

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

9-10

ROČNÍK 13 (XLI)
PRAHA,
ZÁŘÍ-ŘÍJEN 1968
CENA 20 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁRSKÉHO VÝZKUMU

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

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

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

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

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

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

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA ver-
öffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhand-
lungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete
der tierischen Produktion. Herausgegeben vom Institut für
wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monat-
lich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

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

■ V současné době, kdy jsou vytvářeny a konsolidovány velkochovy skotu, je zapotřebí znát biologické činitele ovlivňující mléčnou užitkovost dojníc. Jako významný se ukazuje vliv ročního období otelení krav na jejich mléčnou užitkovost. V některých vyspělých státech se využívá vlivu ročního období při tzv. sezónním telení na celkové zvýšení mléčné produkce. Tato práce má být příspěvkem k poznání vlivu roční doby otelení krav na mléčnou užitkovost se zřetelem k výrobním oblastem v našich výrobních podmínkách.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Problém vhodné roční doby telení s ohledem na mléčnou užitkovost je stále předmětem výzkumných prací mnoha autorů, z nichž zejména z poslední doby je třeba uvést: J u n k g (1964), D a m m (1965), F e d k o (1965), S y r s t a t (1965), L a m p o, V a n s h o u b r o e k, W i l l e m s (1966). Většina autorů se shoduje v tom, že užitkovost dojníc otelených v letních měsících je nižší než u dojníc otelených v ostatních měsících roku. Nejpriznivější měsíce z hlediska mléčné užitkovosti v evropských podmínkách jsou různé podle geografických (výrobních) oblastí, a to od podzimních přes zimní až po první jarní měsíce. U nás si uvedeného vlivu povšimnul I n j a j e v (1936) a P o h l (1936). První hlubší rozbor provedl K r a u s (1941). Zjistil, že krávy otelené počátkem roku produkovaly nejvíce mléka. Dojivost krav plemene červenostrakatého a kravařského za roční uzávěrku postupně klesala a v září dosahovala minima, pak opět stoupala u obou plemen. Podle K ř í ž e n e c k é h o a P u l á n k o v é (1942) jsou nejvhodnějším obdobím z hlediska produkce mléka za celoroční uzávěrku podzimní a zimní měsíce. S u c h á n e k (1962) a K a h o u n (1963) zjistili, že dojnice otelené v únoru až dubnu vykazovaly nejvyšší průměrnou dojivost za laktaci. Nejnižší užitkovost zjistili u dojníc otelených v letních měsících. S t o d o l a (1965) uvádí, že v chovech Jihočeského kraje mají dojnice otelené v prosinci užitkovost nadprůměrnou, kdežto dojnice otelené v červnu až listopadu užitkovost podprůměrnou. Autor uvádí, že rozdíl mezi nejlepším měsícem otelení se pohyboval okolo 14 %, a to jak u závodu s horší tak i vyšší úrovní chovu.

MATERIÁL A METODIKA

Materiál pro studium stanoveného úkolu jsme získali jednak z výrobní oblasti horské (H₁) na hospodářstvích státního statku Hanušovice a Malé Moravy (okr. Šumperk), jednak z výrobní oblasti řepařské (Ř₁) v JZD Žerotín — Strukov a JZD Náklo — Mezice (okr. Olomouc). Hodnotili jsme laktační uzávěrky ukončené v letech 1961—1964. Hospodářství státního statku Hanušovice a Malé Moravy se nacházejí v oblasti pohoří Jeseníků, kde dlouhodobý průměr ročních teplot je +5 až +6 °C a průměrný úhrn ročních srážek činí 900 mm. Nadmořská výška pozemků se pohybuje okolo 600 m nad mořem. Na sledovaných hospodářstvích je uplatňována pastva dojníc od května do října.

JZD Žerotín — Strukov a JZD Náklo — Mezice leží v řepařské oblasti. Nadmořská výška pozemků se pohybuje od 200—250 m n. m. Podle dlouhodobého průměru činí zde roční úhrn srážek 600 mm a průměrná roční teplota +8 °C. V obou závodech jde o typický stájový chov dojníc bez pastvy a vypouštění do výběhu.

Zpracovali jsme celkem 833 laktací v oblasti horské s průměrnou užitkovostí 2043 kg mléka o tučnosti 3,80 % v první laktaci a 2857 kg mléka o tučnosti 3,86 % v II. a dalších laktacích. V řepařské výrobní oblasti jsme zpracovali celkem 1373 laktací při průměrné užitkovosti v I. laktaci 2705 kg mléka (tučnost 3,91 %) a ve II. a dalších laktacích 3571 kg mléka (tučnost 3,93 %).

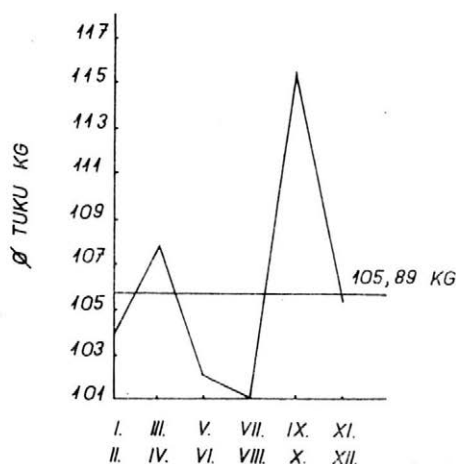
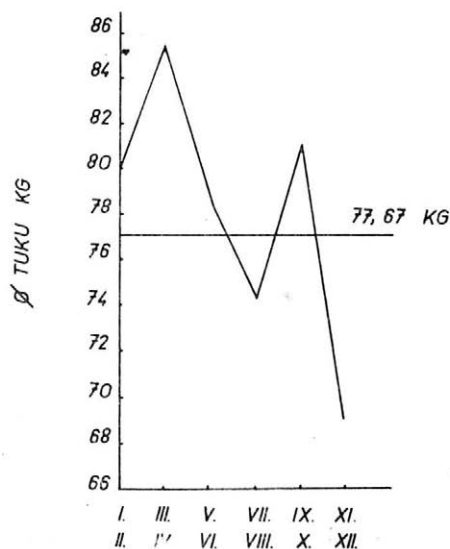
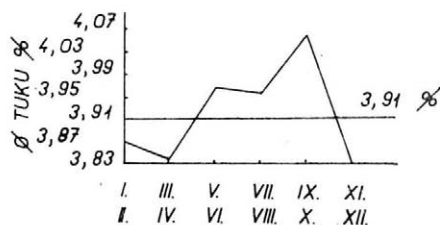
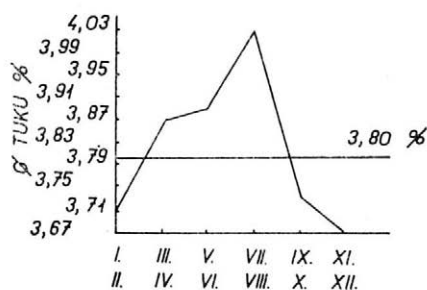
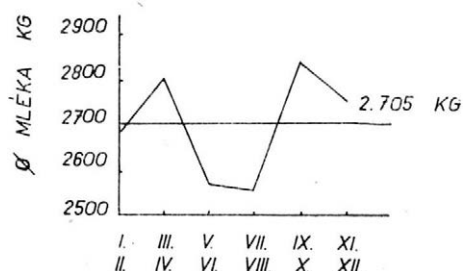
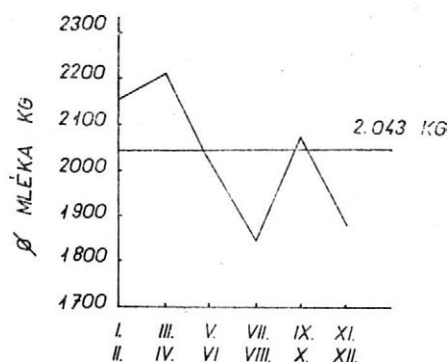
Údaje o mléčné užitkovosti jsme převzali z kontrolních a plemenných knih plemenářské služby. Výsledky jsme zpracovali variačně statisticky pomocí analýzy variancí a *t*-testu. Předběžně jsme zpracovali údaje o mléčné užitkovosti krav podle jednotlivých zemědělských závodů. Protože rozdíly mezi závody v téže výrobní oblasti v mléčné produkci dojníc otelených v jednotlivých měsících byly malé, sloučili jsme při zpracování z každé výrobní oblasti hodnocená stáda do jedné skupiny a tím jsme vytvořili dva základní soubory: jeden z oblasti horské a druhý z oblasti nížinné.

VÝSLEDKY

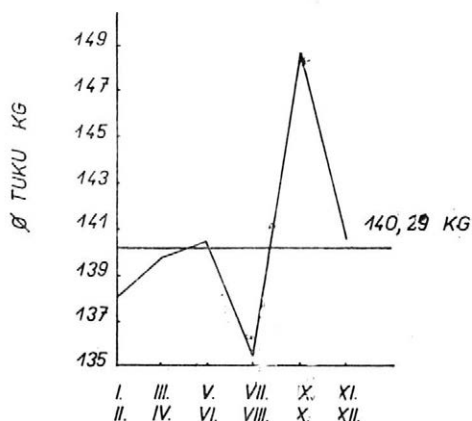
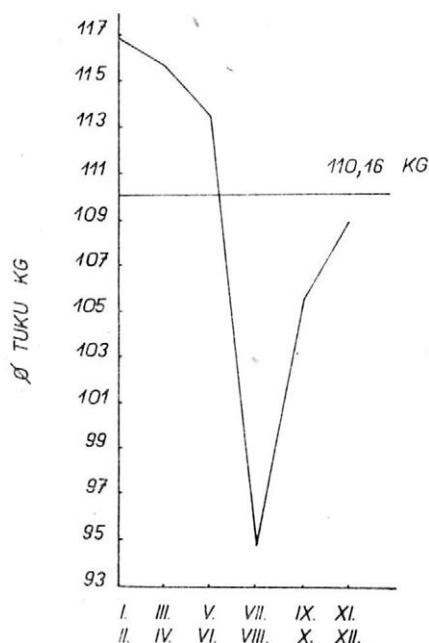
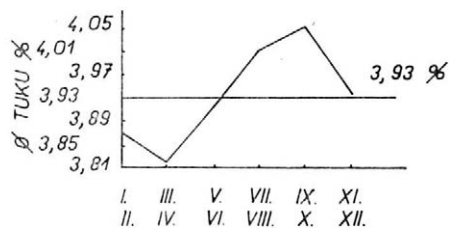
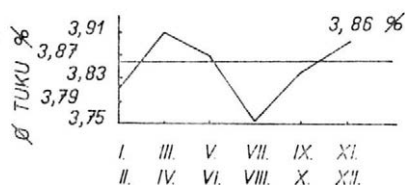
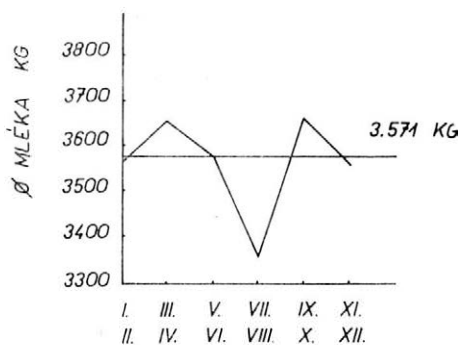
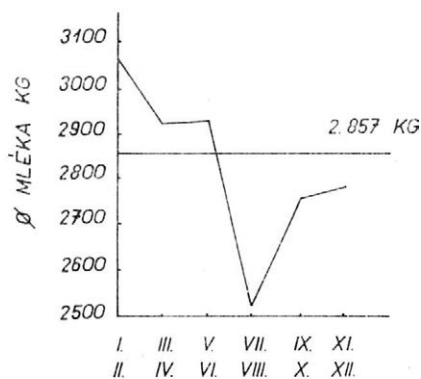
Ve výrobní oblasti horské (tab. I) dosáhly nejvyšší mléčné užitkovosti v I. normované laktaci dojnice otelené v květnu ($\bar{x}$ = 2246 kg mléka), v II. a dalších laktacích dojnice otelené v měsíci únoru ($\bar{x}$ = 3227 kg mléka). Rozdíly proti nejméně vhodným měsícům otelení, ve kterých dojnice dosáhly nejnižší užitkovosti (v I. laktaci — červenec $\bar{x}$ 1750 kg mléka, v II. a dalších laktacích — srpen $\bar{x}$ 2393 kg mléka) činí 496 kg, resp. 834 kg mléka, což je 24,28 %, resp. 30,06 % z průměrné užitkovosti celých souborů. Nejvyšší průměrné procentuální tučnosti mléka za normovanou laktaci dosáhly v I. laktaci dojnice otelené v únoru a v březnu a v červenci až srpnu (obr. 1). Nej-

I. Mléčná užitkovost krav v I., II. a dalších laktacích podle měsíce otelení. — Oblast horská. (Státní statek Hanušovice a Malá Morava)

Otelení	I. laktace				II. a další laktace			
	n	mléko $\bar{x}$ v kg	tuk		n	mléko $\bar{x}$ v kg	tuk	
			$\bar{x}$ kg	%			$\bar{x}$ kg	%
Ledén	30	2139	78,00	3,67	37	2877	108,98	3,79
Únor	16	2192	83,57	4,04	41	3227	123,98	3,84
Březen	14	2201	87,03	3,95	61	2955	116,68	3,92
Duben	42	2210	85,05	3,85	55	2979	114,46	3,91
Květen	30	2246	88,58	3,94	58	2957	114,08	3,86
Červen	33	1809	69,40	3,83	76	2912	113,13	3,88
Červenec	14	1750	71,62	4,09	36	2702	102,68	3,80
Srpen	12	1954	77,38	3,96	45	2393	88,70	3,71
Září	9	2193	78,32	3,58	40	2594	101,21	3,90
Říjen	18	2170	82,71	3,66	21	3060	114,11	3,73
Listopad	32	1818	66,46	3,67	38	2828	109,58	3,87
Prosinec	37	1931	70,99	3,68	38	2761	108,07	3,91
Celkem	287	2043	77,67	3,80	546	2857	110,16	3,86



1. Vliv období na mléčnou užitkovost a produkci tuku v I. laktaci



2. Vliv období otelení na mléčnou užitkovost a produkci tuku u krav ve II. a dalších laktacích

nižší tučnosti mléka za normované laktace měly dojnice otelené v září. V II. a dalších laktacích byla zjištěna nejvyšší průměrná procentuální tučnost mléka u krav otelených v březnu, dubnu a v prosinci a nejnižší u dojnic otelených v srpnu. Nejnížší absolutní množství tuku v kg vyprodukovaly v obou souborech dojnice otelené v letních měsících a nejvyšší dojnice otelené v únoru až květnu (obr. 2). Rozdíly mezi nejlepšími a nejhoršími měsíci otelení činily 21,9 kg a 35,30 kg mléčného tuku. Rozdíly v průměrné produkci mléka i tuku v kg za normovanou laktaci testované analýzou variancí byly u dojnic otelených v jednotlivých měsících obou souborů statisticky významné při $P < 0,01$ kg (tab. III). V horské výrobní oblasti se projevuje tedy jako nevýhodnější s ohledem na mléčnou užitkovost telení v zimních a prvních jarních měsících, a to jak z hlediska produkce mléka tak i z hlediska produkce tuku v kg. Nápadně zvýšená produkce mléka byla zjištěna u obou souborů u dojnic otelených v říjnu ($\bar{x}$ 2170 kg, resp. 3060 kg mléka).

V řepařské výrobní oblasti (tab. II) byla jak v I., tak i v II. a v dalších laktacích zjištěna nejnižší mléčná produkce u dojnic otelených v květnu a v červenci ($\bar{x}$ = 2493 kg, resp. 3357 kg mléka), zatímco nejvyšší užitkovost poskvtly dojnice obou souborů otelené v říjnu ($\bar{x}$ = 3016 kg, resp. 3806 kg mléka). Absolutní rozdíly mezi těmito nejlepšími a nejhoršími měsíci otelení činily 571 kg a 450 kg mléka, tj. 21,11 %, resp. 11,89 % z průměrné užitkovosti za normovanou laktaci celých souborů. Průměrná tučnost mléka za laktaci byla u obou souborů dojnic nejvyšší při otelení v srpnu, září a v říjnu (tab. III a obr. 1). Absolutní rozdíly v produkci tuku v kg byly mezi měsíci s maximální produkcí u krav v I. laktaci 26,5 kg a u krav v II. a v dalších laktacích 19 kg. U dojnic v I. laktaci otelených v jednotlivých ročních obdobích

II. Mléčná užitkovost krav v I., II a dalších laktacích podle měsíce otelení. Oblast řepařská. (JZD Žerotín a JZD Náklo)

Otelení	I. laktace				II. a další laktace			
	n	mléko $\bar{x}$ v kg	tuk		n	mléko $\bar{x}$ v kg	tuk	
			$\bar{x}$ kg	%			$\bar{x}$ kg	%
Leden	22	2744	104,07	3,79	95	3659	141,55	3,87
Únor	27	2633	103,73	3,94	91	3471	134,28	3,87
Březen	22	2772	105,60	3,81	72	3633	138,93	3,83
Duben	16	2861	111,04	3,88	85	3685	140,36	3,81
Květen	28	2445	95,57	3,91	76	3744	144,11	3,85
Červen	24	2715	109,65	4,04	92	3458	137,33	3,97
Červenec	26	2493	99,32	3,92	81	3357	133,55	3,98
Srpen	27	2581	102,94	3,99	68	3388	137,30	4,06
Září	24	2632	107,43	4,08	63	3485	143,43	4,12
Říjen	29	3016	122,11	4,05	83	3806	152,52	4,01
Listopad	42	2739	103,33	3,77	97	3617	143,89	3,98
Prosinec	48	2765	107,48	3,88	135	3532	137,90	3,90
Celkem	335	2705	105,90	3,91	1038	3571	140,28	3,93

III. Výsledky analýzy variance mléčné užitkovosti

Výrobní oblast	Pořadí laktace	Měsíce otelení <i>n</i>	Počet hodn. lakt. <i>n</i>	<i>F</i> -zjištěné	<i>F</i> -tabulkové		Průkaznost
					<i>P</i> = 0,05	<i>P</i> = 0,01	
Mléčná užitkovost							
Horská	I.	12	287	2,313	1,81	2,31	++
	II. a d.	12	546	4,040	1,80	2,26	++
Řepařská	I.	12	335	1,170	1,81	2,31	0
	II. a d.	12	1038	1,980	1,80	2,26	+
Produkce tuku							
Horská	I.	12	287	4,310	1,81	2,31	++
	II. a d.	12	546	3,150	1,80	2,26	++
Řepařská	I.	12	335	1,552	1,81	2,31	0
	II. a d.	12	1038	1,798	1,80	2,26	+

jsme nezjistili při testování analýzou variancí rozdíly v průměrné produkci mléka i tuku v kg jako významné ($P > 0,05$), zatímco u krav v II. a v dalších laktacích byly statisticky významné ($P < 0,05$) — tab. III. Rozdíly mezi nejvyšší a nejnižší dojivostí za první normovanou laktaci dojníc otelených v říjnu a květnu, srpnu a listopadu jsme při testování *t*-testem zjistili jako významné ($P < 0,01$). Neprůkaznost při testování pomocí analýzy variancí byla způsobena pravděpodobně velkou variabilitou v mléčné produkci uvnitř skupin dojníc otelených v březnu, červenci a v září (tab. IV).

DISKUSE

V horské výrobní oblasti byly nejpříznivější měsíce otelení z hlediska mléčné užitkovosti krav leden až duben. V řepařské oblasti jsou to měsíce říjen až duben. Dosažené výsledky z horské oblasti souhlasí s pracemi Pennera a Kiesewaltera (1962), Suchánka (1962), Junkga (1964).

V nížinné oblasti shodné s autory Dammem (1965), Fedkem (1966), Lampem, Willemsem, Vanschoubroekem (1966) jsme zjistili, že v podzimních, zimních a prvních jarních měsících bylo otelení nejpříznivější a nejméně vhodné bylo otelení v letních měsících. Dosažené výsledky se liší od zjištění autorů Krause (1941), Kahouna (1963) a Stodoly (1965), kteří sice uvádějí jako nejvhodnější období otelení z hlediska mléčné produkce měsíce leden—květen, avšak jako nejméně vhodné září, říjen a listopad.

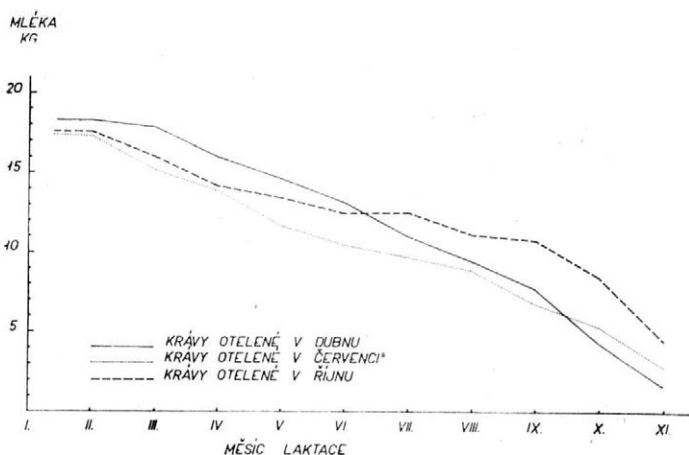
Odlišné výsledky v mléčné užitkovosti dojníc podle roční doby otelení je možno vysvětlit především rozdíly v úrovni výživy v průběhu ročního období. V oblasti řepařské mají dojnice otelené na podzim lépe zajištěnou a vyrovná-

IV. Užítkovost dojníc otelených v jednotlivých měsících vyjádřena v % z celoročního průměru

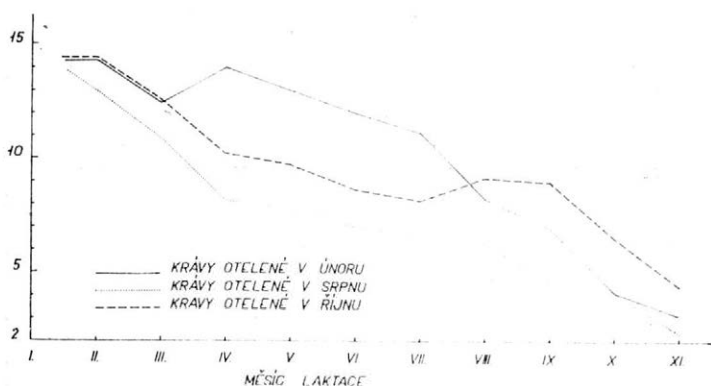
Měsíc otelení	Horská výrobní oblast		Řepářská výrobní oblast	
	I. laktace	II. a další	I. laktace	II. a další
	mléka kg v % z $\bar{x}$ užítkovosti I. – XII.		mléka kg v % z $\bar{x}$ užítkovosti I. – XII.	
Leden	104,68	100,66	101,43	102,48
Únor	107,29	113,77	97,33	97,21
Březen	107,73	104,27	102,47	101,74
Duben	108,17	102,40	105,76	103,21
Květen	109,93	103,45	90,38	104,86
Červen	88,54	101,88	100,36	96,85
Červenec	88,65	94,51	93,82	94,01
Srpen	95,64	83,71	95,41	94,80
Září	107,34	90,76	97,29	97,58
Říjen	106,21	107,04	111,49	105,92
Listopad	88,98	98,93	101,25	101,29
Prosinec	94,51	96,56	102,21	98,92

nou výživu v zimním období, tj. v době vrcholné produkční schopnosti vyplývající z fyziologické funkce mléčné žlázy. Druhá polovina laktace u těchto dojníc probíhá v letním období, kdy nastává zvýšení dojivosti vlivem příznivého stimulačního účinku zeleného krmiva. Optimální účinek zeleného krmení v jarním období nastává proto, že dojnice dostanou zelenou píci v době, kdy již překročily vrchol laktační křivky, tj. v době přirozeného úbytku reprodukční schopnosti mléčné žlázy (obr. 3). V horské oblasti, kde je výživa v zimním období méně vyrovnaná, se nejvhodnější roční doba otelení posunuje blíže k pastevnímu období. Jako celkem příznivé období otelení se v této oblasti

3. Průběh laktačních křivek dojníc otelených v různých měsících. — Výrobní oblast řepářská 1.



MLÉKA
KG



4. Průběh laktačních křivek dojnic otelených v různých měsících. — Výrobní oblast horská

ukazují měsíce říjen a listopad, což pravděpodobně souvisí s dobrou přípravou dojnic na otelení (obr. 4). Rovněž intenzita světelného záření a teplota mají nemalý vliv na aktivitu organismu ve vzájemném působení jednotlivých složek ročního období na mléčnou užitkovost. Tím je možno vysvětlit i zjištění, že vliv ročního období otelení na mléčnou užitkovost se projevuje i v takových chovech, kde je dobře zajištěna výživa v průběhu roku, jako např. v JZD Žerotín—Strukov.

V řepařské výrobní oblasti v obou hodnocených souborech byla nápadně zvýšena tučnost mléka za laktaci u dojnic otelených v srpnu až říjnu, což je shodné s výsledky uváděnými Stahlem a Schwarzem (1959). I když byla u dojnic otelených v některých měsících produkce tuku v kg za laktaci ovlivněna zvýšenou tučností mléka za laktaci, přece měla u jednotlivých skupin dojnic podle měsíce otelení podobnou tendenci jako produkce mléka v kg.

Uvedené výsledky jsme zjistili ve vybraných stádech horské a podhorské oblasti, mají tudíž omezenou platnost. Bude je proto zapotřebí ověřit na rozsáhlejší počtu dojnic v zemském chovu.

SOUHRN

Vliv doby otelení na mléčnou užitkovost krav byl sledován v zemědělských závodech v horské a řepařské výrobní oblasti Severomoravského kraje.

V horské výrobní oblasti činila průměrná užitkovost u 287 prvních laktací 2043 kg mléka o tučnosti 3,80 % a v druhé a dalších laktacích ($n = 546$) 2857 kg mléka o tučnosti 3,85 %. Nejvyšší užitkovost za normovanou laktaci byla u dojnic otelených v lednu až dubnu. Nejnížší mléčná produkce byla zjištěna při otelení krav v červnu — září. Rozdíl mezi průměrnou dojivostí krav otelených v nejlepších a nejhorších měsících činil 496 kg mléka v I. laktaci, tj. 24,28 % z průměru celého souboru a 834 kg mléka u krav v II. a dalších laktacích (30,06 % z průměru celého souboru). Nejvyšší tučnost mléka za normovanou laktaci byla u dojnic otelených v březnu až červnu, u dojnic v I. laktaci i v červenci a srpnu.

V řepařské výrobní oblasti u 335 prvních laktací byla průměrná mléčná užitkovost za normovanou laktaci 2705 kg mléka o tučnosti 3,91 % a v druhých a dalších laktacích ($n = 1038$) 3571 kg mléka o tučnosti 3,93 %. Nejvyšší

mléčnou užitkovost za normované laktace dosáhly dojnice otelené v říjnu a nadprůměrnou užitkovostí se vyznačovaly dojnice otelené v říjnu až dubnu. Nejnížší dojivost za laktace měly dojnice otelené v červenci až září. Rozdíly mezi maximální a minimální produkcí mléka za normovanou laktaci činily 571 kg mléka u krav v I. laktaci (21,11 % z průměrné užitkovosti celého souboru) a 450 kg mléka v II. a dalších laktacích (11,89 % z průměru celého souboru). Nápadně zvýšená tučnost mléka za laktace byla zjištěna u dojnic otelených v srpnu až říjnu.

Produkce tuku v kg v obou výrobních oblastech i přes rozdíly v tučnosti mléka za laktace měla podobnou tendenci jako produkce mléka.

Došlo dne 1. 9. 1967

Literatura

1. DAMM, H. J.: Beziehungen zwischen Milchleistung und Fruchtbarkeit beim Rind. = In: Disert., Hannover Hochschule, 1965. — 2. FEĎKO, V. P.: Ekonomičeskaja effektivnost' otělov korov v različnyje sezony goda. = „Životnovodstvo“, 28, 1966, 11: 80-82. — 3. INJAJEV, N.: Výsledky kontroly užitkovosti a dědičnosti skotu ve Slezsku v roce 1936. Opava, 1937. — 4. JUNKG, E.: Der Einfluß des Kalbemonats auf die Höhe der Milchleistung. = „Tierzucht“, 18, 1964: 566-569. — 5. KAHOUN, J.: Analýza vzestupné fáze laktace roční doby telení a ekonomiky chovu dojnic z hlediska persistence laktační křivky. = „Živočišná výroba“, 8, 1963, 2: 91-110. — 6. KRAUS, J.: Vliv roční doby otelení na produkci mléka podle uzávěrek za kalendářní rok. = „Sborník ČAZ“, 16, 1941: 343-360. — 7. KRÍŽENECKÝ, J. - PULÁNKOVÁ, A.: Vliv roční doby otelení na vztah mezi počtem laktačních dnů a výší výdójku v roční kontrolní uzávěře u skotu. = „Sborník ČAZ“, XVII, 1942. — 8. LAMPO, P. - WILLEMS, A. - VANSCHOBROEK, F.: Effect of season, calving period and stage of lactation on milk yield composition in the cow. = „Neth. Milk and Dairy J.“, 1966, 20: 17-36. — 9. PENNER, E. - KIESEWALTER, CH.: Beziehungen zwischen Abkalbetermin und Jahresmilchleistung bei Kühen. = „Tierzucht“, 1962, 6: 257-261. — 10. POHL, A.: Vom Schaffen der Züchtervereinigungen. Praha, 1936. — 11. STAHL, W. - SCHWARZ, J.: Beziehungen zwischen Kalbezeitpunkt, Milchleistung, Aufzuchtverlusten und Futterkosten der Milcherzeugung. = „Archiv f. Tierzucht“, 2, 1959, 1: 3-28. — 12. STODOLA, J.: Vliv doby otelení na produkci mléka. = „Sborník VŠZ Č. Budějovice“, III., 1965, 4. — 13. SUCHÁNEK, B.: Hodnocení a význam tvaru laktačních křivek dojnic. = „Živočišná výroba“, 7, 1962, 9: 549-562. — 14. SYRSTAT, O.: Studies on dairy herd records. II. Effect of age and season of calving. = „Acta Agriculturae Scandinavica“, XV, 1965, 1: 32-64.

Влияние периода отела на молочную продуктивность коров

Влияние периода отела на молочную продуктивность коров исследовали в сельскохозяйственных предприятиях в горной и свекловичной производственных зонах Североморской области.

В горной производственной области средняя продуктивность у 287 первых лактаций составляла 2043 кг молока при жирности 3,80 %, а на второй и дальнейших лактациях ($n = 546$) 2857 кг молока при жирности 3,85 %. Самая большая продуктивность за нормированную лактацию была у дойных коров, отелившихся в период январь—апрель. Самая низкая продукция молока была установлена при отеле коров в июне—сентябре. Разница между средней удойностью коров, отелившихся в самые лучшие и самые плохие месяцы, составляла 496 кг молока на I лактации, т. е. 24,28 % от среднего по всей совокупности и 834 кг молока у коров на II и дальнейших лактациях (30,06 % от среднего всей совокупности). Самая большая жирномолочность за нормированную лактацию была у коров, отелившихся в марте—июне, а у коров на I лактации даже в июле и августе.

В свекловичной производственной области у 335 первых лактаций средняя молочная продуктивность за нормированную лактацию составила 2705 кг молока при жирности 3,91 %, а на второй и дальнейших лактациях ($n = 1038$) 3571 кг молока при жирности 3,93 %.

Самой большой молочной продуктивности за нормированную лактацию достигли дойные коровы, отелившиеся в октябре, а вышесредней продуктивностью характеризовались коровы, отелившиеся в октябре—апреле. Самую низкую удойность за лактацию имели коровы, отелившиеся в июле—сентябре. Разница между максимальной и минимальной продукцией молока за нормированную лактацию составляла 571 кг молока у коров на I лактации (22,11 % от средней продуктивности всего комплекса) и 450 кг молока на II и дальнейших лактациях (11,89 % от среднего всей совокупности). Существенно повышенная жирномолочность установлена у коров, отелившихся в августе—октябре.

Продукция жира в кг в обеих производственных областях, несмотря на разницу в жирномолочности, характеризовалась аналогичной тенденцией, как и продукция молока.

Текст к таблицам

- I. Молочная продуктивность коров за I и II и дальнейшие лактации по месяцам отела, Горная область (Госхоз 'Танушовице' и 'Мала Морава')
- II. Молочная продуктивность коров за I, II и дальнейшие лактации по месяцам отела. Свекловичная область (ЕСХК 'Жеротин' и ЕСХК 'Накло')
- III. Результаты анализа вариации молочной продуктивности
- IV. Продуктивность дойных коров, отелившихся в отдельные месяцы, выраженная в % от круглогодичного среднего

Текст к рисункам

1. Влияние периода на молочную продуктивность и продукцию жира в I лактации
2. Влияние периода отела на молочную продуктивность и продукцию жира у коров во II и дальнейших лактациях
3. Ход кривых лактации у дойных коров, отелившихся в различные месяцы
4. Ход кривых лактации у дойных коров, отелившихся в различные месяцы

Influence of the Calving Season on the Milk Efficiency in Cows

The influence of the calving season on the milk efficiency was observed in agricultural enterprises in mountain and beet-growing of the North-Moravian region.

In the mountain production region the average milk production in 287 first lactations was 2,043 kg of milk with 3.8 per cent of butterfat and in the second and subsequent lactations ($n = 546$) 2,857 kg of milk with 3.85 per cent of butterfat. The highest milk production per the standardized lactation period was found in dairy cows calved from January to April. The lowest milk production was found in cows calved from June to September. The difference between the average milk yield of cows calved in best and worst months was 496 kg of milk in the first lactation, i. e. 24.28 per cent of the average milk production of the whole set and 834 kg of milk in the second and subsequent lactations (30.06 per cent of the whole set.). The highest milk fat content per the standardized lactation period was found in dairy cows calved from March to June, in cows in the first lactation even in July and August.

In the beet-growing region the average milk production in 335 first lactations per the standardized lactation period was 2,705 kg of milk with 3.91 per cent of butterfat and in the second and subsequent lactations ($n = 1038$) 3571 kg of milk with 3.93 per cent of butterfat. The highest milk production per the standardized lactation period was ascertained in dairy cows calved in October, the above-average milk production in cows calved from October to April. The lowest milk yield during the lactation was observed in dairy cows calved from July to September. The differences between the maximum and minimum milk production per the lactation length were 571 kg of milk in cows in the first lactation (21.11 per cent of the average milk production of the whole set) and 450 kg of milk in the second and subsequent lactations (11.89 per cent of the average of the whole set). A remarkably increased milk fat content during the lactation was found in dairy cows calved from August to October.

The butterfat production in kg in both production regions, in spite of differences in milk fat content during the lactation, had a similar tendency like the milk production.

Text to the tables

- I. Milk production of cows in the first, second and subsequent lactations according to the month of calving. The mountain region. (Hanušovice and Malá Morava, State farms.)
- II. Milk production of cows in the first, second and subsequent lactations according to the month of calving. The beet-growing region. (Žerotín and Náklo, United Agricultural Cooperatives.)
- III. Results of analysis of variance of milk production.
- IV. Milk production of dairy cows calved in individual months, expressed in % of the whole year's average.

Text to the figures

1. Influence of season on milk butterfat production in the first lactation.
2. Influence of calving season on milk and butterfat production in the second and subsequent lactations.
3. Course of lactation curves of dairy cows calved in different months.
4. Course of lactation curves of dairy cows calved in different months.

Einfluß der Jahreszeit des Kalbens auf die Milchleistung der Kühe

Der Einfluß der Jahreszeit des Kalbens auf die Milchleistung der Kühe wurde in den landwirtschaftlichen Betrieben im Gebirgs- und Zuckerrübenproduktionsgebiet des Nordmährischen Bezirkes verfolgt.

In Gebirgsproduktionsgebiet betrug die durchschnittliche Milchleistung der Kühe in insgesamt 287 ersten Laktationen 2043 kg bei einem MilCHFettgehalt von 3,80 % und in der zweiten und den weiteren Laktationen ($n = 546$) 2857 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,85 %. Die höchste Milchleistung wiesen die im Jänner bis April abgekalbten Milchkühe auf. Die niedrigste Milchleistung wurde bei den im Juni bis September abgekalbten Kühen festgestellt. Der Unterschied zwischen der durchschnittlichen Milchleistung der in den besten und schlechtesten Monaten abgekalbten Kühe betrug 496 kg Milch in der I. Laktation, d. s. 24,28 % des Durchschnittes der Gesamtheit, und 834 kg Milch bei den Kühen in der II. und den weiteren Laktationen, d. s. 30,06 % der untersuchten Gesamtheit. Der höchste MilCHFettgehalt in der normierten Laktation wurde bei im März bis Juni und bei der I. Laktation auch im Juni bis August abgekalbten Kühen festgestellt.

Im Zuckerrübenproduktionsgebiet war bei 335 ersten Laktationen die durchschnittliche Leistung je normierte Laktation 2705 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,91 % und in den zweiten und weiteren Laktationen ($n = 1038$) 3571 kg Milch mit 3,93 % Fett. Die höchste Milchleistung je normierte Laktation wiesen die im Oktober amgekalbten Kühe auf und eine überdurchschnittliche Leistung hatten die im Oktober bis April abgekalbten Kühe. Die höchste Leistung je Laktation wurde bei den im Juli bis September abgekalbten Milchkühen festgestellt. Die Unterschiede zwischen der maximalen und minimalen Milchleistung je normierte Laktation betrugen 571 kg Milch bei den Kühen in der I. Laktation (21,11 % des Leistungsdurchschnittes der Gesamtheit) und 450 kg Milch in der II. und den weiteren Laktationen (11,89 % des Durchschnittes der Gesamtheit). Ein auffallend erhöhter MilCHFettgehalt je Laktation wurde bei den im August bis Oktober abgekalbten Kühen festgestellt.

Trotz der Unterschiede im MilCHFettgehalt je Laktation wies die MilCHFettproduktion in kg in beiden Produktionsgebieten eine ähnliche Tendenz wie die Milchproduktion auf.

Text zu den Tafeln

- I. Milchleistung der Kühe in der I., II. und den weiteren Laktationen je nach Abkalbemonat. Gebirgsgebiet (Staatsgut Hanušovice und Malá Morava Žerotín und LPG Náklo)
- II. Milchleistung der Kühe in der I., II. und den weiteren Laktationen je nach Abkalbemonat. Zuckerrübengebiet (LPG Žerotín und LPG Náklo)

III. Ergebnisse der Varianzanalyse der Milchleistung

IV. Milchleistung der in den einzelnen Monaten abgekalbten Kühe, ausgedrückt in % der Jahresdurchschnitts

Text zu den Abbildungen

1. Einfluß der Jahreszeit auf die Milchleistung und Milchfettproduktion in der I. Laktation
2. Einfluß des Abkalbetermins auf die Milchleistung und Milchfettproduktion bei Kühen in der II. und den weiteren Laktationen
3. Verlauf der Laktationskurven bei den in verschiedenen Monaten abgekalbten Kühen
4. Verlauf der Laktationskurven bei den in verschiedenen Monaten abgekalbten Kühen

Adresa autorů:

Ing. Milan Polášek, CSc., ing. Jiří Zaoral, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín

■ Hospodářská zvířata měříme nejen proto, abychom je popsali, ale především abychom tím získali podklady pro výběr. Je zcela pochopitelné, že použitelná hodnota některých tělesných rozměrů je mnohem vyšší než rozměrů jiných. Význam nebo i hodnota tělesného rozměru spočívá do určité míry i v jeho dědivosti. To ovšem neznamená, že jiný zootechnický záměr, pro který je příslušný tělesný rozměr zjišťován, je i bez stanovení jeho dědivosti bezvýznamný. Doposud se význam jednotlivých tělesných rozměrů u dojníc ověřoval většinou na podkladě existence vztahů mezi danými rozměry a užitkovostí. Nás však při zjišťování především zajímalo, existují-li průkazné pozitivní vazby mezi jednotlivými tělesnými rozměry u dojníc. Často se totiž setkáváme s návrhy, v nichž se hovoří o proporcionálních změnách v tělesné stavbě skotu. Žádá se např. zvětšení hloubkových a délkových rozměrů. Při podobných požadavcích nebývá někdy autorům dost dobře jasné, zdali zvětšováním jednoho žádaného rozměru se nezvětšuje i rozměr nežádoucí. K objasnění alespoň některých těchto vazeb má částečně přispět předkládaný příspěvek.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Velká většina prací zabývajících se typologickými studiemi na podkladě tělesných rozměrů u dojníc se zaměřovala na zjišťování korelací mezi rozměry a mléčnou užitkovostí. Významnou studii týkající se speciálně měření uveřejnili Touchberry a Lush (1950), avšak již rok na to Touchberry (1951) uvedl ve své další práci hodnoty genetických korelací mezi pěti tělesnými rozměry, váhou, typem a produkcí u holštýnských krav.

Později Mason, Robertson a Gjølstad (1957) zjišťovali, existují-li vztahy mezi výškou v kohoutku, obvodem hrudníku za lopatkou, mléčnou užitkovostí a vahou. Zjistili, že živá váha je v těsnější korelaci k obvodu hrudníku než k výšce v kohoutku. Autoři došli též k názoru, že výběrem krav podle užitkovosti dochází též k jejich mírnému zvyšování v kohoutkové výšce.

V tomto období uveřejnil Weber (1957) velmi obsáhlou práci zabývajících se zjišťováním tělesných rozměrů krav. Upozornil na možné chyby při získávání tělesných rozměrů. V tomto ohledu se směřuje též s tím, že jednotlivá měření není nutné opakovat, tak jak to ostatně udávají i Touchberry a Lush (1950). Weber (1957) zjišťoval šest rozměrů — výšku v kohoutku, výšku v kříži, hloubku hrudníku, šířku pánve v kyčelních kloubech, obvod hrudníku a délku trupu. Vypočítal fenotypové a genetické korelace mezi pěti uvedeným tělesnými rozměry. Jako závažný poznatek uvádí, že mezi fenotypovými a genetickými korelačními koeficienty nejsou žádné podstatné rozdíly.

Další velmi významnou práci na tomto úseku uveřejnil Winzenried (1961), který se zabýval zjišťováním vztahů mezi jednotlivými tělesnými rozměry u siemenského skotu. Velmi zajímavé a pro naše poměry i poučné jsou jeho některá

zjištění. Tak např. výška v kohoutku u pětiletých siemenských krav činila v r. 1940 143,6 cm a za 15 roků, tj. do r. 1954 klesla na 138,6 cm. S redukcí výšky v kohoutku klesla však i hloubka hrudníku ze 77,6 cm v r. 1950 na 73,6 cm v r. 1954, tj. o plně 4 cm. Winzenried (1961) nepokládá tento posun rozměrů za negativní, i když ho lze hodnotit jako velmi závažný. Je to ovšem skutečnost, která se při našem sledování projevila v poněkud odlišném směru.

MATERIÁL A METODIKA

V naší typologické studii jsme se pokusili jednak o posouzení exteriéru dojníc pomocí tělesných rozměrů a indexů, jednak o zjišťování vzájemných vztahů mezi jednotlivými tělesnými rozměry.

V práci jsme zhodnotili 53 dospělých dojníc červenostrakatého plemene (tj. starších 5 let). V tomto stáří jsou dojnice našeho plemene tělesně dospělé, což potvrzuje Šmerha (1957 a 1958).

Z tělesných rozměrů jsme hodnotili tyto: délku hlavy (*a*), šířku hlavy v obloucích nadočnicových (*b*), výšku v kohoutku (*d*), výšku v bedrech (*f*), výšku v kříži (*g*), výšku v kořeni ocasu (*h*), délku trupu (*ch*), délku hrudníku (*chi*), délku pánve (*j*), hloubku hrudníku za lopatkou (přední) (*k*), hloubku hrudníku na posledním žeburu (zadní) (*ki*), šířku hrudníku za lopatkou (přední) (*l*), šířku hrudníku na posledním žeburu (zadní) (*li*), šířku pánve v kyčelních výčnělech (přední) (*m*), šířku pánve v kyčelních kloubech (střední) (*n*), šířku pánve v hrbolech kostí sedacích (zadní) (*o*), obvod hrudníku za lopatkou (*p*), obvod hrudníku na posledním žeburu (*pi*), obvod holeně (*s*), délku trupu (*v*), obvod vemene (*č*), podélný profil vemene (*d*), příčný profil vemene (*š*).

Kromě výpočtů absolutních hodnot uvedených rozměrů jsme ke zpřesnění proporcionality tělesných rozměrů vypočetli příslušné indexy: Index výškový, příčný index hrudníku, šířkový index hrudníku, hrudní hloubkově výškový index, hloubkový index hrudníku, index přední a zadní šířky hrudníku, podélný index hrudníku, hrudní index hloubkodélnový, index délky hrudníku, index délky pánve, index šířky pánve, index zatížení holeně a index tělesné váhy.

Ke zjištění existence vzájemných vazeb mezi jednotlivými tělesnými rozměry jsme vypočetli vztahy, které v důležitých tělesných rozměrech tyto vazby určují.

VÝSLEDKY

Naměřené tělesné rozměry pokusných dojníc jsme pro lepší přehlednost seřadili do tab. I.

Průměrná délka hlavy činila u sledovaných dojníc 47,53 cm a šířka hlavy v nadočnicových obloucích 22,47 cm. Délkový rozměr hlavy je poměrně nízký, i šířka hlavy se ukazuje jako mírně podprůměrná vzhledem k předchozím šetřením u červenostrakatých dojníc. Výška v kohoutku byla u našich dojníc 133,42 cm. Ostatní výškové rozměry byly úměrné výšce v kohoutku.

Délka trupu i délka hrudníku 160,91 cm a 88,82 cm jsou vzhledem k výškovým rozměrům normální, přičemž délka trupu je poněkud vyšší vzhledem k délce hrudníku. Délka je při 54,02 cm velmi příznivá.

Poměrně vyšší, i proti předešlým šetřením, je hloubka hrudníku za lopatkou. Činí 72,46 cm, což je o 2 cm více než je běžné zjištění u dojníc ve sledované oblasti. Hloubka hrudníku na posledním žeburu je při 75,97 cm zcela normální.

Šířka hrudníku za lopatkou je 50,42 cm, což ukazuje na dosti značnou klenutost hrudníku v krajině šestého až sedmého žebra. Šířkové pánevní rozměry 52,95 cm (přední šířka), 49,37 cm (střední šířka) a 32,98 cm (zadní šířka) se velmi přibližují průměru stanovenému pro červenostrakatý skot.

Předešlé hloubkové a šířkové rozměry hrudníku potvrzuje i obvod hrudníku za lopatkou, který je úměrný i obvodu hrudníku na posledním žeburu.

I. Průměrné hodnoty tělesných rozměrů pokusných dojnic

Tělesný rozměr	cm
a) délka hlavy	47,53
b) šířka hlavy v obloucích nadočnicových	22,47
d) výška v kohoutku	133,42
f) výška v bedrech	137,86
g) výška v kříži	140,44
h) výška v kořeni ocasu	140,71
ch) délka trupu	160,91
ch ₁) délka hrudníku	88,82
j) délka pánve	54,02
k) hloubka hrudníku za lopatkou (přední)	72,46
k ₁) hloubka hrudníku na posledním žeburu (zadní)	75,97
l) šířka hrudníku za lopatkou (přední)	50,42
l ₁) šířka hrudníku na posledním žeburu (zadní)	65,33
m) šířka pánve v kyčelních výčnělech (přední)	52,95
n) šířka pánve v kyčelních kloubech (střední)	49,37
o) šířka pánve v hrbolech sedacích (zadní)	32,98
p) obvod hrudníku za lopatkou	203,49
p ₁) obvod hrudníku na posledním žeburu	231,40
s) obvod holeně	20,75
v) délka trupu	175,24
č) obvod vemene	105,80
d) podélný profil vemene	69,93
š) příčný profil vemene	67,53

Obvod holeně je 20,75 cm, což v podstatě odpovídá tomuto rozměru u větších souborů červenostrakatých dojnic z prací Šmerha (1957), Karáska, Dvořáčka a Pěnkavy (1962).

Hodnoty indexů tělesných rozměrů jsme sestavili do tab. II. Index výškový činí 82,91, což je téměř totožné s hodnotou, kterou zjistil Šmerha (1957) — 82,5. Podobně je tomu i u šířkového indexu hrudníku, kde jsme zjistili 69,58 a Šmerha (1957) 69,1. Také v ostatních případech námi zjištěné hodnoty souhlasí s výsledky uvedenými v četných typologických pracích u dospělých dojnic červenostrakatého plemene.

Tato skutečnost potvrzuje, že jsme měli pro náš pokus k dispozici dojnice odpovídající svou tělesnou proporcionalitou širší populaci prověřovaných krav.

V důsledku těchto poznatků jsme přistoupili k propočítávání vzájemných vztahů mezi jednotlivými tělesnými rozměry.

Především jsme propočítávali vztah mezi výškou v kohoutku a některými ostatními tělesnými rozměry. Hodnoty korelačních koeficientů jsme sestavili do tab. III. Pro lepší přehlednost jsme korelační koeficienty vynesli na obr. 1, 2 a 3.

II. Indexy tělesných rozměrů pokusných dojnic

Index výškový	$\frac{d}{ch}$	82,91
Příčný index hrudníku	$\frac{l}{d}$	33,79
Šířkový index hrudníku	$\frac{l}{k}$	69,58
Hrudní hloubkový výškový index	$\frac{k}{d}$	54,30
Hloubkový index hrudníku	$\frac{k}{k_1}$	95,37
Index přední a zadní šířky hrudníku	$\frac{l}{l_1}$	77,18
Podélný index hrudníku	$\frac{l}{ch_1}$	56,76
Hrudní index hloubko-délkový	$\frac{k}{ch_1}$	81,58
Index délky hrudníku	$\frac{ch_1}{ch}$	55,20
Index délky pánve	$\frac{j}{ch}$	33,57
Index šířky pánve	$\frac{m}{n}$	107,25
Index zatížení holeně	$\frac{s}{\text{ž. v.}}$	33,73
Index tělesné váhy	$\frac{\text{ž. v.}}{d}$	460,95

Z uvedeného přehledu vyplývá, že dojnice se zvyšováním se zároveň prodlužují mírně v délce trupu, ale zcela průkazně v délce hrudníku, jak potvrzuje zjištěný korelační koeficient $r = 0,506$.

Dojnice s větší kohoutkovou výškou mají i mírně zvětšenou hloubku a šířku hrudníku, což se však projevuje pouze $P < 0,05$ průkazností. Zato však výslednice těchto rozměrů představovaná obvodem hrudníku za lopatkou je v průkazném ($P < 0,01$) vztahu.

Je zajímavé, že zvětšující se kohoutkovou výškou se nemění příliš pánevní rozměry, což je z typologického hlediska velmi významné. Mají proto vyšší dojnice poměrně nepříznivé utváření pánevní partie.

Ani obvod holeně se s přibývajícím výškou nikterak průkazně nezvětšuje.

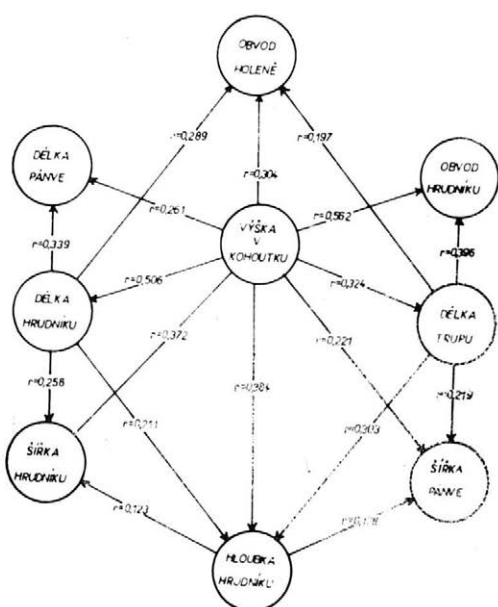
III. Hodnoty fenotypových korelací

Tělesné rozměry		r	s_r
Výška v kohoutku	délka trupu	+0,324	0,144
	délka hrudníku	+0,506**	0,131
	hloubka hrudníku za lopatkou	+0,384 *	0,141
	šířka hrudníku za lopatkou	+0,372*	0,141
	délka pánve	+0,261	0,146
	střední šířka pánve	+0,221	0,147
	obvod hrudníku za lopatkou	+0,562**	0,125
	obvod holeně	+0,304	0,145

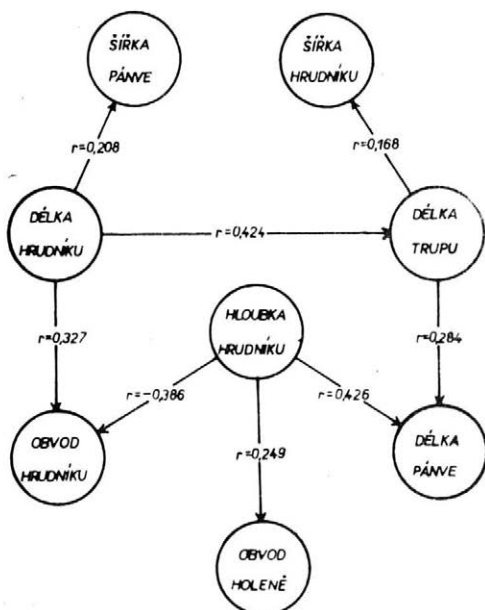
Dále jsme zjišťovali, jak se mění tělesné rozměry dojníc prodlužováním trupu. Zjištěné hodnoty korelačních koeficientů mezi délkou trupu a některými dalšími rozměry jsme sestavili do tab. IV.

Z hodnot uvedených v tab. IV vyplývá, jak velmi málo je u našich červenostrakatých dojníc vázána délka trupu k dalším tělesným rozměrům.

Dalším délkovým rozměrem je délka hrudníku. Tento rozměr pokládáme z hlediska typového za dosti významný. Vzájemné vztahy tohoto rozměru k ostatním se však většinou ukazují jako málo významné. Z tab. V pak vidíme, že jediný vztah se zde ukazuje jako $P < 0,05$ průkazný, a to je k délce trupu.



1. Vzájemné vztahy mezi výškou v kohoutku a ostatními tělesnými rozměry



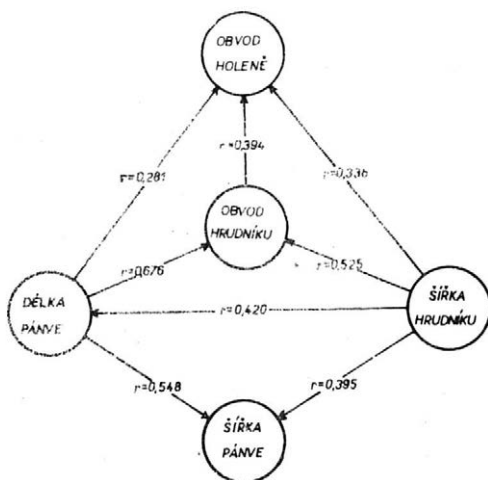
2. Vzájemné vztahy mezi hloubkou hrudníku a ostatními tělesnými rozměry

Zajímavá zjištění jsme dostali při vypočítávání vztahů mezi hloubkou hrudníku za lopatkou a zbývajícími tělesnými rozměry, jak vyplývá z tab. VI. Ukazují se zde dva zajímavé vztahy. Je to především kladný vztah hloubky hrudníku k délce pánve. Je nesporné, že jde o závislost z typologického hlediska velmi závažnou, směřující k příznivému utváření těla dojnic. Je rovněž velmi zajímavé, že hloubka hrudníku je v záporné korelaci k obvodu hrudníku za lopatkou.

Dále jsme vypočetli vztahy mezi šířkou hrudníku za lopatkou a ostatními tělesnými rozměry. Jde v podstatě o čtyři závislosti, které jsme shrnuli do tab. VII. Z této tabulky vidíme, že šířka hrudníku za lopatkou je ve významném vztahu k délce i šířce pánve. Největší významnosti však dosahuje k obvodu hrudníku za lopatkou. Vztah šířky hrudníku k obvodu holeně je však nevýznamný.

Propočítávali jsme rovněž vztah mezi délkou pánve a střední šířkou pánve, kde jsme dostali $r = +0,548$ což je při $s_r = 0,126$, $P < 0,01$ významné.

Největší významnosti $P < 0,01$ však dosáhl vztah mezi délkou pánve a obvodem hrudníku za lopatkou. Příslušné $r = +0,676$ je $P < 0,01$ výsokce významné. Vztah délky pánve k obvodu holeně se ukázal při $r = +0,281$ jako neprůkazný. Přitom vztah mezi obvodem hrudníku za lopatkou a obvodem holeně leží již při hranici $P < 0,05$ průkaznosti. Uvedené $r = +0,394$ naznačuje, že dojnice s větším obvodem hrudníku mohou mít i větší obvod holeně.



3. Vzájemné vztahy mezi obvodem hrudníku a ostatními tělesnými rozměry

DISKUSE

V tab. VIII uvádíme fenotypové i genetické korelace mezi jednotlivými tělesnými rozměry zjištěné Weberem 1957 v porovnání s našimi údaji uvnitř skupiny červenostrakatých dojnic. Mezi výškou v kohoutku a hloubkou

IV. Hodnoty fenotypových korelací

Tělesné rozměry		r	s_r
Délka trupu —	hloubka hrudníku za lopatkou	+0,303	0,144
	šířka hrudníku za lopatkou	+0,168	0,149
	délka pánve	+0,284	0,146
	střední šířka pánve	+0,219	0,148
	obvod hrudníku za lopatkou	+0,396*	0,138
	obvod holeně	+0,197	0,118

hrudníku jsme zjistili nižší závislost než Weber (1957), což vyplývá z odlišných základních parametrů našich dojnic. Námi vypočtený koeficient pro vztah mezi výškou v kohoutku a šířkou pánve se velmi přibližuje hodnotě genetické korelace vypočtené Weberem. Vztah mezi výškou v kohoutku a obvodem hrudníku se v našem případě ukazuje jako těsnější. Mezi hloubkou hrudníku a šířkou pánve jsme naopak u našich dojnic vypočetli nevýznamný korelační koeficient, zatímco Weber (1957) zjistil, že dojnice s větší hloubkou hrudníku mají i širší pánevní rozměry. Největší rozdíl jsme proti Weberovi (1957) zjistili pro vztah mezi hloubkou a obvodem hrudníku. V našem případě se ukázalo, že dojnice s větší hloubkou mívají hrudník užší ($r = +0,123$) a tím

V. Hodnoty fenotypových korelací

Tělesné rozměry		r	s_r
Délka hrudníku	délka trupu	+0,424*	0,138
	hloubka hrudníku za lopatkou	+0,211	0,148
	šířka hrudníku za lopatkou	+0,258	0,146
	délka pánve	+0,339	0,143
	střední šířka pánve	+0,208	0,148
	obvod hrudníku za lopatkou	+0,327	0,143
	obvod holeně	+0,289	0,145

VI. Hodnoty fenotypových korelací

Tělesné rozměry		r	s_r
Hloubka hrudníku	šířka hrudníku za lopatkou	+0,123	0,149
	délka pánve	+0,426*	0,137
	střední šířka pánve	+0,178	0,147
	obvod hrudníku za lopatkou	-0,386	0,140
	obvod holeně	+0,249	0,137

VII. Hodnoty fenotypových korelací

Tělesné rozměry		r	s_r
Šířka hrudníku za lopatkou	délka pánve	+0,420*	0,137
	střední šířka pánve	+0,395*	0,139
	obvod hrudníku za lopatkou	+0,525**	0,129
	obvod holeně	+0,336	0,143

VIII. Porovnání fenotypových a genetických korelací (Weber 1957) s hodnotami našich fenotypových korelací

Tělesné rozměry		Weber 1957			Příbyl 1968
		u matek	u dcer	genetická korelace	
Výška v kohoutku	hloubka hrudníku	+0,582	+0,639	+0,669	+0,384
	šířka pánve	+0,409	+0,476	+0,201	+0,221
	obvod hrudníku	+0,407	+0,484	+0,432	+0,562
Hloubka hrudníku	šířka pánve	+0,561	+0,573	+0,518	+0,178
	obvod hrudníku	+0,723	+0,751	+0,721	-0,386

IX. Porovnání korelací (Winzenried 1961) s našimi hodnotami

Tělesné rozměry		Winzenried 1961				Příbyl 1968
		měř. ve stáří 3 r.		měř. ve stáří 5 r.		
		matky	dcery	matky	dcery	stáří 5 i více let
Výška v kohoutku	hloubka hrudníku	+0,495	+0,479	+0,521	+0,506	+0,384
	šířka hrudníku	+0,428	+0,375	+0,456	+0,416	+0,372
	obvod hrudníku	+0,386	+0,361	+0,417	+0,395	+0,562
	šířka pánve v kyč. kloubech	+0,329	+0,357	+0,366	+0,380	+0,221
Šířka hrudníku	hloubka hrudníku	+0,581	+0,590	+0,633	+0,638	+0,123
	obvod hrudníku	+0,583	+0,615	+0,608	+0,649	+0,525
	šířka pánve	+0,389	+0,352	+0,420	+0,390	+0,395
Hloubka hrudníku	obvod hrudníku	+0,669	+0,704	+0,698	+0,726	-0,386

i relativně menší obvod hrudníku, což se projevilo v záporném vztahu $r = -0,386$.

Větší typovou podobnost našich krav spatřujeme ve srovnání s údaji Winzenrieda (1961), které jsme sestavili do tab. IX.

Z uvedeného srovnání vidíme, že vztahy kohoutkové výšky k ostatním tělesným rozměrům nejsou vzhledem k našim údajům (až na vztah výšky v kohoutku k obvodu hrudníku) podstatně rozdílné.

Poněkud jinak je tomu při srovnání vztahů mezi šířkou hrudníku a hloubkou hrudníku. Zatímco Winzenried (1961) našel zde významnou kladnou korelaci u pětiletých dcer dokonce $r = +0,638$, zjistili jsme u našeho souboru korelaci zcela nevýznamnou $r = +0,123$. Vztah šířky hrudníku k jeho obvodu

i k šířce pánve je ve všech případech téměř shodný. Ke zcela jiným výsledkům jsme došli při výpočtech vztahu mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku. Zatímco Winzenried (1961), podobně jako Weber (1957) zjistili pro tento vztah významnou korelaci, vypočetli jsme u červenostrakatých dojníc pro tento vztah zápornou korelaci $r = -0,386$, která při $s_r = 0,140$ leží téměř na hranici $P < 0,05$ průkaznosti. Ukazuje se tedy u našich červenostrakatých dojníc, že větší obvod hrudníku vzniká více zvětšováním jeho šířky a nikoliv jeho hloubky

SOUHRN

V předpokládané typologické studii dospělých červenostrakatých dojníc jsme se pokusili o zjištění existence proporcionálních tělesných vazeb na základě řady (34) fenotypových korelací mezi nedůležitějšími tělesnými rozměry. Ukázalo se, že mezi tělesnými rozměry existují některé významné korelace:

výška v kohoutku k délce hrudníku $r = +0,506$,

výška v kohoutku k obvodu hrudníku $r = +0,562$,

šířka hrudníku k obvodu hrudníku $r = +0,525$,

délka pánve k šířce pánve $r = +0,548$,

délka pánve k obvodu hrudníku $r = +0,676$.

Z uvedených údajů vyplývá, že vyšší dojnice mají delší hrudník i větší obvod hrudníku. Většího obvodu hrudníku je dosahováno větším dílem jeho šířkou a nikoli hloubkou. Delší pánev je prokazatelně širší a zvířata s delší pávní vykazují i větší obvod hrudníku.

Naproti tomu jsou ostatní vztahy mezi tělesnými rozměry většinou málo významné, jak je patrné z obr. 1, 2 a 3.

Na základě těchto poznatků a za předpokladu různé dědivosti jednotlivých tělesných rozměrů se ukazuje přeměna typu našeho skotu poněkud složitější, než se všeobecně předpokládá.

Došlo dne 6. 2. 1968

Literatura

1. KARÁSEK, V. - DVOŘÁČEK, M. - PĚNKAVA, J.: Vztah mezi mléčnou užitkovostí a některými morfologickými znaky dojníc u červenostrakatého plemene skotu. = In: Vědecké práce ÚVÚŽV v Uhřetěvsi V., 1962 : 113-127. — 2. MASON, I. L. - ROBERTSON, A. - GJELSTAD, B.: The genetic connection between body size, milk production and efficiency in dairy cattle. = „The Journal of Dairy Research“, Vol. 24., 1957, 2 : 135. — 3. ŠMERHA, J.: Červenostrakatý skot. Praha, 1957. — 4. ŠMERHA, J.: Speciální zootechnika, Praha, 1958. — 5. TOUCHBERRY, R. W. - LUSH, J. L.: The accuracy of linear body measurements of dairy cattle. = „J. of Dairy Sci.“, 33, 1950. — 6. TOUCHBERRY, R. W.: Genetic correlations between five body measurements, weight, type, and production in the same individual among Holstein cows. = „J. Dairy Sci.“, 34, 1951. — 7. WEBER, F.: Die statistischen und genetischen Grundlage von Körpermessungen am Rind. = „Zeitschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“, Bd. 69, 1957 : 225-257. — 8. WINZENRIED, H. U.: Variationsstatistische Untersuchungen über Exterieurbeurteilung und Körpermessungen beim Simmentaler Fleckvieh. = „Zeitsch. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“, Bd. 75, 1961 : 1-22.

Исследование зависимостей отдельных телесных промеров у красно-пестрых коров

В предлагаемом типологическом исследовании взрослых красно-пестрых коров мы 1. сначала оценили их экстерьер с помощью телесных промеров и индексов и, таким образом, уточнили пропорциональность нашей исследуемой совокупности; 2. мы попытались уста-

новить существование пропорциональных телесных взаимосвязей у коров на основании ряда (34) фенотипичных корреляций между важнейшими телесными промерами. Оказалось, что между телесными промерами существуют некоторые важные зависимости:

высота в холке к длине груди	$r = +0,506,$
высота в холке к обхвату груди	$r = +0,562,$
ширина груди к обхвату груди	$r = +0,525,$
длина таза к ширине таза	$r = +0,548,$
длина таза к обхвату груди	$r = +0,676.$

Из приведенных данных вытекает, что более высокие дойные коровы характерны более длинной грудью и большим обхватом груди. Большой обхват груди достигается преимущественно за счет ширины, а не глубины. Более длинный таз достоверно шире и животные с более длинным тазом характеризуются также большим обхватом груди.

Напротив, прочие зависимости между телесными промерами в большинстве случаев мало значимы, как видно по диаграммам 1, 2 и 3.

На основе этих познаний и при условии различной наследуемости отдельных телесных промеров, перемена типа нашего крупного рогатого скота оказывается несколько сложнее, чем в общем предполагается.

Текст к таблицам

- I. Средние величины телесных промеров подопытных дойных коров
- II. Индексы телесных промеров подопытных дойных коров
- III.—VII. Величины фенотипичных корреляций
- VIII. Сравнение фенотипических и генетических корреляций (Вебер 1957) с величинами наших фенотипических корреляций
- IX. Сравнение корреляций (Винценрид 1961) с нашими величинами

Текст к рисункам

1. Взаимоотношения между высотой в холке и прочими телесными промерами
2. Взаимоотношения между глубиной груди и прочими телесными промерами
3. Взаимоотношения между обхватом груди и прочими телесными промерами

Study on the Linkage of Individual Body Measurements in Red-Spotted Dairy Cows

In the submitted study on the typology of adult Red-Spotted dairy cows we evaluated first their exterior by means of body measurements and indices and so we defined more precisely the proportionality of our examined set.

In the second place we tried to determine the existence of proportional body linkage in dairy cows on the basis of progression (34) of phenotypic correlations among the most important body measurements.

It became evident that some significant correlations exist among the body measurements as follows:

the height at withers to the length of chest	$r = +0.506,$
the height at withers to the circumference of chest	$r = +0.562,$
the width of chest to the circumference of chest	$r = +0.525,$
the length of pelvis to the width of pelvis	$r = +0.548,$
the length of pelvis to the circumference of chest	$r = +0.676.$

From the presented results it may be concluded that the taller dairy cows have a longer chest and a greater circumference of chest. The greater circumference of chest is gained for the greater part due to its width and not to its depth. The

longer pelvis is significantly wider and the animals with the longer pelvis have also the greater circumference of chest.

To the contrary the other relations among the body measurements are only little significant as we may see in the 1st, 2nd and 3rd graph.

On the basis of this knowledge and under presumption of a different heritability of individual body measurements the change-over of the type of our cattle shows to be more complicated than it has been thought in general.

Text to the tables

I. Average values of body measurements of experimental dairy cows

II. Indexes of body measurements of experimental dairy cows

III.—VII. Values of phenotypic correlations

VIII. Comparison of phenotypic and genetic correlations (Weber 1957) with values of our phenotypic correlations

IX. Comparison of correlations (Winzenried 1961) with our values

Text to the figures

1. Correlations between the height at the withers and the other body measurements

2. Correlations between the depth of the chest and the other body measurements

3. Correlations between the girth of the chest and the other body measurements

Untersuchungen über korrelative Beziehungen zwischen den einzelnen Körpermaßen bei Milchkühen der Rotfleckviehrasse

In der vorliegenden typologischen Studie der Rotfleckviehmilchkühen bemühten wir uns um die Erläuterung folgender Probleme: a) Bewertung des Exterieurs der Kühe nach Körpermaßen und Indexen zur Präzisierung der Proportionalität der untersuchten Gesamtheit; b) Feststellung der Existenz proportioneller Beziehungen zwischen den Körpermaßen bei Milchkühen auf Grund einer Reihe (34) von Phänotyp-Korrelationen zwischen den wichtigsten Körpermaßen. Es zeigte sich, daß zwischen den Körpermaßen einige bedeutsame Korrelationen existieren:

Widerrist-Körperhöhe zur Brustlänge	$r = +0,506,$
Widerristhöhe zum Brustumfang	$r = +0,562,$
Brustbreite zum Brustumfang	$r = +0,525,$
Beckenlänge zur Beckenbreite	$r = +0,548,$
Beckenlänge zum Brustumfang	$r = +0,676.$

Aus den vorliegenden Angaben geht hervor, daß höhere Milchkühe auch einen größeren Brustumfang aufweisen. Der größere Brustumfang ist vorwiegend durch die Breite und nicht die Tiefe der Brust bedingt. Ein längeres Becken ist signifikant breiter und Tiere mit breiterem Becken weisen auch einen größeren Brustumfang auf.

Die übrigen Beziehungen zwischen den Körpermaßen sind dagegen nur unbedeutend signifikant, wie aus den graphischen Darstellungen 1, 2 und 3 hervorgeht.

In Hinsicht auf diese Erkenntnisse und unter der Voraussetzung einer unterschiedlichen Erbllichkeit der einzelnen Körpermaße erweist sich die Umwandlung des Typs unseres Rindes als einigermaßen kompliziert.

Text zu den Tafeln

I. Durchschnittswerte der Körpermaße der Versuchsmilchkühe

II. Indexe der Körpermaße der Versuchsmilchkühe

III.—VII. Werte der Phänotyp-Korrelationen

VIII. Vergleich der Phänotyp- und genetischen Korrelationen (Weber 1957) mit den Werten unserer Phänotyp-Korrelationen

IX. Vergleich der Korrelationen (Winzenried 1961) mit unseren Werten

Text zu den Abbildungen

1. Gegenseitige Beziehungen zwischen der Widerristhöhe und den übrigen Körpermaßen
2. Gegenseitige Beziehungen zwischen der Brusttiefe und den übrigen Körpermaßen
3. Gegenseitige Beziehungen zwischen dem Brustumfang und den übrigen Körpermaßen

Adresa autora:

Ing. Jan P ř i b y l, CSc., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

■ Telacie mäso pre svoje dietetické vlastnosti nachádza v ľudskej výžive stále širšie uplatnenie. Stúpajúci dopyt po telacine, okrem iných opatrení, je riešený i výkrmom teliat do rôznej živej váhy.

Pri výrobe dietneho mäsa má osobitný význam výkrm teliat do vyššej živej váhy 220—250 kg. V tomto prípade stráca síce mäso charakter telaciny, ale vyrába sa kvalitné „mladé hovädzie mäso“, ktoré má mnohé prednosti pred mäsom dospelých zvierat.

Pri výkrme teliat tvoria podstatnú časť nákladov na krmivá náklady na mlieko, zaradené do krmnej dávky mladých teliat. Telce dosahujú pri vysokej spotrebe živočíšnych bielkovín dobré prírastky, ovšem za cenu vysokých nákladov. V záujme zlacnenia výkrmu teliat je preto riešená možnosť náhrady mlieka iným lacnejším krmivom.

LITERÁRNY PREHĽAD

V súvislosti s daným problémom uvádzajú niektoré práce, že v prvých 10—15 dňoch života teľa strávi mliečne bielkoviny na 77 % a v ďalších 20—30 dňoch až na 90 %. Naopak bielkoviny rastlinného pôvodu v prvých dňoch života využíva len na 25 % a v 4.—5. týždni veku už na 75 % (Roy 1958).

Náhrada bielkovín živočíšneho pôvodu rastlinnými je závislá od vývoja funkčných vlastností predžalúdkov a slezu. Úplná náhrada môže prísť do úvahy vtedy, keď je zviera fyziologicky pripravené dobre využívať rastlinné krmivá.

Podľa niektorých autorov (Barth 1960, Noller 1962) môže prísť do úvahy náhrada mliečnych bielkovín inými len od 5.—6. týždňa veku, a to ľahkostráviteľnými rastlinnými bielkovinami.

Antal a Blaho (1966) zistili u teliat slovenského strakatého plemena, že pre odchov teliat je dostačujúca spotreba 8,0—8,5 kg živočíšnych bielkovín dávkovaných do veku 90 dní. U mladých teliat doporučujú nahradzovať mliečne bielkoviny bielkovinami sóje a ovsa, u starších teliat bielkovinami lucerny, ovsa a kukurice.

Ako najvhodnejšiu náhradu za bielkoviny živočíšneho pôvodu, v súlade s predchádzajúcim tvrdením, doporučujú Karásek (1960), Kondurev (1960), Burt (1962), Escedal (1962), Noller (1962), Paliev (1962) sojové alebo podzemnicové výlisky, ovos a pivovarské kvasnice. Dôležitým doplnkom je minerálna krmná prírasa a vitamín-antibiotický doplnok.

Rozvojom sušiarenskeho priemyslu sa rozšírila výroba krmných zmesí, ktoré našli veľmi dobré uplatnenie aj pri výkrme teliat (Krippel 1963, Alm 1964, Ivanovic 1964, Weniger 1964). Zloženie krmných zmesí totiž rešpektuje požiadavky mladého organizmu na zastúpenie živočíšnych a rastlinných bielkovín.

Pre objektivnosť je potrebné však pripomenúť, že náhrada živočíšnych bielkovín rastlinnými vo výkrme teliat, kde je predpokladaný intenzívny rast hneď od zaradenia teliat do výkrmu, je problém veľmi zložitý a teoreticky málo prepracovaný.

MATERIÁL A METODIKA

Rôzna úroveň spotreby mliečnych bielkovín pri výkrme teliat bola riešená na dvoch skupinách teliat slovenského strakatého plemena (po 12 kusoch) vykŕmených do živej váhy 250 kg.

Do veku 10—14 dní boli teľce odchované plnotučným mliekom. Od veku 10—14 dní boli u pokusnej skupiny bielkoviny mliečného pôvodu nahradzované bielkovinami rastlinného pôvodu. V ranom štádiu výkrmu boli to predovšetkým bielkoviny sóje, ovsu a pšenice, v neskoršom štádiu výkrmu bielkoviny lucerny, ovsu a kukurice. Kontrolná skupina teliat bola v tomto období kŕmená len mliečnymi bielkovinami. V štádiu výkrmu od živej váhy 130 kg do 250 kg boli teľce oboch skupín kŕmené len bielkovinami rastlinného pôvodu.

Spotreba sušiny, stráviteľných bielkovín, škrobových jednotiek a mliečného tuku bola u pokusnej a kontrolnej skupiny teliat rovnaká, rozdielna spotreba bola len pri mliečnych bielkovinách.

Kŕmenie teliat v priebehu celého výkrmu bolo individuálne, do veku 60 dní trikrát, neskoršie dvakrát denne.

Teľce boli vážené pred zaradením do výkrmu a potom v týždennom intervale až do skončenia výkrmu.

Vo váhe 250 kg bolo z každej skupiny odporazených 6 teliat pre vyhodnotenie jatočnej úžitkovosti.

SPOTREBA ŽIVÍN

Teľce pokusnej a kontrolnej skupiny boli v období od zahájenia výkrmu do živej váhy 250 kg vykŕmené pri spotrebe živín uvedenej v tab. I.

Pokusná a kontrolná skupina teliat boli vykŕmené pri pomerne rovnakej spotrebe stráviteľných bielkovín, škrobových jednotiek a sušiny. Veľký rozdiel bol zistený v spotrebe živočišných bielkovín; pokusná skupina mala spotrebu nižšiu o 31,9 %.

Spotreba živočišných bielkovín v rôznych štádiách výkrmu, ktorá nás v tomto prípade zaujíma predovšetkým, je v tab. II.

I. Spotreba živín u teliat pokusnej a kontrolnej skupiny

Skupina	Sušina v kg	Stráv. bielk. v kg	Škrobové jednotky	Mlieč. bielk. v kg	Mliečny tuk v kg
Pokusná	655,47	112,348	462,06	18,513	7,08
Kontrolná	650,42	115,422	472,81	27,177	7,16

II. Spotreba mliečnych bielkovín v rôznych štádiách výkrmu

Skupina	Od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu				Od 48. dňa výkrmu do živej váhy 130 kg			
	rastl. bielkoviny		živ. bielkoviny		rastl. bielkoviny		živ. bielkoviny	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Pokusná	2,819	24,4	8,763	75,60	18,408	65,4	9,750	34,6
Kontrolná	—	—	13,765	100,0	7,732	36,6	13,412	63,4

III. Intenzita rastu teliat pokusnej a kontrolnej skupiny v období výkrmu do živej váhy 250 kg

Skupina	Počiatková váha v kg	Konečná váha v kg	Počet kŕmnych dní	Váhový prír. v kg	Priemerný denný prír. v kg
Pokusná	46,8	244,0	190,9	197,2	1,033
Kontrolná	48,2	244,6	188,2	196,4	1,043

IV. Intenzita rastu teliat v rôznych štádiách výkrmu

Skupina	Od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu		Od 48. dňa výkrmu do živej váhy 130 kg		Od živej váhy 130 kg do 250 kg	
	váhový prírastok v kg	priemerný denný prír. v kg	váhový prírastok v kg	priemerný denný prír. v kg	váhový prírastok v kg	priemerný denný prír. v kg
Pokusná	28,3	0,589	57,40	1,015	113,2	1,361
Kontrolná	38,8	0,808	43,45	1,055	114,7	1,159

V období od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu bola kontrolná skupina teliat kŕmená výlučne živočíšnymi bielkovinami. V kŕmnej dávke pokusnej skupiny teliat bolo 24,4 % živočíšnych bielkovín nahradených rastlinnými bielkovinami. V období od 48. dňa výkrmu do živej váhy 130 kg bola nahradená časť živočíšnych bielkovín (36,6 %) u kontrolnej skupiny rastlinnými bielkovinami. Kŕmna dávka teliat pokusnej skupiny v tomto období obsahovala prevažne rastlinné bielkoviny (65,4 %).

V období výkrmu od živej váhy 130 kg do 250 kg boli telce oboch skupín kŕmené len rastlinnými bielkovinami.

RAST ŽIVEJ VÁHY

Intenzita rastu teliat pokusnej a kontrolnej skupiny v období zahájenia výkrmu do živej váhy 250 kg je uvedená v tab. III.

Telce pokusnej a kontrolnej skupiny dosiahli v priebehu pokusného výkrmu prakticky rovnaké denné prírastky. Pri rozdelení výkrmového obdobia na jednotlivé štádiá (podľa štruktúry kŕmnej dávky) nebola intenzita rastu teliat v jednotlivých štádiách výkrmu rovnaká (tab. IV).

V období od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu podmieňovala intenzitu rastu teliat spotreba živočíšnych bielkovín. Od 48. dňa výkrmu, ktorý zodpovedá 55–60 dňom veku teliat, bola intenzita rastu teliat pokusnej a kontrolnej skupiny prakticky rovnaká. To znamená, že od tohoto veku boli telce pokusnej skupiny schopné veľmi efektívne využívať aj rastlinné bielkoviny. Prakticky to dokazuje možnosť intenzívnej náhrady živočíšnych bielkovín rastlinnými aj vo výkrme teliat už od veku 55–60 dní.

V období výkrmu od živej váhy 130 kg do 250 kg dosiahli telce pokusnej skupiny pri prakticky rovnakej spotrebe živín vyššiu intenzitu rastu ako telce

kontrolnej skupiny (obr. 1). Je to dôsledok lepšieho využitia bielkovín rastlinného krmiva. Tým telce pokusnej skupiny kompenzovali zaostávanie v raste z prvého obdobia výkrmu. Rozdiel v intenzite rastu v tomto období bol na hranici štatistickej významnosti v prospech teliat pokusnej skupiny.

VYHODNOTENIE EXTERIÉRU

Hodnoty jednotlivých častí exteriéru teliat pokusnej a kontrolnej skupiny vo váhe 250 kg sú uvedené v tab. V.



Podľa hodnôt jednotlivých častí exteriéru teliat vo váhe 250 kg môžeme usudzovať, že telce kontrolnej skupiny mali v porovnaní s pokusnou skupinou väčší telesný rámec, s lepšie vyvinutou panvou. Hĺbka, šírka a objem hrudníka, objem stehna, čiže časti exteriéru, ktoré vyjadrujú stupeň vykrmnosti zvierat, boli u oboch skupín teliat rovnaké. Uvedené nám potvrdí aj porovnanie niektorých telesných indexov (tab. VI.).

EKONOMIKA VÝKRMU

Spotreba živín na 1 kg prírastku živej váhy za celé obdobie výkrmu, tj. od zahájenia výkrmu do váhy 250 kg, je uvedená v tab. VII.

1. Osvalenie teliat vo váhe 250 kg bolo veľmi dobré

Telce pokusnej skupiny využívali v priebehu pokusného obdobia spotrebované živiny ekonomickejšie na tvorbu prírastku ako kontrolná skupina.

Veľmi zaujímavé je porovnanie spotreby živín v jednotlivých fázach výkrmového obdobia (tab. VIII).

Pokusná skupina teliat spotrebovala na 1 kg prírastku v období od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu menej bielkovín živočíšneho pôvodu, ale za cenu podstatne vyššej spotreby ostatných živín.

V období od 48. dňa výkrmu do živej váhy 130 kg bola pokusná skupina teliat v spotrebe živín rovnako ekonomická ako kontrolná skupina, ovšem pri podstatne nižšej spotrebe živočíšnych bielkovín. I tento fakt poukazuje na veľmi dobré využívanie bielkovín rastlinného pôvodu až do veku 55–60 dní.

V období výkrmu od živej váhy 130 kg do 250 kg spotrebovala pokusná skupina teliat v dôsledku lepšej rastovej schopnosti menej živín na 1 kg prírastku živej váhy ako telce kontrolnej skupiny.

Z hľadiska cieľov pokusného výkrmu je veľmi dôležité porovnanie vlastných nákladov. Zaradenie krmných zmesí do krmnej dávky pokusnej skupiny teliat veľmi priaznivo ovplyvnilo ekonomiku výkrmu do živej váhy 250 kg

V. Hodnoty jednotlivých častí exteriéru vo váhe 250 kg

Telesné miery v cm	Pokusná skupina	Kontrolná skupina	Prírastok od zahájenia výkrmu do váhy 250 kg v cm	
			pokus. skup.	kontr. skup.
Výška na kohútiku	101,7	106,7	27,3	31,2
Hĺbka hrudníka	49,3	49,4	19,6	20,8
Šírka hrudníka	33,9	34,0	16,9	17,2
Dĺžka trupu	109,0	112,8	39,8	44,4
Obvod hrudníka	142,4	142,6	62,8	64,0
Obvod holene	16,7	17,2	5,45	5,85
Stredná šírka panvy	35,6	36,8	13,3	14,6
Dĺžka panvy	38,4	40,6	14,1	16,3
Obvod stehna	68,6	68,0	27,0	25,0

VI. Porovnanie niektorých telesných indexov vo váhe 250 kg

Index:	Hodnoty vo váhe 250 kg	
	pokusná skupina	kontrolná skupina
masívnosti tela	140,0	133,6
kompaktnosti tela	130,6	126,4
hrudného profilu	68,7	68,8
formátu(tela	107,1	105,7

VII. Spotreba živín na kg prírastku živej váhy od zahájenia výkrmu do váhy 250 kg

Skupina	Váhový prírastok v kg	Spotreba na kg prírastku ž. v. v kg		
		sušiny	stráv. bielk.	škrob. jedn.
Pokusná	197,2	3,258	0,563	2,276
Kontrolná	196,4	3,311	0,587	2,407

Náklady na 1 kg porážkovej váhy boli u teliat pokusnej skupiny 11,60 Kčs, u kontrolnej 12,35 Kčs, realizačná cena 1 kg porážkovej váhy bola u oboch skupín 13,60 Kčs. Čistý zisk pri 1 vykrmenom zvierati bol u pokusnej skupiny 408 Kčs, u kontrolnej 255 Kčs.

POROVNANIE JATOČNEJ ÚŽITKOVOSTI

Výsledky jatočného rozboru teliat pokusnej a kontrolnej skupiny vo váhe 250 kg sú uvedené v tab. IX.

Telce pokusnej skupiny dosiahli v porovnaní s kontrolnou nižšiu výťažnosť o 1,14 %, no je potrebné poznamenať, že výťažnosť oboch skupín bola veľmi dobrá, takže opodstatňuje zaradiť zvieratá do kvalifikačnej skupiny A.

Zmäsilosť a pretučnelosť bola u oboch skupín teliat prakticky rovnaká. Výťažnosť u pokusnej skupiny ovplyvnila predovšetkým vyššia váha hlavy a tráviacej sústavy.

Produkcia mäsa bola vyhodnotená morfológickou rozrábkou 9.—10.—11. rebra (tab. X).

Pokusná skupina teliat mala z celkovej váhy vzorky vyšší podiel mäsa a tuku a nižší podiel kostí ako telce kontrolnej skupiny. To znamená, že telce pokusnej skupiny nezaostávali v produkcii mäsa za telcami kontrolnej skupiny.

I chemický rozbor potvrdzuje rovnocennosť v produkcii mäsa pokusnej a kontrolnej skupiny teliat vo váhe 250 kg (tab. XI).

Vplyv rôznej spotreby živočišných bielkovín na hodnotu vedľajších jatočných produktov, vyjadrenú skutočnou váhou a podielom zo živej váhy pred porážkou, je uvedený v tab. XII.

VIII. Spotreba živín na kg prírastku v jednotlivých fázach výkrmu

Skupina	Od zahájenia výkrmu do 48. dňa výkrmu v kg			Od 48. dňa výkrmu ž. v. 130 kg v kg			Od ž. v. 130 kg do 250 kg v kg		
	stráv. bielk.	škrob. jedn.	živoč. bielk.	stráv. bielk.	škrob. jedn.	živoč. bielk.	stráv. bielk.	škrob. jedn.	živoč. bielk.
Pokusná	0,409	1,100	0,309	0,490	1,850	0,169	0,641	2,868	—
Kontrolná	0,354	0,945	0,354	0,486	1,620	0,308	0,701	3,188	—

IX. Porovnanie jatočného rozboru teliat pokusnej a kontrolnej skupiny

Skupina	Počet teliat	Váha mäsa v kg variabil.	Výťažnosť v % variabil.	Zmäsilosť v bodoch variabil.	Pretučnelosť v bodoch variabil.
Pokusná	6	115,8	56,58	8,2	7,0
		104—127	55,47—58,70	7,0—9,0	6,0—8,0
Kontrolná	6	130,8	57,72	8,1	7,3
		117—141	55,28—59,48	7,5—9,0	6,5—8,0

X. Morfológická rozrábka 9.—10.—11. rebra

Skupina	Váha vzorky		Váha mäsa		Váha tuku		Váha kostí	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Pokusná	2,043	100	1,371	67,1	0,241	11,80	0,431	21,10
Kontrolná	2,214	100	1,453	65,6	0,233	10,52	0,527	27,88

Skupina	Voda	Sušina	Dusík	Hrubý tuk	Popol	Čisté bielkoviny
	%					
Pokusná	75,63	24,37	3,55	1,09	1,11	22,21
Kontrolná	76,18	23,82	3,49	0,93	1,06	21,86

XII. Váha i percentuálny podiel vedľajších jatočných produktov zo živej váhy pred porážkou

Sledované	Pokusná skupina		Kontrolná skupina	
	kg	%	kg	%
Hlava	7,3	3,51	7,5	3,26
Koža	22,5	10,82	25,3	11,00
Predžalúdky a slez (prázdne)	7,26	3,49	7,60	3,30
Tenké črevo (prázdne)	4,08	1,96	3,60	1,56
Hrubé črevo (prázdne)	2,15	1,03	2,10	0,91

Telce pokusnej skupiny mali ťažšiu predovšetkým tráviacu sústavu uvádzanú v prázdnom stave a hlavu. Telce kontrolnej skupiny mali ťažšiu kožu. Vyššia váha tráviacej sústavy a hlavy ovplyvnila výťažnosť teliat pokusnej skupiny.

S Ú H R N

V pokusnom výkrme teliat do živej váhy 250 kg bol sledovaný vplyv rôznej spotreby živočíšnych bielkovín na rast teliat, jatočnú úžitkovosť a ekonomiku využívania živín. Pokus bol riešený na dvoch skupinách teliat slovenského strakatého plemena.

Pokusná skupina teliat bola vykrmená pri spotrebe 112,348 kg stráviteľných bielkovín, z čoho bolo 18,513 kg živočíšneho pôvodu, kontrolná skupina pri spotrebe 115,422 kg stráviteľných bielkovín, z čoho bolo 27,177 kg živočíšneho pôvodu.

Analýzou intenzity rastu teliat bolo zistené, že na znížení spotrebu živočíšnych bielkovín telce zvlášť citlivo reagovali do veku 55–60 dní. Priemerné prírastky za toto obdobie boli u pokusnej skupiny teliat 589 g, u kontrolnej 808 g na kus a deň. Od veku 55–60 dní až do skončenia výkrmu bol rast teliat pokusnej skupiny veľmi dobrý, čo svedčí o veľmi dobrom využívaní bielkovín rastlinného pôvodu v tomto období. V dôsledku toho intenzita rastu teliat a pokusnej a kontrolnej skupiny bola v období od zahájenia výkrmu do živej váhy 250 kg prakticky rovnaká (1,033 kg, resp. 1,043 kg na kus a deň).

Pri rovnakej kvalite mäsa bola výťažnosť teliat pokusnej skupiny vo váhe 250 kg o niečo horšia ako u teliat kontrolnej skupiny (56,58 %, resp. 57,72 %).

Došlo dňa 22. 11. 1967

Literatúra

1. ALM, H.: Kalvnäringorma naudvändig för godkolvsu pfödunigerna = „Svensk Ausdjuskötsch“, 1964, 11. — 2. ANTAL, J.-BLAHO, R.: Výskum rôznej úrovne spotreby živočišných bielkovín a mliečného tuku pri odchove teliat. = In: Záverečná zpráva, Archiv VÚŽV Nitra, 1965. — 3. BARTH, K.: Die Mast und Aufzucht von Kälbern mit geringsten Vollmilchmengen = „Monatshefte für Veterinärmedizin“, 1960, 6: 187-190. — 4. BURTH, W. A.: Effect of level and concentration of liquid milk substitutes fed to early weaned calves. = „Jour. of Agr. Science“, 58, 1962: 131-136. — 5. ESCEDAL, W. H.: Fodring of Fedekalve og littægskalve most forsag med mealkeerstatinger til kvaegopdraet. = „Kobenhavn, 293, beretning fra forsagslaboratoriet“, 1962: 175. — 6. IVANOVIC, D.: „Belo maso“ od tovljenih teladi nov traženi artikel na inostranom tržištu. = „Stočarstvo“, 18, 1964. — 7. KARÁSEK, V.: Nové poznatky v odchovu telat. Praha 1960. — 8. KONĐUREV, I.: Úplná náhrada plnotučného mlieka pri odchove teliat (preklad). = „Vestník selskochoz. nauki“, 1960, 7: 77. — 9. KRIPPL, P.: Vergleichende Untersuchungen über Futterverbrauch, tägliche Zunahmen und Schlachtqualität der Mast von Kälbern. = „Bayerisches Landw. Jahrbuch“, 1963, 7. — 10. NOLLER, C. N.: Value of hay and rumen inoculation in an early weaning system for dairy calves. = „Jour. of Dairy Sc.“, 1962, 2: 197-201. — 11. PALIEV, Ch.: Ispitanie kombinizacii smesky za chranenie na telata do 6 mesacne vozrost. = „Izvestie na cent. naučno isled. institute po životnovodstvu“, kniga XIV, 1962: 61-78. — 12. ROY, J.: The nutrition of the early weaned dairy calf. = „Dairy Sc. Abstr.“, 20, 1958: 1-10. — 13. WENINGER, J. H.: Die Wirtschaftliche Erzeugung von Kälbern verschiedener Endegewichte. = „Tierzüchter“, 1963, 3.

Изучение влияния различного потребления белков животного происхождения на рост и экономику откорма телят до живого веса 250 кг

В опытной откорме телят до живого веса 250 кг исследовали влияние различного потребления белков животного происхождения на рост телят, боенский выход и экономику использования питательных веществ. Опыт проводился на двух группах телят словацкой пестрой породы.

Опытную группу телят откормили при потреблении 112,348 кг переваримых белков, в том числе 18,513 животного происхождения, контрольную группу — при потреблении 115,422 кг переваримых белков, в том числе 27,177 кг животного происхождения.

Путем анализа интенсивности роста телят было установлено, что на снижение потребления белков животного происхождения телата особо остро реагировали до возраста 55-60 дней. Средние привесы за этот период составляли у подопытной группы телят 589, — контрольной 808 г на голову в сутки. Начиная с возраста 55-60 дней и до окончания откорма рост телят опытной группы был очень хороший, что свидетельствует о весьма хорошем использовании белков растительного происхождения в это время. Вследствие этого, интенсивность роста телят опытной и контрольной групп в период от начала откорма и до достижения живого веса 250 кг была практически одинаковой (1,033 кг и 1,043 кг на голову в сутки).

При одинаковом качестве мяса боенский выход телят опытной группы был несколько хуже при весе 250 кг, чем у телят контрольной группы (56,58 % и 57,72 %).

Текст к таблицам

- I. Потребление питательных веществ у телят опытной и контрольной групп
- II. Потребление молочного белка в различных стадиях откорма
- III. Интенсивность роста телят опытной и контрольной групп во время откорма до живого веса 250 кг
- IV. Интенсивность роста телят в различных стадиях откорма
- V. Величина отдельных статей экстерьера при весе 250 кг
- VI. Сравнение некоторых телесных индексов при весе 250 кг
- VII. Потребление питательных веществ на 1 кг привеса от начала откорма до веса 250 кг
- VIII. Потребление питательных веществ на 2 кг привеса в отдельных фазах откорма
- IX. Сравнение боенского анализа телят опытной и контрольной групп

X. Морфологический анализ 9—10—11 ребер

XI. Химический анализ филея

XII. Вес и процент побочных боенских продуктов от живого веса перед забоем

Текст к рисунку

1. Мускулатура телят подопытной группы при живом весе 250 кг была весьма хорошей

Study on the Influence of Different Consumption of Animal Proteins on the Growth and Economy of the Fattening of Calves up to the Live Weight of 250 kg

The influence of the different consumption of animal proteins on the growth of calves, the slaughter performance and the economy of the utilization of nutrients was observed in an experimental fattening of calves up to the live weight of 250 kg. The experiment was carried out with two groups of Slovak spotted calves.

The consumption of digestible proteins of the experimental group of calves was 112.348 kg, of which 18.513 kg were of animal origin; the consumption of digestible proteins of the control group was 115.422 kg, of which 27.177 kg were of animal origin.

The analysis of the intensity of growth of calves has shown that the response of calves to the decreased consumption of animal proteins was very marked up to the age of 55—60 days. The average weight gains in this period were in the experimental group of calves 589 g, in the control group 808 g per animal and day. From the age of 55—60 days to the end of the fattening, the growth of calves of the experimental group was very good; this means that the utilization of proteins of vegetable origin in this period was very high. Consequently the intensity of the growth of calves both of the experimental and control group was practically the same in the period from the beginning of the fattening to the live weight of 250 kg (1,033 kg, 1.043 kg per animal and day respectively).

The dressing percentage of experimental calves at the weight of 250 kg was somewhat lower than that of control calves (56.58 per cent, 57.72 per cent respectively), even when the meat quality was equal.

Text to the tables:

I. Nutrient consumption in calves of experimental and control group

II. Milk protein consumption at the different stages of fattening

III. Intensity of growth of calves of experimental and control group in the period of fattening up to the live weight of 250 kg

IV. Intensity of growth of calves at the different stages of fattening

V. Values of individual parts of the exterior at the weight of 250 kg

VI. Comparison of some body indices at the weight of 250 kg

VII. Nutrient consumption per 1 kg of live weight gain from the beginning of fattening to the weight of 250 kg

VIII. Nutrient consumption per 1 kg of weight gain at the individual stages of fattening

IX. Comparison of carcass analysis of calves of experimental and control group

X. Morphological evaluation of the 9th-10th-11th rib

XI. Chemical analysis of sirloin

XII. Weight and percentage of carcass by-products of the live weight before slaughter

Text to the figure:

1. The muscling of calves of the experimental group weighing 250 kg was very good

Untersuchungen über den Einfluß eines unterschiedlichen Verbrauches von tierischem Eiweiß auf das Wachstum und die Mastökonomie bei Kälbern bis zu 250 kg Lebendgewicht

In einem Mastversuch mit Kälbern bis zu 250 kg Lebendgewicht wurde der Einfluß eines unterschiedlichen Verbrauches von Eiweiß tierischer Herkunft auf das Wachstum und die Schlachtleistung der Kälber sowie auf die ökonomische Nährstoff-

ausnützung verfolgt. Zum Versuch wurden zwei Gruppen von Kälbern der slowakischen Fleckviehrasse benützt.

Bei der Mast der Kälber der Versuchsgruppe wurden durchschnittlich 112,348 kg verdaulichen Eiweißes verbraucht, wobei 18,513 kg auf Eiweiß tierischer Herkunft entfielen. Die Kontrollgruppe verbrauchte 115,422 kg verdaul. Eiweiß, davon 27,177 kg Eiweiß tierischen Ursprungs.

Durch die Analyse der Wachstumsintensität der Kälber wurde festgestellt, daß auf einen herabgesetzten Verbrauch von tierischem Eiweiß die Kälber besonders empfindlich im Alter von 55 bis 60 Tagen reagierten. Die durchschnittlichen Zunahmen innerhalb dieses Zeitraums betrugen bei den Versuchskälbern 589 g, bei den Kontrollgruppe in der Zeitperiode vom Mastbeginn bis zur Erreichung des Lebendbendigung der Mast war das Wachstum der Kälber der Versuchsgruppe sehr gut, was von einer sehr guten Ausnützung der pflanzlichen Eiweißstoffe in dieser Periode zeugt. Infolgedessen war die Wachstumsintensität der Kälber der Versuchs- und der Kontrollgruppe in der Zeitperiode vom Mastbeginn bis zur Erreichung des Lebendgewichtes von 250 kg praktisch identisch (1,033 kg, bzw. 1,043 kg je Kalb und Tag).

Bei gleicher Fleischqualität war die Schlachtausbeute der Kälber der Versuchsgruppe bei einem Lebendgewicht von 250 kg etwas schlechter als die der Kälber der Kontrollgruppe (56,58 % und 57,72 %).

Text zu den Tafeln:

- I. Nährstoffverbrauch bei den Kälbern der Versuchs- und der Kontrollgruppe
- II. Milcheiweißverbrauch in den verschiedenen Maststadien
- III. Wachstumsintensität der Kälber der Versuchs- und Kontrollgruppe in der Mastperiode bis zu 250 kg Lebendgewicht
- IV. Wachstumsintensität der Kälber in den verschiedenen Maststadien
- V. Werte der einzelnen Exterieurpartien der 250 kg schweren Kälber
- VI. Vergleich einiger körperlicher Indexe der 250 kg schweren Kälber
- VII. Nährstoffverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme der Kälber von Versuchsbeginn bis zur Erlangung von 250 kg Lebendgewicht
- VIII. Nährstoffverbrauch je 1 kg Lebendgewicht in den einzelnen Phasen der Mast
- IX. Vergleich der Schlachtanalyse der Kälber der Versuchs- und der Kontrollgruppe
- X. Morphologische Untersuchung der 9., 10. und 11. Rippe
- XI. Chemische Analyse des Rostbratens
- XII. Gewicht und Prozentanteil der Schlachtnebenprodukte am Lebendgewicht vor dem Schlachten

Text zur Abbildung:

1. Die Bemuskelung der Kälber der Versuchsgruppe im Gewicht von 250 kg war sehr gut

Adresa autorov:

Doc. ing. Ján Antal, CSc., ing. Rudolf Blaho, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra, Leninovo nám. 1

■ Ve velkokapacitních teletnících jsou používány dvě alternativy krmení telat v období rostlinné výživy, jednak krmení ve vlastní stáji, jednak v centrální krmírně. Obě alternativy mají speciální nároky na stájovou mechanizaci. Zatímco v centrálních krmírnách má mechanizace spíše stacionární charakter, je nutno při krmení ve stáji počítat s rozvozem krmiv z přípravný až do žlabu, neboli s pohybem použitých agregátů. Vzhledem k tomu, že používaná krmiva (seno, jadrné směsi, šfavnatá krmiva — siláž, krmná řepa a zelená píce) mají různou strukturu, specifickou váhu a vlhkost, je komplexní mechanizace rozvozu a dávkování krmiv dosti náročná a obtížně proveditelná. Navíc vlivem nepříznivého stájového prostředí (vysoká relativní vlhkost, přítomnost některých agresivních plynů a látek) dochází zpravidla k narušování činnosti, resp. k rychlejšímu opotřebení složitějších mechanismů a tím i celých linek. Vyloučení některých operací mimo stáj nebo stájové prostředí použitím míchanic krmiv umožňuje přípravu těchto operací plně mechanizovat a zavést do stáje nebo centrální krmírny jen jednu linku krmení, tj. rozvoz a dávkování míchanic.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z literárních pramenů vyplývá, že používání míchanic složených z objemných suchých a šfavnatých krmiv ke krmení skotu, zejména dojníc je nouzovým opatřením v případě nedostatku sena, které je nahrazováno méně chutnými krmivy (Herzig a kol. 1960, Řechka a kol. 1960, aj.). Při použití míchanic ke krmení dojníc jsou podle Sedlákové (1965), Isaieva (1959) aj. dosahovány prakticky stejné výsledky v užitkovosti jako při zkrmování jednotlivých krmiv odděleně.

Prvořadou podmínkou pro přípravu míchanic je mechanická úprava krmiv. Podle Koudely, Labudy a kol. (1964) a dalších autorů jsou objemná krmiva (seno, zelená píce aj.) k tomuto účelu zpravidla řezána pro skot na délku 5—7 cm, bulevniny krouhány na řízky silné 5—15 mm a široké 10—40 mm.

Nehring (1955) poukazuje na to, že řezáním objemného krmiva se omezují podstatně nežádoucí ztráty, které vznikají při vlastním zkrmování zvířatům a ulehčuje se námaha vynaložená na žvýkání, resp. přežvýkování zvířat. Kellner (cit. Nehring 1955) nepřipisuje této úpravě podstatnější vliv na zlepšení stravitelnosti krmiv.

Záměrem této práce bylo prověření vhodnosti zkrmování míchanic obsahujících řezané seno, jadrné krmivo a krmnou řepu u telat od tří do šesti měsíců stáří jako opatření ke snížení potřeby pracovních operací ve stáji a zvýšení produktivity práce. Účelnost této techniky krmení proti tradiční jsme posuzovali na základě váhových přírůstků, stravitelnosti živin, rychlosti konzumu krmné dávky apod.

MATERIÁL A METODIKA

Přesný praktický pokus jsme konali s 15 telaty — jalovicemi, odchovanými od narození do začátku pokusu ve stejných podmínkách krmení a ustájení, které byly rovnoměrně rozděleny do dvou skupin: pokusné (8 kusů) a kontrolní (7 kusů). Průměrná živá váha telat na začátku pokusu činila u pokusné skupiny 109,83 kg a u kontrolní skupiny 105,36 kg, při stáří telat 94,6, resp. 93,4 dnů. Počáteční rozdílnou živou vahou mezi skupinami nebyly ovlivněny výsledky odchovu (hodnoceno analýzou kovariancí).

Rozdíl v krmení spočíval pouze ve způsobu předkládání stejných krmiv: vojtěškojetelotravního sena, jaderného krmiva a krmné řepy. Telatům kontrolní skupiny byla tato krmiva předkládána postupně v pořadí: jaderné krmivo a krouhaná krmná řepa do žlabů a celé seno do jeslí. Telatům pokusné skupiny byla při předchozím krmení připravena z uvedených krmiv míchanice pro celou skupinu, která byla krmena ze žlabů (seno bylo řezané na délku 4–6 cm).

I. Výživná hodnota použitých krmiv v %

Krmivo	Sušina	Stravitelné N-látky	Stravitelné bílkoviny	Škrobové hodnoty
Směs jaderných krmiv	90,97	12,12	9,88	64,65
Vojtěškojetelotravní seno	92,78	8,92	5,98	29,25
Krmná řepa	12,46	1,06	0,45	8,55

II. Plánovaná spotřeba krmiv na kus a den v kg

Krmivo	Spotřeba v měsíci stáří		
	4.	5.	6.
Směs jaderných krmiv	1,5	1,5	1,5
Vojtěškojetelotravní seno	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0
Krmná řepa	4,0–5,0	5,0–6,0	6,0–7,0

Kvalita použitých krmiv byla průměrná. Jejich výživnou hodnotu uvádíme v tab. I. Směs jaderného krmiva obsahovala 70 % směsi ječmene a ovsa, 20 % lněných pokrutin, 7 % pšeničných otrub, 2 % minerální krmné přísady a 1 % krmné soli. Dávky jednotlivých krmiv byly usměrňovány krmným plánem, který uvádíme v tab. II. Vzhledem k tomu, že telata na počátku pokusu směrná množství krmiv nezkonsumovávala, bylo dávkování obou skupin upravováno podle jejich žravosti.

Telata byla ustájena ve vazné stáji za stejných podmínek při uplatnění individuálního krmení. Krmena byla dvakrát denně se stejnými intervaly mezi krmeními. Telata byla vážena týdně ve dvou po sobě následujících dnech.

Během pokusu jsme též sledovali růst základních tělesných rozměrů: výšky v kohoutku, délky trupu, hloubky, šířky a objemu hrudi a objemu břicha. Periodicky jsme evidovali také rychlost konzumu předložené krmné dávky ve čtvrt hodinových intervalech, vždy ve dvou po sobě následujících dnech a to při večerním i ranním krmení.

Praktický pokus jsme doplnili pokusem stravitelnosti krmných dávek, které byly provedeny s dvojicemi telat z každé skupiny o průměrném stáří 176 dnů. Během bilančního pokusu jsme také celodenně sledovali délku přežvykování.

Pokusná sledování, která trvala celkem 91 dnů, jsme ukončili po dosažení stáří telat 184 dnů.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Váhový růst po celé období pokusu u obou skupin vykazoval stejnou tendenci. Dosažené příznivé hodnoty váhového růstu a přírůstků ve srovnání se směrnými údaji pro jalovice červenostrakatého plemene (podle Kahouna a kol. 1962) uvádíme v tab. III.

V růstu tělesných rozměrů (výšce v kohoutku, délce trupu, hloubce, šířce a objemu hrudi a objemu břicha) jsme nezjistili mezi skupinami podstatnější

III. Váhový růst a přírůstky živé váhy telat v kg

	V pokuse u skupiny		Směrné údaje pro čestř. plemeno ráz	
	pokusné	kontrolní	těžší	lehčí
Živá váha ve:				
3 měsíců	109,83	105,36	105,00	95,00
4 měsíců	127,24	125,12	—	—
5 měsíců	149,74	143,45	—	—
6 měsíců	169,82	164,00	170,00	150,00
Váhový přírůstek celkem	59,99	58,64	65,00	55,00
Ø denně	0,66	0,64	0,72	0,61

IV. Spotřeba krmiv a živin a spotřeba živin na 1 kg přírůstku živé váhy za 91 dnů pokusu

	Pokusná skupina		Kontrolní skupina	
	celkem	Ø denně	celkem	Ø denně
Spotřeba v kg:				
směs jadrných krmiv	131,13	1,44	134,58	1,48
vojtěškojetelotravní seno	188,99	2,08	178,97	1,97
krmná řepa	497,85	5,47	505,89	5,56
sušina	356,66	3,92	351,51	3,86
stravitelné N-látky	38,03	0,42	37,64	0,41
stravitelné bílkoviny	26,50	0,29	26,28	0,29
škrobové hodnoty	182,63	2,01	182,61	2,01
Spotřeba na 1 kg přírůstku ž. v.:				
sušiny kg	5,95		5,99	
stravitelných N-látek kg	0,63		0,64	
stravitelných bílkovin kg	0,44		0,45	
škrobových hodnot	3,04		3,11	

rozdíly. Odpovídaly vcelku hodnotám, které průzkumem zjistil Höll (1961) u jalovic červenostrakatého plemene.

I když dávkování jednotlivých krmiv jsme usměrňovali podle žravosti telat, jsou rozdíly ve výši jejich spotřeby mezi skupinami malé (tab. IV). Telata kontrolní skupiny, která dostávala krmnou dávku dělenou, dávala přednost konzumu jaderného krmiva a krmné řepy před senem. Pokusná telata v důsledku použití míchanic všech krmiv konzumovala jednotlivá krmiva rovnoměrně a s chutí a jen výjimečně vybírala chutnější krmiva. Z těchto důvodů jsme také zjistili u kontrolní skupiny vyšší spotřebu jaderného krmiva o 2,6 %, krmné řepy o 1,6 % a nižší spotřebu sena o 5,3 % proti pokusné skupině. Způsob dávkování sena telatům kontrolní skupiny odpovídal prakticky požadavkům na jeho zkrmování *ad libitum*.

Tomuto zjištění také odpovídá způsob a rychlost konzumu předložené krmné dávky. Telata kontrolní skupiny zkonsumovala předloženou dávku jaderného krmiva do 15 až 20 minut, krmné řepy do 15 minut a potom zpravidla uléhala. Dávku sena pak konzumovala velmi nepravidelně během dne. Naproti tomu pokusná telata předloženou dávku míchanice konzumovala nejintenzivněji ihned po jejím předložení a do 15 minut spotřebovala ca 30 %, do 30 minut ca 50 % krmné dávky (tab. V). Postupně intenzita konzumu klesala a po 60 až 90 minutách, kdy telata spotřebovala ca 80–90 % krmné dávky, přestala žrát a zpravidla uléhala. Malé zbytky míchanice pak konzumovala velmi nepravidelně během dne nebo ji nespotebovala vůbec. Z tohoto zjištění vyplývá, že za použití míchanic postačí k mechanickému a fyziologickému nasycení telat ve stáří tří až šesti měsíců doba 60–90 minut, tj. při dvojitým denním krmení 2 až 3 hodiny denně.

Smícháváním krmiv (směsi jaderných krmiv, krmné řepy a sena) není v kladném ani záporném směru ovlivněna stravitelnost živin krmné dávky proti tradičnímu zkrmování jednotlivých krmiv zvláště (tab. VI). Rovněž touto krmnou technikou není narušen rytmus přezvykávání (telata pokusné skupiny přezvykovala průměrně denně 7 hodin a 30 minut, telata kontrolní skupiny 7 hodin a 13 minut).

V souladu s prakticky stejnou stravitelností krmné dávky jsou také údaje o průměrné spotřebě živin a sušiny na 1 kg přírůstku živé váhy (tab. IV). Malé rozdíly mezi skupinami jsou neprůkazné. Vznikly zejména ztrátami na seně celém (neřezaném) u kontrolní skupiny telat, a to vytahováním a zatlápáváním do podestýlky, čemuž nebylo možno zabránit.

Vyšší náklady spojené s přezáváním sena na jedno tele a dobu odchovu o 1,66 Kčs (podle kalkulace Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně) lze vyloučit tím, že bude použito metody sklizně již řezaného sena. Z časového snímku vyplynulo, že práce spojené s přípravou míchanice (dávkování a smíchávání) a vlastním krmením jsou i při převážně manuálním způsobu práce prakticky stejné jako při tradičním způsobu krmení a při použití mechanizace bude nižší. Průměrná spotřeba času na nakrmení jednoho tele u kontrolní skupiny činila 6 min a 32 s a u pokusné skupiny na přípravu míchanice 2 min a 22 s a na krmení 4 min a 16 s, tj. celkem 6 min a 38 s.

SOUHRN

Ve Výzkumném ústavu pro chov skotu v Rapotíně jsme konali přesný praktický pokus s telaty — jalovicemi ve stáří tří až šesti měsíců s rozdílnou technikou zkrmování při použití stejných krmiv. Pokusné skupině telat jsme všechna

V. Rychlost konzumu krmné dávky u pokusné skupiny telat

Stáří telat týdnů	Předložená dávka míchanice kg	Výše konzumu míchanice za											
		15 min		30 min		45 min		60 min		75 min		90 min	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
17	4,00	1,28	32,00	2,03	50,75	2,68	67,00	3,07	76,75	3,33	83,25	3,50	87,50
19	4,75	1,46	30,74	2,60	54,74	3,35	70,53	3,80	80,00	4,13	86,95	4,28	90,11
20	4,75	1,55	32,63	2,69	56,63	3,49	73,47	4,00	84,21	4,29	90,31	4,46	93,89
22	5,00	1,46	29,20	2,45	49,00	3,29	65,80	3,83	76,60	4,23	84,60	4,48	89,60
Ø	—	—	31,14	—	52,78	—	69,20	—	79,39	—	86,28	—	90,28

VI. Koeficienty stravitelnosti hrubých živin krmných dávek telat v ‰

Skupina	Sušina	Org. hmota veškerá	N-látky veškeré	Čisté bílkoviny	Amidy	Hrubý tuk	Vláknina	Bez N-látek extr.
Pokusná	66,29	68,76	65,47	60,20	85,63	61,02	52,07	76,94
Kontrolní	66,93	69,43	63,87	58,59	84,07	60,60	54,78	77,86
Rozdíl P — K	—0,64	—0,67	+1,60	+1,61	+1,56	+0,42	—2,71	—0,92

пoužitá krmiva [směs jadrných krmiv, krmnou řepu, seno (řezané na délku 4—6 cm)] smíchávali a předkládali jako jediné krmivo, kontrolní skupině jsme krmiva zkrmovali tradičním způsobem odděleně (seno nebylo řezané). V 91den-
ním pokusném sledování jsme dosáhli těchto výsledků:

1. Zkrmováním všech krmiv ve formě míchanice nebyl ovlivněn váhový a tělesný růst telat;

2. krmná technika použitá u pokusné skupiny neměla kladný ani záporný vliv na stravitelnost živin krmné dávky (tab. VI) a spotřebu živin na 1 kg váhového přírůstku (tab. IV);

3. rozdíl mezi skupinami spočíval prakticky jen ve způsobu a rychlosti konzumu předložené míchanice, resp. jednotlivých krmiv. Telata pokusné skupiny konzumovala míchanici nejintenzivněji po předložení, později intenzita konzumu klesala a prakticky ustávala za 60—90 minut, kdy již přijala ca 80—90 % předložené krmné dávky. Při tradičním způsobu krmení telata velmi rychle zkonzumo-
vala jaderné krmivo a krmnou řepu (do 15 až 20 minut), kdežto dávku sena přijímala velmi nepravidelně během dne;

4. k mechanickému a fyziologickému nasycení telat při použití míchanic postačí doba 2—3 hodiny denně (za předpokladu dvou krmení za den);

5. časové nároky na práci spojenou s přípravou a dávkováním míchanic telatům jsou stejné jako při tradičním způsobu odděleného zkrmování jednotlivých krmiv. Navíc jsou vytvořeny předpoklady pro jednoduchou mechanizaci pracovních operací při krmení.

Došlo dne 29. 5. 1967

Literatura

1. HÖLL, Č.: Výzkum růstu a vývinu telat a mladého skotu hřbíneckého rázu. = In: Záv. zpráva, VÚCHS Rapotín, 1961. — 2. HERZIG, J. a kol.: Krmná technika. Praha, 1960: 120-133. — 3. ISAJEV, F.: Je hospodárné řezat píci při zkrmování dojníc. = „Za socialistické zemědělství“, 9, 1959: 879-885. — 4. KAHOUN, J. a kol.: Vytváření a zušlechťování plemenných stád skotu. Praha, 1962: 159. — 5. KOUDELKA, S.-LABUDA, J. a kol.: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha, 1964: 226-237. — 6. NEHRING, K.: Lehrbuch der Tiernahrung und Futtermittelkunde. Berlin, 1955: 356-357. — 7. ŘECHKA, J. a kol.: Výživa hospodářských zvířat. Praha, 1960: 376-400. — 8. SEDLÁKOVÁ, L.: Výzkum nejvhodnější techniky krmení dojníc v podmínkách velkovýrobní technologie. = In: Záv. zpráva, VÚCHS Rapotín, 1965.

Применение мешанок для кормления телят от 3 до 6-месячного возраста в целях упрощения кормовой техники в промышленных телятниках

В Научно-исследовательском институте по разведению крупного рогатого скота в Рапотине мы провели точный практический опыт с телятами-телками в возрасте от трех до шести месяцев с различной техникой кормления при применении одинаковых кормов. Для подопытной группы телят мы все примененные корма (смесь концентратов, кормовая свекла, сено (резка длиной 4—6 см) смешивали и давали вместе в качестве одного корма, а контрольной группе мы корма скармливали традиционным способом в отдельности (сено не резали). В ходе 91 суток опытного наблюдения были получены следующие результаты:

1. Скармливание всех кормов в виде смеси не повлияло на весовой и телесный рост телят;

2. Кормовая техника, примененная у подопытной группы, не оказала ни положительного, ни отрицательного влияния на переваримость питательных веществ кормового рациона (табл. VI) и потребление питательных веществ на 1 кг веса (табл. IV);

3. Разница между группами состояла практически только в способе и скорости потребления заданной смеси или отдельных кормов. Телята подопытной группы поедали смесь наиболее интенсивно сразу же после раздачи, затем интенсивность потребления падала и практически прекращалась спустя 60—90 минут, когда телята уже потребили практически

80—90 % заданного кормового рациона. При традиционном способе кормления телята очень быстро поедали концентраты с кормовой свеклой (до 15—20 минут), в то время как рацион сена они потребляли весьма разнообразно в течение всего дня;

4. Для механического и физиологического насыщения телят при применении смесей достаточно 2—3 часов в сутки (при условии двукратного кормления в сутки);

5. Затрата рабочего времени, связанная с приготовлением смесей для телят такая же, как и при традиционном способе раздельного скармливания отдельных кормов. Сверх того создаются предпосылки для простой механизации рабочих операций при кормлении.

Текст к таблицам

- I. Питательная ценность примененных кормов в %
- II. Плановое потребление кормов на голову в сутки в кг
- III. Весовой рост и привесы телят в кг
- IV. Потребление кормов и питательных веществ и потребление питательных веществ на 1 кг привеса за 91 день опыта
- V. Скорость потребления кормового рациона у опытной группы телят
- VI. Коэффициенты переваримости грубых питательных веществ кормовых рационов телят в %

The Use of Mixtures for the Feeding of Calves from 3 to 6 Months of Age as a Measure Making Possible the Simplifying of the Feeding Technique in Large-Capacity Houses

In the Research Institute for Cattle Breeding at Rapotín an exact practical experiment was carried out with calves — heifers at the age from 3 to 6 months applying the different feeding technique, but the same feedingstuffs. The experimental group of calves was given all feeds — concentrate mixture, fodder beet and hay (chopped to the length of 4—6 cm) — in the form of a mixture as the only feed; the control group was given, according to the traditional method, individual feeds separately, hay was not chopped. The following results were obtained in the 91 days' experimental observation:

1. The weight gain and the growth rate was not influenced by the feeding of feeds in the form of a mixture.

2. The feeding technique applied in the experimental group had neither positive nor negative influence on the digestibility of nutrients of the feed ration (tab. VI.) and on the feed consumption per 1 kg of weight gain (tab. IV.).

3. As a matter of fact, the difference between the groups consisted only in the method and the rate of consumption of the mixture or of the individual feeds. The calves of the experimental group consumed the mixture most intensively immediately after having been given it, later the intensity of consumption decreased and practically stopped after 60—90 minutes, in the course of which the calves have already consumed about 80—90 per cent of the feed ration. The calves fed according to the traditional method consumed concentrate mixture and fodder beet (in 15—20 minutes) very quickly, whereas hay was consumed very irregularly in the course of day.

4. As regards the mechanical and physiological feeding up of calves when using the given mixtures, the time of 2—3 hours per day is sufficient (in case of two feedings per day).

5. Both the preparation and dosage of mixtures for calves and the traditional separate feeding of individual feeds require the same time. In addition, the preconditions for a simple mechanization of working operations at the feeding have been already made.

Text to the tables

- I. Nutritive value of the applied feeds in %.
- II. Planned feed consumption per animal and day in kg
- III. Weight growth and live weight gains of calves in kg

- IV. Feed and nutrient consumption and nutrient consumption per 1 kg of live weight gain during the 91 days' experiment
- V. Rate of consumption of feed ration in the experimental group of calves
- VI. Coefficients of digestibility of crude nutrients of feed rations for calves in %

Benützung von Futtermischungen zur Fütterung von Kälbern im Alter von 3 bis 6 Monaten als Maßnahme zur Vereinfachung der Fütterungstechnik in Großkapazitätskälberställen

In der Forschungsanstalt für Rinderzucht in Rapotín haben wir einen praktischen Fütterungsversuch mit Färsenkälbern im Alter von 3 bis 6 Monaten unter Anwendung einer unterschiedlichen Technik der Verfütterung von Futtermitteln gleicher Art durchgeführt. Den Kälbern der Versuchsgruppe haben wir alle verabreichten Futtermittel — Kraftfuttermischung, Futterrüben, Heu (4—6 cm Häcksellänge) — vermischt als einziges Futter vorgelegt, während die Kälber der Kontrollgruppe auf traditionelle Art getrennt (das Heu nicht gehäckselt) die einzelnen Futtermittel aufnahmen. Es wurden folgende Ergebnisse des 91tägigen Versuches erlangt:

1. Durch die Verfütterung der Futtermittel in Form eines Gemisches wurde das Gewichts- und Körperwachstum nicht beeinflusst;

2. Die bei der Versuchsgruppe benützte Fütterungstechnik hatte weder einen positiven noch einen negativen Einfluß auf die Verdaulichkeit der Nährstoffe der Futterration (Tab. VI) und auf den Nährstoffaufwand je 1 kg Gewichtszunahme (Tab. IV);

3. Der Unterschied zwischen den Gruppen bestand praktisch nur in der Art und Schnelligkeit des Konsums der vorgelegten Futtermischung, resp. der einzelnen Futtermittel. Die Kälber der Versuchsgruppe konsumierten das Futtergemisch intensiver nach dem Vorlegen desselben, später nahm die Konsumintensität ab, um sich praktisch innerhalb 60 bis 90 Minuten zu stabilisieren, wo die Kälber bereits 80—90 % der vorgelegten Futterration verzehrten. Bei der traditionellen Fütterungsmethode nahmen die Kälber sehr schnell das Kraftfutter und die Futterrüben (innerhalb von 15 bis 20 Minuten) auf, während sie das Heu im Verlaufe des Tages unregelmäßig verzehrten;

4. Zur mechanischen und physiologischen Sättigung der Kälber bei Benützung des Futtergemisches genügen 2—3 Stunden täglich (unter der Voraussetzung einer Fütterung zweimal täglich);

5. Die zeitlichen Ansprüche auf die mit der Vorbereitung und Dosierung der Futtermischungen für die Kälber verbundenen Arbeit sind dieselben wie bei der traditionellen Methode der getrennten Verfütterung der einzelnen Futtermittel. Außerdem schafft die Verfütterung des Futtergemisches die Voraussetzungen für eine einfache Mechanisierung der Arbeitsoperationen bei der Fütterung.

Text zu den Tafeln

- I. Nährwert der benützten Futtermittel in %
- II. Geplanter Futterverbrauch je Tier und Tag in kg
- III. Gewichtswachstum und Lebendgewichtszunahmen der Kälber in kg
- IV. Futtermittel- und Nährstoffverbrauch sowie Nährstoffaufwand je 1 kg Lebendgewichtszunahme in 91 Versuchstagen
- V. Schnelligkeit des Konsums der Futterration bei der Versuchskälbergruppe
- VI. Verdauungskoeffizienten der Rohnährstoffe der Kälberfutterationen in %

Adresa autorů:

Ing. Jan Pinďák, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín
Ing. František Haluza, Výzkumný ústav krmivářský, Pohořelice

■ Přestické plemeno vyniká v užítkovosti prasnic a ve výkrmnosti jatečných prasat. V současné době se zvelebování jeho chovu zaměřuje na zlepšování jatečné hodnoty, tj. zvýšení masné produkce výběrem jedinců pro čistokrevnou plemenitbu a křížením s plemeny pietrain a landrace na základě výsledků zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty. Aby bylo možno správně zaměřit selekci plemeníků, jejichž potomstvo se prověřovalo trojicemi a čtveřicemi, vypočetli jsme rozdíly mezi pohlavím ve výkrmnosti a jatečné hodnotě. Tím je umožněno vzájemné porovnání plemeníků přepočtem výsledků prověřovaného potomstva ve trojicích nebo čtveřicích.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Rozdíly mezi samcím a samičím pohlavím ve výkrmnosti a jatečné hodnotě zjišťovali různí autoři. Wagenbach (1960) zjistil u samičího pohlaví horší přírůstky a zhodnocení krmiva v porovnání se zvířaty samčího pohlaví. Naproti tomu Schmidt (1962) nezjistil v jatečné váze průkazné rozdíly mezi vepřůky a prasničkami.

Pokud jde o jatečnou hodnotu, poukazují Schmidt (1962), Wagenbach (1960), Blair a Shepherd (1966) na větší tučnivosť samčího pohlaví a proto lepší jatečnou hodnotu u samičího pohlaví.

Vzhledem k rozdílu jatečné hodnoty mezi pohlavím samcím a samičím vypočetli různí autoři i fenotypové korelace mezi vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty zvlášť pro samce a zvlášť pro samičí pohlaví. Saaler, Gressel a Kirchner (1966) propočítali podle pohlaví korelace mezi různými hodnotami jatečného rozboru a podílem nejcénnějších částí. Blendl (1966) uvádí zvlášť pro kastráty a zvlášť pro prasničky fenotypové korelace mezi vahou jatečné pušky a podílem masa na kýtě a Höges (1966) cituje Turka, Türckeho, Hlaigra, kteří propočítali podle pohlaví korelace mezi výškou špeku (různé míry) a poměrem maso : tuk. Möbius a Kompa (1966) zjišťovali fenotypové korelace mezi podílem masa a tuků a různými ukazateli jatečné hodnoty, jakož i Schumm, Otto, Sieg, Friederich a Schaaf (1966) rovněž zjistili u korelace mezi vahou a plochou kotlety i u dalších korelací podstatné rozdíly mezi pohlavím. Steinhilf (1966) poukazuje také na vzhled masa s vyšším obsahem vody, kterýžto znak je dědičný v rozdílné míře u kanečků a prasniček.

U nás rozdíly mezi pohlavím u některých ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty zjišťoval Kopecký (1965), a to u hlavních našich plemen prasat. Hovorka (1964) zjistil mezi kanečky a prasničkami průkazné rozdíly v konečné živé a mrtvé váze a podílu svaloviny (libového masa); tento rozdíl svaloviny byl u kanečků o 5,23 % vyšší. V další své práci Hovorka (1967) na základě výsledků svých pokusů poukazuje na to, že přestické černostrakaté plemeno je kvalitativně odlišným plemenem od ostatních našich plemen prasat a jeho produkční schopností dovolují nejen rychlou produkci masa, ale jsou i vhodné k výrobě tzv. „luxusního vepřového masa“.

MATERIÁL A METODIKA

K porovnání rozdílů mezi pohlavím jsme použili výsledků zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty ze stanice v Lišíně a to třetího, šestého, sedmého, osmého a devátého turnusu. Do vyhodnocení jsme zahrnuli pouze čtveřice (celkem 93 čtveřic) a vyloučili jsme všechny skupiny s nestejným počtem pohlaví; vyhodnotili jsme tudíž výsledky 186 vepříků a 186 prasniček. Údaje o čtveřicích prasat se vztahují na období let 1962—1966.

K porovnání jsme použili hlavních ukazatelů výkrmnosti a to: počet dní od narození do porážkové váhy a průměrný přírůstek na kus a den. U jatečné hodnoty jsme porovnali tyto ukazatele: procento masitých částí, procento tučných částí, průměrnou výšku špeku v cm, maso z kýty v procentech, váhu kýty v procentech, méněcenné části v procentech, jatečnou délku těla v cm a plochu *musc. longiss. dorsi* v cm^2 .

Rozdíly mezi samčím a samičím pohlavím jsme podrobili variačně statistickému ověření.

MATERIÁL A METODIKA

Výsledky hlavních ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty podle pohlaví a průkaznost rozdílů u jednotlivých vlastností mezi vepříky a prasničkami uvádíme v tab. I.

Ve výkrmnosti jsme sledovali pouze dva ukazatele, a to počet dní během výkrmu a průměrný přírůstek na kus a den.

V počtu dní od narození do porážkové váhy (80 kg) činil rozdíl mezi vepříky a prasničkami ($\bar{x}_1 - \bar{x}_2$) pouze 1,6 dne. Zatímco Kopecký (1965) zjistil u přeštických prasat u nestejně početného souboru mezi pohlavím průkazný rozdíl ($P < 0,01$), u našeho souboru při vyrovnaném poměru pohlaví jsme zjistili rozdíl na hranici průkaznosti.

Jak u vepříků, tak i u prasniček byl dosažen přírůstek živé váhy na kus a den. Při stejném variačním koeficientu byl rozdíl v přírůstcích mezi pohlavím vysoce průkazný, podobně jako zjistil Kopecký (1965) — $P < 0,001$.

Mezi samčím a samičím pohlavím jsme v množství masitých částí zjistili vysoce průkazné rozdíly ($P < 0,001$).

Naproti tomu Hovorka (1964) zjistil podíl svaloviny (libového masa) u kanečků o 5,23 % vyšší a tento rozdíl byl průkazný.

Podobně jako u masitých částí, tak i u výšky špeku v cm jsme zjistili průkazný rozdíl mezi pohlavím ($P < 0,01$).

V dalších ukazatelích, tj. v množství masa na kýtě v procentu a ve váze kýty v procentech byly opět získány mezi pohlavím vysoce průkazné rozdíly, podobně jako i Kopecký (1965) u váhy masa z kýty v procentech ($P < 0,001$).

Statisticky neprůkazný byl rozdíl v méněcenných částech v procentech, neboť $\bar{x}$ a s byly téměř stejné.

Rozdíl jatečné délky těla v cm mezi vepříky a prasničkami byl na hranici průkaznosti ($P < 0,05$).

Plocha *musc. longiss. dorsi* v cm^2 byla u prasniček o 1,84 cm^2 větší než u vepříků; tento rozdíl byl statisticky vysoce průkazný.

SOUHRN

U souboru 186 vepříků a 186 prasniček byly u hlavních ukazatelů jatečné hodnoty zjištěny rozdíly mezi prasničkami a vepříky.

U jatečné délky těla činily n_1 a $n_2 = 184$, u plochy *musc. longiss. dorsi* činily n_1 a $n_2 = 158$.

I. Výsledky výkrmnosti a jatečné hodnoty skupin potomstva (čtveřic) přeštických kanců a vzájemného porovnání samčího a samičího pohlaví

Ukazatel	Pohlaví	$\bar{x}$	s	$\pm s_{\bar{x}}$	$v - \%$	Porovnání t-testem ($\sigma - n_1 = 186, \varphi - n_2 = 186$)	Průkaznost
Počet dní od narození do porážkové váhy 80 kg	σ φ	145,5 147,1	8,11 8,81	0,59 0,65	5,57 5,98	$t = 1,899 < t_{0,05} = 1,959$	na hranici průkaznosti
Průměrný denní přírůstek (g) od narození do 80 kg ž. v.	σ φ	760 744	54,88 53,72	4,02 3,94	7,22 7,22	$t = 4,764 > t_{0,001} = 3,291$	x_4 ++
Masité části v %	σ φ	58,32 59,37	1,64 1,70	0,12 0,12	2,81 2,86	$t = 6,017 > t_{0,001} = 3,291$	++
Tučné části v %	σ φ	16,33 15,17	1,64 1,68	0,12 0,12	10,05 11,10	$t = 6,718 > t_{0,001} = 3,291$	++
Výška špeku v cm	σ φ	3,74 3,60	0,40 0,42	0,03 0,03	10,81 11,60	$t = 3,278 > t_{0,01} = 2,575$	x_3 +
Váha masa z kýty v %	σ φ	15,49 16,20	0,97 1,06	0,07 0,08	6,30 6,57	$t = 6,748 > t_{0,001} = 3,291$	++
Váha kýty v %	σ φ	27,79 28,40	1,01 0,98	0,07 0,07	3,64 3,45	$t = 5,893 > t_{0,001} = 3,291$	++
Méněcenné části v %	σ φ	7,54 7,52	0,55 0,55	0,04 0,04	7,36 7,34	$t = 0,330 < t_{0,7} = 0,385$	rozdíl neprůkazný
x_1 Jatečná délka těla v cm	σ φ	88,10 88,55	2,32 2,24	0,17 0,16	2,64 2,53	$t = 1,891 < t_{0,05} = 1,959$	na hranici průkaznosti
x_2 Plocha musc. longiss. dorsi v cm ²	σ φ	23,58 25,42	2,50 2,87	0,20 0,23	10,59 11,30	$t = 6,038 < t_{0,001} = 3,291$	++

$x_1 - n = 184, x_2 - n = 158, x_3 =$ průkazné, $x_4 =$ vysoce průkazné

U ukazatelů, tj. průměrný přírůstek na kus a den, masité části v procentech, tučné části v procentech, váha masa z kýty v procentech, váha kýty v procentech a plocha *musculus longissimus dorsi*, byly zjištěny mezi vepři a prasničkami vysoce průkazné rozdíly ($P < 0,001$). U výšky špeku v cm byl rozdíl mezi pohlavím průkazný, u ukazatelů, tj. počet dní od narození do porážkové váhy a u jatečné délky těla v cm, se rozdíly přibližovaly k hranici průkaznosti. Rozdíl mezi průměrem méněcenných částí u vepříků a prasniček byl neprůkazný.

Z uvedeného rozboru vyplývá, že u přeštických prasat jsou vepřici při přibližně stejné jatečné délce těla a síle kostry tučnivější než prasničky, a že tyto rozdíly vzhledem k jejich průkaznosti nutno uvažovat při šlechtění na zvýšení masné produkce.

Došlo dne 16. 12. 1967

Literatura

1. BLAIR, K. - SCHEPHERD, G. W.: Length of the alimentary tract in the bacon pig and its relationship to carcass conformation. = „Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“, 83, 1966, 1: 49-55. — 2. BLENDL, H. M.: Objektive Methoden in der Nachkommenschaftsprüfung beim Schwein zur Bestimmung des Schlachtkörperwertes. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 15, 1967, 8: 176-178. — 3. HÖGES, H.: Die Seitenspeckdicke beim Schwein. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 14, 1966, 4: 72-73. — 4. HOVORKA, F.: Porovnání jatečné hodnoty prasniček a kanečků poražených v 90—100 kg živé váhy. = „Živočišná výroba“, 9, 1964, 9: 545-552. — 5. HOVORKA, F.: Studium výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat bílého ušlechtilého a přeštického plemene. = In: Rukopis, AF VŠZ Praha, 1967, 12 s. — 6. KOPECKÝ, O.: Výzkum objektivních metod zkoušek masné užitkovosti prasat. = „Věstník výzkumných ústavů zemědělských“, 12, 1965, 11: 482-483. — 7. MÖBIUS, G. - KOMPA, M.: Untersuchungen über die Anwendung des prozentualen Fettgehaltes, des Flächenquotienten und der Fettauflagerung am Dorsalstück als Globalmaßstab für die Schlachtkörperzusammensetzung. = „Archiv für Tierzucht“, 9, 1966, 3: 261-267. — 8. SAALER, H. - GRESSEL, A. - KIRCHBER, A.: Die Bedeutung der an den Mastprüfungsanstalten ermittelten Leistungsmerkmale des Schlachtkörperwertes für die Zuchtwertschätzung und Selektion beim Schwein. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 14, 1966, 6: 138-140. — 9. SCHMIDT, K. H.: Biometrische Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen den Flächen verschiedener Querschnitte des Rückens beim Deutschen veredelten Landschwein. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 10, 1962, 5: 88-90. — 10. SCHUMM, H. R. - OTTO, E. - SIEG, G. - FREDERICH, W. - SCHAAF: Beitrag zur Eigenleistungsprüfung bei Schweinen. = „Archiv für Tierzucht“, 9, 1966, 1-2: 45-53. — 11. STEINHAUF, D.: Qualität und Qualitätsmessung beim Schweinefleisch. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 14, 1966, 4: 81-84. — 12. WAGENBACH, H.: Praktische Anwendung der Ergebnisse der Nachkommenprüfung in der Schweinezeitung. = „Schweinezeitung und Schweinemast“, 8, 1960, 10: 169-170.

Влияние пола на откормочность и боенскую ценность чернопестрых прештицких свиней

У 186 хрячков и 186 свинок были по главным показателям боенской ценности установлены расхождения между свинками и хрячками. У боенской длины тела и у площади *musculus longissimus dorsi* они составляли $n_1 = 184$ и 158 и $n_2 = 184$ и 158 .

У показателей, т. е. средний прирост на голову в сутки, мясистые части в процентах, жирные части в процентах, вес мяса от окорока в процентах, вес окорока в процентах и площадь *musculus longissimus dorsi*, были установлены между хрячками и свинками высокостатистически достоверные различия ($P < 0,001$). У высоты шпига в см разница между полами была достоверна, у показателей, т. е. у числа дней от рождения до убойного веса и у убойной длины

тела в см, разница приближалась к пределу достоверности. Разница между средним неположенных частей у хрячков и свинок была недостоверна.

Из указанного анализа вытекает, что у прештицких свиней хрячки при приблизительно одинаковой длине тела и мощности скелета более склонны к образованию жира, чем свинки, и что эта разница — ввиду ее достоверности — должна быть учтена при селекции на повышение мясной продукции.

Текст к таблице

I. Результаты откормочности и боенской ценности групп потомства (четверок) прештицких хрячков и взаимное сравнение свиней мужского и женского пола

Influence of Sex on the Fattening and Slaughter Performance of Black-Spotted Přestice Pigs

In a set of 186 boars and 186 gilts the differences were found in the basic indices of the slaughter performance between gilts and barrows. Regarding the carcass length and the *Musc. longissimus dorsi* area the differences were $n_1 = 184$ and 158 and $n_2 = 184$ and 158.

Highly significant differences ($P < 0.001$) were observed between barrows and gilts in the following indices: average weight gain per animal and day, meaty parts in %, fat parts in %, meat weight from the round in %, round weight in % and *Musc. longiss. dorsi* area. As regards the fat thickness in cm, the difference between males and females was significant; in the number of days from birth to slaughter weight and in carcass length in cm the differences amounted to the limit of significance. The difference between the average of inferior parts in barrows and gilts was not significant.

From the submitted analysis it may be concluded that the barrows of Přestice breed are — with approximately the same carcass length and the same skeleton — fatter than the gilts and that with respect to the significance of these differences it is necessary to take them into consideration in the improving for the increase of meat efficiency.

Text to the table

I. Results of the fattening and slaughter performance of progeny groups (4 animals) of Přestice boars and the mutual comparison of males and females

Einfluß des Geschlechtes auf die Mastleistung und den Schlachtwert der schwarz-scheckigen Schweine aus Přestice

Bei einer Gesamtheit von 186 Borgen und 186 Jungsäuen der angeführten Schweinerasse wurden bei den Kennwerten des Schlachtwertes Unterschiede zwischen den Jungsäuen und den Borgen festgestellt. Bei der Schlachtkörperlänge und der Fläche des *Musculus longissimus dorsi* betrugen $n_1 = 184$ und 158 und $n_2 = 184$ und 158.

Bei den Kennwerten der Durchschnittszunahmen je Schwein und Tag, der Fleishteile in Prozenten, der Fetteile in Prozenten, des Keulenfleischgewichtes in Prozenten, des Keulengewichtes in Prozenten und der *M.-longissimus-dorsi*-Fläche wurden Unterschiede zwischen den Borgen und den Jungsäuen festgestellt. Diese waren hoch signifikant ($P < 0,001$). Bei der Speckhöhe in cm war der Unterschied je nach Geschlecht signifikant, bei den Kennwerten der Anzahl von Tagen von Geburt bis zum Schlachtgewicht und bei der Schlachtkörperlänge in cm näherten sich die Unterschiede den Grenzen der Signifikanz. Der Unterschied zwischen dem Durchschnittswert der minderwertigen Körperteile bei Borgen und Jungsäuen war unsignifikant.

Aus der angeführten Analyse geht hervor, daß die Přesticer Schweine in betreff der Schlachtkörperlänge und Knochenstärke zwischen den Borgen und Säuen keine Unterschiede aufweisen, während die Borgen fettiger sind als die Jungsäue, wobei diese Unterschiede in Hinsicht auf ihre Signifikanz bei der auf Steigerung der Fleischigkeit ausgerichteten Selektion in Betracht zu ziehen sind.

Text zur Tafel

- I. Ergebnisse von Untersuchungen der Mastleistung und des Schlachtwertes von Vierergruppen der Přesticer Eber und gegenseitiger Vergleich des männlichen und weiblichen Geschlechtes

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

**SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ VÝKRMNOSTI
A JATEČNÉ HODNOTY PRASAT
PLEMENE BÍLEHO UŠLECHTILÉHO
A LANDRACE NA ZÁKLADĚ ZHODNOCENÍ
GENEALOGICKÝCH LINIÍ**

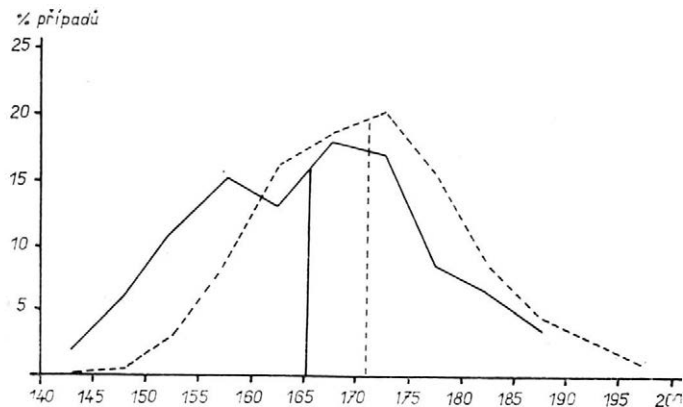
■ Cílem této práce je zhodnocení a vzájemné porovnání výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat plemene bílého ušlechtilého a landrace získaných na základě zpracovaných materiálů podle jednotlivých genealogických linií. Těchto poznatků může být použito při tvorbě chovných linií obou plemen a pro další činnost v zušlechťovacím procesu našich prasat.

V literárních záznamech, které se zabývají problémy plemen a liniové plemenitby v chovu prasat, se rozlišují linie genealogické, nazývané staršími autory také krevní linie, dále linie chovné či plemenné a linie inbrední (Bílek 1933, Schumm a kol. 1962).

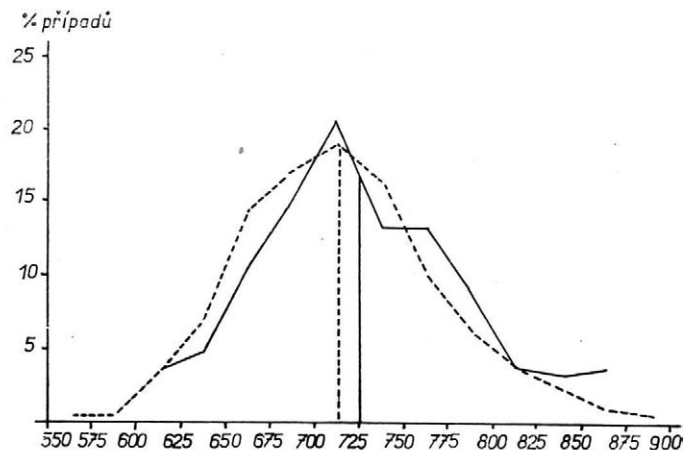
Genealogickou linií se rozumí soubor samčích potomků vynikajícího pleménika, uspořádaný podle generací. Netvoří biologickou jednotku a v konstituci a užitkových vlastnostech se shodují tím méně, čím větší počet generací je dělí od společného předka (Majerčíak 1967). Příslušníci jednotlivých genealogických linií, vyznačující se nadprůměrným vývinem tělesných tvarů a pocházející od rodičů s odpovídající užitkovostí, jsou registrováni přehledně ve schemech genealogických linií, které vydává Státní plemenářská správa. Rodokmenová hodnota těchto linií je tedy taková, jaká byla nahromaděna v genofondu konaným plemenným výběrem od jejich zakladatele. Na základě výsledků této práce není možno prokázat, že by se příslušníci genealogických linií v rámci plemene po několika generacích v různé míře vyznačovali charakteristickými vlastnostmi a tvarovými znaky zakladatele. Velmi často se v potomstvu projevuje vliv připářovaných matek. Posuzují-li se genealogické linie kanců z hlediska rozdělení plemene do skupin podle stupně příbuznosti, přispěly značně k usnadnění plemenářské a chovatelské práce, pokud šlo o zajišťování připářovacího plánu nepříbuznými plemeníky, zejména v užitkových chovech prasat. Systematické řízení plemenitby a zvyšování užitkovosti prasat se bude dále ubírat cestou tvorby chovných linií, pro něž může být rozbor genealogických linií a plemen podkladem.

MATERIÁL A METODIKA

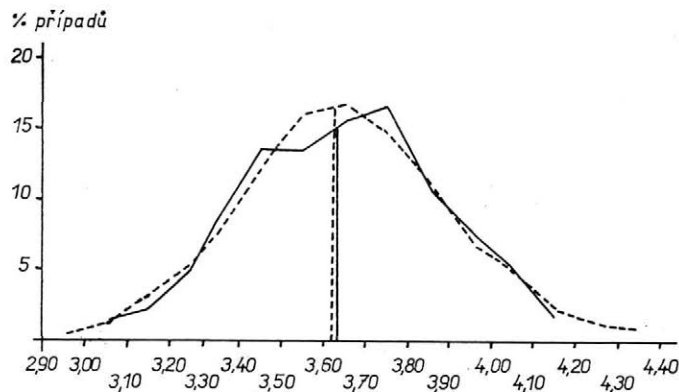
Řešení tohoto úkolu jsme zaměřili na zhodnocení nejdůležitějších ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty, které se sledují na stanicích Státní plemenářské správy v českých krajích. Pro hodnocení výkrmnosti jsme sledovali počet dnů od narození do dosažení 90 kg živé váhy, průměrný denní přírůstek za období výkrmu od 20 do 90 kg a spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku živé váhy za období výkrmu, vyjádřeno v OJ. Pokud jde o jatečnou hodnotu, sledovali jsme procentuální podíl ma-



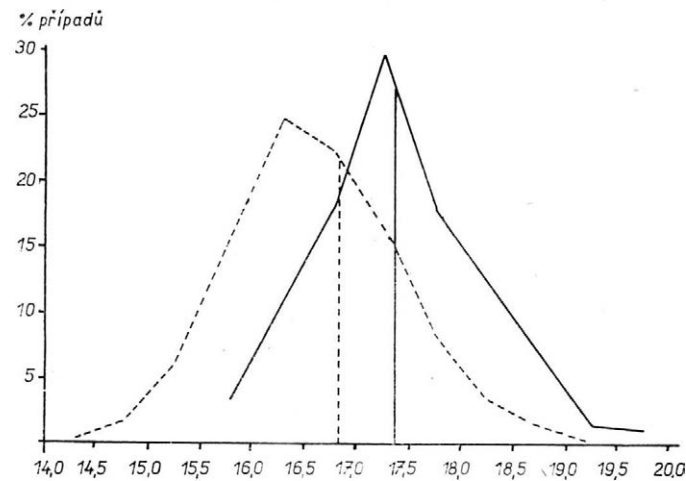
1. Počet dnů od narození do 90 kg ž. v.
Vysvětlivky k obr. 1—8: ——— landrace — — — — biele ušlechtilé



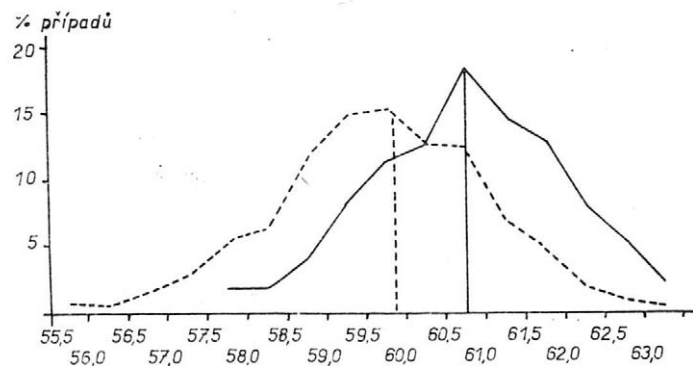
2. Průměrný denní přírůstek (20—90 kg)



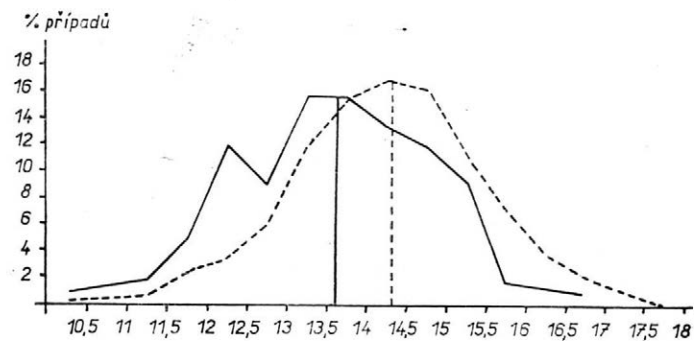
3. Spotřeba OJ na 1 kg přírůstků (20—90 kg)



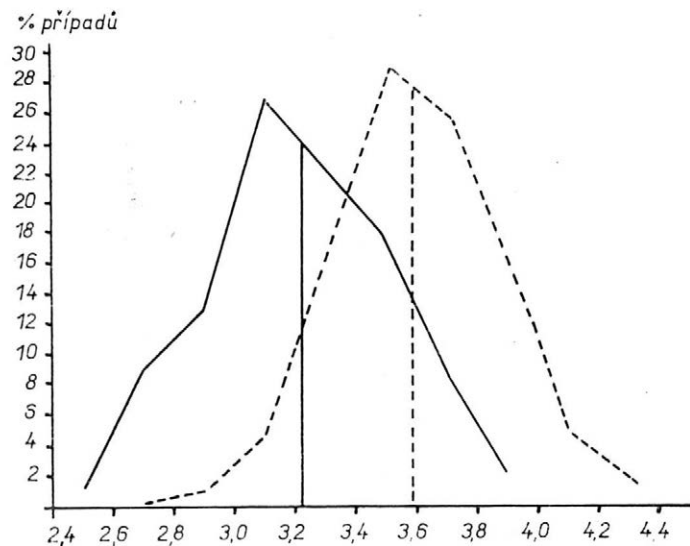
4. Maso z kýty v %



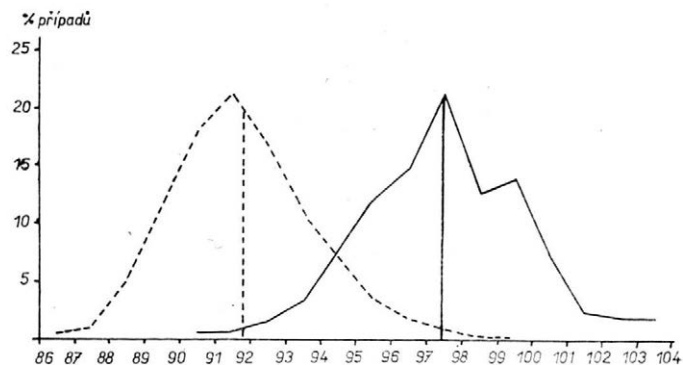
5. Masité části v %



6. Tučné části v %



7. Výše špeku v cm



8. Jatečná délka v cm

sitých částí a tučných částí, podíl masa z kýty (v %), průměrnou výšku hřbetního špeku (průměr pěti měření) a jatečnou délku trupu.

Při zpracování jsme použili běžných matematickostatistických metod. Pro souhrnné posouzení jatečné hodnoty příslušníků jednotlivých linií i celkové posouzení výkrmnosti a jatečné hodnoty jsme použili upraveného indexu výkrmnosti a jatečné hodnoty podle Müllera (1961):

Index jatečné hodnoty (IJH) = podíl masitých částí + podíl masa z kýty — podíl tučných částí;

index výkrmnosti a jatečné hodnoty (IVJH) = IJH — (spotřeba krmiv v OJ × 5).

Do zpracování jsme zahrnuli výsledky zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty obou našich nejrozšířenějších plemen prasat za r. 1961—1965. U plemene bílého ušlechtilého to bylo celkem 1304 prověřených skupin po 498 kancích, náležejících do 69 genealogických linií a u plemene landrace 224 skupin po 72 kancích ze 23 genealogických linií. Z celkově získaného materiálu jsme do zpracovaného souboru nezařadili genealogické linie s méně jak čtyřmi prověřenými skupinami u plemene landrace a s méně než pěti skupinami u plemene bílého ušlechtilého.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrné výsledky všech hodnocených genealogických linií plemene bílého ušlechtilého a landrace jsme podle uvedených ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty přehledně seřadili v tab. I a II. Variabilita výsledků je vyjádřena v připojených grafech, z nichž je patrná četnost skupin v procentech z celkového počtu hodnocených případů ve třídách celé variační šíře sledovaného souboru (obr. 1—8). Z výsledků je patrné, že populace plemene landrace, byť méně početná, je ranější než bílá ušlechtilá prasata. V počtu dnů a výši průměrných denních přírůstků jsou rozdíly mezi oběma plemeny statisticky průkazné, ve spotřebě krmiv jsou výsledky shodné. V jatečné hodnotě vykazují však prasata landrace vyšší výsledky, z nichž zvláště cenný je podíl masa na kýtě (17,37 % proti 16,98 % u bílých ušlechtilých prasat), dále výška hřbetního špeku (3,22 proti 3,59 cm) a jatečná délka (97,53 proti 91,76 cm). U všech ukazatelů jatečné hodnoty jsou rozdíly mezi oběma plemeny vysoce průkazné ($P < 0,001$) — tab. I a II.

I. Souhrnné výsledky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat plemene bílého ušlechtilého za období let 1961—1965

Ukazatel	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
Počet dnů od narození do 90 kg ž. v.	1304	170,83 ± 0,268	9,70	5,68
Průměrný denní přírůstek (20—90 kg)	1304	712,73 ± 1,531	55,30	4,24
Spotřeba OJ na 1 kg přírůstku	1304	3,63 ± 0,007	0,25	6,89
Masité části %	1304	59,34 ± 0,036	1,29	2,17
Maso z kýty %	1304	16,68 ± 0,022	0,79	4,77
Tučné části %	1254	14,29 ± 0,035	1,23	8,58
Výška hřbetního špeku cm	1255	3,59 ± 0,008	0,27	7,52
Jatečná délka I. cm	1304	91,76 ± 0,058	2,10	2,29

Ukazatel	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
Počet dnů od narození do 90 kg ž. v.	224	165,40 ± 0,681	10,19	6,16
Průměrný denní přírůstek (20–90 kg)	224	725,30 ± 3,887	58,17	8,02
Spotřeba OJ na 1 kg přírůstku	224	3,63 ± 0,016	0,24	6,53
Masité části %	224	60,25 ± 0,080	1,20	1,99
Maso z kýty %	224	17,37 ± 0,053	0,79	4,55
Tučné části %	224	13,61 ± 0,082	1,23	9,03
Výška hřbetního špeku cm	224	3,22 ± 0,020	0,30	9,32
Jatečná délka I. cm	224	97,53 ± 0,154	2,30	2,36

Tyto výsledky, dosažené u prasat landrace, významně zdůrazňují vhodnost využití tohoto plemene ke zlepšení jatečné kvality bílých ušlechtilých prasat pomocí zušlechťovacího a užitkového křížení. Správnost nastoupeného směru potvrzují i první výsledky K v a p i l a (1966, 1967) a B u c h t y (1966). Avšak variační šíře u většiny důležitých ukazatelů jatečné hodnoty upozorňuje, že ne každý plemeník landrace je pro tento účel vhodný. Proto kanci pro zušlechťovací křížení musí být vybíráni velmi pečlivě, především podle výsledků vlastní užitkovosti, užitkovosti sourozenců a kontroly dědičnosti. Stejná pozornost musí být v tomto směru věnována i výběru chovů a v nich rodin i jednotlivých prasnic.

Na druhé straně však z uvedeného rozboru vyplývá, že je možné dále zlepšovat masnou užitkovost našeho základního plemene i selekcí v rámci čistokrevné plemenitby. Jsou zde linie, které ve svém průměru ukazatelů jatečné hodnoty převyšují průměr dosažený u plemene landrace. V hodnoceném souboru bílých ušlechtilých prasat téměř 25 % skupin převyšuje v masitých částech průměr landrace. V podílu masa z kýty téměř třetina všech skupin (30,06 %) vykazuje více než 17 % a 5,52 % skupin dosahuje více než 18 % podílu masa z kýty. U hřbetního špeku dosahuje 23,03 % hodnocených skupin prasat bílých ušlechtilých méně než 3,40 cm jeho výšky. Při posouzení tučných částí najdeme více než čtvrtinu ze všech skupin u plemene bílého ušlechtilého, které jsou lepší než průměr srovnávaného plemene landrace (24,58 % skupin plemene bílého ušlechtilého dosahuje méně než 13,50 % tučných částí). V jatečné délce trupu je mezi oběma plemeny značný rozdíl. Jen necelé jedno procento skupin prasat bílých ušlechtilých má větší délku než je průměr landrace. Z rozdílů hodnot tohoto ukazatele ve srovnání s rozdíly předcházejících ukazatelů je patrné, že jatečná délka trupu není rozhodujícím kritériem pro vyjádření jatečné hodnoty prasat. Souhlasné jsou závěry K l i e s c h e a L o r e n z e (1961), že nebyl zjištěn kladný vztah mezi jatečnou délkou a váhovými podíly šunky, plece a plochou nejdelšího zádového svalu ($r = +0,02$ až $+0,12$). S prodlužováním prasat je však spojeno zvětšení délky kotlety ($r = +0,85$) a snížení výšky hřbetního špeku ($r = -0,23$ až $r = -0,57$).

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Výsledky rozborů obou plemen, které jsme dělali především z hlediska variační šíře sledovaných ukazatelů, skutečně zjištěných hodnot obou plemen, zvláště u landrace jako zušlechťujícího plemene, svědčí o nutnosti cílevědomé plemenářské práce při vlastním zušlechťovacím procesu.

Zpracovaný materiál obou plemen, rozříděný podle genealogických linií, vykazuje jak mezi sourozenci ve skupinách, tak i mezi skupinami po jednotlivých kancích linií velmi proměnlivé výsledky. V praxi je proto potřeba plně uplatnit zejména potomstvo těch rodičovských párů, jejichž výsledky jsou vysoké a vyrovnané, bez velkých výkyvů. Předpokládané zúžení variability sice omezí další výskyt a výběr vysoce výkonných jedinců, ale umožní přesnější odhad plemenné hodnoty potomstva, což je pro přechodné období (při daných možnostech testování vlastní užitkovosti před zařazením do plemenitby) důležité. Teprve v další etapě, po dosažení určitého stupně konzolidace, bude možno ve zdůvodněných případech použít heterogenního připařování. Schopnost spolehlivého přenášení výborných vlastností některých plemeníků nebylo možno posoudit, neboť v hodnoceném souboru se většinou nevyskytovali jejich potomci z přímých kombinací. Obvykle byli prověřeni potomci jiných kombinací rodičovských párů, než ze kterých byly dosaženy kladně hodnocené výsledky a zde se projevovaly značné rozdíly jak mezi polosourozenci, tak i mezi otcem a syny. Z toho vyplývá nutnost zařazovat v plemenitbě co nejvíce do dalších generací pokračovatele vynikajících rodičovských kombinací a tyto opět prověřovat komplexně zkouškami vlastní užitkovosti i kontrolou dědičnosti.

Získané výsledky ukazují, že prověřená prasata plemene landrace jsou vhodná pro zušlechťování našeho základního plemene. Rovněž tak existují i skupiny prasat v rámci plemene bílého ušlechtilého, které dosaženými výsledky ve výkrmnosti a jatečné hodnotě poskytují možnosti dalšího zvyšování užitkovosti a jsou zárukou úspěšného vytvoření požadovaného typu prasat cestou čistokrevné plemenitby při uplatnění správného selekčního postupu.

SOUHRN

V práci je uveden rozbor výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty 1304 skupin prasat po 498 kancích náležejících do 69 genealogických linií plemene bílého ušlechtilého a 224 skupin po 72 kancích z 23 genealogických linií plemene landrace. Ve spotřebě krmiv jsme neshledali mezi oběma plemeny podstatné rozdíly. Prasata plemene landrace se projevují jako ranější, což dokumentuje menší počet dnů potřebných k dosažení stanovené porážkové váhy a vyšší průměrný denní přírůstek. V jatečné hodnotě vykazují však prasata plemene landrace vyšší výsledky. Zvláště cenné jsou rozdíly v podílu masa z kýty, který činil u landrace v průměru 17,37 % (u bílého ušlechtilého plemene 16,68 %), ve výšce hřbetního špeku (landrace 3,22 cm, bílé ušlechtilé 3,59 cm) a jatečné délky (landrace 97,53 cm, bílé ušlechtilé 91,76 cm). Rozdíly u všech uvedených ukazatelů jatečné hodnoty jsou vysoce průkazné ($P < 0,001$).

Výsledky, dosažené u prasat landrace dokazují, že je možno tohoto plemene s úspěchem využít k rychlému zlepšení jatečné kvality bílých ušlechtilých prasat. Uvedený rozbor však také potvrzuje možnost dalšího zkvalitňování bílého ušlechtilého plemene i v rámci čistokrevné plemenitby.

Došlo dne 9. 3. 1968

Literatura

1. BÍLEK, F.: Učebnice obecné zootechniky. II. díl. Praha, 1933. — 2. BUCHTA, S.: Výsledky zušlechťovacího křížení bílých ušlechtilých prasat s plemenem landrace. = In: Sborník VŠZ v Brně, 1966 : 124-129. — 3. KLIESCH, J. - LORENZ, J.: Beziehungen zwischen der Form und den Mast- und Schlachtleistungseigenschaften des Schweines. = „Züchtungskunde“, 33, 1961 : 281-284. — 4. KVAPIL, O.: Použití kanců plemene landrace k užítkovému křížení s bílými ušlechtilými prasnicemi. = In: Vědecké práce VÚCHP v Kostelci n. Orli., 1966 : 25-34. — 5. KVAPIL, O.: Použití prasat plemene landrace k zušlechťovacímu křížení s bílým ušlechtilým plemenem za účelem vytvoření linií masného typu. = „Živočišná výroba“, 12, 1967, 7 : 503-510. — 6. MAJERČIAK, P.: Některé zahraniční poznatky a zkušenosti s používáním linií plemenitby prasat z hlediska našich potřeb. = „Náš chov“ 25 : 95-97, 1967. — 7. MÜLLER, F.: Die Vererbung von Schlachtkörpereigenschaften beim Schwein unter Berücksichtigung der Mastleistung. = „Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“, 1961 : 128-156. — 8. SCHUMM, R. - FREDERICH, W. - KAISER, H.: Grundlagen der Linienzucht bei Schweinen. = „Tierzucht“ 16, 1962 : 496-497.

Сравнение результатов откормочности и боенской ценности свиней пород белая улучшенная и ландрас на основании оценки генеалогических линий

В работе приводится анализ результатов откормочности и боенской ценности 1304 групп свиней от 498 хряков, принадлежащих к 69 генеалогическим линиям белой улучшенной породы и 224 групп от 72 хряков, принадлежащих к 23 генеалогическим линиям породы ландрас. В потреблении кормов между обеими породами нами не было установлено существенной разницы. Свиньи породы ландрас представляются более скороспелыми, о чем свидетельствует меньшее число дней, необходимых для достижения установленного убойного веса, и более высокий среднесуточный привес. В боенской ценности, однако, свиньи породы ландрас дают более высокие результаты. Особенно ценная разница в доле мяса из окорока, которая у породы ландрас составляла в среднем 17,37 % (у белой улучшенной породы 16,68 %), в высоте хребтового шпига (ландрас 3,22 см, белая улучшенная 3,59) и в бойной длине (ландрас 97,53 см, белая улучшенная 91,76 см). Разница у всех приведенных показателей высокодостоверна ($P < 0,001$).

Результаты, полученные у свиней породы ландрас, доказывают, что эту породу можно успешно использовать для быстрого улучшения боенского качества белой улучшенной свиньи. Указанный анализ, однако, подтверждает также возможность дальнейшего улучшения белой улучшенной породы и в рамках чистопородного разведения.

Текст к таблицам

- I. Сводные результаты откормочности и боенской ценности свиней белой улучшенной породы за период 1961—1965 гг.
- II Сводные результаты откормочности и боенской ценности свиней породы ландрас за период 1961—1965 гг.

Текст к рисункам

1. Число дней от рождения до 90 кг живого веса
2. Среднесуточный привес (20—90 кг)
3. Потребление овсяных единиц на 1 кг привесов (20—90 кг)
4. Мясо окорока в %
5. Мясистые части в %
6. Жирные части в %
7. Высота шпига в см
8. Убойная длина в см

Comparison of Results of Fattening and Slaughter Performance of Pigs of Large White and Landrace Breed on the Basis of Evaluation of Genealogical Lines

In the submitted work the results of fattening and slaughter performance are analysed in 1,304 groups of pigs descending from 498 boars of 69 genealogical lines of the Large White breed and in 224 groups of pigs descending from 72 boars of

23 genealogical lines of the Landrace breed. No substantial differences between both the breeds were found in the feed consumption. The pigs of the Landrace breed seem to be mature earlier, as they achieve the determined slaughter weight and the higher average daily weight in fewer days. Regarding the carcass value, however, the pigs of the Landrace breed show the better results. The substantial differences were found in the proportion of meat from ham (Landrace on an average 17.37 per cent, Large White 16.68 per cent), in the backfat thickness (Landrace 3.22 cm, Large White 3.59 cm) and in the carcass length (Landrace 97.53 cm, Large White 91.76 cm). The differences in all mentioned indices of carcass value are highly significant ($P < 0.0001$).

The results obtained in the Landrace pigs proved that it is possible to use this breed to the rapid improvement of the carcass quality of Large White pigs; the submitted analysis confirms also that the further improvement of the quality of the Large White breed may be realized even within the purebred breeding.

Text to the tables

- I. Total results of the fattening and slaughter performance of pigs of the Large White breed in the years 1961—1965
- II. Total results of the fattening and slaughter performance of pigs of the Landrace breed in the years 1961—1965

Text to the figures

1. Number of days from birth to the live weight of 90 kg.
2. Average daily weight gain (20—90 kg).
3. Consumption of oat units per 1 kg of weight gain (20—90 kg).
4. Meat from ham in %.
5. Meaty parts in %.
6. Fat parts in %.
7. Backfat thickness in cm.
8. Carcass length in cm.

Adresa autorů:

Ing. Jan Klusáček, ing. Oldřich Kvapil, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

■ Závislost mezi funkcí štítné žlázy a fyziologickými procesy důležitými pro užitkovost zvířat byla ukázána již studiemi Simpsona (1924), Todda a Whartona (1938), Kogera a Turnera (1943), Kunkela a kol. (1953). Tato práce má hodnotit rozdíly v růstové intenzitě tří plemen prasniček ve vztahu k fyziologické funkci štítné žlázy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Glazner a Schaffner (1948) uvedli, že rychleji rostoucí plemena kuřat prokázala vyšší aktivitu štítné žlázy než pomaleji rostoucí plemena. Kunkel a kol. (1953) uvedli, že optimální hladiny PBI souvisí s velikostí přírůstků u skotu; ke stejným závěrům došli Singh a kol. (1956) u ovcí. Gawienowski a kol. (1955) udávají pro hampshirské prasničky průměrné hodnoty $3,08 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ séra. Průměrný denní přírůstek se zvyšoval se zmenšováním PBI. Tělesná délka se zvyšovala tak, jak se zvyšovala hladina PBI v krvi ($P < 0,05$), podobně se snižujícími hodnotami PBI se zvyšovala síla špeku. Romack a kol. (1964) našli vysoce významnou pozitivní korelaci v rámci pohlaví a plemene mezi denní rychlostí sekrece štítné žlázy a denními přírůstky u plemene Poland China a yorkshirskými prasaty. Ewy a Koleczak (1965) hodnotili změny PBI u prasat během růstu. Sledovali funkci štítné žlázy u dvou linií a prokázali rozdíly v množství PBI. Mezi intenzitou růstovou a hladinou PBI byla nalezena průkazná kladná korelace.

MATERIÁL A METODIKA

Pokus jsme konali s prasničkami tří plemen: cornwallským, landrace a bílým ušlechtilým; v každé skupině bylo 12 zvířat. Krev byla odebírána u každé skupiny jednou za tři týdny. Hladinu PBI jsme stanovili metodou podle Štolce (1961), modifikovanou Bednářem a kol. (1964). Butanolem extrahovatelný jód jsme určovali metodou podle Bednáře a kol. (1965). Všechny tři skupiny byly krmeny stejně a k sestavování krmných dávek jsme použili krmných norem pro výkrm prasat podle Herziga a Koudely (1950). Zvířata byla vážena individuálně a při zpracování váhových údajů jsme váhy graficky interpolovali na období po deseti dnech. Z výsledků jsme zjišťovali absolutní přírůstek za růstové období, denní přírůstek a denní intenzitu růstovou podle vzorce organického růstu (Brody 1945):

$$W = Aekt$$

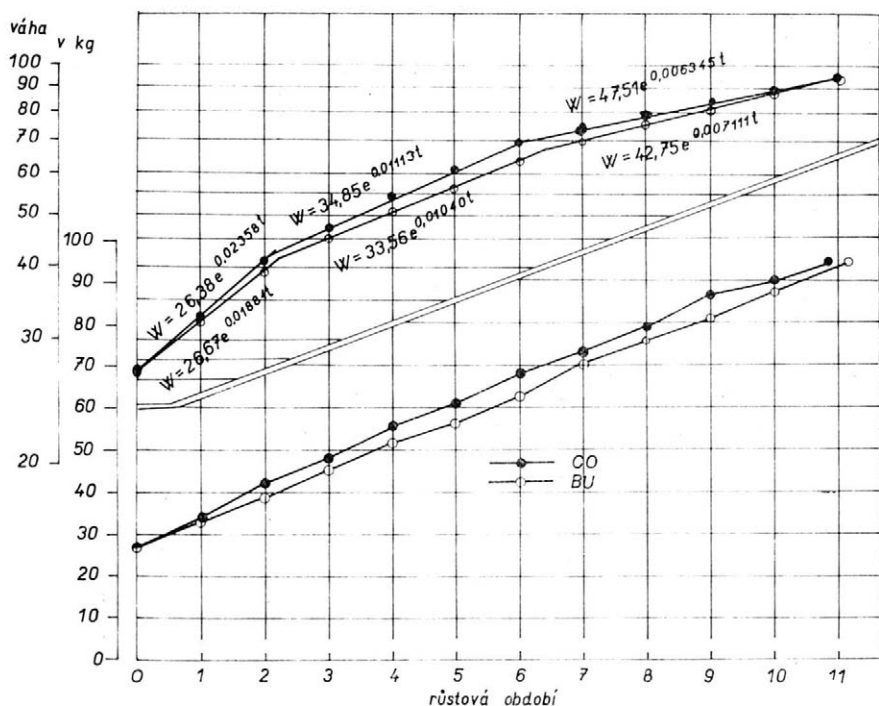
A = váha na začátku období,
e = hodnota přirozeného logaritmu,
k = růstová konstanta,
t = čas.

VÝSLEDKY

VÁHOVÝ RŮST

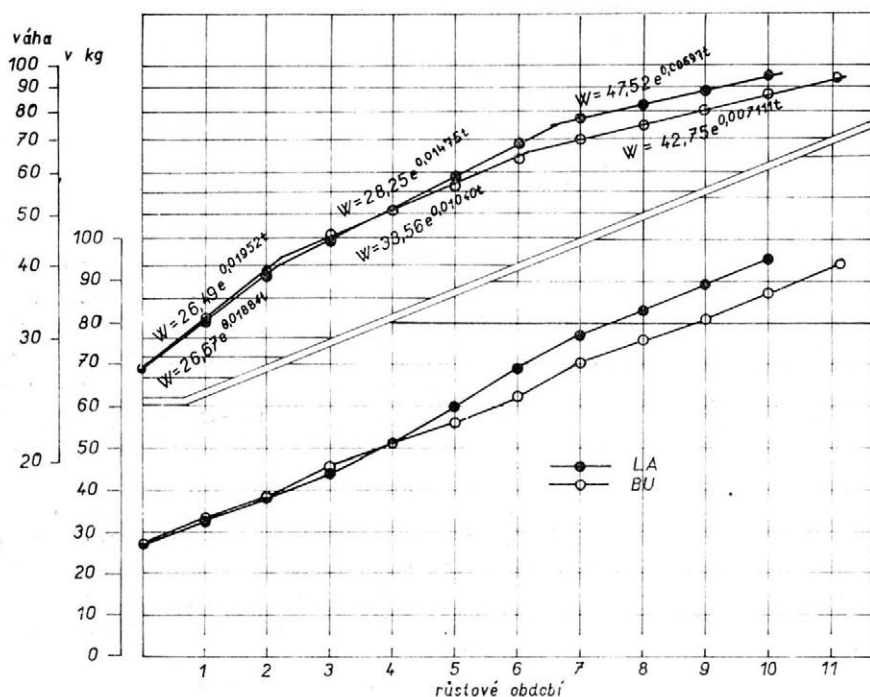
Jak je patrné z obr. 1 a 2, rozpadá se růst prasat do tří období. První růstové období trvalo u plemene cornwallského 22 dnů a průměrná váha činila 40 kg. Průměrný denní přírůstek byl 758 g (obr. 3) a sledované prasničky se vyznačovaly vysokou denní intenzitou růstovou — 2,36 %. Nejdelší růstové období (23 dnů) bylo zaznamenáno u plemene bílého ušlechtilého v průměrné váze 39,2 kg. Za toto období činil průměrný denní přírůstek 584 g. Hodnota je průkazně nižší ($P = 0,01$) ve srovnání s plemenem cornwallským, kdežto u landrace bylo toto období nejkratší (trvalo 20 dnů). Průměrný denní přírůstek činil v tomto období 573 g s průměrnou denní intenzitou 1,95 %.

Ve druhém růstovém období u prasniček plemene cornwallského (od 23 do 62 dnů pokusu) činil absolutní přírůstek 25,92 kg, což odpovídalo 648 g denního přírůstku. Při porovnání průměrných denních přírůstků s I. obdobím obnáší pouze 85,49 % a denní růstová intenzita poklesla na 1,11 %. U prasniček plemene bílého ušlechtilého II. růstové období trvalo od 24 do 64 dnů výkrmu. Průměrný denní přírůstek u celé skupiny obnášel 592 g, což je o 1,37 % vyšší ve srovnání s prvním obdobím. Statisticky nebyly zjištěny žádné průkazné rozdíly v průměrných denních přírůstcích mezi CO : BU. Denní intenzita růstová poklesla na 1,04 %. Nejvyšší přírůstek měly prasničky plemene landrace — 30,54 kg, což odpovídá 764 g průměrného denního přírůstku. Je zcela pochopitelné, že mezi (LA : CO) a (LA : BU) byla zjištěna průkaznost ($P = 0,01$). Průměrná denní intenzita v tomto období poklesla na 1,48 %.



1. Váhový růst

Ve třetím růstovém období (od 63 do 106 dnů) byl absolutní přírůstek u prasniček cornwallských 26,58 kg, což odpovídalo 580 g denního přírůstku. Rovněž přiměřená růstová intenzita poklesla na 0,63 %. U prasniček plemene bílého ušlechtilého činil absolutní přírůstek 32,77 kg (od 65 dnů do 111 dnů), což odpovídá 654 g denního přírůstku. Mezi denním přírůstkem (CO : BU) jsme zjistili průkaznost ($P = 0,05$). Poslední růstové období u plemene landrace zaujímal rozmezí od 65 do 98 dnů. Absolutní přírůstek činil 26,23 kg s průměrným přírůstkem 695 g, což je o 21,3 % vyšší než v prvním období. Analýzou variance jsme zjistili mezi LA : CO průkaznost ($P = 0,05$) u denních přírůstků. Průměrná denní intenzita růstová činila v tomto období 0,70 %.

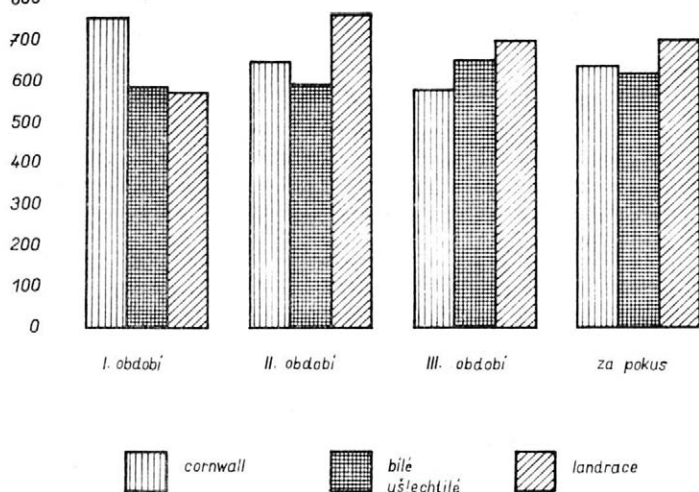


2. Váhový růst

Protože pokusná zvířata byla poražena v přibližně stejné váze, jsou rozdíly v absolutních přírůstcích za celý pokus podle jednotlivých plemen neprůkazné. Průměrný denní přírůstek (obr. 3) za celé pokusné období u prasniček plemene cornwallského činil 639 g, u bílých ušlechtilých 619 g a nejvyšší byl u landrace 698 g. Analýzou variance jsme zjistili rozdíly ($P = 0,05$) mezi CO : LA, vysoce průkazné rozdíly ($P = 0,01$) mezi BU : LA, mezi CO : BU jsme průkaznost nezjistili. Průměrná denní intenzita růstová za celý pokus činila u plemene cornwallského 1,008 %, u bílého ušlechtilého 1,005 % a průkazně vyšší byla u landrace — 1,259 %.

Na obr. 4 jsou zakresleny hladiny jódproteinu (PBI) a butanolem extrahovaného jódu (BEI) podle jednotlivých odběrů během pokusu. Úsečkami jsou vyznačeny variability sledovaných hormonálních hladin. Při prvním odběru činila průměrná hladina PBI u prasniček plemene cornwallského $2,96 \pm 0,165$

přírůstek
v kg
800



3. Průměrný přírůstek
podle růstových období

$\mu\text{g}\%$, u bílých ušlechtilých $3,51 \pm 0,046 \mu\text{g}\%$ a u landrace $3,62 \pm 0,053 \mu\text{g}\%$. Při druhém odběru (kolem 45 kg) bylo zaznamenáno zvýšení hladin PBI u všech tří skupin — u plemene cornwallského na $3,34 \pm 0,059 \mu\text{g}\%$, u bílého ušlechtilého $3,90 \pm 0,057 \mu\text{g}\%$ a u landrace $4,11 \pm 0,065 \mu\text{g}\%$. Z obrázku je patrné, že prasničky plemene cornwallského měly v tomto období průkazně nižší hladiny PBI. Třetí odběr byl u prasat ve váze kolem 60 kg. Nejnižší průměrnou hladinu PBI jsme zjistili u prasniček cornwallských $3,75 \pm 0,118 \mu\text{g}\%$, u plemene bílého ušlechtilého $3,75 \pm 0,059 \mu\text{g}\%$ a nejvyšší opět u landrace $3,87 \pm 0,174 \mu\text{g}\%$. Významný pokles hladiny BEI u prasat plemene bílého ušlechtilého je v souvislosti s objevením se říje. Ve čtvrtém odběru měly nejvyšší průměrné hladiny prasničky plemene cornwallského $3,75 \pm 0,162 \mu\text{g}\%$, neprůkazně nižší prasničky bílé ušlechtilé $3,59 \pm 0,036 \mu\text{g}\%$ a landrace $3,48 \pm 0,054 \mu\text{g}\%$. V posledním období hladiny PBI poklesly u všech plemen, takže průměrná hodnota u prasniček cornwallských činila $2,74 \pm 0,284 \mu\text{g}\%$, u bílých ušlechtilých $2,36 \pm 0,035 \mu\text{g}\%$ a u landrace $2,73 \pm 0,070 \mu\text{g}\%$.

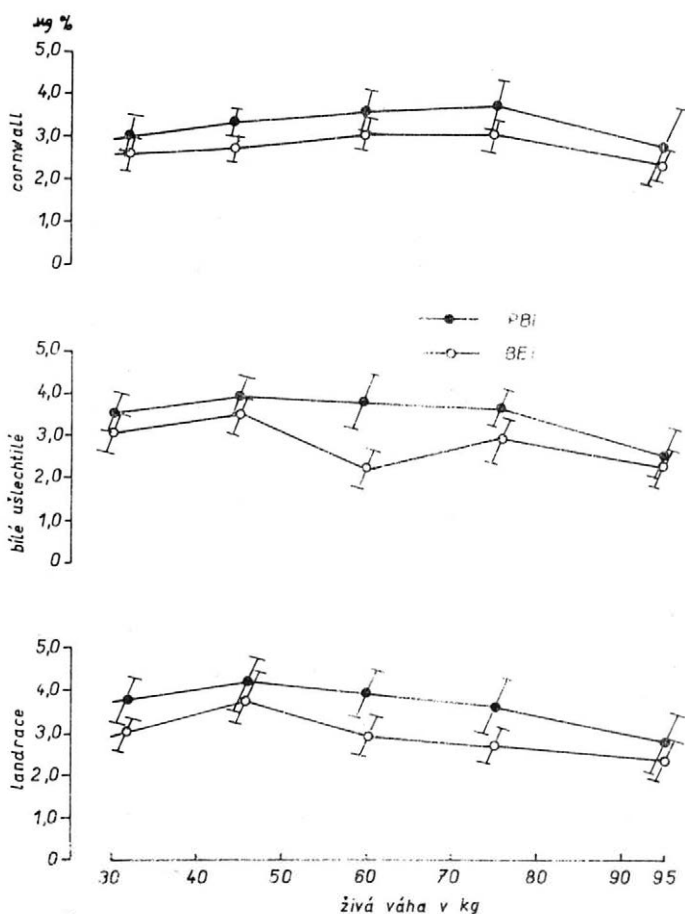
Průměrná hladina PBI za celé pokusné období u plemene cornwallského činila $3,27 \pm 0,34 \mu\text{g}\%$, u bílého ušlechtilého $3,44 \pm 0,33 \mu\text{g}\%$ a u landrace $3,57 \pm 0,42 \mu\text{g}\%$. Nejvyšší průměrná hladina BEI byla zjištěna u landrace $2,91 \pm 0,44 \mu\text{g}\%$, u bílých ušlechtilých $2,87 \pm 0,37 \mu\text{g}\%$ a nejnižší byla u plemene cornwallského $2,76 \pm 0,26 \mu\text{g}\%$. Porovnáme-li tyto údaje s hladinami jódproteinu, nejnižší procentuální podíl je u prasat plemene bílého ušlechtilého, což může souviset s jejich nejnižším přírůstkem.

Rozdíly ve funkční aktivitě štítné žlázy u jednotlivých plemen prasat jsou zvláště výrazné, přepočteme-li nalezené hladiny PBI na 1 kg živé váhy (obr. 5). Nejvyšší relativní hladinu jsme zjistili při prvním odběru u prasat plemene bílého ušlechtilého a nejnižší u cornwallského. Nižší hladinu u plemene landrace lze vysvětlit vyšší váhou při odběru. V dalších dvou odběrech měly nejvyšší relativní hladiny prasničky plemene landrace (v tomto období měly také nejvyšší přírůstky), u prasat plemene bílého ušlechtilého nastává prudký pokles, zatímco u cornwallského je pokles hladiny pozvolný. Od váhy 70 kg se relativní hladina prakticky vyrovnala a při porážce jsou hodnoty u prasat cornwallských a landrace stejné, pouze u bílých ušlechtilých je nižší.

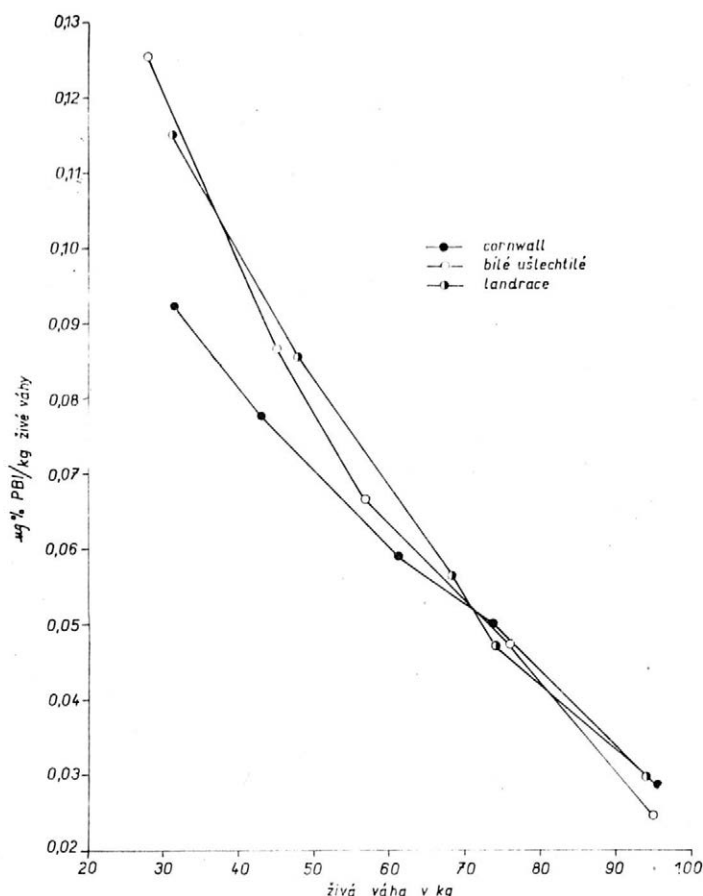
Závislost mezi funkcí štítné žlázy a váhovým růstem u prasat potvrzují zjištěné korelační koeficienty. Mezi hladinami PBI a denní intenzitou růstovou se korelační koeficient pohybuje od $r = +0,304 \pm 0,301$ do $r = +0,345 \pm 0,321$. U průměrných denních přírůstků jsou v závislosti vyšší, nejsou však v přihlídnutí k počtu zvířat průkazné.

DISKUSE

Porovnáme-li průměrný denní přírůstek 619 g u prasniček plemene bílého ušlechtilého s údaji K v a p i l a a C v e j n a (1964), H o v o r k y (1964), Š i l e r a a K v a p i l a (1961), jsou námi zjištěné hodnoty nižší. Rovněž přírůstek u plemene landrace 698 g je nižší o 11 g než průměrný přírůstek prasniček landrace, který uvádějí K v a p i l a a C v e j n a (1964). I u skupin prasniček cornwallských byl přírůstek nižší než uvádějí B ě l i č a O g u j a n o v i č (1958). Rozdíly našich výsledků s citovanými autory je nutno vidět v rozdílném krmení, přítomnosti obou pohlaví s různým stářím při založení pokusu. V našem pokusu bylo odebíráno ve třítýdenních intervalech každému zvířeti 200–250 ml krve, což rovněž ovlivnilo růst. Jak je patrné z průměrné denní intenzity, nejnižší byla u prasniček bílých ušlechtilých a svědčí to o jejich nízké plemenné hodnotě.



4. Hladiny PBI a BEI podle plemen



Změny v hladinách jódproteinu a butanolem extrahovaného jódu odpovídají nálezům Ewyho a Kolczaka (1965). Tito autoři našli ve stáří kolem 100–120 dnů nízké hladiny jódproteinu (to odpovídá stáří našich zvířat při zahájení pokusu). Do váhy zvířat 50 kg hladiny jódproteinu podle uvedených autorů stoupaly, což je patrné rovněž z našich grafů. Pak nastává pokles hladiny jódproteinu, a to jak v našem pokusu, tak i u Ewyho a Kolczaka (1965).

Butanolem extrahovaný jód zaujímá z obsahu jódproteinu u prasat plemene bílého ušlechtilého 77,7 %, u landrace 79,2 % a u cornwallského 83,0 %. Nalezené údaje odpovídají hodnotám, které uvádí Bednář (1965). Nižší hladina BEI u prasniček bílých ušlechtilých ve třetím odběru souvisí pravděpodobně s projevem říje (Solimana a Reineke 1954, 1955, Freedberg 1957).

Zjištěné korelace mezi růstovými ukazateli a funkcí štítné žlázy jsou v souladu s nálezy Romacka a kol. (1964), Ewyho a Kolczaka (1965).

SOUHRN

V práci je uvedeno hodnocení rozdílů v růstové intenzitě tří plemen prasniček ve vztahu k fyziologické funkci štítné žlázy.

Průměrné hodnoty PBI byly tyto: u prasniček plemene cornwallského $3,27 \pm 0,34 \mu\text{g} \%$, u prasniček plemene bílé ušlechtilé $3,44 \pm 0,33 \mu\text{g} \%$ a u prasniček plemene landrace $3,57 \pm 0,42 \mu\text{g} \%$.

Mezi funkcí štítné žlázy a průměrnou denní intenzitou růstu byly zjištěny následující korelace: u plemene cornwalského $r = +0,340 \pm 0,301$, u bílého ušlechtilého $r = +0,345 \pm 0,321$ a u landrace $r = +0,340 \pm 0,280$. Mezi funkcí štítné žlázy a průměrnými denními přírůstky byly získány tyto korelace: u plemene cornwalského $r = +0,479 \pm 0,232$, u bílého ušlechtilého $r = +0,504 \pm 0,236$ a u landrace $r = +0,493 \pm 0,229$.

Průměrná hladina butanolem extrahovatelného jódu byla nejvyšší u prasnic plemene landrace $2,91 \pm 0,44 \mu\text{g}\%$, u prasnic bílých ušlechtilých $2,87 \pm 0,38 \mu\text{g}\%$ a u cornwalských $2,76 \pm 0,26 \mu\text{g}\%$. Byla prokázána závislost funkce štítné žlázy a růstu u prasat podle plemen.

Došlo dne 1. 2. 1968

Literatura

1. BEDNÁŘ, J. - RÖHLING, S. - VOHNOUT, S.: Příspěvek k stanovení proteinového jódu v krevním séru. = „Českoslov. farm.“ 13, 1964 : 203. — 2. BEDNÁŘ, J. - BERGMANNOVÁ, E. - RÖHLING, S.: Příspěvek k stanovení jódu rozpustného v butanolu v krevním séru. = „Českosl. farm.“, 14, 1965 : 351. — 3. BEDNÁŘ, J.: Povaha jodovaných sloučenin v krevním oběhu a jejich změny při některých chorobách štítné žlázy. = „Českoslov. farm.“, 14, 1965 : 25. — 4. BĚLIČ, J. - OGNJANOVIČ, A.: Improvement of the fattening properties and carcass quality of the moravka pigs by crossing with Large Black. = „J. Scient. Agricultural Research“, 11, 1958 : 334. — 5. BRODY, S.: Bioenergetics and growth. New York, 1945. — 6. EWY, Z. - KOLCZAK, T.: Poziom jodu związanego z białkiem w osoczu krwi u świń w okresie ich wzrostu oraz w czasie laktacji u macior. = „Roczniki Nauk Rolniczych“, 85 (B-4), 1965 : 493. — 7. FREDEBERG, I. M.: The thyroid gland in pregnancy. = „New Engl. J. Med.“, 256, 1957 : 505. — 8. GAWIENOWSKI, A. M. - MAYER, D. T. - LASLEY, J. F.: The serum protein-bound iodine of swine as a measure of growth potentialities. = „J. Animal. Sci.“, 14, 1955 : 3. — 9. GLAZNER, E. W. - SHAFFNER, C. S.: Thyroid activity as related to strain differences in growing chickens. = „Poultry Sci.“, 1948, 27 : 664. — 10. HERZIG, J. - KOUDELA, S.: Krmení prasat. Praha, 1950. — 11. HOVORKA, F.: Porovnání jatečné hodnoty prasnic a kanečků poražených v 90-100 kg živé váhy. = „Živočišná výroba“, 37, 1964 : 545. — 12. KOGER, MAUD - TURNER, C. W.: The effects of mild hyperthyroidism on growing animals of four species. Mo. Agr. Exp. Sta. = „Res. Bul.“ 1943 : 377. — 13. KUNKEL, H. O. - COLBY, R. W. and LYMAN, C. A.: The relationship of serum protein-bound iodine levels to rates of gain in beef cattle. = „J. Anim. Sci.“, 12, 1953 : 3. — 14. KVAPIL, O. - CVEJN, J.: Předběžné výsledky chovu prasat plemene landrace v ČSSR. = „Živočišná výroba“, 8 (12), 1964 : 755. — 15. ROMACK, F. E. - TURNER, C. W. - LASLEY, S. F. - DAY, B. N.: Thyroid secretion rate in swine. = „J. Animal Sci.“, 23 (4), 1964 : 1143. — 16. SIMPSON, S.: The effect of thyroidectomy on growth in the sheep and goats as indicated by body weight. = „Quart. J. exp. Physiol.“, 14, 1924 : 161. — 17. SINGH, O. N. - HENNEMAN H. A. - REINEKE, E. P.: The relationship of thyroid activity to lactation, growth and sex in sheep. = „J. Animal. Sci.“, 15 : 1956 : 625. — 18. SOLIMAN, F. A. - REINEKE, E. R.: Changes in uptake of radioactive iodine by the thyroid of the rat during the estrus cycle. = „A. J. Physiol.“, 178, 1954 : 89. — 19. SOLIMAN, F. A. - REINEKE, E. P.: Influence of estrogen and progesterone on radioactive iodine uptake by the rat thyroid gland. = „Am. J. Physiol.“, 183, 1955 : 63. — 20. ŠILER, R., KVAPIL, O.: Souhrnné výsledky pokusů s užitkovým křížením prasnic bílého ušlechtilého plemene kancí plemene cornwalského. = „Sborník ČSAZV“, 6 (5), 1961 : 371. — 21. ŠTOLC, V.: Optimal conditions for the catalytic action of iodines in the Sandell-Kolthoff reaction. = „Microchimica Acta“, 5, 1961 : 710. — 22. TODD, T. W. - WHARTON, R. E.: The effect of thyroid deficiency upon bodily growth and skeletal maturation in the sheep. = „Amer. J. Anat.“, 63, 1938 : 37.

К вопросу изучения зависимости между функцией щитовидной железы и привесами у свинок пород ландрас, белая улучшенная и корнваллийская

В работе приводится оценка различий в интенсивности роста молодых свиной трех пород в зависимости от физиологической функции щитовидной железы.

Вредные величины PBI были следующие: у свинок корнваллийской породы $3,27 \pm 0,34 \mu\text{г}\%$, у свинок белой улучшенной породы $3,44 \pm 0,33 \mu\text{г}\%$ и у свинок породы ландрас $3,57 \pm 0,42 \mu\text{г}\%$.

Между функцией щитовидной железы и среднесуточной интенсивностью были установлены следующие корреляции у пород: корнваллийской $r = +0,345 \pm 0,321$ и ландрас $r = +0,340 \pm 0,280$. Между функцией щитовидной железы и среднесуточными привесами были получены следующие корреляции у пород: корнваллийской $r = +0,479 \pm 0,232$, белой улучшенной $r = 0,504 \pm 0,236$ и ландрас $r = +0,493 \pm 0,229$.

Средний уровень бутадиолом экстрагированного йода был выше всего у свинок породы ландрас $2,91 \pm 0,44 \mu\text{г}\%$, у свинок белой улучшенной породы $2,87 \pm 0,38 \mu\text{г}\%$ и у корнваллийских свинок $2,76 \pm 0,26 \mu\text{г}\%$. Была доказана зависимость функции щитовидной железы и роста у свиной по породам.

Текст к рисункам

1. Весовой рост
2. Весовой рост
3. Средний прирост по фазам роста
4. Уровни PBI и BEI по породам
5. Относительный уровень PBI

Contribution to the Study of Dependence between the Function of Thyroid Gland and the Growth Rate in Gilts of the Landrace, Large White and Large Black Breed

The average PBI-values were as follows: in the Large Black (Cornwall) gilts $3,27 \pm 0,34 \mu\text{г}\%$, in the Large White gilts $3,44 \pm 0,33 \mu\text{г}\%$ and in the Landrace gilts $3,57 \pm 0,42 \mu\text{г}\%$.

Between the function of thyroid gland and the average daily intensity the following correlations were found: in the Cornwalls $r = +0,304 \pm 0,301$, in the Large White race $r = +0,345 \pm 0,321$ and in the Landrace $r = +0,340 \pm 0,280$. Between the function of thyroid gland and the average daily gains the following correlations were obtained in the Cornwalls $r = +0,479 \pm 0,232$, in the Large White race $r = \pm 0,504 \pm 0,236$ and in the Landrace $r = +0,493 \pm 0,229$.

The average level of the by butanol extractable iodine was the highest in the Landrace gilts $2,91 \pm 0,44 \mu\text{г}\%$, in the Large White gilts $2,87 \pm 0,38 \mu\text{г}\%$ and in the Cornwall gilts $2,76 \pm 0,26 \mu\text{г}\%$. The dependence of the function of thyroid gland and the growth according to the breeds of pigs was proved.

Text to the figures

1. Growth rate
2. Growth rate
3. Average weight gain according to the growth periods
4. PRI and BEI — levels according to the breeds
5. Relative level of PRI

Adresa autorů:

Ing. Josef Pícha, MVDr. Drahomíra PíCHOVÁ, Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

■ Při volbě krmiv vhodných pro použití ve velkovýrobní technologii chovu je třeba respektovat především tyto dvě základní zásady:

1. musí mít vysokou výživnou a biologickou hodnotu v souvislosti se zvyšujícími se nároky na užitek zvířat;

2. musí svými vlastnostmi umožňovat co největší omezení počtu krmiv v krmné dávce a vyhovovat nárokům kladeným rozvojem mechanizačních prostředků.

Ve velkovýrobní technologii chovu skotu splňují tyto náročné požadavky nejlépe vysoce hodnotné pícniny, tj. porosty kulturních trav (pasevní porosty) a jeteloviny. Mohou být zkrmovány v čerstvém stavu nebo konzervované.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při řešení racionální krmné techniky vycházelo se často z možnosti použití jen jednoho krmiva v základní krmné dávce. Současně bylo třeba řešit problém velikosti produkce, kterou je možno dosáhnout zkrmováním takto zjednodušené krmné dávky, nebo zkoumat velikost nutného přídatku ostatních krmiv, především jadrných, pro dosažení napřed stanovené užitečnosti (Andreae 1965). Prokázalo se, že způsob konzervace ve velké míře ovlivňuje nejen jakost, ale i chutnost krmiva a tím i jeho spotřebu a vlastní produkci zvířat. Z hodnocení výzkumně ověřených výsledků tohoto vztahu vyplynulo (Zimmer 1965), že nejlépe se osvědčuje konzervace sušením (výroba sena), jemuž se dosaženými výsledky vyrovnává nebo alespoň velmi přibližuje senáž, zatímco silážováním čerstvého materiálu bylo dosaženo nejméně uspokojivých výsledků (nepříznivý vliv vysokého obsahu vegetační vody na kvasný proces). Při konzervaci píce senážní technikou dochází k menším ztrátám ve srovnání s výrobou sena (Pinon 1961 a, b) a proto také výzkumu senáže se věnuje stále značná pozornost. Gordon a kol. (1964) zjistil, že senáž obsahuje ve srovnání se senem větší obsah veškerých dusíkatých látek v sušině a naopak menší množství vlákniny. Ke stejným závěrům dochází ve své práci Beyers (1965).

Senáž byla dosud používána převážně k výživě dospělých zvířat, resp. ve výkrmu (Andreae 1965, Zimmer 1965). Výzkum výživy a zásad krmné techniky s použitím senáže v odchovu telat a s výživou spojených otázek fyziologie trávení vyplynul z nedostatku informací na tomto úseku a především z praktické potřeby řešení racionální krmné techniky ve velkokapacitních teletnicích, a to v oddílu rostlinné výživy.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem této práce je vzájemné srovnání krmných dávek zeleného pasevního porostu a sena s dávkou, ve které byla tato krmiva nahrazena senáží. Sdělení je zaměřeno především na hodnocení spotřeby krmiv a dosažených výsledků při odchovu telat od tří do šesti měsíců stáří.

K pokusům jsme použili býčky, kteří byli do stáří 70 dní odchováni jednotně. Za tuto dobu spotřebovali průměrně 208,19 kg egalizovaného mléka, podávaného do stáří 42 až 49 dnů a 48,47 kg kompletní krmné směsi složené z 20 % sušeného odstředěného mléka, 39 % směsi jaderných krmiv, 40 % vaječkové moučky a 1 % „Galacidu“, kterou měli po celou dobu volně k dispozici. Toto množství krmiva reprezentovalo průměrně 64,47 kg sušiny a 13,52 kg stravitelných N-látek (SNL) a 51,28 škrobových jednotek (SJ). Ve věku 70 dnů jsme býčky rovnoměrně rozdělili do skupin podle původu, živé váhy a také s přihlédnutím k žravosti v uplynulém období. Ke kompletní krmné směsi se v jednotlivých skupinách již do stáří tří měsíců přikrmovalo příslušné objemné krmivo za účelem postupného návky. Od stáří tří měsíců, kdy bylo zahájeno hlavní pokusné období, dostávala všechna telata stejnou směs jaderných krmiv v množství 1 kg na kus a den a I. skupina telat senáž ($n = 15$), II. skupina — kontrolní, seno a zelený pastevní porost ($n = 13$). Objemná krmiva byla u obou skupin dávána podle žravosti zvířat tak, aby nezůstávaly zbytky ve žlabech. Seno bylo u II. skupiny kombinováno se zeleným pastevním porostem v takovém poměru, aby průměrná sušina obou krmiv se přibližně rovnala obsahu sušiny senáže.

S ohledem k dosažení maximální srovnatelnosti a vyrovnanosti krmných dávek v obsahu krmných hodnot byly senáž i seno vyrobeny ze stejného výchozího materiálu — pastevního porostu. Použili jsme porostu z I. pastevního cyklu, jehož vegetační stav v době sklizně bylo možno označit jako stav rané pastevní zralosti. Srha laločnatá jako jediná z trav metala. Při botanickém rozboru bylo stanoveno 77,91 % kulturních trav, 5,88 % jetele bílého a štirovniku, 13,82 % pastevních bylin reprezentovaných z valné části plně kvetoucí smetánkou a 2,39 % plevelných rostlin.

Vyrobená senáž obsahovala 46,78—50,04 % sušiny (podle vrstvy v kvasném prostoru) a 9,05—9,57 % veškerých N-látek. pH senáže kolísalo v rozmezí 5,05—5,67, obsah kyseliny mléčné mezi 3,74—4,82 %, octové mezi 0,23—0,65 % a obsah kyseliny máselné v hranici 0,00—0,16 %. V hodnocení podle Š k o r p í k a (1942) dosáhla senáž (při započítání pH) zařazení do I.—II. jakostní třídy s 63—81 kladnými body, bez korekce na pH získala vždy I. jakostní třídu s počtem 87—101 bodů. Seno obsahovalo (při sušině 80,07—81,20 %) 13,58—13,63 % veškerých dusíkatých látek. Jeho jakost je možno označit jako dobrou.

Ke krmení kontrolní skupiny jsme používali zeleného pastevního porostu sečeného denně z ploch určených k pastvě dojníc. Porost byl vždy v rané pastevní zralosti. Změny ve výživné hodnotě je třeba připsat odchylkám v botanickém složení pastevních porostů na jednotlivých oplůtcích. Na výživné hodnotě srovnávaných krmných dávek se však pastevní porost nepodílel rozhodující měrou.

Přesný krmný pokus trval 77 dní a byl ukončen (17. 10. 1966) v průměrném stáří telat 168 dní, protože kvalita čerstvého pastevního porostu se počala vlivem pokročilého vegetačního období a vývojem počasí v této době zhoršovat.

I. Průměrná denní spotřeba krmiv (kg)

Krmivo	Období	Hlavní období				
		2. 8. — 8. 8.	9. 8. — 15. 8.	16. 8. — 22. 8.	23. 8. — 29. 8.	30. 8. — 5. 9.
Skupina I						
Senáž		3,25	3,79	3,79	3,78	4,58
Směs jadrných krmiv		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Skupina II						
Pastevní porost		1,62	1,76	1,69	1,87	2,67
Seno		1,62	1,76	1,69	1,87	1,85
Směs jadrných krmiv		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

VÝSLEDKY

Při podávání stejného množství jadrného krmiva po celou dobu pokusu zvyšovala se spotřeba senáže u I. skupiny telat z průměrného množství 3,25 kg denně na 6,87 kg. U II. skupiny se vyvíjela spotřeba sena z 1,62 kg na 2,61 kg denně a spotřeba zeleného pastevního porostu z 1,62 na 3,91 kg denně (tab. I). Celková spotřeba krmiv činila tedy u I. skupiny 77,0 kg jadrných krmiv a 386,33 kg senáže. II. skupina spotřebovala 214,06 kg čerstvého pastevního porostu a 159,39 kg sena při stejné spotřebě 77,0 kg směsi jadrných krmiv v průměru na jedno tele. Lepší přehled o spotřebě krmiv podává jejich přepočet na sušinu, které spotřebovala I. skupina 249,86 ($1 \pm 0,026$) kg a II. skupina 231,46 ($1 \pm 0,048$) kg. Tento rozdíl ($\bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 18,40$ kg) je vysoce průkazný (při $P = 0,01$). Nelze jej však přičítat jen různým vlastnostem objemné píce. Je-li spotřeba sušiny vyjádřena na 1 kg živé váhy telat, jsou rozdíly v průběhu pokusu mezi skupinami jen malé (kolem 1,5 g/kg živé váhy pro skupinu I.), a rozdíly v průměrných vahách mezi skupinami nejsou statisticky významné (tab. II). Tento rozdíl je možno přičítat kvalitativním hodnotám objemné píce. Po výkyvech na počátku pokusného období pohybovala se spotřeba sušiny na 1 kg ž. v. u I. skupiny okolo 25 g, kde setrvala až do konce sledovaného období.

Významnější rozdíl jsme zjistili ve spotřebě veškerých N-látek. I. skupina přijala za pokusné období celkem 45,06 ($1 \pm 0,028$) kg, II. skupina 36,39 ($1 \pm 0,056$) kg. Rozdíly byly významné i ve vztahu k živé váze telat. Na začátku hlavního pokusného období došlo k poklesu spotřeby veškerých N-látek v důsledku navykání na krmnou dávku a nízké koncentrace živin v ní, a to u I. skupiny přibližně na 4 g na 1 kg živé váhy a u II. skupiny na 3,7 g. U telat krmených senáží se po návyku na krmnou dávku spotřeba veškerých N-látek až do konce pokusu postupně zvyšovala na hodnotu 4,8 g na 1 kg živé váhy. U telat II. skupiny se spotřeba zvyšovala pozvolna, a to jen v prvé polovině pokusu, ve druhé spotřeba opět klesala, takže rozdíl mezi skupinami se zvyšoval z 0,3 g/kg až na 1,75 g na 1 kg živé váhy. Menší část tohoto rozdílu je možno přičíst vyšší spotřebě senáže, větší část nižší výživné hodnotě sena, které mělo ve II. skupině rozhodující vliv na celkovou výživnou hodnotu

v jednotlivých týdnech pokusu

pokusu						Celková spotřeba kg
6. 9. – 12. 9.	13. 9. – 19. 9.	20. 9. – 26. 9.	27. 9. – 3. 10.	4. 10. – 10. 10.	11. 10. – 17. 10.	
5,43	5,65	5,93	5,85	6,27	6,87	386,33
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	77,00
3,17	3,49	3,50	3,44	3,46	3,91	214,06
2,11	2,33	2,33	2,29	2,31	2,61	159,39
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	77,00

II. Průměrná spotřeba krmiv a živin za období pokusu

Skupina		Senáž	Seno	Pastevní porost	Směs jadrných krmiv	Sušina	Strav. N-látky	Škrobové jednotky
I.	kg	386,33	—	—	77,00	249,86	28,13	151,38
	%					100	100	100
II.	kg	—	159,39	214,06	77,00	231,46	22,91	134,11
	%					92,64	81,44	88,59

III. Živá váha a váhový přírůstek

		Datum vážení			
		1. 8.	29. 8.	26. 9.	17. 10.
Živá váha					
I. skupina	$\bar{x}_1$ (kg)	104,73	120,15	145,50	162,87
II. skupina	$\bar{x}_2$ (kg)	102,61	118,41	142,62	156,37
	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ (kg)	+2,12	+1,74	+2,88	+6,50
	$t\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	0,501	0,339	0,574	1,113
Denní váhový přírůstek					
I. skupina	$\bar{x}_1$ (g)	551	905	827	
II. skupina	$\bar{x}_2$ (g)	565	864	655	
	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ (g)	-14	+41	+172	
	$t\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	0,217	0,916	2,392*)	

*) Průkaznost při $P = 0,05$

krmné dávky. Ve druhé polovině pokusu ovlivňovala úroveň krmné dávky i snižující se hodnota pastevního porostu. Uvážíme-li, že pro výrobu obou srovnávaných krmiv, tj. sena i senáže, bylo použito stejného výchozího materiálu, vznikl rozdíl ve výživné hodnotě krmiv odlišnou technologií výroby.

Podobně jako spotřeba veškerých N-látek se vyvíjela i spotřeba škrobových jednotek (i když rozdíly byly méně výrazné) a proto její průběh nekommentujeme.

Při zahájení hlavního pokusného období vážila telata I. skupiny průměrně 104,73 kg a telata II. skupiny 102,61 kg. Váhový přírůstek byl analogický přírůstu živin v jednotlivých obdobích (tab. III). Za celý pokus činil u I. skupiny 778 g a u II. skupiny 698 g na kus a den.

DISKUSE

Spotřeba sušiny odpovídá hodnotám udávaným v ČSN pro váhový přírůstek 0,80 nebo 0,90 kg denně, neboť maximální rozpětí v kategorii čtyři až šest měsíců starých telat je 24,53–26,94 g na 1 kg živé váhy. Pro nižší váhový

přírůstek jsou hodnoty normy poněkud vyšší. Námi zjištěné hodnoty spotřeby sušiny jsou poněkud vyšší než výsledky získané při odchovu tradičními krmnými dávkami (Š r á m e k, P t á č e k 1961). Z těchto údajů lze usuzovat, že dobře připravená senáž je pro telata vhodným krmivem, které přijímají s chutí a v dostatečném množství. Dále je patrné, že ani kvalitní senáž s vysokou výživnou hodnotou nemůže telatům plně uhradit potřebné množství živin, a že je třeba dávku doplnit ve vhodném poměru jadrnými krmivy. Význam jadrných krmiv se postupně snižuje s přibývajícím věkem telat. Při stanovení poměru senáže a jadrného přídatku je třeba vycházet z údajů o spotřebě sušiny v závislosti na živé váze. Ukázalo se totiž, že stálá dávka jadrného krmiva (1 kg), podávaná v pokuse z metodických důvodů, plně neodpovídala potřebám telat, neboť ve čtvrtém měsíci se projevil nedostatek živin v krmné dávce a v šestém měsíci opět jejich přebytek. Přes tento nedostatek ve výživě dosažené přírůstky plně odpovídají požadavkům na růst v této věkové kategorii.

SOUHRN

Ve Výzkumném ústavu pro chov skotu v Rapotíně je řešena otázka techniky krmení telat ve velkokapacitních teletnicích. Zvláštní pozornost byla věnována racionální výživě telat v období od tří do šesti měsíců stáří. Ke krmení telat byla použita experimentálně senáž pastevního porostu jako jediné objemné krmivo, jejíž účinek byl srovnáván s tradiční krmnou dávkou, ve které základním krmivem bylo seno a zelený pastevní porost.

Výsledky sledování ukázaly, že správně připravenou senáž je možno s ohledem na kvalitu a výživnou hodnotu považovat za vhodné krmivo pro odchov telat. Telata ji ráda a s chutí přijímají. Krmná dávka ze senáže podávaná do nasycení a doplněná jadrnými krmivy (nejlépe obilovinami) v množství přibližně od 1,5 kg ve čtvrtém měsíci stáří do 0,5 kg ve stáří šesti měsíců poskytuje normálně vyvinutým zvířatům dostatečné množství živin potřebných k dosažení průměrného váhového přírůstku kolem 750 g denně. Za předpokladu uvedeného dávkování jadrného krmiva, tj. při spotřebě ca 91 kg za celé období odchovu, je třeba pro odchov jednoho telete v období od 3 do 6 měsíců stáří počítat se spotřebou asi 475 kg senáže (s 50,0 % sušiny).

Došlo dne 20. 6. 1967

Literatura

1. ANDREAE, U.: Gärheu als Grundfutter. = „Tierzüchter“, 17, 1965, 1: 15-17.
- 2. BEYERS, J. H.: Comparison of feeding value of alfalfa hay, silage and low-moisture silage. = „J. Dairy Sci.“, 1965, 2: 206-208.
- 3. GORDON, C. H. - DERBYSHIRE, C. J. - JACOBSON, W. C. - WISEMAN, H. G.: Feeding value of low-moisture alfalfa silage from conventional silos. = „J. Dairy Sci.“, 46, 1963, 4: 411-415.
- 4. PINON, J.: A propos du haylage: Quelques solutions américaines apportées aux problèmes posés par la conservation et l'utilisation des fourrages par les animaux. = „Fourrages“, 1961, 8: 197-211.
- 5. PINON, J.: Présentation du système de haylage. = „Fourrages“, 1961, 8: 180-182.
- 6. ŠKORPÍK, P.: Směrnice pro analýzu a posuzování siláže. = „Sborník ČSA“, XVIII, 1942, 3: 253-263.
- 7. ŠRÁMEK, J. - PTÁČEK, J.: Odchov jaloviček na podkladě objemné statkové píce a jadrných krmiv při snížené spotřebě mléka. = „Živočišná výroba“, 6, 1961, 11: 827-840.
- 8. ZIMMER, E.: Silageverzehr und Trockensubstanzgehalt — Erfahrungen und Forschungsergebnisse aus den USA. = „Tierzüchter“, 17, 1965, 3: 77-79.
- 9. ČSN 46 7070: Potřeba živin hospodářských zvířat.

Сенаж в качестве единственного грубого корма для телят в возрасте от 3 до 6 месяцев

В Научно-исследовательском институте разведения крупного рогатого скота в Рапотине решается вопрос техники кормления телят в промышленных телятниках. Особое внимание было уделено рациональному питанию телят в период от 3 до 6 месяцев возраста. Для кормления телят экспериментально применили сенаж из пастбищного травостоя в качестве единственного грубого корма, действие которого сравнивали с традиционным кормовым рационом, в котором основным кормом было сено и зеленый пастбищный травостой.

Результаты наблюдений показали, что правильно приготовленный сенаж можно, ввиду его качества и питательной ценности, считать пригодным кормом для выращивания телят. Телята охотно и с аппетитом потребляют его. Кормовой рацион из сенажа, подаваемый вволю и дополненный концентратами (лучше всего зерновыми) в количестве приблизительно от 1,5 кг в 4 месячном возрасте до 0,5 кг в возрасте 6 месяцев, дает нормально развитым животным достаточное количество питательных веществ, необходимых для достижения среднего привеса около 750 г в сутки. При условии указанной дозировки концентратов, т. е. при потреблении примерно 92 кг за весь период выращивания, для выращивания одного теленка в период от 3 до 6 месяцев возраста нужно рассчитывать на потребление приблизительно 475 кг сенажа (с содержанием 50,0 % сухого вещества).

Текст к таблицам

- I. Среднесуточное потребление кормов (кг) по отдельным неделям опыта
- II. Среднее потребление кормов и питательных веществ за период опыта
- III. Живой вес и привесы

Haylage as a Single Bulky Feed for Calves at the Age from 3 to 6 Months

In the Research Institute for Cattle Breeding at Rapotín the problem involving the feeding technique of calves in large-capacity calf houses has been solved. A special attention has been given to the rational nutrition of calves at the age from 3 to 6 months. For the feeding of calves the haylage from pasture was experimentally used as a single bulky feed. The effect of haylage was compared with the traditional feed ration, the basic feed of which was hay and green forage from pasture.

The results of investigation have shown that it was possible to regard the correctly prepared haylage, with respect to its quality and nutritive value, as a suitable feed for the rearing of calves. The calves liked it and ingested it with appetite. A ration given *ad libitum* and supplemented with concentrates (best with cereals) in doses approximately from 1.5 kg at the age of 4 months to 0.5 kg at the age of 6 months supplies the normally developed animals with a sufficient quantity of nutrients required for the achieving of an average weight gain of 750 g per day. Considering the above - mentioned dosage of concentrates, i. e. the consumption of about 91 kg in the whole period of the rearing, it is necessary to take the consumption of about 475 kg of haylage (with 50 per cent of dry matter) into account for the rearing of one calf at the age from 3 to 6 months.

Text to the tables

- I. Average daily feed consumption (kg) in individual weeks of the experiment
- II. Average feed and nutrient consumption in the course of experiment
- III. Live weight and weight gain.

Adresa autorů:

Ing. Jaromír Šrámek, CSc., dr. Ivo Kolář, CSc., ing. Jan Pinďák, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

■ Zatímco Black a Blatzer (1953) nenalezli u krys žádné lepší využití dusíku po přidavku vitamínu B₁₂ a streptomycinu, nalezl Ferrando a kol. (1954) u aureomycinu a penicilínu zvýšení N-resorpce. Hegener (1953) zjistil, že přídavek aureomycinu působí příznivě na retenci N. Klaus (1956) zjistil u prasat v bilančních pokusech, že přídavek antibiotik (procain-penicilínu ve formě propertinu a aureomycinu, aureofacu a aureomycinu) nezvýšil hodnotu bilančního dusíku. Ke stejnému výsledku došli i Braude a Johnson (1953) a Brown (1952). V žádném případě nebyl chlortetracyklin nebo aureomycin příčinou průkazného zvýšení dusíkové bilance u rostoucích prasat. Je možné, že obsah proteinu v pokusech obou autorů byl tak vysoký (20,6 a 15,9 %), že překrýval mírný účinek chlortetracyklinu. Naproti tomu Russo (cit. Meade a Forbes 1956) sdělil, že antibiotika průkazně zvyšují retenci dusíku u rostoucích prasat. Tato zkoumání byla provedena při 12% obsahu hrubého proteinu v dietě. Meade a Forbes (1956) nezjistil průkazné zvýšení dusíku, když krmná dávka obsahovala 14,1 % hrubého proteinu a byla doplněna 22 mg chlortetracyklinu, 11 mg vitamínu B₁₂ nebo kombinací obou na 1 kg krmné dávky. Kirchgessner a kol. (1960) se zabývali otázkou, zda přídavek chlortetracyklinu má vliv na bilanci dusíku. Byly vybrány dvě skupiny vepřů o třech kusech. Váha prasat na počátku pokusu byla ca 40 kg. Doba výkrmu byla rozdělena na tři úseky. Pokus byl ukončen v průměrné váze 82 kg. Kirchgessner zjistil, že průměrná N-retence u prasat byla přídavkem aureomycinu v prvním úseku výkrmu trochu zvýšena, rozdíl byl však variačně statisticky neprůkazný.

Pokusy se stravitelností na ovcích konali Tillman a Mac Vicar (1953) a zjistili, že po přidavku aureomycinu nejsou žádné rozdíly ve stravitelnosti bílkovin. Chance a kol. (1953) shledali u rostoucích býků snížení stravitelnosti bílkoviny a bezdusíkatých látek výtažkových. Stravitelnost bílkoviny po přidavku aureomycinu ke krmné dávce prasat byla zkoumána Burnside a kol. (1954) a Liebscherem a kol. (1955). Zatímco první autoři při čistě rostlinné potravě našli vyšší stravitelnost u bílkovin, neshledal Liebscher rozdíly ve stravitelnosti, když bylo použito krmné dávky obsahující i živočišnou bílkovinu. Hegener (1953) zjistil tendenci ke zvýšení resorpce hrubého tuku po přidavku aureomycinu. Antibiotikum způsobilo horší stravitelnost bezdusíkatých látek výtažkových. Klaus (1956) zjistil v bilančních pokusech na prasatech po přidavku aureomycinu v úseku do 50 kg živé váhy, že bílkovina a v menší míře také hrubý tuk měly vyšší hodnotu stravitelnosti. Hovorka (1961) zjišťoval bilančními pokusy koeficienty stravitelnosti po aplikaci 15 mg

chlortetracyklinu na kus a den. Koeficienty stravitelnosti bílkovin a dusíku byly průkazně vyšší za celou dobu pokusu. Laitnerová (1965) nezjistila rozdíly u koeficientu stravitelnosti sušiny, N-látek veškerých, tuku a bezdusíkatých látek výtažkových u skupiny prasat, která dostávala po celou dobu výkrmu 20 mg chlortetracyklinu a skupinou prasat, která dostávala 2400 m. j. Zn-bacitracinu. Při sledování koeficientu stravitelnosti bylo použito indikátorové metody podle Platikanova.

METODIKA

Do dvou bilančních pokusů jsme zastavili tři selata — vepříky bílého ušlechtilého plemene pocházející od jedné matky. Průměrná váha selat zastavených do pokusu 1. a 2. byla 20 kg, při ukončení pokusů dosáhla prasata v průměru ca 70 kg. Doba výkrmu byla rozdělena na tři úseky do 30 kg, 30—50 kg a nad 50 kg živé váhy. V každém úseku výkrmu byla dvě období pokusná. Uspořádání pokusů je uvedeno v tab. I.

I. Schéma pokusu

Pokus	1	2
Počet vepřů	3	3
Úsek výkrmu	Období pokusné	Období pokusné
1 do 30 kg živé váhy	1. Přídavek Zn — bacitracinu 2. Bez Zn — bacitracinu	1. Bez Zn — bacitracinu 2. Přídavek Zn — bacitracinu
2 30—50 kg živé váhy	3. Přídavek Zn — bacitracinu 4. Bez Zn — bacitracinu	3. Bez Zn — bacitracinu 4. Přídavek Zn — bacitracinu
3 nad 50 kg živé váhy	5. Přídavek Zn — bacitracinu 6. Bez Zn — bacitracinu	5. Bez Zn — bacitracinu 6. Přídavek Zn — bacitracinu

V obou pokusech byla zastavena selata stará 76 dní. Dbali jsme na to, aby na počátku každého pokusného období u pokusu 2. byla průměrná váha prasat přibližně stejná jako v pokusu 1. na počátku stejného období. Pokusné období trvalo vždy osm dní, přípravné nejméně šest dní. Prasata byla krmena kompletními krmnými směsmi, které obsahovaly bramborové vločky, cukrovkový šrot, šrotovanou vovčesku, ječmen, pšenici, bob, sušené odstředěné mléko a dobytčí sůl. Pro každý úsek výkrmu byla namíchána zvláštní krmná směs, celkem tři druhy. Pro úsek 1. krmná směs A₁ (do 30 kg živé váhy), pro úsek výkrmu 2. (30—50 kg živé váhy) směs A₂ a pro úsek výkrmu 3. (nad 50 kg živé váhy) směs A₃. Směsi A₁ a A₂ obsahovaly bílkovinný koncentrát, který byl složen z rybí moučky, krevního albuminu a podzemnicových pokrutin. Bílkovinný koncentrát zařazený do směsi A₃ obsahoval řepkové a slunečnicové pokrutiny. Na 100 kg směsi jsme přidali 55 g vitamínového koncentrátu, 70 g CuSO₄ a 5 g ZnCO₃.

Podle rozboru Zn-bacitracinu použitý v bilančních pokusech měl pH 5,8, vlhkost 3,9 %, obsah Zn 6,3 %, biologická účinnost činila 50 m. j./mg. Na 1 kg krmiva jsme přidali 3000 m. j. Zn-bacitracinu v obdobích uvedených podle schématu pokusů.

Při výpočtech jsme použili t-testu.

Pokus	Označení směsí	Sušina	N-látky veškeré	Škrobová hodnota
1	A ₁	0,884	0,156	0,724
	A ₂	0,885	0,140	0,724
	A ₃	0,872	0,114	0,705
2	A ₁	0,879	0,171	0,718
	A ₂	0,879	0,154	0,719
	A ₃	0,867	0,127	0,703

VÝSLEDKY

Výsledky bilance dusíku v pokusu 1. a 2. uvádíme v tab. III. V obou pokusech je statisticky zajištěn rozdíl mezi obdobími 1. a 2. v množství dusíku uloženého v těle (zjištěného bilančně), ale bez ohledu na přídavek Zn-bacitracinu. V pokuse 1. vzestupnou řadu dusíku uloženého v těle zakončuje období 6. mírným poklesem, ale statisticky neprůkazným. V pokusu 2. nastal pokles v těle uloženého N v období 5. Když jsme vyčíslili % uloženého N z přijatého, zjistili jsme, že v pokuse 1. je neprůkazný rozdíl mezi obdobími 1. a 2., mezi dalšími obdobími je variačně statisticky průkazný, a to s pravděpodobností $P = 0,05$ mezi obdobími 3—4 a $P = 0,01$ mezi obdobími 5—6 ve prospěch období s přídavky antibiotika, které nám zvyšovalo % uloženého N z přijatého. V pokuse 2. nebyla tato skutečnost potvrzena, neboť v tomto pokuse bylo sice vyšší % uloženého N z přijatého statisticky průkazné $P = 0,05$ v prvním úseku výkrmu ve prospěch období s antibiotikem, ale v dalších úsecích výkrmu je neprůkazné nižší % uloženého N z přijatého v obdobích s přídavkem Zn-bacitracinu.

Vzhledem k tomu, že v obou pokusech byli vepřici od jedné matky, ověřili jsme si variačně statisticky, zda je rozdíl mezi uložením dusíku v těle — uvedeno v % z přijatého dusíku (zjištěno bilančně), ve shodných obdobích mezi pokusem 1. a 2. Zjistili jsme, že vysoce průkazný je rozdíl jen mezi prvními obdobími, mezi dalšími obdobími není žádný rozdíl variačně statisticky zajištěn. Při přepočtu bilančního dusíku na metabolickou váhu ($W^{0,734}$) jsme došli k závěru, že není signifikantní rozdíl mezi obdobími v jednotlivých úsecích výkrmu ani v pokuse 1. ani v pokuse 2. Rozdíly v bilančním dusíku, přepočítaném na metabolickou váhu, jsou neprůkazné mezi pokusem 1. a 2. ve stejných obdobích.

V tab. IV jsou uvedeny hodnoty koeficientů stravitelnosti. Vyšší je koeficient stravitelnosti organické hmoty v obdobích bez přídavku antibiotika v pokuse 1., ale rozdíl je neprůkazný. V pokuse 2. je též vyšší koeficient stravitelnosti organické hmoty v období bez antibiotika ve 2. a 3. úseku výkrmu. V 1. úseku je tomu naopak. Rozdíly jsou opět neprůkazné mimo poslední úsek výkrmu, kde koeficient v období bez antibiotika byl průkazně vyšší, $P = 0,01$. Není rozdíl u koeficientů stravitelnosti organické hmoty mezi pokusy v jednotlivých obdobích.

Koeficient stravitelnosti veškerých N-látek je vyšší v pokuse 1. v období s přídavkem antibiotika ve 2. a 3. úseku výkrmu. V 1. úseku výkrmu je tomu naopak. V pokuse 2. je vyšší koeficient stravitelnosti N-látek s přídavkem anti-

III. Výsledky bilance dusíku

Pokus 1.						
Období pokusné	1*	2	3*	4	5*	6
Úsek výkrmu	do 30 kg ž. v.		30–50 kg ž. v.		nad 50 kg ž. v.	
Přijato celkem denně	21,459	29,856	33,705	40,446	38,199	43,657
Vyloučeno ve výkalech a moči	10,543	14,877	17,326	23,794	20,819	27,105
Stráveno	17,992	25,238	28,509	34,003	30,801	34,933
Uloženo v těle	10,916	14,979	16,379	16,652	17,380	16,551
Stravitelnost	83,85	84,53	84,58	84,07	80,63	80,02
Uloženo v %						
ze stráveného	60,67	59,35	57,45	48,97	56,43	47,37
z přijatého	50,87	50,17	48,60	41,17	45,48	37,91

Pokus 2.						
Období pokusné	1	2*	3	4*	5	6*
Úsek výkrmu	do 30 kg ž. v.		30–50 kg ž. v.		nad 50 kg ž. v.	
Přijato celkem denně	26,665	29,550	36,975	44,370	42,840	48,960
Vyloučeno ve výkalech a moči	16,234	15,554	19,909	25,232	25,615	32,650
Stráveno	21,933	24,618	30,453	36,237	34,724	37,192
Uloženo v těle	10,431	13,996	17,066	19,138	17,225	16,310
Stravitelnost	82,25	83,29	82,36	81,67	81,05	79,20
Uloženo v %						
ze stráveného	47,56	56,86	56,04	52,81	50,39	43,85
z přijatého	39,14	47,36	46,15	43,14	40,21	33,31

*) Období s přidavkem Zn – bacitracinu

biotika v 1. úseku výkrmu, v dalších úsecích výkrmu je situace opačná. Rozdíly ve výši koeficientů mezi obdobími patřícími k témuž úseku výkrmu jsou neprůkazné u obou pokusů mimo 2. úsek pokusu 2., tj. mezi obdobími 3. a 4. Neprůkazné jsou pouze rozdíly ve výši koeficientu stravitelnosti veškerých N-látek mezi oběma pokusy v období 2. a 4. V období 1. a 3. měl přídavek antibiotika vliv na vyšší koeficient stravitelnosti veškerých N-látek. Jinak je tomu u období 5. a 6., kde je průkazně nižší koeficient v pokusu s přidavkem antibiotik.

U bezdusíkatých látek výtažkových je rozdíl v koeficientu stravitelnosti mezi obdobími v jednotlivých úsecích výkrmu neprůkazný mimo případ v pokuse 2. mezi obdobími 5. a 6., kde pravděpodobnost se rovná $P = 0,05$. Rozdíly ve výši koeficientu stravitelnosti bezdusíkatých látek výtažkových jsou mezi pokusy v souhlasných obdobích neprůkazné. V pokuse 1. není u koeficientu stravi-

IV. Koeficienty stravitelnosti

Pokus	Úsek výkrmu	Období	Organická hmota	Veškeré N-látky	Tuk	Vláknina	Bezdušikaté ext. látky	Popel
1.	1. do 30 kg ž. v.	1*	86,30	83,85	48,88	22,02	92,99	50,10
		2	86,69	84,53	50,07	22,37	91,71	44,46
	2. 30—50 kg ž. v.	3*	84,09	84,58	55,11	41,31	89,71	34,54
		4	87,92	84,07	57,89	46,00	92,96	46,81
	3. nad 50 kg ž. v.	5*	85,87	80,63	65,28	57,53	92,41	49,22
		6	85,95	80,02	66,05	59,77	91,91	39,96
2.	1. do 30 kg ž. v.	1	84,06	82,25	47,14	25,97	92,45	36,46
		2*	84,47	83,29	48,16	22,44	91,25	44,41
	2. 30—50 kg ž. v.	3	87,36	82,36	53,76	40,81	92,48	58,20
		4*	86,98	81,67	57,21	32,85	92,95	42,37
	3. nad 50 kg ž. v.	5	87,47	81,05	67,52	58,88	92,87	42,76
		6*	83,59	79,20	64,07	51,22	90,06	43,11

*) Období s přidavkem Zn — bacitracinu

telnosti popela mezi obdobími jednotlivých úseků výkrmu rozdíl. V pokuse 2. je pouze průkazný rozdíl mezi obdobími 3. a 4. Mezi pokusy se souhlasnými obdobími není opět průkazný rozdíl. U tuku je rozdíl v koeficientu stravitelnosti mezi obdobími v jednotlivých úsecích výkrmu neprůkazný. U vlákniny je průkazně rozdílný pouze koeficient stravitelnosti mezi obdobími 3. a 4. v pokuse 2.

DISKUSE

V našich obou bilančních pokusech nebyl zjištěn vliv Zn-bacitracinu na uložení dusíku v těle — vyjádřeno v absolutních číslech, ale byl zjištěn průkazný rozdíl mezi pokusem 1. a pokusem 2. v období 1. u dusíku uloženého v těle — vyjádřeno v % z přijatého. Kirchgessner a kol. (1960) zjistili po přidavku čistého aureomycinu jen tendenci ke zvýšení N-retence, ale rozdíly nejsou variačně statisticky průkazné. Naše výsledky jsou získány od prasat, která byla na počátku bilančních pokusů v průměrné váze 22—23 kg, zatímco Kirchgessner a kol. (1960) začínal pokusy se zvířaty v živé váze 40 kg. Tyto výsledky souhlasí též s výsledky, ke kterým dospěl Braude a kol. (1953), Klaus (1956) nebo Meade a Forbes (1956). I v našich pokusech byla dosti vysoká a dostačující hladina veškerých dusíkatých látek, takže se lze domnívat, že přídavek Zn-bacitracinu měl jako antibiotikum vliv jen v mládí, tj. do průměrné váhy asi 30 kg na uložení dusíku v těle, počítaného v % z dusíku přijatého a zjišťovaného bilančně. Pokud jiní autoři zjistili zvýšené uložení dusíku, hrálo zde hlavní úlohu antibiotikum samo, tj. jeho druh, dále výše přídavku, úroveň krmné dávky a živá váha prasat.

U koeficientů stravitelnosti organické hmoty jsme nezaznamenali průkazné zvýšení koeficientu po přidavku antibiotika. Hegener (1953) nezjistil též vyšší koeficient stravitelnosti organické hmoty po přidavku aureomycinu, ale zjistil horší stravitelnost bezdusíkatých látek výtažkových po přidavku antibiotika. V našich pokusech jsou naprosto neprůkazné rozdíly mezi obdobími v obou pokusech s přídavkem nebo bez přídavku antibiotika. Výjimku tvoří pouze období 5. (bez antibiotika) v pokuse 2., kde je průkazně vyšší koeficient stravitelnosti v tomto období proti období 6., ve kterém bylo podáváno antibiotikum.

SOUHRN

Ve dvou bilančních pokusech byl zjišťován vliv přídavku Zn-bacitracinu na uložení dusíku v těle prasat a jeho vliv na výši koeficientu stravitelnosti.

Zn-bacitracin v dávce 3000 m. j. na 1 kg krmné směsi neměl vliv na uložení dusíku v těle (vyjádřeno v absolutních hodnotách). Průkazný rozdíl byl zjištěn pouze mezi prvním a druhým pokusem v prvním období, tedy v živé váze ca 23 kg, u dusíku uloženého v těle přepočítaného na procenta z dusíku přijatého; tento rozdíl lze přičíst ve prospěch přídavku Zn-bacitracinu. V dalších úsecích výkrmu se vliv použitého antibiotika již neuplatnil.

Vliv Zn-bacitracinu na výši uložení dusíku v těle prasat, přepočteme-li ho na metabolickou váhu, byl malý, rozdíly v hodnotách vyjadřující bilanční dusík v obdobích s přídavkem antibiotika a bez něho jsou variačně statisticky neprůkazné.

Пřídavek 3000 m. j. Zn-bacitracinu na 1 kg krmné směsi nezvýšil průkazně a jednoznačně koeficient stravitelnosti veškerých N-látek, organické hmoty, bezdusíkatých látek výtahových a popela v obdobích s antibiotikem v průběhu celého pokusu. Průkazně nebyl zvýšen ani koeficient stravitelnosti tuku a vlákniny.

Došlo dne 29. 1. 1968

Literatura

1. BLACK, BLATZER: Die Wirkung einer Zufütterung von B₁₂ und Streptomycin enthaltenden Präparaten auf den Stoffwechsel der Ratte. = „Journal of Nutrition“, 47, 159, 152. Ref. Chemisches Zentralblatt, 1953: 1041. — 2. BRAUDE, R. - JOHNSON, B. C.: Effect of aureomycin on nitrogen and water metabolism in growing pigs. = „Journal of Nutrition“, 43, 1953: 505. — 3. BROWN, P. B. - BECKER, D. E. - TERRILL, S. W. - CARD, L. E.: The effect of aureomycin on the growth and metabolism of the pig. = „Arch. Biochem. and Biophys.“, 41, 1952: 378. — 4. BURNSIDE, J. E. - GRUMMER, R. H. - PHILLIPS, P. H. - BOKSTEDT, G.: The influence of crystalline aureomycin and vit. B₁₂ on the protein utilization of growing fattening swine. = „Journal of Animal Sci.“, 13, 1954: 184. — 5. CHANCE, C. M. - HOFFMANN, C. F. - DUNCAN, C. W.: Antibiotica in Rumen Digestion and Synthesis. I. The effect of aureomycin on rumen digestion and the passage of nutrients from the rumen during specific intervals after feeding. = „Journal of Dairy Sci.“, 1953: 253. — 6. FERRANDO, R. - BOST, J. - BRENAT, D.: Wirkung von Antibiotica auf die Intestinalresorption. „Ref. chemisches Zentralblatt“, 1954: 360. — 7. HEGENER, H.: Untersuchungen über die Wirkung B₁₂ haftiger Mittel, einer Antibiotica (Streptomycin, Penicillin und Aureomycin) und eines Sulfonamids auf Gewichtszunahmen, Futterverzehr, Futterverwertung, Schlachtqualität und Nährstoffresorption von Mastschwein. Kiel, 1953. — 8. HOVORKA, F.: Vliv chlortetracyklinu na přirůstky živé váhy, stravitelnost živin a jatečné výsledky u rostoucích prasat. = In: Vědecké práce VÚV Uhřetěves, 1961: 99-114. — 9. KIRCHGESSNER, M. - OELSCHLÄGER, W. - MUNZ, W.: Der Einfluß einer Chlortetracyklinzulage auf die Retention verschiedener Mengen- und Spurelemente bei wachsenden Schweinen. = „Zeitschrift f. Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde“, 1960: 321-331. — 10. KLAUS, W.: Untersuchungen über den Einfluß von Penicillin und Aureomycin auf die Verdaulichkeit der Nährstoffe und die N-Retention bei Schweinen. = „Zeitschrift f. Tiernahrung u. Futtermittelkunde“, 1956: 1. — 11. LAITNEROVÁ, N.: Porovnání vlivu bacitracinu a chlortetracyklinu u prasat ve výkrmu a u selat. = In: Závěrečné sdělení VÚK, Pohořelice, 1965. — 12. LAITNEROVÁ, N.: Význam vlivu mikroelementů na biologickou hodnotu krmných směsí pro prasata. = In: Závěrečná zpráva VÚK Pohořelice, 1967. — 13. LIEBSCHER, W. - TEHIDERER, K.: Wird durch Aureofac die Verdauung des Eiweißes beeinflusst? = „Die Bodenkultur“, 7, 1955: 251. — 14. MEADE, R. J. - FORBES, R. M.: The influence of chlortetracycline and vitamin B₁₂ alone and in combination on nitrogen utilization by growing swine. = „The Journal of Nutrition“, 4, 1956: 459-469. — 15. TILLMAN, A. D. - Mac VICAR, R.: The effect of aureomycin upon growth, digestion of rations constituents, rectal temperatures and urine volume of sheep. = „Journal of Animal Sci.“, 1953: 955.

Влияние цинк-бацитрацина на азотный баланс и коэффициенты переваримости у свиней

В ходе двух балансных опытов устанавливали влияние добавки цинк-бацитрацина на отложение азота в теле свиней и его влияние на уровень коэффициента переваримости.

Цинк-бацитрацин в дозе 3000 м. е. на 1 кг кормовой смеси не влиял на отложение азота в теле (выражено в абсолютных величинах). Достоверная разница была установлена только между первым и вторым опытом в первом периоде, т. е. при живом весе примерно 23 кг, у азота, отложенного в теле в пересчете на проценты из принятого азота; эта разница может быть отнесена за счет добавки цинк-бацитрацина. В ходе дальнейших фаз откорма влияние примененного антибиотика уже не проявилось.

Влияние цинк-бацитрацина на количество отложенного азота в теле свиней, если его пересчитать на метаболический вес, было мало; разница в величинах, выражающая баланс-

ный азот в периоды с добавлением антибиотика и без него, в вариационном отношении статистически недостоверна.

Добавка 3000 м. е. цинк-бацитрацина на 1 кг кормовой смеси достоверно и определенно не повысила коэффициент переваримости всех азотистых веществ органической массы, безазотистых вытяжек веществ и золы в периоды с антибиотиком в ходе всего опыта. Достоверно не был повышен даже коэффициент переваримости, жира и клетчатки.

Текст к таблицам

I. Схема опыта

II. Состав кормовых рационов, опыты I и 2

III. Результаты азотного баланса

IV. Коэффициенты переваримости

Influence* of Zn-Bacitracin on the Nitrogen Balance and the Coefficients of Digestibility in Pigs

In two balance experiments the influence of an addition of Zn-bacitracin on the deposition of nitrogen in pigs and on the coefficients of digestibility was investigated.

Zn-bacitracin in a dose of 3,000 I. U. per one kg feeding mixture had no influence on the nitrogen deposition in pigs (expressed in absolute values). A significant difference has been only found between the first and second experiment in the first period (at the live weight of about 23 kg) in nitrogen stored in body and converted to percentage of ingested nitrogen; this difference can be attributed to the addition of Zn-bacitracin. At the subsequent stages of fattening the influence of the applied antibiotic has not been observed any more.

The influence of Zn-bacitracin on the level of nitrogen deposition in pigs — converted to the metabolic weight — was small; the differences in values expressing the balance nitrogen in the periods with and without the addition of antibiotic are not variationally statistically significant.

The addition of 3,000 I. U of Zn-bacitracin per one kg feeding mixture did not increase significantly and univocally the coefficient of digestibility of total nitrogen substances, organic matter, nitrogen-free extracts and ash in the periods with antibiotic in the course of the whole experiment. Not even the coefficient of digestibility of fat and of fibre was increased.

Text to the tables

I. Scheme of the experiment

II. Composition of feeding mixtures, experiment No. 1 and 2

III. Results of nitrogen balance

IV. Coefficients of digestibility

Adresa autora:

Ing. Naděžda Laitnerová, Vysoká škola zemědělská, katedra veterinárních disciplín, Brno, Zemědělská 1

■ Konzervace píce v různých typech věžových sil se v současné době v naší zemědělské praxi značně rozšiřuje. Základním předpokladem výroby kvalitního bílkovinného krmiva v těchto zařízeních je vyšší obsah sušiny (40–50 %) výchozí píce. V poloprovozních pokusech, které již děláme několik let ve věžových silech, jsme zjistili kolísání obsahu sušiny sklizeného materiálu vlivem klimatických podmínek.

Kolísající obsah sušiny je rozhodujícím faktorem ovlivňujícím kvalitu vyrobeného krmiva i výši ztrát, vzniklých při jeho výrobě. Pro stanovení optimálního obsahu sušiny konzervované píce, na jehož výši není v literatuře ani v praxi jednotný názor, byly založeny laboratorní pokusy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

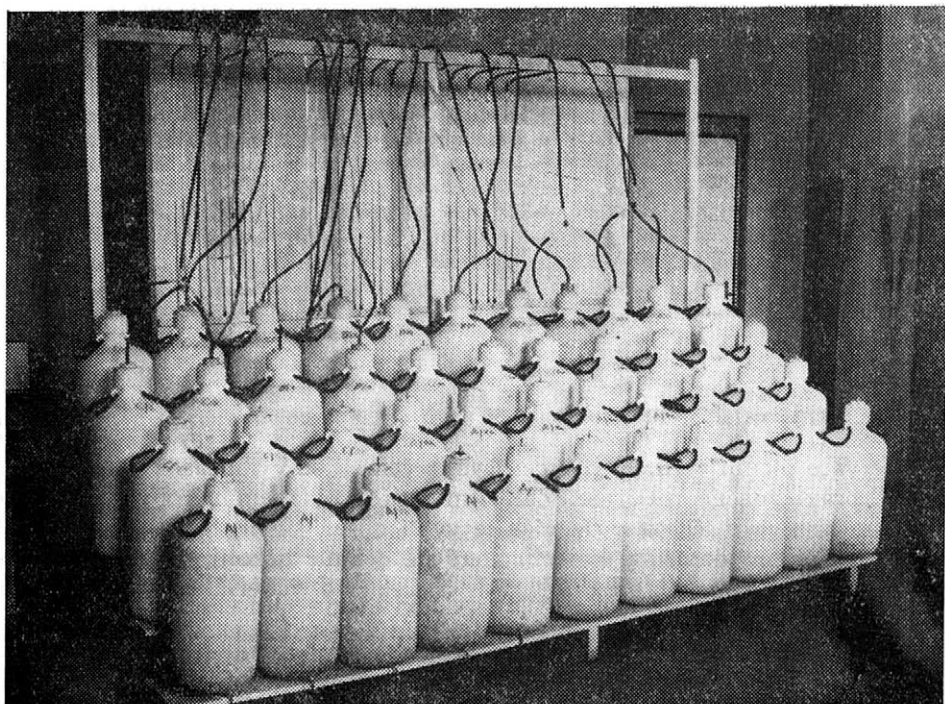
Různost názorů jednotlivých autorů zabývajících se touto problematikou vyplývá z jejich prací.

Otis (1962) zjišťuje, že ke zvýšeným ztrátám sušiny intenzivnější fermentací a odtokem šťáv dochází při silážování materiálu s vlhkostí vyšší než 25 %. Axelsson a Brown (1950) zjistili příznivý vliv 30–35 % sušiny v siláži na její jakost. Gordon (1965) uvádí zpomalení fermentačních pochodů u vojtěšky silážované s vyšším obsahem sušiny ve vzduchotěsném prostředí. Při silážování vojtěšky s obsahem sušiny 50 % zjistil ztráty sušiny 4 %. Isajev a kol. (1955) zjistil při zavádění vojtěšky rozklad bílkovin. Zimmer (1962) pokládá zavadnutí na 35–40 % sušiny za důležitý předpoklad zvýšení obsahu kyseliny mléčné a snížení obsahu kyseliny octové a máselné. Zimmer a Gordon (1964) zjistili, že ztráty sušiny tvorbou kvasných plynů jsou tím menší, čím větší je obsah sušiny na začátku silážování. Zillbauer (1964) doporučuje zavádění píce na 40–60 % sušiny. Ohlsson (1961) označuje za optimální obsah sušiny 50 %. Konekamp (1960) dokázal v bilančních silech vztah mezi obsahem a ztrátami sušiny. Snížení ztrát se stoupajícím obsahem sušiny probíhá lineárně. U 15 % obsahu sušiny zjistil ztráty sušiny 16,2 %, u 50 % obsahu sušiny 5,5 %. Dokazuje, že zvýšení obsahu sušiny o 10 % způsobuje snížení ztrát o 3 %. Lessard (1961) uvádí, že zvýšení obsahu sušiny vojtěšky z 24,8 % na 37,3 % a 44,7 % má vliv na zpomalení tvorby organických kyselin.

MATERIÁL A METODIKA

K laboratorním pokusům jsme použili láhve o obsahu 0,025 m³, které byly dokonale utěsněny a opatřeny speciálním uzávěrem, umožňujícím odběr kvasných plynů a měření teploty konzervovaného materiálu (obr. 1 a 2).

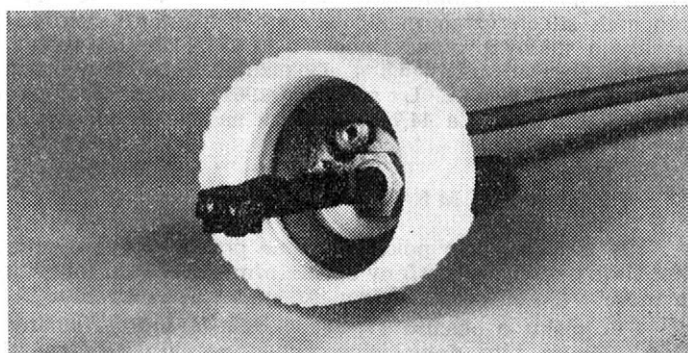
Vojtěšku o obsahu 17, 20, 28, 33, 44 a 50 % sušiny jsme sledovali po dobu 42 dnů. Během této doby jsme vyhodnocovali ve čtrnáctidenních intervalech jakost



1. Hermetická laboratorní sila o obsahu 0,025 m³

uskladněného krmiva a ztráty, k nimž došlo během jednotlivých časových období. Vojtěšku jsme pořezali ruční řezačkou na průměrnou délku řezanky 1,2 cm. Čerstvou vojtěšku s obsahem 17 % sušiny jsme konzervovali 1 % cukru. K pokusům jsme použili vojtěšku z první seče, posečenou v době před květem, a ponechanou na řádcích až do dosažení požadované sušiny. Láhve byly plněny množstvím materiálu, který odpovídal v každé kombinaci 1150 g sušiny. Pro každou zvolenou sušinu a stanovenou dobu sledování jsme provedli pět opakování.

Po celou dobu konzervace jsme v laboratorních silách sledovali hladinu kyslíku uhličitého, jeho obsah jsme vyhodnocovali na Orsathově přístroji. Registračními teploměry jsme současně s teplotou prostředí měřili teplotu uskladněného materiálu.



2. Uzávěr laboratorního sila, upravený pro odběr CO₂ a měření teploty uvnitř sila

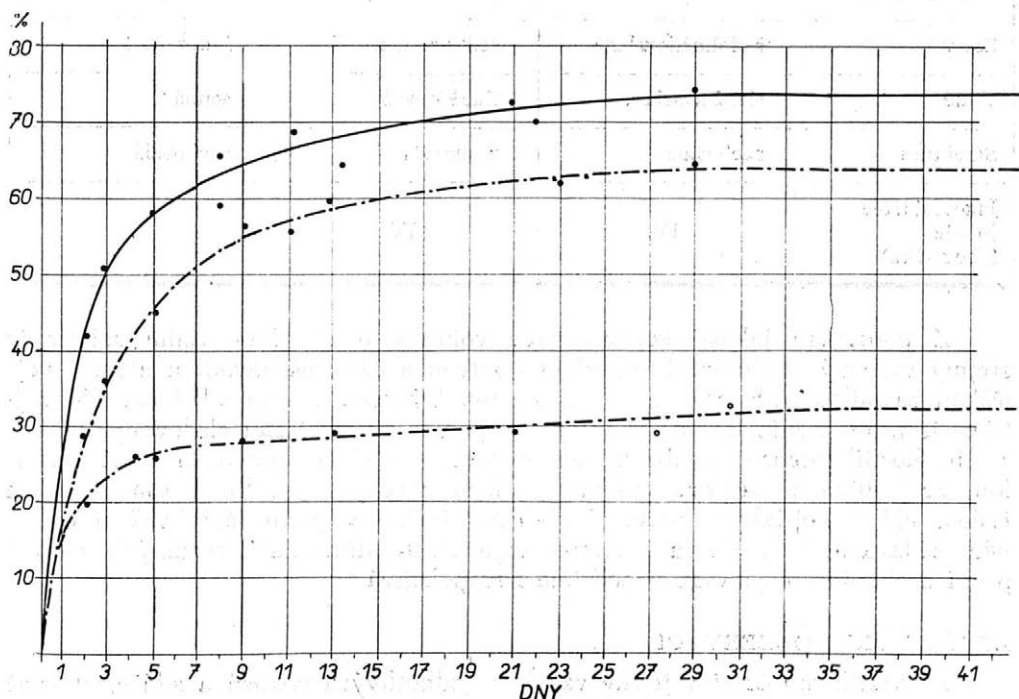
OBSAH CO_2 A TEPLOTA BĚHEM FERMENTACE

Průběh tvorby kyslíčnicku uhličitého odpovídá u jednotlivých sledovaných sušín vojtěšky množství živých rostlinných buněk a intenzitě jejich dýchání. Ze zjištěných hodnot je zřejmé, že k nejintenzivnějšímu uvolňování kyslíčnicku uhličitého dochází u všech sledovaných variant v prvních třech dnech fermentačního procesu (obr. 3). V dalším průběhu se zvyšuje procento CO_2 v silážním prostoru podstatně pomaleji (zvláště u silně zavadlého materiálu) a dosahuje u všech sledovaných skupin maxima mezi 34.—36. dnem. Toto maximum je v závislosti na sušině velmi rozdílné:

sušina	17 %	—	74 obj. % CO_2 .
	20 %	—	71 obj. % CO_2 .
	28 %	—	64 obj. % CO_2 .
	44 %	—	50 obj. % CO_2 .
	50 %	—	32 obj. % CO_2 .

Maximální koncentrace se ve všech sledovaných případech udržela až do konce pokusu.

Teplota hmoty dosahuje maxima během prvních 14—19 h po uzavření siláže. Maximum se pohybuje u sledovaných sušín v rozmezí 24—27 °C. Po jeho dosažení teplota hmoty, bez ohledu na teplotu okolního prostředí, prudce klesá a ustaluje se během 36—60 h na teplotě přibližně shodné s teplotou okolního prostředí.



3. Průběh vylučování CO_2 v laboratorních lahvích u vojtěšky

— 17,40 % sušiny
 - - - 27,57 % sušiny
 — — — 49,59 % sušiny

JAKOSTNÍ HODNOCENÍ ZÍSKANÉ SILÁŽE

V tab. I je uvedeno číslo pH, v absolutní sušině vyjádřený obsah organických kyselin po 42 dnech trvání fermentačního procesu, charakteristika materiálu a zařazení do jakostní třídy podle Škorpíkova hodnocení bez přihlídnutí k výši čísla pH.

I. Obsah organických kyselin a číslo pH vojtěšky, konzervované v laboratorních silech po 42 dnech konzervace

	17 % sušiny		28 % sušiny		50 % sušiny	
	$\bar{x}$ $n = 5$	ekvivalentní poměr kyselin	$\bar{x}$ $n = 5$	ekvivalentní poměr kyselin	$\bar{x}$ $n = 5$	ekvivalentní poměr kyselin
pH	5,91	—	6,02	—	5,72	—
Kyselina mléčná % abs. sušiny	5,96	41,18	4,13	38,01	4,89	83,17
Kyselina octová % abs. sušiny	5,37	55,65	4,34	59,92	0,66	16,83
Kyselina máselná % abs. sušiny	0,45	3,17	0,22	2,07	—	—
Barva	šedohnědozelená		šedohnědozelená		šedozelená	
Vůně	slabě kyslá		slabě kyslá		senná	
Struktura	zachovalá		zachovalá		zachovalá	
Jakostní třída (podle Škorpíka)	IV.		IV.		I.	

Z porovnání jakosti konzervované vojtěšky o různém obsahu sušiny je zřejmý výrazný rozdíl mezi vojtěškou čerstvou a částečně zavadlou a mezi vojtěškou zavadlou přibližně na 50 % sušiny. Výborná kvalita silně zavadlé vojtěšky je proti prvním dvěma skupinám dokumentována všemi sledovanými ukazateli. Rozdíl intenzity průběhu kvašení mezi vojtěškou čerstvou a slabě zavadlou, projevující se celkově vyšším obsahem kvasných kyselin a tím i nižším číslem pH u vojtěšky čerstvé, je zřejmě zejména v první fázi kvašení ovlivněn přidávkem 1 % cukru k čerstvé vojtěšce. Kvalita siláží, získaných v obou prvních skupinách, je však v podstatě neuspokojivá.

ZTRÁTY PŘI KONZERVACI

Z rozdílu množství vojtěšky vzaté do jednotlivých pokusů a siláže, získané po uplynutí určitých časových období, a z rozdílu živin v čerstvé vojtěšce a vyrobené siláži jsme vypočetli celkové ztráty, vzniklé během konzervace v laboratorních lahvích. Výsledky pro jednotlivé skupiny jsou obsaženy v tabulkách II, III, IV, V, VI a VII.

II. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 17,40 % sušiny

%	Množ- ství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vlák- nina	Tuk	Pope- loviny
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	19,67	4,15	34,76	1,98	9,04
Ztráty	0,70	0,31	9,80	65,98	+1,92	0,31	+8,07
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	18,95	3,95	35,43	1,98	9,18
Ztráty	1,01	2,48	15,00	68,33	+1,62	2,46	0,97
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	19,49	3,44	37,70	1,98	9,49
Ztráty	1,02	5,50	15,28	73,26	+4,78	5,49	0,79

III. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 19,74 % sušiny

%	Množ- ství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vlák- nina	Tuk	Pope- loviny
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,08	6,71	27,53	2,76	11,81
Ztráty	1,15	6,31	9,03	38,85	+3,25	+10,00	0,05
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,04	5,64	27,65	2,59	12,55
Ztráty	1,34	7,21	10,06	49,09	+2,71	+2,25	+5,20
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	21,42	4,86	28,55	2,47	12,76
Ztráty	1,50	7,49	12,86	56,27	+5,72	+2,78	+6,62

Ze vzájemného porovnání uvedených hodnot je patrný výrazný rozdíl mezi výši ztrát, k nimž došlo konzervací vojtěšky čerstvé a slabě zavadlé proti vojtěšce silně zavadlé. Tuto skutečnost vyjadřují tyto poměry ztrát u jednotlivých skupin (čerstvá — 17 % sušiny; slabě zavadlé — 28 % sušiny; silně zavadlé — 50 % sušiny).

Celkové ztráty hmoty	4,64 : 5,14 : 1,
ztráty sušiny	6,32 : 7,21 : 1,
ztráty veškerých N-látek	5,48 : 3,58 : 1,
ztráty stravitelných bílkovin	1,90 : 1,59 : 1.

Celková kvalita silně zavadlé siláže je výborná. Ztráty vzniklé konzervací jsou minimální.

IV. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 27,57 % sušiny

%	Množství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vláknina	Tuk	Pope-loviny
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	19,48	4,72	39,10	2,12	8,86
Ztráty	0,87	3,30	14,81	49,22	+4,65	3,32	3,31
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	19,73	4,00	37,30	2,13	9,39
Ztráty	1,06	4,23	14,53	57,19	1,12	4,21	+1,50
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	20,05	3,69	38,03	2,13	9,52
Ztráty	1,13	6,27	15,00	61,36	1,34	6,26	+0,72

V. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 32,84 % sušiny

%	Množství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vláknina	Tuk	Pope-loviny
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	23,10	7,11	25,72	2,07	11,37
Ztráty	0,72	3,88	4,72	37,36	3,24	43,64	3,03
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,87	6,44	26,67	2,86	11,30
Ztráty	0,94	3,94	5,80	43,30	+0,27	22,18	3,69
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,43	6,10	26,92	2,89	11,68
Ztráty	1,05	4,04	7,70	46,34	+1,11	21,45	0,55

VI. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 44,13 % sušiny

%	Množství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vláknina	Tuk	Pope-loviný
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	23,42	7,66	27,47	2,36	11,36
Ztráty	0,61	1,08	3,27	28,72	+ 3,32	1,49	+ 2,16
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,54	7,03	28,00	2,89	11,31
Ztráty	0,65	1,20	7,02	34,66	+ 5,18	+ 20,47	+ 1,58
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,29	6,84	25,77	2,37	11,53
Ztráty	0,69	1,21	8,05	36,43	3,20	+ 19,63	+ 3,55

VII. Ztráty živin v konzervované vojtěšce 49,59 % sušiny

%	Množství	Sušina	Veškeré N-látky	Strav. bílk.	Vláknina	Tuk	Pope-loviný
Chemické složení siláže po 14 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,45	6,31	37,33	1,84	8,55
Ztráty	0,15	0,68	+ 0,89	30,60	+ 4,52	0,71	0,80
Chemické složení siláže po 28 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	22,32	6,24	36,93	1,84	8,76
Ztráty	0,20	0,77	+ 0,22	31,43	+ 3,22	0,76	+ 1,55
Chemické složení siláže po 42 dnech konzervace — % abs. sušiny	—	—	21,67	5,59	37,20	1,84	8,86
Ztráty	0,22	0,87	2,79	38,63	+ 3,97	0,85	+ 2,61

Rozdíl mezi silážemi z vojtěšky čerstvé a slabě zavadlé je méně zřetelný. Ztráty veškerých dusíkatých látek a z nich především stravitelných bílkovin jsou u skupin s nižším obsahem sušiny vysoké. Společným znakem všech sledovaných skupin je skutečnost, že k největším ztrátám dochází během prvních 14 dní konzervace, po dobu dalších 28 dní stoupá křivka ztrát mírněji.

DISKUSE

Rozborem celkových ztrát i ztrát sušiny, zjištěných v průběhu pokusu, v závislosti na stupni zavadnutí konzervované vojtěšky jsme zjistili mezi porovnávanými hodnotami lineární závislost. Příslušné korelační koeficienty jsou i na úrovní $p = 0,01$ velmi významné. Jejich hodnoty a hodnoty rovnic lineární regrese uvádíme v tab. VIII.

VIII. Vyjádření vztahu mezi stupněm zavadnutí vojtěšky a ztrátami po uplynutí 14, 28 a 42 dnů konzervace (X = sušina v %; Y = ztráty v %)

Doba uskladnění (dnů)	Ztráty hmoty %		Ztráty sušiny %	
	r	$Y = a - b X$	r	$Y = a - b X$
14	0,937	$Y = 1,73 - 0,030 X$	0,777	$Y = 9,43 - 0,180 X$
28	0,960	$Y = 2,06 - 0,035 X$	0,878	$Y = 10,18 - 0,190 X$
42	0,955	$Y = 2,29 - 0,039 X$	0,790	$Y = 11,48 - 0,216 X$

Z uvedeného vztahu je zřejmé, že procentuální obsah sušiny konzervované vojtěšky ovlivňuje výši celkových ztrát a rovněž tak doba uskladnění má vliv na celkové ztráty. Toto zjištění je z praxe i literatury obecně známo, v současné literatuře setkáváme se však s přesným vyjádřením této závislosti pouze v práci K o n e k a m p a (1960). Výsledky, k nimž uvedený autor dospěl v bilančních pokusech, se v podstatě shodují s výsledky našich pokusů. Odlišnost spočívá zřejmě v použitém materiálu (pokusy byly provedeny s travní siláží). V literatuře není v žádném případě věnována pozornost otázce období fermentačního procesu, po jehož uplynutí jsou zjišťovány ztráty. Z našich výsledků však vyplývá, že výše celkových ztrát je značně závislá na době uskladnění, zvláště zeleného materiálu.

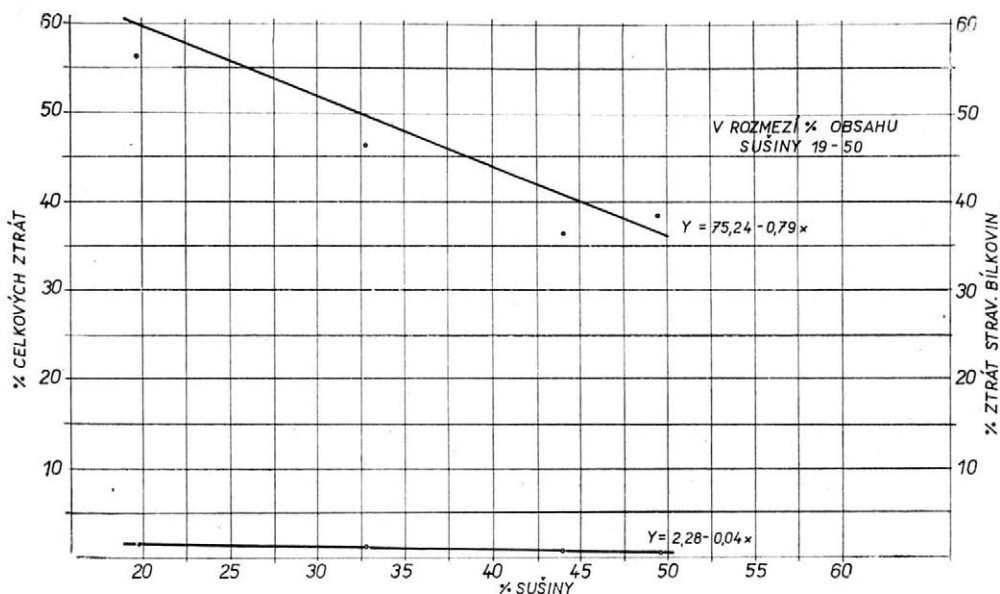
Velmi významný je i vliv obsahu sušiny na intenzitu rozkladu stravitelných bílkovin v konzervované vojtěšce. Závislost mezi obsahem sušiny a ztrátami stravitelných bílkovin je v rozmezí 20–50 % sušiny vyjádřena lineárně:

korelační koeficient $r = 0,882$,
rovnice lineární regrese $Y = 75,24 - 0,79 X$.

Grafické znázornění této závislosti uvádíme spolu se závislostí celkových ztrát na obsahu sušiny na obr. 4. Z grafu je patrna nejen závislost zjištěných ztrát na obsahu sušiny, ale i vzájemný vztah celkových ztrát a ztrát stravitelných bílkovin.

Objemově zjištěné množství kysličníku uhličitého jsme přepočítali na váhové množství uvolnění během jednotlivých pokusů v laboratorních podmínkách. Zjistili jsme, že v rozmezí 40–50 % sušiny odpovídá váhové množství uvolněného kysličníku uhličitého váhovým ztrátám sušiny. Teoretický vztah a pokusem zjištěné hodnoty uvádíme na obr. 5.

V dostupné literatuře není průběh a význam uvolňování CO_2 dosud podrobně zpracován. Otázka přímé závislosti celkových ztrát na množství uvolněného

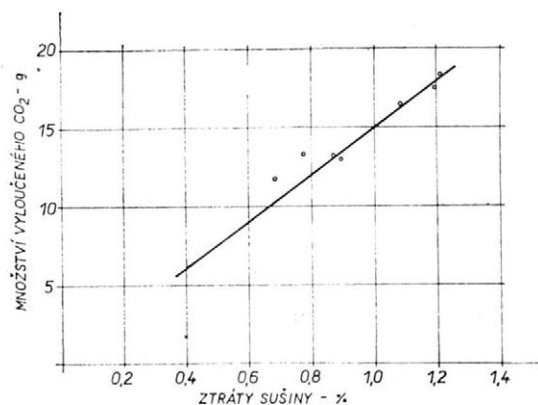


4. Vztah mezi celkovými ztrátami — % a ztrátami stravitelných bílkovin — % vzhledem k % obsahu sušiny u vojtěšky v laboratorních podmínkách

CO₂ je však teoreticky i prakticky velmi důležitá. Zjištěná závislost, kterou je třeba dále blíže ověřit, zvláště u dalších materiálů, umožňuje posouzení ztrát, k nimž dochází během fermentačního procesu, v každém sledovaném hermetickém prostředí.

Sledováním množství uvolněného CO₂ by bylo možno orientačně stanovit celkové ztráty, které vznikají během fermentačního procesu ve vzduchotěsných věžích, ještě před vyprazdňováním věží.

Z dosažených výsledků zároveň vyplývá, že množství uvolněného CO₂, jež tvorba ustává u všech sledovaných sušin vojtěšky mezi 35.—40. dnem po začátku doby konzervace, je jedním z rozhodujících ukazatelů ukončení procesu dozrávání. V provozních podmínkách lze tudíž předpokládat, že bílkovinný materiál (vojtěška) konzervovaný podobným způsobem je po uplynutí této doby možno zkrmovat.



5. Vztah mezi ztrátami sušiny a množstvím vyloučeného CO₂ — g

V laboratorních podmínkách jsme zkoumali celkovou kvalitu silážovaného materiálu a sledovali i průběh fermentačního procesu. V provozních podmínkách není u věžových sil toto podrobné sledování prakticky možné. Zjistili jsme, že k nejintenzivnějším změnám v krmivu dochází během prvních 14 dnů bez ohledu na obsah sušiny v konzervovaném materiálu. Během dalšího procesu dochází k dalším změnám, zejména k rozkladu bílkovin. Konečný obsah bílkovin je u vojtěšky při sušině do 30 % naprosto nevyhovující (3,44 %; 3,69 %; 4,86 % v absolutní sušině). U vojtěšky nad 30 % sušiny je obsah bílkovin uspokojivý. Přednost zavadnutí vojtěšky na vyšší obsah sušiny je dána i jakostním hodnocením. U sušiny 17 % a 28 % převládá kyselina octová a významná je i tvorba kyseliny máselné. U sušiny kolem 50 % převládá naproti tomu kyselina mléčná. Celkově lze říci, že kvašení probíhá méně intenzivně při vyšším obsahu sušiny. Laboratorními pokusy bylo dokázáno, že optimální podmínky pro kvalitu a omezení ztrát během konzervace vznikají při silážování bílkovinných píce s obsahem sušiny asi 50 %.

Došlo dne 26. 7. 1967

Literatura

1. AXELSSON, J.: Kungl. Landbrukshögskolans och statens landbruksförsök statens Hundsursförsök, Medd. No 69, 1958. — 2. BROWN, W. O.: Silage fermentation. = „Journal Brit. Grassland Soc.“, 1950, 5:125. — 3. GORDON, C. H. a kol.: Preservation and feeding value of alfalfa stored as hay, haylage and direct-cut silage. = „J. Dairy Sci.“, Vol. 44, 1961:1299-1311 ex J. British. Grassl. Soc., 1965, 4:232. — 4. ISAJEV, F. a kol.: Technika silážování. = „Za soc. zemědělství“, 1955, 4. — 5. KÖNEKAMP, A. H.: Konservierungsverluste und Verwertung von Gärfutter. = „Das wirtschaftseigene Futter“, 1, 1960:11-21. — 6. LESSARD, J. R.: Making and Feeding of silage. = „Canad. Journ. Plant. Sci.“, 41, 1961, 3:507-516. — 7. OHLS-SON, S.: Kungl. Landbrukshögskolans och statens Landbruks försök statens Jordbruksförsök. = „Medd.“, 118, 1961. — 8. OTIS, C. K.: Building an upright silo. = „Hoards Dairyman“, 1962:866-867. — 9. ZIMMER, E.: Gärfutterbaubetrieb - Gärverlauf - Nährstoffverluste. = „Landbauforschung Völkenrode“, 1962, 4:80-82, 87-92. — 10. ZIMMER, E. - GORDON, C. H.: Effects of wilting, grinding and aerating on losses and quality in alfalfa silage. = „Journal of Dairy Sc.“, 47, 1964, 6:652-3. — 11. ZILLBAUER, J.: Erfahrungen mit Hermetik-Silos. = „Prakt. Landtechnik“, 1964, 5:97.

Лабораторная проверка консервирования белковых кормовых культур в герметической среде

В лабораторных, герметически закупоренных силосах емкостью 0,025 м³ проверяли ход процесса ферментации у люцерны с возрастающим содержанием сухого вещества (17, 20, 28, 33, 44 и 50 %). Анализ полученного консервированного корма показал, каково качество корма, общие потери и потери отдельных питательных веществ, которые возникают в ходе ферментации. Зависимость общих потерь и потерь питательных веществ от содержания сухого вещества (в пределах 19—50 % содержания сухого вещества) дана уравнением:

$$\begin{aligned} \text{для общих потерь} & \quad - y = 2,28 - 0,04 X, \\ \text{для переваримых белков} & \quad - y = 75,24 - 0,79 X. \end{aligned}$$

Важным показателем интенсивности ферментационного процесса является выделение углекислоты. Ее образование в герметической среде кончается между 35—40 днем. Количество выделенного CO₂ в пределах 40—50 % сухого вещества непосредственно отвечает потерям веса сухого вещества.

Текст к таблицам

1. Содержание органических кислот и pH люцерны, консервированной в лабораторных силосах, спустя 42 суток после консервирования

- II. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 71,40 % сухого вещества
- III. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 19,74 % сухого вещества
- IV. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 25,57 % сухого вещества
- V. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 32,84 % сухого вещества
- VI. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 44,13 % сухого вещества
- VII. Потери питательных веществ в консервированной люцерне при 49,59 % сухого вещества
- VIII. Выражение отношения между степенью увядания люцерны и потерями спустя 14, 28 и 42 суток после консервирования (X = сухое вещество в %; y = потери в %)

Текст к рисункам

- 1. Герметически закрытые лабораторные банки с силосом емкостью 0,025 м³
- 2. Крышка лабораторной банки с силосом, приспособленная для взятия проб CO₂ и измерения температуры внутри силоса
- 3. Процесс выделения CO₂ в лабораторных банках из люцерны
- 4. Связь между общими потерями в % и потерями переваримых белков в % с учетом % содержания сухого вещества у люцерны в лабораторных условиях
- 5. Связь между потерями сухого вещества и количеством выделенного CO₂ в г

Laboratory Investigation of Preservation of Proteinous Forages in Hermetical Environment

The course of the fermentation process in alfalfa with an increased dry matter content (17, 20, 28, 3, 44 and 50 per cent) was investigated in laboratory hermetically sealed silos with a capacity of 0.025 m³. By the analysis of the obtained preserved feeds, the quality of feeds, the total losses and the losses of individual nutrients occurring in the course of fermentation were determined. The dependence of total losses and of losses of digestible proteins on the dry matter content (in the range from 19—50 per cent of dry matter content) is expressed by the following equation:

$$\begin{aligned} \text{for total losses} & \quad Y = 2.28 - 0.04 X, \\ \text{for digestible proteins} & \quad Y = 75.24 - 0.79 X. \end{aligned}$$

The releasing of carbon dioxide is a significant indicator of intensity of fermentation process. The production of CO₂ in hermetical environment finishes between the 35th and 40th day. The amount of released CO₂ corresponds — within 40—50 per cent of dry matter — directly to the weight losses of dry matter.

Text to the tables

- I. Content of organic acids and pH value of alfalfa preserved in laboratory silos after 42 day's preservation
- II. Nutrient losses in preserved alfalfa with 17.40 % of dry matter
- III. Nutrient losses in preserved alfalfa with 19.74 % of dry matter
- IV. Nutrient losses in preserved alfalfa with 25.57 % of dry matter
- V. Nutrient losses in preserved alfalfa with 32.84 % of dry matter
- VI. Nutrient losses in preserved alfalfa with 44.13 % of dry matter
- VII. Nutrient losses in preserved alfalfa with 49.59 % of dry matter
- VIII. Relation between the degree of wilting of alfalfa and the losses observed after 14, 28 and 42 day's preservation (X = dry matter in %; Y = losses in %)

Text to the figures

- 1. Hermetical laboratory silos with a capacity of 0.025 m³
- 2. Laboratory silo seal adapted for withdrawing of CO₂ and measuring of temperature inside
- 3. Course of releasing of CO₂ in laboratory vessels in alfalfa
- 4. Relation between total losses (in %) and losses of digestible proteins (in %) with respect to the percentage of dry matter in alfalfa in laboratory conditions
- 5. Relation between losses of dry matter and amount of released CO₂ in g

Laboratoriumsüberprüfung der Eiweißfutterkonservierung in hermetischem Milieu

In hermetisch abgeschlossenen Laborsilos mit 0,025 m³ Inhalt wurde der Verlauf des Fermentationsprozesses bei der Luzerne mit ansteigendem Trockensubstanzgehalt (17, 20, 28, 33, 44 und 50 %) untersucht. Durch Analyse des gewonnenen konservierten Futters wurden die Qualität, die Gesamtverluste sowie die Verluste an einzelnen Nährstoffen, welche sich im Verlauf der Fermentation einstellen, festgestellt. Die Abhängigkeit der Gesamtverluste und Verluste an verdaulichen Eiweißstoffen vom Trockensubstanzgehalt (in den Grenzen von 19–50 % Trockensubstanz) ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$\begin{array}{ll} \text{für die Gesamtverluste} & - Y = 2,28 - 0,04 X, \\ \text{für das verdauliche Eiweiß} & - Y = 75,24 - 0,79 X. \end{array}$$

Ein bedeutsamer Kennwert der Intensität des Fermentationsprozesses ist das Freiwerden von Kohlendioxyd. Seine Bildung im hermetischen Milieu ist zwischen dem 35. bis 40. Tage beendet. In den Grenzen von 40–50 % Trockensubstanz entspricht die Menge des freigewordenen CO₂ direkt den Trockensubstanzgewichtsverlusten.

Text zu den Tafeln

- I. Gehalt an organischen Säuren und pH-Wert der in Laborsilos konservierten Luzerne nach 42 Tagen des Konservierungsprozesses
- II. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 17,40 % Trockensubstanzgehalt
- III. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 19,74 % Trockensubstanzgehalt
- IV. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 27,57 % Trockensubstanzgehalt
- V. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 32,84 % Trockensubstanzgehalt
- VI. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 44,13 % Trockensubstanzgehalt
- VII. Nährstoffverluste in der konservierten Luzerne mit 49,59 % Trockensubstanzgehalt
- VIII. Darstellung der Beziehung zwischen Verwelkungsgrade der Luzerne und den Verlusten nach Ablauf von 14, 28 und 42 Tagen der Konservierung (X = Trockensubstanz in %, Y = Verluste in %)

Text zu den Abbildungen

1. Hermetische Laborsilos mit 0,025 m³ Inhalt
2. Der für Messungen der Temperatur und Abnahme von CO₂ adaptierte Verschluß des Laborsilos
3. Verlauf der CO₂-Bildung bei der Luzerne in Laborgefäßen
4. Beziehungen zwischen den prozentischen Gesamtverlusten und den prozentischen Verlusten an verdaul. Eiweiß mit Bezug auf den Trockensubstanzgehalt der Luzerne unter Laborbedingungen
5. Beziehung zwischen den Trockensubstanzverlusten und der Menge des ausgeschiedenen CO₂ in g

Adresa autorů:

Ing. Hedvika Mašková, ing. Jiří Havelík, CSc., Výzkumný ústav zemědělské techniky, Řepy u Prahy

VLIV INDIVIDUÁLNÍHO A SKUPINOVÉHO KRMENÍ NA VÝSLEDKY ZKOUŠEK VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY PRASAT

Studiem otázek vlivu rozdílného způsobu krmení prasat ve stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty se začali intenzivně zabývat pracovníci po r. 1940 v Dánsku.

U populace dánské landrace bylo v tomto období dosaženo u jatečné délky a výšky hřbetního špeku optimálních rozměrů, které se přibližovaly tehdejšími požadovaným standardům. Hlavní problém dalšího zlepšení uvedených znaků nespočíval tehdy v dosažení změn průměrných hodnot, ale především ve snížení jejich variability. Bylo také zřejmé, že hranice zvýšení váhových přírůstků nebyly realizovány při dosud používaném skupinovém krmení, a že je tedy nutno věnovat zmíněným tendencím větší pozornost. V letech 1950/1951 byly vybudovány tři nové stanice, kde bylo použito systému individuálního krmení ve skupinách prověřovaných prasat. Přednosti systému individuálního krmení proti skupinovému lze vyjádřit takto (Clausen, Gerwig 1958):

1. Skupinové krmení neumožňuje plné zjištění individuálních schopností jednotlivých zvířat ve skupině, pokud jde o využití krmiva; agresivnější jedinci žerou rychleji a vytlačují slabší prasata. To má za následek nestejnoměrný vývin prasat ve skupině.

2. Při skupinovém krmení nelze zjistit individuální spotřebu krmiv a je nutno proto počítat s průměrnými hodnotami, které neumožňují zjistit variabilitu uvnitř skupiny.

3. Podle výsledků z dánských stanic došlo po zavedení individuálního krmení ke snížení procenta vyřazených prasat v důsledku úhynu, popř. jiných poruch během zkušebního období: jestliže v r. 1930—1932 bylo vyřazeno 6,2 % prověřovaných prasat a v r. 1945—1947 jen 4,6 %, snížil se počet vyřazených prasat po zavedení individuálního krmení ve stani-

cích v r. 1951—1952 na 3,5 % a v r. 1953 až 1954 již jen na 1,7 %.

4. Výpočet skupinového průměru spotřeby krmiv je např. v důsledku vyřazení jednoho prasete ze skupiny velmi nepřesný. Stejný případ nastane i tehdy, dojde-li k určitému přerušení onemocněním zvířete apod. Při individuálním krmení tyto potíže odpadají a je možno zjistit přesnou spotřebu pro jednotlivá prasata.

5. Skupina selat zařazená do zkoušek není obvykle naprosto váhově vyrovnaná a při skupinovém krmení mají prasata s vyšší váhou na začátku zkoušek větší vliv na skupinový průměr než prasata s nižší váhou. Při individuálním krmení začínají zkoušky všech zvířat ve skupině od dosažení váhy 20 kg.

6. Jestliže jsou při skupinovém krmení poražena tři prasata např. v týž den, obvykle se u zbývajících prasat projeví snížená chuť k žrádлу. V tomto případě bude mít negenetický faktor vliv na denní přírůstky, spotřebu krmiv a na ostatní ukazatele, jež jsou s těmito vlastnostmi korelovány.

7. Výsledky srovnání skupinového a individuálního krmení, při nichž jako hlavního kritéria bylo použito relativního podílu prasat poražených týž den při dosažení stanovené jatečné váhy, ukázaly, že u prasat krmených individuálně se snižuje variabilita ve váhových přírůstcích (tab. I).

8. Podle výsledků exaktních pokusů z let 1947—1949 nemá individuální krmení výrazný vliv na průměrné váhové přírůstky a na spotřebu krmiv na 1 kg přírůstku: signifikantní rozdíly ($P < 0,1$) byly zjištěny pouze ve spotřebě krmiv mezi skupinami a stanicemi. Pro pokus bylo z pěti stád vybráno po osmi selatech z vrhu a v jednom případě šest selat z vrhu. Sourozenci z jednoho vrhu byli náhodně rozděleni v poměru 1:1 pro

I. Vliv způsobu krmení na variabilitu váhových přírůstků u prasat

Systém krmení		Z celkového počtu poražených prasat připadlo na			
		4 prasata poražená ve 4 rozdílných týdnech %	2 prasata poražená týž den %	3 prasata poražená týž den %	4 prasata poražená týž den %
Skupinové	1950	21	62	15	2
Individuální	1950/51	6	51	33	10
Individuální	1951/52	6	54	33	7

II. Vliv způsobu krmení na váhové přírůstky a spotřebu krmiv (pokusné výsledky)

Stanice	Skupinové krmení			Individuální krmení		
	počet prasat	průměrný přírůstek g	spotř. skand. jedn.	počet prasat	průměrný přírůstek g	spotř. skand. jedn.
1	8	629	3,36	8	652	3,34
2	8	704	2,96	8	698	2,92
3	7	675	3,32	7	637	3,28
Průměr		669	3,21		663	3,18

III. Vliv způsobu krmení na váhové přírůstky a jejich variabilitu

Ukazatel	Skupinové krmení		Individuální krmení
	Švédsko 1938/43	Dánsko 1951/52	
Počet zvířat	4172	1070	666
Průměrný přírůstek v g	659,2	640,3	679,7
σ celková	61,1	64,8	38,0
σ uvnitř skupiny	58,8	57,7	30,8

skupinové krmení a pro individuální krmení. Pokusy byly realizovány na třech různých stanicích s výsledky, které jsou uvedeny v tab. II.

Ovšem z jiného srovnání (Johansson 1957), kde bylo použito údajů ze švédských a dánských stanic a průměr-

ných hodnot z poměrně početných souborů, se poukazuje na zvýšení průměrného přírůstku vlivem změny systému krmení. Přitom dochází k podstatnému snížení variability (tab. III).

Velmi podrobně se touto otázkou zabýval Jonsson (1959, 1963), který na

dánském materiálu analyzoval výsledky skupinového krmení (souhrnné údaje z pěti stanic za zkušební rok 1948—1949) a individuálního krmení (údaje ze tří stanic z let 1951—1955, tj. od doby zavedení individuálního krmení). Pro ověření rozdílu mezi oběma systémy byly zvoleny tři vlastnosti s rozdílnou dědivostí: průměrné denní přírůstky, průměrná výška špeku a jatečná délka; rozsah

použitého materiálu byl dostatečně reprezentativní (1256 vepřů a 1335 prasnic krmených skupinově, 2998 vepřů a 2998 prasnic krmených individuálně). Průměrné hodnoty uvedených vlastností a jejich variability jsou uvedeny v tab. IV. Všechny rozdíly mezi vepři a prasnicemi jsou signifikantní ($P < 0,001$).

Jak je z údajů uvedených v tab. IV zřejmé, nebyl v průměrných denních

IV. Srovnání průměrů a variability ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty při skupinovém a individuálním krmení

Ukazatel	Způsob krmení	Vepři			Prasnice		
		$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v
Průměrný přírůstek v g	I	685,20	57,100	8,33	670,40	54,600	8,14
Průměrná výška špeku v cm		3,52	0,348	9,89	3,24	0,277	8,55
Jatečná délka v cm		92,94	2,140	2,30	93,52	2,010	2,15
Průměrný přírůstek v g	II	668,10	32,200	4,82	678,80	33,200	4,89
Průměrná výška špeku v cm		3,47	0,325	9,37	3,22	0,280	8,70
Jatečná délka v cm		93,21	2,070	2,22	93,83	2,030	2,16

I = skupinové krmení, II = individuální krmení

V. Srovnání průměrných čtverců analýzy rozptylu váhových přírůstků u skupinového a individuálního krmení

Zdroj proměnlivosti	Vepři	Prasnice
mezi kanci	2,73 : 1	2,21 : 1
mezi polosourozenci od téhož kance	3,73 : 1	2,69 : 1
mezi sourozenci téhož pohlaví	4,92 : 1	4,47 : 1

VI. Koeficienty dědivosti některých ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty při skupinovém a individuálním krmení

Ukazatel	Skupinové krmení			Individuální krmení		
	vepři	prasnice	obě pohlaví	vepři	prasnice	obě pohlaví
Průměrný denní přírůstek	0,316	0,156	0,236	0,775	0,479	0,627
Průměrná výška špeku	0,461	0,648	0,555	0,564	0,443	0,503
Jatečná délka	0,391	0,439	0,415	0,596	0,362	0,479

VII. Koeficienty dědivosti při různých systémech krmení podle Pirchnera (1964)

Ukazatel	Individuální krmení	Skupinové krmení
Průměrný denní přírůstek	0,40–0,50	0,15–0,25
Spotřeba krmiv	0,40–0,60	0,18–0,30
Jatečná délka	0,45–0,60	0,40–0,60
Průměrná výška špeku	0,50–0,70	0,40–0,55

VIII. Srovnání variability některých ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty při různé velikosti skupin

Ukazatel	Skupinové krmení						Individuální krmení	
	4 sourozenci (2 ♂ + 2 ♀) — dánské stanice 1948/49		2 sourozenci od 35 kg				dánské stanice 1951—1955	
			1 ♂ + 1 ♀ 1957—1960 1. pol.		2 ♂, příp. 2 ♀ 2. pol. 1960—1963			
	s	v	s	v	s	v	s	v
Denní přírůstek v g:								
vepři	56,7	8,3	56,0	8,4	50,8	7,8	30,0	4,5
prasnice	53,4	8,0	54,3	8,5	51,8	8,1	30,6	4,5
Výška špeku v mm:								
vepři	3,36	9,5	2,92	9,3	2,75	9,3	3,11	9,0
prasnice	2,72	8,4	2,82	10,0	2,74	10,1	2,70	8,4
Jatečná délka v cm:								
vepři	2,08	2,2	2,41	2,5	2,34	2,4	2,01	2,2
prasnice	1,98	2,1	2,38	2,5	2,30	2,4	1,96	2,1

přírůstcích pozorován téměř žádný vztup ovlivněný individuálním krmením: u vepřů jsou průměrné přírůstky při individuálním krmení o 2,50 % nižší, u prasnic naopak o 1,25 % vyšší než při skupinovém krmení. Podobně u dalších dvou vlastností nedošlo k výraznějším změnám. Ukazuje se zde však též, právě tak jako i v některých dalších pracích, podstatné snížení variability průměrných přírůstků: u vepřů se směrodatná odchylka snížila o 44 % a variační koeficient o 42 %, u prasnic je toto snížení 39 % a 40 %. U ostatních sledovaných vlastností se změny neprojevily. Rozdíly ovlivněné pohlavní diferenciací se sho-

dují s údaji zjištěnými v řadě prací dalších autorů při skupinovém krmení, ovšem při individuálním krmení byl poměr obrácený.

Snížení rozsahu variability je zřejmé i ze srovnání některých údajů získaných při analýze rozptylu váhových přírůstků: u průměrných čtverců je mezi skupinovým a individuálním krmením vzájemný poměr, jenž uvádíme v tab. V.

Nejvýraznější rozdíly jsou u průměrných čtverců mezi sourozenci téhož pohlaví, které potvrzují konkurenční efekt v podmínkách skupinového krmení, kdy agresivní jedinci mají příležitost ke spo-

třebě většího množství krmiva, což se pak projeví na jejich váhových přírůstcích. Prasata s nižší růstovou schopností než je průměr skupiny v kotci, dosáhnou ve skutečnosti ještě nižších přírůstků vzhledem ke zvýšené žravosti jejich sourozenců z vrhu.

Změny v jednotlivých komponentech rozptylu způsobené individuálním krmením měly pochopitelně vliv i na výši koeficientů dědivosti odhadnutých na základě intraklasních korelací (tab. VI).

Rozdílné hodnoty koeficientů dědivosti při různých systémech krmení uvádí rovněž Pírchner (1964); tab. VII.

Otázkami vlivu skupinového a individuálního krmení se dále zabýval Langholz (1965). Ve své studii zhodnotil výsledky dosažené na stanicích pro zkoušky výkrmnosti v Norsku, kde pro lepší využití kapacity stanic jsou ustájeny čtveřice zvířat v jednom kotci a jakmile většina zvířat ve skupině dosáhne 35 kg, je skupina rozdělena po dvou zvířatech do dvou kotců. Je tedy norský způsob krmení prasat ve stanicích přechodem mezi úplným skupinovým a individuálním krmením. Ve srovnání s výsledky dánských stanic má uvedený způsob charakter původního skupinového krmení (tab. VIII).

Při veškeré obezřetnosti, která je nutná při srovnávaných pozorováních v různém období a u různých populací, mohlo by se z uvedených celkových údajů dojít k závěru, že konkurenční efekt u dvou zvířat v kotci je stejně velký jako u čtyř zvířat. Přitom se zdá, že konkurenční efekt je patrnější, když skupina dvou zvířat se skládá ze zvířat různého pohlaví. Je ale obtížné vysvětlit, zdali signifikantní snížení odchylky denních pří-

růstků ve druhé polovině zkoumaného časového období, kdy ve skupině dvou zvířat byla prasata téhož pohlaví, je způsobeno pouze slaběji vyjádřeným konkurenčním efektem uvnitř pohlaví nebo zda má také určitou úlohu zlepšení techniky zkoušek. Ze struktura skupiny dvou zvířat má určitý význam, vyplývá také ze skutečnosti, že rozdíly v denních přírůstcích ve druhé polovině zkušebního období jsou nižší (tab. IX).

V norských pokusech byla zjištěna stejná tendence jako v Dánsku při přechodu ze skupinového krmení k individuálnímu krmení.

Velmi důležitým měřítkem při individuálním krmení je také posouzení žravosti prasat. Jak uvádí Šiler (1962), na stanicích v Maďarsku a v Anglii se sleduje, jak prasata vyžírají krmivo, a to po 10 minutách po založení krmiva. Podle zjištěného stupně žravosti se pak upravuje krmná dávka pro příští krmení.

Individuální krmení zabraňuje tedy konkurenčnímu efektu a umožňuje tak přesné sledování skutečné potřeby krmiv. Vzhledem k nižší variabilitě uvnitř skupiny jsou rozdíly mezi skupinami potomstva po jednotlivých kancích výraznější, dají se lépe vyhodnotit a tak lze také lépe usuzovat o plemenné hodnotě kance.

Individuální ustájení prasat má tedy řadu předností; nevýhodou je větší potřeba ustajovací plochy, větší nároky na lidskou práci a v neposlední řadě i snížení využitelné kapacity stanic, což se pak promítá i ve vyšších finančních nákladech. Proto také v poslední době se např. v Anglii (Ebenдорff 1966) uvažuje přejít od individuálního ustájení prasat k ustájení dvou prasat v kotci.

IX. Denní přírůstky u zvířat v pokusu Langholze (1965)

Ukazatel	Složení skupin	
	1 kanec + 1 prasnice	2 kance + 2 prasnice
	1957 — 1. pol. 1960	2. pol. 1960 — 1963
	hodnoty v g	
Vepři	664	650
Prasnice	639	639
Diference	+25	+11

V tématické studii jsou shrnuty závěry pokusných prací a souhrnných zpracování výsledků zkoušek výkrmnosti a jaťecné hodnoty prasat při ustájení skupinového a individuálního krmení na stanicích. Individuální krmení zabraňuje především tzv. konkurenčnímu efektu, který se projevuje při ustájení a krmení skupiny prasat v jednom kotci a umožňuje tak zjistit skutečnou spotřebu krmiv. V důsledku nižší variability pře-

devším ve váhových přírůstcích jsou rozdíl mezi skupinami potomstva jednotlivých kančů výraznější a lze podle nich lépe stanovit plemennou hodnotu kančů. Nevýhodou individuálního ustájení je zvýšená potřeba ustajovacích prostorů a větší nároky na lidskou práci. V některých státech, jako např. v Anglii, se uvažuje o přechodu na ustájení dvou prasat v kotci.

Došlo dne 23. 6. 1967

Literatura

1. CLAUSEN, H.-GERWIG, C.: Pig breeding, recording and progeny testing in European countries. Roma, 1958. — 2. EBENDORFF, W.: Aus dem Jahresbericht 196.-1964 der „Pig Industry Development Authority“ (staatliche Behörde zur Leitung und Förderung der Schweineproduktion Großbritanniens). = „Tierzucht“, 20, 1966: 46. — 3. JOHANSSON, I.: Leistungskontrolle und Nachkommenbeurteilung in der Schweinezucht = In: Probleme der Steigerung der tierischen Produktion. Tagungsberichte Nr. 8. Berlin 1957. — 4. JONSSON, P.: Investigations on group feeding versus individual feeding and on the interaction between genotype and environment in pigs. = „Acta Agr. Scand.“, 9, 1959: 204-228. — 5. JONSSON, P.: Danish pig progeny testing results. „Zeitschrift f. Tierzüchtung u. Züchtbiol.“, 78, 1963: 205-252. — 6. LANGHOLZ, H. J.: Das züchterische Hilfsmittel der stationären Nachkommenprüfung beim Schwein. I. Systematische Einflüsse auf die Ergebnisse aus der Mastleistungsprüfung beim Schwein. „Acta Agr. Scand.“, 15, 1965: 115-144. — 7. PIRCHNER F.: Populationsgenetik in der Tierzucht. Hamburg u. Berlin, 1964. — 8. SILER, R.: Kontrola dědičnosti u prasat. = In: Teorie populační a kvantitativní genetiky z hlediska uplatnění v plemenářské praxi. Praha 1962.

Влияние индивидуального и группового кормления на результаты испытаний откормочности и боенской ценности свиней

В тематическом докладе подводятся итоги опытных работ и сводных обработок результатов испытаний откормочности и боенской ценности свиней при системе группового и индивидуального кормления в опытных станциях. Индивидуальное кормление препятствует, прежде всего, образованию т. наз. эффекта конкуренции, который проявляется при содержании и кормлении группы свиней в одном станке и, таким образом, позволяет установить фактическое потребление кормов. Вследствие меньшей изменчивости — прежде всего у привесов — разница между группами потомства отдельных хряков отчетливее и по ней можно лучше определить племенное достоинство хряков. Невыгодой индивидуального содержания является повышенная потребность в площади свиноводов и повышенная затрата человеческого труда. В некоторых странах, например в Англии, раздумывают о переходе на содержание двух свиней в станке.

Текст к таблицам

- I. Влияние способа кормления на изменчивость привесов у свиней
- II. Влияние способа кормления на привесы и потребление кормов (опытные результаты)
- III. Влияние способа кормления на привесы и их изменчивость
- IV. Сравнение средних данных и изменчивости некоторых показателей откормочности и боенской ценности при групповом и индивидуальном кормлении
- V. Сравнение средних квадратов дисперсионного анализа привесов у группового и индивидуального кормления
- VI. Коэффициенты наследуемости некоторых показателей откормочности и боенской ценности при групповом и индивидуальном кормлении
- VII. Коэффициенты наследуемости при различных системах кормления (Пирхнер 1964)
- VIII. Сравнение изменчивости некоторых показателей откормочности и боенской ценности при различной величине групп
- IX. Суточные привесы у животных в опыте Лангольца (1965)

The Influence of Individual and Group Feeding on the Results of Fattening and Slaughter Performance Tests in Pigs

In the thematic study the conclusions of experimental works and the results of the fattening and slaughter performance tests in pigs obtained with the system of group and individual feeding are summarized. The individual feeding prevents above all from the so-called "competitive effect", which was round in the housing and feeding of the group of pigs in one box and so it enables to secure the effective feed consumption. Because of the lower variability, especially regarding the weight gains, the differences among the groups of progeny of individual boars are more marked and according to them it is possible to determine easier the breeding value of boars. The disadvantage of the individual housing consists in an increased requirement for the housing space and in increased needs of manpower. In some countries, e. g. in England the housing of two pigs in one box is under consideration.

Text to the tables

- I. Influence of the method of feeding on the variability of weight gains in pigs
- II. Influence of the method of feeding on the weight gains and feed consumption (Experimental results)
- III. Influence of the method of feeding on the weight gains and their variability
- VI. Comparison of averages and of variability of some indices of fattening and slaughter performance obtained with group and individual feeding
- V. Comparison of average quadrates of analysis of variance of weight gains in group and individual feeding
- VI. Coefficients of heritability of some indices of the fattening and slaughter performance in group and individual feeding
- VII. Coefficients of heritability in different systems of feeding (Pirchner, 1964)
- VIII. Comparison of variability of some indices of fattening and slaughter performance in groups with a different number of pigs
- IX. Daily weight gains of pigs in the Langholz's experiment (1965)

Einfluß der individuellen und der Gruppenfütterung auf die Ergebnisse der Schweinemastleistungs- und Schlachtwertprüfungen

Die vorliegende thematische Studie umfaßt Schlußfolgerungen aus Versuchsergebnissen sowie zusammenfassende Resultate der Bearbeitung der aus den Mastleistungs- und Schlachtwertprüfungen sich ergebenden Daten bei dem Gruppen- und individuellen Fütterungssysteme auf den Prüfungsstationen. Die individuelle Fütterung verhindert vor allem das Auftreten des sog. Konkurrenzeffektes, welcher bei der Aufstallung und Fütterung von Schweinegruppen in gemeinsamen Buchten in Erscheinung tritt, sodaß sie die Feststellung des tatsächlichen Futtermittelverbrauches ermöglicht. Infolge der geringeren Variabilität, vor allem der Gewichtszunahmen, sind die Unterschiede zwischen den Nachkommenschaftsgruppen nach den einzelnen Ebern ausgeprägter und man kann nach ihnen den Zuchtwert der Eber besser bestimmen. Als Nachteil der individuellen Aufstallung ist der erhöhte Bedarf an Aufstallungsräumen sowie ein größerer Anspruch auf manuelle Arbeit zu bezeichnen. In einigen Ländern z. B. in England, erwägt man den Übergang zur Aufstallung von zwei Schweinen in der Bucht.

Text zu den Tafeln

- I. Einfluß der Fütterungsart auf die Variabilität der Gewichtszunahmen bei Schweinen
- II. Einfluß der Fütterungsart auf die Gewichtszunahmen und den Futteraufwand (Versuchsergebnisse)
- III. Einfluß der Fütterungsart auf die Gewichtszunahmen und ihre Variabilität
- IV. Vergleich der Durchschnittswerte und der Variabilität einiger Kennziffern der Mastleistung und des Schlachtwertes der Schweine bei Gruppen- und individueller Fütterung
- V. Vergleich der Durchschnittsquadrate der Varianzanalyse der Gewichtszunahmen bei Gruppen- und individueller Fütterung
- VI. Heritabilitätskoeffizienten einiger Kennziffern der Mastleistung und des Schlachtwertes bei Gruppen- und individueller Fütterung
- VII. Heritabilitätskoeffizienten bei verschiedenen Fütterungssystemen, Pirchner (1964)
- VIII. Vergleich der Variabilität einiger Kennziffern der Mastleistung und des Schlachtwertes bei verschiedener Gruppengröße
- IX. Tageszunahmen der Tiere beim Versuche von Langholz (1965)

*Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat,
Kostelec n. Orli.*

SDĚLENÍ VYDAVATELSTVÍ ÚVTI

V důsledku tíživé situace v polygrafickém průmyslu a mimořádných událostí nemůže vydavatelství ÚVTI — podobně jako jiné vydavatelské podniky — splnit plánovaný, redakčně k tisku připravený rozsah letošního ročníku vědeckých zemědělských časopisů. Z těchto důvodů není možné zajistit ani řádnou periodicitu ve vydávání našich časopisů.

Prosíme proto, abyste omluvili vydání dvou čísel ve formě rozsahově slabších dvojčísel i opožděné vydávání našich časopisů.

Děkujeme za Vaše pochopení.

VYDAVATELSTVÍ ÚVTI

OBSAH

Polášek M., Zaoral J.: Vliv roční doby otelení na mléčnou užitkovost krav	627
Příbyl J.: Studium vazeb jednotlivých tělesných rozměrů u červenostrakatých dojníc	639
Antal J., Blaho R.: Štúdium vplyvu rôznej spotreby živočišných bielkovín na rast a ekonomiku výkrmu teliat do živej váhy 250 kg	651
Pindák J., Haluza F.: Použití míchancí ke krmení telat od tří do šesti měsíců stáří jako opatření ke zjednodušení krmné techniky ve velkokapacitních teletnicích	661
Moskal V.: Vliv pohlaví na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat	669
Klusáček J., Kvapil O.: Srovnání výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat plemene bílého ušlechtilého a landrace na základě zhodnocení genealogických linií	675
Pícha J., Píchová D.: Příspěvek ke studiu závislosti mezi funkcí štítné žlázy a váhovým růstem u prasniček plemene landrace, bílého ušlechtilého a cornwalského	683
Šrámek J., Kolář I., Pindák J.: Senáž jako jediné objemné krmivo pro telata ve stáří od šesti měsíců	691
Laitnerová N.: Vliv Zn-bacitracinu na bilanci dusíku a koeficienty stravitelnosti u prasat	697
Mašková H., Havelík J.: Laboratorní ověření konzervace bílkovinných pícnin v hermetickém prostředí	705

Z vědeckého života:

Plocek F.: Vliv individuálního a skupinového krmení na výsledky zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat	717
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Полашек М., Заорал Й.: Влияние периода отела на молочную продуктивность коров (635). — Прибыль Я.: Исследование зависимостей отдельных телесных промеров у красно-пестрых коров (647). — Антал Я., Благо Р.: Изучение влияния различного потребления белков животного происхождения на рост и экономику откорма телят до живого веса 250 кг (658). — Пиндяк Я., Галуза Ф.: Применение мешанок для кормления телят от 3 до 6-месячного возраста в целях упрощения кормовой техники в промышленных телятниках (666). — Москал В.: Влияние пола на откормочность и боенскую ценность чернопестрых пришептицких свиней (672). — Клусачек Я., Квпил О.: Сравнение результатов откормочности и боенской ценности свиней пород белая улучшенная и ландрас на основании оценки генеалогических линий (681). — Пиха Й., Пихова Д.: К вопросу изучения зависимости между функцией щитовидной железы и привесами у свинок пород ландрас, белая улучшенная и корнваллийская (690). — Шрадек Я., Коларж И., Пиндяк Я.: Сенаж в качестве единственного грубого корма для телят в возрасте от 3 до 6 месяцев (696). — Лайтнерова Н.: Влияние цинк-бацитрацина на азотный баланс и коэффициенты переваримости у свиней (703). — Маškova Г., Гавелик Й.: Лабораторная проверка консервирования белковых кормовых культур в герметической среде (714). — Плецек Ф.: Влияние индивидуального и группового кормления на результаты испытаний откормочности и боенской ценности свиней (722).	
--	--

CONTENT

Polášek M., Zaoral J.: Influence of the Calving Season on the Milk Efficiency in Cows (636). — Příbyl J.: Study on the Linkage of Individual Body Measurements in Red-Spotted Dairy Cows (648). — Antal J., Blaho R.: Study on the Influence of Different Consumption of Animal Proteins on the Growth and Economy of the Fattening of Calves up to the Live Weight of 250 kg (659). — Pindák J., Haluza F.: The Use of Mixtures to the Feeding of Calves from 3 to 6 Months of Age as a Measure Making Possible the Simplifying of the Feeding Technique in Large-Capacity Houses (667). — Moskal V.: Influence of Sex on the Fattening and Slaughter Performance of Black-Spotted Přeštice Pigs (673). — Klusáček J., Kvapil O.: Comparison of Results of Fattening and Slaughter Performance of Pigs of Large White and Landrace Breed on the Basis of Evaluation of Genealogical Lines (681). — Pícha J., Píchová D.: Contribution to the Study of Dependence between the Function of Thyroid Gland and the Growth Rate in Gilts of the Landrace, Large White and Large Black Breed (690). — Šrámek J., Kolář I., Pin-	
--	--

ďák J.: Haylage as a Single Bulky Feed for Calves at the Age from 3 to 6 Months (696). — Laitnerová N.: Influence of Zn-Bacitracin on the Nitrogen Balance and the Coefficients of Digestibility in Pigs (704). — Mašková H., Havelík J.: Laboratory Investigation of Preservation of Proteinous Forages in Hermetical Environment (715). — Plocek F.: The Influence of Individual and Group Feeding on the Results of Fattening and Slaughter Performance Tests in Pigs (723).

INHALT

Polášek M., Zaoral J.: Einfluß der Jahreszeit des Kalbens auf die Milchleistung der Kühe (637). — Příbyl J.: Untersuchungen über korrelative Beziehungen zwischen den einzelnen Körpermaßen bei Milchkühen der Rotfleckviehrasse (649). — Antal J., Blaho R.: Untersuchungen über den Einfluß eines unterschiedlichen Verbrauches von tierischem Eiweiß auf das Wachstum und die Mastökonomie bei Kälbern bis zu 250 kg Lebendgewicht (659). — Pinďák J., Haluza F.: Benützung von Futtermischungen zur Fütterung von Kälbern im Alter von 3 bis 6 Monaten als Maßnahme zur Vereinfachung der Fütterungstechnik in Großkapazitätskälberställen (668). — Moskal V.: Einfluß des Geschlechtes auf die Mastleistung und den Schlachtwert der schwarz-scheckigen Schweine aus Přestice (673). — Klusáček J., Kvapil O.: Vergleich der Ergebnisse der Mastleistungs- und Schlachtwertprüfungen von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse auf Grund der Bewertung der genealogischen Linien (res. E/681). — Pícha J., Píchová D.: Beitrag zum Studium der Beziehungen zwischen der Funktion der Schilddrüse und dem Gewichtswachstum bei Jungsäuen der Landrace-, der Weißen Edelschwein- und der Cornwallrasse (res. E/690). — Šrámek J., Kolář I., Pinďák J.: Halbheu als einziges voluminöses Futter für Kälber im Alter von 3 bis 6 Monaten (res. E/696). — Laitnerová N.: Einfluß des Zn-Bazitrazins auf die Stickstoffbilanz und auf die Verdauungskoeffizienten bei Schweinen (res. E/704). — Mašková H., Havelík J.: Laboratoriumsüberprüfung der Eiweißfutterkonservierung in hermetischem Milieu (716). — Plocek F.: Einfluß der individuellen und der Gruppenfütterung auf die Ergebnisse der Schweinemastleistungs- und Schlachtwertprüfungen (723).

TABLE DES MATIÈRES

Polášek M., Zaoral J.: Influence de la saison du vêlage sur le rendement laitier des vaches (res. An/636, Al/637). — Příbyl J.: Etude portant sur des relations mutuelles des dimensions corporelles particulières des vaches laitières de la race pie-rouge (res. An/648, Al/649). — Antal J., Blaho R.: Etude de l'influence de la consommation différente des matières albuminoïdes animales sur la croissance et l'économie de l'engraissement des veaux jusqu'au poids vif de 250 kg (res. An/659, Al/659). — Pinďák J., Haluza F.: Utilisation des aliments composés en tant qu'affouragement des veaux de 3 à 6 mois, en tant que mesure prise pour la simplification de la technique d'affouragement dans les étables à veaux de grande capacité (res. An/667, Al/668). — Moskal V.: Influence du sexe sur l'engraissement et la valeur boucherie des porcs de la race tachetée rouge de Přestice (res. An/673, Al/673). — Klusáček J., Kvapil O.: Comparaison des résultats de l'engraissement et de la valeur boucherie des porcs de la race blanche noble et de la race landrace, effectuée sur la base de l'appréciation des lignées généalogiques (res. An/681). — Pícha J., Píchová D.: Contribution à l'étude des rapports entre la fonction de la glande thyroïde et l'accroissement du poids des truies de la race landrace, de la race blanche noble et de la race Cornwall (res. An/690). — Šrámek J., Kolář I., Pinďák J.: Silage d'herbe préfané en tant que seul aliment grossier destiné aux veaux de 3 à 6 mois (res. An/696). — Laitnerová N.: Influence de Zn-bacitracine sur le bilan d'azote et sur les coefficients de digestibilité chez les porcs (res. An/704). — Mašková H., Havelík J.: Vérification de laboratoire de la conservation des plantes fourragères à matières albuminoïdes dans un milieu hermétique (res. An/715, Al/716). — Plocek F.: Influence de l'affouragement individuel et de celui de groupe sur les résultats de l'épreuve d'engraissement et de la valeur boucherie des porcs (res. An/723, Al/723).

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