iwanov
Bivoli	11,3	—	—	preko 6 godina	Iwanov

Goveda Cattle	Količina mlijeka Milk production kg			Opaska Notice	Autor Author
Ist. friz.	30,6			305 dana	Car
Holstein	19,9	17,9		365 dana	Swett
Jersey	23,4	22,9		365 dana	Swett
Holstein	27,4	28,2	17,4	365 dana	Swett
Holstein	22,4	15,1	11,5	365 dana	Swett
Jersey	21,4	19,6	17,0	365 dana	Swett
Jersey	24,0	17,9		365 dana	Swett
Schwarz-nieder	22,7			200 dana	Kliesch
Schwarz-nieder	21,7			305 dana	Kliesch
Schwarz-nieder	16,3			5 godina	Kliesch
Schwarz-nieder	15,2			6 godina	Kliesch
Schwarz-nieder	14,6			živ. pr.	Kliesch
Bivoli	33,0			laktacija	Iwanov

Goveda Cattle	Masnoća mlijeka Fat test			Opaska Notice	Autor Author
Schwarz-nieder	10,5	9,7		200, 305 dana %	Kliesch
Schwarz-nieder	9,0	8,9		5, 6 dana %	Kliesch
Schwarz-nieder	8,9			životno %	Kliesch
Schwarz-nieder	24,6	23,4		200, 305 dana kol.	Kliesch
Schwarz-nieder	19,0	18,0		5, 6 god. kol.	Kliesch
Schwarz-nieder	17,6			životno kol.	Kliesch
Holstein	20,4	17,6		365 dana kol.	Swet
Jersey	21,1	20,5		365 dana kol.	Swet

Goveda Cattle	Faza laktacije u porastu The increasing part of lactation			Opaska Notice	Autor Author
Bivoli	45,5	49,4	47,5	1, 2, 3 lakt.	Maymone
Bivoli	47,7	48,1	50,2	4, 5, 6 lakt.	Maymone
Bivoli	40,7	49,0	47,8	7, 8, 9 lakt.	Maymone
Bivoli	49,4			10—12 lakt.	Maymone

Goveda Cattle	Prirasti u tovu The weight gain			Opaska Notice	Autor Author
Simentalci	18,5	12,5		dnevni, junad kastr.	Car
Simentalci	17,5	16,6	18,5	ukupni, bičići kastrati, junice	Car

Goveda Cattle	Utrošak HJ za 1 kg prirasta Feed consumption »F. V.« per 1 kg of gain (1 FV = 1 kg of oats)			Opaska Notice	Autor Author
Simentalci	10,6			uzdržna + prirast	Car
Simentalci	9,6			prirast	Car

Goveda Cattle	Trajanje bređosti Duration of pregnancy			Opaska Notice	Autor Author
Pincgavci	2,4				Jelićić
Sweedish red and white Cattle	5,8	4,5	5,7		Johanson Axelsson Rendel
Sweedish friesland breed	5,0	5,4	5,6		Axelsson Düring Rendel
Sweedish polled breed	5,8				Rendel

Goveda Cattle	Razdoblje između dva poroda Interval between two parturitions			Opaska Notice	Autor Author
Pincgavci		17,0			Jelićić
Simentalci		16,5			Hrasnica

Goveda Cattle	Servis period Service period			Opaska Notice	Autor Author
Pincgavci		38,3			Jelićić

OVCE I KOZE SHEEP AND GOATS	Tjelesne mjere Body measurements												Opaska Notice	Autor Author
	vis. greb. withers height	dub. prsa chest depth	šir. prsa chest width	ops. prsa chest circum.	duž. trupa body length	šir. zdjel. thigh width	ops. djev. cannon circum.							
Zetska žuja	4,6	5,0	9,4	—	5,1	8,5	5,3	2—8 g ž.	Lalatović					
Zetska žuja	4,8	6,2	10,4	—	4,6	11,3	—	2—8 g m.	Lalatović					
Zetska žuja	4,1	6,1	10,7	—	7,2	8,1	—	porod ž.	Lalatović					
Zetska žuja	5,7	7,2	11,1	—	6,2	10,1	—	porod m.	Lalatović					
Zetska žuja	6,8	6,9	9,1	—	7,0	8,6	—	1 g	Lalatović					
Vasojevačka	4,6	4,5	8,4	—	4,7	7,2	4,9	2—7 g ž.	Lalatović					
Vasojevačka	5,5	11,0	11,5	—	6,6	10,3	—	1 g m.	Lalatović					
Vasojevačka	5,8	9,7	10,1	—	9,1	7,9	—	1 g ž.	Lalatović					
Plaščanska	5,3	4,4	1,6	3,9	3,2	5,2	1,8	preko 3 g.	Jančić					
Cigaja	4,4	3,0	4,6	6,5	2,4	4,9	—	m.	Richards					
Cigaja	6,5	5,9	9,4	8,6	8,1	7,0	—	ž.	Richards					
Cigaja	6,0	4,4	6,9	3,5	5,8	6,2	—	ž.	Richards					
Dubska x merino	4,5	5,5	6,0	3,4	7,7	—	5,6	1 dan	Končar					
Dubska x merino	3,4	4,9	4,7	5,1	3,4	—	3,8	30 dan	Končar					
Dubska x merino	3,9	4,1	6,6	5,6	4,4	—	4,6	90 dan	Končar					
Dubska x merino	3,5	3,6	4,9	4,0	3,8	—	3,2	150 dan	Končar					
Pešter. x merino	4,4	5,3	5,8	4,9	6,3	—	7,2	1 dan	Končar					
Pešter. x merino	4,8	6,0	7,8	6,5	6,8	—	5,4	30 dan	Končar					
Pešter. x merino	4,7	5,0	7,1	6,0	5,8	—	5,8	90 dan	Končar					
Pešter. x merino	5,1	4,1	5,7	4,4	4,3	—	4,4	150 dan	Končar					
Landschaf	3,8	4,4	8,1	6,6	5,6	7,0	7,8	ž.	Elek					
Landschaf Bear	2,3	3,7	12,4	5,6	4,1	9,9	0,9	m.	Elek					
Angoro koza	3,6	6,9	4,1	—	2,7	5,6	8,3		Bilgemre					
Angora koza	4,9	6,0	11,8	—	3,8	5,6	—		Bilgemre					

Ovce Sheep	Težina Body weight				Opaska Notice	Author Author
Zetska žuja	31,5	8,4	15,5		1d, 1g, 2—8 g	Lalatović
Zetska žuja	39,5	13,6			1d, 2—8 g	Lalatović
Vasojevačka	29,4				1d m.	Lalatović
Vasojevačka	24,7	11,3			1d, 2—7 g, ž.	Lalatović
Sijenička	10,4	8,7			janjad, ovce	Trajić
Sijenička	10,0	16,7			janjad, ovnovi	Trajić
Pešter.-sjenička	13,4	8,8				Končar
Kupreška	10,4					Končar
Dubska	13,9	10,0				Končar
Kucovlaška	8,6	10,4	8,5	11,4	ž. 1, 2, 3, 4 i više g.	Barić
Kucovlaška	6,12				m. 4 i više god.	Barić
Pramenka x merino	11,9					Končar
Cigaja	11,7	17,6	17,5	18,5	16,0	1, 20, 30, 40, 50
	13,6	15,4	14,3	12,9		60, 70, 80, 90 dana
Cigaja	15,3	12,1	11,0	11,0	11,0	1d, 1, 2, 3, 4, 5, 6,
	11,1	9,0	8,2	7,6	7,1	7, 8, 9, 10, 11 i 12
	6,5	6,6	5,7			mjeseci m.
Cigaja	11,1	9,7	8,2	6,9	7,8	1d, 1, 2, 3, 4, 5, 6,
	9,5	8,9	8,2	8,5	8,1	7, 8, 9, 10, 11 i 12
	8,2	7,6	7,6			mjeseci ž.
Cigaja	18,9	34,2	32,5	13,9	15,2	1, 15, 30, 90, 120, 150
	22,0	25,5	31,5	15,3	14,4	dana m.
	14,4	10,9				1, 15, 30, 90, 120, 150
						dana ž.
Cigaja	17,2	14,2	12,3	14,0		1, 30, 60, 90 dana
Ile de France x cigaja	16,2	20,7	21,7	16,2		1, 30, 60, 90 dana
Hampshire x cigaja	14,8	15,7	13,2	13,3		1, 30, 60, 90 dana
Ile de France x cigaja	14,4	13,9	12,9	11,7		1, 30, 60, 90 dana
Merino prekosa x cigaja	16,1	19,0	16,5	18,4	18,2	1, 20, 30, 40, 50,
	16,3	15,5	16,5	13,5		60, 70, 80, 90 dana
Njem.-crnog. x cigaja	9,1	16,5	18,1	16,4	15,0	1, 20, 30, 40, 50,
	15,3	13,9	11,0	9,9		60, 70, 80, 90 dana
Dubska x merino	11,7	12,9	14,5	11,7		1, 30, 90, 150 dana
Pešter-sjen. x merino	14,1	19,0	15,9	14,3		1, 30, 90, 150 dana
Hampshire x cigaja	18,6	14,6				1, 90 dana m.
Hampshire x cigaja	15,6	13,5				1, 90 dana ž.
Šropshir x cigaja	21,2	14,4				1, 90 dana m.
Šropshir x cigaja	16,1	13,3				1, 90 dana ž.

Ovce Sheep	Finoća vune Diameter of wool fiber			Opaska Notice	Autor Author
Plašćanska	44,4				Jančić
Svrljiška	24,3				Zavod za ispit. vune
Pirotska	24,9				Zavod za ispit. vune
Pešt — sjen.	23,4	24,7	25,1	plečka, rebra, sapi	Pajalić
Pešt — sjen.	31,4	23,2	21,3		Končar
Sjenička	27,3				Zavod za ispit. vune
Šarplaninska	28,2				Zavod za ispit. vune
Ovče poljska	25,9				Zavod za ispit. vune
Kosovska	34,6				Zavod za ispit. vune
Kupreška	46,8	36,9			Zavod za ispit. vune
Lipska	38,1				Končar
Privorska	42,5				Zavod za ispit. vune
Bardoka	39,3				Zavod za ispit. vune
Pivska	44,3				Zavod za ispit. vune
Sinjska	40,4				Rako
Kucovlaška	36,9	45,6		ž. m.	Barić
Creska	39,3				Barić
Zlarinska	25,8	11,3			Rako, Baković
Paška	27,0	28,5	27,8		Zdanovski, Zavod za ispit. vune, Pajalić
Dubrovačka	27,7	24,6	26,5		Zavod za ispit. vune, Kiršner, Baković
Dubrovačka	26,0				Rako
Silba	9,6				Baković
Posedanjska	14,3				Baković
Kistanjska	14,5				Baković
Krivovirska	23,8	24,1	25,0	plečka, rebra, sapi	Pajalić
Krivovirska	23,8				Zavod za ispit. vune
Gatačka	38,6	43,8	42,1		Šmaljcelj
Zetska žuja	40,4				Lalatović
Dubska	42,3				Končar

Ovce Sheep	Finoća vune Diameter of wool fiber				Opaska notice	Autor Author
Jezer. solčavska	33,0					Zavod za ispit. vune
Cigaja	16,5					Fuks
Cigaja	21,7	19,0	22,0	20,8	ž. ž. m. m.	Belić
Cigaja	8,4	15,9	15,9	18,2		Nikolić
Cigaja	7,4				šilj. m.	Nikolić
Cigaja	23,3					Zavod za ispit. vune
Cigaja	23,0	25,8	24,4		prosijek	Trajić
Merino	17,4					Trajić
Merino	19,6	17,4	19,7		m.	Končar
Merino de l'est	16,4					Jančić

Ovce Sheep	Količine vune Weight of fleece				Opaska Notice	Autor Author
Pešter. sjenička	24,2	29,5	28,0	25,2	1,5, 2,5, 3,5 i 4,5 god.	Pajalić
Krivovirska	27,8	22,9	25,0	23,7	1,5, 2,5, 3,5 i 4,5 god.	Pajalić
Pešter. sjen. x merino	21,6				1,5 god.	Pajalić
Krivovirska x merino	20,0				1,5 god.	Pajalić
Dubska	25,1					Končar
Pešt. sjen.	25,2					Končar
Pramenka x merino	15,7					Končar
Vasojevačka	10,4					Lalatović
Cigaja	15,7	19,5			ž.	Nikolić
Cigaja	13,4	14,1			st. od i mlade od 3 god. m.	Nikolić
Cigaja	14,7				šiljezad	Nikolić
Merino de l'est	20,3	17,1	13,1		do 1,5 i preko 3 god. ž. preko 3 god. m.	Jančić
Merino de l'est	17,1	17,5			m. i ž. preko 3 god.	Jančić
Hampshire x cigaja	22,7	17,2			ovce, šiljezad	Kosanović
Shropshir x cigaja	18,1	20,9			ovce, šiljezad	Kosanović
Kucovlaška	15,8	20,6	19,3		1, 2, 3, 4 i više god. ž.	Barić
Kucovlaška	22,7	14,7			4 i više god. m.	Barić
Kupreška	25,6					Končar

Ovce Sheep	Dužina pramena Length of stople			Opaska Notice	Autor Author
Vasojevačka	18,4				Lalatović
Sjenička	12,4				Petrović
Merino de l'est	8,1	10,0	11,5	lopatica, rebra, sapi	Jančić
Merino de l'est	9,9			prosijek	Jančić

Ovce Sheep	Nosivost vune Strength of wool fibers			Opaska Notice	Autor Author
Cigaja	34,8			grami	Fuks
Gatačka	65,9			grami	Šmaljcelj
Kucovlaška	64,8	21,1		grami, kg	Barić
Ovce Sheep	Rastezljivost vune Elasticity of wool			Opaska Notice	Autor Author
Kucovlaška	30,6				Barić
Ovce Sheep	Količina mlijeka Milk production			Opaska Notice	Autor Author
Kupreška	29,2			dnevna proizvodnja	Končar
Merino arl. x pirot.	16,1	21,5	20,3	58-59-60-ta god.	Belić
Merino arl. x pirot.	19,3				Belić
Merino arl.	23,8	25,0	29,0	58-59-60-ta god.	Belić
Merino arl.	26,2			prosjeak	Belić
Pirotska	26,6	21,6		55-56-ta god.	Belić
Pirotska	25,7			prosjeak	Belić
Merino arl. x pirot.	13,8	17,1	20,7	59-59-60-ta god.	Belić
Merino arl. x pirot.	17,2			prosjeak	Belić
Merino x sjenič.	24,9	30,4		I, II laktacija	Ljumović
Sjenička	26,1				Ljumović
Merino	17,5			godišnje	Petrović
Merino x šarplan.	27,2			godišnje	Petrović
Merino kosovska	23,5			godišnje	Petrović
Merino karakul	24,8			godišnje	Petrović
Cigaja	24,4	32,7		laktacija 56-57 g.	Isakov
Ovce Sheep	Masnoća mlijeka Fat test			Opaska Notice	Autor Author
Merino arl. x pirot.	10,8	9,5	5,5	% 58, 59, 60 god.	Belić
Merino arl. x pirot.	8,6			% prosjeak	Belić
Merino arl.	9,1	10,6	11,9	% 58, 59, 60 god.	Belić
Merino arl.	10,6			% prosjeak	Belić
Pirotska	12,2	12,5		% 55, 56 god.	Belić
Pirotska	12,3			% prosjeak	Belić
Merino	24,0				Petrović
Merino x šarpl.	5,4				Petrović
Merino x kosov.	8,1				Petrović
Merino x karak.	6,4				Petrović

Ovce Sheep	Suha supstanca u mlijeku Dry matter in milk			Opaska Notice	Autor Author
Merina	4,3				Petrović
Merino x šarpl.	4,3				Petrović
Merino x kosov.	4,0				Petrović
Merino x karak.	3,1				Petrović

Ovce Sheep	Dužina laktacije The length of lactation			Opaska Notice	Autor Author
Kupreška	1,8				Končar
Pirotska	3,3	4,6			Belić
Pirotska	4,5			55-56-ta god. prosjeck	Belić
Merino arl. x pirot.	9,9	13,0	9,3	58-59-60-ta god. prosjeck	Belić
Merino arl. x pirot.	10,7				Belić
Merino arl.	8,6	10,1	16,2	58-59-60-ta god. prosjeck	Belić
Merino arl.	11,6				Belić
Merino	18,6				Petrović
Merino x šarplan.	12,3				Petrović
Merino x kosov.	17,8				Petrović
Merino x karak.	11,8				Petrović
Merino x sjenička	9,3			I laktacija	Ljumović
Merino x sjenička	11,0			II laktacija	Ljumović
Sjenička	9,2				Ljumović

Ovce Sheep	Trajanje bređosti Duration of pregnancy			Opaska Notice	Autor Author
Pešt. sjen.	1,2	1,4		ovca 1,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Pešt. sjen.	1,2	1,4		ovca 2,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Pešt. sjen.	1,5	1,6		ovca 3,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Pešt. sjen.	1,3	1,2		ovca 4,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Pešt. sjen.	1,3	1,4		sve ovce m. ž. janje	Pajalić
Pešt. sjen.	1,3	1,3		ovce 1,5; 2,5 god.	Pajalić
Pešt. sjen.	1,6	1,3		ovce 3,5; 4,5 god. i više	Pajalić
Pešt. sjen.	1,4			sve ovce	Pajalić
Krivovirska	1,2	1,4		ovce 1,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Krivovirska	1,4	1,3		ovce 2,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Krivovirska	1,0	1,4		ovce 3,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Krivovirska	1,1	1,1		ovce 4,5 g. m. ž. janje	Pajalić
Krivovirska	1,3	1,3		sve ovce janje	Pajalić
Krivovirska	1,4	1,3		ovce 1,5; 2,5 god.	Pajalić
Krivovirska	1,4	1,1		ovce 3,5; 4,5 i više god.	Pajalić
Krivovirska	1,3			sve ovce	Pajalić

Ovce Sheep	Spolni ciklus Sexual cyclus				Opaska Notice	Autor Author
Pešt. sjen.	15,2	8,3	8,4	9,0	1,5; 2,5; 3,5 i 4,5 god.	Pajalić
Pešt. sjen.	10,5				sve ovce	Pajalić
Krivovirska	18,3	6,8	7,2	9,1	1,5; 2,5; 3,5 i 4,5 god.	Pajalić
Krivovirska	12,8				sve ovce	Pajalić

KONJI HORSES	Tjelesne mjere Body measurements													Opaska Notice	Autor Author
	vis. greb. withers height	dub. prsa chest depth	šir. prsa chest width	ops. prsa chest circum.	duž. trupa body length	šir. zdel. thigh width	ops. cjev. cannon circum.								
Lipicanci	2,6	3,4	7,0	—	2,7	—	4,7							Car	
Noniusi	2,0	3,5	6,1	—	3,4	—	6,2	2 god.						Car	
Noniusi	3,0	3,6	5,7	—	2,3	—	3,6	3 god.						Car	
Noniusi	2,6	2,8	7,0	—	2,9	—	4,2	4 god.						Car	
Noniusi	2,9	3,8	6,0	—	3,3	—	4,4	iznad 4 g.						Car	
Noniusi	1,9	3,4	8,1	3,0	3,4	7,6	3,9	mali						Pavlović	
Noniusi	1,1	3,3	7,2	3,6	2,7	5,8	3,9	veliki						Pavlović	
Noniusi	2,7	4,0	7,9	3,6	3,6	7,4	4,5	prosijek						Pavlović	
Noniusi	1,5	5,6	6,9	3,0	3,3	1,1	4,3	mali						Mančić	
Noniusi	2,4	2,8	6,3	3,0	3,0	3,4	3,8	veliki						Mančić	
Traber	2,3	3,4	6,4	2,9	2,6	—	4,7	m. 3 g.						Afanassieff	
Traber	2,6	3,2	6,0	2,9	2,2	—	4,7	ž. 3 g.						Afanassieff	
Traber	2,7	3,4	5,6	2,7	3,7	—	5,2	m. 4 g.						Afanassieff	
Traber	2,5	2,4	6,2	2,1	2,5	—	3,5	ž. 4 g.						Afanassieff	
Traber	2,8	3,6	6,7	3,5	3,9	—	5,0	m. 5 g.						Afanassieff	
Traber	2,6	3,1	8,5	2,9	3,6	—	6,2	ž. 5 g.						Afanassieff	

Konji Horses	Težina Body weight			Opaska Notice	Autor Author
Noniusi	8,4	9,2	9,3	mali, veliki, prosjek	Pavlović
Arapi	10,4	10,2	10,4	porod m. ž. m. + ž.	Ilančić
Lipicanci	6,9				Car

Konji Horses	Trajanje bređosti Duration of pregnancy		Opaska Notice	Autor Author
Arapi	3,1			Ilančić
Arapi	2,5		punokrvni	Ilančić
Arapi	3,1		punokrvni	Ilančić

Svinje Swine	Tjelesne mjere Body measurements										Opaska Notice	Autor Author
	vis. greb. withers height	dub. prsa chest depth	šir. prsa chest width	ops. prsa chest circum.	duž. trupa body length	šir. zdel. thigh width	ops. cjev. cannon circum.					
Njem. plem.	5,1	4,9	5,4	3,4	4,1	—	4,4	m. 100 kg			Schneider	
Njem. plem.	4,3	5,7	6,4	3,2	3,7	—	4,4	ž. 100 kg			Schneider	

Svinje Swine	Težina Body weight					Opaska Notice	Autor Author
Turopoljska	15,7	15,1	15,5	13,0	12,9	6 tj. 2, 3, 6, 9 mj.	Šmaljcelj
Lasasta mangulica	12,1	3,9				18 mj. 3—4 g. utov.	Brinzej
Njem. plem.	13,3	15,5				porod 28 dana	Koblisček
Njem. oplem.	12,2	14,4				porod 28 dana	Koblisček
Cornwall	14,3	15,7				porod 28 dana	Koblisček
Berkshire	12,5	14,5				porod 28 dana	Koblisček
Križanci	13,1	14,0				porod 28 dana	Koblisček
Križanci	13,8	12,7	12,1	11,6	11,4	134, 144, 154, 164, 174 dana	Hasel
Njem. plem.	16,8	17,6				100 dana m. ž.	Schneider

Svinje Swine	Trajanje bređosti Duration of pregnancy		Opaska Notice	Autor Author
Turopoljska	2,5			Šmaljcelj
Turopoljska	3,3	2,9	prašenje u proljeće, ljeti	Šmaljcelj
Turopoljska	2,5	4,7	prašenje u jesen, zimi	Šmaljcelj
Jorkshire	1,7		domaći uzgoj	Živković
Vel. jorkshire	1,7		potomci importa	Živković
Berkshire	1,4		domaći uzgoj	Živković
Crna slavonska	1,5			Živković
Bijela mangulica	1,6			Živković
Lasasta mangulica	1,7			Živković

Svinje Swine	Razdoblje između dva poroda Interval between two succesive parturitions	Opaska Notice	Autor Author
Turopoljska	18,4		Šmaljcelj

Svinje Swine	Broj prasadi u leglu No of pigs in litter	Opaska Notice	Autor Author
Turopoljska	20,6		Šmaljcelj
Crna slavon.	25,0		Dumanovski

Perad Poultry	Tjelesne mjere Body measurements			Opaska Notice	Autor Author
	duž. trupa body length	šir. trupa body width	dub. prsa chest depth		
Rhode-Island	4,7	11,9	7,8	10 tjed.	Jeličić
Rhode-Island	6,7	9,6	8,1	20 tjed.	Jeličić
Rhode-Island	2,5	3,7	3,0	40 tjed.	Jeličić
Rhode-Island	2,1	3,4	3,3	52 tjed.	Jeličić

Perad Poultry	Težina Body weight					Opaska Notice	Autor Author	
Lička	14,8						Jančić	
Štajersko- zagorska	8,6	15,3	16,9	18,8	22,2	1, 20, 40, 60, 80, 100, 120 dana, 2—3 i 3—4 mjeseca	Jardas	
	17,1	15,8	10,4	15,2				
Zagorsko- štajerska	7,9	14,2	18,0	20,2	17,2	1, 10, 20, 30, 40 i 50 dana	Vukina	
	16,5							
Zagorsko- štajerska	7,9	15,1	19,2	20,9	19,7	1, 10, 20, 30, 40 i 50 dana	Vukina	
	19,9							
Leghorn	7,1	15,7	17,8	15,7	13,7	12,5	1, 10, 20, 30, 40 i 50 dana	Vukina
Leghorn	6,6	20,7	19,4	16,0	15,8	14,1	1, 10, 20, 30, 40 i 50 dana	Vukina
Rhode-Island	10,6	8,9	12,7	10,4	18,0		0h, 1, 2, 4, 6, 8, 10,	Jeličić
	12,2	20,2	25,4	26,4	25,0		12, 14, 16, 18, 20, 22,	
	20,0	17,0	12,8	13,4	16,7		24, 26, 28, 30, 32, 34,	
	14,1	14,1	11,5	8,7	6,9		36, 40, 44, 48, 52 tjed.	
	8,0	8,1	6,0	3,1				

Perad Poultry	Godišnja nosivost Egg production per year	Opaska Notice	Autor Author
Plymouth Rock	32	godišnja	Raymond

Iz priloženih tabela se vidi, da se vrijednosti varijacionih koeficijenata za razne pojave kreću od minimalnih vrijednosti od oko 1% do vrijednosti od 50 pa i 60%. Unutar navedenih vrijednosti svaka pojava ima mnogo niže granice u kojima se kreće.

Na temelju uspoređivanja istih obilježja kod različitih vrsta domaćih životinja zapažamo, da su pojedine vrijednosti varijacionih koeficijenata specifične za iste osebine bez obzira radi li se o govedima, konjima, ovcama, svinjama ili peradi. Razlike varijacionih koeficijenata za istu osebinu unutar istih kao i različitih pasmina ili vrsta uvjetovane su različitim vanjskim uvjetima ali je očito, da ovdje dolazi do utjecaja i selekcijski rad obzirom na ispitivano obilježje. Na primjer, vrijednosti varijacionih koeficijenata za tjelesne mjere pojedinih vrsta najniže su kod konja, u konkretnom slučaju kod noniusa, trebera i lipicanaca. Niske vrijednosti za navedene pasmine vjerojatno možemo pripisati selekciji koja je kod konja polagala veliku pažnju na eksterijer. Kod goveda npr. najveće vrijednosti varijacionog koeficijenta za tjelesne mjere ima buša, koja je od prikazanih pasmina najmanje selekcionirana. Utjecaj je selekcije očit i kod finoće vune. Pasmine ovaca kod kojih se već dulje radilo na selekciji obzirom na finoću vune imaju manji koeficijent varijacije (merino oko 17—20%, cigaja oko 16—24% u uspoređenju s nekim sojevima pramenke (kupreška 46%, kucovlaška 37%).

Kako varijacioni koeficijent može pružiti podatke, koje će istraživač nastojati biološki protumačiti, jest npr. analiza varijacionih koeficijenata za trajanje bređosti. Najniže varijacione koeficijente za bređost u priloženim tabelama imaju ovce (1,0 do 1,5%) dok najviše imaju goveda (2,4 do 5,7%). Vjerojatno je to utjecaj načina života ovaca i goveda. Život ovaca (pešt. sjeničkih i krivovirskih) uglavnom se odvija u prirodi te svakako utječe na normalni spolni život. Kod goveda je način života za njih mnogo neprirodniji što se očituje i na spolnom životu.

III. DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Na temelju izloženih podataka varijacionih koeficijenata za različite pojave možemo zaključiti, da je varijacioni koeficijent u uskoj vezi s utjecajem vanjskih faktora na pojedina obilježja i tačnosti opažanja ili mjerenja pojave. Ako je obilježje manje podložno utjecaju vanjskih faktora, imat će i manji varijacioni koeficijent. Npr. varijacioni koeficijent za trajanje bređosti iznosi u prosjeku oko 2—5%, za tjelesne mjere 2—7%, težinu 10—15%, mliječnost 18—25% itd.

Svaka pojava, bez obzira na vrstu i pasminu na kojoj se ispituje, ima specifične granice unutar kojih se kreće varijacioni koeficijent. Npr. varijacioni koeficijent za tjelesne mjere imat će približno iste vrijednosti kod goveda, ovaca, konja itd. Devijacije od prosječnih vrijednosti, koje se pojavljuju između raznih pasmina ili unutar istih pasmina, naznačuju razlike za homogenost koja je nastala uslijed vanjskih faktora ili utjecajem selekcije. Npr. prema izloženim podacima varijacioni koeficijent visine do grebena za konje iznosi oko 2—3%, za goveda 3—4%, za ovce 4—5%. Međutim ne možemo reći, da je specifično da konji imaju najmanji varijacioni koeficijent, a da najveći imaju ovce. Podaci dobiveni za varijacione koeficijente za konje dobiveni su za pasmine kod kojih je vršena dugogodišnja selekcija, obzirom na eksterijer, dok se kod ispitivanih pasmina ovaca polagala mnogo manja važnost na eksterijer. U prikazanim podacima samo je u jednom slučaju dobivena manja vrijednost za varijacioni koeficijent za visinu do grebena kod ovaca u uspoređenju s konjima.

U nekim slučajevima razlike u varijacionim vrijednostima za istu pojavu i istu pasminu bit će uvjetovane vanjskim faktorima kao na primjer u izloženim podacima porasta simentalske teladi i junadi. Na dobivene rezultate znamo da je utjecao vanjski faktor (ishrana) te uvjetovao razlike u varijacionim koeficijentima za težinu i tjelesne mjere. Različita ishrana, obzirom na količinu mlijeka, uvjetovala je znatne diferencije između pojedinih grupa i to najviše u starosti od 14 tjedana.

Da bi istraživač mogao dati detaljnu analizu homogenosti mora znati prosječnu vrijednost varijacionog koeficijenta za ispitivanu pojavu zatim za ispitivanu pasminu kao i uvjete u kojima je izvršio svoja ispitivanja, kako bi mogao dati odgovarajuća tumačenja vlastitih podataka.

Osim navedenih momenata istraživač mora voditi brigu i o tačnosti metode kojom mjeri ispitivanu pojavu.

Prilikom prikaza varijacionih koeficijenata za porast tjelesnih mjera očito je da je kretanje varijacionih koeficijenata jednoličnije kod mjera čija je tehnika izmjere tačnija (npr. težina, visina do grebena) u poređenju s tjele-

snim mjerama čija je izmjera nepreciznija (npr. širina prsiju, obujam cjevanice). Činjenica da i tehnika rada utječe na vrijednost varijacionog koeficijenta omogućuje upotrebu varijacionog koeficijenta u ocjeni ispravnosti primijenjenih metoda.

Ukoliko dvije različite metode analiza daju iste srednje vrijednosti, a različite varijacione koeficijente sigurno je bolja ona metoda koja ima manji varijacioni koeficijent. Varijacioni koeficijent može biti od velike koristi i prilikom određivanja veličine uzroka za eksperimentalni rad.

Autor na temelju komparacija dobivenih varijacionih koeficijenata s podacima ostalih autora može često dati iscrpnu analizu eksperimentalnog materijala, metodike rada i utjecaja vanjskih faktora.

U uzgojnom radu pomoću selekcijskog rada kao i vanjskim uvjetima nastojimo poboljšati stanovite osobine. Analiza postignutih rezultata obzirom na varijabilnost često će biti najpodesnija, a više puta i jedino moguća pomoću varijacionih koeficijenata. Izložene tabele će pružiti mogućnost istraživačima da izvrše kontrolu vlastitih rezultata i primijenjenih metoda.

ZAKLJUČCI

Na temelju izvršenih uspoređivanja vrijednosti varijacionih koeficijenata za iste osobine kod raznih vrsta te pasmina unutar iste vrste, zaključujemo, da je varijacioni koeficijent manji kod vrsta i pasmina koje su bile podvrgnute sustavnoj selekciji kao i kod osobina na koje manje utječu vanjski faktori te koje je moguće tačnije mjeriti. Pojedine osobine imaju specifične granice unutar kojih se kreće varijacioni koeficijent bez obzira na vrstu i pasminu na kojoj se ispituje. Komparacija varijacionog koeficijenta istraživanog materijala s uobičajenom vrijednosti dat će uvid u homogenost ispitivane pojave i omogućiti analizu utjecaja nekih važnih faktora kao selekcije i djelovanja vanjskih faktora na homogenost te tačnosti mjerenja.

ANALYSIS OF THE HOMOGENEITY OF SAMPLE AND POPULATION IN CATTLE RESEARCH BY MEANS OF THE COEFFICIENT OF VARIATION

Summary

On the basis of the research of changes of the coefficient of variation in the weight and body measurement of differently fed Simmental calves and bullocks at the age from 2 to 76 weeks, as well as the analysis of the coefficient of variation of different properties of domestic animals we have tried to give some contribution to the explanation of the application and importance of the coefficient of variation in the analysis of the homogeneity and in the explanation of some biological phenomena.

On the basis of the data given on the coefficient of variation for different phenomena we can determine that the coefficient of variation is in a very close connection with the influence of environmental factors at each characteristic and the accuracy of observation of the phenomena or measurement. If the influence of environmental factors at a certain property is weaker, it will have a smaller coefficient of variation. For instance the coefficient of variation for duration of pregnancy is on an average about 2—5%, for body measurements 2—7%, for weight 10—15%, for milk production 18—25% etc.

Accomplished analysis has shown that each phenomenon regardless to the species and breed at which it is examined has specific borders within which the coefficient of variation varies. E. g. the coefficient of variation for body measurements approximately is of the same value for cattle, sheep, horses etc. Deviations of the average values of the C which appear between different species, between different breeds or within same breeds denote differences for the homogeneity which is the result of environmental factors or the influence of selection. For instance, according to the given data the coefficient of variation of the withers height for horses is about 2—3%, for cattle 3—4%, for sheep 4—5%. But we can not say that it is specific that horses in general have the lowest coefficient of variation, and sheep the highest. Data got for the coefficients of variation for horses are obtained for breeds only for which the selection during many years was performed with regard to the exterior, while at the examining of breeds of sheep the importance of the exterior was not so high.

In some cases the differences in the coefficient of variation of same phenomenon and same breed will be influenced by environmental factors as for instance in given data examinations of the growth of simmental calves and bullocks. Obtained results were influenced by an environmental factor (feeding), which also influenced the differences in the coefficients of variation for weight and body measurements. Various feeding with regard to the quantity of milk determined considerable differences between single groups and the most at the age of 14 weeks.

If a research worker could give a detailed analysis of the homogeneity he has to know the average value of the coefficient of variation for examined phenomenon (character), and for examined breed, conditions in which he performed his examinations and the accuracy of the method by which he measured the examined phenomenon, as he would be able to give satisfying explanation of his own data.

At the survey of the coefficients of variation for increase of body measurements it is evident that variation of the coefficient of variation is more uniformly for the measurements whose technique is more accurate (for instance weight, the withers height) in comparison with the body measurements whose technique of measuring is not so precise (for instance the chest width, the cannon circumference). The fact that the technique of research influences at the value of the coefficient of variation makes possible the use of the coefficient of variation in evaluation of correctness of applied methods.

Conclusions: At the basis of the accomplished comparisons of value of the coefficient of variation of some phenomenon for different species and breeds within the same kind. I conclude, that the coefficient of variation is lower for the species and the breeds which were subjects to the systematic selection as well as for the properties which are not much influenced by environmental factors as well as those which can be measured more accurately. Single properties have specific borders within which the coefficient of variation moves regardless to the species or breed it is examined on. Comparison of the coefficient of variation of the researched material with the usual value gives a look into the homogeneity of the examined phenomenon and enables the analysis of influence of some important factors like the effect of selection and environmental factors at the homogeneity, as well the accuracy of measuring.

LITERATURA

- Afanassieff: Die Untersuchung des Exterieurs der Wachstumsintensität und der Korrelation zwischen Renngeschwindigkeit und Exterieur beim Traber, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 18, 1930.
- Baković D.: Prilog poznavanju finoće vune dalmatinskih ovaca, Stočarstvo 1958. g. br. 7—8.
- Barić S.: Analiza nekih metoda kojima određujemo finoću vune, fizikalna svojstva vune, te uzgojne prilike kucovlaške ovce, Polj. Zn. Smotra 1955. g. br. 15.
- Barić S.: Prinos poznavanju istarske ovce s otoka Cresa i utjecaja merino ovce na našu pramenku, Stočarstvo 1948. g. br. 1.
- Belić J.: Über den Einfluss des Alters auf die Wollfeinket, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 69 1957.
- Belić J. — Mitić N. — Vidanović M.: O mlečnosti meleza prve generacije pirot-ske ovce i merino arla, Arhiv za Polj. Nauke 1961 g. sv. 44.
- Belić J.: Über die Feinheit der Zigaja Wolle von der Geburt bis zur ersten Schur, (in 15 Monate) Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 64, 1954/5.
- Bilgemre K.: Body measurements, Growth, Quantity and Quality of Fleece in Angora Goat, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 61, 1953.
- Brinzej M.: Poznavanje eksterijera i produktivnosti simental-skih i pingavskih krava izloženih na I. republičkoj polj. izložbi NRH u Zagrebu 1955, Stočarstvo 1955. g. br. 11—12.
- Brinzej M.: Poznavanje klaoničke vrijednosti lasaste mangulice, Stočarstvo 1956. g. br. 11—12.
- Car. M.: Prilog poznavanju iskorištavanja šlempe u tovu bičića, Polj. Zn. Smotra 1961. g. sv. 18.
- Car M.: Odnos proteinski vezanog joda u serumu goveda i brzina, te efikasnost prirasta simental-skih goveda u tovu, Polj. Zn. Smotra 1960. g. br. 17.
- Car M. i Žnidar A.: O mogućnostima iskorištavanja oklasaka u tovu mladih goveda, Polj. Zn. Smotra 1961. g. sv. 18.
- Car M.: Mehanička građa i brzina hoda kod naše nonius pasmine konja, Polj. Zn. Smotra 1952. g. sv. 14.
- Dumanovski F.: O nekim morfološkim i fiziološkim svojstvima crne slavonske svinje, Stočarstvo 1957. g. br. 9—10.
- Ferčej J.: Gorenjsko pingavsko govedo, Stočarstvo 1947. g. br. 6.
- Fuks R.: Nekoliko podataka o tjelesnom razvoju jednogodišnjih sivo-tirolskih bikova u austrijskom i našem uzgoju, Stočarstvo 1958. g. br. 7—8.
- Fuks R.: Nekoliko podataka o razvoju tjelesnih mjera jednogodišnjih smeđih alpskih bikova u austrijskim uzgojima, Stočarstvo 1958. g. br. 11—12.
- Fuks B.: Untersuchungen über die physicalischen Eigenschaften der Wolle des Zigaja Schafes in verschiedenem Alter Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 41, 1938
- Hrasnica F. i Ogrizek A.: Stočarstvo
- Ilančić D.: Prilog podacima o tjelesnoj građi posavskog goveda, Stočarstvo 1957 g. 11—12.

- Ilančić D.: Sprečko govedo i njegova tjelesna građa, Veterinaria 1953. g. sv. 4.
- Ilančić D. i Zavrnik F.: Veterinaria 1952. g. sv. 3—4.
- Isakov D.: Mlečnost cigaja ovaca, Arhiv za Polj. Nauke 1959. g. sv. 35.
- Iwanov P. i Sachariev S.: Biologische Eigenschaften und Wirtschaftlichkeit der Büffel in Bulgarien, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 74, 1960.
- Jančić S.: Tjelesna građa i finoća vune pramenke u Plašćanskoj Dolini, Arhiv za Polj. nauke 1960. g. sv. 41.
- Jančić S.: Prilog poznavanju proizvodnje i kvalitet vune ovaca Merinos de l'est na PD »Orlovnjak«, Arhiv za Polj. nauke 1950. g. sv. 36.
- Jančić S.: Produktivna svojstva domaće ličke kokoši u ekstenzivnim uzgojnim prilikama, Stočarstvo 1958. g. br. 11—12.
- Jardas F.: Težinski razvitak i klaoničke težine kod pilića štajersko-zagorske pasmine, Stočarstvo 1954. g. br. 3—4.
- Jeličić I.: Prilog poznavanju nekih reprodukcioni i ekonomskih svojstava pincgavskih goveda, Veterinaria 1957. g. sv. 1.
- Jeličić I.: Prilog poznavanju tjelesne građe pincgavskih krava stočarskih udruga Banije, Veterinaria 1955. g. sv. 2—3.
- Jeličić I.: Prilog poznavanju rasta Rhode-Island pasmine kokoši, Zagreb 1939 g.
- Kliesch J. i Hoffer H.: Untersuchungen über die Möglichkeit einer frühzeitigen Erbwertermittlung auf Grund der Färsenkurzleistung von 200 und 305 Tagen, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 64, 1954—55.
- Končar L.: Uzgoj smeđeg goveda na Srednjoj poljoprivrednoj školi u Banja Luci, Veterinaria 1958. g. sv. 3—4.
- Končar L.: Tjelesna građa i mliječnost montafonaca na Srednjoj polj. školi u Banja Luci, Stočarstvo 1949. g., br. 6.
- Končar L.: Komparativna opažanja o tjelesnom razvoju jagnjadi križanaca F₁ generacija nekih sojeva pramenke s merinom u prvih 5 mjeseci života, Veterinaria 1957. g. sv. 4.
- Končar L.: Nekoliko podataka o proizvodnim svojstvima križanaca pramenka
- Mariković B.: x merino, Veterinaria 1956. g. sv. 1.
- Končar L.: Mliječnost kupreške ovce, Veterinaria 1952. g. br. 3—4.
- Končar L.: Rezultati dosadašnjeg rada na merinizaciji domaće pramenke u Bosni i Hercegovini, Stočarstvo 1958. g. br. 1—2.
- Kosanović M. i Čobić T.: Morfološke i fiziološke osobine ovaca F₁ generacije hapschir x cigaja i šropshir x cigaja, Stočarstvo 1963. g. br. 5—6.
- Lalatović P.: Tjelesna građa i mliječnost domaće buše bivših SRZ-a u Budimlju, Buču i Lušču kod Ivangrada, Stočarstvo 1957. g. br. 1—2.
- Lalatović P.: Prilog poznavanju vasiojevačke ovce, Stočarstvo 1958. g. br. 1—2.
- Lalatović P.: Prilog poznavanju domaće ovce zv. »Zetska žuja« Stočarstvo 1952. g. br. 6.
- Ljumović A.: Mliječnost križanaca F₁ sjenička x merino i sjeničkih ovaca, Veterinaria, 1957. g. sv. 1.
- Mančić D.: Prilog poznavanju eksterijera nonius rase konja, Veterinaria 1955. g. sv. 2—3.

- Maymone B. i Malossini F.: Lactation curve in water Buffalo cows, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 77 1962.
- Mitić N. i Kosanović M.: Usporedna ispitivanja tova janjadi cigaja rase i njenih meleza (F₁ generacije) sa Hampshirom i Ile de Franceom do 90 dana života, Arhiv za Polj. nauke 1963. g. sv. 52.
- Mitić N., Zerenski D. i Bešlin R.: Tovna sposobnost jagnjadi meleza (F₁ generacije) merino prekosa x cigaja i njemačka crnoglava x cigaja, Arhiv za Polj. nauke 1964. g. sv. 55.
- Nikolić D.: Ispitivanje maksimalnih mogućnosti povećanja proizvodnosti rase cigaja gajene u čistoj krvi (rasi), Arhiv za Polj. nauke 1961. g. sv. 44.
- Nikolić D.: Prilog poznavanju kvaliteta vune naših ovaca iz sojeva ovaca, Arhiv za Polj. nauku i tehniku 1947. g. sv. 3.
- Pajalić J.: Trajanje bređosti kod peštarsko-sjениčких i krivovirskih ovaca, Polj. Zn. Smotra 1960. g. br. 17.
- Pajalić J.: Kvalitet vune i ujednačenost runa kod peštarsko-sjениčких ovaca na Ljubovu, Polj. Zn. Smotra 1960. br. 17.
- Pajalić J.: Trajanje spolnog ciklusa kod peštarsko-sjениčких i krivovirskih ovaca, te utjecaj soja i dobi ovce na njegovu težinu, Polj. Zn. Smotra 1961. g. br. 18.
- Pajalić J.: Težina runa peštarsko-sjениčких i krivovirskih ovaca i njihovih F₁ merino križanaca, te utjecaj dobi ovce na težinu runa, Polj. Zn. Smotra 1961. g. sv. br. 18.
- Petrović V.: Utjecaj starosti na visinu pramena, visinu i dužinu vunenog vlakna sjeničke ovce, Stočarstvo, 1962. g. br. 3—4.
- Petrović V.: Ispitivanje mlečnosti merina i meleza prve generacije merina sa šarplaninskom, kosovskom i karakačanskom ovcom, Stočarstvo 1963. g. br. 5—6.
- Pobrić F. i Ilačić D.: Kretanje težina crnošare (frizijske) teladi pri oteljenju na nekim poljoprivrednim dobrima NR BiH pod utjecajem različitih faktora, Veterinaria 1963. g. sv. 1.
- Popović D.: Prilog poznavanju eksterijera domaćeg šarenog govečeta sa teritorija Vojvodine, Stočarstvo 1950. g. br. 7.
- Rako A.: Gojidbena izgradnja i kvalitet vune zlarinske ovce, Stočarstvo 1956. g. br. 9—10.
- Rendel J.: Factors influencing gestation length in Sweedish breeds of cattle Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 73, 1959.
- Richards G.: Studie über das Zigaya-schaf mit besonderer Berücksichtigung seiner Verbreitung in Gros-Rumänien, Zeitschrift für Tier. und Zucht. Band 23, 1931.
- Schneider R.: Untersuchungen über äusere Form und Mastleistungs eigenschaften beim deutschen Edelschwein, Zeitschrift für Tier. und Zucht, Band 47, 1940.
- Snedecor G.: Statistical Methods applied to Experiments in Agriculture and Biology, Ames Iowa, USA 1956.
- Stefan E.: Studien über das schaf der Landschaft Bearn, Zeitschrift für Tier, und Zucht. Band 31, 1935.

- Swett W., Book J., Matthews C., Forhman M.: Evaluation of Mammary-Gland Development in Holstein and Jersey Calves as a Measure of Potencial Producing Capacity, Technical Bulletin No 1111, United States Department of Agricultur.
- Šmaljcclj I., Jeličić I.: Tjelesna građa domaćih simentalaca (s područja marvojske udruge Sv. Ivan Žabno), Veterinarski arhiv 1940. sv. 3.
- Šmaljcclj I.: Fizikalne osobine vune gatačke ovce (Lika), Arhiv Min. Polj. 1938. g. sv. 13.
- Šmaljcclj I.: Prilog poznavanju tjelesne građe i finoće vune ovce iz Gacke Doline u Lici (Gatačke ovce) Arhiv Min. Polj. 1937. g. sv. 9.
- Šmaljcclj I.: Prinos poznavanju plodnosti turopoljske pasmine svinja, Veterinarski Arhiv, 1939. g. sv. 9.
- Tavčar A.: Biometrika u poljoprivredi, Zagreb, 1946.
- Taylor J., Hazel L.: The growth curve of pigs between 134 and 174 days of age, Journal of Animal Science Vol. 14 no 4, 1955.
- Trajić D.: Prilog upoznavanju produktivne vrijednosti beljske cigaje, Stočarstvo 1957. g. br. 5—6.
- Vukina R.: Utjecaj vitaminskog dodatka »Dohyfral A+D₃« na razvitak težine i mortalitet pilića te na nesivost kokoši, Veterinaria 1953. g. br. 2.
- Živković S.: Prilog poznavanju trajanja suprasnosti kod nekih rasa svinja, Stočarstvo 1956. g. sv. 5—6.