

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

5

ROČNÍK 13 (XLI)
PRAHA,
KVĚTEN 1968
CENA 10 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Redakční rada: Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., prof. ing. Anton Grom, CSc., dr. Karel Hanuš, dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., ing. František Chytra, ing. František Kašpar, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, ing. Štefan Páleník, CSc., prof. dr. ing. Jan Podhradský, DrSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

■
Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. Vydává Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—

■
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the animal production. Published by the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der tierischen Produktion. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

■
Le journal scientifique ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production animale. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

■ Cílem práce bylo zjistit v dostatečně velké chovné oblasti červenostrakatého skotu jednak kvalitu odchovu jalovic v rámci posuzování stupně zvelebení stád, jednak jednorázový stav váhového růstu v jednotlivých věkových kategoriích za účelem konfrontace s požadavky růstového standardu.

Práce navazuje na předcházející zkoumání (Höll 1965, 1967, 1967a, b), z nichž vyplynul mimo jiné závažný poznatek o určité závislosti mléčné užitkovosti stád na kvalitě odchovu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z tuzemských vědeckých pramenů je patrné, že na území chovu červenostrakatého skotu se uskutečnily v posledních dvaceti letech jen dvě šetření o růstu mladého skotu, a to ještě ve velmi omezeném rozsahu. Kopecký a Pilz (1959) sledovali ve vybraných plemenářských hospodářstvích růst a vývin jalovic kravařského skotu. V šesti vybraných stádech červenostrakatého skotu s velmi dobrou užitkovostí vyhodnotil váhový růst jalovic Suchánek (1960).

Jednorázové šetření o tělesných rozměrech jalovic slovenského strakatého skotu konali ve dvou krajích Granát a Chomkovič (1961); váhy však byly získány přepočtem z obvodu hrudníku.

V Anglii provedli průzkum věku, váhy a obvodu hrudníku u jalovic tří plemen Hodges, O'Connor a Clark (1960). Zvířata ve věku od 3 do 24 měsíců byla vážena pomocí zvlášť upravené převozní dobytčí váhy.

O výsledcích dílčích průzkumů živých vah jalovic v zemědělských závodech referují v poslední době především němečtí autoři (Jungk — 1963, Penner a Nitsche — 1966, Taeger a Zeller — 1966). Dospívají k závěru, že situace v odchovu skotu v NDR je v současné době znepokojující.

MATERIÁL A METODIKA

Pro zkoumání kvality odchovu jalovic byla vybrána hanácká oblast, vyznačující se stejnými přírodními podmínkami. Všechny sledované chovy se nacházely ve výrobním typu řepařském. Zjišťování vah jednorázovým vážením zvířat se konalo ve 164 zemědělských závodech, zapojených v kontrole užitkovosti I. a II. stupně na podzim roku 1965 v úzké součinnosti s pracovníky plemenářské služby. Podchytilo 12 525 jalovic ve stáří od 3 do 26 měsíců.

Hodnocení kvality odchovu ve stádech se konalo na základě individuálního zařazení jalovic podle stáří a váhy do růstových pásem a stanovením tzv. podílu uspokojivých jalovic (blíže Höll 1967).

Všechny zjištěné absolutní váhy jalovic byly detailně variačně statisticky zpracovány ve 100 věkových třídách, počínaje třídou 88—94 dní a konče třídou

781—787 dní. Týdenní interval byl zvolen záměrně proto, aby jeho větší rozpětí nezkreslovalo střední hodnoty a zejména, aby různý věk nebyl příčinou velké variability živých vah. Umožnilo to i dostatečné zastoupení případů v jednotlivých takto stanovených věkových třídách.

VÝSLEDKY

Průměrný podíl uspokojivých jalovic (tj. včetně těch, jejichž váha se odchyluje až do -10% od váhového normativu) činil v celé hanácké oblasti jen $38,3\%$. Z tab. I také vidíme, jak se různil podle území, příslušejících k jednotlivým okresům (max. Prostějovsko — $44,7\%$).

I. Výsledky zkoumání kvality odchovu jalovic v chovech s kontrolou užitkovosti na střední Moravě. (Podzimní termín 1965)

Na území okresu		Počet		Počet a podíl zvířat ve váhovém pásmu					Podíl uspoko- jivých jalovic
		kontro- lova- ných závodů	hodno- cených jalovic	nor- málním	snižéném o			pod 30 %	
					— 10 %	— 20 %	— 30 %		
Kontrolované chovy v řepářské oblasti (Haná)									
Přerov	ks	27	1 892	230	429	598	456	179	—
	%	—	100	12,1	22,7	31,6	24,1	9,5	34,8
Olomouc	ks	38	3 020	325	593	905	767	430	—
	%	—	100	10,8	19,6	30,0	25,4	14,2	30,4
Kroměříž	ks	56	3 778	373	934	1223	842	406	—
	%	—	100	9,9	24,7	32,4	22,3	10,7	34,6
Prostějov	ks	27	2 447	338	756	824	390	139	—
	%	—	100	13,8	30,9	33,7	15,9	5,7	44,7
Gottwaldov	ks	8	657	29	155	212	179	82	—
	%	—	100	4,4	23,6	32,3	27,2	12,5	28,0
Šumperk	ks	7	603	21	86	213	201	82	—
	%	—	100	3,5	14,3	35,3	33,3	13,6	17,8
Vyškov	ks	1	128	11	38	40	27	12	—
	%	—	100	8,6	29,7	31,2	21,1	9,4	38,3
Celkem	ks	164	12 525	1327	2991	4015	2862	1330	—
	%	—	100	10,6	23,9	32,0	22,9	10,6	34,5

Z diferenciací chovů podle podílu uspokojivých jalovic vyplývá, že u celé třetiny stád ($33,5\%$) se pohyboval v rozmezí $1-20\%$. Podíl $21-40\%$ vykázalo 39 stád z celkového počtu 164. Podobné zastoupení ($26,3\%$) lze konstatovat při podílu uspokojivých jalovic $41-60\%$. Nad tuto horní hranici se umístilo 27 chovů a z nich pouze dva chovy prokázaly vynikající odchov (podíl uspokojivých jalovic $91-100\%$). Z toho je možno usuzovat, že až na malé výjimky není odchov jalovic na Hané na potřebné úrovni. Podobné výsledky se ukázaly při průzkumu odchovu ve velkochovech NDR.

Tab. II. dobře ilustruje, jak i při malém intervalu věkových tříd byly zjištěné absolutní váhy jalovic rozkolísané. Variační koeficienty jsou dosti vysoké a pohybují se v rozmezí 9 až 18% při mírně sestupné tendenci s věkem. Ve stáří 3 měsíců se střední hodnota odchyluje o $17,8\text{ kg}$ od směrné váhy, takže ji

II. Střední hodnoty vah červenostrakatých jalovic v řepařské oblasti podle věkových skupin (od stáří 3 do 26 měs.)

Poř. číslo	Průměrné stáří skupin			Počet případů	Živá váha kg $\bar{x}$	Směrodatná odchylka s	Střední chyba $s\bar{x}$	Vari- ační koefi- cient v	Rozmezí váhy	
	ve dnech	tý- dnech	měs.						od	do
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	88—94	14	3	99	94,19	15,67	1,57	16,63	60	124
2	95—101	15		169	95,68	14,61	1,12	15,27	65	126
3	102—108	16		168	95,62	13,02	1,00	13,61	60	134
4	109—115	17		151	100,80	16,74	1,36	16,60	60	151
5	116—122	18	4*	157	104,10	17,05	1,36	16,37	54	147
6	123—129	19		151	108,28	15,36	1,25	14,18	57	200
7	130—136	20		156	109,73	19,80	1,58	18,04	55	158
8	137—143	21		146	114,38	19,59	1,62	17,12	75	165
9	144—150	22		172	114,45	19,94	1,52	17,42	75	200
10	151—157	23	5*	148	123,34	19,94	1,63	16,16	80	225
11	158—164	24		141	128,41	21,35	1,79	16,62	70	190
12	165—171	25		142	128,74	20,43	1,71	15,86	85	185
13	172—178	26		154	131,08	21,61	1,74	16,48	60	224
14	179—185	27	6	157	140,53	23,28	1,85	16,56	75	254
15	186—192	28		137	141,63	22,44	1,91	15,84	100	225
16	193—199	29		152	144,19	24,40	1,97	16,92	100	240
17	200—206	30		129	154,45	23,14	2,03	14,98	105	220
18	207—213	31	7*	126	155,10	25,20	2,24	16,24	71	230
19	214—220	32		109	158,02	25,76	2,46	16,30	108	230
20	221—227	33		130	162,50	27,20	2,38	16,73	98	220
21	228—234	34		117	168,62	27,16	2,51	16,10	100	245
22	235—241	35		133	177,27	32,60	2,82	18,39	106	285
23	242—248	36	8*	122	178,37	32,14	2,90	18,01	102	261
24	249—255	37		140	181,93	24,62	2,08	13,53	120	240
25	256—262	38		131	188,98	27,02	2,36	14,29	125	280
26	263—269	39		135	193,61	26,52	2,28	13,69	108	345
27	270—276	40	9	129	199,86	31,68	2,78	15,85	103	275
28	277—283	41		126	203,20	26,14	2,33	12,91	130	270
29	284—290	42		137	201,89	34,74	2,96	17,20	120	285
30	291—297	43		135	207,69	30,02	2,58	14,45	125	310
31	298—304	44	10*	125	214,50	32,30	2,88	15,05	139	330
32	305—311	45		122	216,07	29,32	2,65	13,56	142	300
33	312—318	46		137	220,72	35,68	3,04	16,16	110	315
34	319—325	47		136	222,85	39,62	3,39	17,77	115	338
35	326—332	48		114	228,22	39,34	3,68	17,23	128	334
36	333—339	49	11*	129	235,62	38,92	3,42	16,51	110	360
37	340—346	50		107	240,59	39,18	3,78	16,28	160	396
38	347—353	51		88	242,77	35,08	3,73	14,44	152	330
39	354—360	52		111	244,19	36,48	3,46	14,93	150	329
40	361—367	53	12	129	243,68	32,60	2,87	13,37	115	350
41	368—374	54		155	251,66	37,48	3,01	14,89	160	355
42	375—381	55		165	258,38	39,84	3,10	15,41	162	370
43	382—388	56		143	255,11	38,84	3,08	14,44	145	360
44	389—395	57	13*	127	260,24	36,30	3,22	13,94	163	386
45	396—402	58		143	258,75	39,24	3,28	15,16	154	390
46	403—409	59		132	265,95	40,04	3,48	15,05	145	370
47	410—416	60		149	274,26	38,30	3,13	13,96	180	376
48	417—423	61		157	272,66	40,54	3,23	14,86	190	383
49	424—430	62	14*	115	276,59	37,96	3,54	13,72	135	358
50	431—437	63		132	277,17	38,18	3,23	13,77	180	355

* přibližný střed věkové skupiny v měsících

Poř. číslo	Průměrné stáří skupin			Počet případů	Živá váha kg $\bar{x}$	Směrodatná odchylka s	Střední chyba $s_{\bar{x}}$	Vari- ační koefi- cient v	Rozmezí váhy	
	ve dnech	tý- dnech	měs.						od	do
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
51	438—444	64		146	284,47	39,18	3,24	13,77	180	390
52	445—451	65		139	279,99	42,52	3,60	15,18	188	442
53	452—458	66	15	147	286,52	45,00	3,71	15,70	190	390
54	459—465	67		139	292,91	39,33	3,33	13,42	202	400
55	466—472	68		137	298,56	41,82	3,57	14,00	195	464
56	473—479	69		132	307,77	42,42	3,69	13,78	215	402
57	480—486	70	16*	167	306,64	42,48	3,28	13,85	210	430
58	487—493	71		130	309,58	42,45	3,72	13,71	210	464
59	494—500	72		135	310,16	45,42	3,90	14,64	205	420
60	501—507	73		123	314,28	43,32	3,90	13,78	193	409
61	508—514	74		148	315,97	42,57	3,49	13,47	150	420
62	515—521	75	17*	137	325,93	38,52	3,29	11,81	192	415
63	522—528	76		142	324,66	39,93	3,35	12,29	240	560
64	529—535	77		132	326,86	49,38	4,29	15,10	156	445
65	536—542	78		117	330,37	46,38	4,28	14,03	215	540
66	543—549	79	18*	114	331,81	42,30	3,96	12,74	220	445
67	550—556	80		132	350,95	39,66	3,45	11,30	240	445
68	557—563	81		118	338,47	50,97	4,69	15,05	200	510
69	564—570	82		101	337,09	45,63	4,54	13,63	192	480
70	571—577	83	19*	107	350,17	42,57	4,11	12,15	170	420
71	578—584	84		89	351,46	43,62	4,62	12,41	237	460
72	585—591	85		92	369,85	44,76	4,66	12,10	140	490
73	592—598	86		102	360,20	46,53	4,56	12,91	240	450
74	599—605	87		90	367,83	41,91	4,41	11,39	235	457
75	606—612	88	20*	102	378,44	43,26	4,28	11,43	262	470
76	613—619	89		98	375,09	45,36	4,58	12,09	232	480
77	620—626	90		128	379,87	47,37	4,18	12,46	197	476
78	627—633	91		117	372,94	47,91	4,42	12,84	200	461
79	634—640	92	21*	124	380,18	41,04	3,68	10,79	275	486
80	641—647	93		96	381,44	40,05	4,08	10,49	280	470
81	648—654	94		117	387,81	45,42	4,19	11,71	255	525
82	655—661	95		100	375,90	48,15	4,81	12,80	222	500
83	662—668	96		105	394,64	45,75	4,46	11,59	295	490
84	669—675	97	22*	99	392,77	48,99	4,92	12,47	225	510
85	676—682	98		72	388,42	46,65	5,49	12,01	287	495
86	683—689	99		84	399,79	42,78	4,66	10,70	300	495
87	690—696	100		88	401,18	49,32	5,25	12,29	300	500
88	697—703	101	23*	95	397,18	47,91	4,91	12,06	242	520
89	704—710	102		64	410,81	53,88	6,73	13,11	270	510
90	711—717	103		54	406,06	46,11	6,27	11,35	302	520
91	718—724	104		65	412,27	38,70	4,80	9,38	318	505
92	725—731	105	24*	77	420,95	42,60	4,85	10,11	320	515
93	732—738	106		69	416,80	47,76	5,75	11,45	310	595
94	739—745	107		46	423,32	44,40	6,54	10,48	335	492
95	746—752	108		51	413,15	45,15	6,32	10,92	290	520
96	753—759	109		67	415,50	55,56	6,78	13,76	305	535
97	760—766	110	25*	53	417,20	45,66	6,27	10,94	330	527
98	767—773	111		52	417,81	50,19	6,96	12,01	285	515
99	774—780	112		49	430,19	51,81	7,40	12,04	325	555
100	781—787	113		49	405,09	60,45	8,63	14,92	315	560

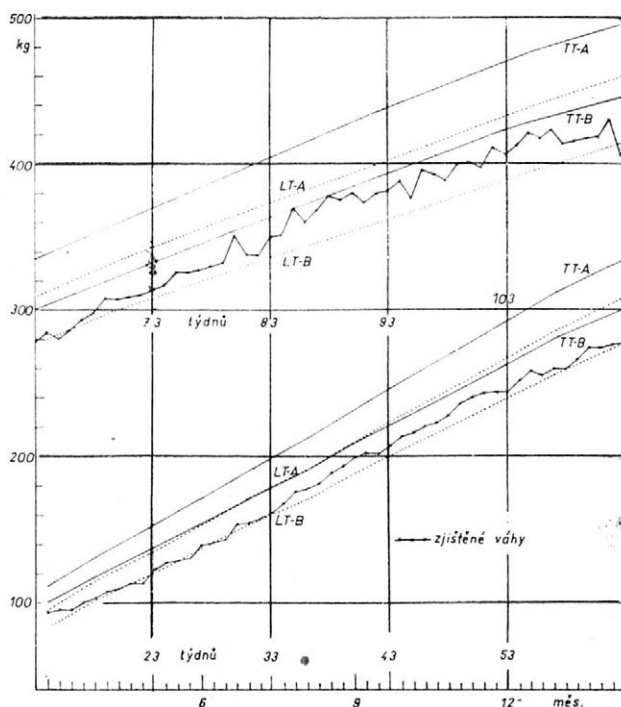
* přibližný střed věkové skupiny v měsících

1. Grafické znázornění zjištěných středních hodnot živých vah jalovic podle věku vzhledem k růstovým pásmům.

Vysvětlivky ke zkratkám:

Váhový normativ červenostrakatého skotu: *TT* pro nížinnou oblast, *LT* pro oblast podhorskou (horskou).

Hranice: *A* — pásma velmi dobrého růstu, *B* — pásma ještě uspokojivého růstu.



dosahuje z 84 %. Také v dalších věkových kategoriích (6, 9, 12, 15, 18, 21 měsíců) se směrným vahám přibližuje z 82–87 %.

Z grafického znázornění (obr. 1) je pak patrné, že střední hodnoty zjištěných vah mají plynulejší ráz od 14 týdnů stáří do 65 týdnů než později, kdy křivka (čára) má již pilovitý ráz. Zcela jasně se však potvrzuje, že střední hodnoty vah se vyskytují v pásmu zaostávajícího růstu (III. pásmo), pokud uvažujeme těžší typ červenostrakatého skotu. Naopak vyhovují uspokojivě druhému pásmu (tj. ještě uspokojivému růstu) u lehčího typu.

Odchov červenostrakatých jalovic na Hané směřuje tudíž k vytváření lehčího skotu, s nímž zde podle rajonizace není počítáno. Diferenciace ve dva typy proklamovaná v r. 1960 není — jak vidíme — správně chápána chovatelskou veřejností. Poskytuje dokonce i jistou míru ospravedlnění tohoto nepříznivého stavu. Z hlediska masné užitkovosti, ranosti červenostrakatého plemene i související mléčné užitkovosti je třeba zaměřit pozornost chovatelské práce k podstatnému zlepšení odchovu.

SOUHRN

Jednorázové zjišťování váhového růstu se konalo v 164 chovech v hanácké oblasti vážením 12 525 jalovic červenostrakatého plemene ve stáří od 3 do 26 měsíců. Výsledky lze shrnout takto:

1. Podíl uspokojivých jalovic činil v průměru oblasti 38,3 %; kolísal podle územních celků. Pouze u 16,5 % ze všech sledovaných chovů byl odchov vyhovující, včetně dvou chovů s vynikajícím odchovem.

2. Střední hodnoty vah ve 100 věkových kategoriích se odchylovaly od

поžadavku růstového standardu o 12 a více procent. Jalovice vážily např. ve stáří 1 roku 244 kg (84 % normativu) a v 18 měsících 332 kg (85 % normativu).

3. Zaostávání vah jalovic ve většině sledovaných stád není v souladu s požadavkem intenzifikace chovu červenostrakatého skotu v podmínkách socialistické velkovýroby v nejpříhodnějších chovných oblastech.

4. Požadavek vysokých stavů skotu mnohde neúměrných příslušné krmi-
vové základně způsoboval nedostatečnou výživu a též růst a vývin jalovic. Úro-
veň váhových přírůstků byla zčásti ovlivňována rovněž nízkou nákupní cenou,
zvláště u jatečného skotu.

Došlo dne 13. 4. 1967

Literatura

1. GRANÁT, J. - CHOMKOVIČ, G.: Výzkum typu slovenského strakatého do-
bytka III. část. = In: Sborník VŠP Nitra V, 1961. — 2. HODGES, J. - O'CONNOR,
L. K. - CLARK, W. M.: The size of dairy heifers. „Animal Production“ 2, 1960:
2-18. — 3. HÖLL, Č.: Růst a vývin jalovic od narození do dospělosti. = In: Vě-
decké práce VÚCHS Rapotín II, 1965. — 4. HÖLL, Č.: Stanovení růstových pásem
pro hodnocení jalovic červenostrakatého plemene se zaměřením na potřeby velko-
chovu. = In: Vědecké práce VÚCHS Rapotín III, 1967. — 5. HÖLL, Č.: Příspěvek
ke stanovení jednoduché a účelné charakteristiky kvality odchovu ve stádech. „Ži-
vočišná výroba“ 12, 1967: 755. — 6. HÖLL, Č.: Závislost mezi kvalitou odchovu a
užitkovostí stád. = „Výzkum v chovu skotu“ 9, 1967: 3. — 7. JUNGK, E.: Wirksa-
mere Maßnahmen zur Verbesserung der Jungviehaufzucht einleiten. = „Tierzucht“ 1,
1963: 392. — 8. KOPECKÝ, J. - PILZ, Z.: Příspěvek ke studiu biologických vlastností
kravařského skotu. = In: Sborník VŠZ Brno řada A 1959: 105. — 9. PENNER, E. -
NITSCHKE, R.: Zu einigen Fragen der Jungviehaufzucht. „Tierzucht“ 2, 1966: 63-65.
— 10. SUCHÁNEK, B.: Váhový růst skotu I. růst jalovic. = „Sborník ČSAZV —
Živočišná výroba“ 5, 1960: 785. — 11. TAEGER, H. - ZELLER, W.: Die Jungvieh-
bonitur — eine Maßnahme zur Verbesserung der Jungviehaufzucht. = „Die deutsche
Ladwirtschaft“ 4, 1966: 197.

Анализ привесов телок в стадах низменной области (Гана)

Разовое определение привесов проводилось в 164 стадах в ганацкой области путем
взвешивания 12 525 телок красно-пестрой породы скота в возрасте от 3 до 26 месяцев.
Результаты можно подытожить следующим образом:

1. Доля удовлетворительных телок составляла в среднем по области 38,3 % и коле-
балась в зависимости от территориальных единиц. Только 16,5 % всех наблюдаемых стад
дало приплод удовлетворительного качества, включительно двух стад с выдающимся ка-
чеством полученного молодняка.

2. Средние величины веса в 100 возрастных категориях отличались на 12 и более
процентов от требований ростового стандарта. Телки, например, в возрасте 1 года весили
244 кг (84 % норматива), а в 18-месячном возрасте — 332 кг (85 % норматива).

3. Отставание веса телок в большинстве изучаемых стад противоречит требованию
интенсификации разведения красно-пестрого скота в условиях социалистического крупного
производства в оптимальных скотоводческих областях.

4. Требование содержать высокое поголовье крупного рогатого скота, нередко несопро-
порциональное соответствующей кормовой базе, было причиной недостаточного питания, а также
роста и развития телок. Уровень привесов находился отчасти под влиянием также низкой
закупочной цены, особенно убойного скота.

Текст к таблицам

- I. Результаты изучения качества выращивания телок в стадах с контролем продуктивности
в Средней Моравии
- II. Средние величины веса телок красно-пестрой породы в свекловичной производственной
области по возрастным группам (от 3 и до 26-месячного возраста)

1. Графическое изображение установленных средних величин живого веса телок соответственно возрасту с учетом ростовых диапазонов

Analysis of Weight Gains of Heifers in Herds in the Lowland Region (Haná)

A single determination of weight gains was carried out in 164 herds in the Haná region by means of a weighing of 12 525 heifers of the red-spotted breed at an age of from 3 to 26 months. The results obtained may be summarized as follows:

1. In the region the proportion of satisfactory heifers amounted to an average of 38.3 per cent and fluctuated according to the territorial wholes. Rearing was found satisfactory only in 16.5 per cent of all investigated herds, including two herds with outstanding rearing results.

2. The medium values of the weights found in 100 age categories deviated from the required standard of growth by 12 per cent and more. Thus, for example, at the age of one year heifers weighed 244 kg (84 per cent of the standard) and at the age of 18 months 332 kg (85 per cent of the standard).

3. The staying behind of the weights of heifers in a majority of the investigated herds does not conform to the request for an intensification of the breeding of red-spotted cattle under the conditions of socialist large-scale production in the most suitable breeding regions.

4. The demand for high numbers of cattle, frequently disproportionate to the fodder base, resulted in an insufficient nutrition and growth and development of heifers. The level of weight gains was influenced also partially by low prices, especially of beef.

Text to the tables

- I. Results obtained in an investigation of the quality of the rearing of heifers in herds with a checking of efficiency in central Moravia
II. The mean values of the weights of red-spotted heifers in the beet production region according to the age groups (of an age of from 3 to 26 months)

Text to the figure

1. A graphic representation of the determined medium values of the body weights of heifers according to age with regard to the zones of growth

Analyse des Gewichtswachstums der Färsen in den Zuchten des Niederungsgebietes (Haná)

Die Ermittlung des Gewichtswachstums wurde in 164 Zuchten im Haná-Gebiet durch die Wägung von 12 525 Rotfleckvieh-Färsen im Alter von 3 bis 26 Monaten vorgenommen. Die Ergebnisse können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Der Anteil entsprechender Färsen betrug im Gebiet durchschnittlich 38,3 %; eine Schwankung konnte je nach den einzelnen Flächengesamtheiten beobachtet werden. Von den gesamten Zuchten war die Aufzucht nur bei 16,5 %, einschließlich zwei Zuchten mit hervorragender Aufzucht, entsprechend.

2. Mittelwerte der Gewichte in 100 Alterskategorien wiesen eine Abweichung um 12 und mehr Prozent vom angeforderten Wachstumsstandard auf. Die Färsen wogen z.B. im Alter von 1 Jahr 244 kg (84 % des Normatives) und im Alter von 18 Monaten 332 kg (85 % des Normatives).

3. Das Zurückbleiben der Färsengewichte in der Mehrheit der beobachteten Herden steht nicht im Einklang mit der Anforderung der Intensifikation der Rotfleckviehzucht bei Bedingungen der sozialistischen Großproduktion in den geeignetsten Zuchtgebieten.

4. Die Anforderung auf hohe Rinderbestände, oftmals unproportionell zur Futterbasis, verursachte eine ungenügende Ernährung und Wachstum und Entwicklung der Färsen. Das Niveau der Gewichtszunahmen wurde teilweise auch durch niedrigen Einkaufspreis, besonders beim Schlachtvieh, beeinflusst.

Text zu den Tafeln

- I. Ergebnisse der Untersuchung der Aufzuchtqualität der Färsen in Zuchten mit Leistungskontrolle in Mittelmähren
- II. Mittelwerte der Gewichte der Rotfleckviehfärsen im Rübenanbaugebiet nach den Altersgruppen (von 3 bis 26 Monaten)

Text zur Abbildung

1. Graphische Darstellung der festgestellten Mittelwerte der Lebensgewichte der Färsen nach dem Alter, mit Rücksicht auf die Wachstumszonen

Adresa autora:

Ing. Čestmír Höll, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Vikýřovice

■ Zjišťování a hodnocení dojitelnosti krav se stalo v posledním desetiletí součástí zušlechťovacího programu našich plemen skotu. Účelem je dosáhnout při cílevědomé selekci zlepšení reakce krav na strojní způsob dojení. Zavedením nového selekčního kritéria zůstává otázka jeho vztahu k ostatním užitkovým vlastnostem skotu, zejména k mléčné produkci. Je třeba zjistit, zdali uplatňované ukazatele dojitelnosti nebrzdí nebo snad nepodporují selekci na zvýšení mléčné užitkovosti krav. Tato práce má přispět k objasnění této otázky u českého červenostrakatého plemene.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Většina autorů doposud zjišťovala vztah mezi ukazateli dojitelnosti a velikostí výdojku. Přehled o těchto výsledcích jsem již uvedl v dřívější práci (Suchánek 1964). Vztahem mezi ukazateli dojitelnosti a užitkovostí krav za laktace se doposud zabývalo málo pracovníků. Johansson a Malven (1960) vypočetli u 115 krav v I. laktaci korelační vztah mezi maximálním minutovým výdojkem a mléčnou užitkovostí za 250 laktčních dnů $r = 0,571$ ($P < 0,001$). Avšak po přepočtu maximálního minutového výdojku na stejnou velikost výdojku při kontrolním dojení snížil se korelační koeficient na $r = 0,147$ a nebyl průkazný. Podobně Burgkart-Schnepf a Burgkart (1960) zjistili vzestup průměrného minutového výdojku při stoupající mléčné užitkovosti krav za laktaci. Podle výsledků Wilkeho (1960) nebyl maximální minutový výdojek v žádném korelačním vztahu k mléčné produkci za 300denní laktaci ($r = 0,14$, $P < 0,05$). Desvignes a Poutous (1963) uvádějí vztah užitkovosti krav za normovanou laktaci k maximálnímu výdojku $r = 0,05$, k relativnímu výdojku za 3 min $r = 0,17$ a k relativnímu výdojku za 4 min $r = 0,13$. Podle Brumbyho (1961) je genetická korelace mezi užitkovostí za laktaci a maximálním minutovým výdojkem pravděpodobně nulová.

MATERIÁL A METODIKA

Vztah mezi ukazateli dojitelnosti a mléčnou užitkovostí za laktace jsme sledovali u krav českého červenostrakatého plemene v I. až V. laktaci. Starší krávy, v šesté a další laktaci, do sledovaného souboru nebyly zahrnuty. Zkoušky dojitelnosti byly u všech krav provedeny podle jednotné metodiky (Suchánek 1963) kontrolním dojícím strojem zn. Westfalia v průběhu roku 1962. Dojitelnost byla zkoušena u každé dojnice večer a ráno, přičemž pro zpracování bylo použito průměrného výsledku z obou zjišťování. Dodatečně k výsledkům zkoušek dojitelnosti byly doplněny z jednotlivých krajských plemenářských správ za normované laktace.

Zjištěné průměrné výsledky sledovaných ukazatelů dojitelnosti i užitkovosti krav za normované laktace jsou uvedeny v tab. I. Sledovali jsme jen hlavní tři ukazatele dojitelnosti, jež se uplatňují při selekci domácích plemen skotu.

I. Zjištěné průměrné hodnoty ukazatelů dojitelnosti a mléčná užitkovost krav za normované laktace

Ukazatel	I. laktace		II. laktace		III. — V. laktace	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Počet krav	635		562		1058	
Max. min. výdoj. 1/min	2,02	0,69	2,44	0,87	2,55	0,88
Rel. výdoj. za 3 min %	75,03	16,21	73,89	16,62	72,36	16,45
Index I_{pz} %	44,69	6,03	43,34	6,98	42,73	7,20
mléka kg	2724	638	3261	778	3630	822
tuku %	3,84	0,33	3,93	0,35	3,96	0,35

Uvedené výsledky zkoušek dojitelnosti jsou téměř shodné s předcházejícími v dřívější práci (Suchánek 1964) u menšího souboru krav, hodnocených v prvním pololetí r. 1962. Mléčná užitkovost krav za normované laktace odpovídá úrovni, dosahované v dobrých plemenných chovech. Užitkovost krav je poněkud vyšší než odpovídá průměru chovů, v nichž byla dojitelnost zjišťována. Je to způsobeno tím, že při zkoušce dojitelnosti je požadován ráno i večer výdojek minimálně 4 l mléka. V důsledku pozitivní korelace mezi velikostí denního výdojku a užitkovostí za laktaci je tímto způsobem materiál mírně selektován se zaměřením na vyšší mléčnou produkci krav.

VÝSLEDKY

Korelační koeficienty mezi ukazateli dojitelnosti a mléčnou užitkovostí krav za normované laktace jsme propočítali nejdříve odděleně u skupin krav, rozdělených podle pořadí laktace, přičemž ukazatele dojitelnosti jsme nepřepočítali na stejnou velikost výdojku (tab. II).

Maximální minutový výdojek byl ve všech třech skupinách (tj. u mladých i dospělých krav) v kladné korelaci k užitkovosti za normovanou laktaci. Korelační koeficienty jsou však nízké, pohybují se v rozmezí 0,111 až 0,174 a se stářím krav mají mírně vzestupnou tendenci. Vzhledem k rozsáhlosti souborů a nízké chybě korelačních koeficientů (s_r) jsou ve všech případech statisticky průkazné.

Relativní výdojek za 3 min je v negativní korelaci k užitkovosti za normovanou laktaci. Tento vztah je důsledkem negativní korelace mezi celkovým výdojkem při zkoušce dojitelnosti a relativním výdojkem za 3 min ($r = -0,228 \pm 0,027$, Suchánek 1964). Korelační koeficienty jsou téměř stejné velikosti a stejné tendence jako u předcházejícího ukazatele, avšak záporného charakteru. Ve všech třech případech jsou korelace statisticky průkazné.

Třetí zkoumaný ukazatel, index I_{pz} , prokázal negativní, přitom však nízké a prakticky bezvýznamné korelační koeficienty ve vztahu k produkci za laktaci.

Podobné byly vztahy ukazatelů dojitelnosti k užitkovosti za laktaci v celém souboru u 2255 krav při součtu dílčích korelačních koeficientů, tj. při vyloučení vlivu pořadí laktace. Při zvýšení užitkovosti za laktaci o 1000 kg mléka se podle vypočtených regresních koeficientů zvýšil maximální minutový výdojek o 0,162 l/min, relativní výdojek za 3 min se snížil o 3,080 % a index I_{pz} se snížil o 0,653 %.

II. Korelační koeficienty mezi ukazateli dojitelnosti a užitkovostí krav na normované laktace (mléka kg)

a) ve skupinách podle pořadí laktace

Užitkovost za laktaci x	Pořadí laktace		
	I.	II.	III. — V.
	$r \pm s_r$	$r \pm s_r$	$r \pm s_r$
Počet krav	635	562	1058
Max. min. výdojek	$0,111 \pm 0,039^{**}$	$0,130 \pm 0,042^{**}$	$0,174 \pm 0,030^{**}$
Relativní výdojek za 3 min.	$-0,123 \pm 0,039^{**}$	$-0,132 \pm 0,042^{**}$	$-0,160 \pm 0,030^{**}$
Index I_{pz}	$-0,042 - 0,040$	$-0,090 - 0,042^*$	$-0,076 \pm 0,031^*$

b) u celého souboru 2255 krav

	r	s_r	b a)
Max. min. výdojek	0,149**	0,021	0,162
Celkový výdojek za 3 min	$-0,143^{**}$	0,021	$-3,080$
Index I_{pz}	$-0,073^{**}$	0,021	$-0,653$

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$

a) Změna ukazatelů dojitelnosti při zvýšení užitkovosti za laktaci o 1000 kg mléka

III. Korelační koeficienty mezi ukazateli dojitelnosti a užitkovostí na normovanou laktaci při celkovém výdojku 5—7 l mléka při zkoušce dojitelnosti

Pořadí laktace	Počet krav	Max. min. výdojek $r \pm s_r$	Relativní výdojek za 3 min $r \pm s_r$
I.	363	$0,044 \pm 0,052$	$-0,067 \pm 0,052$
II.	283	$0,071 \pm 0,059$	$0,001 \pm 0,060$
III. — V.	497	$0,006 \pm 0,045$	$-0,063 \pm 0,045$
Celý soubor	1143	$0,034 \pm 0,029$	$-0,048 \pm 0,029$

Uvedené vztahy jsou ovlivněny kladnou korelací mezi velikostí výdojku během laktace a užitkovostí za normovanou laktaci. Z toho důvodu mají zjištěné korelační koeficienty podobný charakter jako korelační koeficienty mezi celkovým výdojkem a ukazateli dojitelnosti.

Aby byl vyloučen vliv velikosti výdojku na sledované vztahy, byly pro počteny korelační koeficienty mezi ukazateli dojitelnosti a užitkovostí za normované laktace u krav s celkovým výdojkem 5—7 l mléka při zkoušce dojitelnosti. Toto rozmezí bylo zvoleno proto, že zahrnuje největší počet případů. Zjištěné korelační koeficienty, uvedené v tab. III jsou všechny velmi nízké, statisticky neprůkazné a tudíž prakticky bezvýznamné. U indexu I_{pz} korekce k velikosti výdojku nebyla propočítána vzhledem k nízkým hodnotám korelačních koeficientů u nekorigovaného souboru (tab. II).

DISKUSE

Z výsledků vlastní práce vyplývá, že při hodnocení dojitelnosti při stejné velikosti celkového výdojku krav, ukazatele dojitelnosti kolísají nezávisle na mléčné užitkovosti za normovanou laktaci a tudíž i selekci je možno konat odděleně a nezávisle na oba znaky. Tím se potvrzuje správnost a realnost soubežné cílevědomé selekce v chovu skotu, zaměřené na dosažení vysoké mléčné užitkovosti krav za normované laktace, snadné dojitelnosti při strojním způsobu dojení a rovnoměrnosti výdojků jednotlivých čtvrtí vemena.

Vlastní výsledky jsou ve shodě s údaji zahraničních autorů. Ukazatele intenzity spouštění mléka krav během dojení (průměrný a maximální minutový výdojek) jsou v kladné korelaci k produkci mléka za normovanou laktaci jen tehdy, když výsledek kontrolního dojení nebyl korigován podle velikosti výdojku (Johansson a Malven 1960, Burgkart a Schnepf 1960). V případě eliminace velikosti výdojku při kontrolním dojení byla parciální korelace k produkci za laktaci velmi nízká a zpravidla statisticky neprůkazná. (Johansson a Malven 1960, Wilke 1960, Brumby 1961, Desvignes a Poutous 1963.)

SOUHRN

U celkového souboru 2255 krav červenostrakatého plemene v rozmezí první až páté laktace byly zjišťovány vztahy mezi výsledky zkoušky dojitelnosti a užitkovostí dojnice za normovanou laktaci. Pozitivní korelace ($r = 0,149 \pm \pm 0,021$) byla vypočtena ve vztahu k maximálnímu minutovému výdojku, negativní korelace ($r = -0,143 \pm 0,021$, resp. $r = -0,073 \pm 0,021$) ve vztahu k relativnímu výdojku za 3 min, resp. k indexu I_{PZ} . Po vyloučení vlivu velikosti výdojku při zkoušce dojitelnosti byly veškeré korelační koeficienty nízké a statisticky neprůkazné. Vypočtené vztahy se nelišily u mladých (I. laktace) a dospělých krav (III. až V. laktace). Selekcí je tudíž možno konat nezávisle na zvýšení užitkovosti za laktaci a zlepšení dojitelnosti krav.

Došlo dne 19. 7. 1967

Literatura

1. BRUMBY, P. J.: The genetic basis of milk flow rates in cattle. = In: VII. Internationaler Tierzuchtkongress Hamburg, 1961. — 2. BURBKART-SCHNEPF, P. - BURBKART, M.: Melkbarkeitsuntersuchungen beim Höhenvieh. = „Mitt. der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub“, 8, 1960: 65. — 3. DESVIGNES, A. - POUTOUS, M.: Etude préliminaire des caractéristiques de traite des vaches laitières. = „Annales de Zootechnique“, 12, 1965: 17-37. — 4. JOHANSSON, I. - MALVEN, O.: The influence of yield, udder pressure, size of teats and the teat orifice on the rate of milking. = „Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie“, 74, 1960: 1. — 5. SUCHÁNEK, B.: Ukazatelé dojitelnosti krav červenostrakatého plemene. = „Živočišná výroba“, 8, 1963: 697-706. — 6. SUCHÁNEK, B.: Dojitelnost krav českého červenostrakatého plemene ve vztahu k pořadí laktace a velikosti výdojku. = „Živočišná výroba“, 9, 1964: 285-294. — 7. WILKE, G.: Die Melkbarkeit, ihre Abhängigkeit von der Euterform und ihr Einfluß auf die Laktationskurve. = „Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie“, 74, 1960: 48.

Зависимость между скоростью молокоотдачи и молочной продуктивностью коров при нормированной лактации

На 2255 коровах красно-пестрой породы в течение I—V лактаций определяли зависимость между скоростью молокоотдачи — удойливостью — и продуктивностью коров за нормированную лактацию. Корреляция в отношении к максимальному минутному надою была

положительной ($r = 0,149 \pm 0,021$). Корреляция в отношении количества молока, надоенного за 3 мин. дойки, точнее к индексу $I_{пз}$ (индекс передней задней частей вымени), была отрицательной ($r = -0,143 \pm 0,021$, вернее $r = -0,073 \pm 0,021$). После исключения влияния показателя удоя при испытании удоливости все коэффициенты корреляции были низкими и статистически недостоверными. Вычисленные корреляционные отношения у первотелок и взрослых коров III—V лактаций взаимно не отличались. Следовательно, селекцию можно проводить независимо от повышения продуктивности за лактацию и улучшения удоливости.

Текст к таблицам

- I. Найденные средние показатели скорости молокоотдачи и молочная продуктивность при нормированной лактации
- II. Коэффициенты корреляции между показателями скорости молокоотдачи и продуктивности коров при нормированной лактации (кг молока)
- III. Коэффициенты корреляции между показателями скорости молокоотдачи и продуктивности коров при нормированной лактации при общем надое 5—7 л молока во время испытания удоливости

The Relation Between Milkability and Milk Efficiency of Cows in Standard Lactations

In a group of 2255 cows of the red-spotted breed within limits of the from first to fifth lactation the relations between the results obtained in a testing of milkability and the efficiency of the dairy cows per standard lactation were determined. A positive correlation ($r = 0.149 \pm 0.021$) was obtained for the relation to the maximum per minute yield, and a negative correlation ($r = -0.143 \pm 0.021$, resp. $r = -0.073 \pm 0.021$) was found in relation to the relative yield per 3 minutes, or to the I_{pz} index. After the elimination of the influence of the volume of the yield in the testing of milkability, all correlation coefficients were low and statistically insignificant. The computed correlative relations did not differ in young (1st lactation) and adult cows (from 3rd to 5th lactation). Thus selection can be carried out independently of a rising of efficiency per lactation and of an improvement of the milkability of cows.

Text to the tables

- I. Ascertained average values of indices of milkability and milk efficiency of cows per standard lactation
- II. Correlation coefficients between the indices of milkability and the efficiency of cows per standard lactation (kg of milk)
- III. Correlative coefficients between the indices of milkability and the efficiency per standard lactation in the case of a total yield of 5—7 l of milk obtained in the testing of milkability

Beziehung zwischen der Melkbarkeit und der Milchleistung der Kühe in der normierten Laktation

Bei einer Gesamtheit von 2255 Kühen der Rotfleckviehrasse wurden im Rahmen der ersten bis fünften Laktation die Beziehungen zwischen den Ergebnissen der Melkbarkeitsprüfungen und der Leistung der Kühe in der normierten Laktation festgestellt. Eine positive Korrelation ($r = 0,149 \pm 0,021$) wurde berechnet in bezug auf die Beziehung zum maximalen Minutengemelke, eine negative ($r = -0,143 \pm 0,021$, resp. $r = -0,073 \pm 0,021$) in bezug auf das relative Dreiminutengemelke, resp. auf den Index I_{pz} . Nach Ausschaltung des Einflusses der Gemelkgröße bei der Melkbarkeitsprüfung waren alle Korrelationskoeffizienten niedrig und statistisch unsignifikant. Die berechneten Korrelationskoeffizienten unterschieden sich bei den jungen (I. Laktation) und den erwachsenen Kühen (III. bis V. Laktation) nicht. Die Selektion ist demnach durchführbar unabhängig von der Erhöhung der Leistung je Laktation und von der Verbesserung der Melkbarkeit der Kühe.

Text zu den Tafeln

- I. Die festgestellten durchschnittlichen Kennwerte der Melkbarkeit und Milchleistung der Kühe je normierte Laktation
- II. Korrelationskoeffizienten zwischen den Melkbarkeitskennwerten und der Milchleistung der Kühe je normierte Laktation (in kg Milch)
- III. Korrelationskoeffizienten zwischen den Melkbarkeitswerten und der Nutzleistung je normierte Laktation bei einem Gesamtgemelke 5—7 l Milch bei der Melkbarkeitsprüfung

Adresa autora:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín,
p. Víkýřovice

■ V posledných rokoch sa venuje stále väčšie úsilie na získanie čo najväčšieho počtu znakov, ktoré sú u daného zvierata stále a odovzdávajú sa ďalej na potomstvo podľa Mendelových zákonov. Niektoré z takýchto znakov našli už uplatnenie v plemenárskej práci (krvné skupiny, sérové polymorfné znaky), iné sú ešte len v štádiu základného výskumu. Medzi posledné patria i polymorfné bielkoviny mlieka.

LITERÁRNY PREHLAD

V kravskom mlieku sa nachádza viac bielkovín, u ktorých bol zistený polymorfizmus. Syntéza α_{s1} -kazeínu je riadená z lokusu α_{s1} -Cn, na ktorom sa môžu striedať tri (Kiddy a kol. 1963, 1964) až štyri (Ashton a kol. 1966, Grossclaude a kol. 1966) kodominantné alely. Alela α_{s1} -Cn^A sa vyskytuje len u holsteinského dobytká (Kiddy a kol. 1964) a u dánskych červienok (Thymann a Larsen 1965), a to vo veľmi nízkej frekvencii. Najfrekvencovanejšou alelou u všetkých doteraz študovaných plemien je alela α_{s1} -Cn^B.

Polymorfný systém β -laktoglobulínu je štvoralelový (napr. Ashton a kol. 1966); alely Lg^C a Lg^D sa však vyskytujú len u niektorých plemien vo veľmi nízkej frekvencii (Bell 1962, Grossclaude a kol. 1966).

Elektroforézou v alkalických podmienkach delenia sa dá zistiť šesť fenotypov β -kazeínu. Ich syntéza je riadená podobne ako u α_{s1} -kazeínu tromi kodominantnými alelami (Aschaffenburg 1963, Thompson a kol. 1964). Za použitia kyslých podmienok delenia vykazuje frakcia A ďalší polymorfizmus (Kiddy a kol. 1966, Peterson a Kopfler 1966).

Polymorfizmus κ -kazeínu bol zistený pomerne nedávno (Woychik 1964). Neelin (1965) a Schmidt (1964) sa pokúsili o vyslovenie hypotézy o genetickom vedení tejto bielkoviny, ale dôkazy podali až Thymann a Larsen (1965) u dánskeho dobytká. Syntéza κ -kazeínu je riadená z lokusu κ -Cn dvoma kodominantnými alelami.

Grossclaude a kol. 1964, King a kol. 1965 zistili väzbu medzi lokusmi riadiacimi syntézu kazeínov. Larsen a Thymann (1966) dokonca predpokladajú, že syntéza kazeínov je riadená z jedného lokusu komplexnými alelami.

Z ďalších polymorfných bielkovín kravského mlieka možno menovať γ -kazeín (Aschaffenburg 1961), glykomakropeptid (Grindrod a Nickerson 1965), „červenú bielkovinu“ (laktotransferín) (Groves 1965) a tiež sérové transferíny (v mledzive) (Gahne a kol. 1960).

MATERIÁL A METODIKA

Vzorky mlieka pochádzali z 5 hospodárstiev s rozličnou úrovňou chovu (kontrola II. stupňa, nekontrolovaný chov) zo Stredočeského kraja. Na rozbor sa použili vzorky čerstvé, po odstránení mliečného tuku. Mlieko sa odobralo od 355 dojníc;

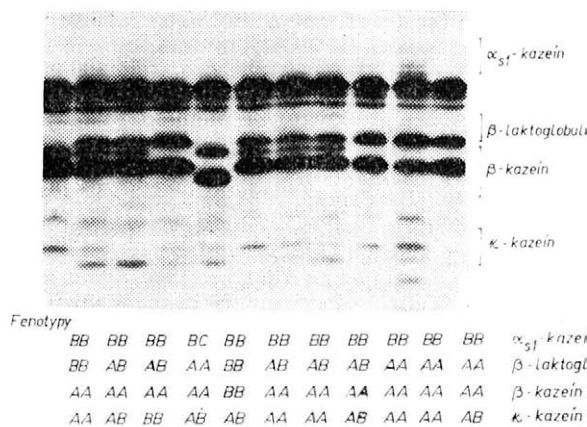
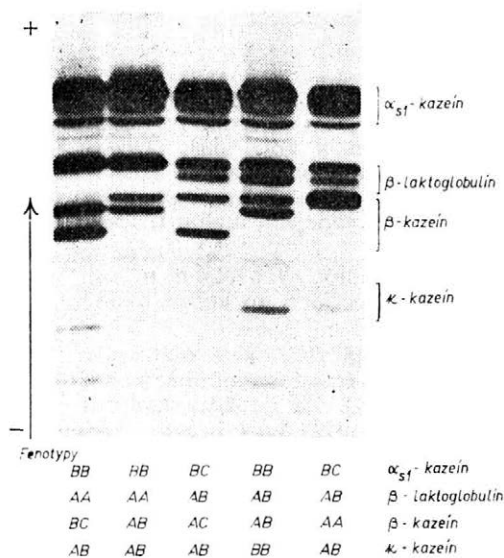
18 vzoriek nemohlo byť hodnotených, pretože pochádzali od kráv so zápalom vena.

Fenotypy sa určili elektroforézou na škrobovom geli s močovinou a s merkaptetanom. Použitá metóda elektroforézy je výsledkom skúseností z prác Wake a Baldwin (1961), Woychika (1964), El-Negoumy (1966) a iných a zo skúseností vlastných.

Gel sa pripravil z 23 g hydrolyzovaného škrobu, 27 ml 0,76 M roztoku trihydroximetilaminometánu titrovaného k pH 8,6 kyselinou citrónovou, 100 ml destilovanej vody, 76 g močoviny a 0,4 ml 2-merkaptetanolu. Toto množstvo stačí na dve gelové platne o rozmeroch 23,5×11,0×0,3 cm. V elektródových nádobách je pufer 0,3 M kyseliny boritej a 0,1 M hydroxidu sodného. Vzorky sa zakladajú na kúskoch papiera Whatman 3 a asi po 20–40 minútach sa papieriky z gelu odstraňujú. Delenie pri konečnom napätí na zdroji 440 V a vodnom chladení trvá 4–5 hodín. Bielkovinové frakcie sa farbía roztokom nigrozínu a amidočerne. Na jednej gelovej platni možno súčasne rozdeliť až 36 vzoriek.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Rozdelenie kravského mlieka za popísaných podmienok vidno na obr. 1 a 2, kde sú ukázané všetky fenotypy štyroch hlavných bielkovín zistené u červenostrakatého dobytká. α_{s1} - a κ -kazeíny sa dobre delia v čerstvom mlieku. Pri použití viac dní uskladneného (+ 4 °C) nekonzervovaného mlieka sa ich rozdelenie zhoršuje (obr. 1), ale na pôvodnom geli boli fenotypy zreteľné.



1. Rozdelenie kravského mlieka v škrobovom geli s močovinou a merkaptetanom. Vzorky mlieka boli uskladnené 7 dní pri 4 °C. Rozdelenie α_{s1} -kazeínu a κ -kazeínu zhoršené

2. Časť gelovej platne zo sériového typovania čerstvého kravského mlieka.

Výsledky testovania 337 dojníc sú zhrnuté v tab. I.

V zhode s údajmi z literatúry o zriedkavosti alely α_{s1} — Cn^A sme ju ne našli ani u českého červenostrakatého dobytká. Frekvencia druhej a tretej alely sa neliší príliš od hodnôt zistených u iných plemien hovädzieho dobytká. Prekvapujúci je však úplný nedostatok homozygotných jedincov α_{s1} — Cn^C/α_{s1} — Cn^C , ktorý spôsobil, že distribúcia pozorovaných fenotypov v populácii nie

I. Prehľad výskytu fenotypov a génových frekvencií u štyroch hlavných bielkovín mlieka červenostrakatého dobytká

Bielkovina Symbol lokusu	Počet zvierat	Fenotypy*						Spolu	Frekvencia génov %			χ^2	<P<
		AA	AB	BB	BC	CC	AC		A	B	C		
d_{s1} -kazeín	pozorovaný	0	0	253	84	0	0	337	0	87,53	12,47	6,831	0,001—0,01
d_{s1} -Cn	očakávaný	0	0	258,24	73,53	5,23	0	337,00					
β -laktoglobulín	pozorovaný	85	169	83	0	0	0	337	50,29	49,71	0	0,003	0,95 —1,00
Lg	očakávaný	85,26	168,49	83,25	0	0	0	337,00					
β -kazeín	pozorovaný	278	40	3	2	0	14	337	90,50	7,12	2,37	2,100	0,50 —0,70
β -Cn	očakávaný	276,10	43,35	1,71	1,14	0,19	14,45	336,94					
κ -kazeín	pozorovaný	105	174	58	—	—	—	337	56,97	43,03	—	0,94	0,30 —0,50
κ -Cn	očakávaný	109,35	165,26	62,39	—	—	—	337,00					

* — Skrátené označenie: AA — Lg^A/Lg^A alebo β -Cn^A/ β -Cn^A, atď.

je v zhode s Hardy-Weibergovým zákonom. Počet očakávaných homozygotných jedincov je však príliš malý, aby sa z tohto zistenia mohlo usudzovať na ich selekčné znevýhodnenie.

Frekvencia aliel kontrolujúcich syntézu β -laktoglobulínu červenostrakatého dobytky sa najviac blíži pomerom u dánskeho čiernostrakatého dobytky — (SDM) a u dánskych jerseyov (Thymann a Larsen, 1965). U ostatných plemien značne prevažuje alela Lg^B (napr. Kiddy a kol. 1965). Distribúcia fenotypov súhlasí s očakávaným rozdelením podľa Hardy-Weibergovho zákona.

Zo šiestich možných fenotypov β -kazeínu sme zistili u nášho dobytky päť, čo poukazuje na značnú heterogénnosť populácie. Plemená Ayrshire a Shorthorn sú homozygotné v alele β - Cn^A (Aschaffenburg 1963, Thompson a kol. 1964). U iných plemien sa vyskytuje 3 až 5 fenotypov. U nášho dobytky sa nepodarilo zistiť homozygota β - Cn^C/β - Cn^C . Toto je však v súlade s očakávanou hodnotou podľa Hardy-Weibergovho zákona, pretože výskyt jedného homozygotného zvierata v alele β - Cn^C možno očakávať približne medzi 1800 náhodne vybranými jedincami. Doteraz však taká veľká skupina zvierat spracovávaná nebola.

Všetky tri fenotypy α -kazeínu sa zistili i u červenostrakatého dobytky. Distribúcia fenotypov zodpovedá rozdeleniu očakávanému na základe Hardy-Weibergovho zákona. Táto skutočnosť podporuje správnosť predstavy dvojalelového kodominantného systému α -kazeínu.

SÚHRN

V práci sú podané výsledky elektroforetickej analýzy mlieka 337 kráv českého červenostrakatého dobytky (škrobový gel s močovinou, tris-citrát-borát diskontinuálny pufrový systém pH 8,6). V tab. I sú uvedené frekvencie jednotlivých aliel zodpovedných za syntézu štyroch hlavných bielkovín kravského mlieka (α_{s1} -kazeín, β -laktoglobulín, β -kazeín, α -kazeín) a porovnanie distribúcie fenotypov s očakávaným rozdelením podľa Hardy-Weibergovho zákona. Všetky systémy sú v genetickej rovnováhe, okrem α_{s1} -kazeínu.

Došlo dňa 21. 6. 1967

Literatúra

1. ASCHAFFENBURG, R.: Inherited Casein Variants in Cow's Milk. = „Nature“, 192, 1961: 431. — 2. ASCHAFFENBURG, R.: Inherited Casein Variants in Cow's Milk II. Breed Differences in the Occurrence of β -Casein variants. = „J. Dairy Res.“ 30, 1963: 251-258. — 3. ASHTON, G. C. - GILMOUR, D. G. - KIDDY, C. A. - KRISTJANSON, F. K.: Proposal on Nomenclature of Protein Polymorphism in Farm Livestock. = „Immunogenetic Letters“, 4, 1966: 160-170. — 4. BELL, K.: One Dimensional Starch Gel Electrophoresis of Bovine Skimmilk. = „Nature“, 195, 1962: 705-706. — 5. EL-NEGOUMY, A. M.: Rapid Recovery, Preservation, and Phenotyping of Milk Proteins by a modified Starch Gel Technique of Superior Resolving Power. = „Analyt. Biochem.“, 15, 1966: 437-447. — 6. GAHNE, B. - RENDEL, J. - VENGE, O.: Inheritance of Globulins in Serum and Milk from Cattle. „Nature“ 186, 1960: 907-908. — 7. GRINDROD, J. - NICKERSON, T. A.: Glycomacropeptide Identification by Disc Gel Electrophoresis. = „J. Dairy Sci.“ 48, 1965: 772. — 8. GROSCLAUDE, F. - GARNIER, J. - RIBADEAU-DUMAS, B. - JEUNET, R.: Etroite dépendance des loci contrôlant le polymorphisme des caséines α_s et β . = „C.R.Acad.Sci.Paris“, 259, 1964: 1569-71. — 9. GROSCLAUDE, F. - PUJOLLE, J. - GARNIER, J. - RIBADEAU-DUMAS, B.: Mise en évidence de deux variants supplémentaires des protéines du lait de vache: α_{s1} - Cn^D et Lg^D . = „Annls. Biol.anim.Biochim.Biophys.“ 6, 1966: 215-222. — 10. GROVES, M. L.: Preparation of some iron-binding proteins and α -lactalbumin

from bovine milk. = „Biochim.Biophys.Acta“, 100, 1965: 154-162. — 11. KIDDY, C. A. - THOMPSON, M. P. - JOHNSTON, J. O. - PEPPER, L.: Genetic Control of α_s - and β -Casein. = J. Dairy Sci., 46, 1963: 626. — 12. KIDDY, C. A. - JOHNSTON, J. O. - THOMPSON, P. M.: Genetic Polymorphism in Casein of Cow's Milk I. Genetic Control of α_s -Casein Variations. = „J.Dairy Sci.“, 47, 1964: 147-151. — 13. KIDDY, C. A. - TOWNED, R. E. - THATCHER, W. W. - TIMASHEFF, S. N.: β -Lactoglobulin Variations in Milk from Individual Cows. = „J.Dairy Res.“, 32, 1965: 209-217. — 14. KIDDY, C. A. - PETERSON, R. F. - KOPFLER, F. C.: Genetic control of the variants of β -casein A. = „J.Dairy Sci.“, 49, 1966: 742. — 15. KING, J. W. B. - ASCHAFFENBURG, R. - KIDDY, C. A. - THOMPSON, M. P.: Non-independent Occurrence of α_{s1} - and β -Casein Variants of Cow's Milk. = „Nature“, 206, 1965: 324-325. — 16. LARSEN, B. - THYMANN, M.: Studies on milk protein polymorphism in Danish cattle and the interaction of the controlling genes. = „Acta vet. scand.“, 7, 1966: 189-205. — 17. NEELIN, J. M.: Variants of κ -Casein Revealed by Improved Starch gel Electrophoresis. = „J.Dairy Sci.“, 47, 1964: 506-509. — 18. PETERSON, R. F. - KOPFLER, F. C.: Detection of new types of β -casein by polyacrylamide gel electrophoresis at acid pH: a proposed nomenclature. = „Biochem.Biophys.Res. Comms.“, 22, 1966: 388-392. — 19. SCHMIDT, D. G.: Starch-gel electrophoresis of κ -casein. = „Biochim. Biophys.Acta“, 90, 1964: 411-414. — 20. THOMPSON, M. P. - KIDDY, C. A. - JOHNSTON, J. O. - WEINBERG, R. M.: Genetic polymorphism in caseins of cow's milk II. Confirmation of the genetic control of β -casein variations. = „J.Dairy Sci.“, 47, 1964: 378-381. — 21. THYMANN, M. - LARSEN, B.: Maelkeproteinpolymorfi hos dansk kvaeg. In: „Aarsberetning“, Kobenhavn. 1965: 226-250. — 22. WAKE, R. G. - BALDWIN, R. I.: Analysis of Casein Fractions by Zone Electrophoresis in Concentrated Urea. = „Biochim.Biophys. Acta“, 47, 1961: 225-239. — 23. WOYCHIK, J. H.: Polymorphism in κ -casein of cow's milk. = „Biochem. Biophys. Res.Comms“, 16, 1964: 267-271.

Полиморфизм белков молока коров красно-пестрой породы

В работе представлены результаты электрофоретического анализа молока 337 коров чешской красно-пестрой породы скота (крахмальный гель с мочевиной, трис-цитрат-борат дисконтинуальная буферная система, pH 8,6). В таблице I приведены частоты отдельных аллелей, ответственных за синтез четырех главных белков коровьего молока (α_{s1} -казеин, β -лактоглобулин, β -казеин, κ -казеин), и сравнение распределения фенотипов с ожидаемым разделением по закону Гарди-Вейнберга. Все системы находятся в генетическом равновесии, за исключением только α_{s1} -казеина.

Текст к таблице

1. Обзор наличия фенотипов и геновых частот у четырех главных белков молока красно-пестрых коров

Текст к изображениям

1. Разделение коровьего молока в крахмальном геле с мочевиной и меркаптоэтанолом. Образцы молока хранились в течение 7 дней при температуре 4°C. Разделение α_{s1} -казеина и κ -казеина ухудшилось
2. Часть гелевого диска из серийной типизации свежего коровьего молока

Polymorphism of the Proteins of the Milk of Red-spotted Cattle

This paper submits the results obtained in an electrophoretic analysis of the milk of 337 cows of the Bohemian red-spotted breed (starch gel with urea, the discontinuous tris-citrate-borate buffer system, pH 8,6). Table I shows the frequencies of the different alleles responsible for the synthesis of the four principal proteins of cow's milk (α_{s1} -casein, β -lactoglobulin, β -casein, and κ -casein) and a comparison of the distribution of phenotypes with the assumed distribution according to Harding-Weinberg's law. All systems are in a genetic equilibrium, with the exception of α_{s1} -casein.

Text to the table

- I. A survey of the occurrence of phenotypes and gene frequencies in the four principal proteins of the milk of red-spotted cattle

Text to the figures

1. Resolution of cow's milk in starch gel with urea and mercaptoethanol. Milk samples had been stored for 7 days at 4°C. A deteriorated resolution of α_{s1} -casein and κ -casein.
2. A part of a gel plate of a serial typification of fresh cow's milk

Der Polymorphismus der Milcheiweißstoffe beim Rotfleckvieh

In der Arbeit werden Ergebnisse der elektrophoretischen Analyse der Milch von 337 Kühen des böhmischen Rotfleckviehes (Stärkegel mit Harnstoff, Tris-Zitrat-Borat diskontinuales Puffersystem, pH 8,6) wiedergegeben. Die Tafel I. bringt Angaben über die Frequenzen der für die Synthese von vier wichtigsten Eiweißstoffen der Kuhmilch verantwortlichen Allelen (α_{s1} -Kasein, β -Laktoglobulin, κ -Kasein) und den Vergleich der Phänotypen-Distribution mit erwarteter Verteilung nach dem Hardy-Weinberg'schen Gesetz. Sämtliche Systeme befinden sich im genetischen Gleichgewicht, ausgenommen das α_{s1} -Kasein.

Text zur Tafel

- I. Übersicht des Vorkommens von Phänotypen und von Genenfrequenzen bei vier wichtigsten Milcheiweißstoffen des Rotfleckviehes

Text zu den Abbildungen

1. Verteilung der Kuhmilch im Stärkegel mit Harnstoff und Merkaptoäthanol. Die Milchproben wurden in einer Dauer von 7 Tagen bei 4°C aufbewahrt. Verschlechterte Verteilung des α_{s1} -Kaseins und κ -Kaseins
2. Teil der Gelplatte aus der Serientypung der frischen Kuhmilch

Adresa autora:

Ing. Vladimír Glasnák, Plemenářský vývojový ústav, Hradištko,
okr. Praha - západ

POSOUZENÍ UŽITKOVÉHO TYPU PLEMENNÝCH BÝKŮ Z HLEDISKA JEJICH OSVALENÍ A UTVÁŘENÍ PARTIÍ ROZHODUJÍCÍCH O MASNÉ UŽITKOVOSTI

■ Typologická pozorování jako nezbytná součást cílevědomé plemenářské práce konané dosud na plemenných býcích nepostihovala i v podrobném hodnocení dostatečně takové partie, které mají rozhodující vliv na masovou užitkovost. Při stoupající nutnosti zlepšení produkce masa, a to hlavně chovem plemen s dvoustrannou užitkovostí (Witt 1964, Lörtscher 1960), je nezbytné si více všimnout typu plemenných býků i z tohoto hlediska a současně doplnit posuzování exteriéru dalšími objektivními měřítky.

Cílem této práce proto bylo na souborech plemenných býků předvedených v r. 1965 na nákupních trzích v Čechách provést jednorázové zjištění tělesných rozměrů, které by charakterizovaly především osvalení a masnou užitkovost. Vzhledem k probíhající diferenciaci červenostrakatého skotu na typ lehčí a těžší posoudit, do jaké míry se oba uvedené typy od sebe liší.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Význam hodnocení zvířat podle typu pro další využívání k plemenitbě je všeobecně uznáván. Haring (1961), Witt a Huth (1962) však upozorňují, že i pro výkrm je třeba vybírat býčky podle typu a kladou na něj větší důraz než na plemeno a krmení.

Typ červenostrakatých plemenných býků posuzovali běžným způsobem především Šmerha (1953), Šereda (1957), ráz hřbínecký Höll a Chloupek (1960) a Höll (1966), ráz kravařský Kopecký a Pilz (1959). Typem červenostrakatých býků v oblasti podhorské a jejich vlivem na potomstvo se zabýval Hladký (1965) a býky typu slovenského strakatého se zabýval Kliment (1964).

Studie speciálních tělesných partií (středotrupí, bedra, kýta a další) u plemenných býků nejsou v literatuře známy. Je však dostatek studií na jatečných býcích (Plochinskij 1935, 1937, Hladký 1966, Ptáček, Pilát, Rottová 1965, Burghart a Völkl 1964, Rittmansberger 1965, Völkl 1963, Haring, Gruhn, Täger 1958a, b, Schön 1963, Gravert a Rosenhahn 1965, Goll, Hazel a Klim 1961).

MATERIÁL A METODIKA

V r. 1965 bylo provedeno jednorázové měření a vyhodnocení typu 214 plemenných býků červenostrakatého plemene předvedených na nákupních trzích v Čechách a zařazených do přirozené plemenitby a inseminace.

Zjišťovali jsme celkem 30 tělesných rozměrů, z toho 20 je použito pro posouzení masné užitkovosti a osvalení. Nestandardní rozměry byly zjišťovány takto:

- 7 — šířka beder I. (vzdálenost násadců bederních obratlů prvních),
- 8 — šířka beder II. (vzdálenost násadců bederních obratlů pátých),

- 16 — obvod ve slabině (měřeno před kyčelními výčnělky),
- 23 — křížový obvod hrudníku,
- 24 — vinutá délka trupu (od kloubu ramenního levé končetiny k výčnělku kosti sedací na pravé straně pánve),
- 25 — poloobvod stehen (horizontální délka měřená od levého kloubu kolenního směrem kaudálním k pravému kloubu kolennímu),
- 26 — horizontální obvod zádi (délka měřená od levého kloubu kyčelního směrem, kaudálním k pravému kloubu),
- 27 — objem kýty (podle Burgharta),
- 28 — délka kýty (vzdálenost mezi výčnělkem kosti kyčelní a kostí patní na levé končetině).

Nestandardní míry č. 23, 24, 25, 26, 27 a 28 jsme zjišťovali páskovou mírou. Stáří jsme převzali z potvrzení o původu měřených zvířat, váhu z návrhů o potvrzení a vážních lístků předkládaných na nákupním trhu.

Z absolutních údajů jsme propočítali tělesné indexy. Pro vyhodnocení byly propočítány statistické hodnoty $\bar{x}$, s_x^2 , s_x , V_x . Rozdíly mezi lehčím a těžším typem v inseminaci byly otestovány t -testem (Myslivec 1957).

VÝSLEDKY

I. ROZDÍLY MEZI BÝKY LEHČÍHO A TĚŽŠÍHO TYPU

a) Býci v přirozené plemenitbě

Mezi absolutními tělesnými rozměry a tělesnými indexy jsou nepatrné rozdíly. Přesto je však možno konstatovat, že býci lehčího typu měli poněkud širší rámec těla s osvalenější zádí a kýtou (index L a P).

b) Býci v inseminaci

Při porovnání býků lehčího a těžšího typu, zařazených do inseminace, byli býci těžšího typu asi o 9 dní starší než býci lehčího typu. Stejní býci byli přitom o 1,23 kg těžší. V souladu s vyšším stářím a vahou byli býci těžšího typu vyšší v kohoutku o 0,65 cm (rozměr 1) a delší — šikmá délka trupu (17) o 1,13 cm, s větší šířkou břicha (6) o 0,33 cm, větším objemem kýty (27) o 1,33 cm. Naproti u většiny rozměrů byly absolutní hodnoty u býků těžšího typu překvapivě nižší: v šířce hrudníku (13) o 1,15 cm, u obvodu ve slabině (16) o 2,10 cm, u vinuté délky těla (24) o 0,40 cm, u poloobvodu stehen (25) o 0,68 cm a u horizontálního obvodu zádi (26) o 0,62 cm. U zbývajících rozměrů — šířky beder I (7) a II (8), šířky pánve II (10), hloubky hrudníku (12), obvodu břicha (14), obvodu holeně (15), délky kýty (28) a hloubky břicha (30) jsou jak u lehčího tak i u těžšího typu prakticky stejné hodnoty (označení rozměrů viz tab. I).

Pokud se vyskytují rozdíly absolutních rozměrů, jsou nepatrné. Proti skutečnosti bychom očekávali v souladu jak s větším stářím i vahou (i když zcela nepatrnými), tak spíše vzhledem k diferenciaci mezi lehčím a těžším typem větší rozdíly mezi oběma typy především ve prospěch býků těžšího typu. Otestování rozdílů potvrzuje nepatrnost rozdílů. Všechny rozdíly jsou pro hodnoty $P > 0,05$ neprůkazné.

Podobně jako u absolutních rozměrů, tak i u tělesných indexů nejsou velké rozdíly. I když bychom očekávali, že indexy budou vyšší u těžšího typu —

s výjimkou indexu J , kde by mělo být lepší osvalení — je tomu naopak. Index B je nižší než u lehčího typu o 0,87, index C je menší o 1,36, index K o 0,47 a index L o 0,01. Naopak u indexu J , kde bychom očekávali vyšší hodnotu u býků lehčího typu, je tento index vyšší u býků těžšího typu o 1,17.

Konečně bychom očekávali také vyšší hodnoty u indexu I a A u býků těžšího typu. Hodnoty jsou prakticky stejné — 4,22, resp. 4,24 a 119,53, resp. 119,57. Znamenalo by to, že býci zařazení do inseminace při prakticky stejném stáří i stejné váze se projevili asi takto: býci lehčího typu při stejném rámci těla jako býci těžšího typu (index A) měli hrudník klenutější, prostornější (indexy B a C), s prostornějšími a širšími bedry (index K), širší zádí (index L) i špičatější páňví (index D). Také objem trupu vyjádřený indexem J byl u býků lehčího typu relativně vyšší. Indexy objemu kýty P , které jsou pro oba typy stejné, jen potvrzují odlišnost mezi oběma typy. Rozdíly indexů mezi oběma typy jsou, s výjimkou indexu D , pro hodnoty $P > 0,05$ neprůkazné. (Označení indexů viz tab. II.)

II. ROZDÍLY MEZI BÝKY ZAŘAZENÝMI DO INSEMINACE A PŘIROZENÉ PLEMENITBY

a) Býci lehčího typu

Porovnáním absolutních hodnot a tělesných indexů se ukazuje, že býci zařazení do přirozené plemenitby měli kratší rámec těla s relativně širším hrudníkem. Naproti tomu býci zařazení do inseminace měli výrazněji větší hloubku hrudníku, válcovitější trup, ale také širší partii bederní, širší zád, a větší a osvalenější kýtu.

b) Býci těžšího typu

Také v tomto případě nebyly rozdíly mezi býky velké. Z rozdílů je možno usuzovat, že býci zařazení do inseminace měli tělesný rámec obdélníkovitého tvaru s relativně lépe osvalenou zádí a objemnější kýtou. Býci v přirozené plemenitbě byli naproti tomu kratší, s hlubším a širokým hrudníkem.

Variabilita zjištěných rozměrů:

Variační koeficienty tělesných rozměrů a indexů jsou uvedeny v tab. I a II.

Porovnáním jednotlivých hodnot u všech čtyř souborů navzájem vidíme, že se neobjevují výraznější výkyvy s výjimkou V_x pro šířku břicha (6) u býků těžšího typu v inseminaci 11,06, šířku beder II (10) u býků lehčího typu v přirozené plemenitbě 8,00 a do jisté míry i obvodu břicha (14) u souboru býků lehčího typu v přirozené plemenitbě 5,00 a objemu kýty (27) 3,80.

DISKUSE

K významným změnám, ke kterým v poslední době u řady plemen dochází, patří snaha nahradit jednostrannou nebo výrazně převažující vysokou mléčnou produkci vysokou produkcí mléka při současném zlepšení osvalení a tím zlepšení masné užitkovosti (Witt 1964). Na těchto změnách — výrazně podmíněných v řadě ukazatelů dědičným základem — se jistě projeví vliv použitých plemenných býků. Správně potvrzuje Witt (1964), že typ bude mnohdy důležitější než krmění anebo plemeno. Měli bychom proto znát užitkový typ použí-

I. Absolutní hodnoty tělesných rozměrů, váha a stáří červenostrakatých býků

Absolutní rozměr (v cm)	I.							
	Lehčí typ $n = 61$				Těžší typ $n = 43$			
	$\bar{x}$	s^2	s	Vx	$\bar{x}$	s^2	s	Vx
1 — výška v kohoutku	127,03	13,77	3,7041	2,9	128,26	19,14	4,3748	3,41
5 — šířka hrudníku	42,61	9,38	3,0627	7,1	42,84	12,62	3,5462	8,27
6 — šířka břicha	55,38	14,77	3,8402	6,9	56,60	15,05	3,8775	6,85
7 — šířka beder I.	28,69	3,53	1,8776	6,5	29,30	2,95	1,7169	5,85
8 — šířka beder II.	34,57	7,72	2,7770	8,0	34,53	3,33	1,8243	5,28
10 — šířka pánve II.	45,05	3,05	1,7463	3,8	45,14	2,67	1,6337	3,61
12 — hloubka hrudníku	64,30	7,02	2,6466	4,1	65,51	18,29	4,2744	6,52
13 — obvod hrudníku	180,98	68,75	8,2899	4,5	183,00	45,52	6,7345	3,68
14 — obvod břicha	204,18	105,52	10,2355	5,0	205,93	52,17	7,1995	3,49
15 — obvod holeně	20,89	1,15	1,0750	5,1	21,07	1,10	1,0500	4,98
16 — obvod ve slabině	179,03	72,70	8,5059	4,7	181,00	44,71	6,6861	3,69
17 — šikmá délka trupu	150,87	41,43	6,4215	4,2	152,12	32,43	5,6939	3,74
23 — křížový obvod hrudníku	203,41	121,18	10,9921	5,4	203,67	75,52	8,6773	4,26
24 — vinutá délka těla	172,52	46,17	6,7798	3,9	173,91	55,45	7,4303	4,27
25 — poloobvod stehen	116,54	31,97	5,6488	4,8	115,79	29,93	5,4677	4,72
26 — horizontální obvod zádi	74,62	21,00	4,5753	6,1	75,84	24,74	4,9677	6,55
27 — objem kýty	189,03	51,90	7,2005	3,8	189,53	95,95	9,7853	5,16
28 — délka kýty	94,00	13,27	3,6428	3,8	94,19	12,48	3,5317	3,74
29 — váha (v kg)	490,20	1620,37	40,0105	8,1	507,02	2263,86	47,2979	9,32
30 — hloubka břicha	67,69	12,75	3,5676	5,2	68,28	7,55	2,7463	4,02
31 — stáří od narození (v měs.)	16,33	3,37	1,8356	11,2	16,63	4,21	2,0503	12,32

vaných plemenných býků i z tohoto hlediska. Dosavadní typologická studie plemenných býků se problematice osvalení a utváření tělesných partií, které mají vliv na masnou produkci, nevěnovaly. U našeho červenostrakatého skotu je problém o to důležitější, že se současně děje diferenciaci na typ lehčí a těžší.

Změna typu skotu je vzhledem k charakteru druhu (dlouhý generační interval, uniparnost aj.) v poměru k jiným druhům hospodářských zvířat dlouhodobou záležitostí. Jestliže došlo asi před deseti lety ke změně chovného cíle, kde byly formulovány i požadavky na vytvoření lehčího a těžšího typu, není možné již dnes očekávat výraznější rozdíly. To také potvrzuje porovnání skupin býků zařazených do inseminace jako nejdůležitější skupiny vzhledem k svému dalšímu využívání. Z obecně platných představ by mělo být osvalení a tím i zdůraznění masné užitkovosti lepší u býků těžšího typu. Šetření to však nepotvrzuje, jak u býků zařazených do inseminace, tak i u býků v přirozené plemenitbě je tomu naopak. Z výsledků je patrné, že býci lehčího typu mají známky lepšího osvalení zadě, lepší prostornost hrudníku a lepší utváření kýty. Tato skutečnost, zvláště u býků zařazovaných do inseminace, by jistě mohla výrazně ovlivnit, pakliže se také prokáže současná schopnost přenášet tuto vlastnost na potomstvo, výběr plemeníků, zpřesnění charakteru linií plemeníků a jiné opatření v plemenářské práci.

lehčího a těžšího typu zařazených do přirozené plemenitby (I.) a inseminace (II.)

II.

Absolutní rozměr (v cm)	Lehčí typ $n = 74$				Těžší typ $n = 36$			
	$\bar{x}$	s^2	s	Vx	$\bar{x}$	s^2	s	Vx
1 — výška v kohoutku	126,35	12,63	3,5490	2,80	127,06	12,40	3,5194	2,76
5 — šířka hrudníku	42,66	10,84	3,2923	7,71	41,88	11,63	3,4076	8,15
6 — šířka břicha	56,34	11,21	3,3480	5,94	56,68	39,46	6,2727	11,06
7 — šířka beder I.	28,82	3,40	1,8428	6,39	28,83	3,71	1,9250	6,67
8 — šířka beder II.	34,45	2,88	1,6963	4,92	34,19	4,77	2,1835	6,38
10 — šířka pánve II.	44,85	3,30	1,8150	4,04	44,94	4,09	2,0205	4,49
12 — hloubka hrudníku	64,86	8,45	2,9050	4,47	64,86	8,54	2,9207	4,50
13 — obvod hrudníku	182,96	46,41	6,8112	3,72	181,81	57,57	7,5807	4,16
14 — obvod břicha	206,30	60,55	7,7812	3,77	206,42	77,94	8,8067	4,26
15 — obvod holeně	21,00	0,74	0,8599	4,09	20,94	1,00	1,0000	4,77
16 — obvod ve slabině	181,93	65,55	8,0960	4,45	179,83	58,89	7,6528	4,25
17 — šikmá délka trupu	151,04	30,04	5,4673	3,61	152,15	24,40	4,9288	3,23
23 — křížový obvod hrudníku	202,84	168,82	12,9583	6,38	198,58	295,63	17,1203	8,62
24 — vinutá délka těla	173,57	47,22	6,8712	3,95	173,17	57,09	7,5359	4,35
25 — poloobvod stehen	116,62	32,97	5,7364	4,91	115,94	31,26	5,5857	4,81
26 — horizontální obvod zádi	76,18	18,71	4,3220	5,67	75,56	16,43	4,0522	5,36
27 — objem kýty	188,78	110,12	10,4511	5,53	190,11	85,69	9,2482	4,86
28 — délka kýty	93,47	10,34	3,2150	3,43	93,67	11,57	3,3993	3,62
29 — váha (v kg)	498,58	2066,46	45,1096	9,04	499,81	2145,66	46,3090	9,26
30 — hloubka břicha	68,58	10,58	3,2481	4,73	68,25	13,34	3,6508	5,34
31 — stáří od narození (v měs.)	16,51	3,30	1,8150	10,99	16,81	5,49	2,3427	13,93

Na druhé straně však rozdíly v typu nejsou tak výrazné, jak se při vytyčování v chovném cíli před deseti lety stanovilo. Při uskutečňování změn je třeba kriticky zvážit, zda požadavky vytyčené před deseti lety jsou ve svém rozsahu ještě dnes nutné nebo zda plemenářská opatření, kterých pro realizaci změn používáme, jsou dostatečné.

I když porovnání užitkového typu plemenných býků s jatečnými býky nemůže být vodítkem pro další plemenářskou práci, přece jenom může ukázat, do jaké míry je tvrzení o dobré masné užitkovosti červenostrakatého skotu z hlediska porovnání stupně osvalení a tím i masné užitkovosti mezi oběma skupinami oprávněné. Při porovnání tělesných rozměrů jatečných býků vykrmovaných v JZD Brnišov a Petrovice (Ptáček, Pilát, Rottová 1965) s plemennými býky se ukazuje, že i při takových určitých rozdílech ve stáří a věku nejsou rozdíly. Relativní hodnoty a tělesné indexy potvrzují, že plemenní býci jednak lehčího, jednak těžšího typu byli nejméně tak dobře osvaleni jako jateční býci, kteří dosáhli dobré ideální výtěžnosti 65,01 % resp. 65,35 %. Podobně vyznívá i porovnání stejných autorů u plemenných býků s jatečnými kříženci F_1 generace červenostrakatého a švédského červenobílého plemene.

Je třeba ovšem přitom brát v úvahu, že jde o první sledování svého druhu,

II. Indexy u červenostrakatých býků lehčího a těžšího typu zařazených do přirozené plemenitby (I.) a inseminace (II.)

Sledované hodnoty	Přirozená plemenitba I.					
	Lehčí typ $n = 61$				Těžší typ n	
	$\bar{x}$	s^2	s	Vx	$\bar{x}$	s^2
$A = \frac{\text{délka trupu} \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	118,79	13,82	3,7173	3,12	118,21	15,33
$B = \frac{\text{šířka hrudníku} \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	33,54	5,10	2,2578	6,73	33,40	5,95
$C = \frac{\text{šířka hrudníku} \times 100}{\text{hloubka hrudníku}}$	66,30	18,25	4,2700	6,44	65,42	15,98
$D = \frac{\text{šířka pánve I} \times 100}{\text{šířka pánve II}}$	95,07	8,87	2,9775	3,13	95,67	14,24
$I = \frac{\text{obvod holeně} \times 100}{\text{živá váha v kg}}$	4,28	0,12	0,3464	8,09	4,19	0,12
$f = \frac{\text{délka trupu} \times 100}{\text{obvod hrudníku}}$	83,48	19,33	4,3879	5,25	83,16	9,29
$K = \frac{(\text{šíř. beder I} + \text{šíř. bed. II}) \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	49,79	7,82	2,7964	5,61	49,77	2,69
$L = \frac{\text{poloobvod stehen} \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	91,75	10,93	3,3009	3,59	90,33	15,88
$O = \frac{(\text{délka zádě} \times \text{délka kýty}) \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	3462,00	43200,00	207,79	6,00	3533,00	41900,00
$P = \frac{\text{objem kýty} \times 100}{\text{výška v kohoutku}}$	148,49	27,80	5,2723	3,55	147,63	35,79

a že býci byli odlišným způsobem odchováni, což mohlo mít vliv i na utváření zmíněných partií. Teprve další sledování ve stejných podmínkách na plemenářských stanicích a průběh dospívání ukáží, jaké rozdíly lze očekávat.

SOUHRN

Užitkový typ červenostrakatých plemenných býků se zvláštním přihlédnutím na jejich osvalení a utváření masných partií byl posouzen v r. 1965 jednorázovým změřením 214 býků předvedených na nákupních trzích v Čechách a zařazených do přirozené plemenitby a inseminace.

Z pozorování býků zařazených do inseminace a do přirozené plemenitby je patrné, že mezi oběma skupinami není výrazný rozdíl. U býků zařazených do inseminace se projevuje poněkud lepší osvalení než u býků v přirozené plemenitbě.

Při porovnání skupin býků lehčího a těžšího typu zařazených do inseminace se překvapivě ukazuje, že býci lehčího typu se vyznačují lepším osvalením, prostornějším hrudníkem a lépe utvářenou kýtou než býci těžšího typu.

Při porovnání typu plemenných býků s některými skupinami jatečných býků různých plemen a kříženců se ukazuje, že plemenní býci červenostrakatého

		Inseminace II.							
= 43		Lehčí typ $n = 74$				Těžší typ $n = 36$			
s	Vx	$\bar{x}$	s^2	s	Vx	$\bar{x}$	s^2	s	Vx
3,9092	3,30	119,57	18,32	4,2793	3,57	119,53	11,51	3,3918	2,83
2,4385	7,30	33,76	5,49	2,3427	6,93	32,89	4,66	2,1572	6,55
3,9950	6,10	65,78	20,56	4,5341	6,89	64,42	17,03	4,1213	6,39
3,7733	3,94	96,27	17,78	4,2139	4,37	94,42	8,83	2,9715	3,14
0,3464	8,26	4,24	0,10	0,3162	7,45	4,22	0,06	0,2449	5,80
3,0471	3,66	82,61	6,19	2,4870	3,01	83,78	9,57	3,0909	3,68
1,6401	3,29	50,08	4,38	2,0922	4,17	49,61	6,69	2,5861	5,21
3,9842	4,41	92,32	18,22	4,2635	4,61	91,31	17,57	4,1912	4,59
204,69	5,79	3519,00	83800,00	289,11	8,21	3489,0	37100,0	192,50	5,51
5,9735	4,04	149,24	56,12	7,4640	5,0	149,31	23,66	4,8637	3,25

plemene mají v době zařazování do plemenitby nejméně stejně dobré osvalení a utváření důležitých partií jako jateční býci s dobrou ideální výtěžností.

Pro komplexní posuzování užitékového typu plemenných býků je třeba dosavadní kritéria rozšířit o důležité tělesné rozměry a indexy, informující o osvalení (poloobvod kýty, objem kýty, šířka beder).

Došlo dne 9. 3. 1967

Literatura

- BURGHART, M. - VÖLKL, H.: Schätzung des Keulengewichtes am lebenden Rind. = „Züchtungskunde“, 36, 1964, 5: 203-205. — 2. GOLL, E. D. - HAZEL, L. N. - KLIM, E. A.: Relationship between some beef carcass measurements and yields of wholesale cuts. = „Journal of Anim. Science“, 20, 1961, 2: 264-267. — 3. GRAVERT, H. O. - ROSENHAHN, E.: Welche Kriterien der Mast und Fleisch-Leistung von Rindern sind wirtschaftlich wichtig. = „Züchtungskunde“, 37, 1965, 6/7: 244-250. — 4. HARING, F. - GRUHN, R. - TÄGER, E.: Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. = „Züchtungskunde“, 30, 1958a, 4: 148-155. — 5. HARING, F. - GRUHN, R. - TÄGER, E.: Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. = „Züchtungskunde“, 30, 1958b, 3: 101-108. — 6. HARING, F.: Neuzeitliche Zuchtziele zur rationellen Fleischerzeugung. = „Züchtungskunde“ 33, 1961, Sonderheft: 571. — 7. HLADKÝ, J.: Vliv býků na typ potomstva. „Sborník VŠZ“ Praha, 1965: 503-514. — 8. HLADKÝ, J.: Vztahy mezi některými rozměry kýty a zádi a vahou kýty u býků. = In: Sborník z mezinárodní věd. konference, Nitra, 1966 (v tisku). — 9. HÖLL, Č. - CHLOUPEK, R.: O tvarových vlastnostech červeno-

strakátých býků lehčího (hřbíneckého) a těžšího rázu se zřetelem k jejich původu a územní působnosti. = „Živočišná výroba“, 5, 1960, 10: 767-784. — 10. HÖLL, Č.: Růst a vývin býků od narození do stáří 14 měsíců. = „Živočišná výroba“, 11, 1966, 5: 347-356. — 11. KLIMENT, J.: Typologický přezkum plemenných býků slovenského strakátého plemene vo věku 14—18 mesiacov. = „Poľnohospodárstvo“, 10, 1964, 2: 117-124. — 12. KOPECKÝ, J. - PILZ, Z.: Průzkum biologických vlastností kravařského skotu. = „Sborník VŠZ Brno“, 1959, 1-2: 105-144. — 13. LÖRTSCHER, H.: Aus Tätigkeit auf den Versuchsgut für Tierzucht Chamau. (Vortrag.) = „Schweiz. Landw. Monatshefte“, 38, 1960: 109-123. — 14. MYSLIVEC, V.: Statistické metody zemědělského a lesnického výzkumnictví. Praha, 1957. — 15. PLOCHINSKIJ, N. A. - MASTEROVA, V. K.: Opredeľeniye ubojnovo vĕsa skota pri žizni. = „Problémy životnovodstva“, 1935, 10: 58-71. — 16. PLOCHINSKIJ, N. V.: Nužen—li indeks mjasnosti? = „Problémy životnovodstva“, 1937, 3: 136. — 17. PTÁČEK, J. - PILÁT, Z. - ROTTOVÁ, B.: Masná užitkovost kříženců F_1 generace červenostrakátého skotu s červenostrakátým švédským plemenem. = „Výzkumné práce VÚ Rapotín“, 1965, 2: 71-85. — 18. RITTMANSBERGER, F.: Schätzung des Fleischanteiles der Keule beim geschlachteten und lebenden Rind. = „Züchtungskunde“, 37, 1965, 6/7: 261-267. — 19. SCHÖN, J.: Ein methodischer Beitrag zur Schätzung der großgeweblichen Zusammensetzung von Schlachtkörper bei Rind. I. Mitteilung. = „Die Fleischwirtschaft“, 15, 1963, 4: 307-310. — 20. ŠEREDA, L.: Plemenná kniha skotu I. Praha, 1957. — 21. ŠMERHA, J.: Příspěvek ke studiu červenostrakátého skotu v ČSR. I. Býci 14—18 měsíců stáří. = „Sborník ČAZV“, 26, 1953: 67-90. — 22. VÖLKL, H.: Ergebnisse von Messungen der Schlachtkörper von Jungbullen aus der Nachkommenschaftsprüfung. = „Die Fleischwirtschaft“, 15, 1963, 5: 428-429. — 23. WITT, M. - HUTH, F. W.: Mastergebnisse von Bullen unterschiedlichen Körperbautyps und unterschiedlichen Fütterung. = „Züchtungskunde“, 34, 1962, 162-175. — 24. WITT, M.: Rationalisierung der Jungrindmast. = „Der Förderungsdienst“, 12, 1964, 10: 325-334.

Оценка продуктивного типа быков-производителей на основании развития их мускулатуры и формирования статей, предопределяющих мясную продуктивность

Продуктивный тип быков-производителей красно-пестрой породы скота — с учетом развития их мускулатуры и формирования мясных статей телосложения — был оценен в 1965 году путем единовременного измерения 214 быков, демонстрировавшихся на аукционах в Чехии и включенных в естественное разведение и искусственное осеменение.

Из наблюдений быков-производителей, включенных в искусственное осеменение и в естественное разведение, вытекает, что между обеими группами нет отчетливых различий. У быков, используемых в искусственном осеменении, наблюдается несколько лучшее формирование мускулатуры, чем у быков, применяемых в естественном разведении.

При сравнении групп быков более легкого и более тяжелого типа, включенных в искусственное осеменение, было совсем неожиданно установлено, что быки более легкого типа характеризуются лучшей мускулатурой, более просторной грудью и лучше сформированным бедром, чем быки более тяжелого типа.

При сравнении типа быков-производителей с некоторыми группами убойных быков разных пород и помесей было установлено, что быки-производители красно-пестрой породы в период их включения в племенное дело обладают по меньшей мере одинаково хорошей мускулистостью и формированием важных телесных статей, как убойные быки с хорошим идеальным боенским выходом.

Для комплексной оценки продуктивного типа быков-производителей необходимо существующие до сих пор критерии дополнить важными телесными промерами и индексами, информирующими о мускулистости (полуобхват бедра, обхват бедра, ширина бедер).

Текст к таблицам

- I. Абсолютные величины телесных промеров, вес и возраст красно-пестрых быков легкого и тяжелого типа, включенных в естественное разведение (I) и в искусственное осеменение (II)
- II. Индексы у красно-пестрых быков более легкого и более тяжелого типов, включенных в естественное племенное разведение (I) и искусственное осеменение (II)

Estimation of the Efficiency Type of Breeding Bulls with Regard to their Musculature and Formation of the Parts of Decisive Importance for their Meat Efficiency

The efficiency type of red-spotted breeding bulls was estimated in 1965, with special regard to their musculature and formation of meaty parts, by means of a measuring of 214 bulls shown at markets in Bohemia and used for natural breeding and insemination.

From an observation of the bulls included into insemination and into natural breeding it can be seen that there is no marked difference between both groups. Bulls used for insemination have a somewhat superior musculature compared with the bulls used for natural breeding.

In an observation of groups of bulls of the lighter and heavier type used for insemination it was surprising to note that the bulls of the lighter type have a better musculature, a more spacious chest, and a better formed leg than have bulls of the heavier type.

Comparison of the type of breeding bulls with some groups of slaughter bulls of various breeds and crossbreeds shows that the breeding bulls of the red-spotted breed have, when used for breeding, a musculature and formation of important parts of at least the same good quality as have slaughter-bulls with a good, ideal dressing percentage.

For a complex estimation of the efficiency type of breeding bulls it is necessary to extend the presently applied criteria by including body measurements and indices providing information on their musculature (semi-circumference of the leg, volume of the leg, and width of loins).

Text to the tables

- I. Absolute values of body measurements, weight, and age of red-spotted bulls of the lighter and heavier type used for natural breeding (I.) and insemination (II.)
- II. Indices of red-spotted bulls of the lighter and heavier type included into natural breeding (Ist) and into artificial insemination (IIInd)

Beurteilung des Leistungstyps der Zuchtbullen vom Gesichtspunkt der Bemuskelung und Gestaltung von den über die Fleischleistung entscheidenden Partien

Der Leistungstyp der Rotfleckvieh-Zuchtbullen wurde mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bemuskelung und Gestaltung der Fleischpartien im Jahre 1965 durch einmalige Messung von 214 Bullen, die bei den Einkaufsmärkten in Böhmen vorgeführt und in natürliche Zucht und Besamung eingeschaltet wurden, beurteilt.

Aus der Beobachtung von den in die Besamung und natürliche Zucht eingeschalteten Bullen ist ersichtlich, daß zwischen diesen beiden Gruppen kein ausgeprägter Unterschied besteht. Bei den in die Besamung eingereihten Bullen zeigt sich eine etwas bessere Bemuskelung, als es bei Bullen in natürlicher Zucht der Fall ist.

Beim Vergleich der Bullengruppen leichteren und schwereren Typs, die zur Besamung angewendet wurden, konnte man überraschend feststellen, daß Bullen des leichteren Typs sich durch eine bessere Bemuskelung, räumigere Brust und besser geformte Keule als Bullen des schwereren Typs auszeichnen.

Beim Vergleich des Zuchtbullentyps mit einigen Gruppen der Schlachtbullen verschiedener Rassen und Kreuzungen beobachtete man, daß Zuchtbullen des Rotfleckviehes in der Zeit der Einreihung in die Zucht zumindest eine gleich gute Bemuskelung und Gestaltung der wichtigen Körperpartien, wie Schlachtbullen mit einer guten Idealausbeute aufweisen.

Zur komplexen Beurteilung des Leistungstyps der Zuchtbullen müssen die bisherigen Kriterien um wichtige Körpermaße und Indexe, die über die Bemuskelung Bescheid geben (Halbumfang des Beckens, Keulenumfang, Lendenbreite), erweitert werden.

Text zu den Tafeln

- I. Absolutwerte der Körpermaße, Gewicht und Alter der Rotfleckvieh-Bullen leichteren und schwereren Typs, die in natürliche Zucht (I.) und Besamung (II.) eingereicht wurden
- II. Kennziffern bei Rotfleckvieh-Bullen leichteren und schwereren Typs, die in natürliche Zucht (I.) und in die künstliche Besamung einbezogen wurden

Adresa autora:

Doc. ing. Jaroslav Hladký, CSc., Vysoká škola zemědělská v Praze, agronomická fakulta, katedra obecné zootechniky, Praha-Suchbát

VLIV DÉLETRVAJÍCÍ POSTUPNĚ SNIŽOVANÉ A ZVYŠOVANÉ ÚROVNĚ VÝŽIVY DOSPĚLÝCH KANCŮ NA EJAKULOVANÉ SEMENO

■ Úroveň výživy dospělých kanců ve značné míře přispívá k zajištění příznivého průběhu sexuálních funkcí, udržení požadované plemenné kondice a dosažení dlouhodobého využití plemeníků v chovu.

Reprodukční funkce plemeníků jsou ovlivněny jednak genetickými faktory, jednak úrovní výživy, stářím plemeníka, podnebím a řadou dalších činitelů. Vzdor tomu, že existuje značné množství informací o faktorech výživy ovlivňujících samčí reprodukční funkce u laboratorních zvířat, je méně těchto informací o plemeních velkých hospodářských zvířat (Anderson 1945, Reid 1949, Mann, Walton 1953, Niwa 1954, Dutt, Barnhart 1959, Hammond 1959, Niwa a kol. 1959, Mann 1960, Stevermer a kol. 1961, Fulka a kol. 1962, Curto 1964, Šmerha a kol. 1964, Novák 1964, Kabozov a kol. 1964, Gasaj 1965, Doktorovič 1966, Pakenas 1966, Kaplan 1961, 1966, Ščerglov 1967, Swierstra a kol. 1967 aj).

MATERIÁL A METODIKA

Hlavním cílem pokusného šetření s postupně snižovanou a zvyšovanou úrovní výživy kanců bylo zjistit, do jaké míry se mění kvantitativní a kvalitativní vlastnosti ejakulovaného semene.

Do pokusu jsme zařadili dva kance (bratry) bílého ušlechtilého plemene ve stáří 2 let 8 měsíců o průměrné živé váze 317 (308 a 326) kg. Celková délka pokusu činila 252 dnů a byla rozdělena na čtyři stejně dlouhé časové úseky po 63 dnech. Semeno jsme odebírali pravidelně dvakrát týdně pomocí fantómu a umělé vagíny. Ustájení kanců bylo individuální v boudách s výběhy. Živou váhu kanců jsme zjišťovali pravidelně jednou týdně.

U odebraného ejakulátu jsme zjišťovali celkový objem ejakulátu, objem jeho želatinózní a tekuté části, koncentraci a celkový počet spermií, pohyblivost spermií, procentuální podíl spermií s protoplazmatickou kapkou a procento patologických spermií. Rovněž jsme zjišťovali délku přípravného období před vzeskokem kance na fantóm a délku ejakulace.

Úroveň výživy kanců jsme záměrně volili tak, aby došlo k podstatnému poklesu (v I. a II. období) a opětovnému vyrovnání (v III. a IV. období) jejich živé váhy na původní úroveň.

VÝSLEDKY

Za celé období pokusu (252 dnů) bylo odebráno a zhodnoceno celkem 144 ejakulátů. V prvním období pokusu (63 dnů) denní dávka ovesného šroiu

se postupně snižovala z 3,5 kg (v 1. týdnu) na 0,5 kg ve 4.—9. týdnu a množství zelené píce (jetel) zůstávalo na stejné úrovni (3 kg). Průměrná denní krmná dávka kanců v průběhu období činila 1,17 kg ovsa a 3 kg zelené píce; tj. 1,43 kg sušiny, 0,167 kg stravitelných dusíkatých látek a 1,03 kg veškerých stravitelných živin. Počáteční živá váha kanců v prvním období se snížila v průměru z 317 kg na 293 kg; tj. o 24 kg = 0,381 kg denně = 7,57 % počáteční váhy kanců. Z celkového počtu 36 odebraných ejakulátů průměrné množství činilo 297,36 ml; z toho připadalo na želatinózní část 50,97 ml a na tekutou část semene 246,39 ml s koncentrací $198,43 \times 10^3/\text{cmm}$ a s celkovým počtem $48,892 \times 10^9$ spermií.

Ve druhém období pokusu (63 dnů) byla zkrmována jen zelená píce (jetel) v tomto postupně snižovaném množství: 1.—3. týden 3 kg, 4.—6. týden 2 kg a 7.—9. týden pouze 1,5 kg. Průměrná denní krmná dávka činila 2,17 kg zelené píce, tj. 0,38 kg sušiny, 0,046 kg stravitelných dusíkatých látek a 0,23 kg veškerých stravitelných živin. Živá váha kanců v průběhu období poklesla průměrně z 293 kg na 257,5 kg, tj. o 35,5 kg = 0,536 kg denně = 11,20 % původní váhy na počátku pokusu. Celkový pokles živé váhy kanců za první a druhé období činil průměrně 59,5 kg; tj. 18,77 % počáteční živé váhy. U 36 odebraných ejakulátů průměrné množství činilo 260,28 ml; z toho připadalo na želatinózní část 44,03 ml a na tekutou část semene 216,25 ml s koncentrací $172,07 \times 10^3/\text{cmm}$ a s celkovým počtem $37,211 \times 10^9$ spermií.

V dalším (třetím) stejně dlouhém období bylo přikročeno k postupnému zvyšování úrovně výživy kanců. V prvním týdnu denní krmná dávka byla zvýšena na 3 kg ovsa a 3 kg zelené píce, ve 2.—5. týdnu na 6 kg ovsa a množství zelené píce sníženo na 2 kg. V 6.—9. týdnu (s ohledem na přijímání krmné dávky) krmná dávka byla upravena na 5 kg ovsa a 1 kg zelené píce. Krmná dávka obsahovala průměrně 5,22 kg ovsa a 1,67 kg zelené píce, tj. 4,78 sušiny, 0,500 kg stravitelných dusíkatých látek a 3,36 kg veškerých stravitelných živin. V průběhu třetího období živá váha kanců se zvýšila z 257,5 kg na 296 kg; tj. o 38,5 kg = 0,611 kg denně. Přes značný vzestup živé váhy kanců byla jejich váha nižší o 21 kg; tj. o 6,62 % počáteční váhy. Z celkového počtu 36 odebraných ejakulátů činilo průměrné množství 374,72 ml; z toho připadalo na želatinózní část 62,08 ml a na tekutou část 312,64 ml s koncentrací $119,72 \times 10^3/\text{cmm}$ a s celkovým počtem $37,116 \times 10^9$ spermií.

V posledním (čtvrtém) období po dobu 63 dnů bylo kancům zkrmováno průměrně denně 4 kg krmné směsi tohoto složení: 30 % ovsa, 27 % ječmene, 8,5 % bílkovinné směsi P I, 5 % bílkovinné směsi P II, 5 % sušeného odstředěného mléka, 15 % sušených bramborových vloček, 8 % sušené mleté vovčské krmky a 1,5 % dobytčí soli s minerální krmnou přísadou a 3 kg krmné řepy; tj. 3,72 kg sušiny, 0,571 kg stravitelných dusíkatých látek a 2,84 kg veškerých stravitelných živin. Počáteční živá váha kanců ve čtvrtém období se zvýšila z 296 kg na 322,5 kg, tj. o 26,5 kg = 0,421 kg denně. Uvedeným vzestupem živé váhy kanců bylo dosaženo o 5,5 kg (tj. o 1,74 %) vyšší živé váhy než na počátku pokusu. U 36 odebraných ejakulátů činilo průměrné množství 414,44 ml; z toho připadalo na želatinózní substanci 62,22 ml a na tekutou část semene 352,22 ml s koncentrací $141,34 \times 10^3/\text{cmm}$ a s celkovým počtem $49,782 \times 10^9$ spermií.

V průběhu jednotlivých období pokusu nedošlo k větším výkyvům u dalších sledovaných ukazatelů a jejich hodnoty kolísaly průměrně v tomto rozsahu: pohyblivost spermií 74,58—80,40 %, množství spermií s protoplazmatickou kap-

kou 10,37—12,49 %, množství patologických spermií 4,31—5,57 %, délka přípravného období 1'35"—2'43" a délka ejakulace 6'58"—8'13". Podrobnější údaje o dosažených výsledcích uvádí tab. I.

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A DISKUSE

Z dosažených výsledků pokusu je patrné, že postupně snižovanou úrovní výživy došlo u dospělých kanců k průkaznému poklesu ejakulovaného semene. Denní dávku jsme snižovali z 3,5 kg ovsa a 3 kg zelené píce na 1,5 kg zelené píce, takže ve srovnání s normovaným množstvím nastalo postupné snížení na pouhých 6,63 % veškerých stravitelných živin a na 8,51 % stravitelných dusíkatých látek; v prvním a druhém období šlo snížení průměrně na 28,91 % stravitelných dusíkatých látek a na 26,25 % veškerých stravitelných živin. Toto pozorování jsme zjistili při poklesu průměrné živé váhy kanců z 317 kg (na počátku pokusu) na 257,5 kg v období 126 dnů, takže ztráta na živé váze činila celkem 59,5 kg, tj. 18,77 % počáteční živé váhy kanců. Srovnání výsledků prvního a druhého období pokusu ukazuje, že celkový průměrný objem ejakulátu poklesl z 297,36 ml na 260,28 ml; z toho želatinózní substance z 50,97 ml na 44,03 ml a tekutá část semene z 246,39 na 216,25 ml (tj. o 12,23 % — $P < 0,02$). Koncentrace spermií se snížila ze $198,43 \times 10^3$ na $172,07 \times 10^3$ (tj. o 13,38 % — $P < 0,05$) a celkový počet spermií poklesl z $48,89 \times 10^9$ na $37,211 \times 10^9$ (tj. o 23,89 % — $P < 0,001$).

Při postupném snižování úrovně výživy kanců (z počátečního denního množství 3,5 kg ovsa na 0,5 kg při stejném množství zelené píce — 3 kg; snížení normovaného množství živin průměrně na 45,14 % stravitelných dusíkatých látek a na 42,92 % veškerých stravitelných živin) a při poklesu živé váhy kanců z 317 kg na 293 kg (tj. o 24 kg = 7,57 % počáteční živé váhy) zjištěné hodnoty objemu semene, koncentrace spermií, celkového počtu spermií i dalších sledovaných ukazatelů byly téměř vyrovnané. To značí, že použitá snížená úroveň výživy a dosažený pokles živé váhy kanců v průběhu devíti týdnů neměl vliv na ejakulované semeno. Teprve větší pokles úrovně výživy a živé váhy kanců ve druhém období průkazně ovlivnil objem semene, koncentraci a celkový počet spermií.

Při podstatném vzestupu úrovně výživy kanců (z 1,5 kg zelené píce na 5—6 kg ovsa a při dávce 1—2 kg zelené píce; zvýšení normovaného množství živin o 50 % u stravitelných dusíkatých látek a o 56,67 % u veškerých stravitelných živin) ve třetím období došlo k podstatnému zvýšení živé váhy kanců a k ovlivnění ejakulovaného semene. Průměrná živá váha kanců se zvýšila z 257,5 kg na 296 kg tj. o 38,5 kg = 12,15 % počáteční živé váhy.

Ze srovnání výsledků 2. a 3. období pokusu je patrné, že celkový průměrný objem ejakulátu se zvýšil z 260,28 ml na 374,72 ml; z toho želatinózní substance z 44,03 na 57,5 ml a tekutá část semene z 216,25 ml na 312,64 ml (tj. o 44,57 % — $P < 0,001$) a naopak koncentrace spermií poklesla z $172,07 \times 10^3$ na $118,72 \times 10^3$ (tj. o 31 % — $P < 0,001$). Přitom celkový počet spermií v průměrném ejakulátu zůstal na stejné úrovni ($37,211 \times 10^9$ — $37,116 \times 10^9$). Ve srovnání s prvním obdobím vzestup objemu semene (ve třetím období) činil 26,89 % — $P < 0,01$, pokles koncentrace spermií 40,17 % — $P < 0,001$ a pokles celkového počtu spermií 24,09 % — $P < 0,001$. Dosažené výsledky ukazují, že vzestupem úrovně výživy a živé váhy kanců ve třetím období vysoce průkazně se zvýšil objem ejakulátu a vysoce průkazně poklesla koncentrace spermií, přičemž množství ejakulovaných

I. Souhrnné výsledky — různá úroveň výživy kanců (průměrné hodnoty), délka pokusu 252 dní, celkem odebráno 144 ejakulátů (2 odběry týdně)

Ukazatel	I.			II.			III.			IV.		
	♂ 1	♂ 2	průměr	♂ 1	♂ 2	průměr	♂ 1	♂ 2	průměr	♂ 1	♂ 2	průměr
Délka období (dní)	63	63		63	63		63	63		63	63	
Počet odběrů (celkem)	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	18	36
Počáteční živá váha (kg)	308	326	317	286	300	293	251	264	257,50	285	307	296
Konečná živá váha (kg)	286	300	293	251	264	257,50	285	307	296,00	312	333	322,50
Pokles živé váhy (kg)	22	26	24	35	36	35,50						
Vzestup živé váhy (kg)							34	43	38,50	27	26	26,50
Přípravné období před odběrem (min)	2' 13"	3' 07"	2' 40"	2' 17"	3' 10"	2' 43"	1' 27"	1' 43"	1' 35"	1' 53"	2' 33"	2' 13"
Délka vlastní ejakulace (min)	7' 13"	6' 43"	6' 58"	7' 23"	7' 03"	7' 13"	7' 57"	6' 30"	7' 13"	8' 57"	8' 00"	8' 28"
Pohyblivost spermií %	79,17	81,67	80,42	78,33	77,22	77,78	75,28	73,89	74,58	80,28	77,22	78,75
Spermie s protoplazmatickou kapkou %	13,18	8,21	10,70	15,15	9,83	12,49	11,93	9,00	10,47	11,60	9,15	10,37
Patologické spermie %	4,53	4,08	4,31	6,45	4,31	5,38	5,98	4,49	5,23	6,08	5,06	5,57

Celkový objem ejakula- turu (ml):	370,56	224,17	297,36	333,06	187,50	260,28	436,67	312,78	374,72	476,67	352,22	414,44
z toho: želatinózní část (ml)	57,78	44,17	50,97	50,28	37,78	44,03	66,67	57,50	62,08	65,56	58,89	62,22
tekutá část (ml)	312,78	180,00	246,39	282,78	149,72	216,25 (2)	370,00	255,28	312,64 (3)	411,11	293,33	352,22 (4)
tekutá část (%)	100,00	100,00	100,00	90,41	83,18	87,77	118,29	141,82	126,89	131,44	162,96	142,95
Koncentrace spermii $\times 10^3/\text{cmm}$	161,69	262,29	198,43	132,78	246,29	172,07 (1)	93,77	154,87	118,72 (4)	113,76	181,89	141,34 (1)
Koncentrace spermii (%)	100,00	100,00	100,00	82,12	93,90	86,72	57,99	59,05	59,83	70,36	69,35	71,23
Celkový počet spermii $\times 10^9$	50,573	47,211	48,892	37,546	36,875	37,211 (4)	34,696	39,536	37,116 (4)	46,767	52,798	49,782
Celkový počet spermii (%)	100,00	100,00	100,00	74,24	78,11	76,11	68,61	83,74	75,91	92,47	111,83	101,82

(1) $P < 0,05$, (2) $P < 0,02$, (3) $P < 0,01$, (4) $P < 0,001$

spermii zůstalo na úrovni předcházejícího období. To značí, že zvýšenou úrovní výživy kanců v tomto období byla podstatně ovlivněna jen funkce přídatných pohlavních žláz.

V posledním (čtvrtém) stejně dlouhém období pokusu při zvýšené úrovni výživy kanců (denně 4 kg krmné směsi a 3 kg krmné řepy; zvýšené normované množství živin krmné dávky o 54,05 % u stravitelných dusíkatých látek a o 18,33 % u veškerých stravitelných živin) došlo opět k vzestupu živé váhy kanců z 296 kg na 322,5 kg, tj. o 26,5 kg = 8,36 % počáteční váhy a tím počáteční váha kanců byla překročena o 5,5 kg, tj. o 1,74 %. Ze srovnání výsledků třetího a čtvrtého období pokusu je patrné, že celkový průměrný objem ejakulátu se zvýšil z 374,72 ml na 414,44 ml (želatinózní substance zůstala na stejné úrovni — 62,08–62,22 ml) a tekutá část semene z 312,64 ml na 352,22 ml (tj. o 12,66 % — $P < 0,05$). Koncentrace spermií se zvýšila z $118,72 \times 10^3$ (tj. o 19,05 % — $P < 0,05$) a celkový počet spermií se rovněž zvýšil z $37,116 \times 10^9$ na $49,782 \times 10^9$ (tj. o 34,13 % — $P < 0,01$).

Ve srovnání s prvním obdobím pokusu vzestup objemu semene (ve čtvrtém období) činil 42,95 % — $P < 0,001$, pokles koncentrace spermií 28,77 % — $P < 0,05$ a vzestup celkového počtu spermií pouze 1,82 % — $P > 0,05$.

Je pozoruhodné, že u dvojice pokusných kanců (bratrů) bylo získáno téměř stejné průměrné množství spermií v ejakulátu (rozdíl neprůkazný — $P > 0,05$) v jednotlivých obdobích pokusu, přičemž jeden kanec dával vysoce průkazně ($P < 0,001$) hustší a málo objemné ejakuláty ve srovnání s druhým kancem (řídké a velmi objemné ejakuláty). Tuto vzájemnou vysoce průkaznou rozdílnost koncentrace spermií a objemu semene si kanci udržovali v průběhu celého pokusu.

Bezprostřední srovnání dosažených výsledků pokusného šetření s literárními údaji je velmi obtížné, protože v podobně zaměřených pracích bylo použito podstatně nižších rozdílů ve výživě kanců (Dutt, Barnhart 1959, Stevermer a kol. 1961, Doktorovič 1966, Pakenas 1966 aj.). Z obecného hlediska uváděné výsledky se v podstatě shodují s názory řady autorů (Anderson 1945, Mann, Walton 1953, Niwa 1954, Dutt a Barnhart 1959, Stevermer a kol. 1961, Šmerha a kol. 1964, kteří uvádějí, že funkční schopnost reprodukčního systému u plemeníků je značně odolná proti účinkům podvýživy. V tomto směru výsledky pokusu ukazují, že snížení úrovně výživy na ca 45 % (normovaného množství) při poklesu živé váhy kanců o 24 kg (tj. pokles o 7,57 % váhy) v období 9 týdnů nemělo vliv na ejakulované semeno. Avšak snížení úrovně výživy pod 10 % normovaného množství při poklesu živé váhy kanců o 59,5 kg (tj. 18,77 % váhy) vysoce průkazně ovlivnilo objem ejakulátu, koncentraci spermií a celkový jejich počet. Při podstatném vzestupu úrovně výživy byl ovlivněn nejdříve objem ejakulátu a při delším působení zvýšené úrovně výživy i koncentrace spermií a jejich celkový počet v ejakulátu.

Z praktického hlediska přechodné snížení úrovně výživy a snížení živé váhy plemeníků asi o 7 % by bylo účelné v některých případech (nadměrné zvýšení kondice plemeníků spojené se sníženou pohlavní aktivitou) pro zlepšení a prodloužení reprodukčních schopností u starších kanců.

SOUHRN

Pokusné šetření s různou úrovní výživy bylo uskutečněno v období 252 dnů u dvou kanců (bratrů) bílého ušlechtilého plemene ve stáří 2 let 8 měsíců o průměrné živé váze 317 kg při intenzitě dvou odběrů semene v týdenním intervalu.

Postupné snížení úrovně výživy na ca 45 % normovaného množství v období devíti týdnů při poklesu živé váhy kanců o 24 kg (7,57 %) neovlivnilo ejakulované semeno. Avšak postupné další snížení úrovně výživy ve stejně dlouhém období pod 10 % normovaného množství při celkovém poklesu živé váhy kanců o 59,5 kg (tj. o 18,77 %) průkazně snížilo objem ejakulátu ($P < 0,02$), koncentraci spermií ($P < 0,05$) a celkový počet spermií ($P < 0,001$) v ejakulátu.

Při opětovném devítitýdenním postupném vzestupu úrovně výživy z ca 10 % normovaného množství na ca 150 % a při vzestupu živé váhy kanců o 38,5 kg (tj. 12,15 %) došlo k průkaznému vzestupu objemu ejakulátu ($P < 0,001$) a k průkaznému poklesu koncentrace spermií ($P < 0,001$), přičemž celkový průměrný počet spermií zůstává na stejné úrovni. Při dalším působení uváděné zvýšené úrovně výživy po dobu dalších devíti týdnů a při vyrovnání živé váhy kanců na počáteční úroveň se opět zvýšil objem ejakulátu ($P < 0,05$), koncentrace spermií ($P < 0,05$) i celkový počet spermií ($P < 0,01$) v ejakulátu a dosáhl původní úrovně.

Došlo dne 16. 7. 1968

Literatura

1. ANDERSON, J.: The semen of animals and its use for artificial insemination. Edinburgh, 1945. — 2. CURTO, G. M.: Alimentazione e fecondità. = In: 5. Congr. Inter. Reprod., Anim., Trento, 2, 1964: 27-57. — 3. DOKTOROVIČ, M. V.: Vlivanie raznogo urovnja proteinovogo pitania na razvitije i obmen veščestv pri vyraščivaniji chrjakov proizvoďitelej. = „Svinovodstvo“, Sbornik MSCH USSR, 1966, 1: 64-70. — 4. DUTT, R. H. - BARNHART, C. E.: Effect of plane of nutrition upon reproductive performance of boars. = „J. of An. Sci.“, 18, 1959, 1: 3-13. — 5. FULKA, J. - PAVLOK, A. - NOVOTNÝ, S.: Vliv výživy plemenných býků na produkci semene. = „Živočišná výroba“, 7, 1962, 7-8: 453-458. — 6. GASAJ, E. V.: Vlivanie ulučennogo kormlenija na kačestvo sperm chrjakov. = „Svinovodstvo“, 10, 1965: 35-36. — 7. HAMMOND, J.: Progress in the Physiology of Farm Animals. Supplement. Butterworth, London, 1959. — 8. KABOZOV, S. M. - ANTONOV, A. A.: Kormlenie chrjakov pri jich intensivnom ispolzovaniji. = „Svinovodstvo“, 1964, 1: 25-27. — 9. KAPLAN, F.: Příspěvek ke studiu vlivu bílkovinných krmiv a různé intenzity pohlavního využití kanců na produkci jejich semene. = In: Kand. dis. práce VŠZ Brno, 1961. — 10. KAPLAN, F.: Výzkum činitelů působících na množství a kvalitu kančího semene. = In: Závěrečná zpráva VÚCHP Kostelec n. Orli., 1966. — 11. MANN, T. - WALTON, A.: The effect of under-feeding on the genital functions of a bull. = „Rep. f. the J. of Agr. Sci.“, 43, 1953, 3. — 12. MANN, T.: Effect of nutrition on androgenic activity and spermatogenesis in mammals. = „Proceedings of the Nutrition Society“, 19, 1960, 1: 15-18. — 13. NIWA, T.: Studies on the spermatogenic function in swine. I. Relationship between the body growth and spermatogenic function. = „Bull Nat. Inst. Agr. Sci.“, Ser. G, 8, 1954, 17. — 14. NIWA, T. - MIZUHO, A. - ITO, S.: Studies on the age of sexual maturity of the boar. = „Ann. Inst. Nat. Rech. Agron.“, D 8, 1959: 161-163. — 15. NOVÁK, M.: Příspěvek ke studiu vlivu přídatku lyzinu v krmné dávce na množství a jakost ejakulátu plemenných kanců. = In: Kand. dis. práce, VŠZ, Brno, 1964. — 16. PAKENAS, P. I.: Úroveň kormlenija i spermatogenez chrjakov. = „Svinovodstvo“, 1966, 4: 32-34. — 17. REID, J. T.: Relationship of nutrition to fertility in animals. = „J. An. Vet. Med. Assn.“, 114, 1949: 158. — 18. STEVERMER, E. - KOVACS, M. - HOEKSTRA, W. G. - SELF, H. L.: Effect of feed intake on semen characteristics and reproductive performance of mature boars. = „J. Anim. Sci.“, 20, 1961, 4: 858-864. — 19. SWIERSTRA, E. E. - RAHNEFELD, G. W.: Semen and testis characteristics in

young Yorkshire and Lacombe boars. = „J. Anim. Sci.“, 26, 1967:149-157. — 20. ŠČERGLÓV, O. V.: O režime ispolzovanija chrjakov. = „Svinovodstvo“, 1967, 6: 32-33. — 21. ŠMERHA, J. - MATOUŠEK, J. - FULKA, J. - VALENTA, M.: Rozmnožování hospodářských zvířat. Praha, 1964.

Влияние длительного постепенно понижаемого и повышаемого уровня питания взрослых хряков на эякулируемую сперму

Опытное обследование с различным уровнем питания осуществлялось в период 252 дней у двух хряков (братьев) белой улучшенной породы свиней в возрасте 2 лет и 8 месяцев со средним живым весом 317 кг при интенсивности двухкратного взятия семени с недельным интервалом.

Постепенное понижение уровня питания до приблизительно 45 % нормированного количества в период девяти недель при понижении живого веса хряков на 24 % (7,57 %) не повлияло на эякулируемую сперму. Однако постепенное дальнейшее снижение уровня питания в течение одинакового периода, т. е. девяти недель, до уровня, не достигающего 10 % нормированного количества при общем понижении живого веса хряков на 59,5 кг (т. е. на 18,77 %), достоверно понизило количество эякулята ($P < 0,02$), концентрацию сперматозоидов (0,05) и общее число сперматозоидов ($P < 0,001$) в эякуляте.

При повторном девятинедельном постепенном повышении уровня питания с приблизительно 10 % нормированного количества до примерно 150 % и при повышении живого веса хряков на 38,5 кг (т. е. 12,15 %) наблюдалось достоверное повышение объема эякулята ($P < 0,001$) и достоверное понижение концентрации сперматозоидов ($P < 0,001$), причем общее среднее число сперматозоидов остается на неизменном уровне. При продолжительном действии вышеупомянутого повышенного уровня питания в течение дальнейших девяти недель и при доведении живого веса хряков до первоначального уровня опять повысился объем эякулята ($P < 0,05$), повысились концентрация сперматозоидов ($P < 0,05$) и общее число сперматозоидов ($P < 0,01$) в эякуляте, который достиг первоначального уровня.

The Influence of a Protracted Gradual Lowering and Increasing of the Standard of Nutrition of Mature Boars on the Ejaculated Semen

An experimental investigation with the application of different standards of nutrition was carried out for 252 days with two boars (brothers) of the Large White breed of an age of 2 years and 8 months and of an average body weight of 317 kg and in the case of an intensity of two takings of semen in a weekly interval.

A gradual lowering of the standard of nutrition to approximately 45 per cent of the standard quantity in the course of nine weeks with a decreasing of the body weight by 24 kg (7.57 per cent) did not influence the ejaculated semen. However, a further gradual lowering of the standard of nutrition for the same period to below 10 per cent of the standard quantity with a total lowering of the body weight of the boars by 59.5 kg (i. e. by 18.77 per cent) decreased the volume of the ejaculate significantly ($P < 0.02$) as well as the concentration of spermatozoa ($P < 0.05$) and the total number of spermatozoa ($P < 0.001$) in the ejaculate.

In the case of a nine weeks' gradual rising of the standard of nutrition from the approx. 10 per cent of the standard to approx. 150 per cent and in the case of a rising of body weight by 38.5 kg (i. e. by 12.15 per cent) there occurred a significant increasing of the volume of the ejaculate ($P < 0.001$) and a significant decreasing of the concentration of spermatozoa ($P < 0.001$), with the total average number of spermatozoa remaining at the same level. In the case of a further acting of the mentioned increased standard of nutrition for another nine weeks and in the case of a regaining of the original level of the body weight of the boars, the volume of the ejaculate increased again ($P < 0.05$) as did the concentration of spermatozoa ($P < 0.05$), and also the total number of spermatozoa ($P < 0.01$) in the ejaculate regained its original level.

Adresa autora:

Ing. František Kaplan, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orl.

■ Pri veľkovýrobnej technológii vystupuje do popredia snaha dosiahnuť čo najvyššiu produkciu mäsa a živočíšnych produktov. Okrem celého radu opatrení používajú sa v poslednom čase v zahraničí, najmä v socialistických štátoch i u nás, rôzne chemické prípravky antibiotické i organické látky, ako aj tkanivové preparáty, všeobecne nazývané biogennými stimulátormi.

Na základe doterajších, najmä sovietskych, poznatkov pristúpil i u nás farmaceutický priemysel k výrobe tkanivových preparátov, prichádzajúcich do praxe pod rôznymi obchodnými názvami. Mechanizmus účinku týchto preparátov nie je dostatočne známy. Tiež samotné účinky ich pôsobenia, ktoré sa majú prejavíť vo zvýšení váhových prírastkov, nie sú jednoznačné a presvedčivo dokázané. Vzhľadom na tieto poznatky rozhodli sme sa použiť a vyskúšať biostimulátory vo výkrme ošípaných a stanovili sme si tento cieľ:

Porovnať pôsobenie práškoveho a tekutého tkanivového biostimulátora Filex podávaného per os a pôsobením krvného stimulátora podávaného per os na váhové prírastky ošípaných vo výkrme.

LITERÁRNY PREHĽAD

Vznik biostimulátorov v živočíšnych, prípadne v rastlinných tkanivách, ich prípravu, pôsobenia a spôsoby použitia v lekárskej i v zooteknickej praxi podrobne opisuje ich objaviteľ Filatov a v našej literatúre Grom (1956). Zo zahraničných, najmä sovietskych autorov, zaoberajúcich sa touto problematikou, uvedieme aspoň niektorých:

Alexandrov (1958) použil biostimulátor vyrobený zo sleziny hovädzieho dobytká vo výkrme 4–5mesačných ošípaných, ktorým za celé pokusné obdobie 77 dní injikoval 10krát po 5 ml biostimulátora. Pokusné ošípané dosiahli priemerný denný prírastok 566 g oproti 370 g u kontrolnej skupiny.

Účinok biogenných stimulátorov vyrobených z pečene a z placenty od klinických zdravých kusov hovädzieho dobytká skúmal i Doroškov (1961), ktorý uvádza až 26% zvýšenie priemerných denných prírastkov u pokusných ošípaných.

V dvoch paralelných pokusoch dosiahla Podabulina (1962) taktiež kladné výsledky. V I. skupine podávala biostimulátor vyrobený zo slezinovej emulzie podľa Filatova v množstve 7 ml každých 7 dní a v II. skupine každých 5 dní. Po takejto aplikácii boli prírastky u pokusných ošípaných vyššie o 5–10 %. Vinogradov (1962) pridával práškový biostimulátor do krmiva a dosiahol u takto krmenej pokusnej skupiny o 250 g vyššie priemerné denné prírastky ako u kontrolnej. Pri podkožnej aplikácii uvádza zvýšenie prírastkov len o 129 g.

Furtunescu, Greta, Bulina (1961) tiež zistili kladný účinok biostimulátorov vyrobených zo sleziny a pečene hovädzieho dobytká na váhové prírastky u ošípaných a uvádzajú, že optimálny čas pre aplikáciu preparátov je 45–50 dní pred porazením zvierat.

Korol'kov, Petrišin (1960) podávali výkrmovým ošípaným biostimulátory vyrobené zo semenníkov ošípaných injekčne po 3krát v dávkach 0,1 ml na kg živej váhy. Tým dosiahli zvýšenie prírastkov o 13,8—20 %.

Dymko, Abyšev (1961) podávaním práškových tkanivových preparátov v dávke 1 g na 10 kg živej váhy 4krát po 5 dňoch pri celkovom trvaní pokusu 32 dní zistili zvýšenie živej váhy o 7 kg v prospech pokusných zvierat. Taktiež Šnajder (1962) uvádza pri podkožnej aplikácii stimulátora vyrobeného z parenchymatózneho orgánu pečene a sleziny hovädzieho dobytku zvýšenie váhových prírastkov vo výkrme o 5—20 %.

U nás sa touto problematikou u ošípaných zaoberali Hladík a Kozák (1963) a dosiahli pri injekčnom podávaní biostimulátora vyrobeného zo sleziny a pečene v dávke cca 5 ml na kus u pokusných ošípaných o 100 g vyššie prírastky. Psota a Gavora (1965) podávali ošípaným vo výkrme práškový biostimulátor, vyrobený zo slezín, pečene a semenníkov v množstve 1 g na kg jadrového krmiva 3krát po 10 dní, počas celého pokusu a dosiahli o 3,7 % vyššie váhové prírastky. V priemernom dennom prírastku predstavuje toto zvýšenie 22 g v prospech pokusnej skupiny. Tieto rozdiely však neboli štatisticky preukazné.

Psota, Gavora, Dubayová (1966) porovnávali pôsobenie práškoveho tkanivového biostimulátora, vyrobeného zo slezín, pečene a semenníkov, podávaného 1 g na kg jadrového krmiva 3krát po 11 dní za celé výkrmové obdobie, s práškovým biostimulátorom podávaným 1 g na kg jadrového krmiva počas celého výkrmového obdobia (90 dní). Dosiahli zvýšenie váhových prírastkov o 6,3 %, resp. o 2,6 %. Toto percentuálne zvýšenie priemerných denných prírastkov predstavuje +40 g, resp. +17 g v prospech pokusných ošípaných. Tieto rozdiely však neboli štatisticky preukazné.

MATERIÁL A METODIKA

Komerčný preparát Filex práškový vyrobený v Biovete, n. p. Nitra, ktorý predstavuje tkanivový extrakt zo slezín, pečene a semenníkov, je spracovaný podľa metódy Filatova. Jeho úprava pre perorálne používanie predstavovala šetrné vysušenie atomizérom; bez ďalších úprav sme ho homogenizovali do jadrového krmiva pred skrmovaním.

Filex tekutý bol vyrobený rovnakým technologickým procesom ako Filex práškový, lenže extrakt nebol vysušený, ale bol po úprave daný do fliaš. Preparát bol podávaný vo forme tekutiny do krmiva.

Krvný stimulátor bol vyrobený z krvi hovädzieho dobytku taktiež za rovnakých technologických procesov ako Filex práškový a bol pred kŕmením homogenizovaný do jadrového krmiva.

Pokus bol založený na JRD Kocúrice, okr. Trnava. V pokuse bolo 48 kusov ošípaných bieleho ušľachtileho plemena z produkčného chovu, ktoré sme vybrali metódou náhodného výberu. Zvieratá sme rozdelili do 4 skupín po 12 kusov tak, aby skupiny boli po každej stránke čo najvyrovnanejšie a ustajnené v kotercoch vedľa seba. Žiadny presun v priebehu celého pokusného obdobia u ošípaných nebol. Údaje o použitom materiáli na začiatku pokusu súhrnne ukazuje tabuľka I.

Pokus sme založili 16. 6. 1965 a ukončili 29. 10. 1965. Od 16. 6. do 30. 6. 1965 trvalo prípravné obdobie. V tomto období sme zvieratá kŕmili rovnakou kŕmnou dávkou. Aby sme si overili správnosť zostavenia skupín, overili sme preukaznosť rozdielov živých váh medzi skupinami metódou analýzy variancie k 30. 6. 1965. V pokusnom období sa zvieratá kŕmili 3krát denne *ad libitum*. Zmiešané krmivo sa vlhčilo vlažnou vodou po nasypaní do válova. Nevyžraté zvyšky krmív sme ponechali do nasledujúceho kŕmenia. Zvieratá sa vážili individuálne jedenkrát, a to vždy na konci každého mesiaca.

Prvá skupina bola ako kontrolná. V druhej skupine sa podával práškový biostimulátor Filex, a to 3 g na kg jadrovej zmesi v období dvoch mesiacov od 30. 6. do 30. 8. 1965. Celkovo teda spotrebovala pokusná skupina za 60 dní 3306 g práškoveho biostimulátora, t. j. 275 g na jednu pokusnú ošípanú. Krvný stimulátor sme podávali tretej pokusnej skupine, a to 6 g na kg jadrovej zmesi v období dvoch mesiacov od 30. 6. do 30. 8. 1965. Počas tohto obdobia, ktoré trvalo tiež 60 dní, spotrebovala pokusná skupina 6612 g krvného stimulátora, čo predstavuje spotrebu 551 g na jednu pokusnú ošípanú.

Jednotlivé práškové biostimulátory sme dôkladne rozmiešali priamo do krmiva v šnekových bubnoch v miešarňách a tým sme zaistili ich rovnomerné podávanie v krmive.

I. Údaje o kontrolných a pokusných ošípaných na začiatku pokusu. Výpočet charakteristík

	Kontrolná skupina	Pokus		
		Filex tekutý	Filex práškový	Krvný stimulátor
Počet zvierat	12	12	12	12
Počet prasniček	6	6	7	6
Počet kančiek	6	6	5	6
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ kg	$24 \pm 0,968$	$24 \pm 1,052$	$24 \pm 1,086$	$24 \pm 1,106$
S kg	3,35	3,64	3,76	3,83
V ./.	13,9	15,16	15,66	15,95
Variačné rozpätie	19–30	18–30	19–32	17–31

Štvrtej pokusnej skupine sme podávali tekutý Filex 100 ml na kus a deň. Celodennú dávku 1200 ml sme rozdelili na 3krát: ráno, obed, večer po 400 ml, a vlievali do pripraveného krmiva. Celkové obdobie podávania tekutého Filexu trvalo tiež 60 dní a pokusná skupina spotrebovala 72 000 ml, z ktorého pripadá na spotrebu jednej pokusnej ošípanej 6000 ml tekutého Filexu. Dávkovanie jednotlivých biostimulátorov sme stanovili podľa pokynov výrobcu.

Z údajov každého váženía sme vypočítali živú váhu v jednotlivých obdobiach, absolútne a relatívne prírastky v jednotlivých obdobiach u skupín a jedincov a priemerné denné prírastky u skupín od začiatku pokusu.

Uvedené ukazovatele sme vyhodnotili jednak graficky, jednak biometricky analýzou variancií.

VÝSLEDKY

Výsledky výkrmu sú uvedené v tabuľkách II a III.

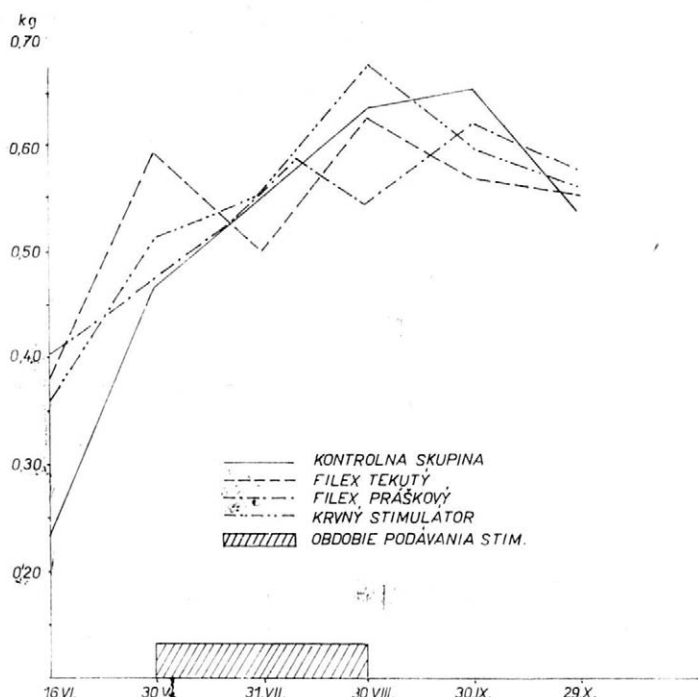
Z uvedených údajov môžeme konštatovať, že priemerné živé váhy, priemerné denné prírastky, ako i absolútne prírastky sú rozdielne v pokusných skupinách

II. Priemerné živé váhy, absolútne a relatívne prírastky v jednotlivých obdobiach pokusu

Obdobia	Kontrolná skupina		Filex tekutý		Filex práškový		Krvný stimulátor	
	váha na konci obdobia v kg	rel. prírastky v %	váha na konci obdobia v kg	rel. prírastky v %	váha na konci obdobia v kg	rel. prírastky v %	váha na konci obdobia v kg	rel. prírastky v %
16. 6.	24	—	24	—	24	—	24	—
16. 6. — 30. 6.	27,25	12,68	28,33	16,55	29,66	21,09	29,50	19,72
30. 6. — 31. 7.	41,66	41,80	46,66	48,89	45,83	42,80	45,08	42,50
31. 7. — 30. 8.	58,41	33,30	61,66	27,69	62,66	31,02	61,75	31,30
30. 8. — 30. 9.	78,41	29,20	81,50	27,71	82,75	27,60	82,05	28,20
30. 9. — 29. 10.	97,25	21,40	98,25	18,63	100,58	19,45	99,33	19,00

III. Absolútne a priemerné denné prírastky za jednotlivé obdobia v skupinách pokusu

Obdobia	Kontrolná		Filex tekutý		Filex práškový		Krvný stimulátor	
	abs. prí- rastky v kg	priemerné denné prí- r. v kg	abs. prí- rastky v kg	priemerné denné prí- r. v kg	abs. prí- rastky v kg	priemerné denné prí- r. v kg	abs. prí- rastky v kg	priemerné denné prí- r. v kg
16. 6. — 30. 6.	39	0,232	52	0,309	68	0,404	63	0,375
30. 6. — 31. 7.	173	0,465	220	0,591	194	0,521	190	0,510
31. 7. — 30. 8.	201	0,558	180	0,500	202	0,561	199	0,552
30. 8. — 30. 9.	240	0,645	238	0,639	241	0,547	245	0,658
30. 9. — 29. 10.	226	0,649	201	0,577	214	0,614	207	0,594
Za celé obdobie	879	0,542	891	0,550	919	0,567	904	0,558
Rozdiel oproti kontrolke v kg	—	—	+ 12	+0,008	+40	+0,025	+25	+0,016
a v %	100	—	101,36	—	104,55	—	102,84	—



1. Priemerné denné prí-
rastky v jednotlivých
obdobiach

oproti kontrole. Tento rozdiel je v prospech pokusných skupín. U skupiny, ktorej sa podával Filex práškový, sú rozdiely najmarkantnejšie, absolútny prírastok ku konci obdobia je vyšší o 40 kg, čo predstavuje zvýšenie o 4,55 %. U skupiny, ktorej sa podával Filex tekutý, je absolútny prírastok iba o 12 kg vyšší oproti kontrole, čo predstavuje zvýšenie o 1,36 %. U skupiny, ktorej sa podával krvný stimulátor, predstavuje zvýšenie absolútneho prírastku 25 kg, teda 2,84 %.

Pre zvýraznenie niektorých rozdielov uvádzame i grafické znázornenie výsledkov (obr. 1).

Zistené rozdiely sú markantné i v priemerných denných prírastkoch od začiatku pokusu, kde ku konci pokusu sú sledované rozdiely v prospech pokusných skupín: Filex práškový +25 g, tekutý Filex +8 g a krvný stimulátor +16 g.

Zisťovanie preukaznosti rozdielov medzi priemernými živými váhami skupín ukázalo, že rozdiely medzi priemernými váhami zvierat v skupinách v jednotlivých obdobiach výkrmu sú štatisticky nepreukazné.

Výsledky testovania preukaznosti rozdielov absolútnych váh uvádzame v tabuľke IV.

IV. Výsledky testovania preukaznosti medziskupinových rozdielov vypočítané analýzou variancie

Obdobie	Absolútne váhy	
	<i>F</i>	<i>P</i>
16. 6.	0,000	>0,05
16. 6. — 30. 6.	2,010	>0,05
30. 6. — 31. 7.	1,574	>0,05
31. 7. — 30. 8.	0,716	>0,05
30. 8. — 30. 9.	0,369	>0,05
30. 9. — 29. 10.	0,215	>0,05

Tabuľkové *F* pre $P_{0,05} = 2,839$.

DISKUSIA

Autori uvedení v práci sa zhodujú v tom, že podávaním biostimulátorov rôznymi metódami a dávkami sa zvyšujú váhové prírastky ošípaných vo výkrme. Ich údaje o samotnom zvýšení podávaním biostimulátorov sa však značne rozchádzajú (2,6—26 %). Za závažný nedostatok uvedených výsledkov, ktorý je na úkor ich presvedčivosti, pokladáme to, že údaje nie sú štatisticky vyhodnotené.

Vo výsledkoch našej práce sa prejavili, i keď štatisticky nepreukazné, predsa zhodne menšie absolútne rozdiely v prospech skupín, ktorým boli podávané biostimulátory. Túto zhodu možno snáď považovať za prejav ich pozitívneho účinku na váhové prírastky ošípaných.

Zhodnotenie priemerných denných prírastkov nám ukazuje, že po podaní tkanivových biostimulátorov sa nám hneď zvýšili priemerné denné prírastky (obr. 1), čo je i v zhode s autormi Psota, Gavora (1965) a Psota a kol. (1966). Dá sa z toho usudzovať, že tento prejav zvýšenia váhových prírastkov by sa mal využiť pred porážkou 30—50 dní, ako to uvádza i Furtunescu (1961).

Nami zistené rozdiely, vyjadrené v percentách, sú zhodné s údajmi Psoty, Gavora (1965), Psoty a kol. (1966) a blížia sa k údajom Dym-

ku a Abyševa (1961), Podabuliny (1962), Šnajdera (1962). Je treba však brať v úvahu i to, že priemerné denné prírastky, ktoré väčšina autorov udáva, boli nižšie ako naše, čo tiež ovplyvnilo ich percentuálne vyjadrenie výsledkov.

SÚHRN

V tejto práci sme porovnávali pôsobenie práškoveho a tekutého tkanivového stimulátora Filex s pôsobením krvného stimulátora, podávaných per os, na rast ošipáných vo výkrme.

Filex práškový predstavuje tkanivový extrakt zo slezín, pečene a semenníkov, ktorého sa podávalo pokusným ošipánym po čas 60 dní 3 g na 1 kg jadrového krmiva. Filex tekutý sa líši od práškoveho Filexu tým, že extrakt zo slezín, pečene a semenníkov nebol vysušený, ale po úprave bol daný do fliaš a ošipánym sa vlievala celodenná dávka 100 ml na jednu pokusnú ošipánú do krmiva počas 60 dní. Celodenná dávka sa rozdelila na ráno, obed a večer. Krvný stimulátor bol vyrobený z krvi hovädzieho dobytku za rovnakých technologických procesov ako Filex práškový a tekutý; pred krmením bol homogenizovaný do jadrového krmiva v dávke 6 g na jeden kg jadrového krmiva. Takto pripravené krmivo sa podávalo pokusným ošipánym 60 dní.

I keď sme dosiahli celkové zvýšenie váhových prírastkov v pokusných skupinách o 4,55 %, 1,36 % a 2,84 % oproti kontrole, predsa tento rozdiel nebol štatisticky preukazný. Z výsledkov možno konštatovať, že hneď po podaní tkanivových biostimulátorov sa nám zvýšili priemerné denné prírastky. Tento fakt ukazuje, že by bolo eventuálne účelné skríkovať tkanivové preparáty 30–50 dní pred porážkou.

Na základe horeuvedených výsledkov a štatistickej nepreukaznosti však nemôžeme hovoriť o skutočnom ani o depresívnom účinku použitého tkanivového biostimulátora.

Došlo dňa 14. 2. 1967

Literatúra

1. ALEXANDROV, L. I.: Polučeniye dopolnitelnykh privesov. = „Svinovodstvo“, 1953, 6 : 30-31. — 2. DOROŽKOV, V. B.: Vlijaniye tkanevykh preparatov na rast i razvitiye svinej. = „Svinovodstvo“, 1961, 12 : 56-60. — 3. DYMKO, J. - ABYŠEV, L.: Stimulyatory rosta sel'skochozjajstvennykh životnykh. Moskva, 1963 : 263-265. — 4. FURTUNESCU, A. I. - GRETA, V. - BULINA, M.: Folosieva preparatelor tisulare de splina si ficat pentru stimularea ingrasarii la porcine si bovine, 1961. — 5. GROM, A.: Príspevok k výskumu vplyvu tzv. biogenných stimulátorov na intenzitu rastu kurčiat. = „Poľnohospodárstvo“, 3, 1956, 5 : 620-630. — 6. HLADÍK, V. - KOZÁK, K.: Použitie tkanivových biostimulátorov v chove ošipáných. = „Náš chov“, 23, 1963, 4 : 22-26. — 7. KOROLKOV, V. J.: Tkanevaja stimuljacija rosta i otkorma svinej. = „Veterinarija“, 1958, 12 : 58-59. — 8. KOROLKOV, V. J. - PETRIŠIN, V. V.: Konservirovannaja tkán semennikov chračkov stimulirujet prives svinej. = „Veterinarija“, 37, 1960, 3 : 73-74. — 9. PODABULINA, T. S.: Tkanevyje preparaty uveličajut privesy. = „Svinevodstvo“, 1962, 10 : 30-31. — 10. PSOTA, T. - GAVORA, J.: Príspevok k štúdiu vplyvu tkanivových preparátov na váhové prírastky ošipáných vo výkrme. I. časť. = „Poľnohospodárstvo“, 11, 1965, 6 : 462-468. — 11. PSOTA, T. - GAVORA, J. - DUBAYOVÁ, J.: Príspevok k štúdiu vplyvu tkanivových preparátov na váhové prírastky ošipáných vo výkrme. II. časť. = „Poľnohospodárstvo“, 12, 1966 : 282-287. — 12. ŠNAJDER, V.: Pro primeneniji tkanevykh preparatov v kolchozach Novoselickogo rajona Černovickoj oblasti. Tkanevyje preparaty v životnovodstve. Gos. sel. choz. uzdat. USSR Kijev, 1962 : 125-127. — 13. VINOGRADOV, A. J.: Primenenije tkanevykh preparatov pri otkorme svinej. Tkanevyje preparaty v životnovodstve. Gos. sel. choz. uzdat. USSR Kijev, 1962 : 125-127.

Изучение влияния тканевых биостимуляторов на рост откормочных свиней

В настоящей работе мы сопоставляли действие порошкообразного и жидкого тканевого стимулятора Филекс с действием кровяного стимулятора, вводимых через рот, на рост откормочных свиней.

Порошкообразный стимулятор Филекс представляет собой тканевый экстракт из селезенки, печени и семенников, подаваемый в течение 60 дней свиням из расчета 3 г препарата на 1 кг концентратов. Жидкий Филекс отличается от порошкообразного тем, что экстракт из селезенки, печени и семенников не был высушен, а после соответствующей обработки наливался в бутылки. Суточная доза этого жидкого препарата вливалась свиням в корм из расчета 100 мл Филекса на одну подопытную свиню в течение 60 дней. Суточная доза распределялась на утро, полдень и вечер. Кровяной стимулятор был изготовлен из говяжьей крови при аналогичных технологических процессах, как порошкообразный и жидкий Филекс. Перед скармливанием этот препарат гомогенизировался в концентрате из расчета 6 г стимулятора на 1 кг комбикорма. Таким образом приготовленный концентрат скармливался подопытным свиням на протяжении 60 дней.

Хотя мы и достигли общего повышения привесов в подопытных группах на 4,55 %, 1,36 % и 2,84 % по сравнению с контролем, все же эта разница не была статистически достоверной. Из полученных результатов можно сделать вывод, что сразу же после скармливания тканевых биостимуляторов среднесуточные привесы увеличились. Этот факт нас может привести к заключению, что было бы рационально скармливать тканевые препараты в течение 30—50 дней перед убоем.

На основе вышеприведенных результатов и статистической недостоверности мы не можем, однако, авторитетно говорить ни о фактическом, ни о депрессивном действии примененного тканевого биостимулятора.

Текст к таблицам

- I. Данные о контрольных и подопытных свинях в начале опыта
- II. Средний живой вес, абсолютные и относительные привесы в отдельных фазах опыта
- III. Абсолютные и средние суточные привесы по отдельным периодам в опытных группах
- IV. Результаты тестирования достоверности межгрупповых различий, вычисленные путем вариационного анализа

Текст к рисунку

1. Среднесуточные привесы по отдельным периодам

Investigation of the Influence of Tissue Biostimulators on the Growth of Fattening Pigs

In this work we compared the acting of the powdery and of the liquid Filex tissue stimulator with the effect of a blood stimulator administered per os on the growth of fattening pigs.

Powdered Filex is a tissue extract from the milt, from the liver, and from the ovaries, which was administered to the experimental pigs for 60 days at a quantity of 3 grams per 1 kg of concentrate feeds. Liquid Filex differs from powdered Filex by the fact that the extract from the milt, livers, and ovaries had not been dried but, after adjustment, had been put into bottles, and from these a daily dose of 100 ml per one experimental pig had been poured into the feed for 60 days. The daily dose was divided into three parts and administered in the morning, at noon, and in the evening. The blood stimulator had been produced from the blood of cattle by means of the same technological processes as Filex, powdered and liquid. Before the feeding it was homogenized in the concentrate feed in a dose of 6 g per one kg of the concentrate feed. The thus prepared feed was administered to the experimental pigs for 60 days.

Even if we obtained a total increasing of weight gains in the experimental groups by 4.55, 1.36, and 2.84 per cent compared with the control, this difference was after all statistically insignificant. From the results obtained it can be seen that the average daily weight gains increased immediately after the feeding of the tissue stimulators. This fact shows that it would be appropriate to feed tissue preparations 30—50 days before the killing.

However, on the basis of the above-mentioned results obtained and of the statistical insignificance we obviously cannot speak either of an actual or of a depressive effect of the applied tissue biostimulator.

Text to the tables

- I. Data on the control and experimental pigs at the beginning of the experiment
- II. Average live weights, absolute and relative weight gains in the various periods of the experiment
- III. Absolute and average daily weight gains in the different periods of the experiment and groups
- IV. The results obtained in the testing of the significance of inter-group differences computed by means of variance analysis

Text to the figure

1. Average daily increments during individual periods

Die Untersuchung des Einflusses von Gewebe-Biostimulatoren auf das Wachstum der Mastschweine

In dieser Arbeit verglichen wir die Wirkung des pulverförmigen und flüssigen Gewebestimulators Filex mit der Wirkung des Blutstimulators auf das Wachstum der Mastschweine; die beiden Stimulatoren wurden per os verabreicht.

Das pulverförmige Filex ist ein Gewebeextrakt aus der Milz, Leber und aus Hoden. Man verabreichte das Präparat an Versuchsschweine in einer Dauer von 60 Tagen in einer Menge von 3 g je 1 kg Kraftfutter. Das flüssige Präparat Filex unterscheidet sich vom pulverförmigen dadurch, daß der Extrakt aus der Milz, Leber und aus Hoden nicht getrocknet war, sondern nach der Aufbereitung in Flaschen gefüllt wurde. Die Tagesdosis je ein Tier in einer Menge von 100 ml wurde in das Futter in einer Dauer von 60 Tagen beigemischt. Die Tagesdosis wurde in die Rationen morgens, mittags und abends verteilt. Der Blutstimulator wurde aus dem Rindsblut mittels derselben technologischen Prozesse wie das pulverförmige und flüssige Filex zubereitet; der Blutstimulator wurde vor der Fütterung im Kraftfutter in einer Dosis von 6 g je 1 kg homogenisiert. Das auf diese Weise zubereitete Futter wurde an Versuchsschweine in einer Dauer von 60 Tagen verabreicht.

Wenn auch eine Gesamterhöhung der Gewichtszunahmen bei den Versuchsgruppen um 4,55 %, 1,36 % und 2,84 % gegenüber der Kontrolle erzielt wurde, war dieser Unterschied statistisch nicht signifikant. Aus den Ergebnissen kann festgestellt werden, daß die durchschnittlichen Tagesgewichtszunahmen unmittelbar nach dem Verabreichen von Gewebestimulatoren erhöht wurden. Demnach wäre es zweckmäßig, die Gewebepreparate 30—50 Tage vor dem Schlachten zu verfüttern.

Da jedoch die oben angeführten Ergebnisse nicht signifikant waren, können wir offenkundig weder von einer tatsächlichen noch depressiven Wirkung des angeführten Gewebe-Biostimulators sprechen.

Text zu den Tafeln

- I. Angaben über Kontroll- und Versuchsschweine zu Beginn des Versuches
- II. Durchschnittliche Lebendgewichte, absolute und relative Gewichtszunahmen in den einzelnen Versuchsperioden
- III. Absolute und durchschnittliche Tagesgewichtszunahmen in den einzelnen Perioden bei den Versuchsgruppen
- IV. Testergebnisse der Signifikanz der Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen, berechnet mittels Varianzanalyse

Text zur Abbildung

1. Durchschnittliche Tageszuwächse in den einzelnen Zeitabschnitten

Adresa autora:

Ing. Tibor Psota, Vysoká škola poľnohospodárska, katedra plemenárskej biológie, Nitra

■ Plemenárska práca v chove jemnovlnových oviec merino v súčasnej dobe musí využívať v širokej praxi čistokrvnú plemenitbu. Doterajšie obdobie sa vyznačovalo mnohými zásahmi medzičlenného kríženia. V rámci čistokrvnej plemenitby treba si potom všimnúť každý detail, ktorý pozitívne prispieva k zvýšeniu hlavného úžitkového zamerania chovu oviec — produkcie vlny. Súčasná produkcia plemenného materiálu po kvantitatívnej i kvalitatívnej stránke môže zabezpečiť v dostatočnej miere požiadavky kladené na plemenitbu, ak bude vedená smerom hlavného úžitkového zamerania.

V príspevku uvádzame výsledky zámerného pripravovania nerovnorodých jedincov v stavbe rúna; túto formu čistokrvnej plemenitby treba chápať ako princíp využitia korektorov.

LITERÁRNY PREHĽAD

Používanie čistokrvnej plemenitby v chove jemnovlnových oviec je v literatúre spracovávané zo všeobecného hľadiska. Laurinčík (1955) uvádza dva typy čistokrvnej plemenitby, a to rovnorodú a nerovnorodú; nerovnorodá plemenitba je častejším zjavom v našich chovoch ako princíp používania korektorov. Lush (1956) pri hodnotení párenia nerovnorodých jedincov uvádza, že táto forma plemenitby vedie viac k rovnorodej populácii s vyšším podielom intermediárnych potomkov a s nižším podielom extrémov v oboch smeroch. Párenie nerovnorodých jedincov je vhodné pre korigovanie chýb, kde je cieľom intermediárny typ. Nikolajev (1960) doporučuje v rozpracovávaní plemenárskych metód v chove oviec využívať v maximálnej miere korektory (nerovnorodú plemenitbu) i cestou inseminácie. Malík-Laurinčík (1967) dospeli pri hodnotení rovnorodej plemenitby k záveru, že je výhodnejšie ju používať ak si rovnorodosť rodičovských párov všimame vo viacerých znakoch. Menej pozitívne výsledky zistili pri rovnorodej plemenitbe, ak pri zostavovaní rodičovských párov sa prihliadá na rovnorodosť iba v jednom znaku, pričom celkový prírastok u potomstva vo vlnovej produkcii je minimálny, alebo až záporný.

MATERIÁL A METODIKA

V plemenárskej práci v chove jemnovlnových oviec v Horňanoch sme dlhšie obdobie sledovali účinnosť čistokrvnej plemenitby za naprostého používania plemenníkov domáceho pôvodu.

Pri zostavovaní rodičovských párov sme brali do úvahy nerovnorodosť jedincov v základných komponentoch posudzovaného rúna. Jednotlivé komponenty rúna, ktoré charakterizujú hodnotu rúna na živom zvierati, a to množstvo posudzovanej vlny, ktoré môže byť vyjadrením relatívnej hodnoty pre hustotu vlny na určitú

plochu, obrastenie brucha a dĺžka vlny sú kladne korelované s produkciou potnej vlny.

Efekt takéhoto spôsobu plemenitby sme hodnotili podľa kvantitatívnej produkcie vlny u potomstva v druhom roku úžitkovosti. Podkladový materiál o kvantitatívnej produkcii jednotlivých kontrolných rokov sme hodnotili v relatívnych hodnotách, aby sme dostali zrovnávaciu základňu s vylúčením rôznych vplyvov v rámci jednotlivých kontrolných rokov. Relatívne hodnoty sme získavali vždy oproti priemeru dosahovanému v druhom roku úžitkovosti pre celý ročník s prepočítaním individuálne u každej ovce oproti tomuto ročníkovému priemeru.

Pri zostavovaní pripravovacieho plánu sa jedince rozdielne v jednej alebo i viac vlastnostiach navzájom k sebe priradujú. Jednotlivé vlastnosti rúna boli hodnotené subjektívne, a to v troch základných skupinách, vyjadrené ako podpriemerne, priemerne a nadpriemerne prejavená vlastnosť. Tieto hodnoty sa dajú pomerne jednoduchým spôsobom zistiť a v pôsobnosti rajónu plemenárskeho pracovníka sú zaťažené rovnakou chybou. Takto potom môžu poslúžiť ako solídne zrovnávacíe hodnoty, najmä v rámci stáda.

Jednotlivé údaje o úžitkovosti sme spracovali štatistickými metódami s uvedením základným parametrov.

VÝSLEDKY

PLEMENITBA NEROVNOBODÝCH JEDINCOV S PRIHLIADNUTÍM NA JEDNU VLASTNOSŤ

Pri snahe ovplyvniť váhu vyprodukovanej potnej vlny u potomstva sme použili pre zostavovanie rodičovských párov dva jedince s rozdielnym fenotypovým posúdením vlastností rúna. Vzhľadom na početnosť potomstva sme mohli spracovať nasledovné kombinácie: nadpriemerne vyvinuté množstvo vlny u baranov a priemerne vyvinuté množstvo vlny u bahníc, priemerne vyvinuté množstvo vlny u baranov a nadpriemerne vyvinuté množstvo vlny u bahníc; podobné dve kombinácie sme vyhodnotili i pri dĺžke vlny a obrasteniu na bruchu. Dosiahnuté hodnoty uvádzame v tab. I.

I. Relatívne hodnoty produkcie vlny u potomstva rodičov nerovnorodých v jednom znaku

Baran Bahnica	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>s$\bar{x}$</i>
$\overline{m} \times \overline{m}$	84	99,81	13,85	13,88	1,51
$\overline{m} \times \overline{m}$	52	97,97	13,04	13,31	1,81
$\overline{d} \times \overline{d}$	118	99,68	11,82	11,86	1,09
$\overline{d} \times \overline{d}$	63	102,32	13,99	13,68	1,76
$\overline{b} \times \overline{b}$	182	100,58	14,63	14,58	1,09
$\overline{b} \times \overline{b}$	12	93,69	12,58	13,43	3,63

m = množstvo, *d* = dĺžka, *b* = ovlnenie na bruchu.

Znaky priemerne vyvinuté sú bez iných vedľajších poznámok, vlastnosti nadpriemerne vyvinuté sú podčiarknuté.

Pri vzájomnom porovnávaní jednotlivých rozdielov sú všetky testy štatisticky nevýznamné; môžeme teda charakterizovať, že táto forma vyrovnáva produkciu potnej vlny u potomstva na priemer populácie.

PÁRENIE NEROVNOBODÝCH JEDINCOV S PRIHLIADNUTÍM NA DVE VLASTNOSTI

V tejto kombinácii sme mohli spracovať údaje o nerovnorodí plemenitbe, kde u baranov boli nadpriemerne vyvinuté množstvo a dĺžka vlny a u bahnic dve alternatívy, a to množstvo nadpriemerne vyvinuté a dĺžka podpriemerne (v tabuľke $\bar{d}$) vyvinutá; druhá alternatíva, kde u bahnic boli množstvo a dĺžka normálne vyvinuté (tab. II).

II. Relatívne hodnoty produkcie vlny u potomstva rodičov nerovnorodých v dvoch znakoch

Baran Bahnica	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$s\bar{x}$
$\underline{md} \times \underline{md}$	7	98,00	15,92	16,24	6,00
$\underline{md} \times \underline{md}$	29	97,65	11,12	11,39	2,06

Pri vzájomnom porovnávaní je rozdiel zistený medzi oboma skupinami štatisticky nevýznamný a taktiež sme nezistili štatistickú významnosť rozdielov pri porovnávaní s výsledkami, ktoré sme zistili pri párení nerovnorodých jedincov s prihliadnutím na jednu vlastnosť, uvedenými v tab. I.

PÁRENIE NEROVNOBODÝCH JEDINCOV S PRIHLIADNUTÍM NA TRI VLASTNOSTI

V tejto kombinácii sme spracovali údaje zistené u potomstva, ak pri zostavovaní rodičovských párov sme mali kombináciu nasledovnú: nadpriemerne vyvinuté množstvo, dĺžka a ovlnenie na bruchu u baranov a u bahnic priemerne vyvinuté množstvo a dĺžka vlny a ovlnenie na bruchu (tab. III).

III. Relatívne hodnoty produkcie vlny u potomstva rodičov nerovnorodých v troch znakoch

Baran Bahnica	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$s\bar{x}$
$\underline{mdb} \times \underline{mdb}$	12	94,64	12,02	12,70	3,47

Pri vzájomnom zrovnaní všetkých troch tabuliek vidíme, že u tab. III sú zistené najnižšie hodnoty a efekt z takéhoto zostavovania rodičovských párov môžeme charakterizovať ako záporný. Pri vzájomnom testovaní rozdielov z tab. III a I, kde u baranov boli množstvo, dĺžka vlny a ovlnenie na bruchu nadpriemerne vyvinuté vlastnosti, sme zistili štatistickú významnosť síce iba na 20% hranici významnosti, čo je dané značným rozptylom a menšou početnosťou materiálu, napriek tomu môžeme charakterizovať ako potvrdenú túto tendenciu.

DISKUSIA A ZÁVER

Pri hodnotení nerovnorodí plemenitby u jemnovlnových oviec naše poznatky potvrdzujú údaje a účelnosť použitia tejto formy plemenitby tak, ako ju

doporučujú Laurinčík (1955) a Nikolajev (1960). Rovnako výsledky nášho spracovania zodpovedajú poznatkom uvádzaným Lushom (1956). Najmä to potvrdzuje prvá časť, kde kontrasty u rodičovských párov sú u jednej vlastnosti rúna a produkcia potnej vlny u potomstva sa pohybuje na úrovni priemeru. Pri rozdielnosti rodičovských párov vo dvoch alebo troch vlastnostiach sme zistili skôr opačnú tendenciu v tom, že produkcia potnej vlny u potomstva bola pod úrovňou priemeru. Štatistickú významnosť týchto rozdielov sme zistili pri $p = 0,20$. Z tejto tendencie potom vyplýva, že plemenníkov s nadpriemerne vyvinutými viacerými vlastnosťami rúna je výhodnejšie použiť v rovnorodej plemenitbe tak, ako to uvádzajú Malík a Laurinčík (1967), kde sa naopak dosahujú pozitívne výsledky v produkcii potnej vlny u potomstva.

SŮHRN

V dlhoročnej čistokrvnej plemenitbe v chove jemnovlnových oviec v stáde Horňany sme vyhodnotili účinnosť nerovnorodej plemenitby na produkciu potnej vlny potomstva. Nerovnorodosť rodičovských párov sme hodnotili podľa subjektívneho posúdenia vlastností rúna, ktoré sú kladne korelované s produkciou potnej vlny, a to množstvo, resp. hustota vlny, dĺžka vlny a ovlnenie na bruchu.

Pri zostavovaní rodičovských párov rozdielných iba v jednej vlastnosti, pohybovala sa produkcia potnej vlny u potomstva okolo priemeru populácie.

Pri zohľadnení dvoch vlastností rúna nerovnako vyvinutých u rodičov bola produkcia potnej vlny u potomstva asi o 2 % nižšia ako priemer.

Pri zohľadnení troch vlastností rúna kontrastujúcich u rodičovských párov zistili sme u potomstva vlnovú produkciu nižšiu cca o 5 % oproti priemeru. Štatistická významnosť pri $p = 0,20$ oproti skupine, kde rozdielnosť bola iba u jednej vlastnosti u rodičov, túto tendenciu sčasti potvrdzuje.

Došlo dňa 18. 9. 1967

Literatúra

1. LAURINČÍK, J.: Plemenitba oviec. Bratislava, 1955. — 2. LUSH, J. L.: Animal breeding plans. Ames, Iowa, 1956. — 3. MALÍK, J. - LAURINČÍK, J.: Príspevok k využitiu párenia rovnorodých jedincov v čistokrvnej plemenitbe jemnovlnových oviec. = In: Vedecké práce VUO Trenčín, 1967. — 4. NIKOLAJEV, I. A.: Zadači i metody plemennoj raboty po ovcevodstvu. = „Vestnik sel'skochozjajstvennoj nauki“ Moskva 5, 1960: 79-84.

Использование неоднородных в отношении руна особей при повышении продукции шерсти мериносов путем чистокровного разведения

В результате многолетнего чистокровного разведения тонкорунных овец в стаде Горняны мы произвели оценку эффективности неоднородного разведения на продукцию грязной шерсти потомства. Неоднородность родительских пар мы оценивали на основании субъективной оценки свойств руна, которые находились в положительной корреляции с продукцией грязной шерсти, а именно количество, т. е. густота шерсти, затем длина шерсти и шерстной покров на животe.

При составлении родительских пар, неоднородных только по одному признаку, продукция грязной шерсти у потомства колебалась около средних показателей популяции.

При учете двух признаков руна, развитых у родителей по-разному, продукция грязной шерсти у потомства была приблизительно на 2 % ниже средних показателей.

При учете трех контрастирующих признаков руна у родительских пар установленная

нами продукция шерсти у потомства была примерно на 5 % ниже средней. Статистическая достоверность при $p = 0,20$ по сравнению с группой, в которой различие было у родителей только по одному признаку, эту тенденцию отчасти подтверждает.

Текст к таблицам

- I. Относительные величины продукции шерсти у потомства родителей, неоднородных по одному признаку
- II. Относительные величины продукции шерсти у потомства родителей, неоднородных по двум признакам
- III. Относительные величины продукции шерсти у потомства родителей, неоднородных по трем признакам

Utilization of Heterogeneous Individuals in Fleece in the Raising of the Wool Production of Merinos by Means of Pure Breeding

In the course of a many years' pure breeding applied in a flock of fine-wool sheep kept at Horňany we evaluated the effectiveness of heterogeneous breeding on the production of wool in the grease by the offsprings. The heterogeneity of the parental pairs was evaluated according to the subjective estimation of the properties of the fleece, which are positively correlated with the production of wool in the grease, and that as regards the quantity or density of wool, length of wool, and wool density on the belly.

If the parental pair differed only in a single character, then the production of wool of the offsprings ranged round about the average of the population.

If in the parental pair two properties of the fleece had an unequal development, then the production of the wool in the grease of the offsprings was lower by approximately 2 per cent compared with the average.

If three properties of the fleece contrasted in the parental pair, we found that the wool production of the offsprings was lower by about 5 per cent compared with the average. The statistical significance in the case of $p = 0,20$ compared with the group in which the parents had differed only in one property partially confirmed this tendency.

Text to the tables

- I. Relative values of wool production in the offspring of parents, unequal in one characteristic feature
- II. Relative values of wool production in the offspring of parents, unequal in two characteristic features
- III. Relative values of wool production in the offspring of parents, unequal in three characteristic features

Die Ausnützung der im Vlies ungleichbürtigen Individuen bei der Steigerung der Wollproduktion der Merinoschafe durch die Reinblutzucht

Bei einer langjährigen Reinblutzucht der Feinwollschafe der Herde in Horňany wurde die Wirksamkeit der ungleichbürtigen Zucht auf die Schweißwollproduktion der Nachkommenschaft ausgewertet. Die Ungleichbürtigkeit der Elternpaare bewerteten wir nach der subjektiven Beurteilung der Vlieseigenschaften, die in positiver Korrelation mit der Schweißwollproduktion stehen, u.zw. die Wollmenge bzw. Wollichte, Wolllänge und Wollbewuchs des Bauches.

Bei der Zusammenstellung der Elternpaare, die nur in einer Eigenschaft unterschiedlich waren, bewegte sich die Schweißwollproduktion der Nachkommenschaft um den Populationsdurchschnitt.

Bei Berücksichtigung von zwei bei den Eltern ungleichbürtig entwickelten Vlieseigenschaften war die Schweißwollproduktion bei der Nachkommenschaft annähernd um 2 % niedriger als der Durchschnitt.

Bei Berücksichtigung von drei bei den Elternpaaren kontrastierenden Vlieseigenschaften konnten wir bei der Nachkommenschaft eine um cca. 5 % niedrigere Wollproduktion im Vergleich zum Durchschnitt ermitteln. Die statistische Signifikanz bei $p = 0,20$ gegenüber der Gruppe, wo der Unterschied nur in einer einzigen Eigenschaft der Eltern bestand, bestätigt teilweise diese Tendenz.

Text zu den Tafeln

- I. Relativwerte der Wollproduktion bei der in einem Merkmal unebenbürtigen Nachkommenschaft der Eltern
- II. Relativwerte der Wollproduktion bei der in zwei Merkmalen unebenbürtigen Nachkommenschaft der Eltern
- III. Relativwerte der Wollproduktion bei der in drei Merkmalen unebenbürtigen Nachkommenschaft der Eltern

Adresa autorov:

Ing. Ján Malík, CSc., Dr. Ing. Jozef Laurinčík, CSc.,
Výskumný ústav ovčiarsky, Trenčín

■ Barva žloutků má z obchodního hlediska značný význam. Spotřebitelé ve většině zemí žádají, aby vejce měla tmavší barvu žloutků, zatímco jejich světlé vybarvení spojují s jejich sníženou kvalitou (Hartfiel a Schulze-Messing 1963). Též k výrobě melanže se požadují žloutky tmavšího vybarvení. Bledě vyhlížející žloutky, získávané při intenzivním chovu, daly podnět k tomu, aby se podrobněji začala zkoumat podstata vybarvení i jeho ovlivňování.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Snaha předejít světlému vybarvení žloutků vedla mnohé autory k tomu, že kromě základních krmiv, obsahujících barevné látky ve zvýšeném obsahu, začali slepicím přikrmovat ve směsích i specifické látky — nosiče barviv. Aby závěry prací s potřebou vyhodnocování barvy žloutků měly solidní podklad, bylo zcela nutné věnovat patřičnou pozornost i metodám posuzování. Metody, kterých se dosud použilo ke stanovení barvy žloutků, lze rozdělit takto:

1. Metody vizuálního posouzení barvy žloutků s barevnými škálami, vějíři, či jiným materiálem.
2. Fotometrické metody měření intenzity zbarvení extraktů žloutků.
3. Metody fotometrického měření remisních hodnot žloutků.

K vizuálnímu posuzování barvy žloutků se nejčastěji používalo barevných vějířů. Tímto způsobem, jak uvádějí Hartfiel a Schulze-Messing (1963), konali barevná hodnocení Kupsch (1934), Großfeld (1938), Steinegger, Streiff, Zeller (1957), Teichmann (1960), Scholtyssek a kol. (1961), Völker a Bürke (1964) aj. Kromě vizuálních chyb, kterých se dopouštíme, nemožňují tato měření zcela stanovit variační šíři, výpočet korelací a dalekosáhlé závisejí na vnějších nekontrolovatelných vlivech.

Metod, které vyžadují extrakci barevných látek žloutků, použili ve svých pracích Radeff (1934), Kahlenberg (1948), Blattná, Fragner, Krumphanzlová (1957), dále Boguth a Czernicki (1961), Völker a Bürke (1964) a další. Jsou však dosti náročné a vyžadují mnoho času. Z těchto důvodů se upustilo i od těchto metod.

Pozornost vědeckých pracovníků je dnes obrácená k rychlým a přesným fotometrickým metodám, které pomocí remisního měření stanovují barvu žloutků.

Měření remisních hodnot při určitých vlnových délkách, jakožto znaku k posouzení barvy žloutků, použili ve svých pracích Rauch — 514 nm (1959, 1960, 1961), Scholtyssek a kol. — 530 nm (1961, 1962, 1964), Hartfiel a Schulze-Messing — 620 nm (1963) a jiní. Scholtyssek a kol. (1966) zveřejnili práci, která se zabývá posouzením a vztahy mezi subjektivními a objektivními metodami. Opodstatněnost volby vlnové délky 620 nm k měření pak potvrzují v další práci Hartfiel a Schmitten (1965) a docházejí k závěru, že hodnoty, naměřené při uvedené vlnové délce, nejvíce souhlasí s hodnotou světlosti -Y (vjem jasu). Uvádějí však, že ani takto získané hodnoty necharakterizují barvu (koloritu) podrobně,

I. Rozdělení vlnových délek viditelného spektra, při nichž pozorovatel vnímá barvu (Hartfiel a Schmitten 1965)

Barevný vjem	Vlnová délka v mm
Fialová	380—436
Modrá	436—495
Zelená	495—566
Žlutá	566—589
Oranžová	589—627
Červená	627—780

nýbrž pouze její složku-světlost. Odstupňování barev žloutků pomocí jedné vlnové délky považují za nedostačující.

Z uvedeného důvodu se v poslední době přechází k metodám, které stanovují barvu nej přesněji — k metodám spektrofotometrického měření. Tohoto způsobu, který stanovením tří komponent barvy (barevný tón, barevná sytost, světlost) jednoznačně určuje barvu (Höfert 1957), použili Boguth a Czernicki (1962), dále Hartfiel a Schmitten (1966) a jiní. Zejména posledně jmenovaní autoři provedli značný počet měření spektrofotometrickým postupem; jelikož však tento postup je značně pracný a vyžaduje hodně času, nebyl příliš vhodný pro sériová měření. Proto, aby mohlo být urychleno především vyhodnocování naměřených hodnot, přešli Hartfiel a Schmitten (1965) na měření barvy žloutků pomocí přístroje „ELREPHO“.

Účelem práce bylo ověřit a přizpůsobit některou z objektivních metod k měření barvy žloutků s tím, aby tato metoda odpovídala plně modernímu způsobu měření a byla realizovatelná v našich podmínkách.

MATERIÁL A METODIKA

K měření jsme vybrali pět žloutků odstupňovaného vybarvení, kterého se běžně dosahuje v našich podmínkách. K postižení barvy žloutků jsme zvolili způsob vyjádření barvy pomocí tří komponent barvy — barevného tónu, sytosti a světlosti. K orientačnímu, subjektivnímu posouzení byl též použit 15stupňový švýcarský barevný vějíř na vaječné žloutky firmy La Roche. Jednotlivé způsoby měření barvy žloutků následovaly bezprostředně po sobě.

Pro stanovení trichromatických složek barevného podnětu — X, Y, Z — jsme zvolili tyto postupy měření:

A/ Spektrální postup fotometrického měření remisních hodnot ($\beta\lambda$) přístrojem „SPEKOL“ firmy Zeiss-Jena s remisním nastavcem R 45/0, speciálně upraveným pro měření žloutků (standard $\text{BaSO}_4 = 100\%$ R). V rámci tohoto měření jsme dali přednost výpočtům metodou součinů trichromatických členitelů s intervalem po 10 nm (spis firmy Opton-Oberkochen/Württemberg — 50-669/I-d, ČSN 01 1718) proti výpočtům metodou vybraných pořadnic (Zeiss-Jena, Nachrichten 1960), poněvadž je přesnější, i když náročnější na čas.

B/ Postup měření způsobem fotometrujícího kolorimetru odečtením remisních hodnot R_X , R_Y , R_Z pomocí speciálních barevných filtrů přístroje „ELREPHO“ firmy Opton (Opton G — 50 — 660/III — d).

Pro vyhodnocení trichromatických souřadnic jsme u obou metod použili (jako Hartfiel a Schmitten 1965) soustavy přirozených barevných souřadnic Helmholtzových (DIN 5033, Blatt 3, ČSN 01 1718):

pro barevný tón — náhradní vlnovou délku — $\lambda f(d)$,

pro barevnou sytost — souřadnicovou čistotu — p_e ,

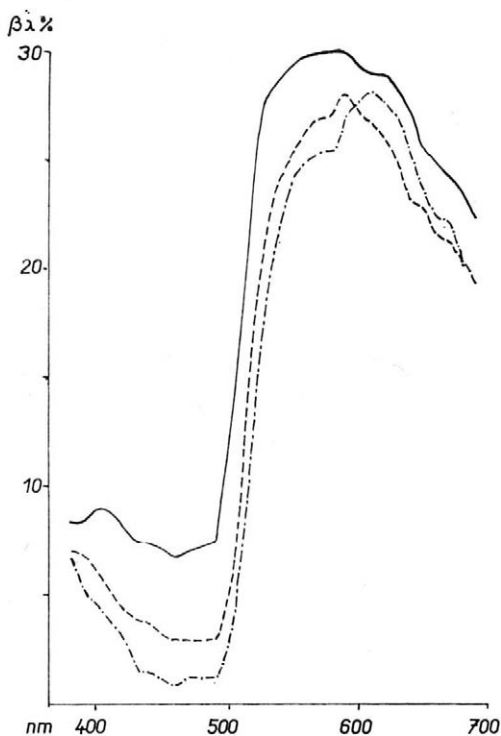
pro světlost — jas — Y.

Uvedené hodnoty a jejich rozmístění v kolorimetrickém trojúhelníku CIE¹⁾ představuje obr. 2 (Hartfiel a Schmitten 1965).

U žloutků, které byly podrobeny barevnému měření, se napřed vypočítají trichromatické složky X, Y, Z, které se pak přepočítají na trichromatické souřadnice příslušné spektrální barvy — x, y, z — pomocí těchto formulí:

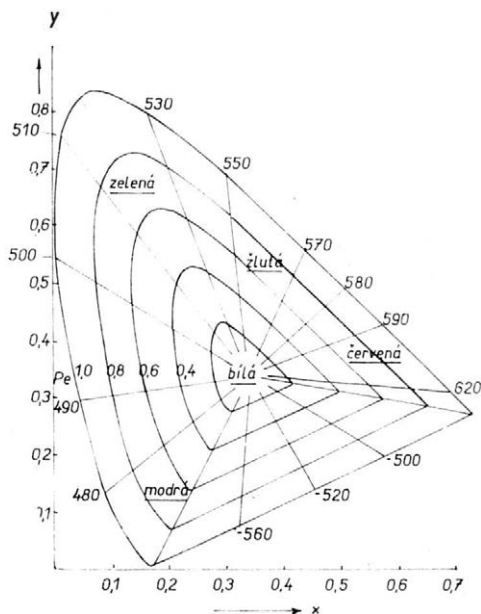
$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad y = \frac{Y}{X + Y + Z} \quad z = \frac{Z}{X + Y + Z}$$

¹⁾ CIE — Commission Internationale de l'Eclairage = MKO — Mezinárodní komise pro osvětlování.



1. Průběh remisních křivek různě zbarvených žloutků

— 4 stupeň „LA ROCHE“
 - - - 7 stupeň „LA ROCHE“
 - . - . 10 stupeň „LA ROCHE“



2. Kolorimetrický trojúhelník s konstantními přímkami hodnot souřadnicové čistoty — p_e — a přímkami náhradních vlnových délek — λf

Vypočítání náhradní vlnové délky — λf — vyplývá z koeficientu

$$Q \lambda f = \frac{y - 0,3162}{x - 0,3100} = \frac{x - 0,3100}{y - 0,3162}$$

a přepočtu získaného koeficientu (pro x či y) na hodnotu λf z příslušných tabulek (Hartfiel a Schmitten 1966).

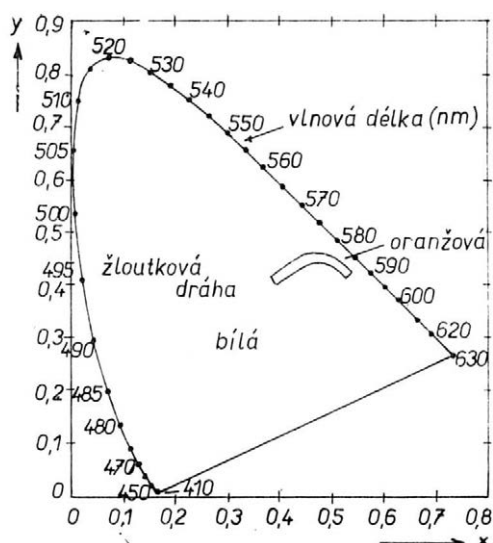
Souřadnicová čistota — p_e — se pak vypočítá podle vzorce

$$p_e = \frac{y - y_u}{y_s - y_u} = \frac{x - x_u}{x_s - x_u}, \text{ kde hodnoty:}$$

x či y jsou zjištěné trichromatické souřadnice,
 y_u (0,3162) trichromatické souřadnice chromatičnosti smluvního bílého světla C,
 x_u (0,3100)
 x_s či y_s jsou trichromatické souřadnice spektrálního světla, jehož vlnová délka je shodná s náhradní vlnovou délkou (pro hodnoty x_s a y_s se dnes všeobecně používá hodnot $\bar{x}$ a $\bar{y}$ — Hartfiel a Schmitten 1965) — DIN 5033, Blatt 2, ČSN 01 1718.

Ke zjišťování λf z koeficientu horních rovnic, jakož i i hodnot $\bar{x}$ a $\bar{y}$ pro smluvní bílé světlo C, se má používat tabulek JUDD-1933 namísto tabulek BOUMA 1951 (Hartfiel a Schmitten 1966).

K orientačnímu posouzení bylo též použito vizuálního hodnocení barvy žloutků pomocí zdokonaleného barevného vějíře pro vaječné žloutky firmy La Roche. Hod-



3. Umístění žloutkové škály „La Roche“ v kolorimetrickém trojúhelníku CIE

nocení spočívá v porovnání barvy zkoumaného žloutku proti 15stupňové barevné škále, uspořádané ve formě vějíře. Umístění barev jednotlivých stupňů škály v kolorimetrickém trojúhelníku CIE je zachyceno na obr. 3 („Der Roche Dotter Farbfächer“ — návod k použití). Trichromatické souřadnice jednotlivých stupňů vějíře La Roche v kolorimetrickém trojúhelníku CIE (podle sdělení firmy La Roche) uvádíme v tab. II.

Je zapotřebí poznamenat, že číselné hodnoty souřadnic jednotlivých stupňů vějíře se budou lišit podle použitého měrného postupu a přístroje. Jejich reprodukovatelnost je možná jen za dodržení stejných podmínek vyšetření.

II. Trichromatické souřadnice jednotlivých stupňů vějíře La Roche v kolorimetrickém trojúhelníku CIE

Stupeň vějíře	Trichromatické souřadnice	
	x	y
1	0,393	0,417
2	0,407	0,428
3	0,421	0,438
4	0,435	0,446
5	0,450	0,452
6	0,462	0,456
7	0,473	0,458
8	0,483	0,458
9	0,493	0,457
10	0,501	0,454
11	0,509	0,448
12	0,515	0,439
14	0,521	0,429
14	0,526	0,418
15	0,530	0,407

VÝSLEDKY A DISKUSE

A. METODA SPEKTROFOTOMETRICKÉHO MĚŘENÍ PŘÍSTROJEM „SPEKOL“

Číselné hodnoty dosažené touto metodou jsou uvedeny v tab. III.

III. Číselné hodnoty vyšetřovaných znaků barvy žloutků pěti vajec podrobených měření metodou uvedenou ad A

La Roche	x	y	λf	p_e	Y
4	0,416	0,458	573,6	0,6654	32,42
6	0,421	0,449	575,1	0,6549	30,69
8	0,441	0,467	575,7	0,7546	27,83
9	0,479	0,481	578,0	0,8961	29,30
11	0,487	0,485	578,3	0,9129	21,68

IV. Číselné hodnoty vyšetřovaných znaků barvy žloutků pěti vajec podrobených měření metodou uvedenou ad B

La Roche	x	y	λf	p_e	Y
4	0,417	0,437	575,9	0,6118	40,87
6	0,428	0,431	578,0	0,6242	37,94
8	0,444	0,440	578,7	0,6901	35,49
9	0,465	0,443	580,5	0,7554	36,50
11	0,460	0,448	579,4	0,7854	29,59

B. METODA MĚŘENÍ FOTOMETRUJÍCÍM KOLORIMETREM „ELREPHO“

Zjištěné hodnoty uvádíme v tab. IV.

Výsledky obou metod měření jsou sestaveny na základě subjektivního posouzení pomocí barevného vějíře La Roche z toho důvodu, abychom mohli zcela orientačně posoudit vztahy mezi jednotlivými komponentami barvy navzájem. I když výsledky obou metod se poněkud liší (zejména pokud jde o Y — je téměř konstantně vyšší o 8 u „ELREPHA“ než u „SPEKOLU“, což je pravděpodobně ovlivněno různou podstatou obou měrných postupů), přesto lze konstatovat, že s postupujícími stupni zmíněného vějíře a tedy i s intenzivnějším vybarvením žloutků klesá hodnota světlosti — Y , zatímco hodnoty trichromatických souřadnic — x , y — stoupají. Hodnoty p_e (syty) u vybarvenějších žloutků jsou vyšší, nestojí však k hodnotám barevného tónu — λf — v určitém lineárním vztahu. Samostatnost ovlivňování uvedených znaků (barevného tónu a syty) vyplývá i z dosud uveřejněných výsledků (Hartfiel a Schmitzen 1965). Vezmeme-li za základ pro posuzování vhodnosti vybarvení žloutků (na základě komerčních a jiných hledisek) určité, číselně stanovené hodnoty λf a p_e , pak při dosažení nebo překročení minimální hodnoty barevného tónu nemusí žloutky zároveň splňovat požadavky i na sytost.

Barvy žloutků se zjišťují především za účelem postižení vlivu nejrůznějších nosičů barviv (přidávaných do krmných směsí slepic) s tím, abychom zjistili, do jaké míry nám působí na změnu kolority žloutku v požadovaném směru. Nejde tedy o zjišťování absolutních hodnot, nýbrž o porovnání žloutků mezi sebou, ke kontrolní skupině apod.

Pro praktická vyhodnocení naměřených hodnot a jejich grafické znázor-

nění uvádějí Hartfiel a Schmitten (1966) dvě možnosti. Hodnoty jednotlivých žloutků mohou být jednak převedeny na barevné hodnoty podle Helmholtze a graficky porovnány v systému souřadnic, nebo lze použít početně jednoduššího postupu, při kterém se vypočítávají pouze souřadnice x a y , jejichž číselné hodnoty se graficky vynesou do zvětšeného výřezu kolorimetrického trojúhelníku. Pro uvedené účely oba použité způsoby měření vyhovují. Oba umožňují stanovení trichromatických složek X , Y , Z k výpočtu trichromatických souřadnic x a y . V případě spektrofotometrického měření jsou vlastní měření i přepočtové úkony značně náročné na čas i při použití časově kratšího způsobu vyhodnocování naměřených hodnot metodou vybraných pořadnic pomocí průhledných šablon s vyznačenými hodnotami vybraných vlnových délek.

Postup měření pomocí přístroje „ELREPHO“ je podstatně méně náročný na čas, především pokud jde o početní stanovení hodnot X , Y , Z . Vzhledem k tomu, že uvedený přístroj je dosažitelný jen zcela výjimečně, zdá se nám v současné době jako výhodnější použít k objektivnímu a přesnému měření, zejména v rámci výzkumných prací, spektrofotometrického způsobu měření s postupem vyhodnocení metodou vybraných pořadnic pomocí šablon.

SOUHRN

Jelikož se projevuje potřeba zavést exaktní měření barvy vaječných žloutků, prošetřili jsme dva způsoby měření, používané k tomuto účelu v zahraničí, plně odpovídající požadavkům na moderní způsob měření barevných hodnot.

Použili jsme poměrně rychlé metody, kterou zveřejnili Hartfiel a Schmitten (1965), používající k měření barvy žloutků přístroje „ELREPHO“ firmy Opto-Oberkochen/Württemberg.

Jako druhé metody jsme pak použili spektrofotometrického způsobu měření pomocí remisního nástavce R 45/0 spektrálního kolorimetru „SPEKOL“ firmy Zeiss—Jena; k získání trichromatických složek X , Y , Z — bylo u tohoto způsobu použito číselných propočtů metodou součinů trichromatických členitelů s intervalem po 10 nm.

Vypočtené hodnoty trichromatických souřadnic x , y jsme pak u obou metod převedli na hodnoty barevných komponent pomocí soustavy přirozených barevných souřadnic Helmholtzových.

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že obě použité metody jsou k měření barvy žloutků vhodné; metoda spektrofotometrického měření je však značně pracnější a náročnější na čas.

Došlo dne 23. 6. 1967

Literatura

1. BLATTNÁ, J. - FRAGNER, J. - KRUMPHANZLOVÁ, J.: Über die Zusammenhänge der Dotterfärbung und des Vitamingehaltes der Eier. = „Archiv für Geflügelkunde“, 21, 1957 : 164. — 2. BOGUTH, W. - CZERNICKI, B.: Farbmetrische Untersuchungen an Eidottern nach Verfütterung verschiedener Carotinoide. = „Zbl. Vet. Med.“, 9, 1962 : 779. — 3. BOUMA, P. J.: Farbe und Farbwahrnehmung. Ausgabe der N. V. Phillips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven - Holland. — 4. BROCKMANN, H. - VÖLKER, O.: Der gelbe Federfarbstoff des Kanarienvogels und das Vorkommen von Carotinoiden bei Vögeln. = „Z. Physiol. Chem.“, 224, 1934 : 193. — 5. FUKA, J. - HAVELKA, B.: Optika a atomová fyzika. I. Optika. Praha, 1961, 836 s. — 6. GROSSFELD, J.: Handbuch der Eierkunde. Berlin, 1938, 333 s. — 7. HARTFIEL, W. - SCHULZE-MESSING: Verfahren zur schnellen Bestimmung der Dotterfarbe bei Hühnereiern. = „Arch. f. Geflügelk.“, 27, 1963 : 317. — 8. HARTFIEL,

W. - SCHMITTEN, F.: Die Bestimmung der Eidotterfarbe. = „Arch. f. Geflügelk.“, 29, 1965 : 367. — 9. HARTFIEL, W. - SCHMITTEN, F.: Untersuchungen über die von Verbrauchern bevorzugten Eidotterfarben. = „Arch. f. Geflügelk.“, 30, 1966 : 228. — 10. HÖFERT, H. J.: XYZ im Reich der Farben. = „Zeiss-Werkzeitschr.“, 5, 1957 : 37. — 11. KAHLENBERG, C. J.: Chemical and bacteriological methods for the examination of egg and egg products. Chicago, 1948. — 12. KUPSCH, W.: Die Veränderung und Wertbestimmung der Eidotterfarbe. = „Arch. f. Geflügelk.“, 8, 1934, 97. — 13. RADEFF, T.: Über den Farbstoffgehalt der Hühnereier. = „Arch. f. Geflügelk.“, 8, 1934 : 47. — 14. RAUCH, W.: Über die Beeinflussung der Dotterfarbe durch carotinoidhaltiges Legehennenfutter - 1. Mitt. = „Arch. f. Geflügelk.“, 23, 1959 : 319, 2. Mitt. = „Arch. f. Geflügelk.“, 24, 1960 : 417. 3. Mitt. = „Arch. f. Geflügelk.“, 25, 1961 : 494. — 15. SCHOLTYSEK, S. - LORENZ, G. - ERFANI, H.: Die Beeinflussung der Eidotterfarbe durch synthetische Carotinoide. = „Arbeiten d. Landw. Hochschule Hohenheim“, 1, 1961 : 77. — 16. SCHOLTYSEK, G. - BÖHM, U.: Zur Bestimmung der Dotterfarbe des Hühnereies. = „Zschr. Kraftfutter“, 45, 1962 : 69. — 17. SCHOLTYSEK, G.: Der Einfluß der Fütterung auf die Qualität bei Eiern und Geflügelfleisch. = „Züchtungskunde“, 36, 1964 : 449. — 18. SCHOLTYSEK, G. - FEWSON, D. - KIRSAMMER, R. - HAUSER, E. - KURMANN, B.: Die Eignung verschiedener objektiver Methoden zur Messung der Dotterfarbe. = „Arch. f. Geflügelk.“, 30, 1966 : 177. — 19. STEINEGGER, P. - ZANETTI, G.: Versuche zur Ermittlung der Einflüsse verschiedener Carotinoidzusätze zum Legehennenfutter auf die Dotterfarbe. = „Arch. f. Geflügelk.“, 23, 1959 : 166. — 20. STEINEGGER, P. - STREIFF, K. - ZELLER, P.: Pigmentierung und Eidotterfärbung bei Geflügel nach Verfütterung synthetischer Carotinoide. Mit. aus dem Gebiete der Lebensmittel-untersuchung und Hygiene. = „Eidg. Gesundheitsamt, Bern“, 48, 1957 : 445. — 21. TEICHMANN, W.: Fütterungsversuche mit Paprika zur Färbung des Eidotters. = „Futter und Fütterung“, 11, 1960 : 58. — 22. VÖLKER, L. - BÜRKE, R. P.: Über die Beeinflussung der Eidotterfarbe durch verschiedene Xanthophyllträger im Legehennenfutter. = „Züchtungskunde“, 36, 1964 : 121. — 23. ČSN 67 3067: Označování a hodnocení barevných odstínů. 1953. — 24. ČSN 01 1718: Měření barev. 1967. — 25. Deutsche Normen: DIN 5033, Blätter 1, 2, 3, 4; DIN 6164, Blätter 1, 2. — 26. HOFFMANN - La Roche: Pisemná sdělení. 1966. — 27. OPTON: Grundlagen der Farbmessung. Druckschr. 50 - 669/I - d der Fa. Opton. Oberkochen/Württemberg. — 28. OPTON: Gebrauchsanleitung, Lichtelektrisches Remissionsphotometer „ELREPHO“, Druckschr. 50 - 660/III - der Fa. Opton. Oberkochen/Württemberg. — 29. ROCHE: Der verbesserte „Roche“ Dotterfarbfächer, Gebrauchsanleitung. Hoffmann - La Roche u. Co. A.G. Basel, Schweiz. — 30. VEB Carl Zeiss-Jena: Nachrichten 1960, 8/7.

К вопросу объективного определения цвета яичных желтков

Ввиду необходимости внедрить точное определение цвета яичных желтков в настоящей работе изучались два способа измерения, применяемые для этой цели в загранице и полностью удовлетворяющие требованиям к современному способу измерения цветных величин.

Нами был применен сравнительно быстрый метод, который описали Гартфил и Шмиттен (1965), пользовавшиеся для измерения цвета желтков приборами «ЭЛЬРЕФО» фирмы Оптон-Оберкохен в Вюртемберге.

В качестве второго метода мы воспользовались спектрофотометрическим способом измерения с помощью ремиссионной наставки Р 45/0 спектрального колориметра «СПЕКОЛ» фирмы Цейс-Йена; для получения трихроматических компонентов X, Y, Z — у этого способа были применены цифровые вычисления методом произведений трихроматических расчленителей с интервалом по 10 нанометров.

Вычисленные величины трихроматических координат x и y у обоих методов были затем переведены в величины цветных компонентов с помощью системы естественных цветных координат по Гельмгольцу.

На основе полученных результатов можно прийти к выводу, что оба примененных метода пригодны для измерения цвета яичных желтков. Однако метод спектрофотометрического измерения значительно более трудоемок и требует большей затраты времени.

Текст к таблицам

- I. Разделение длины волн видимого спектра, при которых исследователь воспринимает цвет
- II. Трихроматические координаты отдельных степеней веера Ля Роша в колориметрическом треугольнике CIE

- III. Цифровые величины обследуемых признаков цвета желтков пяти яиц, измеряемых по методу, приведенному в пункте А
- IV. Цифровые величины обследуемых признаков цвета желтков пяти яиц, измеряемых по методу, приведенному в пункте В

Текст к изображениям

1. Ход ремиссионных кривых разнo окрашенных желтков
2. Колориметрический треугольник с постоянными прямыми величин координатной чистоты — p_e — и прямыми различной заметной длины волны — λ_f
3. Помещение желточной шкалы «Ля Рош» в колориметрическом треугольнике CIE

Beitrag zur objektiven Bestimmung der Eidotterfarbe

Da die Notwendigkeit besteht, eine exakte Messung der Eidotterfarbe einzuführen, untersuchte man in der angeführten Arbeit zwei im Ausland zu diesem Zwecke angewandten Meßmethoden, die den Ansprüchen auf moderne Messung der Farbkomponenten in vollem Maße entsprechen.

Es wurde die verhältnismäßig schnelle Methode von Hartfiel und Schmitt (1965) angewendet; zur Messung der Eidotterfarbe wird hier das Gerät „ELREPHO“ der Firma Opton-Oberkochen/Württemberg benutzt.

Die zweite Methode war die spektrophotometrische Messung mittels eines Remissions-Ansatzes R 45/0 des Spektral-Kolorimeters „SPEKOL“ der Firma Zeiss-Jena; zur Gewinnung von Farbwerten X, Y, Z wurde das Gewichtsordinaten-Verfahren in Schritten von 10 nm angewendet.

Die errechneten Farbwertanteile x, y wurden sodann bei beiden Methoden auf Werte der Farbkomponenten mittels der Farbmaßzahlen nach Helmholtz überführt.

Auf Grund der erreichten Ergebnisse kann festgestellt werden, daß die beiden angewandten Methoden für die Messung der Eidotterfarbe geeignet sind; das Spektralverfahren ist jedoch bedeutend mühsamer und anspruchsvoller in betreff der Zeit.

Text zu den Tafeln

- I. Verteilung der Wellenlängen des sichtbaren Spektrums, bei den der Beobachter die Farbe wahrnimmt
- II. Trichromatische Koordinaten der einzelnen Grade des Fächers La Roche im kolориметриischen Dreieck CIE
- III. Ziffernmäßige Werte der untersuchten Merkmale der Eidotterfarbe von fünf Eiern, bei denen die Messung nach der ad A angeführten Methode vorgenommen wurde
- IV. Ziffernmäßige Werte der untersuchten Merkmale der Eidotterfarbe von fünf Eiern, bei denen die Messung nach der ad B angeführten Methode vorgenommen wurde

Text zu den Abbildungen

1. Verlauf der Remissionskurven verschieden verfärbter Eidotter
2. Kolorimetrisches Dreieck mit konstanten Geraden der Werte des spektralen Farbanteils — p_e — und mit Geraden der farbtongleichen Wellenlängen — λ_f
3. Unterbringung der Dotterskala „La Roche“ im kolorimetrischen Dreieck CIE

Adresa autorů:

Ing. Jiří Buryška, katedra technologie a laktologie, doc. ing. Josef Čechovský, CSc., katedra drůbežnictví, agronomická fakulta, Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1

■ Intenzita růstu prošlechtěných pekingských kachňat je vysoká, takže ve stáří 14 dní mohou dosáhnout váhy až 500–600 g. Takovýto intenzivní růst vyžaduje, aby krmná dávka obsahovala všechny potřebné živiny v žádoucím poměru. Minimální, popř. optimální potřeba jednotlivých živin pro růst kachňat je však poměrně málo známa. Rudolph (1958) shrnul většinu (do r. 1959) známých údajů o potřebě živin, zvláště bílkovin, pro rostoucí kachňata. Doporučil snížit obsah N-látek z původních 20 % na 17 %, stejně tak to doporučuje i NRC 1960.

Jeroch a Hennig (1965a) dosáhli u kachňat normálního růstu a výtežnosti při obsahu 14–15 % N-látek v krmné dávce. Rudolph (1961) také poukázal na možnost použít při výkrmu kachňat zcela vegetabilní dávku se sójovým extrahovaným šrotem, jestliže je tato doplněna 0,1 % Dl-metioninu a obsahuje 17 % N-látek. Rous (1963) použil jako náhradu bílkoviny rybí moučku, bílkovinu sušené toruly s doplňkem i bez doplňku 0,05 % Dl-metioninu a dosáhl podobných výsledků.

Snížení N-látek na 12–13 % v pokuse Jerocha a Henniga (1965a) způsobilo silnou růstovou depresi, jež byla v dalším pokuse odstraněna přidáním lyzinu (Jeroch a Hennig 1965b).

Od r. 1964 jsme provedli na Vysoké škole zemědělské v Praze řadu pokusů, z nichž první byl zpracován jako diplomová práce na Vysoké škole zemědělské v Praze (Peták 1965).

METODIKA

Pokus 1a byl proveden v období červenec — září 1964 na státním statku Nový Knín — hospodářství Čelina. Použili jsme 4denní kachňata plemene pekingské bílé, která byla rozdělena po 26 do čtyř skupin. Do stáří 14 dní byla kachňata umístěna v odchovně a byla zahřívána infralampami. Ve stáří 15 dní byla přemístěna do bud s výběhy částečně zatravněnými. Pokus byl ukončen ve stáří 59 dní. Účelem pokusu bylo ověřit působení přídatků Dl-metioninu v krmných dávkách poměrně jednoduchého složení z domácích (nedovážených) surovin. Dl-metionin byl přidáván v množství 0,05 %, 0,1 % a 0,2 % krmné dávky. Dávky obsahovaly podle analýzy 16,55 N-látek. Složení krmných dávek je uvedeno v tab. I.

Pokus 1b byl proveden v období srpen — říjen 1964. Původ kachňat a jejich počet a umístění bylo stejné jako v pokuse 1a. Cílem pokusu bylo vyšetřit vliv vyloučení bobu a masokostní moučky nebo pouze masokostní moučky z krmné dávky a možnost jejich náhrady přídatky lyzinu a metioninu v množství, jež jsou uvedena u každé dávky. Složení krmných dávek je uvedeno v tab. I. Obsah N-látek byl stanoven metodou podle Kjeldahla. Orientační obsah lyzinu a metioninu jsme vypočetli podle tabulkových údajů.

I. Složení krmných dávek v pokusu 1 a a 1 b v %

	Pokus 1 a				Pokus 1 b			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Kukuřice	43	43	43	43	43	57	47	47
Pšenice	34	34	34	34	34	40	35	35
Bob	11	11	11	11	11	—	15	15
Masokostní moučka	11	11	11	11	11	—	—	—
Minerální krmná přísada	1	1	1	1	1	3	3	3
Doplňný L-lyzin	—	—	—	—	—	0,3	0,1	—
Doplňný DL-metionin	—	0,05	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	—
N-látky	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	10,56	12,96	12,96
Lyzin — celkem	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,53	0,53	0,43
Metionin-cystin celkem	0,72	0,77	0,82	0,92	0,82	0,74	0,72	0,42

Složení minerální krmné přísady v %: Ca CO₃ 79,69, kostní moučka 20, Fe SO₄, 0,20, Cu SO₄ · 5 H₂O 0,03, K J 0,02, Mn SO₄ 0,06.

Obsah doplňných vitamínů v 1 kg směsi: A vit. 10 000 m. j., D₃ vit. 1000 m. j. riboflavin 5 mg, kys. nikotinová 30 mg, piridoxin 3 mg, kys. pantotenová 10 mg, kys. listová 0,5 mg.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky prvního pokusu uvádíme v tab. II. Dosažené živé váhy u všech skupin jsou velmi dobré a svědčí o plnohodnotnosti všech použitých krmných dávek a dobré růstové schopnosti použitých kachňat. Z použitých přísad DL-metioninu byla významně účinná dávka 0,1 % DL-metioninu. Zvýšení přírůstku jsme paralelně sledovali snížením spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku. Scott a Parson (1957) nepozorovali žádnou reakci na přísady ca 0,025 %, 0,05 %, 0,07 % DL-metioninu do vegetabilní krmné dávky obsahující

II. Živá váha a spotřeba krmiva ve stáří 59 dní u obou pokusů

	Pokus 1 a				Pokus 1 b			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Průměrná váha v 59 dnech — g	2442 ^{a1}	2420 ^a	2538 ^{bc}	2461 ^{ac}	2410 ^a	2100 ^b	1810 ^c	1580 ^d
Spotřeba krmiva na 1 kg přír. kg	3,53	3,65	3,38	3,44	3,77	3,96	4,39	4,37
Spotřeba N-látek na 1 kg přír. kg	0,584	0,604	0,559	0,569	0,623	0,418	0,568	0,566

Průměry značené stejným písmenem nejsou mezi sebou průkazné. Výpočet byl proveden analýzou variance.

sójový extrahovaný šrot. Potřeba metioninu u kachňat není dosud přijatelně vyřešena.

Příznivou reakci na přídavky metioninu při vyšším obsahu N-látek v dávce zaznamenal Rudolph (1961), Vasiljuk (1965) a při nižším Šatava a kol. (1965), Jeroch a Henning (1965b).

Demers a Bernard (1950) stanovili potřebu metioninu na 0,5 %, jestliže v krmné dávce je současně přítomno 0,4 % cystinu. Tato potřeba se nám zdá být příliš vysoká; je zhruba stejná jako u krůtat a vyšší než u kuřat.

Z výsledků našeho pokusu nechceme dělat žádné závěry, pokud jde o potřebu metioninu u kachňat, protože v krmné dávce nebyl metionin přímo stanoven. Jak je známo, masokostní moučka je surovina s velmi kolísavou kvalitou podle suroviny a způsobu zpracování (např. teplota).

Pokus 1 b opět prokázal dobrou nutriční hodnotu použité kontrolní dávky, již byla dávka 3. z pokusu 1 a. Krmná dávka 2. pokusu 1 b složená v podstatě z kukuřičného a pšeničného šrotu a doplněná 0,3 % krmného lyzinu a 0,4 % DL-metioninu způsobila signifikantně nižší přírůstek o 13 % ve srovnání s dávkou 1. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku se zvýšila o 5 %. To znamená, že nutriční hodnota této dávky je podstatně nižší než kontrolní dávky. Příčiny této nižší hodnoty nelze z výsledků tohoto pokusu přesně určit. Na řešení tohoto problému byly a jsou zaměřeny naše další pokusy, jejichž výsledky jsou připraveny k publikaci. Nižší nutriční hodnota této krmné dávky může mít různé příčiny, např. nedostatečné množství využitelného lyzinu nebo jiných aminokyselin, nedostatečné množství nespecifického N, imbalance aminokyselin, nedostatek některého vitamínu, mikroelementů apod. Tyto možné příčiny ověřujeme v dalších pokusech a neuvádíme ji tudíž v této práci. Konstatujeme jen, že uvedený přírůstek lyzinu a metioninu do cereální diety nevyrovnal přírůstek na úroveň kontrolní dávky obsahující rostlinnou i živočišnou bílkovinu, tudíž výsledky tohoto pokusu nejsou v souladu s výsledky Jerocha a Henniga (1965b), kteří však použili dávku jiného složení (kukuřice, ječmen a pšeničné otruby) a po zvýšení lyzinu na 0,58 v dávce s 11,9 % N-látek zaznamenali váhu vyšší než u kontrolní skupiny krmené dávkou s 14,0 % N-látek.

Velmi dobré váhy kachňat na konci obou pokusů dokazují, že 11 % surového bobu (*Vicia faba*) obsaženého v dávkách nemělo pravděpodobně nepříznivý účinek na růst. Tím více překvapuje, že 15 % bobu v krmné dávce bez masokostní moučky s přídavkem lyzinu a metioninu, jež vyrovnaly jejich obsah na úroveň cereální diety doplněné lyzinem a metioninem (dávka 2), způsobilo signifikantní snížení živé váhy ve srovnání s dávkou 2, jež obsahovala v podstatě kukuřičný a pšeničný šrot. Snížení váhy při dávce s 15 % bobu a bez přídavku lyzinu a metioninu bylo ještě větší. Pozoruhodná je skutečnost, že přídavek 15 % bobu, a tím zvýšení obsahu N-látek, při nezměněném obsahu lyzinu a sirných aminokyselin způsobil nikoliv zvýšení, ale snížení přírůstku.

Hennig, Jeroch a Rubisch (1961) pozorovali v prvním ze dvou pokusů růstovou depresi ve stáří čtyř týdnů, jestliže do dávky bylo přidáno 17 % bobu a byla vyloučena rybí moučka (5 %). Ve stáří osmi týdnů byla však tato počáteční deprese již překonána. Jelikož tato deprese nebyla pozorována v případě současného zkrmování bobu a masokostní moučky, je možno předpokládat, že masokostní moučka některými svými živinami (N-látky, aminokyseliny, minerály) eliminovala nepříznivé působení bobu. Domníváme se, že to bude především obsah bílkovin a aminokyselin, protože i v citované práci (Jeroch a kol. 1963), kdy došlo k vyrovnání počáteční růstové deprese,

byly použity dávky s vyšším obsahem N-látek (17,04 %) stejně jako v naší kontrolní dávce. Toto porovnání může být příkladem imbalance aminokyselin vyvolané přidavkem bílkoviny o nevyrovnaném obsahu aminokyselin, jakou může být bílkovina bobu k dávce o nízkém obsahu N-látek. Zdá se, že při nízkých hladinách N-látek je organismus mnohem citlivější na nevyrovnaný poměr aminokyselin v dávce než při vysokých hladinách. Doklady o tom shrnul ve vynikajícím přehledu Harper (1964). Proto při sestavování dávek o nízké hladině bílkovin musí být zvýšeny požadavky na vyrovnaný obsah aminokyselin v dávkách, což je u kachen prozatím velmi obtížné, protože není dosud známa minimální potřeba aminokyselin pro optimální růst.

SOUHRN

V prvním pokuse (1 a) byl sledován účinek odstupňovaných přidavků DL-metioninu (0,05, 0,1 a 0,2 %) do krmných dávek pekingských kachen do stáří 59 dní, jež obsahovaly 16,55 % N-látek a měly toto složení: 43 % kukuřice, 34 % pšenice, 11 % bobu, 11 % masokostní moučky, 1 % minerální krmné přísady. Do 1 kg krmné směsi byly přidány tyto vitamíny v množství: 10 000 m. j. A vitamínu, 1000 m. j. D₃ vitamínu, 5 mg riboflavinu, 3 mg piridoxinu, 30 mg kyseliny nikotinové, 10 mg kyseliny pantotenové, 0,5 mg kyseliny listové. Pouze přidavek 0,1 % DL-metioninu způsobil signifikantní zvýšení přírůstku o 4 %, jež bylo doprovázeno snížením spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku o 4,25 %. Konečná váha této skupiny (3) byla 2538 g a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku 3,38 kg.

V druhém pokuse (1 b) byly srovnávány dávky zcela vegetabilní s nejúčinnější dávkou pokusu 1 a — 3. skupina. Dávka 2 obsahovala: 57 % kukuřice, 40 % pšenice, 3 % minerální krmné přísady; doplněk vitamínů jako v pokuse 1 a; dále byla doplněna o 0,3 % L-lyzinu a o 0,4 % DL-metioninu. Obsah N-látek činil 10,56 %. Dávka 3 a 4 měla základní složení stejné, a to: 47 % kukuřice, 35 % pšenice, 15 % bobu, minerální přísada a doplněk vitamínů byly stejné jako v předcházející skupině. Obsah N-látek činil 12,56 %. Dávka 3 byla doplněna 0,1 % L-lyzinu a 0,3 % DL-metioninu, takže obsah těchto dvou aminokyselin byl ve skupině 2 a 3 stejný. Byly dosaženy tyto průměrné váhy a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku: skupina 1 — 2410 g a 3,77 kg, skupina 2 — 2100 g a 3,96 kg, skupina 3 — 1810 g a 4,39 kg, skupina 4 — 1580 g a 4,37 kg. Pozorovali jsme signifikantní snížení průměrné váhy u dávky, složené pouze z obilných šrotů (2) a dávek obsahujících 15 % bobů bez masokostní moučky (3.4).

Došlo dne 17. 4. 1967

Literatura

1. DEMERS, J. M. - BERNARD, R.: Further work on the nutrition of ducklings. A. Lipotropic factors. B. Sulphur amino acid requirements. = „Canadian Journal of Research.“, Sest. E. 28, 1950 : 202-211. — 2. HARPER, A.: Amino acid toxicities and imbalances. Mammalian protein metabolism. II. H. N. Munro, J. B. Allison, 1964 : 87-134. — 3. HENNIG, A. - JEROCH, H. - RUBISCH, R.: Untersuchungen über den Einsatz von Ackerbohnen in der Entenmast. = „Jahrb. Arbeitsgemeinschaft f. Fütterungsberatung“, 4, 1961/62 : 382-388. — 4. JEROCH, H. - HENNIG, A.: Untersuchungen über den Eiweißbedarf der Mastente unter Berücksichtigung einer Lysin-, Methionin- und Vitamin B-Ergänzung des Mastfutters. = „Archiv für Tierernährung“, 15, 1965b : 385-388. — 5. JEROCH, H. - HENNIG, A.: Archiv für Geflügelzucht u. Kleintierkunde. 14, 1965a : 47. — 6. PETÁK, J.: Výzkum účinku

Dl-metioninu a L-lyzinu při výkrmu kachňat. = In: Diplomová práce, VŠZ v Praze, duben 1965. — 7. RUDOLPH, W.: Untersuchungen über den Eiweißbedarf von Mastenten. = „Jahrbuch der Arbeitsgemeinschaft f. Fütterungsberatung“, 2, 1958/59: 237. — 8. RUDOLPH, W.: Beiträge zur Frage des Eiweißbedarfs von Mastenten. A. f. Geflügelzucht u. Kleintierkunde, 10, 1961: 3-36. — 9. ROUS, J.: Studium účinku sušených krmných kvasnic jako hlavního zdroje bílkoviny při výkrmu kachňat ve srovnání s rybí moučkou. = „Živočišná výroba“, 8, 1963: 379-388. — 10. SCOTT, M. L. - PARSON, F. H. - DOUGHERTY, E.: „Unidentified growth factor“ supplements and methionine in rations for ducks. = „Poultry Sci.“, 36, 1957: 1187. — 11. ŠATAVA, M. - MÜLLER, Z. - BRICHÁČOVÁ, H.: Použití aminokyselin ve výkrmu kachňat při značné deficienci bílkovin. = „Živočišná výroba“, 11, 1966: 421-428. — 12. VASILJUK, J. V.: Normy metionina dle utjat. = „Pticevodstvo“, 9, 1965: 13-14.

Лизин, метионин и бобы (*Vicia faba*) в кормовых рационах утят

В первом опыте (1a) изучалось действие дифференцированных добавок дл-метионина (0,05, 0,1 и 0,2 %) к кормовым рационам пекинских уток до возраста 59 дней, которые содержали 16,55 % азотных веществ и имели следующий состав: 43 % кукурузы, 34 % пшеницы, 11 % бобов, 11 % мясо-костной муки, 1 % минеральной кормовой присадки. К 1 кг кормосмеси добавлялись следующие витамины в дозе: витамин А — 10 000 м. е., витамин Д₃ 1000 м. е., 5 мг рибофлавина, 3 мг пиридоксина, 30 мг никотиновой кислоты, 10 мг пантотеновой кислоты, 0,5 мг листовой кислоты. Только добавление 0,1 % дл-метионина вызвало заметное повышение привесов на 4 %, сопровождаемое снижением расхода кормов на 1 кг привеса в размере 4,25 %. Окончательный вес утки из этой группы (3) составлял в среднем 2 538 г при расходе 3,38 кг кормов на 1 кг привеса.

Во втором опыте (1б) сопоставлялись рационы, составленные из кормов исключительно растительного происхождения, с наиболее эффективным рационом опыта 1a — 3 группы. Доза 2 содержала: 57 % кукурузы, 40 % пшеницы, 3 % минеральной кормовой присадки; добавление витаминов аналогично опыту 1a; кроме того этот рацион был дополнен еще 0,3 % л-лизина и 0,4 % дл-метионина. Содержание азотных веществ составляло 10,56 %. Дозы 3 и 4 имели одинаковый основной состав, а именно: 47 % кукурузы, 35 % пшеницы, 15 % бобов, минеральная присадка и дополнение витаминов были одинаковыми, как в предыдущей группе. Содержание азотных веществ составляло 12,56 %. Доза 3 была дополнена 0,1 % л-лизина и 0,3 % дл-метионина, так что содержание этих двух аминокислот в группах 2 и 3 было одинаковым. Средний вес и затрата кормов на 1 кг привеса были следующие: группа 1 — 2410 г и 3,77 кг, группа 2 — 2100 г и 3,96 кг, группа 3 — 1810 г и 4,39 кг, группа 4 — 1580 г и 4,37 кг. Мы установили достоверное снижение среднего веса у рациона, состоящего только из зерновых протов (2), и у рационов, содержащих 15 % бобов без мясо-костной муки (3, 4).

Текст к таблицам

I. Состав кормовых рационов в опытах 1a и 1б в %

II. Живой вес и расход кормов в 59-дневном возрасте у обоих опытов

Lysine, Methionine, and Beans (*Vicia faba*) in the Feed Rations of Ducklings

In the first experiment (1a) the authors investigated the effect of graded supplements of Dl-methionine (0.5, 0.1, and 0.2 per cent) to the feed rations of Peking ducks of an age of up to 59 days. The feed rations contained 16.55 per cent of N-substances and were composed as follows: 43 per cent of maize, 34 per cent of wheat, 11 per cent of beans, 11 per cent of meat-bone meal, and 1 per cent of a mineral feed supplement. To 1 kg of the feed mixture vitamins were added in the following quantities: A vit. — 10 000 i. u., D₃-vitamin 1000 i. u., 5 mg of riboflavin, 3 mg of pyridoxin, 30 mg of nicotinic acid, 10 mg of pantothenic acid, and 0.5 mg of folic acid. Only an addition of 0.1 per cent of Dl-methionine caused a significant rising of weight gains by 4 per cent, which was accompanied by a lowering of feed consumption per 1 kg of weight increase by 4.25 per cent. The final weight of this group (3) was 2538 g, and feed consumption per 1 kg of weight gain amounted to 3.38 kg.

In the second experiment (1 b) completely vegetal rations were compared with the most effective ration of the 1 a experiment — group 3. Ration No. 2 contained: 57 per cent of maize, 40 per cent of wheat, and a 3 per cent mineral feed supplement. The vitamin supplement was the same as in experiment 1 a. The ration was supplemented also with 0.3 per cent of L-lysine and 0.4 per cent of DL-methionine. The content of N-substances amounted to 10.56 per cent. Rations 3 and 4 had the same basic composition, i. e.: 47 per cent of maize, 35 per cent of wheat, 15 per cent of beans, and the mineral supplement and the vitamin addition were the same as in the preceding group. The content of N-substances amounted to 12.56 per cent. Ration 3 was complemented with 0.1 per cent of L-lysine and 0.3 per cent of DL-methionine, so that the contents of these two amino acids in groups 2 and 3 were the same. The following average weights and feed consumption per 1 kg of weight gain were obtained: group 1 — 2410 g and 3.77 kg, group 2 — 2100 g and 3.96 kg, group 3 — 1810 g and 4.39 kg, and group 4 — 1580 g and 4.37 kg. We observed a significant lowering of the average weight in the case of the ration composed only of cereal groats (2) and in the case of the rations containing 15 per cent of beans without any meat-bone meal (3, 4).

Text to the tables

- I. Composition of feed rations in experiments 1 a and 1 b (percentage)
- II. Liveweight and feed consumption at the age of 59 days in both experiments

Lysin, Methionin und Ackerbohne (*Vicia faba*) in den Futterrationen der Jungenten

Beim ersten Versuch (1 a) beobachtete man die Wirkung abgestufter Beigaben von DL-Methionin (0,05, 0,1 und 0,2 %) in die Futterrationen der Peking-Enten bis zu einem Alter von 59 Tagen. Die Futterrationen enthielten 16,55 % N-Stoffe und hatten folgende Zusammensetzung: 43 % Mais, 34 % Weizen, 11 % Ackerbohnen, 11 % Fleisch-Knochenmehl, 1 % Mineralien-Futterbeigabe. Ein Kilogramm Futtergemisch wurde mit folgenden Vitamindosen angereichert: A-Vitamin: 10 000 I.E., D₃-Vitamin: 1000 I. E., Riboflavin: 5 mg, Pyridoxin: 3 mg, Nikotinsäure: 30 mg, Pantothenäure: 10 mg, Folsäure: 0,5 mg. Nur die Beigabe von 0,1 % DL-Methionin verursachte eine signifikante Erhöhung der Zunahme um 4 %; dies war mit einer Herabsetzung des Futterverbrauches je 1 kg Lebendgewichtszunahme um 4,25 % verbunden. Das Endgewicht dieser Gruppe (3) betrug 2538 g und der Futterverbrauch je 1 kg Zunahme 3,38 kg.

Im zweiten Versuch (1 b) wurden vollkommen vegetabile Futterrationen mit der wirksamsten Ration des Versuches 1 a — 3. Gruppe — verglichen. Die Futterration 2 enthielt: 57 % Mais, 40 % Weizen, 3 % Mineralien-Futterbeigabe; die Vitamin-Ergänzung glich der im Versuch 1 a; diese Futterration wurde durch 0,3 % L-Lysin und 0,4 % DL-Methionin ergänzt. Der Gehalt an N-Stoffen betrug 10,56 %. Die Futterration 3 und 4 hatte dieselbe Grundzusammensetzung, u.zw.: 47 % Mais, 35 % Weizen, 15 % Ackerbohnen. Der Mineralzusatz und die Vitaminergänzung waren dieselben wie in der vorangehenden Gruppe. Der Gehalt an N-Stoffen betrug 12,56 %. Die Futterration 3 wurde durch 0,1 % L-Lysin und 0,3 % DL-Methionin ergänzt, so daß der Gehalt an diesen zwei Aminosäuren in der Gruppe 2 und 3 derselbe war. Man erreichte folgende Durchschnittsgewichte bzw. Futterverbrauch je 1 kg Lebendgewichtszunahme: Gruppe 1 — 2410 g und 3,77 kg, Gruppe 2 — 2100 g und 3,96 kg, Gruppe 3 — 1810 g und 4,39 kg, Gruppe 4 — 1580 g und 4,37 kg. Wir konnten eine signifikante Herabsetzung des Durchschnittsgewichtes bei der nur aus Getreideschrot (2) zusammengesetzten Futterration und bei Rationen, die 15 % Ackerbohnen ohne Fleisch-Knochenmehl enthielten (3, 4), beobachten.

Text zu den Tafeln

- I. Zusammensetzung der Futterration beim Versuch 1 a und 1 b in %
- II. Lebendgewicht und Futterverbrauch im Alter von 59 Tagen bei beiden Versuchen

Adresy autorů:

Doc. ing. Jan Rous, Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra chovu prasat a drůbeže, Praha - Suchbát
Ing. Ivan Petáček, Státní statek Nový Knín

Učebnice fyziologie domácích zvířat

Prof. MVDr. et RNDr. E. Kolb a kol.: Lehrbuch der Physiologie der Haustiere (Učebnice fyziologie domácích zvířat), II. vydání, nakladatelství VEB G. Fischer — Jena, 1967, s. 989, 344 částečně barevných vyobrazení a 200 tabulek v textu.

VEB G. Fischer v Jeně vydalo v r. 1962 první vydání uvedené učebnice, která byla určena především studentům veterinární medicíny a vyšla také ve francouzském překladu. Velký zájem, který tato kniha našla ve vědeckých a odborných kruzích, si vyžádal nutné v poměrně krátké době druhé vydání.

Druhé vydání knihy autor do značné míry přepracoval, doplnil o nejnovější poznatky vědy a přihlédl k novým technologiím chovu domácích zvířat, k možnostem zvyšování užitkovosti, plemenné hodnotě a zdraví užitkových zvířat. Výzkum v oboru fyziologie domácích zvířat zaměřuje pozornost především na fyziologii výživy, trávení, výměnu látkovou a reprodukci. Biochemický a fyziologický základní výzkum nabývá rozhodující důležitosti obzvláště v profylaxi nedostatků ve výměně látkové, přičemž jsou studována následná onemocnění, jakož i poruchy rozmnožování. Zvláštní zájem výzkumných pracovníků vyžaduje další studium činnosti orgánů vysokou užitkových zvířat, z čehož je zvlášť důležitá adaptace a její závislost na vnějších a vnitřních činitelích. Vzhledem k technologii chovu zvířat ve velkých koncentracích má značný význam otázka reakce užitkových zvířat za těchto podmínek. Autor proto při novém přepracování učebnice tuto okolnost rozvedl v nové kapitole s přihlédnutím k důležitosti etologie a ekologie hospodářských zvířat.

Na základě některých uvedených kritérií autor celou látku rozdělil do dvacetipěti samostatných kapitol, z nichž sám zpracoval sedm, H. Gürtler jednu, A. Ketz čtyři, H. Seidel jednu, L. Schröder dvě kapitoly.

Po předmluvě autora k druhému vydání, první tři kapitoly obsahují úvod,

zabývající se vývojem fyziologie, všeobecnou fyziologií, stavbou a činností buňky, vlastnostmi živočichů, vznikem života, stářím a smrtí.

Kapitola IV. — o fermentech — pojednává o jejich výskytu, chemických vlastnostech, specifitě a mechanismu účinku. Vyjmenovává faktory ovlivňující účinek fermentů, zdůrazňuje důležitost aktivátorů a brzdících látek v buňkách pro regulaci aktivity fermentů. Medicínská důležitost fermentů — enzymologie — se v posledních letech rozšířila a zvláště na úseku patologie vede k četným novým představám o vzniku a průběhu nemocí, které vznikají jako následek funkční poruchy činnosti fermentů.

Kapitola V. — o hormonech — je také zpracována velmi podrobně a podává přehled o výskytu a důležitosti hormonů jednotlivých žláz. Uvádí regulaci jejich vyměšování, jež podléhá pečlivé kontrole neurohumorální, obrazně je znázorněn vztah mezi nervovým systémem a endokriniem a představa o důležitém spojení hypothalamu s přední částí hypofýzy.

Dále následuje jedna z velmi důležitých kapitol VI. — fyziologie — kde autor do úvodu dal motto, jež vyslovil již Hippokrates: „předcházet je lepší než léčit“. V této stati popisuje autor kvantitativní i kvalitativní aspekty výživy a optimální poměr faktorů výživy. Rozvádí výměnu minerálních látek a stopových prvků, obsah v krmivech, potřebu pro jednotlivá zvířata, toxický účinek a důležitost pro normální funkci zdravého organismu. Též je přehledně zpracováno pojednání o významu vitamínů, jejich rozdělení, biochemických a chemických metodách zjišťování, je uvedena a přehledně zpracována potřeba vitamínů u jednotlivých hospodářských zvířat.

Autor se zde zmiňuje o antivitaminěch a antibioticech, dále o účinných látkách a sloučeninách podporujících růst, rozvádí jejich význam při určitém způsobu výživy a chovu, pro zlepšení využití krmiva a zdraví. Upozorňuje na důležitost vitamínových a minerálních přípravků, syntetických aminokyselin, antioxidantů, emulgátorů, pigmentů, antibiotik, antiparazitik, oestrogenů a organických arzenových sloučenin.

Kapitola VII. — fyziologie trávení a resorbce — je napsána podle tradičního rozdělení tohoto úseku fyziologie.

Kapitola VIII. — intermediární výměna látková — pod kterýmžto názvem označujeme veškeré pochody, které proběhly na plynulých vazbách v buňkách. Autor zde zhodnotil význam zavedení izotopového značení sloučenin do výzkumu výměny látkové, což přineslo nové poznatky o přeměnách organických a anorganických látek uvnitř organismu a v buňkách. Podrobné zjišťování intermediární výměny látkové je předmětem dalšího výzkumu biochemie. V jednotlivých státech je rozvedena biologická oxydace, výměna uhlovodanů, tuků a bílkovin.

Kapitola IX. — o fyziologii tělových tekutin — zpracovává otázky krve, její důležitost, složení, rozbor krevní plazmy a buněk, srážení, ochrannou funkci krve včetně krevních skupin a končí státi o lymfě a lymfatickém systému. Jsou v ní popsány poruchy v organismu v důsledku porušené činnosti hemopoetických orgánů.

Kapitoly X., XI. a XII. podstatně popisují srdeční činnost a krevní oběh zvířat, fyziologii dýchání a fyziologii ledvin, což je znázorněno na obrazech a grafech. Navazující XIII. kapitola zpracovává otázku kůže, její stavby, činnosti, význam kožních žláz a látkovou výměnu kůže. Význam vody, její příjem, výměnu, rozdělení, vylučování nejdůležitějších minerálních látek a stopových prvků pro udržení zdraví a užítkovosti u domácích zvířat uvádí XIV. kapitola. Fyziologii jater s popisem jejich hlavní činnosti, vylučování žluče, účast na řízení výměny uhlovodanů, tuků, ve výměně aminokyselin a proteinů, depotní činnost jater pro vitamíny a stopové prvky obsahuje kapitola XV.

Kapitola XVI. — o celkové výměně látkové — zahrnuje statě o sestavení bilance výměny látkové, energetické, jejich základní, záchovnou a užítkovou potřebu, zabývá se deficientní výživou, podvýživou a překrmováním, přičemž jsou uvedeny příčiny, které je ovlivňují a jejichž

znalost je důležitá při nových technologiích chovu domácích zvířat.

Kapitola XVII. — o teple — pojednává o normální teplotě u domácích zvířat, její regulaci při tvorbě a výdeji a koordinaci její regulace. Autor zde rozvádí důležitou otázku o chování se jednotlivých domácích zvířat k různým teplotám prostředí. Je důležité znát tyto základní fyziologické údaje pro zavádění nové techniky chovu.

Kapitola XVIII. — o fyziologii rozmnožování — patří k velmi důležitým a autor důkladně popisuje základní poznatky všeobecné fyziologie rozmnožování, funkci samčích a samičích pohlavních orgánů, otázky semene, genitálního cyklu, oplození, implantace vajíčka, funkce placenty, zabývá se březostí a porodem. Zvláštní část je věnována rozmnožování ptáků.

Kapitola XIX. — o fyziologii mléčné žlázy — rozebírá sekreci mléka s rozvedením všech vlivů, jež na ni působí od genetického založení, výživy, zdraví a činnosti neurohumorálního systému. Popis všeobecné funkce nervového systému je v kapitole XX. V XXI. kapitole — o všeobecné fyziologii svalstva — je uvedena skladba, funkce a činnost různých svalů v těle, práce svalová, únava a biochemie svalstva. Speciální nauku o pohybu obsahuje kapitola XXII., kde je uveden popis základních anatomických podkladů pohybového aparátu, statiky a dynamiky zvířecího těla včetně letu ptáků.

Kapitola XXIII. — speciální nervová fyziologie — obsahuje popis činnosti periferních nervů, centrálního a vegetativního nervového systému a šířeji popisuje podmíněné reflexy. V kapitole XXIV. — fyziologie smyslů — je rozvedena vyčerpávajícím způsobem činnost jednotlivých smyslů, jak je známa podle posledních poznatků.

Kapitola XXV. pojednávající o chování (reakci na prostředí) zvířat, byla do druhého vydání učebnice nově zařazena. Zdůrazňuje nutnost etologie, jejíž úkol spočívá v analyzování zákonitosti životních projevů zvířat za přirozených, popř. přizpůsobených podmínek. Znalost etologie užítkových zvířat je předpokladem pro opatření příznivějších výživných a chovných poměrů. V této kapitole jsou rovněž rozvedeny charakteristické všeobecné formy chovu a jeho způsoby u jednotlivých druhů hospodářských zvířat včetně drůbeže.

Publikace, určená studentům svým obsahem a šíří látky, bude vhodným pomocníkem všem vědeckovýzkumným pracovníkům, učitelům, pracovníkům

v živočišné výrobě, neboť pohotově a vyčerpávajícím způsobem informuje o problematice tak širokého a významného oboru, jakým je fyziologie domácích zvířat. Jde o souhrnné moderní dílo s nejnovějšími poznatky vědy, o němž jsem přesvědčen, že přispěje k prohloubení odborné úrovně všech pracovníků, majících vztah k biologii a zvláště k fyziologii hospodářských zvířat, takže by neměla v jejich knihovně chybět.

Kniha „Učebnice fyziologie domácích zvířat“ splňuje požadavky vědecké úrovně a může se směle porovnat s podob-

nými publikacemi ve světě. Sepsaná kniha svědčí nejen o rozsáhlých vědomostech a přehledu autora v oboru fyziologie i biochemie, ale i o jeho pili, neboť se mu plně podařilo obsahem, formou, citací a přesně vytyčeným cílem předložit dílo, jež je veřejností očekáváno.

Nelze opomenout, že k úspěchu knihy přispěla i známá dokonalá práce nakladatelství VEB G. Fischer v Jeně. Úprava, tisk, papír, obrazová část, částečně barevná, fotografie, grafy, perokresby jsou dokonalé.

*Doc. MVDr. ing. Jan Vlček, CSc., Vysoká škola zemědělská
Brno, Zemědělská 1—3*

Podepsáno k tisku dne 29. 6. 1968

Upozorňujeme naše čtenáře, že 7. číslo ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY bude věnováno zajímavé problematice rybníkářství a novým poznatkům o řícním rybníkářství.

Pro informaci uvádíme názvy a autory vybraných příspěvků do tohoto tematického čísla, jehož vědeckým koordinátorem je ing. F. Chytra, ředitel Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech:

Ing. V. Krupauer, CSc.: Schopnost konzumu rostlin u tříletých a čtyřletých bílých amurů.

Ing. J. Jirásek, CSc.: K vlivu hustoty obsádky a příkrmování na kvalitu kapřího plůdku.

Doc. ing. L. Hochman, CSc., dr. B. Losos, ing. J. Jirásek, CSc., J. Heteša, CSc.: Význam minerálního hnojení a příkrmování při intenzifikaci odchovu kapřího plůdku.

Ing. V. Janeček, CSc.: Nový typ luminotermostatu pro stanovení potřeby hnojení biologickými testy.

M. Vejvoda: Vliv aplikačních metod pentachlorfenolátu sodného jako moluskocidu na ryby v ošetřované oblasti.

J. Havelka, O. Albertová: Vliv rozmrazovací kapaliny a některých aromatických látek na nižší vodní živočišstvo a ryby.

Ing. J. Kupka: Plodnost lipana podhorního (*Thymallus thymallus* L.).

Doc. ing. L. Hochman, CSc., ing. J. Jirásek, CSc.: Příspěvek k technologii zpracování marény.

Höll Č.: Analýza váhového rústu jalovic v chovech z nížinné oblasti (Haná)	321
Suchánek B.: Vztah mezi dojitelností a mléčnou užitkovostí krav za normované laktace	329
Glasnák V.: Polymorfizmus bielkovín mlieka červenostrakatého dobytky	335
Hladký J.: Posouzení užitkového typu plemenných býků z hlediska jejich osvalení a utváření partií rozhodujících o masné užitkovosti	341
Kaplan F.: Vliv déletrvajících postupně snižované a zvyšované úrovně výživy dospělých kanců na ejakulované semeno	351
Psota T.: Štúdium vplyvu tkanivových biostimulátorov na rast ošípaných vo výkrme	359
Malík J., Laurinčík J.: Využitie nerovnorodých jedincov v rúne pri zvyšovaní produkcie vlny meriniiek čistokrvnou plemenitbou	367
Buryška J., Čechovský J.: Příspěvek k objektivnímu stanovení barvy vaječných žloutků	373
Rous J., Peták I.: Lyzin, metionin a bob (<i>Vicia faba</i>) v krmných dávkách kachňat	381

Recenze:

Vlček J.: Učebnice fyziologie domácích zvířat . . .	387
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Гел Ч.: Анализ привесов телок в стадах низменной области (Гана) (328). — Суханек Б.: Зависимость между удойливостью и молочной продуктивностью коров при нормированной лактации (332). — Гласнак В.: Полиморфизм белков молока коров красно-пестрой породы (339). — Гладки Я.: Оценка продуктивного типа быков-производителей на основании развития их мускулатуры и формирования статей, предопределяющих мясную продуктивность (348). — Каплан Ф.: Влияние длительного постепенно понижаемого и повышаемого уровня питания взрослых хряков на эякулируемую сперму (358). — Псота Т.: Изучение влияния тканевых биостимуляторов на рост откормочных свиней (365). — Малик Я., Лауринчик Й.: Использование неоднородных в отношении руна особей при повышении продукции шерсти мериносов путем дистокровного разведения (370). — Буришка Й., Чеховски Й.: К вопросу объективного определения цвета яичных желтков (379). — Роус Я., Петак И.: Лизин, метионин и бобы (*Vicia faba*) в кормовых рационах утят (385). — Влчек Я.: Учебник физиологии домашних животных (ч/387).

CONTENT

Höll Č.: Analysis of Weight Gains of Heifers in the Lowland Region (Haná) (327). — Suchánek B.: The Relation Between Milkability and Milk Efficiency of Cows in Standard Lactations (333). — Glasnák V.: Polymorphism of the Proteins of the Milk of Red-spotted Cattle (339). — Hladký J.: Estimation of the Efficiency Type of Breeding Bulls with Regard to their Musculature and Formation of the Parts of Decisive Importance for their Meat Efficiency (349). — Kaplan F.: The Influence of a Protracted Gradual Lowering and Increasing of the Standard of Nutrition of Mature Boars on the Ejaculated Semen (358). — Psota T.: Investigation of the Influence of Tissue Biostimulators on the Growth of Fattening Pigs (365). — Malík J., Laurinčík J.: Utilization of Heterogeneous Individuals in Fleece in the Raising of the Wool Production of Merinos by Means of Pure Breeding (372). — Buryška J., Čechovský J.: A Contribution towards an Objective Determination of the Colour of Egg Yolks (res. G/380). — Rous J., Peták I.: Lysine, Methionine, and Beans (*Vicia faba*) in the Feed Rations of Ducklings (385). — Vlček J.: Manual of the Physiology of Domestic Animals (Cz/387).

Höll Č.: Analyse des Gewichtswachstums der Färsen in den Zuchten des Niederungsgebietes (Haná) (327). — Suchánek B.: Beziehung zwischen der Melkbarkeit und der Milchleistung der Kühe in der normierten Laktation (333). — Glasnák V.: Der Polymorphismus der Milcheiweißstoffe beim Rotfleckvieh (340). — Hladký J.: Beurteilung des Leistungstyps der Zuchtbullen vom Gesichtspunkt der Bemuskelung und Gestaltung von den über die Fleischleistung entscheidenden Partien (349). — Kaplan F.: Einfluß des länger andauernden stufenweise herabgesetzten und gesteigerten Ernährungs-niveaus bei erwachsenen Ebern auf den ejakulierten Samen (res. E/358). — Psota T.: Die Untersuchung des Einflusses von Gewebe-Biostimulatoren auf das Wachstum der Mastschweine (366). — Malík J., Laurinčík J.: Die Ausnützung der im Vlies ungleichbürtigen Individuen bei Steigerung der Wollproduktion der Merinoschafe durch die Reinblutzucht (371). — Buryška J., Čechovský J.: Beitrag zur objektiven Bestimmung der Eidotterfarbe (380). — Rous J., Peták I.: Lysin, Methionin und Ackerbohne (*Vicia faba*) in den Futtermitteln der Jungenten (386). — Vček J.: Lehrbuch der Physiologie der Haustiere (Tch/387).

TABLE DES MATIÈRES

Höll Č.: Analyse de l'accroissement du poids des génisses dans les élevages de la région de terrain bas (Haná) (res. An/327, Al/327). — Suchánek B.: Rapport existant entre la faculté de traite et le rendement en lait des vaches au cours d'une lactation normalisée (res. An/333, Al/333). — Glasnák V.: Polymorphisme des matières albuminoïdes du lait des vaches de la race tachetée rouge (res. An/339, Al/340). — Hladký J.: Appréciation du type productif de taureaux reproducteurs en ce qui concerne la formation des muscles et des parties ayant l'influence déterminante sur le rendement boucher (res. An/349, Al/349). — Kaplan F.: Influence du niveau d'alimentation de longue durée des verrats adultes successivement abaissé et augmenté, sur le sperme éjaculé (res. An/358). — Psota T.: Etude de l'influence des biostimulateurs tissulaires sur la croissance des porcs à l'engraissement (res. An/365, Al/366). — Malík J., Laurinčík J.: Sujets à toison de qualité différente et leur utilisation pour l'augmentation de la production de laine des moutons de la race Merinos, en appliquant la reproduction pur sang (res. An/371, Al/371). — Buryška J., Čechovský J.: Contribution à la détermination objective de la couleur des jaunes d'oeufs (res. Al/380). — Rous J., Peták I.: Lysine, méthionine et fève (*Vicia faba*) dans les rations alimentaires destinées aux canardeaux (res. An/385, Al/386). — Vček J.: Manuel de physiologie des animaux domestiques (Tch/387).

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova 22, Praha 2.