

Vliv výživy na produkci a kvalitu spermatu plemeníků

I. Různý poměr jadrných a objemových krmiv a vliv na produkci a kvalitu spermatu beranů

Влияние питания на продукцию и качество спермы производителей

Einfluß der Ernährung der Zuchttiere auf die Spermaproduktion und -Qualität

Influence de l'alimentation sur la production et la qualité du sperme des reproducteurs

J. MATOUŠEK, J. ČUTA, S. NOVOTNÝ

CSAZV — laborator pro biologii rozmnožování a osemenování hospodářských zvířat v Liběchově

Došlo dne 14. X. 1958

Úvod

Otázka výživy a jejího působení na fyziologické funkce je v posledních letech předmětem studia mnoha vědeckých pracovníků. Rovněž studiu nutričních faktorů z hlediska tvorby a kvality spermií bylo ve světovém písemnictví věnováno hodně pozornosti. Výsledky a závěry těchto prací jsou však velmi nejednotné, což se pochopitelně odráží i při aplikaci v praxi.

Tato práce je příspěvkem k osvětlení těchto otázek.

Metodika

Šest beranů plemen hampshire, žírné merino a württemberského bylo rozděleno do dvou skupin. Jedna skupina byla krmena od 1. IV. 1957 do 31. III. 1958 převážně objemovými krmivy, druhá převážně jadrnými. Obsah stravitelných bílkovin a uhlohydrátů byl u obou skupin v krmné dávce přibližně stejný (tabulka I).

Do skupiny krmené převážně jadrnými krmivy byli zařazeni berani č. 208, 1050 a 948, do skupiny krmené převážně objemnými krmivy berani č. 329, 7155 a 529.

Sperma bylo odebíráno dvakrát týdně do umělé vaginy. U odebraného spermatu se podle zásad provozního řádu SPS hodnotilo množství, hustota, pohyblivost, koncentrace, *pH* a dehydrogenace. Spotřeba kyslíku spermiemi se měřila jednou za 14 dní ve Warburgově respirometru (6). Obsah fruktózy v semeni se určoval dvakrát týdně metodikou podle Manna uvedenou v práci (2). V tabulce IV jsou uvedeny průměrné hodnoty čtrnáctidenní. V moči byly určovány celkové neutrální 17-kortikosteroidy (7) a androgeny (8). V krvi byl manganometricky určen vápník (3).

Denní krmná dávka pro I. skupinu 1050, 208, 948 (jadr. krmiva)										
Měsíc	Seno	Ovesný šrot	Ječný šrot	Kukuřičný šrot	Vikový šrot	Otruby pšeničné	Minerální přísady	Sůl krmná	Stravitelné bílkoviny	Škrobové hodnoty
IV	1,—	0,50	0,15	0,15	—	0,30	20	10	0,125	0,980
V	1,—	0,50	0,15	0,15	—	0,40	20	10	0,135	1,030
VI	1,—	0,50	0,20	—	—	0,30	20	10	0,130	0,900
VII	1,—	0,50	0,20	—	—	0,30	20	10	0,130	0,900
VIII	1,—	0,50	0,20	—	—	0,30	20	10	0,130	0,900
IX	1,—	0,30	0,20	—	—	0,20	20	10	0,112	0,780
X	1,—	0,30	0,20	—	—	0,20	20	10	0,112	0,780
XI	1,—	0,30	—	—	0,20	0,20	20	10	0,139	0,780
XII	1,—	0,30	—	—	0,20	0,20	20	10	0,139	0,780
I	1,—	0,30	—	—	0,20	0,20	20	10	0,139	0,780
II	1,—	0,40	—	—	0,30	0,20	20	10	0,165	0,909
III	1,—	0,40	—	—	0,30	0,20	20	10	0,165	0,909

V ý s l e d k y

Beraní krmení převážně objemnými krmivy nevykázali zhoršení kvantity a kvality ejakulátu proti beranům krmeným převážně jadrnými krmivy. Průměrné hodnoty v objemu semene, motilitě, *pH*, dehydrogenaci a koncentraci jsou u obou skupin téměř stejné (tabulka II). Rovněž v příjmu kyslíku spermiemi a v obsahu fruktózy v semeni nejsou průkazné rozdíly (tabulka III a IV). Neutrální 17-ketosteroidy v moči byly průkazně vyšší u skupiny krmené převážně objemnými krmivy v měsíci září, tedy v říjovém období beranů. Jinak nebylo mezi skupinami v neutrálních 17-ketosteroidech podstatných rozdílů (tabulka V). Zvýšení hladiny neutrálních 17-ketosteroidů v září bylo provázáno i průkazným zvýšením androgenů v moči (tabulka VI). Uvedené zvýšení močových neutrálních 17-ketosteroidů a androgenů u skupiny krmených převážně objemnými krmivy nebylo v období tohoto průkazného zvýšení doprovázeno ani zvýšením fruktózy a respirace, ani průkazným zlepšením kvantity a kvality ejakulátů (objem semene, motilita, dehydrogenace a koncentrace). Rovněž v obsahu vápníků v krvi nebyly zaznamenány mezi skupinami podstatné rozdíly (tabulka VII).

Rovněž v živé váze a produkci vlny nenastaly mezi skupinami rozdíly.

Téměř všechny měřené hodnoty vykazovaly značnou variabilitu.

D i s k u s e

Uvedené výsledky ukazují, že snížení množství jadrných krmiv v krmné dávce beranů a jejich nahrazení krmivy objemnými nezpůsobilo v semeni během jednoletého pozorování podstatných změn.

Zajímavá pozorování o vlivu různé intenzity výživy na některé semenné ukazatele publikovali Mann a Walton 1953 (5). Při periodickém několika-

Denní krmná dávka pro II. skupinu
7155, 529, 329 (stat. krmiva)

Měsíc	Seno luční	Ovesný šrot	Otruby pšeničné	Minerální přísady	Sůl krmná	Řepa krmná	Mrkev krmná	Zelená píce	Stravitelné bílkoviny	Škrobové hodnoty
IV	1,80	0,40	—	20	10	1,—	—	—	0,123	0,934
V	1,80	0,40	0,30	20	10	—	—	3	0,190	1,266
VI	1,—	0,30	—	20	10	—	—	4	0,132	0,910
VII	1,—	0,30	—	20	10	—	—	4	0,132	0,910
VIII	1,—	0,30	—	20	10	—	—	4	0,132	0,910
IX	1,—	0,15	—	20	10	—	—	4	0,121	0,820
X	1,—	0,15	—	20	10	—	—	4	0,121	0,820
XI	1,50	0,15	—	20	10	—	1,50	—	0,093	0,712
XII	1,80	0,15	—	20	10	—	1,50	—	0,107	0,811
I	1,80	0,15	—	20	10	—	2,00	—	0,110	0,854
II	2,—	0,20	—	20	10	—	2,—	—	0,115	0,950
III	2,—	0,20	—	20	10	—	2,—	—	0,115	0,950

týdenním hladovění býků nepozorovali v pohlavní aktivitě, v objemu semene, hustotě a v procentu mrtvých nebo abnormálně změněných spermií změn, přestože nastal úbytek na tělesné váze přibližně o 6,5 kg týdně. Uvedení autoři pozorovali během hladovění pouze pokles v obsahu semenné fruktózy a kyseliny citrónové. Trvalá podvýživa, hlavně rostoucích zvířat, však nepůsobí příznivě. Davies a spol. 1957 (1) prokázali nejen zpoždění sekrece fruktózy a kyseliny citrónové v semenných vácích, ale i přímý nepříznivý vliv na varlata.

V našich pokusech snížení v obsahu semenné fruktózy nenastalo. Naopak obsah fruktózy je u skupiny krmené převážně objemnými krmivy neprůkazně vyšší. Lze se tedy domnívat, že snížení jaderných krmiv a jejich náhrada krmivy objemnými nezasáhla nepříznivě do pohlavních metabolických funkcí. Podle průkazného zvýšení 17-ketosteroidů a androgenů v připouštěcím období lze naopak předpokládat, že objemná krmiva působila na určité sexuální funkce docela příznivě. K podobnému závěru se experimentálně dopracovali Hulet a spol. 1956 (4), kteří prokázali u beranů krmených jen objemnými krmivy nejen lepší kvalitu semene, ale i vyšší fertilitu. Uvedená pozorování ovšem do určité míry odporují názorům Milovanovým 1953 (9). Rovněž Pšeničnyj ve svých posledních pracích 1957 (10) nehodnotí příznivě překrmování zvířat jadernými krmivy. Dokládá, že vede k silnému narušení vitaminového, minerálního, dusíkového i tukového metabolismu.

Nemůžeme posoudit působení snížených jaderných krmiv a jejich nahrazení krmivy objemnými na fertilitu, neboť semeno pokusných beranů nebylo používáno k inseminaci ovcí.

Souhrn

Na šesti beranech rozdělených do dvou skupin, z nichž jedna skupina byla krmena převážně jadernými a druhá převážně objemnými krmivy, se autoři snažili sledovat působení snížení množství jaderných krmiv v krmné dávce a jejich na-

II. Hodnocení ejakulátů a koncentrace spermií beranů při různém poměru jadrných krmiv

Datum odběrů semene č. beranů	Objem semene v ml						Motilita spermií						pH spermatu					
	jadrná krmiva			objemná krmiva			jadrná krmiva			objemná krmiva			jadrná krmiva			objemná krmiva		
	208	1050	948	329	7155	529	208	1050	948	329	7155	529	208	1050	948	329	7155	529
1. — 15. 4.	0,77	0,97	0,96	1,37	1,10	1,—	5	5	5	5	5	5	6,45	6,40	6,40	6,45	6,45	6,55
16. — 30. 4.	1,12	0,65	0,77	1,32	1,40	1,30	5	4,75	5	5	5	5	6,70	6,40	6,40	6,50	6,50	6,40
1. — 15. 5.	0,90	0,65	0,77	1,66	1,50	1,05	5	5	5	5	5	5	6,35	6,60	6,50	6,30	6,65	6,50
16. — 31. 5.	0,77	0,75	0,57	1,08	0,77	0,85	5	5	5	5	4,50	4	6,40	6,30	6,40	6,30	6,40	—
1. — 15. 6.	0,92	0,75	1,10	1,25	1,07	0,66	5	5	5	5	4,75	4,66	6,47	6,33	6,30	6,40	6,70	6,45
16. — 30. 6.	1,25	0,87	0,82	1,35	1,30	0,27	5	5	5	5	5	4,25	6,55	6,53	6,63	6,60	6,66	6,70
1. — 15. 7.	0,87	0,55	1,10	1,25	1,07	0,65	4,75	5	5	5	5	5	6,63	6,50	6,60	6,53	6,45	6,70
16. — 31. 7.	1,12	0,65	0,95	1,42	1,12	0,35	4,75	4,75	4,50	4,75	4,75	4,50	6,60	6,50	6,80	6,70	6,60	6,90
1. — 15. 8.	0,90	0,75	1,18	1,02	1,15	0,40	4,75	5	4,50	4,75	4,50	4,33	6,60	6,50	6,60	6,50	6,60	6,70
16. — 31. 8.	1,10	0,75	1,50	1,10	0,90	0,72	5	5	4,75	4,75	4,66	4,75	6,75	6,50	6,90	6,80	7,—	6,50
1. — 15. 9.	0,82	1,15	1,07	1,47	1,40	1,10	5	4,75	4,75	5	5	4,50	6,55	6,60	6,65	6,55	6,60	6,70
16. — 30. 9.	1,05	0,77	1,60	1,22	1,37	1,02	4,75	4,50	4,50	4,75	5	5	6,55	6,45	6,50	6,35	6,55	6,40
1. — 15. 10.	0,77	0,77	1,00	1,47	1,30	0,62	5	5	4,75	4,50	4	5	6,52	6,40	6,47	6,55	6,65	6,52
16. — 31. 10.	1,56	0,84	1,05	1,34	1,42	0,92	5	5	4,50	4,75	5	5	6,40	6,36	6,25	6,36	6,56	6,32
1. — 15. 11.	1,27	0,90	—	1,20	1,05	0,72	5	5	—	4,75	4,75	4,75	6,57	6,42	—	6,25	6,32	6,32
16. — 30. 11.	0,80	0,50	—	1,08	1,82	0,56	5	5	—	4,80	5	4,80	6,47	6,37	—	6,40	6,42	6,47
1. — 15. 12.	1,10	0,77	—	1,30	1,10	0,87	4,66	5	—	5	4,50	5	6,60	6,66	—	6,53	6,40	6,63
16. — 31. 12.	1,40	0,63	—	1,23	1,03	0,77	5	5	—	5	5	5	6,80	6,60	—	6,70	6,50	6,70
1. — 15. 1.	1,33	0,63	—	1,55	1,08	0,78	5	5	—	4,75	5	5	6,70	6,66	—	6,70	6,67	6,73
16. — 31. 1.	0,70	0,47	—	1,50	1,27	0,76	5	5	—	5	5	5	6,70	6,65	—	6,70	6,70	6,65
1. — 15. 2.	0,93	0,87	—	1,30	1,82	0,72	5	5	—	5	5	5	6,64	6,50	—	6,60	6,76	6,57
16. — 29. 2.	1,00	0,76	—	2,07	1,30	0,75	5	5	—	4,50	5	5	6,60	6,60	—	6,63	6,75	6,60
1. — 15. 3.	1,20	0,70	—	2,—	1,—	1,20	5	5	—	5	5	5	6,70	6,60	—	6,70	6,60	6,50
16. — 31. 3.	—	0,70	—	1,20	1,30	—	—	5	—	5	5	—	—	6,60	—	—	—	—
průměrné hodnoty	1,28	0,71	1,31	1,36	1,28	0,78	4,31	4,95	4,80	4,87	4,85	4,82	6,58	6,50	6,53	6,53	6,59	6,57
průměrné hodnoty mezi skupinami	1,10 ± 0,26			1,14 ± 0,24			4,68 ± 0,25			4,85 ± 0,017			6,54 ± 0,03			6,56 ± 0,02		

II. Hodnocení ejakulátů a koncentrace spermií beranů při různém poměru jaderných krmiv

Datum odběrů semene č. beranů	Dehydrogenace						Koncentrace spermií v 1 mm ³					
	jaderná krmiva			objemná krmiva			jaderná krmiva			objemná krmiva		
	208	1050	948	329	7155	529	208	1050	948	329	7155	529
1. – 15. 4.	1,12	0,55	1,30	1,21	1,20	1,25	3,698	4,398	3,200	3,327	2,373	2,848
16. – 30. 4.	0,50	1,–	1,17	1,65	2,–	0,95	3,362	3,250	2,305	2,470	2,870	3,530
1. – 15. 5.	1,20	1,05	1,30	1,15	1,–	1,15	3,877	3,257	3,105	3,490	3,160	2,870
16. – 31. 5.	1,25	1,–	1,10	0,55	–	–	2,889	3,315	2,650	3,605	2,435	2,945
1. – 15. 6.	1,05	1,–	1,05	1,30	3,05	1,35	4,185	3,295	2,635	3,240	3,300	–
16. – 30. 6.	1,47	1,17	2,02	1,10	1,51	2,45	3,041	3,195	2,110	3,095	2,200	2,600
1. – 15. 7.	1,32	1,07	2,02	1,09	1,38	1,45	2,730	3,420	2,215	3,200	2,660	–
16. – 31. 7.	1,25	1,45	2,30	1,05	1,45	1,45	2,730	3,420	3,860	3,200	–	–
1. – 15. 8.	1,50	1,59	1,30	0,59	1,50	1,30	3,695	3,245	2,215	4,095	2,090	2,895
16. – 31. 8.	1,15	1,05	1,27	1,05	1,17	1,43	4,045	2,820	3,860	2,785	–	3,915
1. – 15. 9.	1,10	1,05	1,16	1,03	1,11	1,21	2,940	2,055	3,135	2,810	2,395	3,060
16. – 30. 9.	1,05	1,12	1,10	2,15	1,08	1,30	3,720	4,095	4,425	2,945	4,510	2,260
1. – 15. 10.	1,02	1,03	1,09	1,20	1,09	1,13	3,070	4,670	2,870	3,935	2,360	2,920
16. – 31. 10.	0,53	1,07	1,17	1,05	1,05	1,07	3,655	3,970	2,870	2,655	3,635	2,840
1. – 15. 11.	0,53	0,55	–	0,56	1,03	0,56	3,085	3,890	–	3,090	3,535	2,775
16. – 30. 11.	1,10	0,57	–	0,58	0,55	1,06	3,190	3,320	–	3,025	3,870	2,620
1. – 15. 12.	1,14	1,02	–	0,55	1,12	0,59	3,160	3,360	–	3,340	3,575	2,750
16. – 31. 12.	1,13	1,11	–	0,56	1,17	1,16	3,075	4,080	–	3,920	–	3,335
1. – 15. 1.	1,02	1,10	–	1,18	1,12	1,15	3,760	3,575	–	3,550	3,005	2,780
16. – 31. 1.	0,55	1,10	–	1,02	1,08	1,10	3,955	3,775	–	3,565	2,450	3,210
1. – 15. 2.	1,08	1,08	–	1,07	1,11	1,12	4,055	3,535	–	2,930	3,115	3,145
16. – 29. 2.	1,02	1,04	–	1,06	1,20	1,10	3,485	3,795	–	2,140	2,900	–
1. – 15. 3.	1,05	0,52	–	1,08	1,12	1,–	3,710	4,785	–	4,045	2,940	4,070
16. – 31. 3.	–	1,14	–	1,00	1,16	–	–	2,020	–	4,445	2,040	–
průměrné hodnoty	1,05	1,18	1,38	1,09	1,27	1,24	3,440	3,522	2,960	3,288	2,925	3,019
průměrné hodnoty mezi skupinami	1,20 ± 0,12			1,18 ± 0,10			3,807 ± 232			3,077 ± 140		

III. Příjem kyslíku 1 miliardou spermií beranů při různém poměru jaderných krmiv

Skupina krmená jadrnými krmivy							Skupina krmená objemnými krmivy					
beran č. 208			beran č. 1050		beran č. 948		beran č. 329		beran č. 7155		beran č. 529	
Datum měření	příjem kyslíku 1 miliardou spermií		příjem kyslíku 1 miliardou spermií		příjem kyslíku 1 miliardou spermií		příjem kyslíku 1 miliardou spermií		příjem kyslíku 1 miliardou spermií		příjem kyslíku 1 miliardou spermií	
	v 30 min.	v 60 min.	v 30 min.	v 60 min.	v 30 min.	v 60 min.	v 30 min.	v 60 min.	v 30 min.	v 60 min.	v 30 min.	v 60 min.
1957												
30. 4.	199,30	415,25			245,70	393,10	382,50	499,50	191,72	287,55	167,70	240,80
15. 5.	161,10	278,20	188,35	286,65	167,70	318,20	216,—	315,—	148,15	257,07	158,25	286,55
29. 5.	228,35	448,45	131,02	229,30			72,70	119,75	187,35	352,95		
12. 6.	62,90	117,45	155,60	229,30	111,80	210,70	112,10	191,—	108,95	217,85		
26. 6.	171,25	275,70	139,25	241,60	90,30	262,30	103,80	220,07	161,25	252,75		
10. 7.	180,35	352,35	167,85	241,60			157,75	282,35	130,75	226,55		
7. 8.	208,85	325,80	167,85	290,70	240,80	425,70	211,75	359,95	230,90	405,21	215,90	382,02
28. 8.	116,95	334,20	148,15	357,30	122,85	327,60	74,70	240,80			98,90	292,40
11. 9.	179,60	350,90	196,55	384,90	154,80	301,—	182,10	338,80	135,07	305,02	166,10	336,35
25. 9.	150,35	300,75	196,55	323,50	167,70	288,10	173,55	326,07	169,90	315,50	157,75	261,60
9. 10.	171,25	284,05	118,75	212,90	129,—	215,—	131,25	221,95	135,07	213,50	149,45	269,90
30. 10.	192,15	392,65	188,35	380,80			170,25	336,35	139,40	291,95	215,—	305,30
13. 11.	79,35	158,70	151,50	278,45			128,70	236,65	122,—	191,70	215,—	301,—
27. 11.	232,50	460,90	217,02	376,70			279,50	335,40	178,65	169,90	269,30	472,40
11. 12.	229,75	438,60	183,—	339,85			244,95	465,07			196,55	356,25
21. 12.	111,20	230,95	126,90	241,60			141,15	283,30	122,—	239,65	128,02	247,20
1958							1958					
8. 1.	166,80	376,40	139,20	323,50			157,75	365,40	152,50	370,35	194,25	406,15
22. 1.	124,02	192,45	98,25	147,40			141,15	220,07	104,55	143,75	189,80	269,30
5. 2.	225,55	250,65	139,20	245,70			167,75	291,35	117,65	191,70	124,55	215,95
19. 2.	75,15	179,60					161,90	283,35	178,65	387,80		
5. 3.	91,90	200,50	69,60	139,20			62,25	141,15	91,50	178,65		
26. 3.			191,—	334,65			108,90	187,35	118,95	176,07		
9. 4.	162,90	254,80	77,80	157,20			128,75	224,20	11,50	187,35	144,—	234,—
29. 4.	154,55	330,—	113,15	184,25			99,65	220,07	139,45	252,70	144,—	274,50
průměrné hodnoty	190,26	302,14	149,76	270,77	158,96	304,63	159,20	279,33	143,44	283,43	172,61	303,03
Průměrné hodnoty skupin					166,32± 15,96	292,51± 14,49	158,41± 9,98	288,59± 6,28				

IV. Obsah fruktózy v semenné plazmě beranů při různém poměru jaderných krmiv v mg %

Datum odběru semene	Skupina krmená jadernými krmivy			Skupina krmená objemnými krmivy		
	beran 208	beran 1050	beran 948	beran 329	beran 7155	beran 529
1.—14. 3.	776	516	3918	556	723	812
15.—31. 3.	296	362	297	351	448	394
1.—14. 4.	410	227	433	372	534	453
15.—30. 4.	326	220	379	398	519	387
1.—15. 5.	214	178	490	388	790	388
15.—31. 5.	448	92	475	470	552	530
1.—15. 6.	321	116	371	401	407	456
16.—30. 6.	453	276	565	467	614	359
1.—15. 7.	520	208	546	455	542	366
16.—31. 7.	441	288	597	415	541	403
1.—15. 8.	392	424	440	314	432	467
16.—31. 8.	491	470	488	473	539	527
1.—14. 9.	418	464	452	456	455	465
15.—30. 9.	523	504	531	292	598	478
1.—16. 10.	485	450	572	366	564	471
17.—31. 10.	290	437	620	413	530	490
1.—15. 11.	308	332		357	511	477
16.—30. 11.	297	394		361	370	462
1.—16. 12.	420	299		375	510	595
17.—31. 12.	526	454		423	324	669
2.—15. 1.	330	382		445	385	430
16.—31. 1.	362	347		434	454	534
1.—15. 2.	318	419		355	369	383
průměrné hodnoty	402	341	510	405	508	478
průměrné hodnoty mezi skupinami	417 ± 61			463 ± 44		

hrazení krmivy objemnými na kvantitu a kvalitu spermatu. Nejistili podstatné změny v množství semene, motilitě, *pH*, dehydrogenaci, koncentraci spermií, v obsahu fruktózy v semeni, ani v příjmu kyslíku spermiemi. V měsíci září, tedy na začátku připouštěcího období, se u skupiny krmené převážně objemovými krmivy průkazně zvýšil obsah neutrálních 17-ketosteroidů. Rovněž obsah androgenů v moči byl průkazně vyšší. Uvedené zvýšení nebylo doprovázeno žádným zvětšením nebo zlepšením studovaných semenných hodnot. V ostatních měsících roku nebylo v neutrálních 17-ketosteroidech mezi skupinami podstatných rozdílů. Rovněž nebylo mezi skupinami rozdílů v množství *Ca* v krvi.

Všechny sledované hodnoty vykazovaly značnou variabilitu.

Literatura

1. Davies D. V., Mann T., Rowson L. E. A.: Proc. Roy. Soc. B. vol 147 : 332-351, 1957. — 2. Fulka J.: Vědecké práce ČSAZV-laboratoře pro biologii rozmnožování a osemenování hospodářských zvířat v Liběchově. V tisku. — 3. Hořejší J., Slavík K.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. SZN 1953. — 4. Hulet C. V., El-Sheikl, Pope A. L., Casida L. E.: Journal of Animal Sci. vol. 15 : 617.

V. Celková produkce neutrálních 17-ketosteroidů v mg za 24 hod. v moči beranů při různém poměru jadrných krmiv

Datum odběru moče	Skupina krmená jadrnými krmivy			Skupina krmená objemnými krmivy			Průkaznost rozdílů mezi skupinami
	beran 208	beran 1050	beran 948	beran 329	beran 7155	beran 529	
30. 4. — 2. 5.	1,95	4,60	2,97	2,56	1,39	3,87	0,02-0,01 0,05-0,02
15. 5. — 18. 5.	2,79	5,58	7,81	7,59	10,27	10,54	
29. 5. — 31. 5.	4,80	5,20	4,40	3,20	4,40	6,05	
12. 6. — 14. 6.	5,20	1,60	8,80	6,80	7,20	4,40	
18. 7. — 20. 7.	8,40	6,05	2,40	3,20	7,20	1,60	
21. 8. — 23. 8.	13,094	7,100	4,066	8,118	12,115	6,058	
4. 9. — 6. 9.	3,992	0,791	7,090	10,998	13,236	12,662	
18. 9. — 20. 9.	6,124	3,660	2,172	9,030	8,252	8,927	
2. 10. — 4. 10.	8,391	4,560	3,856	3,208	5,328	4,860	
16. 10. — 18. 10.	1,120	1,332	13,202	5,028	3,001	3,463	
20. 11. — 22. 11.	1,134	4,108	—	0,642	7,602	7,446	
20. 12. — 22. 12.	2,201	4,165	—	3,420	2,115	2,417	
21. 1. — 23. 1.	3,226	3,144	—	5,106	6,134	4,214	
průměrné hodnoty	4,801	3,991	5,675	5,323	6,787	5,882	
průměr ve skupinách	4,822 ± 0,568			5,997 ± 0,526			0,2 — 0,1

VI. Obsah androgenů v moči beranů v měsíci září

Číslo berana	Krmení	Živá váha kg	Datum odběru moče	Množství moče v ml	Množství androgenů v mez. j. v 1 lt moče	Množství androgenů v mez. j. v moči za 24 hod.	Relativní obsah androgenů na 1 kg živé váhy	Průkaznost rozdílů mezi skupinami v množství androgenů za 24 hod.
208	jadrnými	116	5. 9. 57	1.102	5,75	6,325	0,054	0,05-0,02
1050		97	4. 9. 57	1.000	2,78	2,78	0,028	
948	krmivy	100	6. 9. 57	1.698	3,24	5,49	0,054	
329	objem-	121	5. 9. 57	2.101	3,72	7,82	0,064	
7155	nými	119	4. 9. 57	3.759	3,14	11,80	0,099	
529	krmivy	113	6. 9. 57	2.600	3,69	9,59	0,084	

1956. — 5. Mann T., Walton A.: Journal of Agriculture Sci. vol 43 : 343-347, 1953.
 — 6. Matoušek J.: Vědecké práce ČSAZV-laboratoře pro biologii rozmnožování a osemenování hosp. zvířat v Liběchově. V tisku. — 7. Matoušek J.: Vědecké práce ČSAZV-laboratoře pro biologii rozmnožování a osemenování hosp. zvířat v Liběchově. V tisku. — 8. Matoušek J.: Vědecké práce ČSAZV-laboratoře pro biologii rozmnožování a osemenování hosp. zvířat v Liběchově. V tisku. — 9. Milovanov : Sovetskaja zootechnika no 1, 1953. — 10. Pšeničnyj P. D.: Ukrajinskaja sel'skochozjajstvennaja akademija. Naučnye trudy. Tom IX. 1957.

VII. Množství vápníku v mg % v krvi beranů při různé intenzitě krmení

Datum odběru krve	Skupina krmená jadrnými krmivý			Skupina krmená objemnými krmivý		
	beran 208	beran 1050	beran 948	beran 329	beran 7155	beran 529
10. 4.	8.524	8.864	7.922	8.913	8.136	7.243
30. 4.	9.224	11.262	9.709	11.457	8.253	10.292
21. 5.	12.525	13.010	13.204	13.791	15.534	13.010
3. 6.	12.913	13.301	15.243	12.330	13.884	13.501
10. 7.	14.952	11.895	14.175	10.097	14.756	14.272
23. 7.	13.204	13.787	12.816	13.689	14.564	13.204
19. 8.	13.496	14.661	14.369	14.666	12.816	12.428
3. 9.	13.592	15.147	13.982	14.273	11.554	15.243
17. 9.	14.370	14.661	14.762	14.177	16.604	13.886
1. 10.	15.534	16.311	12.136	13.885	14.661	13.593
8. 10.	15.343	15.343	14.177	12.915	13.401	12.622
11. 11.	15.631	13.010	—	13.398	12.039	13.496
26. 11.	10.389	10.680	—	10.000	10.630	9.709
9. 12.	12.816	13.398	—	15.437	12.816	14.078
20. 1.	14.701	15.923	—	16.214	15.923	14.701
27. 2.	16.214	17.767	—	17.767	17.670	16.505
13. 3.	16.030	16.043	—	13.889	14.104	13.629
průměrné hodnoty	13.497	13.709	12.954	13.346	13.376	13.024
průměr ve skupinách	13.386 ± 288			13.248 ± 148		

Влияние питания на продукцию и качество спермы производителей

На 6 баранах, разделенных на две группы, из которых 1 группа получала главным образом концентрированные, а вторая — объемистые корма, авторы старались изучить действие снижения нормы концентрированных кормов и замены их объемистыми кормами на качество и количество спермы. Не было установлено существенных изменений в кокачестве семени, подвижности, pH, дегидрогенизации, концентрации спермий, в содержании фруктозы в семени, ни в приеме спермиеми кислорода. В сентябре, т. е. в начале случного периода у группы, получавшей главным образом объемистый корм, достоверно повысилось содержание нейтральных 17 — кетостероидов.

Содержание андрогенов в моче также было достоверно более высоким. Приведенное повышение не сопровождалось ни увеличением, ни улучшением изучаемого семенного материала. В остальные месяцы года между группами в нейтральных 17 — кетостероидах не было существенной разницы в количестве Са в крови.

Все изучаемые величины характеризуются значительной изменчивостью.

Einfluß der Ernährung der Zuchttiere auf die Spermaproduktion und -Qualität

Die Verfasser waren bestrebt, den infolge von Verminderung der Kraftfutterration und deren Ersatz durch voluminöses Futter verursachten Einfluß auf die Spermaqualität und -Quantität zu verfolgen. 6 Widder wurden in zwei Gruppen eingeteilt, wovon eine Gruppe überwiegend mit Kraftfutter, die zweite überwiegend

mit voluminösem Futter gefüttert worden war. Die Samenmenge, Beweglichkeit, die pH- Zahl, Dehydrogenisierung, Spermienkonzentration, Fruktosengehalt und die Sauerstoffaufnahme wiesen keine grundsätzlichen Änderungen auf. Im September, also am Anfang der Zulassungsperiode, erhöhte sich nachweisbar der Gehalt an neutralen 17-Ketosteroiden. Auch der Androgengehalt des Urins war nachweisbar höher. Die angeführte Erhöhung wurde durch keine Vergrößerung oder Verbesserung der studierten Samenwerte begleitet. In den übrigen Monaten konnten zwischen den beiden Versuchsgruppen bezüglich der 17-Ketosteroiden keine grundsätzlichen Unterschiede festgestellt werden. Zwischen den Gruppen bestand ebenfalls kein Unterschied im Ca- Gehalt des Blutes.

Alle beobachteten Werte wiesen eine beträchtliche Variabilität auf.

Influence de l'alimentation sur la production et la qualité du sperme des reproducteurs

On a soumis à l'étude six béliers, divisés en deux groupes; à un groupe on a donné du fourrage prépondéramment nourrissant et à l'autre du fourrage vert. Les auteurs ont tâché de poursuivre l'effet de la baisse du fourrage nourrissant et son remplacement par le fourrage vert sur la quantité et la qualité du sperme. Ils n'ont constaté aucun changement substantiel quant à la quantité, la mobilité, pH, la déhydrogénation, la concentration des spermes quant au contenu de la fécondité dans la semence et non plus dans la réception de l'oxygène par les spermes.

Au mois de septembre, c'est à dire au début de la période de l'accouplement, chez le groupe nourri par du fourrage prépondéramment nourrissant, on a pu démontrer l'augmentation du contenu des 17 — ketostéroïdes neutres. De même, le contenu des androgènes dans l'urine a été sensiblement plus élevé. La hausse mentionnée n'a été accompagnée par aucune augmentation ou amélioration des valeurs de la semence étudiées. En ce qui concerne les autres mois de l'année aucune différence substantielle entre les groupes quant aux 17-ketostéroïdes neutres. De même, aucune différence entre les groupes quant à la quantité du Ca dans le sang.

Toutes les valeurs surveillées ont montré une certaine variabilité.

Spotřeba a stravitelnost píce při pastvě ovcí různých věkových kategorií

Předložil prof. dr. Stanislav Koudela

Расход и переваримость кормов при пастьбе овец разных возрастных групп

Verbrauch und Verdaulichkeit des Weidefutters für Schafe verschiedener Altersklassen

Consommation et digestibilité du fourrage en paissant les moutons de différentes catégories d'âge

I. KOLÁŘ

Z katedry pro biotechnologii výroby živočišné zootechnické fakulty vysoké školy zemědělské v Brně

Došlo dne 18. VII. 1958

Úvod

Ovce, jakožto typicky pastevní zvířata, nalézají hlavní zdroj výživy od časněho jara do pozdního podzimu v pastvě. V domácí a v dostupné zahraniční literatuře nacházíme o pastvě ovcí velmi neúplné zprávy, a to pouze popisného charakteru, neopírající se o výsledky pokusných prací.

Předložená výzkumná práce byla provedena za účelem získání dat o denní spotřebě pastevního porostu při pastvě ovcí různých věkových kategorií jako podklad pro další práce v oboru pastevní techniky ovcí. Získané výsledky jsou přínosem při výzkumu pastevní techniky ovcí, ve smyslu normování živin. Současně byl učiněn pokus se stanovením koeficientů stravitelnosti pastevního porostu s pasoucími se zvířaty, s řešením otázek vlivu stáří pokusných zvířat na využití živin.

Otázkou výživy pasoucích se zvířat, především skotu, zabývali se u nás Koudela a Škorpík (4), kteří sledovali spotřebu pastevního porostu dojnicemi ve vztahu k množství přijatých živin. Zjistili průměrnou spotřebu porostu při sedmihodinové denní pastevní době 50 až 60 kg s množstvím živin postačujícím na výrobu 20 až 25 kg mléka. Krmnou hodnotu a stravitelnost porostů různé hodnoty způsobenou rozdílným stářím porostu, respektive rozdílnými podmínkami při růstu (sucho, vlhko), sledovali klecovými bilančními pokusy na skopcích Herzig, Škorpík, Sedláček (8). Karkán (3) podrobil rozboru otázku pastvy koz se zřetelem k zjištění průměrné spotřeby porostu při čtyřhodinové a osmihodinové denní pastevní době. Došel k závěru, že při čtyřhodinové pastevní době činila průměrná spotřeba 3,99 kg až 4,43 kg na kus, při osmihodinové pas-

tevní době 7,43 až 7,54 kg. V uvedeném pokuse sledoval současně nejvhodnější osazení 1 ha pastevní plochy zvířaty a stanovení velikosti oplůtků. Pokus byl proveden metodou stanovení váhového zůstatku porostu na pozemku s předem zjištěným výnosem.

Podrobnou analýsu spotřeby porostu při pastvě skotu metodou chrom-oxydovou stanovili Lancaster, Coup and Percival (5) v pokuse na pasoucích se dojnicích trvajícím 40 dnů.

Metodika

K pokusnému zjišťování spotřeby zeleného pastevního porostu při pastvě obcí bylo použito ovcí plemene stavropolské merino, a to různého stáří. V první skupině byla zařazena jehňata (5 kusů) ve stáří šesti měsíců, ve druhé skupině skopci v druhém roce stáří — 18 měsíců (rovněž pět kusů), ve třetí skupině skopci dospělí (tři až čtyři roky) a čtvrtou skupinu tvořily čtyř- až pětileté bahnice, rovněž pět kusů.

Pastevní pokus byl prováděn na dobrém porostu trvalé louky, vyrovnaném a stejnoměrně zapojeném. Porost a pokusná zvířata dalo k dispozici JZD Medlov okres Židlochovice. Pokus byl prováděn v době od 30. VI. do 14. VII. 1956, při čemž přípravné období trvalo 7 dnů a hlavní pokusné období 8 dnů. V přípravném období si zvířata zvykala na nošení potřebných zařízení, na šestihodinovou pastevní dobu, na pravidelné vážení a jiné úkony, které bez přípravy by mohly mít rušivý vliv na hladký průběh hlavního pokusného období. Pro pokusná zvířata byl zbudován na pastvě zastíněný přístřešek, v němž zvířata byla ustájena přes noc a přes den v době klidu. Stání přístřešku bylo zbaveno drnu a posypáno vrstvou hrubého říčního šterku. V přístřešku měla zvířata k dispozici vodu a krmnou sůl. Během pokusu zvířata nebyla přikrmována žádným jiným krmivem. Pokus probíhal za teplého a slunného počasí bez srážkových dnů, s dosti silnou noční rosou.

Aby bylo dosaženo maximální přesnosti a hodnověrných průměrných výsledků, byla kontrola spotřeby píce při pastvě sledována třemi různými metodami.

V metodě první, kterou lze nazvat „metodou stanovení nespaseného zůstatku“, byla každé skupině pokusných zvířat vyhrazena samostatná, ohrazená plocha porostu. Jednotlivě denně přidělované obdélníkové plochy (10×8 m) měřily 80 m^2 . Před zahájením pastvy na každé nové ploše byly odebírány vzorky pastevního porostu k zjištění množství porostu na ohrazeném dílci. Aby množství bylo stanoveno pokud možno s největší přesností, odebíral se porost vždy ve čtyřech rozích a uprostřed každého dílce po 1 m^2 . Odebraný porost byl použit k stanovení obsahu živin chemickým rozbořem. Odebírání vzorků bylo prováděno trháním porostu. K vymezení oplůtků byly použity ohradníky „lisy“, které umožňovaly poměrně snadné a rychlé představování ohrad a zabráňovaly pokusným zvířatům přijímat píci mimo plůtek. Z rozdílů mezi vypočteným množstvím pastevního porostu a váhově zjištěného zbytku po ukončení pastvy na jednotlivých oplůtkách, se vypočetla s přihlédnutím k počtu pokusných zvířat spotřeba porostu pro 1 kus. Vyžínání zůstatku se provádělo ručním žací strojkem na trávu, který byl seřízen na spásanou výši. Pokosený zbytek porostu byl opatrně sbírán, aby nebyl znečištěn zeminou.

Při druhé metodě byla zjišťována spotřeba spaseného porostu přímým vážním pokusných zvířat na pastvě. Aby se zabránilo váhovým ztrátám, vzniklým vylučováním tuhých o tekutých výkalů, byla zvířata samčího pohlaví (tj. zvířata I.,

II. a III. skupiny) opatřena výkalovými sáčky na tuhé výkaly s jímacími pryžovými nálevkami, ústícími do hliníkových lahví na zachycování tekutých výkalů, tak jako při stanovení koeficientu stravitelnosti v klecích. Zvířata byla vážena vždy ráno před započítáním pastvy a dále každou hodinu, aby byla zachycena intenzita spásání během celé pastevní doby. Vážení zvířat se provádělo vždy ve stejném pořadí jak mezi skupinami, tak uvnitř skupiny, aby byl zachován přesný časový odstup. U zvířat samičích, kde nebylo možno zachycovat během pastvy vylučované výkaly, bylo připočítáno k váhovému přírůstku získanému během pastvy, průměrné množství tuhých a tekutých výkalů skupiny (třetí) dospělých skopců, tj. zvířat přibližně stejné živé váhy a stejného stáří. Vážení zvířat se provádělo na přesné pojezdové váze.

Třetí metoda stanovení spotřeby spaseného porostu je založena na poměrném zastoupení SiO_2 k ostatním organickým živinám ve výkalech, za předpokladu úplného vyloučení SiO_2 , obsaženého v krmivu. Retence SiO_2 v těle je závislá na změně kondice zvířete, mění se intenzitou růstu, zvyšuje se v období intenzivního růstu vlny, rohoviny apod. U zvířat v dobré kondici a zvláště u zvířat s ukončeným růstem je retence SiO_2 vzhledem k množství přijaté a vyloučené sušiny zanedbatelná a nemůže prakticky ovlivnit přesnost pokusu (9).

Aby byl omezen vliv retence SiO_2 , potřebného pro růst vlny během pokusu, jemuž u ovcí zabránit nelze, bylo k pokusu zvoleno období s nejnižší intenzitou růstu vlny, tj. v letních měsících.

Odebrané vzorky pastevního porostu i výkalů byly analyzovány na organické živiny a popel, podle platné metodiky (7). Při stanovení SiO_2 byly vyzkoušeny a srovnány metody stanovení pomocí lučavky královské, zpracováním popele HCl bez odpařování (9) a kyselinou solnou s odpařováním, podle metodiky rozborů krmiv. Rozdíly v získaných výsledcích byly velmi malé a nebylo mezi nimi průkazného rozdílu. K rozborům bylo použito metody stanovení kyselinou solnou s odpařováním, neboť rozdíl mezi jednotlivými stanoveními vykazoval nejmenší chybu.

Na podkladě vypočítané spotřeby pastevního porostu, obsahu živin v něm a množství živin vyloučených ve výkalech (tuhých) byly vypočteny koeficienty stravitelnosti pro jednotlivé věkové kategorie pokusných zvířat.

Část experimentální

a) Zjištění spotřeby pastevního porostu metodou stanovení nespaseného zůstatku

Jak uvedeno v metodice, bylo pokusné období rozděleno na období přípravné a vlastní pokusnou periodu. V přípravném období byla zvířata společně pasena na vyhrazené části téhož lučního porostu, který byl použit při hlavním pokusném období. Během toho období si zvířata zvykala na podmínky a zásahy, nutné k řešení dané výzkumné práce.

Prvé dva dny, hlavního pokusného období, byla zvířata pasena 'dopoledne i odpoledne vždy na jedné vyhrazené ploše. Bylo však zjištěno, že příjem porostu je ovlivněn omezenou možností výběru pícnin, vzhledem k omezenosti vyhrazené plochy. To se projevilo dosti výrazně u skupiny I. a II. (tab. I), jimž byla přidělena menší výměra pastevní plochy, kdežto u dospělých skopců (III. skupina a bahnic IV. skupina), kde výměra byla dostatečná, snížení nebylo tak patrné. Vzhledem k tomu bylo během ostatních dnů pokusného období postupováno tak, že zvířata

dopoledne i odpoledne přicházela vždy na novou, dosud nespásanou plochu, kde měla dostatečnou možnost výběru chutnějších trav, jetelovin a jiných bylin nebo jejich jemnější části.

Pastevní, respektive luční porost měl dobré botanické složení, v němž převládaly kulturní trávy, zejména kostřava červená (*Festuca rubra* L.), kostřava luční (*Festuca pratensis* L.), srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.), jilek anglický (*Lolium perenne* L.), ovsík žlutavý (*Trisetum flavescens* L.), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* L.) atd., z pícnin motýlokvětných byl zastoupen hlavně jetel bílý (*Trifolium repens* L.) a štirovník (*Iotus corniculatus*). Kromě těchto složek byly přítomny různé druhy rozmanitých lučních bylin.

Během pokusu byl porost přes teplé a suché počasí stále čerstvý a šťavnatý, vzhledem k bohaté rose a k dostatečné spodní vláze, zajištěné bezprostředním sousedstvím řeky Jihlavy. Výpočet množství porostu na vyhrazené ploše byl počítán podle průměrné váhy 1 m² (metrovy) lučního porostu, který byl stanoven vždy jako průměr pěti šetření. Metrovky byly odebrány jak uvedeno v metodice vždy v rozích oplůtku a to na vnější jeho straně v každém rohu dvakrát po 0,5 m² a ve středu oplůtku 1 m².

Kolísání váhy jednotlivých metrovek, při stanovení množství lučního porostu na jednom oplůtku nebylo podstatné, což svědčí o dobré vyrovnanosti porostu. Podle údajů v tab. čís. I, je patrné, že váha metrovky v průběhu pokusu se poněkud zvyšovala (z 986 g na 1456 g), což bylo způsobeno jednak postupem pastvy směrem do středu louky, kde byl porost hustší, částečně hrál roli i přírůstek na hmotě během pokusného období. Výška pastevního porostu kolísala od cca 18 cm do 25 cm, což se ukázalo na ovčí pastvu jako horní hranice výšky pastevního porostu. O dostatečné výměře pastevní plochy pro jednotlivé skupiny svědčí, že z celkového množství porostu, které měla zvířata k dispozici, vypásala jehňata jen 35 % a bahnice 67 %.

V průměrné denní spotřebě pastevního porostu (tab. I) za celé pokusné období, je patrný rozdíl mezi jednotlivými skupinami, jenž je dán rozdílným stářím zvířat. Největší množství porostu vypásly bahnice a to průměrně 6,42 kg denně při sušině 24,08 %, s rozpětím od 5,92 kg do 6,72 kg. Vezmeme-li toto množství za základ (100 %) měla skupina dospělých skopců průměrnou denní spotřebu na kus nižší o 2,4 % (6,27 kg rozpětí od 5,82 kg do 6,52 kg), skopci v druhém roce stáří o 27,3 % (4,67 kg, v rozpětí od 4,04 do 5,06 kg) a nejnižší spotřebu vyka-

I. Průměrná spotřeba píce jednotlivými skupinami pokusných zvířat metodou stanovení nespášeného zůstatku

Skupina	Počet pokusných zvířat	Trvání pokusu dnů	Spaseno 1 ks celkem kg	Spaseno průměrně kg		
				dopo- ledne	odpo- ledne	za den
I jehňata 6 měsíců	5	8	25,98	1,81	1,44	3,25
II skopci 18 měsíců	5	8	37,34	2,58	2,09	4,67
III skopci dospělí	5	8	50,20	3,31	2,96	6,27
IV bahnice	5	8	51,38	3,40	3,02	6,42

II. Relativní množství spaseného porostu v poměru k živé váze pokusných zvířat

Skupina	Průměrná živá váha kg	Průměrně denně spaseno		
		sušiny g	porostu kg	na 100 kg ž. v. porostu kg
I	28,38	783	3,25	11,45
II	32,89	1.125	4,67	14,20
III	52,69	1.510	6,27	11,91
IV	49,41	1.546	6,42	12,99

zovala jehňata v prvním roce stáří (3,25 kg s rozpětím 2,88 — 3,68 kg), která je nižší o 49,4 %. Podstatný rozdíl ve spotřebě pastevního porostu, vzhledem k živé váze (tab. II) je mezi skupinou jehňat v prvním roce stáří (11,45 %) a skupinou skopců v druhém roce stáří (14,20 %), který činil 2,75 %. Rozdíl lze vysvětlit méně vyvinutými přípravnými žaludky jehňat, částečně také nižší živou vahou skopců v druhém roce stáří. Rovněž bahnice oproti dospělým skopcům (III. skup.) měly o 1,08 % vyšší denní spotřebu porostu, která činila u skopců 11,91 % živé váhy a u bahnic 12,99 %.

Porovnáme-li množství spaseného pastevního porostu během dopolední pastvy s odpolední, vidíme mírně zvýšenou spotřebu dopoledne, která činila v průměru 52—56 % celkově spasené píce.

b) Stanovení průměrné denní spotřeby pastevního porostu vážením pokusných zvířat

Přehled průměrné denní spotřeby pastevního porostu metodou vážení pokusných zvířat je sestaven v tab. III. Aby byl zachycen průběh pastvy během dne, byla zvířata vážena v hodinových intervalech po celou denní pastevní dobu v přesně dodržovaném sledu. Na základě těchto vážení bylo zjištěno, že zvířata se nepasou stejnoměrně. Maximum porostu přijímají vždy v první hodině jak dopolední, tak i odpolední pastvy, druhou hodinu se množství přijaté píce podstatně snižuje a třetí hodinu přijímají zvířata jen malé procento z celkového množství přijaté píce. Možno říci, že zvířata v první hodině pastvy, spasou 62 %, ve druhé 24 % a ve třetí hodině pouze 14 % z celkového množství vypaseného porostu. Při použití metody vážením zvířat projevily se také menší rozdíly v množství spasené píce v dopoledních hodinách (55 %) oproti pastvě odpolední (45 %). Údaje o průběhu pastvy během dne v hodnotách relativních u jednotlivých skupin jsou uvedeny v tabulce IV.

III. Průměrné množství spaseného pastevního porostu v hodinových intervalech

Skupina číslo	Průměrná denní spotřeba	Spaseno dopoledne				Spaseno odpoledne			
		celkem kg	za 1 hod. kg	za 2 hod. kg	za 3 hod. kg	celkem kg	za 1 hod. kg	za 2 hod. kg	za 3 hod. kg
I	3,09	1,70	0,97	0,46	0,27	1,30	0,87	0,31	0,21
II	4,42	2,45	1,48	0,61	0,36	1,97	1,29	0,48	0,20
III	5,78	3,12	3,83	0,78	0,51	2,66	1,68	0,62	0,36
IV	4,95*)	2,67	1,63	0,64	0,40	2,28	1,44	0,58	0,26

*) není započítáno množství vyloučených výkalů.

IV. Procentické množství spaseného pastevního porostu v hodinových intervalech

Skupina číslo	Průměrná spotřeba denní %	Spaseno dopoledne				Spaseno odpoledne			
		celkem %	za 1 hod. %	za 2 hod. %	za 3 hod. %	celkem %	za 1 hod. %	za 2 hod. %	za 3 hod. %
I	100	55,02	31,39	14,80	8,74	44,98	28,15	10,00	6,80
II	100	55,43	33,49	13,80	8,14	44,57	29,19	10,86	4,52
III	100	53,98	31,66	13,49	8,82	46,02	29,07	10,73	6,23
IV	100	53,94	32,93	12,93	8,08	46,06	29,09	11,72	5,25

Při vyčíslení absolutního množství přijatého pastevního porostu (tab. V) bylo opět zjištěno, že největší množství porostu vypásly bahnice (6,07 kg), skopci dospělí měli spotřebu 5,78 kg, skopci v druhém roce stáří 4,42 kg a jehňata pouze 3,09 kg. K průměrnému množství spaseného pastevního porostu bahnicemi bylo vzhledem k obtížnosti zachycení váhového úbytku způsobeného vyloučenými tuhými a tekutými výkaly připočítáno průměrné množství výkalů vylučované v době pastvy dospělými skopci.

Vyjádříme-li množství spaseného porostu v relativních hodnotách s tím, že množství spasené bahnicemi považujeme za 100 %, snížila se spotřeba porostu u dospělých skopců (III. skup.) o 4,78 %, u skopců v druhém roce stáří o 30,15 % a u jehňat o 49,10 %.

Tabulka VI udává v přehledu relativní množství spaseného porostu vzhledem k průměrné živé váze, které se pohybuje v rozmezí od 10,89 % do 13,43 % živé váhy.

V. Průměrná spotřeba pastevního porostu jednotlivými skupinami pokusných zvířat metodou vážení

Skupina	Trvání pokusu dnů	Spaseno jedním zvířetem během pokusného období					
		za 8 půldnů — dopoledne		za 8 půldnů — odpoledne		celkem kg	průměrně za 1 den kg
		celkem kg	za 1 půlden kg	celkem kg	za 1 půlden kg		
I	8	13,60	1,70	11,15	1,39	24,75	3,09
II	8	19,65	2,45	15,75	1,97	35,40	4,42
III	8	24,93	3,11	21,30	2,66	46,23	5,78
IV	8	21,03*) 25,39**)	3,17	18,63 23,22	2,90	39,53 48,57	6,07

*) Váha skutečného množství přijaté píče.

**) Váha přijaté píče včetně průměrné váhy nezachycených tuhých a tekutých výkalů vyloučených během pastevní doby podle skupiny III.

c) Metoda stanovení spotřeby pastevního porostu podle množství vyloučeného SiO_2

Metoda spočívá na tom, že v píči obsažený SiO_2 , považovaný za tzv. látku neměnnou, je téměř bez ztráty organismem vylučován, jsou-li dodrženy určité podmínky volby pokusných zvířat, jak uvedeno v metodice.

VI. Relativní množství spaseného porostu k živé váze pokusných zvířat metodou „vážení zvířat“

Skupina	Průměrná živá váha kg	Průměrně denně spaseno		
		sušina g	porostu kg	na 100 kg ž. v. porostu kg
I	28,38	744	3,09	10,98
II	32,89	1.064	4,42	13,43
III	52,63	1.392	5,78	10,98
IV	49,41	1.459	6,07	12,28

Při stanovení spotřeby spasného porostu touto metodou, je potřeba podchytit váhově veškeré množství vyloučených tuhých výkalů, což bylo provedeno pomocí výkalových sáčků, používaných při stanovení koeficientů stravitelnosti při pokusech v klecích. K chemickému rozboru pastevního porostu byl používán porost získaný při zjišťování váhy metrovek při metodě stanovení nespasného zůstatku. Vzorky byly odebrány podle všech zásad zachování průměrnosti.

Výkaly byly odebírány čtyřikrát denně a 10 % z každého odběru bylo použito k chemickému rozboru. Výkaly získané během dvou pokusných dnů, tvoří vždy jeden vzorek. Z chemického složení jednotlivých porostů byla vypočítána průměrná hodnota. Výkyvy mezi obsahem živin jednotlivých vzorků nejsou podstatné. U výkalů jsou rozdíly v obsahu živin (v původní hmotě) dány jednak rozdílnou sušinou výkalů, v absolutní sušině pak i individuální trávicí schopností jednotlivých zvířat a zajisté též možností výběru rozličných složek porostu při pastvě.

VII. Celkové množství vyloučených tuhých výkalů jednotlivými pokusnými zvířaty

Odběr čís.	Číslo pokusného zvířete						
	3	4	15	16	10	11	12
I	2,565	3,046	5,366	3,384	5,765	3,531	5,649
II	3,340	3,122	6,116	3,393	4,856	2,997	5,970
III	2,767	3,036	3,823	3,388	5,773	3,810	5,910
IV	1,863	2,708	2,601	1,792	2,937	1,770	2,886
Vyloučeno celkem	10,535	11,912	17,906	11,957	19,331	12,108	20,427
V absolutní sušině	2,251	2,377	3,413	3,426	4,443	3,912	4,824

Jeden odběr zahrnuje výkaly za dva pokusné dny.

Záznam o množství vyloučených tuhých výkalů pokusnými zvířaty během pokusného období, je uveden v tabulce VII, kde jsou denně vyloučená množství sumarisována. Poměrně značné váhové rozdíly v množství vyloučených výkalů mezi zvířaty téže skupiny jsou dány rozdílnou sušinou. Po přepočtu váhy vyloučených výkalů na absolutní sušinu, se rozdíly u skupiny jehňat a skopců v druhém roce stáří vyrovnávají (jehňata 2,271 kg – 2,377 kg, skopci druhé skupiny 3,413 – 3,426 kg), kdežto u skopců dospělých zůstávají rozdíly dosti značné (3,912 kg –

4,824 kg), což svědčí o rozdílném množství přijaté píce. Na podkladě chemického rozboru výkalů na obsah SiO_2 a množství vyloučených výkalů bylo vypočítáno celkové množství vyloučeného SiO_2 , který za předpokladu jeho nestravitelnosti se rovná současně množství přijatého SiO_2 . Známe-li množství SiO_2 v porostu (v původní hmotě), jednoduchým početním úkolem vypočítáme množství spaseného porostu.

Příklad:

Celkové množství vyloučeného SiO_2 ve výkalech: množstvím SiO_2 v 1 kg pastevního porostu = celkové množství spaseného porostu

$$289,639 \text{ g SiO}_2 : 12,86 \text{ g SiO}_2 = 22,84 \text{ kg porostu.}$$

Údaje o celkové a průměrné denní spotřebě pastevního porostu jednotlivými zvířaty a věkovými skupinami jsou v tab. VIII. Vzhledem k tomu, že u zvířat samičích získat samostatně pevné výkaly je obtížnější, bylo pokusné stanovení provedeno pouze se skopci, tj. se třemi skupinami pokusných zvířat a rovněž koeficienty stravitelnosti byly vypočítány pouze pro zvířata samčího pohlaví.

VIII. Celková a průměrná denní spotřeba pastevního porostu jednotlivými pokusnými zvířaty a průměrná spotřeba jednotlivých kategorií (metodou silikátovou)

Číslo zvířete	Stáří	Obsah SiO_2 v abs. suš. ve výkalech %	Vyloučeno výkalů v abs. sušině kg	Vyloučeno SiO_2 ve výkalech g	Spasené množství porostu za 8 pokusných dnů*) kg	Ø denní spotřeba pastevního porostu kg
3	6 měs.	12,867	2,251	289,639	22,840	2,855
4	6 měs.	13,022	2,377	309,540	24,070	3,009
Průměr		12,944	2,314	299,589	23,450	2,931
15	18 měs.	13,218	3,413	451,153	35,580	4,447
16	18 měs.	12,652	3,426	433,454	34,184	4,273
průměr		12,930	3,419	422,303	34,882	4,360
10	3½ r.	13,322	4,443	591,894	46,679	5,833
11	3½ r.	14,651	3,912	573,159	44,127	5,516
12	3½ r.	13,275	4,824	635,900	50,124	6,265
Průměr		13,716	4,393	600,212	46,977	5,672

*) Počítáno s průměrným obsahem SiO_2 v porostu 1,286 %.

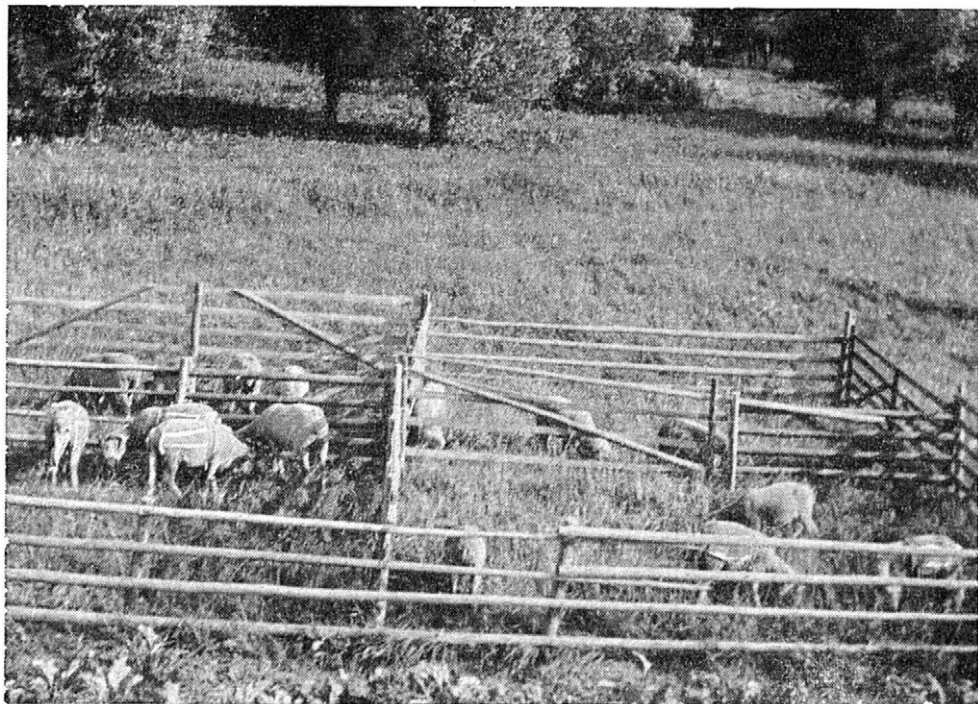
Při chemickém rozboru tuhých výkalů, byly vedle obsahu SiO_2 , potřebného pro výpočet množství spaseného porostu, stanoveny také ostatní organické živiny. Z vypočítaného množství přijatého pastevního porostu (průměr výsledků ze stanovení všemi metodami) a průměrné hodnoty jeho chemického složení, je v tab. IX vypočítáno celkové množství přijatých živin. Po odečtení živin obsažených ve vyloučených výkalech od živin obsažených ve vypaseném porostu bylo vypočítáno množství živin strávených jednotlivými zvířaty. Současně se vypočítaly koeficienty stravitelnosti. Průměrné hodnoty koeficientů stravitelnosti jednotlivých pokusných skupin jsou v přehledu v tabulce X.

IX. Výpočet koeficientů stravitelnosti organických živin

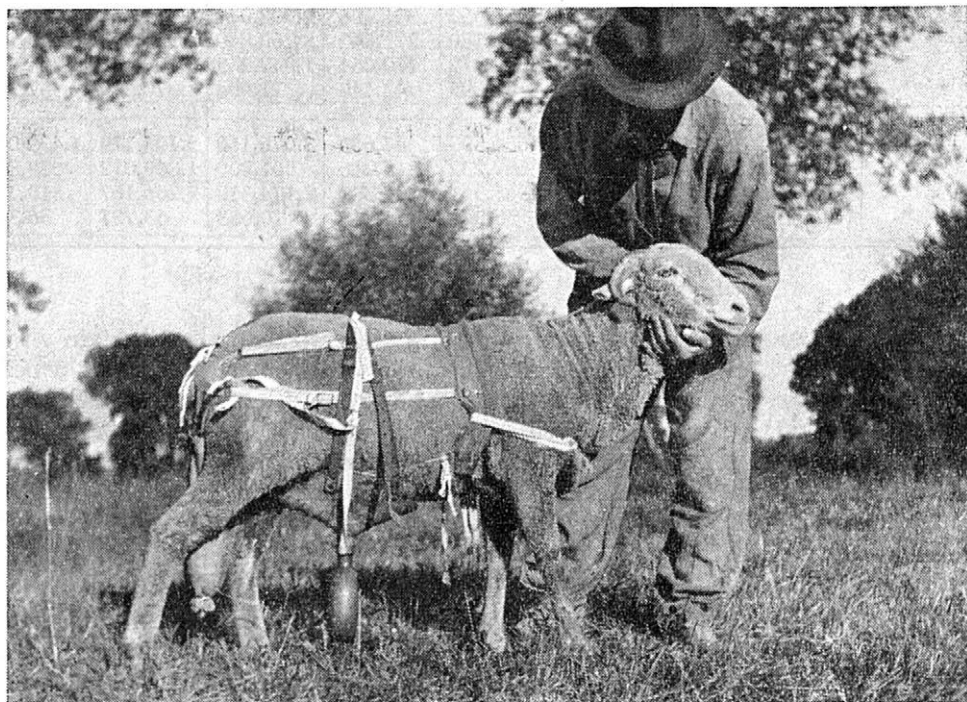
Číslo pokus. zvířete a skupina	Ukazatelé	SiO ₂ g	N-látky g	Hrubý tuk g	Vláknina g	Bezdusíkaté látky výťaž. g	Bílkoviny g
3— I	Přijato	—	754,014	202,608	1.401,813	2.335,594	655,794
	Vyloučeno	289,639	344,793	112,764	440,537	804,857	305,628
	Stráveno	—	409,221	888,844	961,276	1.530,737	350,166
	Koeficient	—	54,272	44,343	68,579	65,539	53,395
4— I	Přijato	—	805,774	216,517	1.498,042	2.495,922	700,811
	Vyloučeno	309,540	377,505	121,607	500,930	874,960	335,135
	Stráveno	—	428,269	94,910	997,112	1.620,962	365,676
	Koeficient	—	53,150	43,834	66,561	64,944	52,178
15— II	Přijato	—	1.174,496	315,594	2.183,544	3.638,055	1.021,502
	Vyloučeno	451,153	506,736	176,536	582,473	1.296,954	470,834
	Stráveno	—	667,760	139,068	1.601,071	2.341,101	550,668
	Koeficient	—	56,885	44,062	73,200	64,350	53,907
16— II	Přijato	—	1.128,414	303,212	2.097,872	3.495,314	981,422
	Vyloučeno	433,454	501,880	175,661	591,485	1.284,259	457,188
	Stráveno	—	626,534	127,551	1.506,287	2.211,055	524,233
	Koeficient	—	55,524	42,066	71,804	63,250	53,412
10— III	Přijato	—	1.540,874	414,043	2.864,690	4.772,928	1.340,154
	Vyloučeno	591,894	655,649	226,561	846,055	1.616,668	601,451
	Stráveno	—	885,225	187,482	2.018,635	3.156,260	738,703
	Koeficient	—	57,443	45,280	70,466	66,128	55,120
11— III	Přijato	—	1.456,632	391,406	2.708,074	4.511,986	1.266,886
	Vyloučeno	573,159	584,180	221,342	760,849	1.343,705	540,247
	Stráveno	—	872,452	170,064	1.947,225	3.168,281	726,639
	Koeficient	—	59,895	43,449	71,904	70,219	57,356
12— III	Přijato	—	1.654,593	444,600	3.076,110	5.125,179	1.439,060
	Vyloučeno	635,583	689,232	245,216	901,800	1.869,012	628,803
	Stráveno	—	965,361	199,381	2.174,310	3.266,167	810,257
	Koeficient	—	58,344	44,845	70,683	63,727	56,304

Porovnáme-li námi zjištěné koeficienty stravitelnosti jednotlivých živin v rámci skupiny, nenacházíme větších rozdílů mezi jednotlivými zvířaty nežli u běžně prováděných pokusů v klecích. V žádném případě nebylo rozpětí větší nežli 2,2 % (kromě skupiny III. u bezdusíkatých látek výťažkových). Porovnání mezi skupinami vykazuje větší rozdíly, jež mohou být způsobeny různými vlivy, např. možností výběru libovolných složek pastevního porostu zvířaty při pastvě, rozdílnou schopností retence SiO₂ v těle a v neposlední řadě též rozdílným stářím zvířat v jednotlivých skupinách.

O vlivu stáří na rozličnou trávicí schopnost živin se názory autorů liší. Tak např. Wolff (6) uvádí, že zvířata, pokud mají schopnost potravy normálně rozžvýkat, mají stejnou schopnost využití přijatých živin bez zřetele na stáří zvířat. Ve svých pokusech se skopci šestiměsíčními, devítiměsíčními a čtrnáctiměsíčními dospěl k výsledkům, v nichž rozdíly ve stravitelnosti jednotlivých živin leží v mezích běžných chyb.



Obr. 1. Pokusná zvířata v přenosných oplůtcích



Obr. 2. Zařízení pro jímání extrementů při pastvě pokusných zvířat

Novější výzkumy, především ve Švédsku ale opět ukazují, že stáří zvířat má vliv na výši stravitelnosti, jak bylo prokázáno v pokuse s prasnicemi a běhouny. V tomto pokuse byly výsledky značně rozdílné (rozpětí 3 — 15 %), přičemž mladá zvířata vykazovala podstatně nižší schopnost využití živin. V našem případě nejsou rozdíly tak markantní, pouze u vlákniny a dusíkatých látek se pohybují kolem 5 procent.

Zhodnocení dosažených výsledků

V předcházející kapitole byla vyčíslena spotřeba pastevního porostu při pastvě ovcí různých věkových kategorií, při sušině 24,08 % na základě tří různých metod. Srovnáme-li výsledky jednotlivých šetření (tab. XI), shledáme, že rozpětí mezi nejvyšší a nejnižší spotřebou porostu u jehňat činí 0,32 kg, u skopců v druhém roce stáří (skupina II) 0,31 kg, u skopců dospělých (skupina III) 0,49 kg a u bahnic na základě průměru dvou šetření 0,35 kg. Současně zjistíme, že nejvyšší spotřebu mají zvířata při použití metody stanovením nespaseného zůstatku. Při této metodě je poměrně největší možnost dopustit se chyby např. volbou neodpovídající výše žnutí zbylého porostu, nepřesností při stanovení váhy metrovky, menšími nevyrovnanostmi porostu apod. Důkazem menší přesnosti uvedené metody je i to, že vzájemné rozpětí chyb druhých dvou použitých metod, je ve srovnání k metodě „stanovení nespaseného zbytku“, mnohem užší.

X. Koeficienty stravitelnosti pro jednotlivá pokusná zvířata a průměry jednotlivých věkových kategorií

Číslo	Stáří	N-látky	Tuk	Vláknina	Bezdušikaté látky extrakt.	Bílkoviny
3	6 měs.	54,27	44,34	68,57	65,54	53,39
4	6 měs.	53,15	43,88	66,56	64,94	52,18
I. skupina		53,71	44,09	67,57	65,24	52,79
15	18 měs.	56,85	44,06	73,32	64,35	53,91
16	18 měs.	55,52	42,07	71,80	63,26	53,41
II. skupina		56,19	43,04	72,56	63,80	53,66
10	3½ r.	57,44	45,28	70,47	66,13	55,12
11	3½ r.	59,89	43,45	71,90	70,21	57,36
12	3½ r.	58,34	44,84	70,68	63,73	56,30
III. skupina		58,53	44,52	71,01	66,69	56,26

Při metodě „vážení pokusných zvířat“ výsledky šetření leží většinou v rozmezí druhých dvou použitých metod, ale jak již bylo řečeno, svými absolutními hodnotami se blíží více výsledkům získaným při metodě silikátové. Uvedená metoda by měla být při dodržení zásad přesného provádění a při použití zařízení pro jímání vyloučených výkalů dostatečně přesná. Jedině možné váhové ztráty mohou nastat katabolickými pochody kalorickoenergetickými, které však vzhledem k poměrně krátkému trvání denní pastvy jsou zanedbatelné.

Při metodě silikátové dosáhlo se výsledků s nejnižšími absolutními hodnotami, kromě skupiny dospělých skopců (III. skupina), kde přesahují nepatrně svou hodnotou výsledky, získané při metodě vážení pokusných zvířat. Tyto nižší výsledky by nasvědčovaly tomu, že u rostoucích zvířat (skupina I. a II.) dochází

XI. Porovnání spotřeby spaseného porostu jednotlivými skupinami při použití různých metod

Skupina	Délka trvání	Průměrná spotřeba spaseného porostu jedním kusem (v kg) stanovená						v průměru
		metodou nespaseného zbytku		metodou vážení pokusných zvířat		metodou SiO_2		
	dnů	celkem kg	denně kg	celkem kg	denně kg	celkem kg	denně kg	
I.	8	25,98	3,25	24,75	3,09	23,45	2,93	3,09
II.	8	37,34	4,67	35,40	4,42	34,88	4,36	4,48
III.	8	50,20	6,27	46,23	5,78	46,98	5,87	5,97
IV.	8	51,38	6,42	48,57	6,07	—	—	6,24

XII. Denní spotřeba pastevního porostu přepočtena na 100 kg živé váhy

Skupina	Stáří roků	Živá váha kg	Metodou stanovení nespaseného zůstatku		
			vypaseno sušiny g	na 100 kg živé váhy připadá	
				sušiny g	porostu 20% kg
I.	1/2	28,38	783	2.758	13,79
II.	1 1/2	32,89	1.125	3.420	17,10
III.	3—4	52,63	1.510	2.869	14,35
IV.	4—5	59,41	1.546	3.128	15,64

Skupina	Stáří roků	Živá váha kg	Metodou vážení pokusných zvířat		
			vypaseno sušiny g	na 100 kg živé váhy připadá	
				sušiny g	porostu 20% kg
I.	1/2	28,38	744	2.622	13,11
II.	1 1/2	32,89	1064	3.235	16,17
III.	3—4	52,63	1392	2.645	13,23
IV.	4—5	59,41	1459	2.953	14,77

Skupina	Stáří roků	Živá váha kg	Metodou podle obsahu SiO_2		
			vypaseno sušiny g	na 100 kg živé váhy připadá	
				sušiny g	porostu 20% kg
I.	1/2	28,38	705	2.484	12,42
II.	1 1/2	32,89	1050	3.192	15,96
III.	3—4	52,63	1413	2.685	13,43
IV.	4—5	59,41	—	—	—

k určité retenci SiO_2 , kdežto u organismu dospělého (skupina III) zadržování SiO_2 je nepatrné. Určitá chyba může ovšem nastat možností výběru jednotlivých, zvířeti vyhovujících složek pastevního porostu, čímž obsah SiO_2 přijaté píce nemusí přesně odpovídat obsahu SiO_2 v průměrném vzorku.

Rozdíly výsledků, získaných jednotlivými použitými metodami, nepřesahují většinou variabilitu mezi jednotlivými zvířaty téže skupiny, takže jejich průměrná hodnota podává dostatečně přesný obraz o denní spotřebě porostu při pastvě. Obdobný výsledek dostáváme vyhodnocením denní spotřeby porostu, přepočtené na 100 kg živé váhy (tab. č. XII).

Máme-li hodnotit použitý způsob výpočtu koeficientů stravitelnosti, nutno doznat menší přesnost oproti klasické metodě klecové. Metody stanovení koeficientu stravitelnosti podle poměru živin k tzv. „neměnným látkám“ snaží se zjednodušit pracnou a nákladnou metodu, prováděnou v klecích. Z používaných neměnných látek (Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , Bi_2O_3 , SiO_2) pro daný případ jsem považoval za nejvhodnější metodu silikátovou, neboť kysličník křemičitý je v krmivech a obzvláště ve statkové píci rovnoměrně zastoupen. Použití jiné neměnné látky v tomto případě (při pastvě) bylo by velmi obtížné.

Při stanovení koeficientu stravitelnosti bylo postupováno opačným směrem, než se běžně při výpočtu metodou neměnných látek postupuje. Rozdíl spočívá v tom, že při stanovení touto metodou bývá známo množství přijatého krmiva a z výkalů se odebírají jen poměrné vzorky, aniž se tyto kvantitativně zachycovaly. Vzhledem k povaze pokusu nebylo lze při pastvě regulovat množství přijatého porostu a proto bylo třeba zachytit váhově veškeré množství vyloučených tuhých výkalů za celou dobu pokusu. Podle množství vyloučeného SiO_2 ve výkalech a procenta SiO_2 v krmivu bylo vypočítáno celkové množství spaseného porostu zpětně.

Srovnávat vypočtené koeficienty stravitelnosti s jinými např. literárními údaji, lze u porostů složených z různých druhů píce dosti obtížně, neboť stáří, botanické složení a vzájemný kvantitativní poměr jednotlivých komponentů, ovlivňuje značně stravitelnost porostu. Přesto získané výsledky nevykazují velkých rozdílů od hodnot v literatuře uváděných (1).

XIII. Průměrně denně přijaté množství krmných hodnot ve spaseném porostu

Skupina	Výživná hodnota porostu*)			Průměrná denní spotřeba kg	Celkem přijato živin za den		
	sušina %	stravitel. bílkovina %	škrobová hodnota %		sušina kg	stravitel. bílkovina kg	škrobová hodnota kg
I.	24,08	1,35	10,80	3,09	0,744	0,042	0,330
II.	24,08	1,42	11,06	4,48	1,079	0,064	0,490
III.	24,08	1,48	11,35	5,97	1,437	0,088	0,680
IV.	24,08	1,48	11,35	6,24	1,502	0,092	0,710

*) Vypočteno podle koeficientů stravitelnosti pro jednotlivé věkové kategorie.

V tabulce XIII je pomocí vypočtených koeficientů stravitelnosti a průměrné denní spotřeby pastevního porostu vypočítána výživná hodnota porostu a průměrné množství denně přijatých živin. Výživná hodnota porostu se vzhledem k rozdílnosti koeficientu stravitelnosti jednotlivých věkových skupin částečně liší. Porovnáme-li průměrné množství denně přijatých živin s normami pro ovce (2) zjis-

tíme, že pokusem zjištěná spotřeba živin se pohybuje poněkud nad hranicí normami udávanou, ale sušina odpovídá udávaným hodnotám.

Vezmeme-li denní průměrné množství spaseného porostu za základ (za šest hodin pastvy) zjistíme, že zvířata v průměru všech skupin za první dvě hodiny pastvy dopolední i odpolední (tj. za čtyři hodiny) spasou z celkového množství 84,46 až 87,34 %. Vezmeme-li v úvahu příkrmování ovcí ve stáji suchou pící, resp. jadrnými krmivy, stačila by k nasycení zvířat čtyřhodinová denní pastevní doba. Délka denní pastevní doby je samozřejmě odvislá od kvality, resp. hustoty a výšky spásaného porostu.

Souhrn

V pokuse, v němž byla zjišťována průměrná denní spotřeba pastevního porostu při pastvě ovcí různého stáří (I. skupina šest měsíců, II. skupina 18 měsíců, III. skupina dospělí skopci a IV. skupina bahnice), byla spotřeba zjišťována třemi na sobě nezávislými metodami. Současně byly vypočítány koeficienty stravitelnosti použitého porostu zvířaty různého stáří přímo na pastvě aplikací metody tzv. neměnných látek, za kterou byl zvolen SiO_2 .

Vyhodnocením provedených pokusů se dospělo k následujícím výsledkům.

a) Zjišťování průměrné denní spotřeby pastevního porostu:

Během osmi dnů hlavního pokusného krmení při šestihodinové pastevní době bylo zjištěno:

1. Metodou stanovení nespaseného zůstatku:

Výše spotřeby je odstupňována podle stáří a živé váhy zvířat. Nejvyšší spotřebu porostu při sušině 24,08 % mají bahnice, skopci dospělí 6,27 kg, skopci 18 měsíců stáří 4,67 kg a jehňata šestměsíční 3,25 kg.

2. Metodou vážení pokusných zvířat:

Nejvyšší spotřeby dosáhly opět bahnice, a to 6,07 kg, skopci dospělí 5,78 kg, skopci v druhém roce stáří 4,42 kg a šestměsíční jehňata 3,09 kg.

3. Metodou silikátovou (SiO_2):

založené na výpočtu poměru celkového množství vyloučeného SiO_2 ve výkalech a SiO_2 v krmivu k ostatním organickým živinám, byly získány výsledky s nejnižšími absolutními hodnotami. U dospělých skopců byla vypočtena průměrná denní spotřeba na 5,87 kg, u skopců ve druhém roce stáří na 4,36 kg a u jehňat 2,93 kg. U bahnice, vzhledem k obtížnosti odděleného zachycení pevných a tekutých výkalů, nebylo možno tuto metodu aplikovat.

Uvedené spotřeby spaseného porostu jsou získány na porostu o sušině 24,08 %. Vezmeme-li v úvahu, že sušina zelené píce se pohybuje přibližně v mezích od 18 % do 28 %, bude i spotřeba porostu podle toho nižší nebo vyšší. V průměru možno počítat s rozpětím spotřeby porostu při pastvě ovcí podle sušiny s těmito údaji:

Spotřeba porostu	při sušině porostu	při sušině porostu
	18 %	28 %
bahnice	8,35 kg	5,37 kg
skopci dospělí	7,99 kg	5,13 kg
jehňata 18 měsíců	5,99 kg	3,85 kg
jehňata šest měsíců	4,13 kg	2,66 kg

Vyčísleno v hodnotách relativních, odpovídá denní spotřeba spaseného porostu ovce 11 % až 18 % živé váhy.

b) Koeficienty stravitelnosti.

Při výpočtu koeficientů stravitelnosti pastevního porostu metodou poměru živin k tzv. „neměnné látce“ (SiO_2) dosáhlo se uspokojivě přesných výsledků. Kolísání hodnot vypočtených koeficientů v rámci věkových skupin není větší nežli u stanovení prováděných klasickou klecovou metodou. Rovněž stáří zvířat, jak bylo zjištěno, neovlivňuje výrazně výši stravitelnosti jednotlivých živin.

Расход и переваримость кормов при пастьбе овец разных возрастных групп

При опыте, в котором устанавливался среднесуточный расход пастбищного травостоя при пастьбе овец разных возрастных групп (I группа 6 месяцев, II — 18 месяцев, III — взрослые валухи, IV — овцематки); расход корма устанавливался 3-мя различными методами. Одновременно были вычислены коэффициенты переваримости использованного травостоя животными разного возраста непосредственно на пастьбе, применением метода так называемых «неизменных веществ» в качестве которого был выбран SiO_2 .

При вычислении коэффициента переваримости пастбищного травостоя при помощи метода взаимоотношения питательных веществ (SiO_2) были получены сравнительно точные результаты. Колебание величин вычисленных коэффициентов в пределах возрастных групп не больше, чем при опытах, полученных классическим клеточным методом. Также возраст животных, как было выяснено, не оказывает большого влияния на степень переваримости отдельных питательных веществ.

Verbrauch und Verdaulichkeit des Weidefutters für Schafe verschiedener Altersklassen

Der tägliche Durchschnittsverbrauch an Weidegewächs beim Weiden von Schafen verschiedenen Alters wurde mittels drei voneinander unabhängiger Methoden festgestellt (I. Gruppe sechs Monate, II. Gruppe achtzehn Monate, III. Gruppe erwachsene Böcke und IV. Gruppe Mutterschafe). Gleichzeitig wurden die Verdauungskoeffizienten des von verschieden alten Tieren verbrauchten Gewächses direkt auf der Weide errechnet u. zw. wurde die Methode sog. unveränderlicher Stoffe — in diesem Falle SiO_2 — gewählt.

Bei Errechnung des Verdauungskoeffizienten bei Weidegewächs mittels Methode des Nährstoffverhältnisses zu dem sog. „unveränderlichen Stoff“ (SiO_2) gelang man zu befriedigend präzisen Ergebnissen. Die Schwankung der errechneten Koeffizientenwerte im Rahmen der Altersgruppen ist nicht größer, als es bei Feststellungen mittels der klassischen Käfigmethode der Fall ist. Man konnte auch feststellen, daß das Alter der Tiere die Verdaulichkeit einzelner Nährstoffe nicht ausgeprägt beeinflusst.

Consommation et digestibilité du fourrage en paissant les moutons de différentes catégories d'âge

Au cours d'un examen on a tenté de constater la consommation moyenne journalière du regain en paissant les moutons de différents âges (1er groupe 6 mois, 2ème groupe 18 mois, 3ème groupe moutons, 4ème groupe brebis portières); la consom-

mation a été constaté à l'aide de trois méthodes indépendantes l'une de l'autre. En même temps on a calculé les coefficients de la digestibilité de la pâture prise par des animaux de différents âges directement sur le pâturage, en appliquant la méthode ainsi dite des étoffes inchangeables pour laquelle on a choisi SiO_2 .

En calculant le coefficient de la digestibilité du regain par la méthode servant de comparaison entre les matières nutritives et la «matière unchangeable (SiO_2)» on a atteint des résultats presque précis.

L'oscillation des valeurs des coefficients calculés, concernant des groupes d'âge, n'est plus grande que celle obtenue par les constatations poursuivies par la méthode classique d'une cage. Même l'âge des animaux n'exerce aucune influence marquée sur le degré de la digestibilité des matières nutritives individuellement.

Literatura k nahlédnutí u autora

Výzkum účinků chlortetracyklinu na růst a spotřebu krmiva při výkrmu sajících jehňat

Научное исследование влияния хлортетрациклина на рост и потребление корма
при откорме ягнят-сосунов

Forschung über die Wirkung von Chlortetracyclin auf das Wachstum und den
Futtermittelverbrauch bei Milchlämmern

M. POLÁŠEK

Výzkumný ústav pro chov ovcí ČAZV v Jedlové v Orlických horách

Došlo dne 21. I. 1959

Úvod

Se stoupající životní úrovni se mění i požadavek spotřebitelů na druh a jakost masa. Podobně jak je tomu i u jiných druhů masa, požadují konzumenti i skopové maso libové, mírně prorostlé tukem, bez silné povrchové vrstvy loje, šfavnaté, křehké, s dobrými chuťovými vlastnostmi. Je však třeba, aby kvalitním skopovým masem byl trh zásobován rovnoměrně po celý rok. Doposud většina skopového masa byla u nás na trh dodávána na podzim (M i k u š 1959). V této době je na trhu také dostatek jiného čerstvého masa, proto spotřebitelé většinou nejeví zájem o skopové maso. V jarních a letních měsících, kdy je vítána každá změna jídelního lístku, přichází však na trh jen malé procento čerstvého skopového masa. V této době mohou chovatelé ovcí dodávat na trh především jakostní jehněčí maso. Jehněčí maso přichází na trh jednak z jehňat, která se zvláště nevykrmují a přicházejí na trh brzo po narození, jednak z jehňat, která pocházejí z intenzivního výkrmu. Intenzivní výkrm začíná již v době sání a ukončuje se při dosažení živé váhy 30 až 35 kg ve věku tří až čtyř měsíců.

Ve státech, kde je skopové maso velmi oblíbené, je nejvíce požadováno maso z jehňat. Tak například ve Francii spotřebitelé především požadují jehňata, která mají 30 až 34 kg, v Anglii jsou požadována jehňata poněkud lehčí. Spotřebitelé u nás jeví zájem o maso z jehňat od 25 do 30 kg živé váhy.

Abychom si ověřili jaké živé váhy lze dosáhnout při výkrmu sajících jehňat — kříženců valaška × texel, byl v roce 1957 proveden pokusný výkrm těchto jehňat ve Výzkumném ústavu pro chov ovcí v Jedlové v Orlických horách. Tento pokus byl proveden v rámci řešení výzkumného úkolu „Výzkum nejvhodnějšího způsobu výkrmu ovcí“. Jehňata byla vykrmována jadrnými krmivy, která jsou v současné době a provozních podmínkách dostupná. Při výkrmu byl zkoušen účinek chlortetracyklinu na růst jehňat a spotřeba krmiva.

Literární přehled

Výkrm jehňat se v podstatě rozděluje na rychlovýkrm a tzv. hospodářský výkrm jehňat. Čvančara (1942) rozeznává tři hlavní druhy žiru jehňat: žir jehňat na pastvě, mléčný žir a žir s odstavem. Koudela (1955) a Herzig (1954) rozdělují na výkrm jehňat sajících a výkrm s odstavem. Výkrm jehňat s odstavem pak dále rozdělují na rychlovýkrm odstavených jehňat a výkrm jehňat s přípravou čili hospodářský výkrm. Při rychložiru jehňat jde hlavně o velký a rychlý přírůstek masa. Dosahuje se za pět až šest měsíců 40 až 45 kg živé váhy. Při tomto velmi intenzivním výkrmu, který začíná již v době sání, činí denní přírůstky živé váhy od 200 do 250 g. Čvančara např. uvádí 220 až 240 g, Koudela 230 až 250 g. Podle Golfa (1929) je za dobrý přírůstek považován při intenzivním výkrmu sajících jehňat v mezích 237 až 263 g. Fröhlich a Lütthge (1931) uvádějí při výkrmu sajících jehňat průměrný denní přírůstek 230 g živé váhy. V některých chovech se dosahuje ještě lepších výsledků; např. bylo dosahováno při velmi intenzivním žiru jehňat ve 100 dnech až 35 kg živé váhy. Tohoto výsledku, který představuje průměrný denní přírůstek 305 g, bylo dosaženo u zvláště žírného materiálu (Craplet, 1958). Tohoto extrémního růstu bylo dosaženo jednak tím, že jehňata zůstala až do konce výkrmu pod matkou, jednak že zvířata dostávala přídatek jaderné směsi, která obsahovala stupňované množství živin, dostatečné množství minerálních látek a vitamínů. Zvláště důležité je, aby krmná dávka jak kojících matek tak i jehňat obsahovala dostatečné množství bílkovin. Popov (1954) uvádí, že srovnávacími pokusy bylo zjištěno, že denní přírůstek živé váhy jehňat dostávajících v krmné dávce 84 g stravitelných bílkovin na jednu krmnou jednotku činil 169 g, při 115 g bílkovin 206 g a při 180 g bílkovin 245 g. Aby byla zajištěna kvalita masa výkrmových jehňat je nutno, aby podle Svobody (1934) bylo v jaderné směsi krmné dávky 15 až 20 % pokrutin. Vhodným doplňkem jaderných směsí, podávaných jen v malém množství, jsou bílkovinná krmiva živočišného původu. Kromě jaderné směsi dostává jehně při rychlovýkrmu přídatek menšího množství sena nejlepší jakosti nebo vojtěškových a jetelových drobků. Důležitým opatřením pro dokonalý vývin jehňat je jejich včasné přikrmování plnohodnotnými krmivy, a to již po dvou týdnech stáří. U nás prováděl pokusy s výkrmem jehňat žírných černohubek Svoboda (1937). Pro rychložir sajících jehňat stanovili experimentálně Fröhlich a Lütthge (1931) potřebu živin při náležitém krmení kojících matek.

Antibiotikům se ve výživě hospodářských zvířat v posledních letech věnuje velká pozornost. Podávání antibiotik v krmivu slepicím a prasatům se dnes již běžně provádí. Antibiotika se stala součástí bílkovinných směsí, vyráběných pro prasata a drůbež. S podáváním antibiotik jehňatům však tomu u nás tak není. Výsledky pokusů konaných s podáváním antibiotik jehňatům nejsou jednoznačné. Müller (1957) uvádí, že podobně jako telata reagují i jehňata příznivě na podávání některých antibiotik. Z jednotlivých antibiotik mají nejpříznivější účinky chlortetracyklin a oxytetracyklin.

V roce 1950 sledovali Colby a spolupracovníci účinek chlortetracyklinu a oxytetracyklinu na jehňata. Podávali jim na kus a den 100 mg chlortetracyklinu v kapslích. Při podávání penicilinu a streptomycinu nebo i chlortetracyklinu jehňata ztrácela žravost, jejich váha se snížila a dostavily se průjmy. Jordan a Bell (1954) provedli rozsáhlé pokusy s čistokrevnými rambouilletskými, columbijskými a corriedalskými jehňaty ve věku dvou až šesti týdnů, kterým podávali v různých formách příměs chlortetracyklinu, případně s vitaminem B₁₂. Pokusy trvaly 42 dní. Jehňatům bylo podáváno *per os* množství 4.3, 5.0 a 10.8 mg denně;

ostatním třem skupinám se subkutánně podávalo 80 mg hydrochloridu chlortetracyklinu. Průměrné denní přírůstky jehňat, které dostávaly chlortetracyklin, byly větší o 35 až 45 g než přírůstky jehňat kontrolní skupiny, avšak rozdíl při statistickém zpracování byl neprůkazný. Spotřeba krmiva na 1 kg živé váhy byla o něco menší u jehňat, která dostávala chlortetracyklin. Bohman a Hunter (1955) uvádějí výsledky krmných pokusů se 120 jehňaty, kterým byly podávány k základním krmným dávkám příměsi různého množství chlortetracyklinu, případně v kombinaci s B-vitamíny. Výsledky pokusů ukázaly, že příměs chlortetracyklinu nezvyšuje váhové přírůstky, ani nezlepšuje jatečnou kvalitu jehňat. Hatfield a Carrigus (1953) podávali jehňatům na 1 kg krmiva 22 mg chlortetracyklinu. Nepozorovali sice zlepšení ve využití krmiva, avšak přírůstky byly vyšší. Rovněž se podstatně zlepšila jakost masa jehňat krmených chlortetracyklinem. Jmenovaní autoři pracovali s různými přípravky antibiotik a ve všech případech zaznamenali zvýšení váhy, které kolísalo mezi 10 až 20 %. V pokusech s různými chlortetracyklinovými přípravky se podařilo zvýšit přírůstek průměrně o 14 % a v jednom případě se snížila i spotřeba krmiva na 1 kg přírůstkem o 11 %. Příkrmování jehňat chlortetracyklinem zkoušeli také Johnson a spolupracovníci (1955). Jehňatům v počtu 798 kusů o průměrné váze 27,7 kg podávali po 21 dnů 55 mg chlortetracyklinu a po této době 22 mg chlortetracyklinu na 1 kg krmiva. Dalším dvěma skupinám pak podávali po celou dobu výkrmu buď 55 nebo 22 mg chlortetracyklinu a výkrm trval 48 dnů. Ve všech skupinách, kde byl podáván chlortetracyklin, bylo zaznamenáno zlepšení přírůstkem a snížení spotřeby krmiva na 1 kg přírůstkem. Chlortetracyklin se zároveň projevil jako ochranný činitel při průjemech. Vliv chlortetracyklinu při různých krmných dávkách jehňat sledovali také Eliota Elsworth (1953). V případech, kdy byl v krmné dávce vyšší podíl hrubé píce proti jadrnému krmivu, dosáhlo se průkazného zvýšení přírůstkem. Při nižším podílu hrubé píce v krmné dávce a při převaze jadrného krmiva byla kontrolní skupina prakticky stejná, po případě lepší než skupina, která dostávala chlortetracyklin. Podle Müllera (1957) mají ve výživě jehňat význam především chlortetracyklin a oxytetracyklin v dávkách kolem 25 mg na 1 kg krmiva. Podle téhož autora antibiotika zvyšují přírůstky jehňat kolem 15 % a využití krmiva zlepšují v průměru o 7 %. Tím, že brání výskytu průjmu, působí výrazně na zlepšení zdravotního stavu jehňat, což se projevuje zmenšením uhynutí a nutných porážek.

Použitý materiál a pracovní postup

K pokusu bylo použito kříženců valaška $\times$ texel různého stupně křížení (F_1 , F_2 , F_3), chovaných na objektech VÚO Jedlová v Orlických horách. Jehňata byla vybrána ze dvou stád; ze stáda na Deštném a stáda na Jedlové. Do pokusu byla zařazena jehňata narozená začátkem roku 1957. Z každého stáda bylo vybráno 40 jehňat; v pokusné skupině bylo 19 beránek a 21 jehniček a stejný počet beránek a jehniček byl zařazen do kontrolní skupiny. Průměrná živá váha jehniček pokusné skupiny byla při narození 4,10 kg, beránek 4,35 kg, u jehniček kontrolní skupiny 4,23 kg a beránek kontrolní skupiny 4,31 kg. Průměrná živá váha 40 jehňat zařazených do pokusné skupiny činila při zařazení do pokusu 11,98 kg a kolísala od 8,20 kg do 16 kg a průměrná živá váha 40 jehňat kontrolní skupiny činila 12,18 kg a kolísala v mezích od 9,10 kg do 15 kg. Rozdíl v živé váze mezi kontrolní a pokusnou skupinou při počátku pokusu nebyl průkazný ($t < 0,05$). Průměrné stáří jehňat pokusné skupiny činilo při začátku pokusu 30,87 dní a kontrolní skupiny 29,82 dny. Pokus probíhal od 19. III. 1957 do 10. VI. 1957, tj.

83 dny. Pokusná jehňata byla soustředěna v jednom ovčíně, kde byly zřízeny dvě dostatečně prostorné ohrady. Do těchto ohrad byla dána jehňata s matkami. Na jednu matku připadalo 0,70 m ustájovacího prostoru. Obě ohrady, tj. pro pokusnou a kontrolní skupinu, byly od sebe odděleny uličkou. V každé ohradě byl jeden koš na sůl a minerální liz a napájecí koryto s příklopem. Při každé ohradě pro bahnice byla zřízena příkrmíště pro jehňata, vybavená jeslemi, košem na sůl, korytem na minerální lizy a dvěma vědry s vodou. Na jedno jehně připadlo 0,50 m² plochy příkrmíště a 0,15 cm délky jeslí do průměrné živé váhy 20 kg a pak 30 cm délky jeslí. Matky pokusné a kontrolní skupiny byly krmeny naprosto stejně jako ostatní bahnice v ovčíně, do pokusu nezařazené. Jehňata byla k matkám připouštěna jen třikrát denně a zůstávala u nich jen na dobu potřebnou k sání. Když se však v květnu bahnice celodenně pásly, byla jehňata připuštěna k sání jen dvakrát denně, ráno a večer. Jinak byla jehňata uzavřena v příkrmíšti nebo se pásla v pastevním výběhu, odděleně od matek. Jehňata obou skupin byla přikrmována senem a jadrnou směsí stejné jakosti *ad libitum*. Do jadrné směsi pro jehňata pokusné skupiny bylo přidáváno na 1 kg krmiva 50 mg chlortetracyklinu a 20 mcg vitamínu B 12. Podávání antibiotika se provádělo tak, že se předem odhadlo množství jadrné směsi, které pravděpodobně mělo být spotřebováno příští týden, a do tohoto množství se přidávalo na 1 kg jadrné směsi 5 g preparátu, obsahujícího příslušné množství chlortetracyklinu a vitamínu B 12. Metodika pro pokus s podáváním chlortetracyklinu byla vypracována ve spolupráci se s. Zdeňkem M ů l l e r e m z Laboratoře pro zemědělskou biochemii v Praze. Preparát zasílal Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Praze — Laboratoř pro zemědělskou biochemii. Preparát byl předem přesně navážen do papírových sáčků a jeho míchání s jadrnou směsí se provádělo tak, že nejdříve se navážený preparát dokonale promísil s menším množstvím krmiva a pak se toto menší množství smísilo s ostatním krmivem. Jadrná směs seno i voda, které se dávaly jehňatům do příkrmíště, byly předem odváženy s přesností na 0.1 kg. Krmivo a voda se jehňatům zakládaly dvakrát denně, a to ráno v šest hodin a v poledne ve 12.30 hodin. Před založením krmiva každý den ráno byly zbytky z předcházejícího dne pečlivě sebrány a zváženy. Při zakládání krmiva v poledne byly zbytky vybrány jen zhruba a byly rovněž zváženy. Aby bylo jehňatům zabráněno napájet se v době sání z koryta matek, bylo toto po celou dobu sání jehňat zakryto příklopem. Krmné dávky jehňat sestávaly z lučního sena střední jakosti a jadrné směsi. Prvních 14 dnů byla jehňatům podávána jen ovesná tluč a pak jadrná směs z ovesného a kukuřičného šrotu, pokrutinové směsi, pšeničných otrub, luštěninového šrotu (směs bobu a hrachu) a ke konci výkrmu, kdy se jehňata pravidelně pásala, byly z důvodů dietetických přidávány sušené cukrovarské řízky. Od 28. IV. 1957 byly matky i jehňata vyháněny na pastvu. Při přikrmování v poledne byla jehňata pokusné a kontrolní skupiny od sebe oddělována a tímtež způsobem byly od sebe oddělovány večer i matky. Vážení bylo prováděno individuálně v týdenních intervalech; z počátku na váze přezmenové, později na přesné decimální váze. Při vážení byla vždy zachovávána časová pravidelnost a pořadí vážení skupin. Po ukončení výkrmu bylo po 24 hodinách lácení odporazeno 20 zvířat pokusné skupiny a 20 zvířat kontrolní skupiny a podrobeno technologickému rozboru.

Dosažené výsledky

a) Přírůstky živé váhy.

U jehňat pokusné skupiny byla průměrná živá váha při zástavu 11.98 kg a kolísala v mezích od 8.20 kg do 16 kg a při ukončení pokusu 29.05 kg a kolísala

v mezích od 20.70 kg do 37.90 kg. Při individuálním týdenním vážení byl zjištěn průměrný týdenní přírůstek 1.421 kg, což činí 0.203 kg přírůstku za den. Minimální průměrný denní přírůstek byl 0.129 kg, maximální 0.274 kg. Celkový přírůstek za 83 krmné dny činil v průměru na jedno jehně 17.07 kg. Variačně statistické zpracování bylo provedeno podle Myslivce (1957). Výsledky jsou uvedeny v tabulce I a II.

Živá váha v jednotlivých týdnech vážení*)

I. Pokusná skupina

Datum	Počet	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm 3s$	v	m	min.	max.	
19. 3.	40	11,98	1.871	17,59	6,37	15.617	0,2995	8,20	16,00
26. 3.	40	13,08	1.930	18,84	7,26	14.755	0,3090	8,90	16,90
2. 4.	40	14,65	2.215	21,29	8,01	15.119	0,3546	9,40	18,60
9. 4.	40	15,56	2.296	22,45	8,67	14.755	0,3676	10,70	20,30
16. 4.	39	17,32	2.531	24,91	9,73	14.613	0,4106	11,50	22,00
23. 4.	39	18,70	2.531	26,29	11,11	13.534	0,4106	12,20	23,60
30. 4.	39	20,45	3.366	30,55	10,35	16.459	0,5460	14,00	26,20
7. 5.	39	21,75	3.325	31,72	11,78	15.287	0,5394	14,20	27,80
14. 5.	39	23,65	3.341	33,67	13,63	14,126	0,5420	16,50	29,70
21. 5.	39	24,86	3.406	35,08	14,64	13.700	0,5525	17,60	31,90
28. 5.	39	26,56	3.777	37,89	15,23	14.220	0,6127	18,70	34,80
4. 6.	39	27,76	4.080	40,00	15,52	14.697	0,6619	18,90	35,80
10. 6.	39	29,05	4.280	41,89	16,21	14.733	0,6943	20,70	37,90

II. Kontrolní skupina

Datum	Počet	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm 3s$	v	m	min.	max.	
19. 3.	40	12,18	1.781	17,79	6,57	14.622	0,2851	9,10	16,00
26. 3.	40	12,87	1.891	18,54	7,20	14.693	0,3028	9,30	17,30
2. 4.	40	14,71	2.030	20,80	8,62	13.800	0,3250	11,10	18,40
9. 4.	40	15,39	2.215	22,03	10,75	14.392	0,3546	11,90	20,00
16. 4.	40	17,35	2.267	24,15	10,55	13.066	0,3630	13,00	21,30
23. 4.	40	18,72	2.111	25,05	12,39	11.276	0,3380	14,60	22,70
30. 4.	40	20,21	2.526	27,79	12,63	12.498	0,4044	15,10	25,60
7. 5.	40	21,53	3.513	32,07	10,99	16.316	0,5625	16,80	26,20
14. 5.	39	23,54	2.842	32,07	15,01	12.073	0,4610	17,30	28,50
21. 5.	38	25,24	2.923	34,01	16,47	11.580	0,4805	20,20	32,80
28. 5.	38	26,52	3.081	35,76	17,20	11.617	0,5064	21,40	33,60
4. 6.	38	27,80	3.197	37,39	18,21	11.500	0,5256	21,70	33,20
10. 6.	38	28,92	3.544	39,55	18,29	12.254	0,5826	23,30	37,70

*) $\bar{x}$ = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, v = variační koeficient, m = střední chyba průměru.

U kontrolní skupiny byla průměrná počáteční živá váha jehňat 12.18 kg a kolísala v mezích od 9.10 kg do 16 kg. Průměrná živá váha při ukončení výkrmu činila 28.92 kg a pohybovala se od 23.30 kg do 37.70 kg. Průměrný týdenní přírůstek činil 1.393 kg a průměrný denní přírůstek živé váhy 0.199 kg. Minimální průměrný denní přírůstek živé váhy byl 0.095 kg a maximální 0.280 kg. Celkový průměrný přírůstek živé váhy za celou dobu výkrmu činil u této skupiny 16,740 kg. Variačně statistické zpracování viz v tabulce III. Rozdíly průměrných denních přírůstků pokusné a kontrolní skupiny jsou zhodnoceny v tabulce IV a V a nejsou průkazné, neboť hodnota „t“ pro daný stupeň volnosti je nižší než hodnota určující hranici průkaznosti.

III. Průměrné týdenní přírůstky živé váhy (v kg)

Pokusná skupina	N	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm 3s$	v	m	min.	max.
Beránci + jehničky	24	1,419	0,2834	2,069–0,764	1,9971	0,0834	0,905	1,923
Beránci	24	1,624	0,3445	2,657–0,591	2,1213	0,1038	1,221	2,110
Jehničky	24	1,224	0,3982	2,418–0,030	3,2532	0,1200	0,362	1,850

Kontrolní skupina

Beránci + jehničky	24	1,393	0,4116	2,627–0,159	2,9547	0,1241	0,670	1,965
Beránci	24	1,528	0,4949	2,812–0,243	3,9388	0,1492	0,616	2,079
Jehničky	24	1,280	0,3703	2,391–0,169	2,8929	0,1116	0,719	1,862

IV. Průměrné denní přírůstky živé váhy (v g)

Pokusná skupina

Beránci + jehničky	24	202	4,4289	268–136	2,1926	13,354	129	274
Beránci	24	235	3,9020	352–118	1,6604	1,1765	174	340
Jehničky	24	177	5,6040	345–009	3,1662	1,6897	52	264

Kontrolní skupina

Beránci + jehničky	24	199	5,9614	278–20	2,9956	1,7974	95	280
Beránci	24	212	7,2031	428–4	3,3976	2,1718	88	314
Jehničky	24	185	5,2558	342–28	2,8409	1,5846	103	266

V. Průkaznost rozdílů průměrných denních přírůstků

Skupina	N	Hodnota vypočte- ných „t“	Hranice průkaznosti	
			P = 0,05	P = 0,01
Denní přírůstky živé váhy: jehňata pokusná : kontrolní	24	0,2576	2,069	2,807
Denní přírůstky živé váhy: beránci pokusná : kontrolní	24	0,5263	2,069	2,807
Denní přírůstky živé váhy: jehničky pokusná : kontrolní	24	0,3453	2,069	2,807

b) Krmné dávky a jejich složení

Složení jadrných směsí je uvedeno v tabulce VI. Skutečná denní průměrná spotřeba sena, jadrné směsi a vody jednoho jehněte je uvedena v tabulkách VII a VIII. Při výpočtu obsahu živin v krmných dávkách bylo počítáno kromě pokrutinové směsi s tabulkovými hodnotami (K o l e k t i v, 1952). U pokrutinové směsi bylo počítáno s tímto obsahem živin: sušina 89,00, stravitelné bílkoviny 27,5 a

VI. Složení jadrných směsí

Datum	Oves kg	Kukuřice kg	Pokrut. směs kg	Luštěniny kg	Pšen. otruby kg
20. 3. — 1. 4.	0,100	—	—	—	—
2. 4. — 8. 4.	0,033	0,066	—	—	—
9. 4. — 15. 4.	0,066	0,033	0,050	—	—
16. 4. — 24. 4.	0,133	0,066	0,100	—	—
25. 4. — 29. 4.	0,200	0,100	0,150	—	—
30. 4. — 3. 6.	0,250	0,100	—	0,150	—
4. 6. — 10. 6.	0,200	0,100	—	0,100	0,200

VII. Pokusná skupina

Skutečná průměrná spotřeba sena, jadrné směsi a vody jednoho jehněte za den

Od — do	Dnů	Seno	Jádro	Voda
19. 3. — 26. 3.	7	0,086	0,034	0,130
26. 3. — 2. 4.	7	0,142	0,068	0,176
2. 4. — 9. 4.	7	0,199	0,100	0,357
9. 4. — 16. 4.	7	0,251	0,199	0,482
16. 4. — 23. 4.	7	0,237	0,275	0,714
23. 4. — 30. 4.	7	0,215	0,422	1,172
30. 4. — 7. 5.	7	0,196	0,372	0,702
7. 5. — 14. 5.	7	0,131	0,474	0,987
14. 5. — 21. 5.	7	0,084	0,559	1,274
21. 5. — 28. 5.	7	0,075	0,622	1,058
28. 5. — 4. 6.	7	0,009	0,592	0,956
4. 6. — 10. 6.	6	—	0,578	1,050

VIII. Kontrolní skupina

Skutečná průměrná spotřeba sena, jadrné směsi a vody jednoho jehněte za den

Od — do	Dnů	Seno	Jádro	Voda
19. 3. — 26. 3.	7	0,080	0,029	0,116
26. 3. — 2. 4.	7	0,130	0,063	0,121
2. 4. — 9. 4.	7	0,199	0,086	0,314
9. 4. — 16. 4.	7	0,240	0,188	0,457
16. 4. — 23. 4.	7	0,216	0,265	0,727
23. 4. — 30. 4.	7	0,185	0,418	0,942
30. 4. — 7. 5.	7	0,165	0,426	0,438
7. 5. — 14. 5.	7	0,128	0,484	0,962
14. 5. — 21. 5.	7	0,069	0,596	1,076
21. 5. — 28. 5.	7	0,067	0,604	0,964
28. 5. — 4. 6.	7	0,006	0,583	0,695
4. 6. — 10. 6.	6	—	0,529	0,925

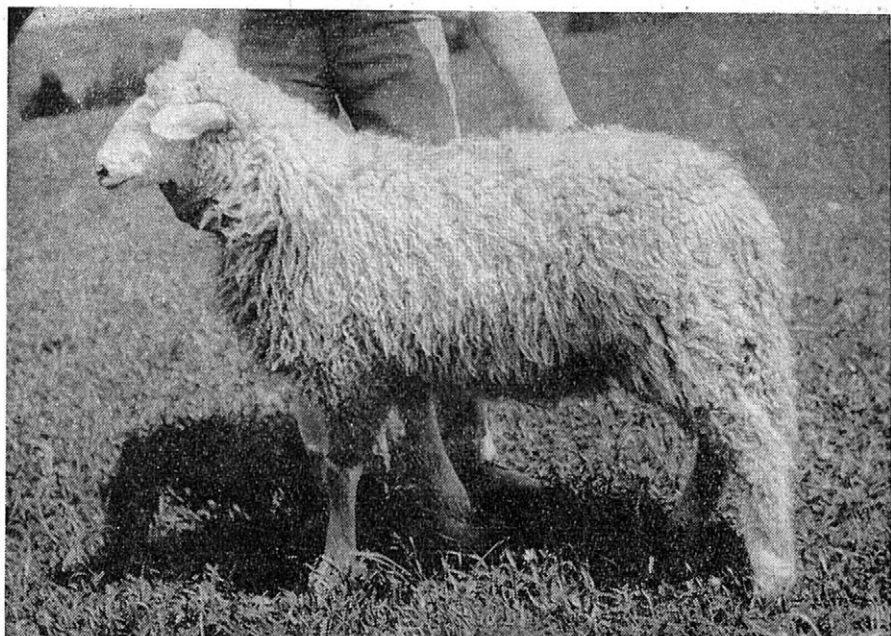
škrobové hodnoty 65,00. Celková průměrná spotřeba krmiv na jeden kus skupiny pokusné i kontrolní a absolutní spotřeba jednotlivých krmiv na 1 kg přírůstku živé váhy je uvedena v tabulce IX. Spotřeba sena a jadrné směsi na jeden kus vyjádřena v sušině, stravitelné bílkovině a škrobové hodnotě je zachycena v tabulce X. Z rozboru výsledků pokusu je patrné, že ve spotřebě bílkovin na 1 kg přírůstku živé váhy i ve spotřebě škrobových hodnot není mezi pokusnou a kontrolní skupinou podstatného rozdílu. Krmná dávka vysoce březích matek a matek během kojení byla sestavena tak, aby odpovídala krmným normám podle Herziga, Koudely, Knora a Řechky (1952).

c) Zdravotní stav.

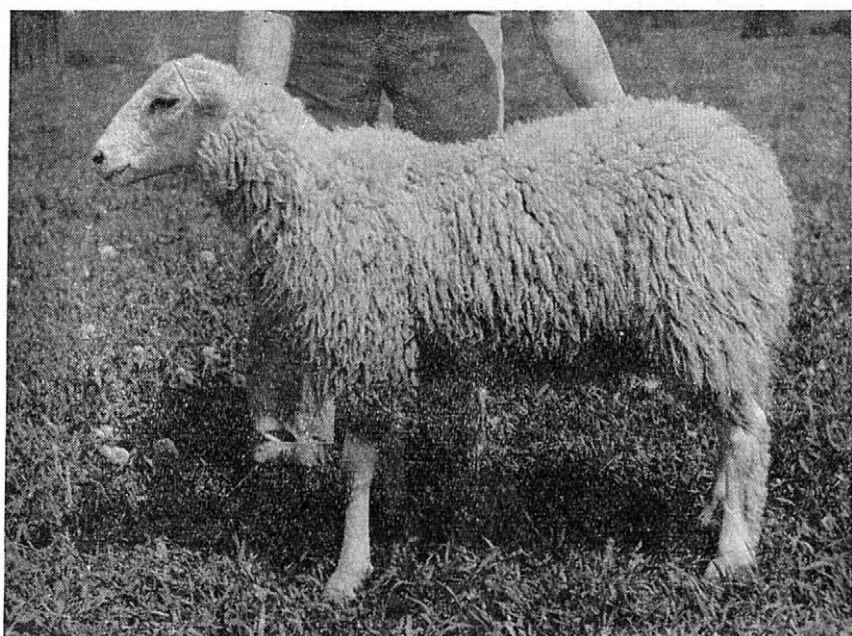
Během pokusu byl sledován zdravotní stav jehňat. Zvláště byla věnována pozornost výskytu průjmů. Během pokusu byl zjištěn průjem v jednom případě u jehněte pokusné skupiny. Průjem trval pouze dva dny. Z pokusné skupiny onemocnělo 12. IV. 1957 jedno jehně; u něho byly pozorovány příznaky listeriózy, která však nebyla bezpečně prokázána. Dne 14. V. 1957 bylo zabito jedno jehně kontrolní skupiny s těžkým zápallem plic. Dne 15. V. 1957 náhle těžce onemocnělo druhé jehně skupiny kontrolní a muselo být ihned zabito. Při pitvě nebyla zjištěna příčina onemocnění. Jinak nebylo pozorováno žádných rozdílů mezi pokusnou a kontrolní skupinou pokud se týká zdravotního stavu. Nebyly zjištěny podstatné rozdíly ve žravosti mezi skupinou pokusnou a kontrolní. Jehňata byla čilá a krmi-va vyžírala se stejnou chutí a také na celkovém vzhledu jehňat nebylo zjištěno žádných rozdílů.

IX. Celková spotřeba krmiv a na výrobu 1 kg živé váhy

Krmivo	Pokusná skupina		Kontrolní skupina	
	spotřeba		spotřeba	
	celkem kg	na 1 kg kg	celkem kg	na 1 kg kg
Seno	11,424	0,671	10,586	0,633
Jadrná směs	29,355	1,725	29,380	1,756
Voda	62,937	3,698	54,594	3,262



Obr. 1. Jehně číslo 241, živá váha 33,5 kg, stáří 116 dnů. Pokusná skupina.
Foto: inž. M. Polášek



Obr. 2. Jehně číslo 105, živá váha 35 kg, stáří 118 dnů. Kontrolní skupina.
Foto: inž. M. Polášek

X. Spotřeba sena a jadrné směsi na 1 kus vyjádřena v sušině, stravitelné bílkovině a škrobové hodnotě

Krmivo	Pokusná skupina				Kontrolní skupina			
	kg	Suš.	S. b.	Š. h.	kg	Suš.	S. b.	Š. h.
Seno	11,42	9,767	0,457	3,769	10,58	9,061	0,424	3,498
Jadrná směs	29,35	25,239	3,053	18,391	29,38	25,185	3,053	18,350
Celkem	—	35,006	3,510	22,160	—	34,246	3,477	21,848

XI. Výsledky kontrolní porážky

Ukazatelé:	Pokusná skupina	Kontrolní skupina
Váha po 24.hod. lačnění	28,07 kg	27,73 kg
Mrtvá váha bez hlavy	13,65 kg	13,82 kg
Jatečná výtěžnost	48,62 %	49,86 %
Klasifikace A	20 %	30 %
B	80 %	70 %

d) Výsledky jatečného rozboru jehňat.

Po ukončení pokusného výkrmu jehňat bylo vybráno z pokusné a kontrolní skupiny po 20 jehňatech tak, aby průměrná živá váha jehňat v obou skupinách byla stejná. Lačná zvířata byla poražena na jatkách v Dobrušce, kde byla za spolupráce ÚKZÚZ v Brně podrobena jatečnému rozboru. Mrtvá váha byla stanovena po 24 hodinách vychladnutí poražených jehňat. Výsledky kontrolní porážky jsou uvedeny v tabulce XI a XII. Rozdíl v poměrné váze drobů, noh a hlavy ve vztahu k živé váze před porážkou není mezi pokusnou a kontrolní skupinou průkazný. V mrtvém stavu byla zvířata klasifikována zástupcem masného průmyslu ve Vamberku. Jak je vidět na přiložených fotografiích, jehňata byla velmi dobře zmasilá. Jehňata sice svým zmasením odpovídala požadavkům jakostní třídy A, ale podle norem ve skupině skopců a mladých beranů je pro jatečnou třídu A požadována nejen velmi dobrá zmasilost, ale i dostatečná vtučňelost. Tuková vrstva má pokrývat souvisle hřbet staženého zvířete, což je ovšem v přímém rozporu s požadavky konumu (M i k u š, 1957). Naši spotřebitelé totiž požadují skopové maso libové. Při smyslovém pozorování masa na jatkách nebyly shledány ve zmasilosti, protučňelosti a barvě masa podstatnější rozdíly. Barva masa byla narůžovělá, maso mírně prorostlé tukem, na hřbetě nebyla souvislá vrstva loje, konsistence masa tuhá, vláknitost jemná. Ledviny byly silně obaleny lojem bílé barvy. Pro chemický rozbor masa byly odebrány vzorky masa od ledviny (viz tabulku XIII).

Zhodnocení výsledků

S v o b o d a (1934) uvádí, že při intenzivním výkrmu sajících jehňat je možno dosáhnout 25 až 35 kg živé váhy již ve stáří tří až čtyř měsíců za předpokladu, že vykrmujeme jehňata masných plemen. Podle C r a p l e t a (1958)

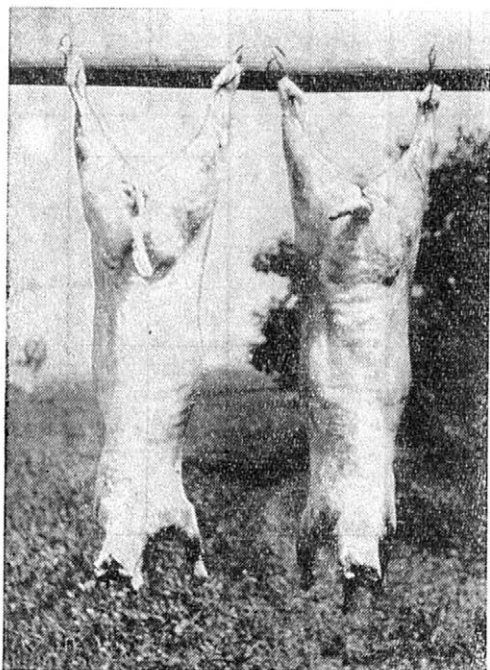
XII. Výsledky jatečného rozboru jehňat

Skupina	Živá váha (porážková)		Mrtvá váha bez hlavy		Kůže, dolní části nohou		Droby		Střeva prázdna		Žaludek prázdny		Střevní lůj	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Pokusná	28,07	100	13,65	48,62	3,39	12,076	1,157	4,121	0,788	2,807	0,827	2,946	0,297	1,058
Kontrolní	27,72	100	13,82	49,86	3,28	11,832	1,155	4,166	0,822	2,965	0,840	3,030	0,286	1,032

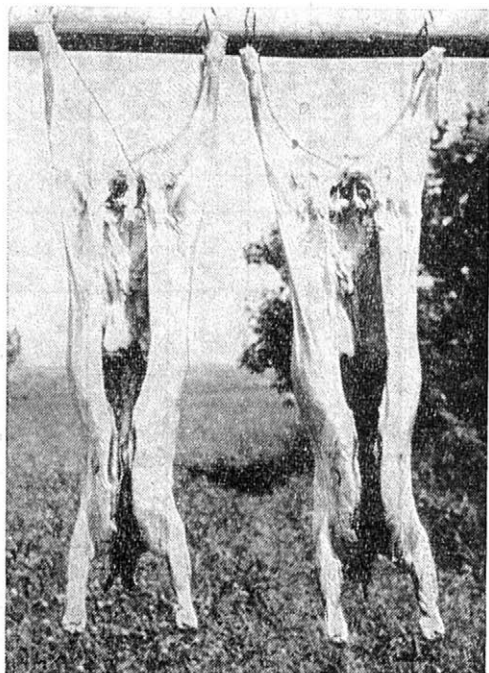
XIII. Výsledky chemického rozboru masa

Skupina	Číslo jehněte	Popel %	Tuk %	Dusík %	Bílkoviny %	Sušina %*
Pokusná	241	1,02	2,89	3,16	19,75	24,55
	758	1,06	2,44	3,17	19,81	24,16
Kontrolní	5607	1,00	2,19	3,16	19,78	23,52
	7345	1,02	4,09	3,19	19,93	25,81

je produkce stodenních jehňat jedním z předpokladů intenzivní ekonomiky chovu ovcí, která sleduje maximální zkrácení vývojového cyklu stád a přitom se vytyčuje cíl získat jakostní maso za nejvýhodnější ceny. Vyrkovaná sající jehňata dosahují ve věku tří až čtyř měsíců váhy 30 až 35 kg s jatečnou výtěžností 48 až 53 %. Podle téhož autora je podmínkou úspěšného výkrmu sajících jehňat zušlechtěné



Obr. 3. Porazená jehňata pokusné skupiny č. 241, 7347. Pohled na hřbet. Foto: inž. M. Polášek



Obr. 4. Tatáž jehňata. Pohled do otevřené dutiny tělní. Foto: inž. M. Polášek

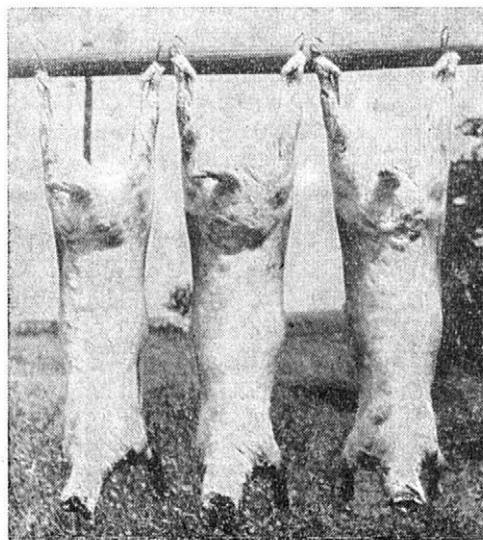
plemeno ovcí, pečlivě vybraný materiál a bahnice s vysokou mléčností. Z toho vyplývá, že krmení kojících matek třeba věnovat zvýšenou pozornost. Golf (1929) pokládá za dobrý výsledek při intenzivním žíru jehňat plemene žírné merino dosažení živé váhy 32 až 34 kg ve stáří čtyř měsíců, Fröhlich a Lütge (1931) 32 kg živé váhy u stejného plemene a ve stejném stáří jehňat.

Při pokusném výkrmu sajících jehňat kříženců valaška $\times$ texel bylo dosaženo ve 114 dnech stáří 29 kg živé váhy při spotřebě 30 kg jaderné směsi a 11 kg lučního sena. Matky jehňat byly krmeny podle norem pro plemenné březí a obahněné ovce. Na vykrmení jednoho jehněte při velmi intenzivním výkrmu počítá Herzig (1954) s 50 kg jaderného krmiva a menším množstvím jetelového nebo vojtěškového sena. Kromě toho je zvlášť nutno kojící matky intenzivně přikrmovat.

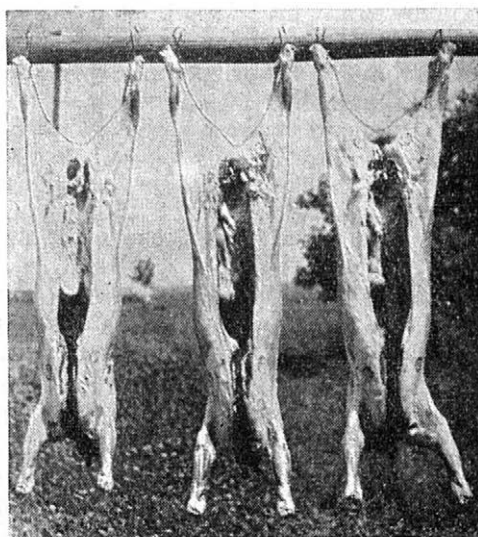
Při hodnocení pokusu s podáváním chlortetracyklinu v jaderné směsi 40 jehňatům bylo zjištěno, že 50 mg chlortetracyklinu v 1 kg jaderné směsi nemělo vlivu na zvýšení přírůstku, ani na snížení spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku živé váhy. Při pokusné porážce nebyl zjištěn ani rozdíl v jatečné výtěžnosti, ani podstatnější rozdíly ve vymasení jehňat. Při sledování zdravotního stavu pokusné a kontrolní skupiny nebylo pozorováno žádného rozdílu mezi těmito skupinami.

Z hlediska praktického využití výsledků pokusu s výkrmem jehňat nutno ještě uvést.

1. Sezónnost potřeby jehněčího masa mluví ve prospěch výkrmu sajících jehňat, neboť sající jehňata přicházejí na trh v době, kdy je vítána každá změna jídelního lístku.



Obr. 5. Jehňata kontrolní skupiny č. 105, 409, 7345. Pohled na hřbet. Foto: inž. M. Polášek



Obr. 6. Tatáž jehňata. Pohled do otevřené dutiny tělní. Foto: inž. M. Polášek

2. V oblastech, kde je v létě nedostatek pastvy, ušetří se pastva pro základní plemenné stádo.

3. Maso vykrmených jehňat je nejlepší jakosti. Při výkrmu sajících jehňat využijeme plně intenzity růstu a plnohodnotných bílkovin v mateřském mléce k tvorbě jakostního masa.

Souhrn

V roce 1957 byl proveden ve VÚO Jedlová v Orlických horách pokusný výkrm sajících jehňat do stáří 120 dnů. Při výkrmu bylo vyzkoušeno působení chlor-tetracyklinu na růst sajících jehňat. Pokus byl proveden s 80 jehňaty, která byla rozdělena na dvě skupiny po 40 kusech — pokusnou a kontrolní. U všech jehňat byly zjišťovány přírůstky živé váhy, spotřeba sena, jaderné směsi a vody, zdravotní stav. Po ukončení pokusu byla provedena pokusná porážka 20 jehňat pokusné skupiny a 20 jehňat kontrolní skupiny.

Průměrná živá váha při započetí výkrmu byla u pokusné skupiny 11,98 kg a u kontrolní 12,18 kg. Průměrný denní přírůstek v průběhu celého pokusu byl u pokusné skupiny 0,203 kg a u kontrolní skupiny 0,119 kg. Rozdíly v průměrných denních přírůstcích nejsou průkazné ($t < 0,05$). Při ukočení pokusu bylo průměrné stáří jehňat pokusné skupiny 113,87 dní a u kontrolní skupiny 112,82 dne.

Spotřeba jaderné směsi na 1 kg přírůstku činila v průměru u pokusné skupiny 1,72 kg a u kontrolní skupiny 1,75 kg.

Jatečná výtěžnost pokusné skupiny byla 48,62 % při konečné jatečné váze 29,05 kg, u kontrolní skupiny 49,86 % a konečné váze 28,92 kg.

Bylo zjištěno, že podáváním 50 mg chlotertracyklinu a 20 cmg vitamínu B₁₂ v 1 kg jaderné směsi nemělo vlivu na zvýšení přírůstku ($t < 0,05$), ani na snížení spotřeby krmiv na 1 kg přírůstku živé váhy. Během pokusu byl sledován zdravotní stav obou skupin jehňat a nebylo zjištěno žádného rozdílu mezi skupinou pokusnou a kontrolní. Také při pokusné porážce nebylo zjištěno podstatného rozdílu mezi oběma skupinami.

Literatura

1. Bohman R. V., Hunter J. E., Le Grand Walker: J. Anim. Sci. 1955, r. 14, č. 1, str. 111-117. — 2. Bohman R. V., Hunter J. C. a McCormick J.: J. Anim. Sci. 1955, 14, 499 (cit. Müller 1957). — 3. Craplet C.: La production de l'agneau de 100 jour. Mouton 1958. — 4. Elliot R. F. a Ellsworth S. A.: J. Anim. Sc. 1953, 12, 4, 914 (cit. Müller 1957). — 5. Frölich - Luthge: Die Mast von Jungen Lämmern, die Förderung des Jugendwachstums und die Ausnützung der Fruchtbarkeit bei Schafen. Kühn - Archiv, sv. 27, Berlín 1930. — 6. Frölich - Luthge: Weitere Versuche über die zweckmäßige Ernährung säugender Mutterschafe und die Mast von jungen Lämmern. Kühn - Archiv, sv. 27, Berlín 1931. — 7. Frölich - Luthge: Die Mast von jungen Lämmern. Kühn - Archiv sv. 27, Berlín 1931. — 8. Golf A.: Schafzucht, Aereboe - Hansen - Handbuch der Landw. Sv. 5. Berlín 1929 (cit. Čvančara 1942). — 9. Hatfield E. E. a Carrigus U. S.: J. Anim. Sc. 1953, 12, 4, 919 (cit. Müller 1957). — 10. Herzig, Koudela, Knor, Řechka: Základy krmné techniky. Praha 1952. — 11. Johnson W. P., Eliot R. F. a Shor L.: J. Anim. Sc. 1955, 14, 4, 1211 (cit. Müller 1957). — 12. Jordan a Bell: J. Anim. Sci. 1954, 13, 450. — 13. Kolář I.: Stájový dokrm skopců různých věkových kategorií po ukončení pastevního období. Sborník ČAZV „Živočišná výroba“ 1957, č. 7, str. 555. — 14. Kolektiv: Výkrm hospodářských zvířat a racionální výroba masa. Bratislava 1954. — 15. Kurz V.: Chov ovcí a koz (skripta VŠZL) Praha 1954. — 16. Koudela St.: Základy výživy a techniky krmení hospodářských zvířat. Praha 1955 (skripta VŠZL). — 17. Mikuš M.: Otázky produkce a spotřeby beraního masa a zlepšení jeho kvality. Náš chov č. 20, str. 670, r. 1957. — 18. Mikuš M.: K otázce současné výroby beraního masa u nás. Náš chov č. 1, str. 20, 1959. — 19. Müller Z.: Antibiotika ve výživě hospodářských zvířat. Praha 1957. — 20. Myslivec V.: Statistické metody v zemědělském a lesnickém výzkumnictví. Praha 1957. — 21. Popov: Krmení hospodářských zvířat. Praha 1954. — 22. Svoboda F.: Chov oviec v ČSR. Odborná anketa ČAZV (19. 3. 1934 v Bratislavě), Praha 1937. — 23. Svoboda F.: Výsledky pokusů s výkrmem jehňat. Sborník české akademie zemědělské. Praha 1937.

Научное исследование влияния хлортетрациклина на рост и потребление корма при откорме ягнят-сосунов

В 1957 году в Научно-исследовательском институте овцеводства в Едлове в Орлицких Горах был проведен ориентировочный опыт с откормом ягнят-сосунов до возраста 120 дней. При откорме исследовалось влияние хлортетрациклина на рост ягнят-сосунов. Опыт был проведен с 80-ю ягнятами, разделенными на две

группы по 40 голов, т. е. на группу подопытную и контрольную. В течение откорма у всех ягнят устанавливались: привесы живого веса, потребление сена, концентрированной смеси и воды. При изучении вопроса о состоянии здоровья в первую очередь велось наблюдение за изменением аппетита и появлением поноса. По окончании опыта в опытном порядке был проведен забой 20-ти ягнят подопытной группы и 20-ти ягнят контрольной группы.

Средний живой вес при начале откорма у подопытной группы составлял 11,98 кг, а у контрольной — 12,18 кг. Общий привес живого веса за 83 дня откорма составлял у одного ягненка подопытной группы 17,07 кг, а в контрольной группе — 16,74 кг. Средний суточный привес в течение всего откорма у подопытной группы составлял 0,203 кг, а у контрольной — 0,199 кг. Различия в среднесуточных привесах недостоверны ($t < 0,05$). По окончании опыта средний возраст ягнят в подопытной группе составлял 113,87 дня, а в контрольной — 112,82 дня.

Общее среднее потребление концентрированной смеси на 1 ягненка подопытной группы составляло 29,35 кг, у контрольной группы — 29,38 кг. Потребление концентрированной смеси на 1 кг привеса составляло в среднем у подопытной группы 1,72 кг, а у контрольной — 1,75 кг.

Боенский выход продукции у подопытной группы составлял 48,62 % при окончательном убойном весе 29,05 кг, а у контрольной группы — 49,86, окончательный же вес — 28,92 кг.

Было установлено, что прибавка 50 мг хлортетрациклина, 20 мгс витамина B₁₂ и 1 кг концентрированной смеси не оказала влияния ни на повышение привеса ($t < 0,05$), ни на снижение потребления корма на 1 кг привеса живого веса. В течение опыта наблюдалось за состоянием здоровья обеих групп ягнят и не было установлено никакой разницы между подопытной и контрольной группой. Точно так же при забое не было установлено существенного различия между обеими группами.

Forschung über die Wirkung von Chlortetrazyklin auf das Wachstum und den Futterverbrauch bei Milchlämmern

Im Versuchsinstitut für Schafzucht in Jedlová (Adlergebirge) wurde im Jahre 1957 eine Versuchsmast von Milchlämmern bis zu einem Alter von 120 Tagen durchgeführt. Während der Mast wurde die Wirkung von Chlortetrazyklin auf das Wachstum der Milchlämmer geprüft. Der Versuch wurde an 80 Lämmern durchgeführt, die in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe je 40 Stück eingeteilt waren. Bei allen Lämmern wurden Lebendgewichtszunahme, Heu-, Kraftfutter- und Wasserverbrauch festgestellt. Beim Beobachten des Gesundheitszustandes widmete man die größte Aufmerksamkeit der Freßlust und dem Vorkommen von Durchfällen. Nach Versuchsbeendigung wurde ein Versuchsschlachten von 20 Lämmern der Versuchsgruppe und von 20 Lämmern der Kontrollgruppe durchgeführt.

Das durchschnittliche Lebendgewicht bei Mastbeginn betrug bei der Versuchsgruppe 11,98 kg, bei der Kontrollgruppe 12,18 kg. Die gesamte Lebendgewichtszunahme nach 83 Futtertagen war 17,07 kg pro Stück der Versuchsgruppe, 16,74 kg der Kontrollgruppe. Die durchschnittliche Tageszunahme im Verlauf des ganzen Versuches betrug bei der Versuchsgruppe 0,203 kg, bei der Kontrollgruppe 0,199 kg. Die Unterschiede der durchschnittlichen Tageszunahmen sind nicht nachweisbar ($t < 0,05$). Das Durchschnittsalter bei Versuchsbeendigung betrug 113,87 Tage bei der Versuchsgruppe und 112,82 Tage bei der Kontrollgruppe.

Der gesamte Kraftfutterverbrauch pro Lamm der Versuchsgruppe war 29,35 kg,

der Kontrollgruppe 29,38 kg. Der Kraftfutterverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme wies durchschnittlich bei der Versuchsgruppe 1,72 kg, bei der Kontrollgruppe 1,75 kg auf.

Der Schlachtertrag der Versuchsgruppe war 48,62 % bei einem Endgewicht von 29,05 kg, der Kontrollgruppe 49,86 % bei einem Endgewicht von 28,92 kg.

Man stellte fest, daß das Verabreichen von 50 mg Chlortetrazyklin und 20 mcg Vitamin B 12 und 1 kg Kraftfuttermischung weder eine Erhöhung der Gewichtszunahme ($t < 0,05$) noch eine Futterverbrauchssenkung je 1 kg Lebendgewichtszunahme zur Folge hatte. Im Laufe des Versuches wurde der Gesundheitszustand beider Lämmergruppen beobachtet; zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe konnte kein Unterschied ermittelt werden. Auch das Versuchsschlachten zeigte keinen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

Príspevok k metódam kontroly dojnosti oviec

К вопросу методики контроля удойности овец

Beitrag zu den Kontrollmethoden der Milchleistung bei Schafen

Š. SEMJAN

Vysoká škola poľnohospodárska v Nitre

Došlo dne 29. VII. 1958

I.

Úvod

Otázka prehĺbenia kontroly mliečnej úžitkovosti oviec ostáva stále aktuálnou a bola zdôraznená (10) aj v závere jednanja našich a poľských odborníkov v chove oviec. Možno sa domnievať, že na terajšie metódy kontroly niet jednotného názoru a sú predpoklady pre ich zlepšenie.

Prehľad literatúry

V staršej odbornej literatúre sa nachádza pomerne veľmi málo prác, zaoberajúcich sa otázkou spôsobu zisťovania mliečnej úžitkovosti oviec.

Z našich odborníkov Kováč (15) vypracoval metódu zisťovania mliečnej úžitkovosti oviec. Zisťovanie počas laktácie rozdelil na obdobie, kedy sa jahňa živí výlučne mliekom matky (prvých 28 dní), a na obdobie, v ktorom sa ovca aj dojí (od 29 do 200 dní). V prvom období zisťuje dojnosť na základe prírastku živéj váhy jahňata za 28 dní tak, že váhový prírastok vynásobí faktorom 6. Vychádza totiž z predpokladu, že na 1 kg prírastku potrebuje jahňa 6 kg mlieka. V druhom období určuje mliečnu úžitkovosť do konca laktácie tak, že určí trikrát v pravidelných intervaloch po odstave denný nádoj od jednotlivých oviec, z toho potom pre každú ovcu osobitne vypočíta aritmetický priemer a vynásobí ho 172. Takto získane výsledky za obidva obdobia spočíta a dostane produkciu mlieka za 200 dní $(28 + 172)$. Hovorí, že kontrolu treba riešiť jednoducho a netreba ňou zisťovať úplne presne absolútne množstvo mlieka, ale zistiť relatívne údaje, do akej miery sa uplatňuje vrodená vloha pre dojnosť u príslušnej ovce za daných podmienok, ktoré podmienky sú u oviec v stáde skoro rovnaké.

O kontrole mliečnej úžitkovosti oviec píše Nica a Dermengi (23), že táto sa môže prevádzať metódou kontrolných období s koeficientom alebo metódou „sondáž“.

Metóda kontrolných období s koeficientom spočíva v tom, že sa dojnosc jednotlivých oviec zisťuje v pravidelných 10 až 15 dňových intervaloch počas cicania jahniat aj počas dojenia. Zistí sa množstvo nadojeného mlieka z jedného pôdoja denne a toto množstvo sa vynásobí koeficientom, aby sa určil celodenný nádoj. Vypočítaný celodenný nádoj sa vynásobí počtom dní kontrolného obdobia a súčet takto určenej produkcie mlieka za všetky kontrolné obdobia dáva celkovú dojnosc za laktáciu.

Koeficient pre výpočet denného nádoja na základe jedného pôdoja určili zvlášť pre obdobie cicania jahniat a zvlášť pre obdobie dojenia oviec. V období cicania jahniat určuje sa denný nádoj oviec tak, že sa oddelia jahňatá od matiek najviacej na 12 a najmenej na 9 hodín a po tomto čase sa zistí dojnosc dojením. Nadojené mlieko sa vynásobí koeficientom, ktorý je závislý od dĺžky oddelenia jahniat a určili ho nasledovne. Pri oddelení jahniat na 12, 11, 10 a 9 hodín je odpovedajúci koeficient 2,00, 2,15, 2,30 a 2,45.

Počas dojenia pri trojrazovom dojení denne sa koeficient určuje nasledovne: ak napríklad stádo oviec nadojilo ráno 24 kg, na obed 20 kg a večer 16 kg mlieka, a ak sa zisťovanie dojnosti prevádzalo pri raňajšom dojení, vtedy koeficient bude

$$\frac{24+20+16}{24} = 2,5.$$

Celodenný nádoj vypočítame tak, že zistené množstvo mlieka od každej ovce pri raňajšom dojení vynásobíme koeficientom 2,5. Príklad: ovca nadojila ráno 240 g mlieka, čiže jej denný nádoj bude $240 \times 2,5 = 600$ g.

Táto metóda vyžaduje pri 6 mesačnej laktácii prevedenie 12 až 18 kontrol a je v hospodárstvach s veľkým počtom oviec neúnosná. Preto spomínaní autori považujú za výhodnejšiu metódu „sondáže“, pri ktorej postačuje previesť 5, prípadne len 1 kontrolu (podľa zamerania hospodárstva) počas laktácie.

Pre metódu „sondáže“, vzhľadom na zistenú vysokú koreláciu medzi nádojom za laktáciu a dennou dojnoscou od 1. mája do 1. augusta na základe 10 ročnej priemernej laktačnej krivky, vypracovali tieto koeficienty pre určité obdobie:

Keď sa dokázalo, že rast jahniat je značne závislý od výživy materským mliekom, začalo sa prísľukovať zisťovanie dojnosti oviec aj v oblastiach, kde sa ovce nedoja.

Počet laktačných dní	Odpovedá v priemere obdobiu	Koeficient
55 — 60	11. — 15. máj	110
101 — 105	26. — 30. jún	208
121 — 125	16. — 20. júl	256
146 — 150	11. — 15. august	330

Množstvo mlieka za laktáciu sa potom vypočítava tak, že zistený denný nádoj sa vynásobí koeficientom, odpovedajúcim dobe kontroly. Príklad: ovca dala 14. mája 650 g mlieka; jej ročná produkcia je $650 \times 110 = 71,50$ kg mlieka. Pre zmenšenie chýb navrhujú previesť aspoň štyri kontroly „sondážou“ medzi 11. májom až 15. augustom. Túto metódu doporučujú pre roztriedenie oviec, kým pre presné zisťovanie doporučujú metódu kontrolných období.

B a r n i c o a t a i. (2) zistil u novozelandských oviec romney, že medzi dojnoscou oviec a váhovými prírastkami jahniat je najvyššia korelácia za prvých 6 týždňov laktácie. Preto navrhli, aby sa dojnosc určovala nepriamo na základe váhového prírastku jahniat do 6 týždňov. Na základe výpočtov z mnohých pozorovaní zistili, že na 1 kg prírastku do 6 týždňov jahňa potrebuje 6 kg mlieka.

B o c c a r d (3) doporučuje určovať mliečnu úžitkovosť matiek podľa vývinu

jahníat, lebo dojnosc sa zisťuje ťažko; vŕaj počas dojenja sa podarí získať iba 50 — 60 % mlieka oproti množstvu, ktoré sa vytvorí pri cicaní. Preto najlepšie výsledky dáva váženie pred a po cicaní.

Laurinčík (16) píše, že mliečnu úžitkovosť môžeme predpokladať z vývinu jahníat do 14 až 20 dní stária z váhových prírastkov. Po odstave sa má dojnosc zisťovať aspoň raz mesačne počas laktácie.

Munro (20) konštatuje, že medzi mliečnou úžitkovosťou matky a denným váhovým prírastkom jahníat existuje lineárna regresia. Zistil, že na 1 kg prírastku u dobre živených oviec bolo treba do 6 týždňov priemerne pre jahňatá 5,2 kg mlieka, kým u matiek špatne živených 5,4 kg.

Schmidt (27) uvádza preukaznú koreláciu medzi 100 dňovou váhou jahníat a ich dennou spotrebou mlieka. Ďalej poukazuje na veľkú variabilitu dojnosti aj priemernej tukovosti mlieka u pokusných oviec (od 4,47 % do 8,12 % tuku).

Gál (9) doporučuje kontrolu dojnosti robiť po odlúčení jahníat najmenej trikrát, podľa možnosti v rovnakých mesačných kontrolných obdobiach, vždycky z celodenného nádoja. Konštatuje, že aj keď bola zistená u 359 kusov oviec korelácia +0,5737 medzi produkciou mlieka a váhou štvortýždňových jahníat, predsa vŕaj v žiadnom prípade nie je ten pomer taký, aby sa z váhy jahníat dalo usudzovať na možnosti produkcie mlieka.

Otázku urovnania dojivosti na základe váhových prírastkov jahníat se zaobera Vera (31).

O naliehavosti prehĺbenia kontroly mliečnej úžitkovosti oviec sa zmieňuje Engeler (8), ktorý mimo to udáva, že ovčiariska komisia FEZ-u vypracovala medzinárodné základné pravidlá pre kontrolu dojnosti oviec.

Osobitne málo zmienok pri kontrole mliečnej úžitkovosti oviec je o zisťovaní tukovosti mlieka. Nic a vo svojom príspevku uvádza vzor zápisníka pre kontrolu metódou kontrolných období, v ktorom je aj rubrika pre zápis % tuku, pričom by sa tento zisťoval iba na základe jedného pôdoja.

Pre výskumné účely pri zisťovaní dojnosti použili napr. Zelník (33) 14 dňové kontrolné obdobie, pre zistenie priemerného chemického zloženia mlieka za laktáciu, Laxa (18), Janošík (13) mesačného kontrolného obdobia, Baia a spol. (1), Leonhardová (19) dvojtyždňové obdobie.

Určenie úlohy

Uvedené metódy kontroly dojnosti oviec majú osobitné prvky, v niektorých sa zhodujú, u iných sa odlišujú. Predmetom nášho príspevku je pokusiť sa o osvetlenie niektorých nie celkom jasných otázok:

1. ukázať, ako vplýva dĺžka kontrolného obdobia na presnosť kontroly dojnosti,
2. ukázať, ako sa zmení presnosť kontroly, ak budeme určovať dojnosc v kontrolnom dni iba na základe jedného pôdoja,
3. posúdiť vhodnosť metódy „sondážou“ a jednorazovej kontroly,
4. posúdiť možnosť spojenia metódy Kováča s prvkom metódy Nicu,
5. prediskutovať určovanie dojnosti na základe váhových prírastkov jahníat,
6. ukázať, ako sa zmení presnosť určovania obsahu tuku pri rozličnej dĺžke kontrolného obdobia.

Materiál a metóda

K vypočítaniu sme použili údaje o dojnosti oviec, zistené v pokuse s technikou dojenja oviec (7), ako aj údaje o dojnosti týchto oviec až do zasušenia.

Dojnosť sme sledovali u 33 oviec krížencov valáška $\times$ hampshire nepretržite 56 dní ráno a večer pri dojení v 12 hodinových intervaloch, a potom v 7—15 dňových kontrolných obdobiach, čím sa zachytila laktácia celkove za 111 dní.

Údaje o váhových prírastkoch jahniat sledovaných oviec sa čerpali z kontroly užitočnosti.

Pre každú ovцу sa vypočítal jej skutočný nádoj za 8 týždňov (100 %), ktorý sa porovnal s číslami získanými výpočtom tak, že v kontrolnom dni skutočný zistený nádoj sa vynásobil počtom dní kontrolného obdobia (7, 14, 28 a 56) a získané výsledky za jednotlivé obdobia sa spočítali pre každú ovцу, a súčet sa vyjadril v % ku skutočnému nádoju. Kontrolný deň bol vždycky uprostred kontrolného obdobia. Takto získané údaje od všetkých oviec sa spracovali variačno-štatisticky pre každé kontrolné obdobie (7, 14, 28 a 56 dňové).

Pre výpočty spojené s určovaním obsahu tuku v rozlične dlhých kontrolných obdobiach sa vzali výsledky od 11 oviec, u ktorých sa zisťovala tukovosť denne nepretržite 42 dní (7 oviec) a 25 dní (4 ovce), ako aj od 6 skupín, u ktorých sa zisťovala tukovosť nepretržite 25—52 dní. Pretože premenlivosť tukovosti mlieka u skupín sa preukazne neodlišovala oproti jednotlivým ovcom, brala sa každá skupina za jeden prípad. Výpočet sa prevádzal tak ako u dojnosti, keď sa skutočná tukovosť za celé obdobie brala za 100 % a k nej sa porovnávala priemerná tukovosť zistená na základe výsledkov z kontrolných dní pri rozlične dlhých kontrolných obdobiach.

Korelačné vzťahy sa počítali podľa známych vzorcov pre malý počet prípadov.

Výsledky a diskusia

1. Vplyv dĺžky kontrolného obdobia (7, 14, 28, 56 dní) na presnosť kontroly dojnosti

33 oviec nadojilo za 56 dní 712,078 kg mlieka, čiže v priemere 21,578 kg na jednu ovцу s hranicami kolísania od 13,138 do 55,927 kg mlieka. To svedčí o veľkej variabilite dojnosti jednotlivých oviec. Podobne aj kolísanie denného nádoja je u oviec pomerne veľké. U pokusných oviec za 111 dní variačný koeficient dosahuje hodnoty do 50 %, čo hovorí, že premenlivosť dennej dojnosti u oviec je väčšia ako u hovädzieho dobytku, kde S o l o v j e v (29) udáva priemer pre niektoré plemena 25,28. Veľká premenlivosť dennej dojnosti oviec je ovplyvňovaná predovšetkým výživou, klimatickými podmienkami a individualitou.

I. Porovnanie výsledkov kontroly so skutočným nádojom

	Skutočný nádoj v kg	Výsledky kontroly v % skutočného nádoja			
		7dňové obdobie	14dňové obdobie	28dňové obdobie	56dňové obdobie
Priemer od 33 oviec	21,578	98,68	99,88	101,10	101,11
Hranice kolísania	55,927 13,138	107,68 90,04	111,28 87,48	111,99 87,60	128,10 81,12
Rozpätie	42,789	17,64	23,80	24,39	46,98

Z porovnania výsledkov kontroly so skutočným nádojom podľa tabuľky I. vidíme, že prevedenie kontroly raz za týždeň dalo 98,68 % skutočného nádoja v hraniciach 107,68 až 90,04 %, kým dvojtýždňové kontrolné obdobie dalo 99,88 % skutočného nádoja s kolísaním od 87,48 do 111,28 % atď.

Z výsledkov vidieť, že rozpätie sa zväčšuje s predlžovaním kontrolného obdobia, čo by znamenalo, že sa u oviec predlžovaním kontrolného obdobia zväčšuje nepresnosť kontroly viacej než u kráv a kôz. Toto potvrdzuje aj variačno štatistické spracovanie uvedené v tabuľke II.

Z údajov tabuľky II vidieť, že predlžovaním kontrolného obdobia sa zväčšuje tak stredná chyba od $\pm 0,548$ pre 7 dňovú kontrolu do $\pm 1,981$ pre 56 dňovú kontrolu, ako aj smerodajná odchýlka pre tieto obdobia od $\pm 3,149$ do $\pm 11,380$, čiže predlžovaním kontrolného obdobia rastie aj nepresnosť kontrolnej metódy, čo potvrdzuje u kráv tiež N a r a y a n a i. (21).

Pre porovnanie uvádzame výsledky H ö p l e r o v é (12) z kontroly dojnosti u kôz, odpovedajúce uvedeným kontrolným obdobiam (7, 14, 28, 56 dní) pre strednú chybu $\pm 0,3502$, $\pm 0,3639$, $\pm 0,6609$, $\pm 1,2087$ a pre smerodajnú odchýlku $\pm 1,2502$, $\pm 2,0584$, $\pm 3,7389$ a $\pm 6,8374$.

Vypočítaním najväčších možných odchýlok dostali sa výsledky uvedené v tabuľke II, z ktorých vidieť, že pri 7 dňovom kontrolnom období najväčšie možné odchýlky sú $\pm 22,186$ % skutočného nádoja, pri 14 dňovom kontrolnom období sú $+18,486$ a $-18,726$ % tj. spolu $\pm 37,212$ % skutočného nádoja, kým u 28 dňovej kontroly dosahujú $\pm 49,770$ %.

II. Štatistické vyhodnotenie výsledkov kontroly so skutočným nádojom

Hodnoty	Kontrola bola prevádzaná raz za			
	7 dní	14 dní	28 dní	56 dní
M	− 1,320	− 0,120	+ 1,100	+ 1,110
m	0,548	0,947	1,230	1,981
σ	3,149	5,355	7,065	11,380
Maximálna odchýlka	+ 9,773 − 12,413	+ 18,486 − 18,726	+ 25,985 − 23,785	+ 41,194 − 38,974
Maximálna odchýlka spolu	$\pm 22,186$	$\pm 37,212$	$\pm 49,770$	$\pm 80,168$

Tieto maximálne možné odchýlky udávajú maximálne možné chyby, ktoré môžeme pri určitom spôsobe kontroly dosiahnuť (tab. III).

Ak vychádzame z týchto hodnôt, môže pri štvortýždňovom kontrolnom období ovca s dojnosťou 100 kg byť ohodnotená s úžitkovosťou 126 prípadne 76 kg atď. V skutočnosti však odchýlky u tohto kontrolného obdobia dosiahli v našom prípade necelých 25 % skutočného nádoja, ako to vidieť z tabuľky I.

Pre porovnanie uvedieme najväčšie možné chyby pre uvedené kontrolné obdobia, ako ich zistil u kôz H ö p l e r : $\pm 13,00$ %, ± 14 %, ± 26 %, ± 48 %,

III.

	Najväčšie možné chyby v kg pri kontrolnom období			
	7dňovom ± 22 %	14dňovom ± 37 %	28dňovom ± 50 %	56dňovom ± 80 %
Pri dojnosti 50 kg	11	18	25	40
60 kg	13	22	30	48
80 kg	18	30	40	64
100 kg	22	37	50	80
150 kg	33	55	75	120

pričom treba podotknúť, že k výpočtom bral celú laktáciu, v priemere 283,8 dní, a u kráv pre 28 a 56 dňové kontrolné obdobie Z o r n (cit. 12) $\pm 24,5$ a ± 35 %.

2. Vplyv dĺžky kontrolného obdobia na presnosť kontroly ak sa zisťuje iba jeden pôdoj

Sekrécia mlieka u oviec počas dňa je závislá od viacerých činiteľov a preto aj pri 12 hodinovom intervale medzi dojeniami nie sú pôdoje rovnaké. Napr. u náhodne vybranej ovce sa vzal raňajší pôdoj za 100 % a večernajší sa k nemu vyčíslil v %, dostali sa tieto výsledky z 55 dní: $M = -0,462$, $m = \pm 1,468$, $\sigma = \pm 12,222$. Ak sme u tejto ovce vzali skutočný nádoj za deň = 100 % a večerný po vynásobení 2 sa vyjadril k nemu v %, boli hranice kolísania $+12,25$ % a $-11,72$ %. Výsledky kontroly napr. u 7 a 14 dňového kontrolného obdobia z celodenného nádoja a večernajšieho pôdoja vyjadrené s % sú ako 96,62 : 98,02, 101,75 : 98,87. Zdalo by sa, že postačuje zistiť v kontrolnom dni jeden pôdoj, prepočítať ho koeficientom na celodenný nádoj a postupovať ďalej známym spôsobom.

IV. Porovnanie výsledkov kontroly na základe večerného pôdoja so skutočným nádojom v %

	Výsledky kontroly v % skutočného nádoja			
	7dňové obdobie	14dňové obdobie	28dňové obdobie	56dňové obdobie
Priemer od 33 oviec	101,20	98,35	99,36	98,28
Hranice kolísania	112,83 91,31	117,56 85,69	114,78 84,40	126,32 76,82
Rozpätie	21,52	31,87	30,38	49,50

Z výsledkov tabuľky IV vidieť, keď ich porovnáme s výsledkami v tabuľke I, že kontrola prevezená na základe jedného pôdoja a jeho prepočítaní na celodenný nádoj, dáva väčšie rozpätie, čiže chyba kontroly sa zväčšuje. Toto ešte výraznejšie vidieť z tab. V, kde pre 7 dňové kontrolné obdobie je stredná chyba $\pm 0,806$, pre 14 dňové $\pm 1,196$, pre 28 dňové $\pm 1,425$ a pre 56 dňové kontrolné obdobie $\pm 2,277$. Smerodajná odchýlka pre tieto obdobia je $\pm 4,628$, $\pm 6,869$, $\pm 8,186$ a $\pm 13,081$. Keď porovnáme tieto hodnoty s hodnotami uvedenými v tabuľke II,

V. Štatistické vyhodnotenie výsledkov kontroly na základe večerného pôdoja so skutočným nádojom

Hodnoty	Kontrola bola prevezená raz za			
	7 dní	14 dní	28 dní	56 dní
M	+ 1,198	- 1,653	- 0,640	- 1,721
m	0,806	1,196	1,425	2,277
o	4,628	6,869	8,186	13,081
Maximálna odchýlka	$\pm 32,601$	$\pm 48,388$	$\pm 57,666$	$\pm 92,148$

vidíme, že kontrola prevádzaná na základe metódy podľa N i c u a i. sa stáva menej spoľahlivou oproti zisťovaniu celodenného nádoja. Pri 7 dňovom kontrolnom období sa dosahujú o niečo menšie hodnoty ako pri 14 dňovom kontrolnom období, keď sa zisťuje celodenný nádoj; pri 14 dňovom kontrolnom období asi také hodnoty ako pri 28 dňovom kontrolnom období.

Záverom otázky kontrolných období možno zhrnúť, že pre praktické účely postačuje pre kontrolu dojnosti až 4 týždňové kontrolné obdobie, ak je potrebné vyjadriť nádoj za laktáciu.

3. K otázke vhodnosti kontroly metódou „sondáže“

Naše výsledky ukazujú, že medzi jednodenným nádojom (13. júna) a nádojom od odstavu po skončenie laktácie je korelačný koeficient $r = +0,831 \pm 0,1033$, alebo medzi nádojom z 11. augusta a celkovým nádojom za 111 dní je $r = +0,9103 \pm 0,078$, a medzi denným nádojom (13. júla) a vypočítaným nádojom za celú laktáciu včítane cicania je $r = +0,789 \pm 0,114$.

Tieto výsledky odpovedajú hodnotám, ktoré uvádza N i c a a nie sú menšie ako medzi váhovými prírastkami jahniat do 6 týždňov a dojnouťou ich matiek, ktoré udáva B a r n i c o a t, pričom naznačujú, že za rovnakých podmienok v stáde sa prejavuje dosť výrazne individualita oviec, v dôsledku čoho je možné diferencovať ovce so slabou a dobrou dojnouťou.

Keď sa naše ovce zadelia na základe rôznych spôsobov kontroly do troch skupín, dá sa konštatovať, že ovce zadelené do dolnej a hornej tretiny na základe presného zistenia dojnosti za 111 dní a podľa denného nádoja (13. júna, 13. júla, 11. augusta prípadne iný deň) sú skoro tie isté, čo ukazuje, že aj na základe jedno-

razového zistenia dojnosti sa dajú diferencovať extrémne skupiny oviec, čo potvrdzuje údaje N i c u (23) a Kováča (15).

Pravda, zisťovanie dojnosti na základe jednej kontroly nesie so sebou vždycky riziko omylu u určitého počtu oviec (rozdojovanie, typ laktačnej krivky, napr. B a i a ai. zistil u červenohlavých cigájok tri typy laktačných krivok) a vtedy bude pri jednorazovej kontrole zaležať či sa táto prevedie na začiatku, uprostred alebo na konci laktácie.

Metóda kontroly dojnosti „sondážou“, ako ju doporučuje N i c a ai., vychádza z 10 ročnej priemernej laktačnej krivky 600 oviec a koeficienty sú vypočítané z priemeru 193,3 dní pre obdobie 1. apríl až 7. október.

Pre porovnanie s našim materiálom, treba konštatovať, že kotenie u nás bolo v priemere skôr, preto ak sa prihliadalo iba na kalendárne obdobie a vypočítal sa celoročný nádoj na základe jednej kontroly, vtedy sa získali úplne extrémne hodnoty, avšak treba priznať, že tento spôsob výpočtu je nesprávny. Keď sa prihliadalo na počet laktačných dní, dostali sme výsledky u časti oviec dobré, ale väčšinou veľmi nezodpovedajúce, pritom sa podstatne meniace pri zmene kontrolného dňa.

Preto treba konštatovať, že určovanie celoročného nádoja na základe jednej kontroly, ako to vyplýva z kontroly „sondážou“, je veľmi nepresné. Je to samozrejmé, lebo tu ide v podstate iba o j e d n o kontrolné obdobie (skoro 200 dní dlhé) a už pod bodom 1. sme ukázali, že 56 dňové kontrolné obdobie dáva veľmi nespoľahlivé výsledky. Na druhej strane výška koeficienta je stredná hodnota, vypracovaná podľa miestnych podmienok, čo tiež zvyšuje nespoľahlivosť výsledkov. Nakoniec — na roztriedenie oviec podľa výšky dojnosti je zbytočné denný nádoj vynásobovať ešte koeficientom.

Pretože metóda „sondážou“ pri jednorazovej kontrole nedáva odpovedajúce výsledky, navrhujú jej autori previesť viacej kontrol (2—5) a vypočítať z nich priemer. Týmto však sa celá metóda už rozširuje a v podstate sa málo odlišuje od bežných metód (9, 15, 16), ktoré nie sú o nič menej praktické.

*

Literatura, souhrn a cizojazyčné resumé budou připojeny ke II. části práce.

Příspěvek ke stanovení růstového standardu kříženců valaška × texel

(Dílčí část závěrečné zprávy výzkumného úkolu)

К вопросу определения стандарта роста помесей овец волошской X тексель

Beitrag zur Feststellung des Wachstumsstandards bei Bastarden des wallachischen
Schafes X Texel

V. JAKUBEC

Výzkumný ústav pro chov ovcí ČSAZV, Jedlová v Orl. horách.

Došlo dne 23. V. 1958

Ú v o d

V horských a podhorských oblastech Československa dochází během posledních let ke značnému rozšíření polojemnovlnných kříženců valaška × texel. Křížením ovcí valašských s berany plemene texel, má vzniknout polojemnovlnné plemeno ovcí, které má postupně nahradit hrubovlnné valašky. Na území ČSR se chová již mnoho stád polojemnovlnných kříženců VT, která jsou zařazena do kontroly užitkovosti a dědičnosti a vybraní plemenní berani jsou každoročně předváděni na nákupních trzích. Výzkumné ústavy a plemenářské stanice věnují křížencům zvýšenou pozornost, aby došlo pokud možno v nejkratší době k ustálení žádoucích užitkových vlastností. Autor věnoval ve své práci pozornost jedné z důležitých užitkových vlastností, a to růstu a vývinu jehňat od narození do stáří, kdy jsou zařazována do plemenitby. Zvláštní pozornost věnoval živé váze kříženců v obdobích, kdy se u nich provádí bonitace a kdy je rozhodováno o jejich dalším použití v chovu.

Zušlechťování ovcí valašských berany plemene texel popsal Došlý (3) a uvádí, že zjistil u kříženců VT ve srovnání s původními valaškami nejen zvýšení vlnařské užitkovosti, nýbrž i zvětšení tělesného rámce u „žádoucích typů“ kříženců a tím i vyšší růstovou schopnost. Uvádí rovněž, že o vysoké užitkovosti kříženců v době dospělosti rozhoduje zlepšený odchov do stáří jednoho roku. Sledování růstu kříženců a usměrňování tohoto růstu je nezbytným předpokladem úspěšného pokračování v zušlechťování hrubovlnných valašek berany plemene texel a předpokladem další konsolidace užitkových vlastností těchto kříženců. Sledování růstu je současně účinnou kontrolou zdravotního stavu rostoucích zvířat.

Růstu jehňat žírných plemen, u kterých je prvořadou užitkovostí produkce masa, byla v odborné literatuře věnována neobyčejná pozornost. Intenzitu růstu kříženců mezi hrubovlnnými a žírnými plemeny zjišťoval v Askaniji Nova I v a-

n o v (8). Na základě svých pokusů došel k závěru, že kříženci (hrubovlnné ovce $\times$ žírní berani) jsou ve všech případech ranější, i když nejsou přikrmováni. Jehňata z křížení čuntuk $\times$ angl. žírná plemena, nebo merino či karakul, dosahovala při odstavu v 4,5 měsících takové živé váhy, jako dospělé ovce výchozího primitivního plemene. Slabší jehňata rostla v prvním období po narození intenzivněji a později dohnala ve vývinu jehňata, která měla při narození větší živou váhu. Jehňata s menší živou váhou při narození pocházela většinou z vícečetných vrhů. Phillips a Dawson (15) zjišťovali u ovcí vliv živé váhy při narození na správnost bonitace jehňat ve 3, 6 a 12 měsících u plemene hampshire, shropshire a southdown. Vliv živé váhy jehňat při narození na živou váhu ve 3, 6 a 12 měsících byl prokázán, takže je třeba při bonitaci jehňat v těchto termínech přihlížet na váhu jehňat při narození. Provádí-li se výběr a hodnocení jedinců později než v jednom roce, není již nutno brát zřetel na živou váhu při narození, protože nemá podstatný vliv na výběr. Při bonitaci v kterémkoliv období do 12 měsíců bývají příznivěji hodnocena jehňata jedináčci, než jehňata z dvojčat a trojčat. Jedináčci jsou při narození těžší než dvojčata a trojčata a vyšší živou váhu si udržují do stáří jednoho roku. Jehňata z vícečetných vrhů mají v období sání tu nevýhodu, že mají k dispozici menší množství mateřského mléka. Kladný vztah mezi živou váhou při narození a pozdější váhou zjistili Phillips a Dawson (15) a Kliesch (10). Chapman a Lush (7) zjistili, že váha mláďat při narození je závislá na dědičném založení a na podmínkách vnějšího prostředí. Z 25 % až 30 % je živá váha mláďat při narození podmíněna dědičným založením, z 30 % až 35 % je ovlivněna předem určenými podmínkami vnějšího prostředí a z 40 % až 45 % je ovlivněna náhodnými vlivy prostředí během vývoje. Kurz (12) zjistil u jehňat plemene žírné merino, že je růst jehňat nejlepším odrazem prostředí a podmínek chovu stáda nebo skupiny na daném hospodářství v určitém roce. Vliv pohlaví na růst je významnější než vliv počáteční živé váhy. Jakubec (9) došel k obdobným výsledkům jako Kurz. Zjistil, že jsou beranci při narození a později do stáří 126 dnů těžší než jehničky. Jedináčci mají bez ohledu na pohlaví vyšší živou váhu při narození než dvojčata. Ve 100 dnech zjistil nejvyšší váhu u beránků jedináčků, nejnižší u jehniček z dvojčat a beranci z dvojčat a jehničky jedináčci měli stejnou živou váhu.

V plemenných stádech se během růstu ovcí zjišťují váhy v určitých časových obdobích, které nám objasňují chovnou hodnotu zvířat. Jedním z běžně zjišťovaných ukazatelů je stodenní váha jehňat, která dává možnost zjistit růstovou schopnost jehňat a která dává vysvětlení o tom, jaká je mléčnost matek, jaká je schopnost jehňat využít potravu, jaká je živitelnost jehňat a růstová schopnost, zdraví a konstituce jehňat. Schmidt (17) uvádí, že na stodenní váhu jehněte má vliv stáří matek, živá váha jehňat při narození a počet jehňat ve vrhu jedné matky. Podle Brunse (2) se zvyšuje živá váha jehňat při narození se stoupajícím věkem matek a nejvyšší živou váhou při narození mají jehňata matek šesti- až sedmiletých. Steinacker (17) uvádí, že jehňata s nižší živou váhou při narození mají též nižší živou váhou ve 100 dnech. Gärtner, von Ungarn-Sternberg (5) zjistili závislost mezi stodenní váhou a živou váhou ovcí v jednom roce. Gärtner (4) zjistil, že u jehňat plemene žírné merino probíhá nejintenzivnější růst do stáří šesti až sedmi měsíců. V tomto období je první období růstu a vývoje uzavřeno a další růst probíhá podstatně pomaleji. Je proto podle Gärtnera (4) nepřipustné vyřazovat jehňata v prvních měsících života z plemenitby. Předčasným brakováním jehňat může být způsobena ztráta hodnotného plemeniva. Ke stejnému závěru došel i Schmidt (17), jenž uvádí, že nejvhodnější doba pro bonitaci jehňat je stáří pěti až šesti měsíců. Zorn (20) říká, že

je velmi výhodné zjišťovat dědičnou hodnotu rodičů podle čtyřměsíční váhy jehňat. Vliv matky na růst jehňat v období mezi třetím a šestým měsícem stáří není již tak pronikavý.

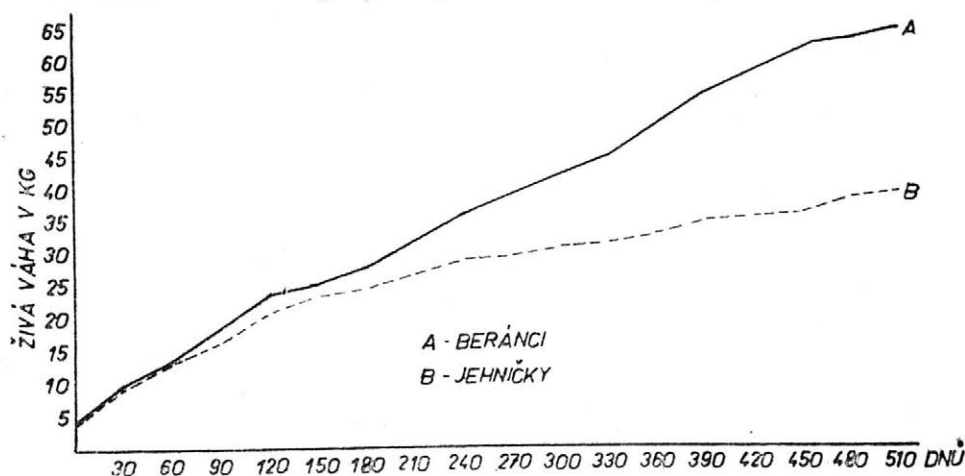
Pracovní postup a výchozí materiál

Růst a vývin jehňat kříženců valaška $\times$ texel byl v letech 1956–57 sledován na objektech Výzkumného ústavu pro chov ovcí v Jedlové v Orlických horách. Matky jehňat byly kříženky valaška $\times$ texel F_1 a F_2 gen., které po stránce vlnářské a exteriérové vyhovovaly požadovanému chovnému cíli. Tyto matky byly zapuštěny na podzim roku 1955 vyhovujícím beranům valaška $\times$ texel F_2 generace. Růst jehňat byl sledován vážením v pravidelných měsíčních intervalech od narození do stáří 17 měsíců. Jehňata byla vážena vždy ráno před krmením, z počátku na váze přezmenové, později na váze decimální.

Bahnění matek proběhlo od 24. I. do 22. III. 1956. Celkem byla sledováno 132 jehňat, z toho 24 beránků jedináčků, 10 beránků z dvojčat, 75 jehniček jedináčků a 23 jehniček z dvojčat. Intensita růstu nebyla zjišťována u jehňat z trojčat, jichž byl malý počet. Průměrné stáří jehňat při odstavu (4. VI. 1956) bylo u beránků 115 dnů, u jehniček 114 dnů. S příkrmováním jehňat bylo započato ve stáří pátácti až šestnácti dnů.

Krmná dávka vysoce březích matek a matek během kojení byla sestavena tak, aby odpovídala krmným normám, které jsou uvedeny v „Základech krmné techniky“ od Herziga, Koudely a dalších (6). Stejným způsobem bylo postupováno při sestavování krmných dávek pro jehňata od odstavu a pro beránky a jehničky od odstavu do stáří 510 dnů. Do odstavu dostávala jehňata sena *ad libitum*. Po odstavu se jehňata pásla. Kromě toho byla příkrmována jadrnými krmivými. Dne 5. 11. 1956 skončilo pastevní období a do krmné dávky beránků a jehniček bylo místo pastvy zařazeno seno. V roce 1957 bylo započato s jarní pastvou již 22. dubna. Do 12. V. byly jehničky příkrmovány senem a jadrnými krmivými. Od 12. V. byly již odkázány pouze na zelenou pastvu. Beránci byli po celé období pastvy příkrmováni objemnými a jadrnými krmivými.

Základem krmné dávky byla objemná statková krmiva, a to hlavně luční seno

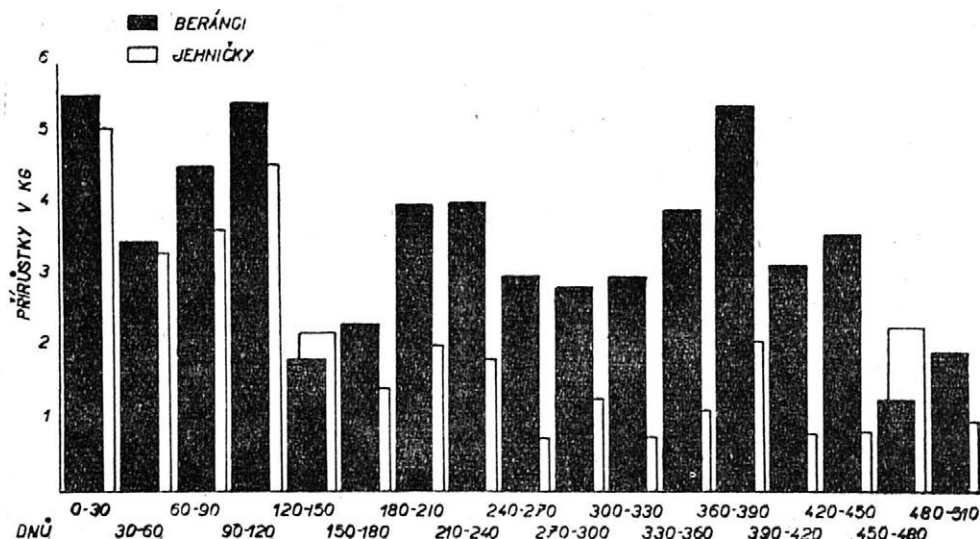


Graf č. 1. Růstová křivka beránků a jehniček VT od narození do stáří 510 dnů.

a siláž z luskovino-obilních směsek. Na dosycení byla podávána sláma jařin. Obsah živin v základní krmné dávce byl doplněn jadřnými krmivý, hlavně ovesným a kukuřičným šrotem a pšeničnými otrubami.

Zjištěné výsledky

Růst jehniček je ihned od narození pomalejší než růst beránků. Váhový rozdíl ve prospěch beránků se zvyšuje od narození do 180 dnů jen nepatrně, tj. z 0,45 kg při narození na 3,15 kg ve 180 dnech. Od stáří půl roku rostou beránci již mnohem rychleji než jehničky a rozdíl se stále zvyšuje.



Graf č. 2. Měsíční absolutní přírůstky beránků a jehniček VT od narození do stáří 510 dnů

Absolutní přírůstky jsou u beránků v jednotlivých měsících větší než absolutní přírůstky u jehniček. Výjimku tvoří přírůstky jehňat ve stáří 120 až 150 dnů a v 450 až 480 dnech, kdy byly absolutní přírůstky jehniček větší než absolutní přírůstky beránků. Celkový přírůstek u beránků za 510 dní činí 59,57 kg, průměrný měsíční přírůstek za celé období 3,50 kg a průměrný denní přírůstek za sledované období 117 g.

Celkový přírůstek u jehniček za 510 dní je 35,57 kg, průměrný měsíční přírůstek 2,09 kg a průměrný denní přírůstek 70 g. Rozdíl v celkovém přírůstku činí 24,00 kg ve prospěch beránků. Rozdíl v průměrném měsíčním přírůstku je 1,41 kg a rozdíl v průměrném denním přírůstku je 47 g.

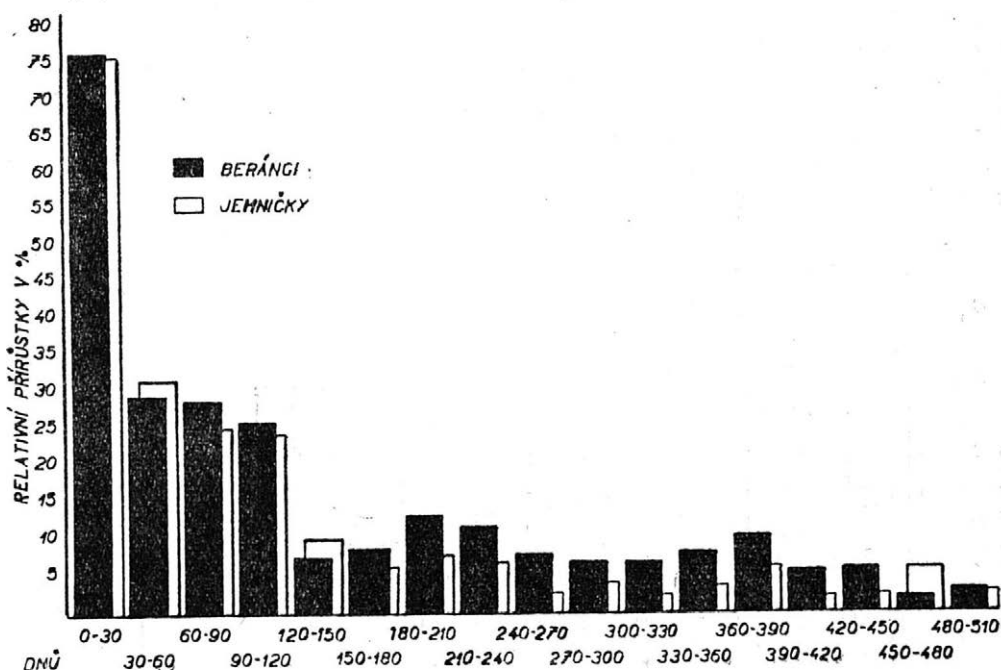
Aby bylo možno lépe srovnat mezi sebou růst jednotlivých kategorií jehňat bylo použito poněkud pozměněného vzorce prostého relativního přírůstku podle Borisenka (1), protože jde o větší časové období mezi jednotlivými váženími. Vzorec pro výpočet je:

$$x = \frac{(W_2 - W_1) \cdot 100}{\frac{W_2 + W_1}{2}}$$

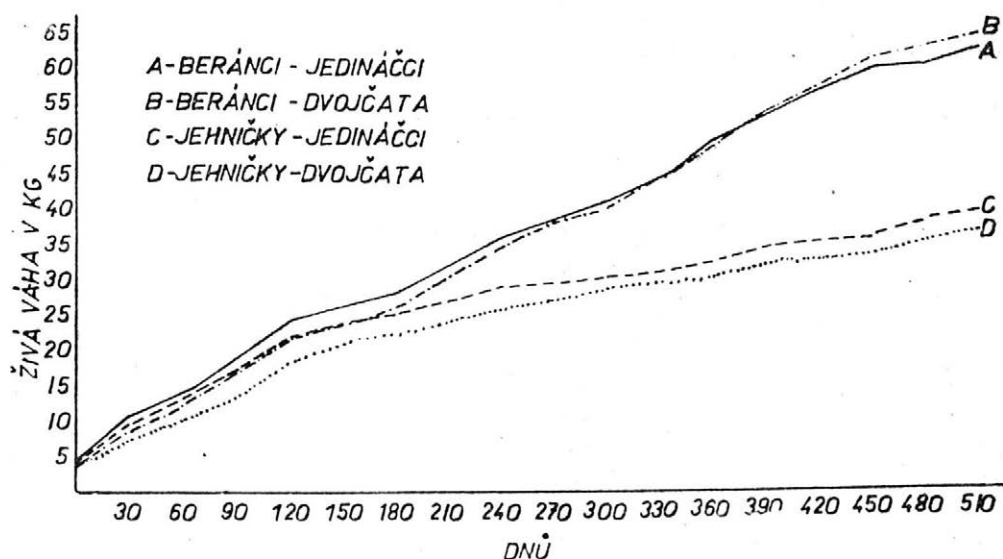
kde W_1 — živá váha na počátku pozorování a W_2 — živá váha na konci pozorování.

Dosažením hodnot polovičního součtu počáteční a konečné váhy jako jmenovatele, místo počáteční váhy W_1 získáme mnohem ustálenější veličinu, méně závislou na délce časového mezidobí.

Do stáří 120 dnů nejsou podstatné rozdíly v relativních přírůstcích mezi jehničkami a beránky. K větším rozdílům dochází později. Průměrné relativní přírůstky jsou u beránků zpravidla vyšší než u jehniček.

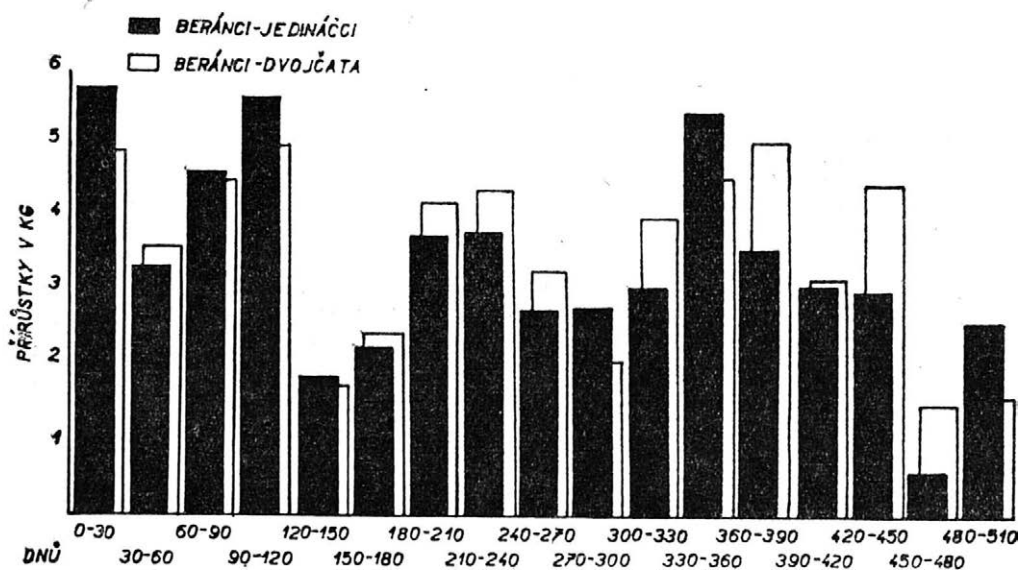


Graf č. 3. Měsíční relativní přírůstky beránků a jehniček VT od narození do 510 dnů



Graf č. 4. Růstová křivka jedináčků a dvojčat podle pohlaví VT od narození do stáří 510 dnů

Nejvyšší živou váhu vykazovali při narození beránci-jedináčci (4,78 kg), dále následovaly jehničky-jedináčci (4,25 kg), beránci-dvojčata (3,68 kg) a jehničky-dvojčata (3,53 kg). Toto rozvrstvení v živé váze zůstává až do stáří 150 dnů; v období od 150 do 180 dnů zvyšuje se rychlost růstu u beránek-dvojčat natolik, že ve stáří 180 dnů mají vyšší živou váhu než jehničky-jedináčci. Od tohoto okamžiku až do stáří 510 dnů mají již jehničky stále nižší váhu než beránci-dvojčata. Růst jehniček je stejnoměrný a pravidelný. Jedináčci si udržují náskok v živé váze před dvojčaty během všech měsíců až do stáří 510 dnů. Ve stáří 510 dnů mají jehničky-jedináčci o 2,22 kg vyšší živou váhu než jehničky-dvojčata. Beránci-jedináčci mají do stáří jednoho roku vyšší živou váhu než beránci-dvojčata. Od 360 do 390 dnů dochází ke zvýšení živé váhy beránek-dvojčat a od stáří 390 dnů mají již beránci-dvojčata trvale vyšší živou váhu než beránci-jedináčci. Rozdíl v živé váze je ve stáří 510 dnů u beránek 1,80 kg ve prospěch beránek-dvojčat.



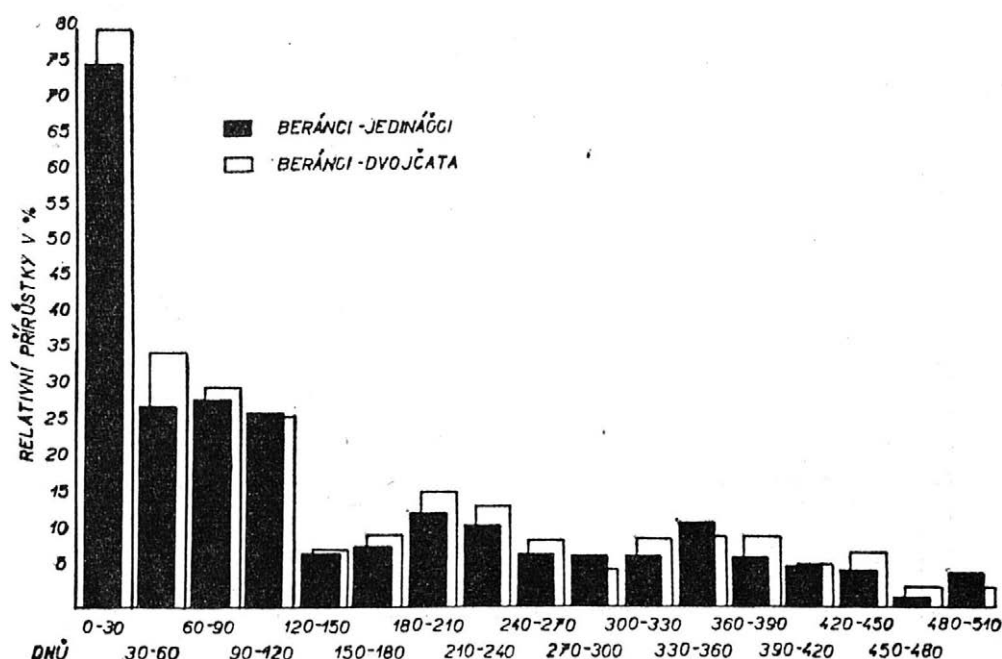
Graf č. 5. Měsíční absolutní přírůstky beránek-jedináčků a dvojčat VT od narození do 510 dnů

Přírůstky jak u jedináčků, tak i u dvojčat jsou kolísavé. Do stáří 150 dnů jsou většinou přírůstky měsíční u jedináčků vyšší než u dvojčat s výjimkou v období od 30 do 60 dnů. Od stáří 150 dnů do 510 dnů jsou absolutní přírůstky větší u dvojčat než u jedináčků, s výjimkou období od 270 do 300 dnů, 330 až 360 dnů a 480 až 510 dnů.

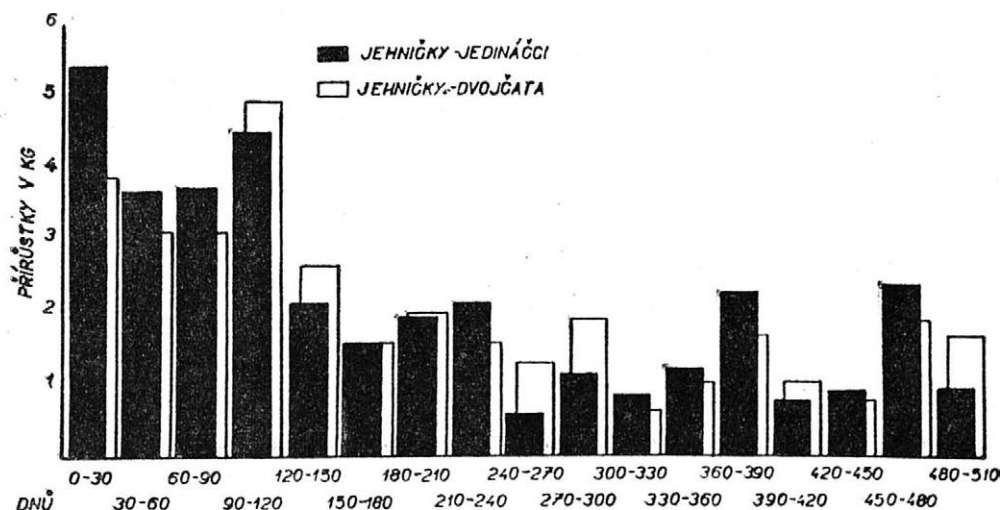
U beránek-jedináčků byl za sledované období zjištěn celkový přírůstek 58,51 kg, průměrný měsíční přírůstek 3,44 kg a průměrný denní přírůstek 115 g. U beránek-dvojčat byl za sledované období zjištěn celkový přírůstek 61,41 kg, průměrný měsíční přírůstek 3,61 kg a průměrný denní přírůstek 120 g.

Z uvedeného vyplývá, že celkový přírůstek, průměrný měsíční a průměrný denní přírůstek za sledované období byly u dvojčat vyšší než u jedináčků. Rozdíl ve prospěch dvojčat byl: v celkovém přírůstku 2,90 kg, v průměrném měsíčním přírůstku 0,17 kg a v průměrném denním přírůstku 5 g.

Relativní přírůstky jsou u dvojčat většinou vyšší než u jedináčků. Jen ve čtyřech případech jsou relativní přírůstky u jedináčků vyšší než relativní přírůstky u dvojčat. Rozdíly v relativních přírůstcích u obou kategorií nejsou značné. Největší rozdíl ve prospěch dvojčat je ve stáří od narození do 60 dnů.

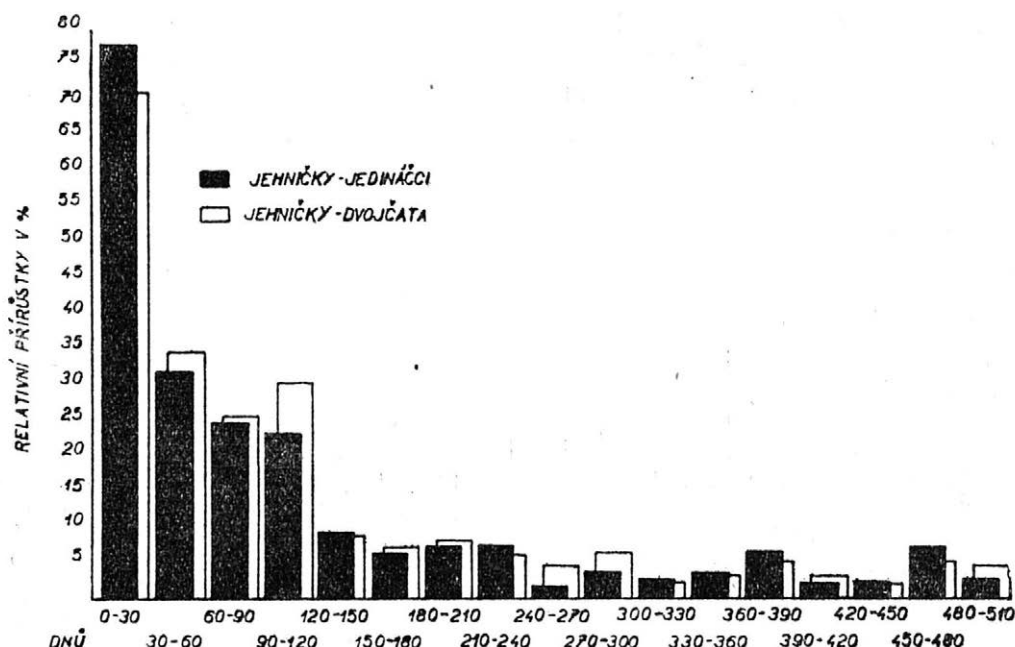


Graf č. 6. Měsíční relativní přírůstky beránků jedináčků a dvojčat VT od narození do stáří 510 dnů



Graf č. 7. Měsíční absolutní přírůstky jehniček jedináčků a dvojčat VT od narození do 510 dnů

Kolísání přírůstků je u jedináčků a u dvojčat nepravidelné. U jehniček-jednáčků byl za sledované období zjištěn celkový přírůstek 35,92 kg, průměrný měsíční přírůstek 2,11 kg a průměrný denní přírůstek 70 g. U jehniček-dvojčat byl za sledované období zjištěn celkový přírůstek 34,42 kg, průměrný měsíční přírůstek 2,02 kg a průměrný denní přírůstek 67 g. Celkový přírůstek za celé období 510 dnů je u obou skupin skoro stejný (jedináčků a dvojčat).



Graf č. 8. Měsíční relativní přírůstky jehniček jedináčků a dvojčat VT od narození do stáří 510 dnů

U relativních přírůstků jehniček jedináčků a dvojčat vidíme, že v prvním měsíci měli jedináčci přesvědčivě větší přírůstky než dvojčata. Později se však přírůstky relativní zvětšují ve prospěch dvojčat, takže mají dvojčata ve druhém měsíci již větší relativní přírůstek než jedináčci. V relativních přírůstcích nejsou podstatné rozdíly mezi jedináčky a dvojčaty, kromě přírůstků v prvním měsíci, kdy je rozdíl ve prospěch jedináčků 7,37 %. Jinak nepřesahují rozdíly v relativních přírůstcích 5 %.

V další části práce bylo zjišťováno do jaké míry ovlivňuje rozdílná živá váha jednotlivých kategorií jehňat výsledek klasifikace ve 100, 120, 180, 360 a 510 dnech stáří. Váhy v těchto obdobích byly zpracovány variačně statisticky podle Kronachera (12) a Myslivce (14), přičemž byl zjišťován aritmetický průměr, střední hodnoty, směrodatná odchylka a na základě těchto hodnot bylo provedeno testování významnosti rozdílu.

Při testování významnosti rozdílu bylo použito následujících hranic průkaznosti:

výsledky t menší než 0,01 a 0,01 včetně jsou vysoce průkazné,
výsledky od 0,01 do 0,05 jsou průkazné
a výsledky větší než 0,05 jsou neprůkazné.

Z výsledků je patrné, že rozdíl ve váze beránků a jehniček celkově při narození je průkazný a později ve 100 až 510 dnech vysoce průkazný. Na základě porovnání váhy beránků jedináček a dvojčat bylo zjištěno, že rozdíl ve váze při narození je vysoce průkazný, ve 100 a 120 dnech průkazný a později do stáří 510 dnů neprůkazný. U vah jehniček-jedináček a dvojčat je rozdíl ve váze do stáří 180 dnů vysoce průkazný, v jednom roce a v 17 měsících neprůkazný.

Rozbor výsledků a diskuse

Ve Směrnících pro plemenářskou práci v chovu ovcí (18) je stanoven následující standard pro zušlechtěné valašky: dospělé ovce 45 kg, berani 65 kg. Živá váha jehňat při narození 3 kg, živá váha jehňat ve 100 dnech 20 kg, živá váha ročků-jehniček 34 kg, beránků-ročků 45 kg a beránků v 1½ roce 60 kg.

D o š l ý (3) uvádí u matek zušlechtěných valašek (VT) F_1 gen. 47,60 kg, F_2 gen. 48,54 kg a F_3 gen. 50,15 kg. Živou váhu jehňat při narození zjistil 4,05 až 4,38 kg, váhu ve 14 dnech 7,20 až 7,90 kg, ve 100 dnech 20,20 až 21,10 kg. L a u r i n č í k (11) uvádí průměrnou živou váhu matek kříženců valaška $\times$ texel F_1 36,7 a 37,9 kg. Živou váhu jehňat VT F_2 při narození 4,13 kg, jehňat z páření VT $\times$ VT 3,85 kg a živou váhu jehňat při odstavu F_2 20,38 kg a jehňata z páření VT $\times$ VT 18,27 kg. V á c h a l (19) uvádí živou váhu matek zušlechtěných valašek 45 až 50 kg a beranů 60 až 70 kg.

Autor zjistil ve své práci podobné váhy jehňat při narození, ve 14 dnech a ve 100 dnech jako D o š l ý (3) a L a u r i n č í k (11). Živá váha jehňat kříženců při narození daleko přesahuje údaje uvedené ve Směrnících pro plemenářskou práci v chovu ovcí (18), kde je stanovena živá váha jehňat při narození 3 kg. Zjištěná váha jehňat všech kategorií při narození značně přesahovala uvedený standard. Živá váha beránků-jedináček při narození byla vyšší o 1,78 kg a nejmenší rozdíl byl u jehniček-dvojčat, jejichž živá váha při narození byla 3,53 kg. Živá váha beránků ve 100 dnech odpovídala uvedenému standardu ve 100 dnech, živá váha jehniček však byla podstatně nižší. Živá váha beránků v jednom roce a v 17 měsících námi zjištěná překračuje standard pro zušlechtěné valašky. V jednom roce bylo dosaženo váhy 48,61 kg a v 17 měsících bylo dosaženo váhy 64 kg. V jednom roce měly jehničky 32,55 kg. Nebylo tudíž dosaženo standardizované váhy, která je 34 kg. Rozdíl ve váze není podstatný, u jehniček-jedináček je menší (0,97 kg) a u jehniček-dvojčat je větší (3,99 kg) než standardní váha. Živá váha jehniček ve stáří 17 měsíců byla 39,65 kg.

Z grafů 1, 2 a 3 je zřejmé, že intenzita růstu beránků je větší než intenzita růstu jehniček. Intenzivnější růst je podmíněn především pohlavím a vydatnějším krmením beránků. V některých časových obdobích je růst jehniček nepatrně rychlejší než růst beránků.

Značná pozornost byla věnována rozdílnému růstu jedináček a dvojčat obou pohlaví. Živá váha jednotlivých kategorií jehňat při narození byla následující: beránci-jedináčci 4,78 kg, jehničky-jedináčci 4,25 kg, beránci-dvojčata 3,68 kg a jehničky-dvojčata 3,53 kg. Jehničky z dvojčat mají ze všech kategorií jehňat nejnížší živou váhu během celého období od narození do stáří 510 dnů. Jehničky jedináčky jsou z počátku těžší než beránci-dvojčata, v pátém měsíci dochází ke změně v pořadí a od šesti měsíců jsou beránci-dvojčata těžší než jehničky-jedináčci. Růst beránků-dvojčat je tak intenzivní, že dosahují ve 13. měsíci váhu beránků-jedináček a později mají do 17 měsíců stále vyšší živou váhu než beránci-jedináčci.

V grafech 4 až 8 jsou uvedeny absolutní a relativní přírůstky beránek jedináček a dvojčat a jehniček jedináček a dvojčat. Absolutní přírůstky jsou u beránek jedináček do stáří 150 dnů většinou vyšší než absolutní přírůstky beránek z dvojčat. Relativní přírůstky jsou u beránek-dvojčat skoro během celého období vyšší než relativní přírůstky u beránek-jedináček. Celkový přírůstek jehniček-jedináček a jehniček z dvojčat od narození do stáří 510 dnů byl přibližně stejný, přesto však jehničky z dvojčat nedosáhly v 510 dnech živou váhu jehniček-jedináček. Kolísání jak přírůstků absolutních, tak i přírůstků relativních bylo u obou skupin jehniček velmi nepravidelné. Provádíme-li hodnocení a výběr jehňat v kterémkoli termínu od narození do stáří 510 dnů, je nutné jehňata podle pohlaví rozdělit na beránky a jehničky a každou skupinu klasifikovat zvlášť, protože bychom se dopustili chyby při hodnocení obou skupin dohromady a posuzovali bychom beránky na základě jejich vyšší živé váhy příznivěji než jehničky. Kromě toho je třeba brát zřetel při klasifikaci jehňat u beránek na jedináčky a dvojčata do stáří 120 dnů a u jehniček do stáří 180 dnů, jinak bychom posuzovali jedináčky příznivěji než dvojčata.

Souhrn

V kmenovém stádě kříženců valaška $\times$ texel Výzkumného ústavu pro chov ovcí v Jedlové byla zjišťována rychlost a intenzita růstu jehňat v chovném roce 1956 až 1957 od narození do stáří 17 měsíců v pravidelných měsíčních intervalech. Krmné dávky odpovídaly běžně používaným krmným dávkám. Kromě toho byl zjišťován vliv rozdílné živé váhy jednotlivých kategorií jehňat na účinnost selekce a hodnocení ve stáří 100, 120, 180, 360 a 510 dnů. Výsledky práce je možno považovat za pomocné vodítko při dalším zušlechťování valašských ovcí.

1. Růst beránek od narození do 17 měsíců byl rychlejší než růst jehniček, vlivem větší schopnosti růstové a vydatnějšího krmení. Zjištěná živá váha jehňat při narození je shodná s údaji jiných autorů a značně přesahuje standardní údaj uvedený ve Směrnících pro plemenářskou práci v chovu ovcí. Dosažené váhy u jehňat ve 100 a 360 dnech odpovídají zhruba stanovenému plemennému standardu. Nejtěžší jsou při narození beránci-jedinácci (4,78 kg), dále následují v tomto pořadí: jehničky-jedinácci (4,25 kg), beránci-dvojčata (3,68 kg) a jehničky-dvojčata (3,53 kg). Beránci-dvojčata mají tak intenzivní růst, že v pátém měsíci dosahují živou váhu jehniček-jedináček, které později převyšují, ve 13. měsíci dosahují váhu beránek-jedináček a vyšší živou váhu si udržují do stáří 510 dnů. Jehničky-jedinácci mají od narození až do 17 měsíců stále nižší živou váhu než beránci-jedinácci a vyšší živou váhu než jehničky-dvojčata.

Jednotlivé kategorie dosáhly ve stáří 17 měsíců tyto živé váhy: beránci-jedinácci 63,29 kg, beránci-dvojčata 65,09 kg, jehničky-jedinácci 40,17 kg a jehničky-dvojčata 37,95 kg.

2. Hodnotíme-li jehňata v kterémkoli stáří, je nutno odlišovat beránky a jehničky, protože rozdíl v živé váze je tak značný, že bychom na základě vyšší živé váhy kladněji posuzovali beránky než jehničky. Při hodnocení beránek do stáří 120 dnů je nutno brát zřetel na rozdílnou váhu jedináček a dvojčat, protože jsou jedinácci do tohoto období podstatně těžší než dvojčata. Při klasifikaci jehniček do 180 dnů je nutné přihlížet k tomu, zda jde o jedináčky či dvojčata.

Literatura

1. Borisenko E. A.: Razvedenie selskochozjajstvennyh životnyh, Moskva 1952. — 2. Brauns E.: Studien in der Merinofleischschaf - Stammschäfferei Esperstedt. Diss. Halle 1939. — 3. Došlý F.: Využití beranů texel při křížení hrubovlnných ovcí valašských. Sborník ČSAZV, Praha 1958. — 4. Gärtner R.: Über das Wachstum der Lämmer. Tierzucht 1924. — 5. Gärtner und von Ungarn - Sternberg: Korrelationen zwischen den wichtigsten Leistungen des Merinofleischschafes. Zeitschrift für Schafzucht Nr. 38. — 6. Herzig, Knor, Koudela a Rechka: Základy krmné techniky. Praha 1951. — 7. Chapman A. B. a Lush J. L.: Twinning, sex ratios and genetic variability in birth weight in sheep. Jour. Heredity 23, 1932. — 8. Ivanov M. F.: Izbranie sočiněnija, Tom përvyj. Moskva 1949. — 9. Jakubec V.: Příspěvek ke zjištění rychlosti růstu jehňat plemene žírné merino od narození do odstavu. Sborník ČSAZV, II, 1958. — 10. Kliesch J.: Über den Stand der Vererbungs-forschung beim Schaf, Züchtungskunde, 11, str. 81-99, 1936. — 11. Laurinčík J.: Příspěvek k otázce šlechtění našich plemen ovcí. Polnohospodárstvo II, 1955. — 12. Kronacher C.: Biometrik, Parey, Berlin 1930. — 13. Kurz V.: Cvičení z chovu ovcí, vlnoznalství a chovu koz. Praha 1956. — 14. Myslivec V.: Statistické metody zemědělského a lesního výzkumnictví. Praha 1957. — 15. Phillips and Dawson: Some factors affecting survival, growth and selection of Lambs. Washington, Dep. of Agriculture 1940. — 16. Roberts and Crew: The genetics of the sheep. Bibliographia Genetica 2, str. 263-286, 1925. — 17. Schmidt H.: Die Lämmerbonitur, 100 - Tage - Gewicht und Jährlingsleistung in ihrer gegenseitigen Beeinflussung. Tierzucht, str. 81-84, 1955. — 18. Směrnice pro plemenářskou práci v chovu ovcí, Praha 1955. — 19. Váchal J.: Plemenná kniha ovcí, svazek I, Praha 1956. — 20. Zorn, Krüger, Rauer: Die Erbwertbestimmung in der Gräfl. keyserlingkschen Hampshire Stammzucht Cammerau. Züchtungskunde r. 8, 1933.

K вопросу определения стандарта роста помесей овец волошской X тексель

В маточном стаде помесей овец породы волошской X тексель Научно-исследовательского института овцеводства в Едловой устанавливали быстроту и интенсивность роста ягнят в течение 1956—1957 года, начиная с момента их рождения до 17 месячного возраста, в регулярных месячных интервалах. Кормовые рационы отвечали нормально используемым в широкой практике кормовым рационам. Кроме того определяли влияние различного живого веса у отдельных категорий ягнят на эффективность селекции и оценку в возрасте 100, 120, 130, 360 и 510 дней. Результаты работы являются важным и ценным пособием при дальнейшей селекции волошских овец.

1. Рост баранчиков, начиная с момента рождения до 17-месячного возраста, был более быстрым нежели рост ярочек, как под влиянием большей ростовой способности, так и более тщательного кормления. Установленный живой вес ягнят при рождении совпадает с данными других авторов о живом весе ягнят при рождении облагоорожденных волошских овец. Установленный вес в значительной мере превышает стандартный живой вес ягнят при рождении ягнят облагоорожденных волошских овец, указанный в Инструкции по племенной работе по овцеводству. Достигнутый вес у ягнят в возрасте 100 дней и 360 дней отвечает приблизительно весу, установленному племенным стандартом. Набольший вес при рождении имеют баранчики-одинцы (4,78 кг), затем следуют в таком порядке ярочки-одинцы (4,25 кг), баранчики, рожденные в числе двоен (3,68 кг), ярочки, рожденные в числе двоен (3,53 кг). Баранчики, рожденные в числе двоен, обладают настолько интенсивным ростом, что в возрасте 5 месяцев имеют живой вес ярочки-одинца, который позже в возрасте 13 месяцев превышают, достигая веса баранчика-одинца, и сохраняют более высокий живой вес до достижения возраста 510 дней. Ярочки-одинцы до достижения 17-месячного возраста от рождения имеют всегда более низкий живой вес, нежели баранчики-одинцы, и более высокий живой вес, нежели ярочки, рожденные в числе двоен.

Отдельные категории в возрасте 17 месяцев достигали следующего живого веса; баранчики-одинцы 63,29 кг, баранчики, рожденные в числе двоен 65,09 кг, ярочки-одинцы 40,17 кг, и ярочки, рожденные в числе двоен, 37,95 кг.

2. Будем ли производить оценку ягнят в любом возрасте, то необходимо их разделить на баранчиков и ярочек, так как разница живого веса является столь значительной, что на основании более высокого живого веса давали бы более положительную оценку баранчикам нежели ярочкам. При оценке баранчиков до достижения возраста 120 дней необходимо принимать во внимание различный вес одиночных, и ягнят, рожденных в числе двоен ввиду того, что одиночки до этого периода весят гораздо больше, нежели ягнята, рожденные в числе двоен. При классификации ярчек в возрасте до 180 дней необходимо принимать во внимание, касается ли вопрос ярочки-одинца или ярочки, рожденной в числе двоен.

Beitrag zur Feststellung des Wachstumsstandards bei Bastarden des wallachischen Schafes X Texel

In der Stammherde der Bastarde des wallachischen Schafes X Texel im Versuchsinstitut für Schafzucht Jedlová (Adlergebirge) wurde die Wachstumsschnelligkeit und -Intensität bei Lämmern im Zuchtjahr 1956—57 von der Geburt an bis zum Alter von 17 Monaten in regelmäßigen Monatsintervallen festgestellt. Die Futterrationen entsprechen den üblich in breiter Praxis angewandten Rationen. Außerdem wurde der Einfluß von unterschiedlichen Lebendgewicht einzelner Lämmerkategorien auf die Selektionswirksamkeit und Bewertung im Alter von 100, 120, 180, 360 und 510 Tagen festgestellt. Die Arbeitsergebnisse bieten einen wichtigen Leitfadens und einen wertvollen Behelf für Züchter der wallachischen Schafe bei fortgesetztem Veredelungsprozeß.

1. Das Wachstum der Jungböcke von Geburt bis zum Alter von 17 Monaten war schneller als das der Zibbenlämmer infolge von größerer Wachstumsbeschaffenheit und ausgiebiger Fütterung. Das festgestellte Lebendgewicht der Lämmer bei Geburt stimmt mit den Angaben anderer Autoren über das Geburtsgewicht veredelter wallachischer Schafe überein. Das festgestellte Gewicht überschreitet beträchtlich das standard in den Richtlinien für Züchtungsarbeit bei Schafzucht angeführte Lebendgewicht der Lämmer bei Geburt der veredelten wallachischen Lämmer. Das erzielte Lebendgewicht der Lämmer nach 100 und 360 Tagen entspricht ungefähr dem festgesetzten Rassenstandard. Am schwersten bei Geburt sind Jungböcke-Einzeltiere (4,78 kg), es folgen Zibbenlämmer-Einzeltiere (4,25 kg), Jungböcke-Zwillinge (3,68 kg) und Zibbenlämmer-Zwillinge (3,53 kg). Jungböcke-Zwillinge weisen einen derart intensiven Wuchs auf, daß sie im Alter von 5 Monaten das Lebendgewicht der Zibben-Einzeltiere erreichen, dasselbe später überschreiten und im Alter von 13 Monaten das Gewicht der Jungböcke-Einzeltiere erreichen und sodann das höhere Gewicht bis zum Alter von 510 Tagen behaupten. Zibbenlämmer-Einzeltiere weisen von Geburt an bis zu 17 Monaten ein stets niedrigeres Lebendgewicht als Jungböcke-Einzeltiere und ein höheres Lebendgewicht als Zibbenlämmer-Zwillinge auf. Die einzelnen Kategorien erreichten im Alter von 17 Monaten folgendes Lebendgewicht: Jungböcke-Einzeltiere 63,29 kg, Jungböcke-Zwillinge 65,09 kg, Zibbenlämmer-Einzeltiere 40,17 kg, und Zibbenlämmer-Zwillinge 37,95 kg.

2. Falls Lämmer von einem bestimmten, verschieden hohen Alter bewertet werden sollen, ist es notwendig dieselben in zwei Gruppen — Jungböcke und Zibbenlämmer — einzuteilen, denn der Lebendgewichtsunterschied ist derart beträchtlich, daß wir aufgrund des höheren Lebendgewichtes die Jungböcke günstiger als Zibbenlämmer beurteilen würden. Bei Bewertung von Jungböcken bis zum Alter von 120 Tagen muß das unterschiedliche Gewicht der Einzeltiere und Zwillinge berücksichtigt werden, da Einzeltiere bis zu diesem Zeitpunkt bedeutend schwerer als Zwillinge sind. Bei Klassifikation von Zibbenlämmern bis zu 180 Tagen des Lebensalters muß berücksichtigt werden, ob es sich um Einzeltiere oder Zwillinge handelt.

Křížení žírných a stavropolských merinek z hlediska heterózy

Скрещивание прекозов и ставропольских мериносов с точки зрения гетерозиса

Kreuzung der Merinofleischschafe und der Stavropol'schen Merinoschafe vom Gesichtspunkt der Heterosis

J. VÁCHAL
CSAZV, VÚŽV Uhřetěves

Došlo dne 26. I. 1959

Úvod

Po dovozu stavropolských merinek do ČSR se začaly pokusně sledovat výsledky vzájemného křížení žírných a stavropolských merinek. Cílem bylo zjistit, kterým způsobem tohoto zušlechťovacího křížení dojdeme u potomstva k lepším výsledkům. Křížením žírných merinek s berany stavropolské merino se mělo dosáhnout zlepšení délky vlny a obrůst hlavy, břicha a nohou při zachování žádoucích vlastností žírných merinek, tj. ranosti, dobrého exteriéru a dobré přizpůsobivosti místním podmínkám. Křížením stavropolských merinek s berany žírné merino bylo sledováno zlepšení exteriéru a zvýšení živé váhy při udržení dobrých vlnářských vlastností stavropolských merinek.

Ukazatelé o růstu, tělesných rozměrech a produkci vlny u obou skupin kříženců jsou zajímavé i z hlediska projevu heterózy. Žírné merinky je možno řadit k zvířatům typu digestivního, zatímco stavropolské merinky ke zvířatům typu respiratorního.

Obecná část

Snahy po vysvětlení heterózy se datují již od druhé poloviny 18. století (H r u b ý, 1957). Teprve Darwinův názor (D a r w i n, 1953), přicházející o sto let později, podle kterého je příčinou vyšší životnosti nestejnost pohlavních gamet, se stává základem pro většinu dalších teorií, snažících se podat výklad složitěho biologického jevu, jakým heteróza je. V podstatě správný Darwinův názor o různosti gamet dále propracoval L y s e n k o (1949) svou teorií o životnosti organismů. Vychází v podstatě z předpokladu, že zdrojem vývoje organismu jsou jeho vnitřní protiklady, vytvořené v procesu oplodnění při splynutí samičích a samčích pohlavních buněk. Impulzem k dalšímu vývoji zygoty a tvořícího se z ní organismu je stupeň odlišnosti samčí a samičí pohlavní buňky. Tento impulz je

inálý při příbuzenské plemenitbě, a proto jeho důsledkem může být snížení životnosti organismu. Naopak, při nepříbuzenském páření a zvláště při křížení dvou zcela odlišných plemen se životní impuls zvyšuje, v takto vzniklém organismu se zintenzivňuje přeměna látková, urychluje se růst a vývin a často takový organismus předčí svou užitkovostí výchozí rodičovské formy.

Projevy heterózy nejsou tedy výlučně spojeny s křížením plemen, ale mohou se objevit i při záměrném připařování různých typů uvnitř plemene. To potvrzuje i teorie superdominance (S a n g, 1956), podle níž se za příčinou heterózy považuje heterozygotnost, lépe řečeno, označuje se jí určitá nadřazenost heterozygotního spojení allel nad homozygotním (např. Aa Bb nad AABB). Tato teorie se uplatňuje při křížení inbredovaných linií, v živočišné výrobě hlavně u drůbeže a prasat, při čemž je dosahováno v některých případech vynikajících výsledků (J o h a n s s o n, 1955).

Dokonalé vysvětlení heterózy nebylo však dosud podáno a je tedy možno souhlasit s H a g b e r g e m (1953) a jeho konstatováním, že heteróza nezávisí pravděpodobně na jedné příčině nebo řadě podmínek, ale je výsledkem extrémně komplikovaných vzájemných vztahů.

Při meziplenném křížení je možno sledovat některé z průvodních zjevů heterózy, k nimž K o u b e k (1958) řadí:

1. Vyšší životnost organismů, získaných křížením.
2. Větší růst kříženců (tzv. luxuriace).
3. Výhodnost kombinace dvou různých plemen.
4. Význam vlivu matek na potomstvo.

Základním projevem heterózy je tedy zvýšená životnost, s níž pak souvisí i zvýšená přizpůsobivost, rychlejší růst, lepší zužitkování krmiv, tedy vesměs kvantitativní vlastnosti hospodářsky významné. Proto doporučuje H o r n (1955), aby při hodnocení výsledků určitého způsobu křížení se zahrnovalo co nejvíce hledisek a souborně se hodnotilo oplození, váha při narození, plodnost, odolnost v období do odstavu, zužitkování krmiva při růstu, intenzita růstu, procento brakování, délka života, vlastní užitkovost a další významné vlastnosti s ohledem na dané plemeno.

Naši snahou není pokoušet se o vysvětlení vlastních příčin heterózy, ale sledovat její projevy ve vztahu k určitému způsobu uvedeného křížení merinových ovcí.

Výchozí materiál a popis postupu práce

Pokus začal připouštěcím obdobím na podzim 1953 ve stádě žirných merinek na farmě Bonětičky a ve stádě stavropolských merinek na farmě Nový Dvůr Státního statku, n. p. v Boru u Tachova. V prvním pokusném roce byly vždy zhruba poloviny obou stád kříženy a zbývající poloviny byly chovány v čistokrevné plemenitbě. V následujícím roce byly kříženy ovce, které byly chovány v prvním pokusném roce v čistokrevné plemenitbě. Během obou pokusných let bylo v každém stádě získáno po dvou skupinách jehňat-kříženců a dvou kontrolních skupinách jehňat z čistokrevné plemenitby. V tab. I. jsou uvedeny průměrné údaje o živé váze, tělesných rozměrech a produkci vlny ovcí a beranů, použitých ke křížení. Stáří ovcí se pohybovalo mezi 2—6 roky, berani byli na začátku pokusu vesměs 2½ letí.

I. Charakteristika výchozího materiálu

Skupina	Počet	Živá váha	Výška koh.	Délka trupu	Hloubka hrudi	Šířka hrudi	Šířka pánce	Obvod hrudi	Stříž kg
Ovce ŽM	158	59,88	70,59	69,70	32,33	21,39	20,82	93,57	4,76
Ovce SM	186	47,10	62,71	65,53	28,60	20,10	17,62	90,93	5,21
Berani ŽM	6	101,3	83,66	89,25	52,83	47,08	21,33	112,00	7,08
Berani SM	5	87,60	74,50	85,50	48,40	30,00	18,90	102,40	7,89

Pokusné i kontrolní skupiny jehňat byly chovány v každém stádě v každém z obou pokusných roků za stejných podmínek krmení, ošetřování a ustájení, odpovídajících běžným provozním možnostem. V obou letech byly optimální podmínky odchovu poskytnuty všem skupinám beránek.

Hlavní těžiště výživy spočívalo v obou stádech v pastvě jak na trvalých ovčích pastvinách, tak i v příležitostné pastvě na polích po sklizni plodin. V době zimního krmení, tj. v druhé polovině březosti matek a v době sání jehňat dostávaly matky v obou stádech po oba roky toto přibližné množství krmiv na kus a den: 0,75 — 1, — kg lučního sena průměrné až podprůměrné jakosti, 2, — — 2,5 kg krmné řepy, 0,25 — 0,30 kg jadrné směsi a 1, — — 1,5 kg krmné slámy. Nedostatek sena a krmné řepy vždy ke sklonku zimního období byl kompenzován přepásáním luk. Poměrně vysoké krmné dávky v zimním období nepostačovaly v kvalitě hlavně v druhém pokusném roce ve stádě žirných merinek. Jehňata byla od třetího týdne stáří příkrmována senem a jádrem. Kvalitnější seno bylo podáváno jen ze začátku příkrmování, později se podávalo jehňatům stejné seno jako matkám. Složení dávky jadrné směsi bylo upravováno podle možností statku, přičemž v množství byly dávky vcelku zachovány. Po odstavu byly jehničky vedle pastvy ještě příkrmovány až do doby následujícího zimního ustájení. Krmné dávky pro beránky všech skupin plně vyhovovaly.

Ve všech pokusných a kontrolních skupinách bylo po oba roky shodným způsobem sledováno:

1. plodnost, vyjadřující procenticky počet narozených jehňat na každých 100 matek a celkové oplodnění, vyjadřující procenticky počet zabřezlých matek z počtu matek připuštěných,

2. růst živé váhy jehňat od narození do stáří 18 měs. v termínech: při narození, ve 14, 70, 100 a 130 dnech a 6, 12 a 18 měs.,

3. růst tělesných rozměrů měření ve stáří 6, 12 a 18 měs.,

4. produkce potní vlny při stříži ve stáří 6, 12 a 25 měs. (u beránek ve stáří 6 a 12 měs.),

5. výtěžnost vlny u jehnic ve stáří 24 měs. a u beránek roč. nar. 1955 ve stáří 12 měs.,

6. kvalita vlny bodovým vyjádřením podle výsledků subjektivní bonitace u jehniček i beránek ve stáří 18 měs.

Od narození do odstavu byla sledována všechna jehňata v obou stádech, ve stáří 6, 12 a 18 měs. pouze jehničky a beránci, vybraní k dalšímu chovu. Výběr jehňat k dalšímu chovu byl ve všech skupinách proveden podle stejných hledisek.

Získané výsledky byly ve většině případů zejména při porovnávání průměrných hodnot u jednotlivých skupin zpracovávány variačně statisticky a průkaznost rozdílů ověřována použitím *t* testu.

Dosažené výsledky

V následujícím jsou uvedeny jen některé výsledky, významné pro sledovanou otázku projevů heterózy, tj. procento plodnosti a oplodnění, živá váha, tělesné rozměry a produkce vlny.

II. Výsledky připouštění a bahnění

Skupina	1. pokusný rok		2. pokusný rok	
	% oplodnění	% plodnosti	% oplodnění	% plodnosti
ŽM × SM	91,04	113,43	95,00	103,33
ŽM × ŽM	93,40	117,58	92,58	104,93
SM × ŽM	91,17	95,09	80,81	91,78
SM × SM	83,33	95,25	76,78	89,28

III. Průměrné denní přírůstky od narození do odstavu

Označení skupiny jehňat	Průměrný přírůstek v kg	
	1. pokusný rok	2. pokusný rok
Jehňata SM	0,159	0,150
Jehňata SM × ŽM	0,164	0,172
Jehňata ŽM	0,163	0,148
Jehňata ŽM × SM	0,165	0,146

IV. Živá váha jehniček a beránek ve stáří 18 měs.

Skupina	Rok narození 1954				Rok narození 1955			
	počet	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	v	počet	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	v
Jehničky ŽM × SM	15	50,33	1,18	9,11	20	53,40	1,01	8,49
Jehničky ŽM × ŽM	25	50,60	0,24	2,37	28	55,21	0,49	4,78
Jehničky SM × ŽM	35	39,54	0,77	11,63	15	41,87	1,24	11,52
Jehničky SM × SM	16	38,11	0,96	10,12	15	39,—	1,35	13,48
Beránci ŽM × SM	7	87,85	1,53	4,62	12	81,50	2,12	9,03
Beránci ŽM × ŽM	12	90,33	2,52	9,68	12	89,75	2,70	10,45
Beránci SM × ŽM	7	81,71	2,79	9,03	8	79,37	3,61	12,86
Beránci SM × SM	8	70,12	2,10	8,49	9	67,78	1,70	7,55

V. Tělesné rozměry jehňat ve stáří 18 měs.

Rok nar. 1954

Těl. rozměr	Údaj	Jehničky				Beránci			
		ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM
Výška v kohoutku	$\bar{x}$	68,73	67,80	61,93	61,60	72,86	74,08	74,78	71,44
	s_x	0,59	0,98	0,40	0,48	0,95	0,76	0,56	1,05
	v	5,26	5,56	3,63	3,05	4,36	2,78	1,99	4,15
Délka těla	$\bar{x}$	66,26	66,30	65,71	65,40	76,29	77,25	81,21	78,62
	s_x	0,92	0,61	0,43	0,36	0,86	0,80	1,37	1,08
	v	5,38	5,58	3,66	2,14	2,98	3,62	4,46	3,90
Hloubka hrudi	$\bar{x}$	31,26	31,19	28,16	26,49	32,57	33,83	34,28	32,50
	s_x	0,78	0,35	0,32	0,20	0,48	0,44	0,60	0,35
	v	9,69	6,77	6,35	3,02	3,89	4,49	4,66	3,07
Šířka hrudi	$\bar{x}$	19,59	21,08	19,55	19,47	25,28	25,67	29,00	26,25
	s_x	0,32	0,27	0,20	0,27	0,52	0,25	1,00	0,85
	v	6,32	7,77	5,72	5,39	5,45	3,42	9,10	9,21
Obvod hrudi	$\bar{x}$	88,73	90,36	91,23	90,80	99,85	102,08	107,43	100,75
	s_x	1,56	0,76	0,74	0,40	0,85	1,13	1,93	1,20
	v	6,84	5,08	4,55	3,83	2,26	3,86	4,76	3,38
Šířka pánve	$\bar{x}$	18,33	19,51	17,31	17,53	20,71	21,42	20,57	20,56
	s_x	0,34	0,41	0,21	0,24	0,28	0,19	0,22	0,95
	v	7,31	12,70	6,93	5,31	3,62	3,13	2,92	13,08

VI. Tělesné rozměry jehňat ve stáří 18 měsíců

b) rok narození 1955

Tělesné rozměry	Údaj	Jehničky		Beránci			
		SM × ŽM	SM × SM	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM
Výška v kohoutku	$\bar{x}$	62,40	62,78	70,16	72,84	72,50	69,60
	s_x	0,57	0,79	0,56	0,56	0,42	1,02
	v	3,66	4,76	2,76	2,66	1,64	4,64
Délka těla	$\bar{x}$	64,87	65,21	74,28	75,79	72,50	70,90
	s_x	0,53	0,81	1,00	0,93	0,75	1,02
	v	3,18	4,69	4,70	4,26	2,94	4,57
Hloubka hrudi	$\bar{x}$	27,13	26,64	33,92	34,58	32,22	31,80
	s_x	0,32	0,66	0,51	0,31	0,85	0,41
	v	4,57	9,38	5,25	3,13	7,54	4,12
Šířka hrudi	$\bar{x}$	19,73	19,36	25,58	26,70	25,78	24,80
	s_x	0,34	0,47	0,52	0,32	0,42	0,64
	v	6,74	9,19	7,08	4,19	4,65	8,23
Obvod hrudi	$\bar{x}$	90,80	90,78	102,16	105,33	102,50	98,90
	s_x	1,33	1,54	0,77	0,78	1,89	1,18
	v	5,67	6,35	2,63	2,56	5,21	3,79
Šířka pánve	$\bar{x}$	17,13	16,46	20,80	20,90	19,62	19,05
	s_x	0,33	0,25	0,24	0,33	0,05	0,20
	v	7,59	5,83	4,13	5,55	0,82	3,46

(Míry u jehniček ŽM a ŽM × SM nebyly z technických důvodů zjištěny v termínu a nejsou proto uvedeny.)

VII. Stříž vlny všech skupin jehňat narozených 1954

Označení stříže	Údaj	Jehničky				Beránci			
		ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM
1. + 2. jehněčí	$\bar{x}$	3,39	3,20	4,09	3,73	4,31	4,32	5,00	4,72
	s_x	0,14	0,08	0,12	0,16	0,16	0,13	0,19	0,17
	v	16,71	13,23	17,61	18,17	10,09	10,60	10,38	10,59
stříž ve stáří 24. měs.	$\bar{x}$	3,46	3,03	5,97	5,82	—	—	—	—
	s_x	0,13	0,09	0,12	0,18	—	—	—	—
	v	14,68	15,45	12,73	12,97	—	—	—	—

VIII. Stříž vlny všech skupin jehňat narozených 1955

Označení stříže	Údaj	Jehničky				Beránci			
		ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM
1. + 2. jehněčí	$\bar{x}$	2,88	2,60	3,69	3,73	2,97	3,04	3,87	3,89
	s_x	0,10	0,06	0,15	0,10	0,51	0,12	0,15	0,17
	v	16,97	13,30	19,58	12,84	17,47	14,30	15,91	14,81
Stříž ve stáří 24 měs.	$\bar{x}$	4,0	3,61	5,28	5,42	—	—	—	—
	s_x	0,13	0,09	0,11	0,16	—	—	—	—
	v	14,35	12,38	9,64	13,80	—	—	—	—

IX. Kvality vlny jehňat obou ročníků v bodech podle bonitace

Ukazatel	Jehničky				Beránci			
	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM	ŽM × SM	ŽM × ŽM	SM × ŽM	SM × SM
Kůže	0,06	0,10	0,16	0,21	0,00	0,28	0,20	0,55
Množství	0,94	0,63	0,66	0,64	0,33	0,64	0,30	0,72
Délka	0,08	0,06	0,33	0,18	0,55	0,80	0,40	0,22
Charakter	1,03	1,06	1,75	1,75	0,44	0,56	1,13	1,22
Síla	0,68	0,61	0,70	0,72	0,32	0,32	0,93	1,38
Vyrovnanost	1,69	1,91	2,09	1,89	1,88	2,08	1,46	1,72
Obrůst hlavy	0,26	0,57	1,25	0,94	0,66	0,76	1,00	0,88
Obrůst nohou	0,54	0,76	1,00	0,91	1,00	1,24	0,20	0,11
Obrůst břicha	0,46	0,51	0,25	0,00	1,38	1,64	0,80	0,66
Prerostlý vlas	0,11	0,00	0,00	0,05	0,44	0,00	0,26	0,44
Zkrut	0,31	0,25	0,62	0,86	0,44	0,00	0,93	1,11
Pesík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
Vlnotuk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,08	0,00	0,00
Pigment	0,34	0,04	0,08	0,24	0,33	0,16	0,26	0,44
Vlna celkem	6,46	6,55	9,08	8,54	7,88	8,64	7,87	9,45

(V tab. uvedené zkratky značí: ŽM — žírné merino, SM — stavropolské merino. Při označení původu jsou vždy na prvním místě uváděny matky, např.: ŽM × SM značí jehňata, narozená z matek žírné merino a beranů stavropolské merino apod.)

X. Průměrné rozdíly kříženců a kontrolních skupin jehňat

Ukazatel	SM × ŽM				ŽM × SM			
	1953/54		1954/55		1953/54		1954/55	
	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂
Živá v. při odstavu v %	+3,10	+ 3,10	+8,20	+ 8,20	+1,10	+1,12	+4,70	+4,70
Živá váha v 18 měs. v %	+3,75	+16,52	+7,35	+17,09	-0,54	-2,80	-3,16	-8,88
Výška v kohoutku v cm	+0,33	+ 3,34	-0,38	+ 2,90	+0,93	-1,22	—	-2,68
Délka těla v cm	+0,31	+ 2,59	-0,34	+ 1,60	-0,04	-0,96	—	-1,41
Hloubka hrudi v cm	+1,67	+ 1,78	+0,49	+ 0,42	+0,07	-1,26	—	-0,66
Šířka hrudi v cm	+0,08	+ 2,75	+0,37	- 0,98	-1,49	-0,39	—	-1,12
Obvod hrudi v cm	+0,43	+ 6,68	+0,02	+ 3,60	-1,63	-2,23	—	-3,17
Šířka pánve v cm	-0,22	+ 0,01	+0,67	+ 0,57	-1,28	-0,71	—	-0,10
Celoroční stříž v kg	+0,15	—	-0,14	—	+0,43	—	+0,39	—
Jehněčí stříž v kg	+0,36	+ 0,28	-0,04	- 0,12	+0,19	-0,01	+0,28	-0,07

Zhodnocení výsledků

Jak je zřejmo z připojených tabulek, jsou data o růstu a tělesných rozměrech podobná v obou pokusných letech, sledujeme-li jednotlivé skupiny kříženců vždy v porovnání s příslušnými skupinami čistokrevných jehňat. Totožnost výsledků je vyloučena nejen různou úrodností jednotlivých let, ale i použitím jiného, především samičího výchozího materiálu v druhém pokusném roce. Pouze v produkci vlny u kříženců SM × ŽM byl zjištěn v obou letech opačný výsledek. Při sledování stříže ovcí SM × ŽM a SM obou ročníků v dalších letech (1957 a 1958) byly zjištěny rozdíly stejného směru. Oba ročníky kříženců daly totiž v těchto letech méně potní vlny než kontrolní skupiny ovcí SM, a to ročník 1954 o -0,04 kg a -0,15 kg, ročník 1955 v obou letech o -0,15 kg. Protože u ovcí SM × ŽM a SM, narozených 1954, se ve všech střížích jednalo o stejná zvířata, je třeba příčinu opačného výsledku při první stříži v lednu 1956 hledat pravděpodobně v odlišné reakci kříženců a čistokrevných ovcí na změnu prostředí po přestěhování stáda v červnu 1955 na nové stanoviště s příznivějšími klimatickými i krmenými podmínkami.

Srovnáme-li některé údaje o růstu a užitkovosti kříženců a kontrolních skupin jehňat, dostaneme přehled, uvedený v tab. X. S výjimkou rozdílných výsledků v produkci vlny jsou kříženci SM × ŽM lepší téměř ve všech sledovaných ukazatelích než kontrolní skupiny ovcí SM. Naopak je tomu u kříženců ŽM × SM. Výraznější rozdíly jsou zjištěny u skupin beránek, kterým byly věnovány lepší podmínky odchovu a je proto třeba považovat je za směrodatnější.

Lepší růst a tělesný vývin se projevil u potomstva z matek stavropolské merino a beranů žírné merino, tj. při kombinaci matek vlnářského typu s berany žírnými. Podobně i v pokusech s drůbeží byly zjištěny příznivější výsledky při křížení nosných plemen s kohouty těžších plemen, než při opačné kombinaci (Horn 1955, Hlouška 1957).

V pokuse je možno sledovat též vlivy dominance. Podle Koubka (1957) může být dominance ovlivněna fylogenetickým stářím rodičů, individuálním stářím rodičů, dispozicí a zdravotním stavem rodičů v okamžiku páření, převahou jedinců z domácího prostředí a stupněm proplechtěnosti pářených jedinců. V našem pokuse je možno potvrdit některé z těchto předpokladů. Rozdílnost kříženců je možno sledovat s ohledem na to, z jakých matek pocházejí. Kříženci SM × ŽM i přes značné

zvětšení živé váhy, hloubky hrudi a délky těla ve srovnání s jehňaty SM dosahují v těchto ukazatelích nižších hodnot než kříženci ŽM×SM, i když tyto dosahují nižších hodnot než kontrolní skupiny jehňat ŽM. Také celkový vzhled i kvalita vlny kříženců odpovídají v menších nebo větších odchylkách charakteristickým znakům výchozího mateřského plemene. Na př. kříženci ŽM×SM jsou na vyšší noze, s těžší hlavou, s menším výskytem rohatosti, korektního postoje končetin, s dobře utvářenými kýtami apod. Naopak kříženci SM×ŽM podržují ve většině případů náznak „X“ postoje předních končetin, mají dobrý obrůst obličje a nohou. Tato zjištění odpovídají podobným poznatkům Hammonda (1946) a Fladeho (1957), kteří poukazují na výrazný vliv matek při křížení koní.

V obou případech křížení žirných a stavropolských merinek je též zřejmý výraznější vliv plemene žirné merino, ať již jde o vliv matek při jejich křížení s berany SM nebo o vliv beranů při jejich připařování s matkami SM. Toto zjištění je vysvětlitelné rovněž z hlediska mičurinské biologie, podle níž je dominance ovlivňována i stupněm prošlechtěnosti pářených jedinců a převahou jedinců z domácího prostředí. Oba důvody svědčí ve prospěch žirných merinek, které byly po desítky generací chovány v čistokrevné plemenitbě v téměř stejných geoklimatických podmínkách. Naopak matky i berani SM byli dovezeni v r. 1952 z naprosto odlišných podmínek prostředí. Jejich dědičnost je méně ustálená, neboť jde o mladé plemeno, které bylo šlechtěno v uplynulých dvaceti letech.

Avšak ani při meziplemenném křížení nelze řešit otázku výběru rodičovských párů náhodně a spoléhat na kladný účinek heterózy. Otázka individuálního výběru plemeníků musí mít při křížení stejný význam jako při čistokrevné plemenitbě (Kušner 1955). Také Horn (1955) uvádí, že dědičný charakter individuálních plemeníků může být významnější než samotné plemeno, používané ke křížení. Johansson (1955) uvádí, že při křížení inbredovaných linií, náležejících k odlišným plemenům, se dosahuje lepších výsledků, čím více se křížené linie geneticky odlišují. Byl proto proveden odhad plemenné hodnoty beranů, působících v obou letech, při čemž bylo použito metody srovnání vrstevnic podle Robertsona (Mason 1958). Při odhadu plemenné hodnoty podle stříže potní vlny dcer byly mezi jednotlivými berany zjištěny rozdíly od $-1,21 \text{ kg}$ do $+0,82 \text{ kg}$, a podle živé váhy dcer od $-3,53 \text{ kg}$ do $+6,50 \text{ kg}$. Uvedené rozdíly potvrzují, že výsledky křížení mohou být do značné míry ovlivněny plemennou hodnotou použitých beranů. Nelze se proto při křížení obou těchto plemen omezit jen na náhodné připařování jedinců různé plemenné příslušnosti, ale je vždy třeba nejdříve vybraného plemeníka ověřit podle kvality potomstva.

Jako žádoucí prostředek pro získávání jedinců s dědičně ustálenými požadovanými vlastnostmi se proto jeví vytváření prošlechtěných linií žádaného specializovaného typu užitkovosti. Pak by bylo možno po předchozím ověření výhodné kombinace určitých dvou typů záměrně využívat účinků heterózy.

Souhrn

Byly sledovány údaje o živé váze, tělesných rozměrech a produkci vlny u kříženců po matkách stavropolské merino a beranech žirné merino a u kříženců po matkách žirné merino a beranech stavropolské merino vždy při srovnání s příslušnými kontrolními skupinami čistokrevných jehňat, chovanými ve stejných podmínkách prostředí.

Celkově příznivějších výsledků dosáhli kříženci po matkách stavropolské merino a beranech žírné merino; pokud se týče produkce vlny, bylo relativně lepších výsledků dosaženo křížením žírných merinek s berany stavropolské merino.

V pokuse se potvrdil výrazný vliv matek na potomstvo a současně i převaha plemene žírné merino, chovaného po desítky generací v podstatě ve stejných geoklimatických podmínkách.

Rozborem výsledků se potvrdilo, že při křížení obou těchto plemen ovcí není vhodné omezit se jen na náhodné připařování jedinců různé plemenné příslušnosti, ale že je vždy třeba berana, vybraného ke křížení, nejdříve prověřit podle potomstva.

Literatura

1. Darwin Ch., 1953: ČSAV Praha. — 2. Flade J. E., 1957: Tierzucht, r. 11, č. 8, Berlín. — 3. Hagberg A., 1953 (podle Sanga 1956). — 4. Hammond J., 1946: Arnold and Co., London. — 5. Hlouška J., 1956: Dílčí zpráva, Uhřetěves. — 6. Horn A., 1955: Acta Agronomica Academiae scientiarum Hungaricae, Tom. V. Fasc. 3-4, Budapest. — 7. Hrubý K., 1957: Vesmír č. 7, r. 36, Praha. — 8. Johansson I., 1955: Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Bd. 66, H. 1, Hamburg u. Berlin. — 9. Kušněr Ch. F., 1955: Mičurinskaja genetika i voprosy razvedenia sel'skochozajstvennyh životnyh. Ser. III, 34, Moskva. — 10. Koubek K., 1958: Rukopis závěrečné zprávy, Uhřetěves. — 11. Lysenko T. D., 1949: Selchozgiz, Moskva. — 12. Mason I. L., 1957: Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Bd. 70, H. 1, Hamburg u. Berlin. — 13. Sang J. H., 1956: Animal breeding Abstracts, Vol. 24, No. 1.

Скрещивание прекосов и ставропольских мериносов с точки зрения гетерозиса

Автор изучал данные о живом весе, телесных размерах и настриге шерсти у помесей от маток ставропольских мериносов и баранов прекосов и у помесей от маток прекосов и баранов ставропольских мериносов, производя всегда сравнение с соответствующими контрольными группами чистокровных ягнят, выращиваемых в одинаковых условиях среды.

Общие более благоприятные результаты были достигнуты у помесей от маток ставропольских мериносов и баранов прекосов. Что касается настрига шерсти, то сравнительно лучшие результаты были достигнуты у помесей прекосов и баранов ставропольских мериносов.

В результате произведенного опыта подтвердилось резкое влияние на потомство маток и одновременно перевес породы прекосов, выращиваемых в десятках поколений в общем в одинаковых геоклиматических условиях.

В результате произведенного анализа подтвердилось, что при скрещивании этих обеих пород овец было бы неправильно ограничиваться только случайной случкой отдельных представителей разных пород, но что всегда необходимо сначала проверить выбранного для скрещивания барана на основании его потомства.

Kreuzung der Merinofleischschafe und der Stawropol'schen Merinoschafe vom Gesichtspunkt der Heterosis

Man beobachtete die Angaben über Lebendgewicht, Körpermaße und Wollproduktion bei Bastarden nach der Mutter Stawropol'sches Merinoschaf und nach dem Vater Merinofleischschaf und bei Bastarden nach der Mutter Merinofleischschaf und nach dem Vater Stawropol'sches Merinoschafes, stets im Vergleich mit den betreffenden Kontrollgruppen reinblütiger, unter gleichen Bedingungen gehaltenen Lämmern.

Bei Bastarden nach der Mutter Stawropol'sches Merinoschaf und nach dem Vater Merinofleischschaf erreichte man allgemein günstigere Ergebnisse; was Wollproduktion anbelangt, gab es relativ bessere Ergebnisse bei Kreuzung von Merinofleisch-Mutterschafen mit den Stawropol'schen Merinoböcken.

Durch diesen Versuch wurde der ausgeprägte Einfluß der Mütter auf die Nachkommenschaft und gleichzeitig die Überlegenheit der Rasse Merinofleischschaf, die jahrzehntelang unter grundsätzlich gleichen geoklimatischen Bedingungen gehalten wurde, bestätigt.

Die Analysen der Ergebnisse bestätigten, daß bei Kreuzung dieser beiden Rassen es nicht zweckmäßig ist, sich auf eine Zufallsanpaarung von Individuen verschiedener Rassenangehörigkeit zu beschränken; im Gegenteil ist es stets notwendig, den zur Kreuzung gewählten Bock vor allem nach der Nachkommenschaft zu prüfen.

Růst a tělesný vývin kříženců získaných po ovcích valašských a beranech plemene württemberského*)

Рост и телесное развитие помесей, полученных от волошских овцематок и баранов вюртембергской породы

Wachstum und Körperentwicklung von Bastarden walachischer Mutterschafe und württemberger Schafböcke

Dr. inž. B. ČUMLIVSKI

Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves, ČSAZV

Došlo dne 26. 1. 1959

Úvod

Úkolem pokusu bylo zjistit, jakou populaci dává toto křížení vzhledem k růstu, tělesnému vývinu a celkovému exteriéru kříženců. Je patrně málo literatury o zušlechťování hrubovlnných ovcí berany plemene württemberského. Citujeme proto i práce autorů, kde byli k zušlechťování hrubovlnných ovcí použiti beraní plemene merino. B a l e v s k á a R a l č e v (1954) uvádějí, že se u kříženců získaných po místních rilomanastirských ovcích a beranech žírné merino při nezlepšených podmínkách zvýšila jen částečná živá váha a tělesné rozměry proti jehňatům kontrolním. Při narození byli kříženci v průměru těžší o 225 g. Tento rozdíl se stupňoval, takže v prvním měsíci stáří činil 572 g, při odstavu 2,412 kg, ve stáří 5 až 6 měsíců 4,713 kg, v prvním roce stáří 4,237 kg a ve stáří dvou let v průměru 4,853 kg. D o r o č š e n k o (1954) uvádí zvýšení živé váhy ovcí-kříženek (ovce hrubovlnné $\times$ ŽM) ve srovnání s hrubovlnnými ovcemi v průměru o 9,3 až 17,8 % a u ovcí-kříženek (hrubovlnné $\times$ cigaja) o 9,3 až 16,1 %. Podle I v a n o v a (1947) bylo obsaženo při křížení hrubovlnných místních dagestanských a kirgizských ovcí s berany plemene württemberského u několika desítek tisíc kříženců převážně kladných výsledků. D o b r o c h o t o v (1949) uvádí velkou chodivost kříženců takto získaných. Průměrná živá váha beránek-kříženců F_1 gen. v kolchoze „Cerecha“ v SSSR ve stáří jednoho roku činila 40 kg (minimálně 35 kg, maximálně 56 kg). I v a n o v (1952) nezjistil při nezlepšené výživě výrazné rozdíly v živé váze jehňat-kříženců F_1 gen. plemene plevenských ovcí $\times$ beraní plemene žírné merino, neboť se tato pohybovala v rozmezí střední chyby průměru jehňat-kříženců. Při zlepšené výživě kříženky však ukazovaly proti stejné starým místním ovcím před připouštěním větší průměrnou živou váhu o 2,805 kg. K o n č a r (1957) zjistil větší živou váhu při narození u kříženců místní dubské

*) Na výstavě ve Frankfurtu v roce 1950 bylo toto plemeno ovcí oficiálně přejmenováno na Merinolandschaf — merinová selská ovce.

ovce s berany merino a místní peštersko-sjeničské ovce s berany merino proti místním čistokrevným jehňatům. Během postnatálního života se však porovnáváná jehňata v živé váze vyrovnala. Obdobně je tomu i při porovnání tělesného vývinu jehňat. Dále autor (1958) sledoval křížení místních hrubovlnných ovcí zvaných „praménka“ s berany, dovezenými z Francie, a to merino rambouillet, merino d'arle, merino l'est, merino précoce, a z Německa s berany plemene württemberského. Autor zjistil, že kříženci F_1 gen. vykazovali stejnou živou váhu a tělesné rozměry jako místní praménky, byli-li odchováni a chováni za podmínek původních místních ovcí. K obdobným závěrům dospěli Mastilovičová a Slijepčević (1957) u kříženců místních hrubovlnných ovcí s berany merino. Při zlepšení podmínek výživy, ošetřování a ustájení se však stupňovala intenzita růstu a tělesného vývinu kříženců: Platinakov (1940) uvádí záporné výsledky křížení místních hrubovlnných ovcí s berany merino, importovanými z Maďarska do některých okresů Bulharska, kde nebyla pro náročnější křížence zajištěna lepší výživa a ošetřování. Kromě toho nedovedli v tehdejších drobných hospodářstvích zpracovávat ani merinovou ani vlnu kříženců, takže toto křížení prováděné v roce 1932 skončilo nezdarem. V roce 1940 bylo toho křížení opakováno s berany merino importovanými z Německa a z uvedených příčin se též dožilo stejného nezdaru. Obdobné výsledky získal Minev (1950), který toto křížení sledoval v novozagorském okrese. Práce Savova, Ivanova i Mineva (1952) potvrzují možnost získání kladných výsledků z uvedeného typu křížení jen tam, kde jsou pro křížence zajištěny vhodné ošetřování, ustájení a výživa. Živkovič a Kostič (1957) zjistili zvýšení živé váhy u kříženců místní krivovirské ovce s berany merino v průměru o 3 kg proti místním jehňatům, přičemž se zvětšily i tělesné rozměry kříženců.

Materiál a metodika

Charakteristika exteriéru použitých plemen

Plemeno württemberské:

Valaška je typická představitelka východních hrubovlnných ovcí. Chována je na nejvyšších polohách s největšími ročními srážkami. Tělesný rámec malý až střední. Hlava jemná—klínovitá. Berani jsou zpravidla rohatí. U ovcí se vyskytují všechny tvary rohů. Živá váha beranů se uvádí 35—60 kg, ovcí 30—40 kg. Výška v kohoutku u beranů 60—70 cm a u ovcí 55—65 cm. Délka trupu je asi o 3—5 % větší než výška v kohoutku. Hrud' úzká, přiměřeně hluboká. Zád sražená, poměrně úzká a špičatá. Kýta vnější i vnitřní slabě vyvinutá. Postoj zadních končetin převážně šavlovitý. Plodnost 100—115 %. Živá váha jedináčka při narození 3 kg a dvojčat 2—2,5 kg. Stodenní živá váha

15—18 kg, ročků 25—35 kg a ve stáří $1\frac{1}{2}$ roku 30—45 kg. Mají velmi dobrou aklimatizační schopnost a přizpůsobivost k drsným podmínkám a skromnější výživě.

Plemeno valašské:

Jemnovlnný žirný raný typ.

Vypěstěna vyhlazovacím křížením místních polohrubovlnných ovcí s berany plemene merino. Domovem této ovce je jižní Německo, kde je chována v nadmořské výšce 600—1000 m n. m. Průměrná roční teplota $6-10^{\circ}\text{C}$. Množství ročních srážek činí 500—1200 mm. Tělesný rámec velký. Živá váha beranů 80—100 kg, ovcí 50—60 kg. Hlava poměrně dlouhá. Rohatost u beranů pří-

pustná. Hruď široká a hluboká, kohoutek dost ostrý. Výška v kohoutku u beranů 80–85 cm, u ovcí 72–75 cm. Délka trupu je o něco větší. Zád mírně sražená a široká. Vnější i vnitřní kýty dobře vyvinuté. Postoj zadních končetin zpravidla korektní. Plodnost 110 až

130 %. Živá váha jednáčků při narození 4 kg a dvojčat 3 kg. Stodenní živá váha 25–30 kg, ročků 35–50 kg a ve stáří 1½ roku 50–75 kg. Mají poměrně dobrou aklimatizační schopnost a přizpůsobivost k drsným podmínkám.

I. Živá váha a tělesné rozměry výchozího pokusného materiálu

Ukazatel	Ovce			Berani			U beranů	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+	–
		min.	max.		min.	max.		
Živá váha (kg)	38,0	33,0	42,0	90,0	86,0	94,0	+52,0	+136,84
Tělesné rozměry (cm):								
Hlava:								
délka od meziroží	20,0	18,5	24,0	24,5	23,5	25,5	+ 4,5	+12,25
délka od atlasu	24,5	23,0	27,0	32,5	31,0	34,0	+ 8,0	+32,65
šířka největší	12,5	11,5	14,0	16,0	16,7	15,3	+ 3,5	+28,00
Výška: v kohoutku	65,0	58,5	70,0	84,5	82,5	86,5	+19,5	+30,00
ve hřbetě	64,5	57,5	69,0	83,5	81,0	84,0	+19,0	+29,46
v kříži	66,5	65,0	68,5	86,5	84,0	88,5	+20,0	+30,08
Délka trupu	68,6	65,0	71,5	87,0	85,0	89,0	+18,5	+27,00
Hruď: hloubka	30,5	28,0	34,0	37,0	35,8	38,2	+ 6,5	+21,31
šířka	21,5	19,0	24,5	28,0	26,7	29,3	+ 6,5	+30,23
délka	35,5	33,5	37,5	43,0	40,5	45,5	+ 7,5	+21,12
obvod	74,5	70,5	77,0	109,5	104,5	114,5	+35,0	+46,97
Šířka pánve	18,0	17,0	19,5	23,0	21,8	24,8	+ 5,0	+27,77
Obvod holeně	7,2	6,7	7,6	9,8	9,5	10,1	+ 2,6	+36,11

Během dvou období bylo připuštěno 40 stejných, stejně živých, ošetřovaných a ustájených ovcí. Během pokusného období byli použiti jednotlivě narození berani plemene württemberského a během kontrolního období jednotlivě narození berani plemene valašského. Naše pokusná zvířata převyšovala živou váhou a tělesnými rozměry průměrné tělesné hodnoty svého plemene. Pokus byl proveden ve stádě ovcí valašských, chovaných na farmě Šukačka, oddělení Javorná na Šumavě, státní plemenářský statek Janovice nad Úhlavou. Farma Šukačka je umístěna v horské oblasti Šumavy, jejíž výměra spadá do nadmořské výšky 850 až 1100 m. Průměrné roční srážky dosahují přes 1500 mm a jsou přibližně rovnoměrně rozděleny na celý rok. Denní teploty během zimního období kolísají od –20 do +10°C a během letního období od +5 do +20°C. Teplých a bezdeštných dnů je velmi málo. Noci jsou i během letního období vesměs chladné až studené. Během letního období byly ovce paseny za každého počasí. Přes noc byly ovce za zimního počasí v košárech. Zima trvala vždy asi sedm měsíců a byla bohatá na sněhové závěje, takže během tohoto období není možno počítat s příležitostnou pastvou. V krmné dávce ovcí byl kromě pastvy zastoupen oves, ječmen, pšeničné otruby, sojové pokrutiny, luční seno, krmná sláma, siláž a tuřín v různém množství, jak vyplývá podrobněji z tabulky II.

Krmné dávky obou skupin jehňat od 14 dnů do ukončení pokusu tvořily

II. Denní krmné dávky ovci (v kg)

Krmiva Doba	Oves a ječmen	Otruby pšeničné	Sojové pokrutiny	Luční seno	Krmná sláma	Zelená píče (pastva)	Siláž (směs)	Tuřín	Dobytčí sůl v g	Krmná řepa	Stelivová sláma
Příprava a připouštění I. a II. třetina březosti	0,10	0,05	—	—	—	6,0	—	—	15,0	10,0	—
III. třetina březosti	—	0,05	0,05	—	—	6,0	—	—	10,0	10,0	—
Sání jehňat do 60 dnů stáří	0,10	0,10	0,05	1,0	1,0	—	—	1,0	10,0	10,0	0,5
Sání jehňat od 60 do 100 dnů stáří	0,10	0,10	0,05	1,5	1,0	—	2,0	—	10,0	10,0	0,5
	—	0,10	0,10	1,0	1,5	3,0	—	—	10,0	10,0	0,5

III. Denní krmné dávky jehňat a ročků (v kg)

Krmiva Stáří	Oves a ječmen	Otruby pšeničné	Sojové pokrutiny	Luční seno	Krmná sláma	Zelená píče (pastva)	Siláž (směs)	Tuřín	Dobytčí sůl v g	Krmná řepa	Stelivová sláma
14 dnů do 1. měsíce stáří	0,10	—	—	0,15	—	—	—	0,10	5,0	5,0	—
1—2 měsíce	0,15	—	—	0,20	—	—	—	0,30	5,0	5,0	0,20
2—4 měsíce	0,15	0,10	—	0,30	—	0,5	—	0,50	5,0	8,0	0,30
4—6 měsíců	0,05	0,10	0,10	0,40	—	1,5	—	—	5,0	8,0	0,50
6—8 měsíců	—	0,05	0,10	—	—	3,5	—	—	10,0	10,0	0,50
8—12 měsíců	0,05	0,10	0,05	1,5	1,0	—	1,0	—	10,0	10,0	0,50

kromě pastvy mačkaný oves a ječmen, pšeničné otruby, luční seno, krmná sláma a tuřín, jak je uvedeno v tabulce III.

Sledovaná zvířata byla během zimního období ustájena ve světlém, dobře větraném a prostorném ovčíně. Po dobu ustájení měla tuto ustajovací plochu:

1. pro ovci s jehnětem (po dobu trvání bahnění) 1,5 m²,
2. pro jehně do odstavu 0,5 m²,
3. pro jehně od odstavu do osmi měsíců stáří 1,5 m²,
4. pro jehně od osmi do 12 měsíců stáří 1,2 m².

Až do odstavu (ve 100 dnech stáří) byla jehňata ustájena ve stádě s ovci. Po odstavu bylo z těchto jehňat a ještě z dalších utvořeno samostatné stádo, kde jim byla věnována zvýšená péče. Denní teplota vzduchu v ovčíně během bahnění až do odstavu jehňat se pohybovala v mezích od + 2° C až do + 15° C. Relativní vlhkost vzduchu v ovčíně se pohybovala od 83° C do 94° C.

K celkovému zhodnocení potomstva F₁ gen. byli stanoveni následující ukazatelé:

1. obsah živin z krmných dávkách,
2. plodnost ovcí (vyjadřující procenticky počet jehňat zabřezlých matek),
3. životnost a úmrtnost jehňat do odstavu (100 dnů stáří),
4. růst a tělesný vývin (vážením a měřením),
5. celkový exteriér zvířat (subjektivně).

Výsledky pokusu

1. Obsah živin v krmných dávkách

V tabulkách II a III jsou uvedeny denní spotřeba a druhy krmiv u ovcí a jehňat. Uvedená krmiva převyšují obsahem živin (tabulka IV a V) krmné dávky běžně používané u našich stád chovaných v horské oblasti a zvláště u čistých chovů valašek.

IV. Obsah živin v denní krmné dávce ovcí (v kg)

Období	Celkem živin		
	sušiny	stravitelné bílkoviny	škrobové jednotky
Příprava a připouštění	1,68	0,097	0,838
I. a II. třetina březosti	1,64	0,108	0,810
III. třetina březosti	2,13	0,089	0,648
Sání jehňat od 60 do 100 dnů stáří	2,86	0,133	0,457
Sání jehňat od 60 do 100 dnů stáří	3,16	0,140	0,976

Obsah živin v denní krmné dávce všech jehňat a roček (v kg)

Stáří	Celkem		
	sušina	stravitelné bílkoviny	škrobové jednotky
14 do 1 měsíce stáří	0,220	0,0153	0,123
1—2 měsíce stáří	0,336	0,0209	0,183
2—4 měsíce stáří	0,670	0,0430	0,337
4—6 měsíců stáří	0,853	0,1020	0,436
6—8 měsíců stáří	1,040	0,0930	0,536
8—12 měsíců stáří	2,623	0,1180	0,344

2. Plodnost ovcí

Ze 40 připuštěných ovcí berany württemberského plemene zůstaly čtyři ovce jalové, čili 10 %. V kontrolním období byly stejné ovce připuštěny beranem valašským, jalové zůstaly pouze dvě ovce, čili 5 %. Po prvním připuštění zabřezlo během pokusného období 16 ovcí, čili 40 %, a během kontrolního 24 ovcí, čili 60 %. Po druhém připuštění zabřezlo během pokusného období 12 ovcí, čili 30 %, a během kontrolního 13 ovcí, čili 32,5 %. Po třetím připuštění zabřezlo během pokusného období osm ovcí, čili 20 %, a během kontrolního jedna ovce,

čili 2,5 %. Zbytek ovcí zůstal po třetím připouštění během dvou období jalovým. Žádná ovce se nepřebíhala. Během pokusného období bylo šest těžkých porodů, čili 16,6 %. Během kontrolního období nebyl ani jeden těžký porod. Od 36 ovcí bylo získáno během pokusného období 39 jehňat, což činí 108,88 % plodnosti. Během kontrolního období bylo od stejného počtu ovcí získáno 36 jehňat, čili 100 % plodnosti. Poměr pohlaví byl během pokusného období 18 jehniček : 21 beránků a během kontrolního období 16 jehniček : 20 beránků.

3. Životnost jehňat od odstavu

Vcelku byli kříženci proti valašským jehňatům životnější, a to jak při narození, tak i během postnatálního života. Toto potvrzuje kromě ostatního i jejich intenzivnější růst a tělesný vývin, třebaže do 14 dnů stáří uhynula tři jehňata-kříženci (1♀ + 2♂).

4. Růst a tělesný vývin

Růst a tělesný vývin jehňat jsme z technických důvodů sledovali jen do jednoho roku stáří, třebaže je známo, že růst a tělesný vývin ovcí končí ve 3 až 3½ letech stáří.

VI. Porovnání průměrné živé váhy všech jehňat (v kg)

Stáří	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	kg	%
Při narození	3,80	2,30	4,30	3,35	2,35	4,10	+ 0,45	+13,43
14 dne	7,70	5,80	8,20	6,15	5,10	7,55	+ 1,55	+25,20
70 dne	15,40	13,20	18,30	14,30	12,80	16,30	+ 1,10	+ 7,69
100 dne	19,20	17,20	22,80	16,45	14,25	17,50	+ 2,75	+16,72
130 dne	22,66	19,00	24,30	18,35	16,60	20,10	+ 4,31	+23,49
180 dne	27,99	23,10	29,80	23,70	20,90	26,10	+ 4,29	+18,10
270 dne	38,15	33,30	42,60	28,75	25,70	31,80	+ 9,40	+32,69
360 dne	43,00	38,40	47,90	32,65	28,50	37,20	+10,35	+31,69

Intrauterinní růst, posuzovaný podle živé váhy a tělesných rozměrů jehňat při narození, probíhal u kříženců intenzivněji. Průměrná živá váha kříženců při narození byla o 0,45 kg, tj. o 13,43 %, větší než u valašských jehňat. Z porovnání tělesných měr (tabulka XI) jehňat při narození vyplývá, že kříženci vykazovali ve všech částech těla větší průměrné tělesné hodnoty. Zvláště je třeba kladně hodnotit větší rozměry hrudníku, které v průměru byly vyšší o 1,9 cm, tj. o 10,28 %. Šířka pánve byla u kříženců větší v průměru o 0,9 cm, tj. o 10,22 %, a obvod holeně o 0,5 cm, tj. o 10 %. Je zajímavé, že tělesné rozměry hlavy vykazovaly v průměru u kříženců při narození o 0,93 cm, tj. 8,73 %, větší hodnoty. Největší rozdíly mezi kříženci a valašskými jehňaty při narození byly zjištěny ve výšce v kohoutku v průměru 4,5 cm, tj. 12,67 %. Mnohem menší rozdíly byly zjištěny v délce trupu, neboť tato byla u kříženců v průměru větší jen o 1,5 cm, tj. 4,41 %.

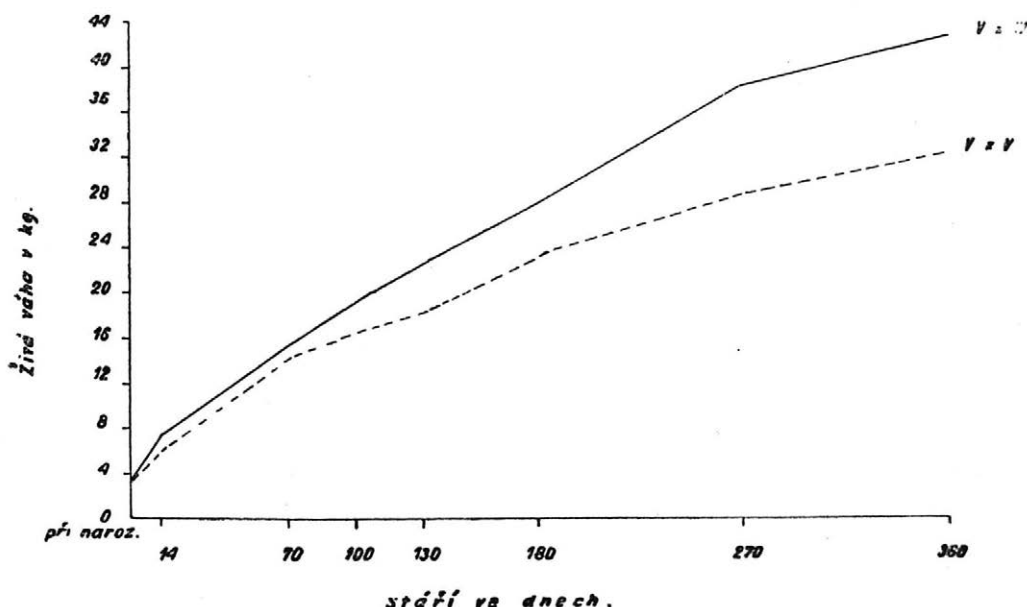
VII. Porovnání živé váhy jehňat podle pohlaví (v kg)

Stáří	Po- hlaví	Kříženci			Valašky			U kříženců	
		prů- měr	kolísání		prů- měr	kolísání		+	-
			min.	max.		min.	max.	kg	%
Při narození	♀	3,80	2,30	4,0	3,3	2,5	3,9	+ 0,50	+15,15
	♂	3,80	2,6	4,3	3,4	2,35	4,1	+ 0,40	+11,76
14 dne	♀	7,50	5,9	8,0	6,1	5,1	7,55	+ 1,40	+22,95
	♂	7,90	5,8	8,2	6,2	5,2	7,4	+ 1,70	+16,13
70 dne	♀	15,20	13,2	17,1	14,2	12,8	16,1	+ 1,00	+ 7,04
	♂	15,60	14,9	18,3	14,4	13,2	16,3	+ 1,20	+ 8,33
100 dne	♀	18,60	17,2	21,0	16,0	14,25	17,2	+ 2,60	+16,25
	♂	19,80	17,5	22,8	16,9	14,6	17,5	+ 2,90	+17,16
130 dne	♀	21,36	19,0	23,8	18,0	16,6	19,5	+ 3,36	+18,66
	♂	24,01	19,8	24,3	18,7	17,1	20,1	+ 5,31	+28,39
180 dne	♀	26,11	23,1	26,7	22,9	20,9	25,2	+ 3,21	+14,02
	♂	29,94	24,7	29,8	24,5	21,5	26,1	+ 5,44	+22,20
270 dne	♀	35,50	33,3	39,2	27,7	25,7	29,6	+ 7,80	+28,16
	♂	40,80	36,1	42,6	29,8	27,8	31,8	+11,00	+36,91
360 dne	♀	39,80	38,4	44,5	30,2	28,5	32,1	+ 9,60	+31,79
	♂	46,20	41,5	47,9	35,1	32,2	37,2	+11,10	+31,62

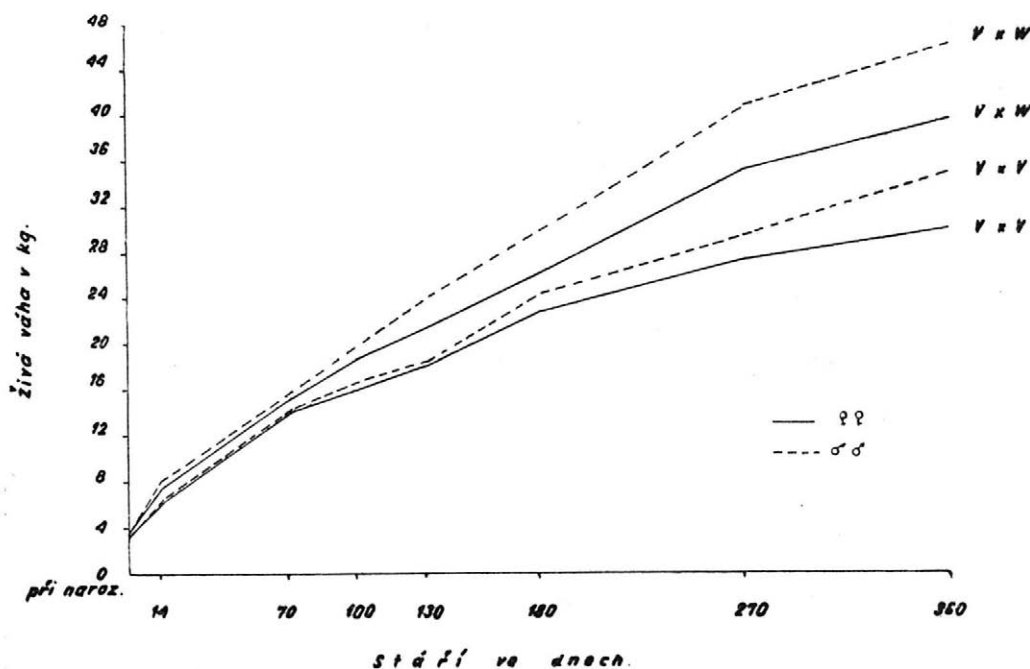
Kladný vliv krve württemberských beranů se projevil i během postnatálního růstu a vývinu kříženců. Znásobení živé váhy nastalo u kříženců v průměru ve 14 dnech stáří a u valašských jehňat 16. dne stáří. Průměrná živá váha 14. dne po narození byla u kříženců větší o 1,55 kg, tj. o 25,2 %. V 70. dnech stáří byli kříženci těžší v průměru o 1,10 kg, čili o 7,69 %, ve sto dnech (při odstavu) o 2,75 kg, čili o 16,72 %, ve 130 dnech o 4,31 kg, čili o 23,49 %, a ve 180 dnech o 4,29 kg, čili o 18,1 %. Rozdíl v živé váze se stupňoval s přibýváním stáří. Kříženci ve 270 dnech stáří jsou těžší v průměru o 9,40 kg, čili o 32,69 %, a ve stáří 360 dnů v průměru o 10,35 kg, čili o 31,69 %.

Srovnáním váhových přírůstků u sledovaných skupin jehňat vykazuje odlišnost průběhu jejich růstových křivek, a to jak při srovnání všech zvířat (diagram 1), tak i odděleně podle pohlaví (diagram 2). Ve všech případech se však tvarem více méně podobají a blíží se téměř přímce. V diagramu 3 a tabulce VIII jsou uvedeny průměrné denní váhové přírůstky jehňat obou skupin. Z uvedeného vyplývá, že největší denní váhové přírůstky vykazovala jehňata obou skupin během 14 dnů postnatálního života, přičemž byly přírůstky u kříženců v průměru o 0,08 kg, tj. o 40 %, větší. Náhlý pokles denních přírůstků u obou skupin byl zaznamenán ve stáří 15 až 70 dnů, kdy u kříženců činí 0,14 kg a u jehňat valašských 0,15 kg. Je to období postupného přechodu od mléčné výživy na výživu rostlinného původu. Koncem zimního období zpravidla nastává snížení intenzity sekrece mléka u bahnic a tím klesá i příjem živin živočišného původu u jehňat. Se stářím jehňat se postupně snižují jejich denní váhové přírůstky. Největší snížení váhových přírůstků však nastalo u obou skupin ve stáří 271 až 360 dnů během následujícího zimního období, kdy se jim nedostalo optimální výživy.

Srovnáván byl i relativní průběh růstu sledovaných skupin zvířat (diagram 4, tabulka IX). Živé váhy zjištěné v jednotlivých intervalech byly vyjádřeny v procentech živé váhy rodičů v pokuse použitých. Průměrná živá váha rodičů jehňat-kříženců byla 62 kg a rodičů valašských 46,5 kg. Vzhledem k živé váze rodičů vykazují větší intenzitu růstu jehňata valašská. Při narození dosáhli kříženci 5,94 % váhy rodičů a valašská jehňata 7,2 %, čili v průměru více o 1,26 %. Čtrnáctého

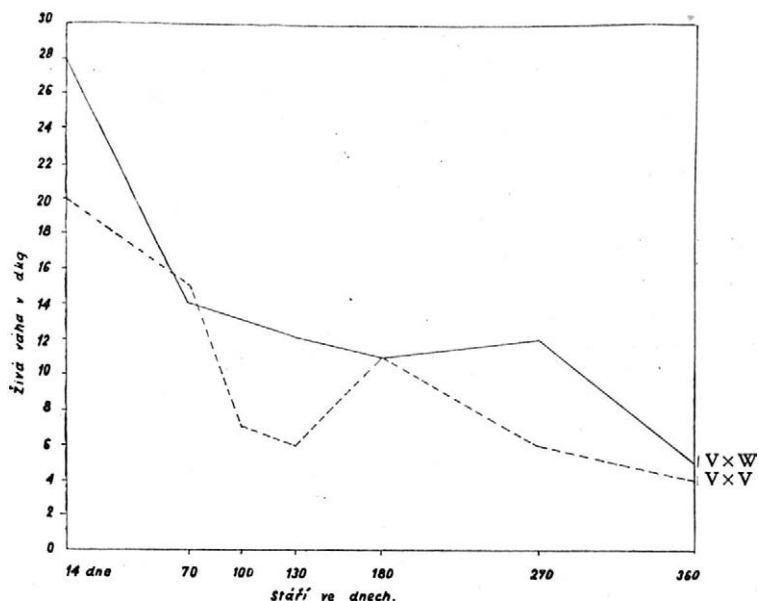


Graf 1. Grafické znázornění průměrného růstu všech jehňat (v kg)

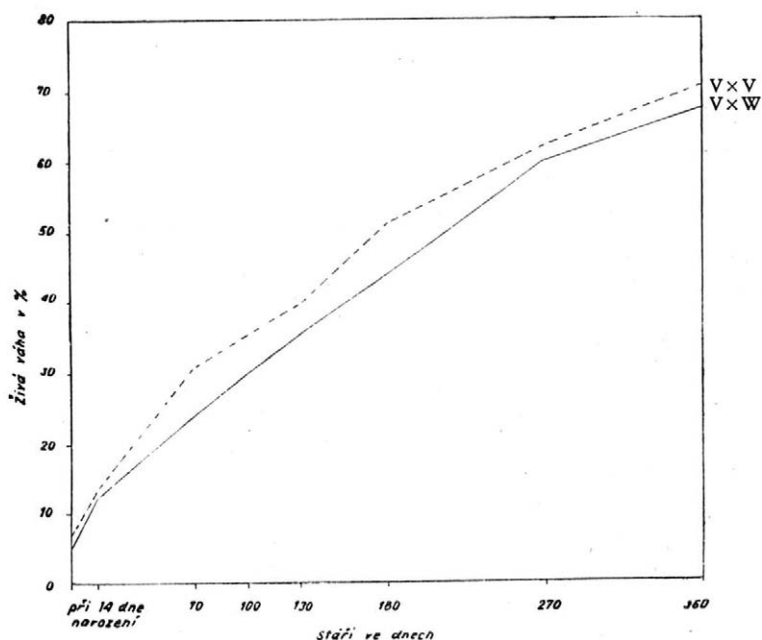


Graf 2. Grafické znázornění průměrného růstu jehňat — podle pohlaví (v kg)

dne stáří činí tento rozdíl 1,2 %, načež náhle stoupá, takže ve 180 dnech stáří dosáhli kříženci jen 43,73 % váhy rodičů, avšak jehňata valašská 50,97 %, čili o 7,24 %, více. Ve 270 dnech stáří tento rozdíl klesá na 2,22 %. V jednom roce stáří dosáhli kříženci 67,19 % váhy rodičů a jehňata valašská 70,22 %, čili více o 3,03 %. Proti průměrné živé váze ovcí a valašského berana dosáhli kříženci



Graf 3. Grafické znázornění průměrného denního váhového přírůstku všech jehňat (v kg)



Graf 4. Grafické znázornění živé váhy jehňat vyjadřující relativní růst vzhledem k živé váze jejich rodičů (v %)

při narození 8,17 %, ve 180 dnech 60,19 %, ve 270 dnech 82,04 % a v jednom roce stáří 92,47 %.

5. Posouzení exteriéru zvířat

Bonitace jehňat sledovaných skupin byla prováděna ve stáří: 45 dnů (negativní výběr), ve 100 dnech (při odstavu), ve 240 dnech (podzimní bonitace) a ve stáří jednoho roku, kdy byli kříženci podle exteriéru rozříděni do těchto skupin:

W = 21 % zvířat, která se exteriérem blížila plemeni württemberskému,

V = 32 % zvířat, která se exteriérem blížila plemeni valašskému,

WV = 20 % zvířat typu intermediárního, přičemž převažovaly znaky plemene württemberského,

VW = 27 % zvířat typu intermediárního, přičemž převládaly znaky plemene valašského.

VIII. Porovnání průměrného denního váhového přírůstku jehňat (v *dkg*)

Stáří ve dnech	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	<i>dkg</i>	%
1 - 14	28	25	28	20	20	24	+8	+40,00
15 - 70	14	13	18	15	14	16	-1	- 6,67
71 - 100	13	13	15	7	5	4	+6	+85,71
101 - 130	12	6	5	6	5	9	+6	+100,00
131 - 180	11	8	11	11	9	12	-	-
181 - 270	12	11	14	6	5	6	+6	+100,00
271 - 360	5	6	6	4	3	6	+1	+25,00
Celkový průměr	13,56	-	-	9,85	-	-	-	-

Zhodnocení výsledků

Během obou období bylo v pokuse použito 40 stejných, stejně živených, ošetřovaných a ustájených ovcí. Během pokusného období byly ovce připouštěny berany plemene württemberského a během období kontrolního berany plemene valašského. Jde tedy o porovnání růstu a tělesného vývinu kříženců s jejich polobratry a polosestrami po matkách.

Porovnáme-li opakování říje matek během obou období, zjišťujeme, že se během období pokusného opakovala říje v průměru 1,6krát a během období kontrolního 1,4krát. Ze 40 ovcí připouštěných berany plemene württemberského zůstaly čtyři ovce jalové, čili 10 %. V kontrolním období byly stejné ovce připouštěny beranem valašským a jalové zůstaly pouze dvě ovce, čili 5 %.

Ze 36 ovcí bylo během pokusného období získáno 39 jehňat, což činí 108,33 % plodnosti. Během kontrolního období bylo od stejného počtu ovcí získáno 36 jehňat, čili 100 % plodnosti. Plodnost se tedy zvýšila po württemberském beranu proti beranu valašskému o 8,33 %. Poměr pohlaví získaných jehňat se během období prakticky vyrovnává.

IX. Porovnání průměrné živé váhy všech jehňat vyjadřující relativní růst vzhledem k živé váze jejich rodičů (v %)

Stáří	Kříženci			Valašky			U křížen- ců + -
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		%
		min.	max.		min.	max.	
Při narození	5,94	3,59	6,72	7,20	5,05	8,82	— 1,26
14 dne	12,03	9,06	12,81	12,23	10,97	16,24	— 1,20
70 dne	24,06	20,63	28,59	30,75	27,53	35,05	— 6,69
100 dne	30,00	26,88	35,63	35,38	30,65	37,83	— 5,38
130 dne	35,41	29,69	37,97	39,46	35,70	43,23	— 4,05
180 dne	43,73	36,09	46,56	50,97	44,95	56,13	— 7,24
270 dne	59,61	52,03	66,56	51,83	55,27	68,39	— 2,22
360 dne	67,19	60,00	74,84	70,22	61,29	80,00	— 3,03

X. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat při narození (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců + -	
	prů- měr	kolísání		prů- měr	kolísání		cm	%
		min.	max.		min.	max.		
Hlava:								
délka od meziroží	11,5	9,2	12,6	10,5	9,1	11,6	+1,0	+ 9,52
délka od atlasu	14,5	10,0	13,2	13,2	12,5	14,0	+1,3	+ 9,84
šířka největší	7,8	7,0	8,6	7,3	6,9	8,0	+0,5	+ 6,84
Výška: v kohoutku	40,0	37,3	42,0	35,5	34,0	38,5	+4,5	+12,67
ve hřbetě	39,5	37,0	41,6	35,2	34,0	38,0	+4,3	+12,21
v kříži	40,0	38,0	43,5	35,8	34,2	39,2	+4,2	+11,73
Délka trupu	35,5	34,0	37,0	34,0	32,1	35,8	+1,5	+ 4,41
Hrud: hloubka	15,2	13,9	16,3	13,9	12,3	14,8	+1,3	+ 9,35
šířka	12,1	10,5	14,0	10,5	9,2	11,7	+1,6	+15,25
délka	17,8	16,0	19,0	16,6	14,8	18,0	+1,2	+ 7,22
obvod	38,8	35,5	40,0	35,5	32,6	38,2	+3,3	+ 9,29
Šířka pánve	9,7	8,6	10,3	8,8	7,3	10,0	+0,9	+10,22
Obvod holeně	5,5	5,2	6,0	5,0	4,4	5,3	+0,5	+10,00

Intrauterinní a postnatální růst a tělesný vývin kříženců ve srovnání s jehňaty valašskými probíhal intenzivněji. Průměrná živá váha kříženců při narození byla větší o 0,45 kg, čili o 13,43 %. Znásobení živé váhy nastalo u kříženců v průměru o dva dny dříve než u valašských jehňat. Průměrná živá váha kříženců ve 14 dnech stáří byla větší o 1,55 kg, čili o 25,2 %. Při odstavu (ve 100 dnech stáří) byli kříženci v průměru těžší o 2,75 kg, čili o 16,72 %, v šesti měsících stáří o 4,29 kg, čili o 18,1 %, a v jednom roce stáří v průměru o 10,35 kg, čili o 31,69 %. Obdobně bylo zjištěno i v tělesném vývinu srovnávacích skupin, neboť kříženci vykazovali ve všech částech těla větší průměrné tělesné hodnoty. Vzhledem k živé váze rodičů však vykazovala valašská jehňata větší intenzitu růstu a tělesného vývinu proti křížencům. Tento fakt ukazuje, že se u kříženců nevyvinula optimální růstová schopnost, pravděpodobně proto, že chyběla optimální výživa pro křížence. Toto potvrzuje i poměrně intenzivnější růst a tělesný vývin kříženců během pastevního období, kdy měli kříženci neomezené denní pastvy, což

XI. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve 14 dnech stáří (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: od meziroží	12,0	10,8	13,7	10,9	10,1	12,0	+1,1	+10,09
od atlasu	15,0	13,6	16,8	13,6	12,9	14,5	+1,4	+10,29
šířka největší	8,3	7,7	9,1	7,8	7,5	8,6	+0,5	+6,41
Výška: v kohoutku	42,5	39,6	44,6	36,8	35,1	37,5	+5,7	+30,97
ve hřbetě	42,3	39,0	44,1	36,5	35,0	37,5	+5,8	+15,89
v kříži	42,8	39,6	44,8	37,0	36,2	38,0	+5,0	+15,67
Délka trupu	37,2	35,5	40,8	35,8	35,5	36,7	+1,4	+3,91
Hrud: hloubka	16,0	14,7	18,0	14,2	13,3	15,0	+1,8	+12,67
šířka	12,7	11,5	14,0	10,9	10,0	11,7	+1,8	+16,51
délka	18,3	17,0	20,0	17,1	16,5	18,0	+1,2	+7,01
obvod	41,5	39,2	44,3	37,7	35,2	37,8	+4,5	+12,16
Šířka pánve	10,2	9,5	12,0	9,3	8,5	10,0	+0,9	+9,67
Obvod holeně	5,7	5,2	6,1	5,2	4,8	5,7	+0,5	+9,61

XII. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve stáří 70 dnů (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	14,1	13,2	15,7	12,9	12,0	13,7	+1,2	+9,30
délka od atlasu	17,2	16,0	19,0	16,0	15,3	17,0	+1,2	+7,50
šířka největší	9,9	9,1	10,8	9,3	8,6	9,9	+0,6	+6,45
Výška: v kohoutku	47,0	43,5	50,6	44,3	42,5	46,1	+2,7	+6,09
ve hřbetě	46,5	43,5	50,0	44,0	42,0	46,0	+2,5	+5,68
v kříži	47,4	44,0	51,0	44,5	43,2	46,5	+2,9	+6,51
Délka trupu	45,5	41,0	49,0	44,6	42,2	47,0	+0,9	+2,01
Hrud: hloubka	18,5	17,2	20,0	16,9	15,5	18,0	+1,6	+9,46
šířka	14,5	13,1	16,1	13,2	12,5	14,1	+1,3	+9,84
délka	24,4	23,2	26,5	20,9	19,5	22,3	+3,5	+16,74
obvod	53,5	51,5	56,6	42,8	39,5	44,5	+10,7	+25,00
Šířka pánve	12,4	11,3	14,0	10,6	9,7	11,5	+1,8	+16,98
Obvod holeně	6,2	5,5	7,0	5,8	5,2	6,5	+0,4	+6,89

ukazuje na jejich velkou růstovou schopnost, která nemohla být vyjádřena během zimního období. Podle exteriéru se nejvíce kříženců (32 %) blížilo typu plemene valašského. Exteriéru plemene württemberského se blížilo jen 21 % zvířat, čili o 11 % méně. I u typu intramediárního kříženci vykazovali více exteriérových znaků plemene valašského. Toto si vysvětlujeme jednak vlivem matky-živitelky kříženců hlavně během intrauterinního života a tím, že v případě valašských ovcí jde o velmi staré plemeno, vytvořené v nejdřívejších podmínkách výživy a prostředí, přičemž ve velké míře působil přírodní výběr. Taková plemena, jak je známo, mají vlastnosti a znaky s velmi ustálenou dědičností a tím i průrazností při křížení s poměrně „mladými“ plemeny, jako je v našem případě plemeno württemberské. U kontrolní skupiny jehňat nebyly zjištěny nápadné rozdíly v exteriéru.

XIII. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve 100 dnech stáří (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	14,8	13,1	16,0	13,5	12,3	14,7	+1,3	+ 9,62
délka od atlasu	18,1	16,2	20,1	16,9	16,0	18,0	+1,2	+ 7,10
šířka největší	10,2	9,5	11,2	9,9	9,2	10,5	+0,3	+ 3,03
Výška: v kohoutku	49,8	46,5	51,9	47,7	45,5	48,8	+2,8	+ 5,95
ve hřbetě	49,3	46,0	51,2	46,8	45,0	48,5	+2,5	+ 5,34
v kříži	50,5	47,0	52,5	47,5	48,0	49,7	+3,0	+ 6,31
Délka trupu	48,5	46,0	50,0	47,4	46,1	49,0	+1,1	+ 2,32
Hrud: hloubka	19,4	18,1	21,0	17,8	16,7	18,9	+1,6	+ 8,98
šířka	14,9	13,7	16,0	14,0	13,2	15,0	+0,9	+ 6,42
délka	25,6	24,5	27,1	22,8	22,0	24,0	+2,8	+12,28
obvod	55,6	53,7	58,0	46,3	45,0	47,8	+9,3	+20,08
Šířka pánve	13,0	12,1	14,1	11,4	10,6	12,3	+1,6	+14,03
Obvod holeně	6,3	5,9	6,7	6,0	5,6	6,4	+0,3	+ 5,00

XIV. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve 130 dnech stáří (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	16,8	15,6	17,6	14,0	12,9	14,8	+2,8	+20,00
délka od atlasu	20,6	19,5	22,0	17,4	16,5	18,2	+3,2	+18,39
šířka největší	10,7	10,0	12,0	10,1	9,4	10,8	+0,6	+ 5,94
Výška: v kohoutku	51,0	49,2	53,6	48,2	46,5	50,0	+2,8	+ 5,80
ve hřbetě	50,5	49,0	53,5	48,0	46,0	49,2	+2,5	+ 5,20
v kříži	51,6	50,0	54,5	48,6	46,8	50,7	+3,0	+ 6,17
Délka trupu	50,5	48,5	52,6	48,5	47,6	49,7	+2,0	+ 4,12
Hrud: hloubka	20,0	18,8	22,0	18,8	17,6	19,5	+1,2	+ 6,38
šířka	16,1	15,2	18,2	15,0	14,2	15,6	+1,1	+ 7,33
délka	26,8	25,5	28,0	23,7	23,0	24,2	+3,1	+13,08
obvod	57,2	55,5	59,8	49,8	48,7	50,8	+7,4	+14,85
Šířka pánve	13,7	13,0	15,0	12,3	11,7	12,9	+1,4	+11,38
Obvod holeně	6,5	6,1	6,9	6,1	5,7	6,5	+0,4	+ 6,55

Souhrn

1. Používání berani plemene württemberského snižovali procento oplození, ale zvýšili procento plodnosti v porovnání s beranem valašským. Domníváme se, že je tento závěr pouze orientační, neboť jde spíše o individuální rozdíly mezi použitými berany než o rozdíly meziplenné.

2. Intrauterinní a postnatální růst a tělesný vývin kříženců ve srovnání s jehňaty valašskými probíhal intenzivněji. Zvláště je třeba kladně hodnotit větší průměrné rozměry hrudníku.

3. Vzhledem k živé váze rodičů vykazovala v celku jehňata valašská větší intenzitu růstu a tělesného vývinu proti křížencům.

XV. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve 180 dnech stáří (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	18,0	16,8	19,4	15,0	14,3	15,5	+3,0	+20,00
délka od atlasu	21,5	20,2	24,0	18,6	18,0	19,7	+2,9	+15,59
šířka největší	12,1	11,5	13,0	10,7	10,0	11,8	+1,4	+13,08
Výška: v kohoutku	57,0	55,6	58,9	52,8	51,5	54,0	+4,2	+7,95
ve hřbetě	56,5	55,5	58,9	52,2	51,5	53,5	+4,3	+8,23
v kříži	57,8	56,0	59,8	53,5	52,0	54,8	+4,3	+8,03
Délka trupu	56,2	54,2	58,5	53,2	52,0	54,5	+3,0	+5,63
Hrud': hloubka	21,6	20,5	22,8	20,1	19,2	21,2	+1,5	+7,46
šířka	17,5	16,2	19,0	15,9	15,0	16,8	+1,6	+10,06
délka	28,0	26,7	29,7	25,0	23,9	25,8	+3,0	+12,00
obvod	65,6	64,2	67,0	56,9	55,5	57,7	+8,7	+15,28
Šířka pánve	14,4	13,6	15,5	12,7	12,0	13,8	+1,7	+13,38
Obvod holeně	6,8	6,3	7,3	6,3	5,8	6,7	+0,5	+7,93

XVI. Porovnání průměrných tělesných měr všech jehňat ve 270 dnech stáří (v cm)

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	19,3	18,2	20,7	17,4	16,6	18,3	+1,9	+10,91
délka od atlasu	23,5	22,8	25,0	21,2	20,5	22,1	+2,3	+10,84
šířka největší	13,3	12,7	14,9	11,3	10,8	12,0	+2,0	+17,69
Výška: v kohoutku	65,0	63,6	67,8	54,8	52,9	56,5	+10,2	+18,61
ve hřbetě	64,4	63,5	67,7	54,3	52,8	56,4	+10,1	+18,60
v kříži	66,2	64,0	68,6	55,5	53,5	57,4	+10,7	+19,27
Délka trupu	66,5	64,0	68,0	55,2	53,0	57,6	+11,3	+20,47
Hrud': hloubka	26,0	24,9	28,0	23,3	21,2	25,0	+2,7	+11,58
šířka	19,8	19,0	21,0	16,9	15,8	17,7	+2,9	+17,15
délka	32,8	32,0	34,5	28,5	27,7	29,8	+4,3	+15,08
obvod	71,8	70,5	74,3	65,2	63,8	67,0	+6,6	+10,12
Šířka pánve	16,9	15,8	18,3	13,5	12,8	15,0	+3,4	+25,18
Obvod holeně	7,4	6,8	8,1	6,8	6,4	7,3	+0,6	+8,82

4. Ve skupině kříženců bylo proti skupině jehňat valašských zjištěno větší kolísání živé váhy a tělesných rozměrů. Toto si vysvětlujeme tím, že u kříženců jde o sblížení dvou velmi rozličných plemen v živé váze a exteriéru. Takto získaná populace se vyznačuje poměrně nestálou dědičností a zvýšenou reakcí na vnitřní a vnější popudy.

5. Největší denní váhové přírůstky vykazovala jehňata obou skupin během první 14 dnů postnatálního života.

6. Větší živou váhu vykazovali proti jehničkám u obou skupin beránci. Zvláště po odstavu byly zřetelné rozdíly, kdy byli beránci zařazeni do stáda chovných beranů, kteří jsou zpravidla lépe živeni.

Ukazatel	Kříženci			Valašky			U kříženců	
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		+ -	
		min.	max.		min.	max.	cm	%
Hlava: délka od meziroží	21,5	19,8	23,0	18,5	17,3	19,4	+3,0	+16,21
délka od atlasu	25,6	24,5	27,0	22,8	21,5	24,2	+2,8	+12,28
šířka největší	14,3	13,6	16,0	12,0	11,4	13,6	+2,3	+19,16
Výška: v kohoutku	69,5	68,0	71,7	58,8	56,5	60,2	+10,7	+19,18
ve hřbetě	69,0	67,5	71,5	58,0	56,3	60,0	+11,0	+18,96
v kříži	70,3	68,7	72,6	59,6	57,8	61,2	+10,7	+17,95
Délka trupu	71,0	69,0	72,9	60,0	58,0	61,7	+11,0	+18,33
Hrud: hloubka	27,6	26,5	29,2	24,5	23,0	26,0	+3,1	+12,65
šířka	20,3	18,7	23,0	17,6	16,5	19,0	+2,7	+15,34
délka	34,3	32,5	36,0	30,5	29,1	32,1	+3,8	+12,45
obvod	75,4	74,2	77,2	67,5	66,4	68,8	+7,9	+11,70
Šířka pánve	17,8	17,0	19,0	14,7	14,0	15,6	+3,1	+21,08
Obvod holeně	7,8	7,3	8,6	7,1	6,6	7,4	+0,7	+9,85

7. Ve všech případech se růstové křivky sledovaných jehňat tvarem vzájemně podobají a blíží se téměř přímce.

8. U kříženců byla zjištěna větší průraznost exteriérových vlastností plemene valašského, přičemž se ale uplatnily individuální potenční schopnosti rodičů.

Literatura

1. Antič S.: Prilog poznavanju rasta i razvića meleza F₁ gen. pirotka pramenka s merinom u prvih 7 mjeseci života. Arhiv za poljoprivredne nauke III. 3/4. Beograd 1951. — 2. Altenkirch W.: Das Deutsche Veredelte Landschaf. Tierzucht 1953, r. 7, č. 2, 50-52. — 3. Balevska R. K.: Njakoi osobnosti pri preobrazjavanju na mestnoto ovcevodstvo. Životnovodstvo i veterinarno delo čis. 1/1956, str. 16-27. Sofie. — 4. Balevska R. K. a Ralčev G. Kr.: Proučvanija vrhu rilomanastirskata ovca i rezultate ot prвите opiti po nejnoto krstosvane. Izvestija na Institutu za životnovodstvo, V - 1954. Sofie. — 5. Baljmont V. A., Bakanova E. A. a Cederberg V. V.: Novaja poroda ovec - kazachskaja tonkorunnaja. Vestnik životnovodstva čis. 1/1946. — 6. Brauns E. a Bernt W.: Untersuchungen über Umfang und Stand der Leistungsprüfungen in Herdbuchzuchten des Deutschen veredelten Landschafs in Thüringen unter besonderer Berücksichtigung der Wollleistung. Tierzucht čis. 2, str. 47-52, rok 1958. — 7. Dobrochotov A. F.: Časnoje životnovodstvo, str. 611 až 613. Moskva 1949. — 8. Doehner H.: Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung I. a II. dil. Berlin 1939. — 9. Doehner H.: Die züchterische Entwicklung des Merino - Landschafes (Württemberg). Der Kl. V. Züchter, roč. 5/1957, čis. 1, str. 3-5. — 10. Drecun V.: Prilog poznavanju razvitka tělesne težine jaganjaca F₁ gen. metisa peštarska ovca X virttemberski ovan. Radovi Polj.-šum. fakulteta, IV-V, 6-7, 13-19. Sarajevo 1956. — 11. Ermekov M. A. a Petrov A. I.: Povyšenie produktivnosti ovec v Kazachstane metodom peremennogo, skreščivanija. Životnovodstvo čis. 2/1955, str. 62-68. Moskva. — 12. Gärtner R.: Die Zucht des Schafs. Berlin 1933. — 13. Greulich S.: Nowa górska ovca. Nowe Rolnictwo II/1953, čis. 1, str. 54-56. — 14. Hutten: Das Deutsche veredelte Landschaf (Württemberg). Berlin 1938. — 15. Ivanov M. F.: Izbranije sočinenija, čast I. Moskva 1949. — 16. Ivanov P.: Izsledovanija vrhu rezultate ot opitnoto krstosvane na černo-glavi plevenski ovce s kočove merinoflajš. Naučni trudove Zootehničeski fakultet III, str. 5-22. Sofia 1952. — 17. Ivanov P. a Tanev Iv.: Krstosvane na mestniti grubovlnesti ovce. Životnovodstvo i veterinarno delo, čis. 3-4/1954, str. 41-46. Sofia. —

18. Kargl J. a Gressel A.: Deutsche Merinolandschafe setzen sich in Jugoslawien durch. Die Tierzüchter č. 1, r. 1958, str. 9-10. — 19. Končar L.: Prinos poznavanja vune nekich sojeva pramenke i metodici njene melioracije na području B i H. Radovi Polj.-šum. fakulteta, IV-V, 6-7, 21-66. Sarajevo 1956. — 20. Končar L.: Komparativna opažanja o tjelesnom razvoju jagnjadi križanaca F₁ generacija nekich sojeva pramenke s merinom u prvih 5 mjeseci života. Veterinaria VI, sv. 4, str. 549-557. Sarajevo 1957. — 21. Končar L.: Rezultati dosadašnje grada na merinizaciji domaće pramenke u Bosni i Hercegovini. Stočarstvo č. 1-2/1958, str. 24-33. Beograd. — 22. Končar L. a Markotić B.: Nekoliko podataka o proizvodnim svojstvima križanaca pramenka X merino. Veterinaria V, sv. 1, 79-93. Sarajevo 1956. — 23. Kováč V.: Doterajšie výsledky križenia valašských oviec baranmi hampshire slovenského typu. Sborník Živočišná výroba ČSAZV, č. 2/1957, str. 113 až 140. Praha. — 24. Kurz V.: Základy chovu ovcí. Praha 1951. — 25. Lebedev M. M.: Vlijanije uslovij kormlenija na effektivnost promyšlennogo skreščivaniya. Trudy Puškinskoj laboratorii razvedeniya sel'skochozjajstvennyh životnyh, vyp. 3, rok 1949. — 26. Minev P.: Rezultati ot krstosvaneto na mestni ovce ot Novozagorsko s kočove merinofleiš. Sofia 1950. — 27. Mastilovičova S. a Slijepčević B.: O osobinama križanaca pramenka x merino na Stočarskoj stanici u Gacku. Polj. pregled VI, č. 3-4, str. 163-170. Sarajevo 1957. — 28. Much A., Brătescu I., Gruia O. a Ionescu A.: Contributivni la studiul producției și însușirilor linei la oaia spancă; Analele ICZ, 1950, vol. XI. Bucuresti. — 29. Nekrasov D. A.: Metody soveršestvovaniya kujbyševskoj porody ovce. Životnovodstvo č. 2/1958, str. 23-27. Moskva. — 30. Nikolov A. I.: Ovcevodstvo 1952, str. 116-a 1955, str. 174-175. Moskva. — 31. Palian B.: Mliječnost pramenki upotrebljenih za merinizaciju na DPD Travnik i Kupres. Stočarstvo VI, č. 9, 396-407. Zagreb 1952. — 32. Platikanov N.: Pogled vrhu trigodišnja rabota s merinoflaiš v Bgaria. — 33. Platikanov N.: Kamvolmerinosovite ovce v Bgaria i vzmožnosti za podobrenie na mestnoto vlnoproizvodstvo čez tjach. Sofia 1940. — 34. Polách A.: Plemenářský rozbor stáda zušlechtěných ovce selských v Novém Dvoře. Kandidátská disertační práce 1958, Zootechnická fakulta VŠZ v Brně. — 35. Popovič V.: Neka zapažanja o merinizaciji ovaca u tetovskom srezu u 1956 godini. Veterinarski Glasnik, r. XI, č. 10, str. 997-1000. Beograd 1957. — 36. Ragab M. T., Asker A. A. a Joussef A. A.: Comparative study of body weight and measurement of Ossimi and Rahmani sheep. Bull. Fac. Agric. Cairo Univ. No. 27:41 pp. 1953. — 37. Savov T., Ivanov P. a Minev P.: Rezultati ot krstosvaneto na mestni grubovlnesti ovce s kočove merinoflaiš. BAN, Sofia 1952. — 38. Ștefanescu C. a Baia Gh.: Rasele de oi din R. P. R. Indrumătorul ingrijiturului de oi, str. 34-48, Bucuresti 1950. — 39. Ștefanescu C. a Tafta V.: Cercetări asupra metișilor G₁ merinos x furkana varietatea albă. Analele ISZ, 1955, vol. XIII. Bucuresti. — 40. Šmalcelj I.: Nekoliko napomena o bavarskom ovčarstvu i njemačkoj domaćoj merino ovci iz Bavarske. Stočarstvo, rok 1958, XII., č. 5-6, str. 280-286. — 41. Teodoreanu N.: Noi cercetări asupra incrușărilor între merinos rambouillet și tîgae — bucălaie. Analele Institutului de Cercetări zootehnice, vol. XII, 1952, Bucuresti. — 42. Teodoreanu N., Ștefanescu G. a Huștin C.: Proiect de hartă zootehnică și raionarea raselor de oi din R. P. R. Buletin științific, secția de biologie și științe agricole (serie agronomie), vyd. IX., č. 1/1957. Bucuresti. — 43. Teodoreanu N., Derlogea V. a Harsian A.: Observatii asupra metișilor merinos de Palas x tîgae bulaie. Analele ICZ, 1955, vol. XIII. Bucuresti. — 44. Vasiljev A. V.: Vyvedeniya novoj porody tipa rommi-marš. Vestnik životnovodstva č. 1/1946. — 45. Wallace L. R.: The growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition. Part. I. II. III. J. Agric. Sci. - 38:93-153; 243-302; 367-401. 1948. — 46. Živković R. a Kostić V.: Oplemenjivanje krivovirske ovce sa ovnomerino rasa. Veterinaria VI, sv. 2-3, str. 400-409. Sarajevo 1957.

Рост и телесное развитие помесей, полученных от волошских овцематок и баранов вюртембергской породы

Автор имел задание установить, какую популяцию дало это скрещивание в отношении роста, телесного развития и экстерьера помесей по сравнению с волошскими ягнтатами. В течение подопытного и контрольного периодов была произведена случка 40 одинаковых овец, одинаково кормленных и находившихся в одинаковых условиях ухода при стойловом содержании. В течение подопытного

периода была произведена случка овец с баранами вюртембергской породы, а в течение контрольного периода с баранами волошской породы. Указанные в таблицах корма (таблицы IV и V) по содержанию питательных веществ превышают кормовой рацион, нормально применяемый в стаде чистокровных волошских овец.

По сравнению с контрольным периодом плодовитость в течение подопытного периода увеличилась на 8,33 %. Внутриматочный рост и телесное развитие протекало у помесей по сравнению с волошскими ягнятами более интенсивно. Средний живой вес у помесей при рождении был больше на 0,45 кг или на 13,43 %.

В результате сравнительного обмера тела (таблица XI) ягнят при рождении было установлено, что помеси имеют более значительные показатели всех частей тела. Необходимо в особенности положительно оценивать размеры грудной полости, которая была более значительной на 1,9 см или на 10,28 %. Живой вес и размеры тела у баранчиков по сравнению с овечками обеих групп были более значительными. Положительное влияние крови вюртембергских баранов проявилось и в течение постнатальной жизни помесей. Увеличение живого веса у помесей наступило в среднем уже на 14 день, а у волошских ягнят в возрасте 16 дней. По прошествии 14 дней от рождения средний живой вес у помесей был на 1,55 кг больше, т. е. на 25,2 %. В возрасте 70 дней помеси в среднем были тяжелее на 1,10 кг, т. е. на 7,69 %, в возрасте 100 дней на 2,75 кг, т. е. на 16,72 %, в возрасте 130 дней на 4,31 кг, т. е. на 23,49 %, а в возрасте 180 дней на 4,29 кг, т. е. на 18,1 %. Разница живого веса с увеличением возраста увеличивалась следующим образом: в возрасте 27 дней помеси были в среднем тяжелее на 9,40 кг, т. е. на 32,69 %, а в возрасте 60 дней в среднем на 10,35 кг, т. е. на 31,69 %. Аналогичные результаты были получены также и в отношении телесного развития (таблицы XII—XVIII). В отношении к живому весу родителей интенсивность роста по сравнению с помесью была в общем более значительной у волошских ягнят. Этот факт указывает на то, что у помесей не развилась оптимальная способность роста, вероятно, потому, что у помесей отсутствовало оптимальное кормление. Наоборот, волошские ягнята реагировали положительно в отношении роста и телесного развития при улучшенном кормлении по сравнению с первоначальным их кормлением.

Во всех случаях кривые роста изучаемых ягнят оказались аналогичными по форме и приблизились почти к прямой линии.

В зависимости от экстерьера помеси были разделены на следующие группы:

W = 21 % животных по экстерьеру приблизился к породе вюртембергской,

V = 32 % животных приблизились по экстерьеру к волошской породе,

WV = 20 % животных было интермедиарного типа, с преобладанием признаков вюртембергской породы,

VW = 27 % животных было интермедиарного типа с преобладанием признаков волошской породы.

У контрольной группы ягнят не были установлены в экстерьере выразительные отличия.

У помесей было установлено преимущественное проникновение экстерьерных свойств волошской породы при чем все же сохранились индивидуальные потенциальные свойства родителей.

Wachstum und Körperentwicklung von Bastarden walachischer Mutterschafe und württemberger Schaffböcke

Der Verfasser hatte zur Aufgabe festzustellen, welche Population diese Kreuzung ergab, mit Rücksicht auf Wachstum, Körperentwicklung und Exterieur der Bastarde im Vergleich mit den walachischen Lämmern. Im Laufe der Versuchs- und Kontrollperiode wurden 40 gleiche, gleich genährte, gepflegte und eingestellte Mutterschafe gedeckt. Die Mutterschafe wurden im Laufe der Versuchsperiode von württembergischen Böcken, im Laufe der Kontrollperiode von einem walachischen Bock gedeckt. Die angeführten Futtermittel (Tab. 4. und 5.) besitzen einen höheren Nährstoffgehalt, als es bei den gewöhnlich bei der Herde reiner walachischer Schafe angewandten Futterrationen der Fall ist.

Die Fruchtbarkeit erhöhte sich im Vergleich mit der Kontrollperiode im Laufe der Versuchsperiode um 8,33 %. Der intrauterine Wuchs und die Körperentwicklung verlief bei den Bastarden intensiver im Vergleich mit den walachischen Lämmern. Das durchschnittliche Lebendgewicht der Bastarde bei Geburt war um 0,45 kg hö-

her (d. i. um 13,43 %). Aus dem Körpermaßenvergleich (Tab. 11.) der Lämmer bei Geburt geht hervor, daß Bastarde größere Werte bei allen Körpermaßen aufwiesen. Vor allem muß die größere Brusttiefe positiv beurteilt werden, dieselbe war um 1,9 cm, d. i. um 10,28 % größer. Die Bocklämmer wiesen den Zibbenlämmern gegenüber ein höheres Lebendgewicht und Körpermaße auf. Ein günstiger Einfluß der württemberger Böcke kam auch im Verlauf des postnatalen Lebens der Bastarde zum Vorschein. Die Verdoppelung des Lebendgewichtes konnte bei Bastarden durchschnittlich bereits den 14. Tag, bei walachischen Lämmern den 16. Tag des Lebensalters festgestellt werden. Das durchschnittliche Lebendgewicht war bei Bastarden im Alter von 14 Tagen um 1,55 kg, d. i. um 25,2 % höher. Bastarde im Alter von 70 Tagen waren durchschnittlich um 1,10 kg, d. i. um 7,69 % schwerer; im Alter von 100 Tagen um 2,75 kg (um 16,72 %), im Alter von 130 Tagen um 4,31 kg, d. i. um 18,1 % schwerer. Der Lebendgewichtsunterschied steigerte sich mit zunehmendem Alter; in diesem Falle sind Bastarde im Alter von 27 Tagen durchschnittlich um 9,40 kg, d. i. um 32,69 % und im Alter von 60 Tagen durchschnittlich um 10,35 kg, d. i. um 31,69 % schwerer. Auch in der Körperentwicklung wurden analoge Ergebnisse erzielt (Tab. 12.—18.). Mit Rücksicht auf das Lebendgewicht der Eltern wiesen die walachischen Lämmer eine allgemein höhere Wachstumsintensität gegenüber den Bastarden auf. Diese Tatsache zeigt, daß sich bei Bastarden die optimale Wachstumsbeschaffenheit nicht entwickelte, da wahrscheinlich bei denselben die optimale Ernährung fehlte. Die walachischen Lämmer reagierten im Gegenteil positiv mit dem Wachstum und der Körperentwicklung bei verbesserter Ernährung im Vergleich mit der ursprünglichen Ernährung.

In allen Fällen sind die Wachstumskurven der beobachteten Lämmer gegenseitig ähnlich und nähern sich fast einer Geraden.

Die Bastarde wurden dem Exterieur nach in folgende Gruppen eingereiht:

W = 21 Prozent der Tiere näherten sich nach ihrem Exterieur der württemberger Rasse,

V = 32 Prozent der Tiere näherten sich nach ihrem Exterieur der walachischen Rasse,

WV = 20 Prozent der Tiere wiesen einen intermedialen Typ auf, wobei Merkmale der württemberger Rasse vorherrschten,

VW = 27 Prozent der Tiere intermedialen Typs hatten vorherrschende Merkmale der walachischen Rasse.

Bei der Kontrollgruppe der Lämmer wurden keine auffallenden Exterieurunterschiede festgestellt.

Bei den Bastarden waren die Exterieureigenschaften der walachischen Rasse mehr ausgeprägt, wobei jedoch individuelle Potenzbeschaffenheiten der Eltern hervorragten.