

8/72
✓
(VĚDECKÝ ČASOPIS)

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

9

ROČNÍK 14 (XLII)
PRAHA,
ZÁŘÍ 1969
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

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

Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВЪРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт Институт научнотехнической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

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

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

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

K AKTUÁLNÍM PROBLÉMŮM V CHOVU PRASAT

Práce zařazené v tomto čísle se zabývají jen částí problematiky řešené výzkumnými ústavy a školami na tomto úseku zemědělské výroby.

V plemenářské práci kromě problémů charakterizovaných zařazenými články se soustřeďuje pozornost na problémy, spojené s tvorbou užitkových linií a jejich uplatněním v praktické plemenářské práci. V souvislosti s tímto problémem jsou studovány i otázky aklimatizace cizích plemen a možnosti jejich použití při zušlechťování plemen domácích. V pokročilém stavu řešení je použití prasat plemene landrace při zušlechťování bílého ušlechtilého plemene a slibné jsou i výsledky s použitím prasat plemene Pietrain k zlepšení masné užitkovosti u prasat přeštických a slovenského černostrakatého praseťe.

Značná pozornost je v současné době věnována i problémům kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty a jejich využití v selekční práci.

Velmi významným úsekem výzkumné práce jsou problémy spojené se správnou výživou prasat a jejím zajištěním. Zahrnují okruh otázek od přeměny látek u prasat až po zpracování krmiv a problémy krmivové základny pro prasata. Práce na tomto úseku přispívají ke stále lepšímu krytí potřeb zvířat, ke zvyšování účinnosti krmných směsí při současném respektování zvláštností výrobních podmínek československého zemědělství. Těmto otázkám však v tomto čísle Živočišné výroby je věnováno jen málo místa, a to proto, že má být vydáván samostatný sborník věnovaný výživě zvířat.

Dalším okruhem otázek, jemuž je věnována ve výzkumu značná pozornost, jsou problémy technologie výroby, staveb pro prasata, stájového prostředí a mechanizace výrobního procesu. Cílem všech prací na tomto úseku je vytvořit pro chovaná zvířata co nejvhodnější podmínky pro projevení jejich užitkových vlastností, dále co nejvíce usnadnit práci ošetrovatele a snížit potřebu lidské práce. Výsledky těchto prací jsou průběžně předávány projekčním ústavům a je o ně značný zájem i přímo v zemědělské praxi.

Výzkum se zabývá i problémy reprodukce prasat, a to jak ve vztahu k plemenářské práci, tak i ve vztahu k technologii výroby. Pozornost je věnována především problémům s inseminací prasnic a synchronizace říje. Zatímco v inseminaci prasnic jsou již dobré výsledky v poloprovozu, práce na synchroni-

zaci říje jsou pro nedostatek vhodných preparátů v počátečním stadiu. Pro potřeby moderní organizace výroby vepřového masa, ve které je těsná časová i kapacitní návaznost jednotlivých výrobních úseků, je nezbytné uvedené otázky vyřešit.

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

■ Plodnost, chápaná v kvantitativním smyslu jako velikost vrhu, podmiňuje spolu s mléčností a počtem odchovaných selat především kvantitativní rozvoj chovu prasat. Tyto vlastnosti spojené s reprodukcí se vyznačují nízkými hodnotami koeficientu dědivosti, takže účinnost konvenčních metod selekce je v tomto případě velmi problematická. Je proto důležité získat pro vlastní selekci co nejvíce informací.

Prvým zdrojem je nesporně rodokmen hodnoceného zvířete. Objektivní a rychlé posouzení rodokmenu je poměrně velmi problematické, protože u jednotlivých předků je k dispozici vždy různý počet informací, tj. různý počet vrhů. Nejdůležitější otázkou je pak správné posouzení těchto informací, tedy přisouzení určitého stupně významnosti každé informaci, kdy je třeba přihlížet právě k různému počtu vrhů a k tomu, o jakou generaci předků jde.

Spolehlivost vlastní rodokmenové informace pro predikci užítkovosti mladých zvířat je poměrně značně nízká, zvyšuje se podstatně začleněním vlastní užítkovosti posuzovaného zvířete.

Cílem této práce bylo proto vypracovat objektivní způsob posouzení rodokmenové hodnoty pro praktické plemenářské účely stanovením váhových koeficientů pro dílčí informace v rodokmenu. Současně se ve druhé alternativě přihlíželo i k vlastní užítkovosti hodnoceného jedince.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Účinnost selekce v praktické plemenářské práci je omezena stupněm dědivosti jednotlivých užítkových vlastností, na něž je selekce zaměřena. U plodnosti, která je typickou vlastností s nízkou dědivostí, je nutno využívat kombinované selekce, která je všeobecně účinnější než pouhá hromadná selekce (Hazel a Lush 1942, Lush 1947, Skjervold 1960). Při posuzování užítkovosti prasnice v souvislosti s používáním kombinované selekce vyvstává otázka, jak velký důraz klást na užítkovost předků v jejím rodokmenu. Otázka, jak velký význam se má přikládat užítkovosti různých jedinců v rodokmenu, je dále komplikována tím, že se u těchto jedinců nezdídky vyskytuje různý rozsah informací (Skjervold a Odegard 1959, Pinner 1964).

Přesnost odhadu plemenné hodnoty je rovněž závislá na průměrné dědivosti vlastnosti, která se vyskytuje opakovaně, jako je v tomto případě velikost vrhu.

Vzhledem k nestejnému počtu informací o užítkovosti jedince a jeho předků je tedy žádoucí stanovit číselné hodnoty (váhy) pro rozlišení významu rozdílného počtu hodnocených užítkovostí v rodokmenu posuzovaného zvířete tak, aby byla získána maximálně možná korelace mezi genotypovou hodnotou a plemennou hodnotou jedince.

Teoretické podklady pro odhad plemenné hodnoty jedince při využití informací o užitkovosti jeho předků a informace o jeho vlastní užitkovosti vypracovali Czeka-
nowski (1933), Hazel (1941), Lush (1947), Le Roy (1958, 1960).

Otázkami odhadu plemenné hodnoty prasnic se zabývali především Skjervold a Odegard (1959, 1960). Na základě práce z roku 1959 vypočetli k -hodnoty (hodnoty váhových koeficientů) pro počet narozených selat a průměrnou váhu selete v 21 dnech pro prasnici, matku a obě báby při různém počtu vrhů. Tyto hodnoty, pro jejichž výpočet bylo u obou vlastností použito koeficientu dědivosti 0,10 a koeficientu opakovatelnosti 0,20, jsou tabelovány pro 1—5 vrhů u prasnice a její matky a pro 2—6 vrhů u obou báb. Pro vlastní propočty užitkovosti je použito korekce podle počtu hodnocených vrhů. Autoři dále navrhli pro hodnocení užitkovosti prasnic jednoduchý index zahrnující velikost vrhu a průměrnou váhu selete ve třech týdnech, přičemž použili 10bodové stupnice.

METODIKA

Vlastní postup při stanovení jednotlivých váhových koeficientů pro obě uvažované alternativy, tj. pro informace obsažené u samicích předků v prvních dvou generacích a pro tyto informace včetně informací o vlastní užitkovosti, se opíral o některé základní práce uvedené v přehledu literatury, zejména pak o práce Le Roye (1958, 1960) a Skjervolda a Odegarda (1959, 1960).

Základní genetické parametry a některé další hodnoty potřebné pro stanovení jednotlivých váhových koeficientů pocházely z některých našich dřívějších výzkumných prací (Šiler a kol. 1966). S přihlédnutím k širší použitelnosti váhových koeficientů jsme volili koeficient dědivosti o hodnotě 0,10 a koeficient opakovatelnosti o hodnotě 0,15. Hodnota koeficientu dědivosti 0,10 je totiž typická i pro počet selat v 21 dnech, tedy pro ukazatele, který se obvykle udává v plemenářské dokumentaci. Tato hodnota je současně jakýmsi středem mezi hodnotou pro počet selat celkem nebo živě narozených na jedné straně a hodnotou pro počet odchovaných selat na straně druhé. Odpovídá také hodnotě pro průměrnou váhu selete v 21 dnech, která do určité míry vyjadřuje mléčnost prasnice. Na základě těchto hodnot jsme pak stanovili koeficienty dědivosti průměru opakovaných užitkovostí podle rovnice, kterou odvodil Berge (1934, cit. Skjervold a Odegard 1959):

$$h^2_n = \frac{n h^2}{1 + (n - 1) r}$$

kde h^2 je dědivost, r značí opakovatelnost a n je počet příslušných užitkovostí. Dospěli jsme k těmto hodnotám:

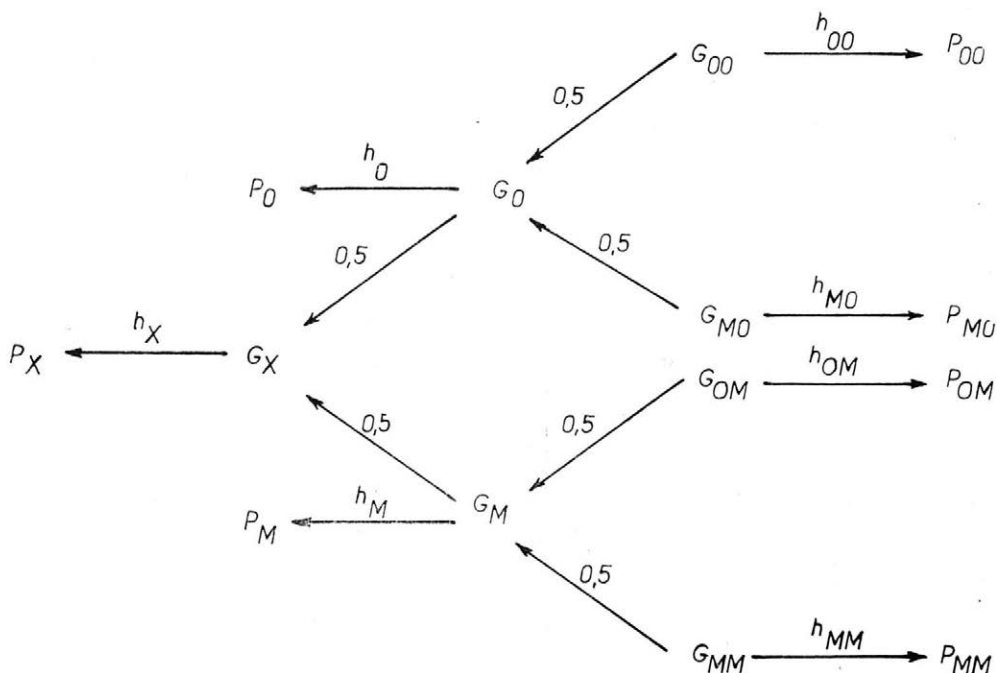
n	h^2_n
1	0,100
2	0,173
3	0,230
4	0,275
5	0,312
6	0,342

Jak je patrné, bralo se v úvahu pouze prvních šest vrhů, což je z praktického hlediska zcela postačující, nehledíc na to, že další vrhy již nijak podstatně neovlivňují informaci získanou ze šesti prvních vrhů.

Základní rovnice pro stanovení jednotlivých váhových koeficientů jsme odvodili z rodokmenové matice, při jejímž sestavování jsme vycházeli ze zjednodušeného rodokmenového schématu uvedeného na obr. 1.

Postupovali jsme podle běžných pravidel pro práci s úsekovými koeficienty. Výslednou rodokmenovou matici uvádíme v tab. I. V tab. II uvádíme základní rovnice pro stanovení váhových koeficientů s tímto označením:

k_X váhový koeficient pro informaci o vlastní užitkovosti hodnoceného zvířete,
 k_M váhový koeficient pro informaci o užitkovosti matky,
 k_{MO} váhový koeficient pro informaci o užitkovosti matky otce,
 k_{MM} váhový koeficient pro informaci o užitkovosti matky matky.



1. Schéma vztahů mezi genotypy a fenotypy hodnoceného jedince (X) a jeho předků pro sestavení rodokmenové matice (G značí genotyp a P fenotyp)

I. Rodokmenová matice pro odvození základních rovnic pro stanovení váhových koeficientů

	G_X	P_X	P_M	P_{MO}	P_{MM}
G_X	1	h_X	$0,5h_M$	$0,25h_{MO}$	$0,25h_{MM}$
P_X	h_X	1	$0,5h_Xh_M$	$0,25h_Xh_{MO}$	$0,25h_Xh_{MM}$
P_M	$0,5h_M$	$0,5h_Xh_M$	1	0	$0,5h_Mh_{MM}$
P_{MO}	$0,25h_{MO}$	$0,25h_Xh_{MO}$	0	1	0
P_{MM}	$0,25h_{MM}$	$0,25h_Xh_{MM}$	$0,5h_Mh_{MM}$	0	1

VÝSLEDKY A DISKUSE

Řešením rovnic uvedených v tab. II jsme dospěli ke stanovení jednotlivých váhových koeficientů. Aby tyto rovnice mohly být ovšem prakticky využity, musely být převedeny do určité relace tím, že byly v případě obou alternativ sečteny, součet byl položen rovný 1 a vůči tomuto součtu byly opět jednotlivě relativně vyjádřeny. V první alternativě šlo tedy o součet $k_M + k_{MO} + k_{MM}$ a ve druhé o součet $k_X + k_M + k_{MO} + k_{MM}$.

Protože počet informací (vrhů) u hodnoceného jedince a jednotlivých samičích předků v rodokmenu je navzájem takřka vždy velmi rozdílný, je zapotřebí ještě další úprava spočívající v převedení konečného výsledku na určitého spo-

II. Základní rovnice pro stanovení váhových koeficientů

a) rovnice pro stanovení váhových koeficientů při znalosti užitečnosti samičích předků v prvních dvou generacích:

$$k_M = \frac{h_M^2 (4 - h_{MM}^2)}{2 (4 - h_M^2 \cdot h_{MM}^2)} \quad k_{MO} = \frac{1}{4} h_{MO}^2 \quad k_{MM} = \frac{2 h_{MM}^2 (1 - h_M^2)}{2 (4 - h_M^2 \cdot h_{MM}^2)}$$

b) rovnice pro stanovení váhových koeficientů při znalosti užitečnosti samičích předků v prvních dvou generacích a vlastní užitečnosti hodnoceného jedince:

$$k_X = \frac{h_X^2 64 + h_M^2 \left(\frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} \right)^2 - 8 h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} - 16 h_M^2 - 8 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2}}{64 + h_X^2 8 h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} + h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} - 16 h_M^2 - 8 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} - 16 h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2}}$$

$$k_M = \frac{8 h_M^2 4 + h_X^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} - 4 h_X^2 - \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2}}{\text{týž jmenovatel}}$$

$$k_{MO} = \frac{4 h_{MO}^2 4 + h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2} - 4 h_X^2 - h_M^2 \frac{h_{MM}^2 + h_{MO}^2}{2}}{\text{týž jmenovatel}}$$

$$k_{MM} = \frac{16 h_{MM}^2 (1 + h_X^2 h_M^2 - h_X^2 - h_M^2)}{\text{týž jmenovatel}}$$

lečného jmenovatele, v našem případě na úroveň 3. vrhu. Za tím účelem byly vypracovány korekční faktory. Pro jejich výpočet jsme použili výsledků užítkovosti prasnic v 1. — 6. vrhu, zjištěných pro řešení výzkumného úkolu 29.01 a (P l o c e k 1961). Pro propočtení vážených průměrů užítkovosti je nutno zvýšit průměrnou užítkovost o hodnoty uvedené v tab. III.

III. Přehled hodnot, o něž je nutno zvýšit průměrnou užítkovost při stanovení rodokmenové hodnoty

Ukazatel	Počet vrhů použitých pro výpočet $\bar{x}$ užítkovosti					
	1	2	3	4	5	6
Plodnost	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
Počet selat v 21 dnech	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2

Výsledky našich šetření, jejichž cílem bylo stanovení váhových koeficientů pro rodokmenové informace o užítkovosti samičích předků v prvních dvou generacích v první alternativě a váhových koeficientů pro tytéž informace včetně vlastní užítkovosti hodnocené prasnice ve druhé alternativě, jsou shrnuty v přehledných tabulkách, jež byly předány Plemenářským podnikům, a které tu pro jejich rozsáhlost nemůžeme uvádět. V první alternativě jde totiž o 216 kombinací a ve druhé již o 1596 kombinací. Jen pro ukázkou uvádíme v tab. IV výsek kombinací z první alternativy.

Hodnoty váhových koeficientů velmi citlivě reagují podle toho, o kterého předka v které generaci jde a podle toho, kolik má dotýčný předek, popř. sám hodnocený jedinec vrhů. Pro názornou ilustraci uvádíme tento jednoduchý příklad:

Matka		Matka otce		Matka matky	
n	k_M	n	k_{MO}	n	k_{MM}
1	0,507	1	0,259	1	0,234
1	0,302	3	0,366	3	0,332
3	0,463	3	0,248	6	0,289
3	0,457	6	0,356	3	0,187
6	0,583	3	0,208	6	0,209
6	0,631	3	0,221	3	0,148

Podobný obrázek bychom získali i u druhé alternativy. V obou případech se tedy plně potvrzují závěry prací věnovaných hodnocení rodokmenu, popř. hodnocení rodokmenu včetně vlastní užítkovosti příslušného jedince, jak je nacházíme např. u Le Roye (1958, 1960, 1966) nebo u Johanssona a Lushe (1959), Johanssona, Rendela a Graverta (1966) a dalších.

V první alternativě je daleko důležitější informace o matce, tedy o příslušníku první generace, než informace o obou bábách, pokud ovšem není vyvážena větším počtem vrhů u těchto samičích předků druhé generace. Ve druhé alternativě dominuje při stejném počtu vrhů informace o vlastní užítkovosti, na

IV. Příklad jedné z tabulek váhových koeficientů pro stanovení rodokmenové hodnoty

Matka			Matka otce			Matka matky		
vrh	h^2	k_M	vrh	h^2	k_{MO}	vrh	h^2	k_{MM}
4	0,275	0,757	1	0,100	0,140	1	0,100	0,103
		0,701			0,132	2	0,173	0,167
		0,661			0,126	3	0,230	0,213
		0,632			0,122	4	0,275	0,246
		0,610			0,118	5	0,312	0,272
		0,593			0,115	6	0,342	0,292
4	0,275	0,687	2	0,173	0,220	1	0,100	0,093
		0,640			0,208	2	0,173	0,152
		0,606			0,199	3	0,230	0,195
		0,581			0,193	4	0,275	0,226
		0,562			0,187	5	0,312	0,251
		0,547			0,184	6	0,342	0,269
4	0,275	0,640	3	0,230	0,273	1	0,100	0,087
		0,599			0,258	2	0,173	0,143
		0,569			0,248	3	0,230	0,183
		0,546			0,241	4	0,275	0,213
		0,529			0,235	5	0,312	0,236
		0,515			0,230	6	0,342	0,255
4	0,275	0,608	4	0,275	0,310	1	0,100	0,082
		0,570			0,294	2	0,173	0,136
		0,542			0,283	3	0,230	0,175
		0,522			0,275	4	0,275	0,203
		0,506			0,268	5	0,312	0,226
		0,493			0,264	6	0,342	0,243
4	0,275	0,584	5	0,312	0,337	1	0,100	0,079
		0,548			0,321	2	0,173	0,131
		0,522			0,310	3	0,230	0,168
		0,503			0,301	4	0,275	0,196
		0,488			0,294	5	0,312	0,218
		0,476			0,289	6	0,342	0,235
4	0,275	0,565	6	0,342	0,359	1	0,100	0,076
		0,532			0,341	2	0,173	0,127
		0,507			0,330	3	0,230	0,163
		0,489			0,320	4	0,275	0,191
		0,475			0,313	5	0,312	0,212
		0,464			0,308	6	0,342	0,228

druhém místě informace o matce a konečně na posledním místě je co do závažnosti informace o předcích druhé generace.

Spolehlivost získaných informací závisí ovšem také, na což jsme již upozornili, na koeficientu dědivosti příslušné vlastnosti. Znamená to tedy, že v našem případě budou mít hodnotu velmi orientační, protože jde právě o vlastnosti s nízkou dědivostí. Přesto však je nutno považovat tuto informaci, jež má charakter rodokmenového indexu, vůbec za prvou hodnotu, podle níž je možno usuzovat na užitkovost hodnoceného zvířete. Jde-li pak o jedince s již známou užitkovostí, může ji rodokmenová hodnota ještě více zpřesnit.

Pokud jde o vlastní hodnoty váhových koeficientů, lze jen těžko najít srovnání se zahraničními hodnotami nejen proto, že se výchozí genetické parametry co do své výše u jednotlivých plemen přece jenom liší, ale především proto, že s výjimkou několika málo prací se u prasat na rozdíl od skotu (Le Roy 1958, Nedělová 1968) na této problematice dosud velmi málo pracovalo. Z těchto důvodů můžeme pro srovnání použít pouze údaje z práce Skjervolda a Odegarda (1959), kteří ovšem u předků druhé generace uvádějí pouze koeficienty pro dva, čtyři a šest vrhů. Ve své tendenci se však hodnoty těchto autorů plně shodují s námi zjištěnými hodnotami.

Nakonec uvedeme ještě návod na praktické použití tabulek. Jako příklad uvádíme v tab. V příslušné užitkovosti samičích předků.

V. Přehled průměrné užitkovosti samičích předků hodnoceného jedince

Ukazatel	Počet vrhů	Ø plodnost		Ø počet selat v 21 dnech	
		zjištěná	korigovaná	zjištěná	korigovaná
Matka	4	11,0	11,2	10,0	10,1
Bába se strany otce	5	10,5	10,7	9,3	9,4
Bába se strany matky	3	9,8	10,1	9,0	9,1

V tab. IV najdeme pro tuto kombinaci váhové koeficienty 0,522; 0,310 a 0,168. Těmito koeficienty vynásobíme příslušné korigované užitkovosti:

$$11,2 \times 0,522 = 5,8464$$

$$10,7 \times 0,310 = 3,3170$$

$$10,1 \times 0,168 = 1,6968$$

$$\text{Součet} \quad 10,8602$$

$$= 10,86 \text{ selat}$$

$$10,1 \times 0,522 = 5,2722$$

$$9,4 \times 0,310 = 2,9140$$

$$9,1 \times 0,168 = 1,5288$$

$$\text{Součet} \quad 9,7150$$

$$= 9,72 \text{ selat}$$

Uvedené součty udávají odhad rodokmenové hodnoty plodnosti a počtu selat v 21 dnech u hodnoceného jedince a mohou být např. využity místo dosud používané rodokmenové hodnoty pro hodnocení mladých kanců podle původu. Až dosud se totiž pro její odhad používalo staršího vzorce podle Riceho (1933, cit. Šiler a kol. 1965). Zcela podobným způsobem by se postupovalo při druhé alternativě. Zjištěné hodnoty slouží jako odhad užitkovosti hodnoceného jedince a lze je v praxi mnohostranně využívat.

SOUHRN

Cílem této práce bylo vypracování objektivní metody k posouzení rodokmenové hodnoty na základě stanovení váhových koeficientů pro užítkovost jednotlivých samičích předků v rodokmenu (alternativa 1) a pro vlastní užítkovost v kombinaci s užítkovostí samičích předků (alternativa 2), a to pro plodnost a počet dochovaných selat v 21 dnech.

Základní genetické parametry byly převzaty z dřívějších prací a pro stanovení váhových koeficientů jsme použili upravené rodokmenové matice, z níž byly odvozeny základní rovnice. Na základě těchto rovnic vypočtené váhové koeficienty byly tabelovány pro obě zmíněné alternativy. Tabulek lze ve zjednodušené formě využít přímo ke stanovení rodokmenové hodnoty, popř. indexu užítkovosti (v případě znalosti vlastní užítkovosti) hodnocených zvířat, např. v kontrole dědičnosti, při bonitacích, při sestavování připravných plánů apod.

Došlo dne 9. 4. 1969

Literatura

- CZEKANOWSKI J., 1933, Mendelistisches „Law of Ancestral Heredity“. Weitere Betrachtungen über die Vererbungsgesetze von Mendel und Galton und das „Law of Ancestral Heredity“ von Pearson. Ztschr. für ind. Abstammungs- u. Vererbungslehre 54, 154-168.
- HAZEL L. N., 1941, Principles of selection index which involves several characteristics and utilizes information concerning relatives. Ph. D. Thesis. Ames. Iowa.
- HAZEL L. N., LUSH J. L., 1942, The efficiency of three methods of selection. J. Heredity 33 : 393-399.
- JOHANSSON J., LUSH J. L., 1959, Zucht- und Selektionsmethoden. Handbuch der Tierzüchtung, II., Paul Parey, Hamburg-Berlin.
- JOHANSSON J., RENDEL J., GRAVERT M. O., 1966, Haustiergenetik und Tierzüchtung. Paul Parey, Hamburg-Berlin.
- LE ROY H. L., 1958, Die Abstammungsbewertung. Ztschr. für Tierz. u. Züchtungsbil. 71 : 328-378.
- LE ROY H. L., 1960, Statistische Methoden der Populationsgenetik. Birkhäuser Verlag, Basel-Stuttgart.
- LE ROY H. L., 1966, Elemente der Tierzucht. Genetik-Mathematik-Populationsgenetik. Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München-Basel-Wien.
- LUSH J. L., 1947, Family merit and individual merit as bases for selection. Amer. Nat. 81 : 241-261, 362-379.
- NEDĚLOVÁ S., 1968, Konstrukce selekčního indexu na základě rodokmenových informací u skotu. Živočišná výroba 13 : 1-8.
- PIRCHNER F., 1964, Populationsgenetik in der Tierzucht. Paul Parey, Hamburg-Berlin.
- PLOCEK F., 1961, Vliv časného připouštění prasnic, intenzity plodnosti a výživy na užítkovost a dlouhověkost prasnic. In: Závěrečná zpráva výzk. úkolu 29.01 a, VÚCHP Kostelec n. Orli.
- SKJERVOLD H., 1960, Effektiviteten av ulike seleksjonsmetoder. Tidsskr. norske Landbruk. 67 : 47-57.
- SKJERVOLD H., ODEGARD A. K., 1959, Estimation of breeding value on the basis of the individual's own phenotype and ancestors merits. Acta Agric. Scandinavica 9 : 341-354.
- SKJERVOLD H., ODEGARD A. K., 1960, Estimation of sow yield. Meld. Norg. Landbrukshøgskole 39 : 1-17.
- ŠILER R. a kol., 1965, Chov prasat. Praha.
- ŠILER R. a kol., 1966, Výzkum populační a kvantitativní genetiky hospodářských zvířat. In: Závěrečná zpráva výzk. úkolu R II-2/1, ÚVÚŽV Uhřetěves.

Использование ценности происхождения для оценки продуктивности свиноматок

Целью настоящей работы была разработка объективного метода оценки ценности происхождения на основе определения весовых коэффициентов для продуктивности отдельных женских предков в родословной (вариант 1) и для собственной продуктивности в сочетании с продуктивностью женских предков (вариант 2), в частности для плодовитости и числа выращенных до 21-дневного возраста поросят.

Основные генетические параметры были заимствованы из предыдущих работ, а для определения коэффициентов веса была использована модифицированная матрица родословной, из которой были выведены основные уравнения. На основе этих уравнений коэффициенты веса были занесены в таблицы для обоих упомянутых вариантов. Таблицы можно в упрощенной форме использовать непосредственно для определения ценности происхождения, а при случае и индекса продуктивности (если известна собственная продуктивность) оцениваемых животных, например в контроле наследственности, при бонитировках, при составлении случных планов и т. п.

Текст к таблицам

- I. Матрица родословной для выведения основных уравнений к определению коэффициентов веса
- II. Основные уравнения для определения коэффициентов веса
- III. Обзор значений, на которые необходимо повысить среднюю продуктивность при определении ценности происхождения
- IV. Образец одной из таблиц коэффициентов веса для определения ценности происхождения
- V. Обзор средней продуктивности женских предков оцениваемой особи

Текст к рисунку

1. Схема отношений между генотипами и фенотипами оцениваемой особи (X) и ее предков для составления матрицы родословной (G означает генотип и P фенотип)

The Use Pedigree Value for the Assessment of the Performance of Sows

The purpose of this study is to find an objective method of the estimation of the pedigree value of sows based on the determination of the weighting coefficients for the performance of the female ancestors in the pedigree (alternative 1), and on the determination of the coefficients of performance proper combined with the performance of female ancestors (alternative 2), for fertility and for the number of piglets reared up to 21 days.

The basic genetic parameters were taken over from the earlier papers, and for the determination of the weighting coefficients a modified pedigree matrix was used. The principal equations were derived from this matrix. The weighting coefficients calculated by way of the equations were tabulated for both variants, as mentioned above. The tables, if modified, can be used directly for the determination of pedigree value, or — in case the performance of the particular sows is known — for the determination of the index of the performance, of the animals under study for instance in the estimation of breeding value in annual classification, during the compilation of mating plans, etc.

Text to the tables

- I. The pedigree matrix for the derivation of the basic equations for the determination of weighting coefficients
- II. The basic equations for the determination of weighting coefficients
- III. A survey of the values by which the average efficiency is to be increased when the pedigree value is determined
- IV. An example of a table of the weighting coefficients for the determination of the pedigree value
- V. A survey of the average efficiency of the female ancestors of the animal studied

Text to the figure

1. A diagram of the relations between the genotypes and phenotypes of the animal under study (X) and of its ancestors, for the establishment of the pedigree matrix (G signifies the genotype and P the phenotype)

Ausnützung des Abstammungswertes zur Schätzung der Nutzleistung von Sauen

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Ausarbeitung einer objektiven Methode zur Beurteilung des Abstammungswertes auf Grund der Bestimmung von Gewichtskoeffizienten für die Leistung der einzelnen weiblichen Vorfahren im Stammbaum (Alternative 1) und für die eigene Leistung des beurteilten Tieres in Kombination mit der Leistung der weiblichen Vorfahren (Alternative 2), und zwar in bezug auf die Fruchtbarkeit und die Anzahl der aufgezogenen Ferkel bis zum Alter von 21 Tagen.

Die genetischen Grundparameter wurden aus früheren Arbeiten übernommen und zur Bestimmung der Gewichtskoeffizienten wurde eine modifizierte Abstammungsmatrize, von welcher alle grundlegenden Gleichungen abgeleitet wurden, benutzt. Die auf Grund dieser Gleichungen errechneten Gewichtskoeffizienten wurden für beide angeführten Alternativen tabelliert. Die Tabellen kann man in vereinfachter Form direkt zur Bestimmung des Abstammungswertes, bzw. des Leistungsindex (im Falle der Kenntnis der eigenen Leistung des Tieres) der bewerteten Tiere, z. B. bei der Vererbungskontrolle, bei Bonitierungen, bei den Zusammenstellungen von Paarungsplänen u. ä. ausnützen.

Text zu den Tafeln

- I. Abstammungsmatrizen zur Ableitung der grundlegenden Gleichungen zur Bestimmung der Gewichtskoeffizienten.
- II. Grundgleichungen zur Bestimmung der Gewichtskoeffizienten.
- III. Übersicht der Werte, um welche man bei der Bestimmung des Abstammungswertes die Durchschnittsleistung erhöhen muß.
- IV. Beispiel einer Gewichtskoeffiziententabelle zur Bestimmung des Abstammungswertes.
- V. Übersicht der Durchschnittsleistung der weiblichen Vorfahren des bewerteten Tieres.

Text zur Abbildung

1. Schema der Beziehungen zwischen den Genotypen und den Phänotypen des beurteilten Einzeltieres (X) und seiner Vorfahren zur Zusammenstellung der Abstammungsmatrize (G bedeutet Genotyp und P Phänotyp).

Adresa autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetíněves,
ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

STANOVENÍ RELATIVNÍ DŮLEŽITOSTI PŘÍČINNÝCH SLOŽEK JATEČNÉ HODNOTY PRASAT PLEMENE BÍLÉHO UŠLECHTILÉHO

■ Při posuzování jatečné hodnoty prasat jsou dnes hodnoceny zejména tyto ukazatele: plocha nejdelšího svalů hřbetního, jatečná délka trupu, váha masa z kýty bez kostí v procentech z váhy půlky prasete a průměrná výška špeku v cm (průměr pěti měření). Jednotlivým ukazatelům jatečné hodnoty se podle důležitosti přisuzuje určitý počet bodů.

Účelem práce bylo přezkoušet účelnost a relativní důležitost těchto jednotlivých ukazatelů používaných při posuzování jatečné hodnoty potomstva plemenných prasat prověřovaných na výkrmnost a jatečnou hodnotu, popř. navrhnout jiné uspořádání ukazatelů podle jejich významu vzhledem k celkové jatečné hodnotě.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tato naše práce navazuje na závěrečnou zprávu Halady (1967). U jednotlivých ukazatelů jatečné hodnoty zjistil autor u prasat obou pohlaví plemene bílého ušlechtilého, landrace a cornwallského běžné statistické parametry a zároveň stanovil korelační koeficienty mezi uvažovanými vlastnostmi. Šlo o tyto ukazatele jatečné hodnoty včetně jejich příčinných složek: mrtvá váha obou půlek za studena, převážně masité části, čisté maso celkem. Kromě příspěvku Halady (1967) existuje řada dalších prací, které stanoví korelační koeficienty mezi nejvýznamnějšími ukazateli zjišťovanými na těle mrtvých zvířat a jatečnou hodnotou. Nejvýznamnější práce včetně přehledů byly publikovány Karakozem (1948), Haringem (1957), Sieburgem (1957), Čupkou (1961), Majerčíkem (1962), Kopeckým (1964), Klieschem a Horstem (1965), Rittlerem a kol. (1965), Pirchnerem (1966) a Wenigerem a kol. (1967). I když jde o cenné údaje, lze jich většinou použít jen s jistým omezením, neboť jejich podkladem jsou korelace, které neberou v úvahu širší souvislosti.

MATERIÁL A METODIKA

Ve stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi byl proveden kontrolní výkrm prasat plemene bílého ušlechtilého (30 vepřů a 28 prasnic). Prasata byla individuálně ustájena a krmena standardními krmnými směsmi. Porážka, zjišťování jatečných rozměrů a jatečný rozbor byly konány podle směrnice SPS pro hodnocení plemenných a chovných prasat. Obě jatečné půlky byly pak rozloženy na tyto části: hlava, lalok, krkovička, kotleta, plecko, kolínko z plecka, přední nožka, kýta, kolínko z kýty, zadní nožka, ocásek a bůček a zváženy s přesností na 0,01 kg.

Pak následoval detailní rozbor a to:

1. Krkovičky, kotlety, plecka, kolínko z plecka, kýty a kolínko z kýty na maso, podkožního tuku s kůží a na kosti.
2. Hlavy, laloku, přední a zadní nožky, ocásku a bůčku na kosti a „ostatní“.

Podíl převážně masitých částí zahrnuje váhu krkovičky, kotlety, plecka s kolínkem a kýty s kolínkem. Tyto části byly zbaveny podkožního tuku s kůží, takže jde pouze o maso a kosti. Pod pojmem méněcenné části rozumíme hlavu, lalok, přední a zadní nožku. V „ostatních“ částech je buček a ledvinka.

Ukazatele jatečné hodnoty byly sestaveny tak, aby tvořily skupiny vlastností, u kterých jsou známy příčinné složky konečného produktu, kde příčinné složky představují nezávisle proměnné a konečný produkt je reprezentován závislou proměnnou. Vztah mezi mrtvou vahou obou půlek za studena a příčinnými složkami lze vyjádřit pomocí úsekových koeficientů, které definoval poprvé Wright (1934) a korelačních koeficientů úsekovým diagramem (obr. 1). Podíl variance Y způsobený kteroukoliv komponentou X_i je $p_i^2 + \sum r_{ij}p_i p_j$, kde p = úsekový koeficient, r = korelační koeficient.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I uvádíme rozčlenění ukazatelů jatečné hodnoty na jednotlivé podíly u vepřů a prasniček bílého ušlechtilého plemene, a to jak absolutně ve váhových jednotkách, tak i relativně v procentech. Je to hrubé členění podle velikosti naměřených hodnot, které nebere zřetel na proměnlivost znaků a na vzá- v tab. II—III rozdělení celkové variance jednotlivých závislých proměnných na jemné vztahy, existující mezi těmito ukazateli. Z tohoto důvodu uvádíme podíly variance podle pohlaví. Sledovali jsme především, k jakým důsledkům vede změna v kterékoliv vlastnosti mrtvé váhy obou půlek za studena. Podíly variance nezávislých proměnných se u vepřů plemene bílého ušlechtilého přibližně kryjí s absolutními podíly, až na to, že převážně masité části hrají daleko větší úlohu než je patrné z tab. I/1. U prasniček se pak zvyšuje důležitost vlivu podkožního tuku a plsti, jakož i ostatních částí těla (ledvinka a buček) na úkor hlavně převážně masitých částí a částečně i méněcenných částí. Na první pohled je poměrně obtížné vysvětlit rozdíly v podílech variance mrtvé váhy mezi vepřů a prasničkami. Je nutno si uvědomit, že při stanovení podílu variance je brán zřetel jednak na varianci jednotlivých příčinných faktorů a závislé proměnné a jednak na kovariance (korelační koeficienty) mezi uvažovanými faktory. Při podrobnější analýze jednotlivých faktorů vidíme, že u prasniček je mezi převážně masitými částmi a mrtvou vahou korelace $r = 0,62239$ ($P < 0,01$), kdežto u vepřů $r = 0,53587$ ($P < 0,01$). Mezi podkožním tukem s plstí a mrtvou vahou je u prasniček korelace $r = 0,56743$ ($P < 0,01$) a u vepřů $r = 0,32257$.

Pro objasnění těchto závislostí je si třeba všimnout ještě korelace mezi převážně masitými částmi a podkožním tukem s plstí, která činí u prasniček $r = -0,37863$ a u vepřů $r = -0,49561$ ($P < 0,01$). Tyto korelace potvrzují správnost výpočtu podílů variance, které jsou výsledkem především vzájemných vztahů a nikoliv absolutních podílů. To potvrzují i dosavadní poznatky, že u prasniček tohoto plemene dochází k pozdějšímu ukládání tuku než u vepřů, u kterých se projevuje vliv kastrace zejména ranějším ukládáním tuku. Prasničky mají tudíž v živé váze cca 90 kg již relativně konstantnější skladbu převážně masitých částí než podkožního tuku, který je dosti proměnlivý ve vztahu k mrtvé váze. Vyplývá to pravděpodobně i z toho, že u prasniček dochází k časově nestejněměrnému ukládání tuku, a to zejména v období, kdy jsou převážně masité části již vyvinuty.

Podrobnější přehled o složení jatečného těla prasete, a to jak z hlediska komerčního, tak zejména nutričního je v tab. I/2. Podíl variance připadající na kosti je u obou pohlaví záporný a téměř zanedbatelný, jak je zřejmé z tab. II až III/2. Znamená to, že podíl kostí na mrtvé váze neovlivňuje u plemene bílého ušlechtilého v živé váze cca 92 kg v podstatné míře produkci masa a ja-

I. Rozčlenění ukazatelů jatečné hodnoty na jednotlivé podíly u prasat plemene bílé ušlechtilé (vepřici $n = 30$, prasničky $n = 28$)

B. č.	Ukazatel (kg)	Vepřici		Prasničky	
		$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
1	Převážně masité části	34,36	47,32	35,78	49,50
	Podkožní tuk	18,97	26,12	17,37	24,03
	Méněcenné části	7,94	10,94	7,84	10,85
	Ostatní části	11,34	15,62	11,29	15,62
	Mrtvá váha obou půlek	72,61	100,00	72,28	100,00
2	Čisté maso celkem	29,08	40,40	30,38	42,30
	Kosti celkem	7,55	10,40	7,70	10,65
	Podkožní tuk	17,38	23,93	15,91	22,01
	Plsť	1,59	2,18	1,47	2,03
	Bůček	10,51	14,47	10,42	14,43
	Ostatní	6,19	8,52	6,09	8,42
	Ledvinka	0,31	0,46	0,31	0,43
	Mrtvá váha obou půlek	72,61	100,00	72,28	100,00
3	Krkovička (maso + kosti)	4,69	13,65	4,80	13,42
	Kotleta	7,86	22,87	8,35	23,34
	Plecko s kolínkem	7,47	21,75	7,70	21,52
	Kýta s kolínkem	14,34	41,73	14,93	41,72
	Převážně masité části	34,36	100,00	35,78	100,00
4	Krkovička (maso)	4,06	13,96	4,12	13,56
	Kotleta	6,76	23,25	7,19	23,67
	Plecko s kolínkem	6,13	21,08	6,40	21,07
	Kýta s kolínkem	12,13	41,71	12,67	41,70
	Čisté maso celkem	29,08	100,00	30,38	100,00
5	Krkovička (tuk)	1,50	8,64	1,40	8,80
	Kotleta	5,95	34,23	5,10	32,06
	Plecko s kolínkem	3,12	17,95	2,98	18,73
	Kýta s kolínkem	6,81	39,18	6,43	40,41
	Podkožní tuk	17,38	100,00	15,91	100,00

tečnou hodnotu. To potvrzují i nalezené korelační koeficienty mezi podílem převážně masitých částí (masem) a kostmi, $r = -0,05457$ pro vepřiky a $r = -0,16012$ pro prasničky. Podíly variance zjištěné pro čisté maso celkem se převážně kryjí s podíly variance převážně masitých částí. Z tab. I/3 je zřejmé, že největší procentuální podíl je u převážně masitých částí tvořen kýtou s kolínkem a ocáskem.

V tab. II—III/3 připadá největší podíl variance opět na kýtu s kolínkem, i když jsou především patrný rozdíly v podílech variance u obou pohlaví. U plemene bílého ušlechtilého se tomu tak děje na úkor plecka s kolínkem a částečně i kotlety. Z hlediska návaznosti je nutno si všimnout podílu variance jednotlivých faktorů nejen na proměnlivosti převážně masitých částí, nýbrž i na varianci čistého masa (tab. II—III/4), i když procentuální podíly stejných částí na čistém masu celkem odpovídají zhruba procentuálním podílům převážně masitých částí. U vepřků vidíme zvýšení podílu variance kýty s kolínkem o 7,43 %. U plecka s kolínkem dochází opět ke snížení podílu variance o 12,68 % u vepřků. V prvním případě, u kýty s kolínkem, je snížená variance u převážně masitých částí způsobena zřejmě kompenzací poměru masa a kostí. Uvažujeme-li ve druhém případě pouze čisté maso, zvyšuje se nám variance a relativní vliv této složky. U plecka, jehož základem je lopatka s kostí pažní, tvoří kosti a chrupavky větší podíl, než je tomu u kýty. Jsou zde proto kosti hlavním zdrojem proměnlivosti. U prasniček jsou podíly variance jednotlivých příčinných faktorů jak u převážně masitých částí, tak i u čistého masa celkem (viz tab. III) přibližně stejné. Důležitý je proto diferencovaný postup při hodnocení jednotlivých příčinných faktorů převážně masitých částí a čistého masa.

Pokud jde o podkožní tuk (tab. I/2 a I/5) zjistili jsme větší váhový podíl z mrtvé váhy obou půlek u vepřků (17,38 kg) než u prasniček (15,91 kg). Největší procentuální podíl na celkovém množství podkožního tuku byl u obou pohlaví u kýty s kolínkem. Podkožní tuk na kotletě zaujímal druhé místo, těsně za podkožním tukem kýty s kolínkem. Relativní podíl tuku na celkovém podkožním tukem byl u kotlety vyšší u vepřků než u prasniček. Potom následovalo plecko s kolínkem a nejmenší podíl tuku byl na krkovičce. Z tab. II—III/5 vidíme v případě podílu variance podkožního tuku na jednotlivých částech těla značné rozdíly mezi pohlavím. Prasničky mají s ohledem na ukládání tuku tutu vlastnost dědičně málo ustálenou a proto se u nich projevuje i relativně pozdnější vývin a ukládání tuku především na krkovičce a plecku s kolínkem. Vepřici jsou zřejmě o něco ranější než prasničky. Rozhodující podíl variance pro podkožní tuk převážně masitých částí připadá u obou pohlaví na kotletu a kýtu s kolínkem. O tom, že je plemeno bílé ušlechtilé málo prošlechtěné na určitý užitkový typ, svědčí i vysoká variabilita v ukládání podkožního tuku v jedné z nejcenějších částí těla — kotletě, a to 49,58 % u prasniček a 39,75 % u vepřků.

V tab. II—III/6 jsou uvedeny převážně masité části a faktory, které jsou buď zahrnuty ve směrnících pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty, nebo které mohou být považovány za významné při selekci. U této skupiny jde o komplex ukazatelů, které na rozdíl od předcházejících nezávislých proměnných neodpovídají tak dobře uvedenému lineárnímu modelu, protože jsou vyjádřeny v různých měrných jednotkách (kg, cm a cm^2) a při jejich součtu nezískáme hodnoty závislé proměnné. Rozhodující příčinnou složkou v tomto komplexu vlastností při stanovení převážně masitých částí je váha masa z kýty. Na druhém místě je plocha nejdelšího svalu hřbetního za posledním žebrem. Podíly variance průměrné výšky hřbetního špeku mají u obou pohlaví minusové znaménko, tzn., že působí v záporném smyslu na podíl převážně masitých částí, i když v běžném slova smyslu nemůže být variance záporná. Zde naopak se na varianci nepodílí jen kvadrát úsekových koeficientů, nýbrž i korelační koeficienty a úsekové koeficienty ($p_i^2 + \sum r_{ij}p_i p_j$), které mohou mít pochopitelně záporná znaménka a výsledná hodnota může být rovněž záporná. Podíly variance zde vyjadřují svou relativní důležitost a znamená to, že jakákoliv výška

II. Rozčlenění celkové variance na jednotlivé podíly u plemene bílého ušlechtilého (vepřici)

B. č.	Závisle proměnná	Nezávisle proměnná	Podíly variance neopravené	Podíly variance v % (součet = 100)
1	Mrtvá váha obou půlek za studena	Převážně masité části Podkožní tuk a plst' Méněcenné části*) Ostatní části (bůček + ledv.) Zbytek	0,5112 0,2434 0,1093 0,1361 0,0000	51,12 24,34 10,93 13,61
2	Mrtvá váha obou půlek za studena	Čisté maso celkem Kosti celkem Podkožní tuk Plst' Bůček Ostatní (hlava, lalok, nožky) Ledvinka Zbytek	0,5380 - 0,0333 0,1745 0,0679 0,1388 0,1147 - 0,0006 0,0000	53,81 - 3,33 17,46 6,79 13,87 11,46 - 0,06
3	Převážně masité části	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,1193 0,2461 0,2623 0,3723 0,0000	11,93 24,61 26,23 37,23
4	Čisté maso celkem	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,1370 0,2730 0,1329 0,4381 0,0190	13,96 27,83 13,55 44,66
5	Podkožní tuk	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,1001 0,3974 0,1489 0,3534 0,0000	10,01 39,75 14,90 35,34
6	Převážně masité části	Plocha nejd. svalu hřbetního Výška hřbetního tuku Jatečná délka těla Jatečná délka trupu Váha masa z kýty Zbytek	0,1480 - 0,0028 0,0891 - 0,0057 0,6204 0,1510	17,43 - 0,33 10,49 - 0,67 73,08
7	Čisté maso celkem	Plocha nejd. svalu hřbetního Výška hřbetního tuku Jatečná délka těla Jatečná délka trupu Váha masa z kýty Zbytek	0,1447 - 0,0023 0,0975 - 0,0071 0,6344 0,1328	16,69 - 0,26 11,24 - 0,82 73,15

*) Méněcenné části = hlava, lalok, přední a zadní nožka.

III. Rozčlenění celkové variance na jednotlivé podíly u plemene bílého ušlechtilého (prasničky)

B. č.	Závisle proměnná	Nezávisle proměnná	Podíly variance neopravené	Podíly variance v % (součet = 100)
1	Mrtvá váha obou půlek za studena	Převážně masité části Podkožní tuk a plst Méněcenné části*) Ostatní části (bůček + ledv.) Zbytek	0,4037 0,3030 0,0769 0,2164 0,0000	40,37 30,30 7,69 21,64
2	Mrtvá váha obou půlek za studena	Čisté maso celkem Kosti celkem Podkožní tuk Plst Bůček Ostatní (hlava, lalok, nožky) Ledvinka Zbytek	0,4189 - 0,0316 0,2862 0,0167 0,2087 0,1013 - 0,0002 0,0000	41,89 3,15 28,62 1,67 20,87 10,12 - 0,02
3	Převážně masité části	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,1137 0,2258 0,1719 0,4854 0,0032	11,41 22,65 17,25 48,69
4	Čisté maso celkem	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,1250 0,2235 0,1640 0,4874 0,0001	12,49 22,37 16,40 48,74
5	Podkožní tuk	Krkovička Kotleta Plecko s kolínkem Kýta s kolínkem Zbytek	0,0428 0,4764 0,0397 0,4018 0,0393	4,46 49,58 4,13 41,83
6	Převážně masité části	Plocha nejd. svalu hřbetního Výška hřbetního tuku Jatečná délka těla Jatečná délka trupu Váha masa z kýty Zbytek	0,0108 - 0,0079 0,0015 0,0214 0,8763 0,0979	1,20 - 0,88 0,17 2,38 97,13
7	Čisté maso celkem	Plocha nejd. svalu hřbetního Výška hřbetního tuku Jatečná délka těla Jatečná délka trupu Váha masa z kýty Zbytek	0,0511 - 0,0178 - 0,0042 0,0216 0,8377 0,1116	5,76 - 2,01 - 0,47 2,43 94,29

*) Méněcenné části = hlava, lalok, přední a zadní nožka

hřbetního tuku má vliv na snížení převážně masitých částí. U prasniček je tento záporný vliv výraznější. U prasat bílého ušlechtilého plemene nemusí být vždy výška hřbetního špeku dosti spolehlivým ukazatelem jatečné hodnoty. Tato okolnost ještě více zdůrazňuje specifický přístup při přejímání jednotlivých ukazatelů jatečné hodnoty praktikovaných v jiných, zejména chovatelsky vyspělých státech. Zde by mohlo bezduché přenášení těchto selekčních kritérií v určité etapě plemenářské práce velmi nepříznivě ovlivnit výsledný selekční efekt. Zároveň se ukazuje jako nezbytně nutné prověřit používaná kritéria jatečné hodnoty pro určité váhové kategorie, neboť z dosažených výsledků je možno se domnívat, že v důsledku různé vývojové intenzity určitého užitkového typu se bude měnit i pořadí důležitosti jednotlivých ukazatelů stanovených na základě podílů variance. Tyto domněnky jsou potvrzeny sledováním dalších znaků, a to jatečné délky těla a jatečné délky trupu při hodnocení podílu převážně masitých částí. V průběhu minulých let byly tyto dva ukazatele hodnoceny některými výzkumnými i plemenářskými pracovníky odlišně. Domníváme se, že vypočtené podíly variance obou ukazatelů pomohou k objasnění i tohoto problému. Významnější podíl variance jatečné délky těla byl zjištěn pouze u vepřů.

V tab. II—III/7 je sledován vliv uvedených ukazatelů na množství čistého masa obou jatečných půlek, k vyloučení vlivu podílu kostí v převážně masitých částech. Zjištěné podíly variance u obou pohlaví jsou prakticky stejné. Toto zjištění potvrzuje, že při stanovení relativní důležitosti příčinných složek nehrají v této váhové kategorii podíly kostí významnou úlohu, kdežto čisté maso je rozhodujícím ukazatelem.

SOUHRN

Přezkoušeli jsme účelnost a relativní důležitost jednotlivých ukazatelů používaných u nás při posuzování jatečné hodnoty potomstva plemenných prasat. Dále jsme analyzovali důležité příčinné složky mrtvé váhy obou půlek za studena, převážně masitých částí, čistého masa celkem a podkožního tuku. Vyhodnocení bylo provedeno u 30 vepřů a 28 prasniček plemene bílého ušlechtilého prověřovaných na výkrmnost a jatečnou hodnotu v kontrolní stanici Výzk. ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi. Zvířata byla porážena po dosažení živé váhy 92—94 kg a po 24hodinovém odvěšení byla nejprve změřena jatečná délka těla a trupu, výška hřbetního špeku, plocha nejdelšího svalu zádového za posledním žebrem a pak byl proveden detailní rozbor obou půlek. Důležitost příčinných složek byla vyjádřena pomocí metody úsekových koeficientů podílem variance závislé proměnné Y . Podíl variance Y , způsobený kteroukoliv komponentou X_1 , byl odhadován pomocí vzorce $p_i^2 = \sum r_{ij} p_{ij}$, kde p = úsekový koeficient, r = korelační koeficient. Na základě zjištěných podílů variance pro převážně masité části a čisté maso celkem je možno říci, že posuzování jednotlivých příčinných složek, zejména váhy kýty s kolínkem a v některých případech i plocha nejdelšího svalu hřbetního za posledním žebrem je v porovnání s jinými ukazateli, jako je jatečná délka těla, trupu a průměrná výška hřbetního špeku u obou pohlaví daleko důležitější. Podíly variance jednotlivých příčinných komponent vyjádřené v procentech mohou být snadno převedeny na hodnoty vyjádřené v bodech, přičemž bodové rozpětí vychází z normálního rozdělení posuzovaného znaku.

Došlo dne 27. 3. 1969

Literatura

- ČUPKA V., 1961, Vzťahy medzi plochou svalov na kotletovom reze a hlavnými ukazovateľmi mäsičnosti jatočných ošipaných. Sborník ČSAZV, Živočišná výroba 5 : 391-400.
- HALADA J., 1967, Studium vzťahů mezi podílem masa, oddělitelného tuku a kostí k účelům selekce na masný typ prasete. In: Dílčí závěrečná zpráva ÚVÚŽV Uhřetěves, pp. 35, 21 tab.
- HARING F., GRUHN R., WODE E., 1957, Maßstäbe zur Erfassung des Fleischanteils am Schlachtkörper beim Schwein. Die Fleischwirtschaft 2 : 64-65.
- KARAKOZ A., 1948, Příspěvky ke studiu jatečné váhy bílých ušlechtilých prasat. 1. Vzťahy medzi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi u skupiny šunkových prasat. Praha, Ústřední svaz čs. průmyslu.
- KLIESCH J., HORST P., 1965, Beitrag zur Bedeutung der Querschnittsfläche am Kotelett als Beurteilungsmaßstab für den Schlachtkörper des Schweines. II. Beziehungen zwischen den Querschnittsmaßnahmen am Rücken und der Zusammensetzung des Schinkens. Züchtungskunde 37, 5 : 204-215.
- KOPECKÝ O., 1964, Příspěvek ke studiu fyzikálních metod hodnocení masné užitkovosti prasat. Živočišná výroba, 5 : 319-328.
- MAJERČIAK P., 1962, Štúdium vzťahov medzi hlavnými súčasťami stehna a jatečnou hodnotou bielych ušlechtilých ošipaných. Poľnohospodárstvo, 9, 5-6 : 403-408.
- PIRCHNER F., 1966, Züchtungsfragen in der Fleischerzeugung. Ztschr. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 82, 2 : 139-153.
- RITTLER A., WERKMEISTER F., FENDER M., FEWSON D., 1965, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Massen an der Schlachthälfte und Anteil der fleisch- und fettreichen Teilstücke beim Schwein. Züchtungskunde, 37, 5 : 216-223.
- SIEBURG H., 1957, Methoden zur Bestimmung des Schlachtwertes am lebenden und geschlachteten Schwein. In: Diss. Georg-August Universität zu Göttingen.
- WENIGER J. H., KALLWEIT E., STEINHAUF D., GLODEK P., 1967, Einfluß des Wachstums auf Teilstückgewichte und Schlachtkörpermasse beim Schwein. Züchtungskunde, 39, 3 : 187-199.
- WRIGHT D., 1934, The method of path coefficients. The Annals of Mathematical Statistics, 5 : 161-215.
- Směrnice pro hodnocení plemenných a chovných prasat. Věstník ministerstva zemědělství a výživy, 1967, roč. XIV., částka 19.

Определение относительной важности причинных факторов боенского качества свиней белой улучшенной породы

Авторы проверили целесообразность и относительную важность отдельных показателей, применяемых в Чехословакии при оценке боенского качества потомства племенных свиней. Далее авторы анализировали важные причинные факторы убойного веса обеих полутуш, в холодном состоянии, преимущественно мясных частей, чистого мяса в целом и подкожного жира. Оценка была проведена у 30 хрячков и 28 свинок белой улучшенной породы, проверенных на способность к откорму и боенское качество в контрольной станции Научно-исследовательского института животноводства в Угржине-весе. Животные были забиты после достижения живого веса 92—94 кг, и после 24-часового остывания была прежде всего измерена боенская длина тела и туловища, высота хребтового шпига, площадь длиннейшего спинного мускула за последним ребром, а затем был проведен подробный анализ обеих полутуш. Важное значение причинных факторов было выражено методом частных коэффициентов долей вариантности зависимой переменной Y . Доля вариантности Y , вызванная любым компонентом X_i , оценивалась с помощью образца $p_i^2 E \pm \sum r_i \cdot p_i$, где p = частный коэффициент, r = корреляционный коэффициент. На основе полученных долей вариантности для преимущественно мясной части и всего чистого мяса можно считать, что оценка отдельных причинных факторов, особенно веса окорока с подбедерком, а в некоторых случаях и площадь длиннейшего спинного мускула за последним ребром — по сравнению с другими показателями, как боенская длина тела, боенская длина туловища и средняя высота хребтового шпига у обоих полов — гораздо важнее. Для вариантности отдельных причинных компонентов, выраженные в процентах, могут быть легко переведены на значения, выраженные в баллах, причем балльный диапазон исходит из нормального разделения оцениваемого признака.

Текст к таблицам

- I. Расчленение показателей боенского качества на отдельные доли у свиней белой улучшенной породы (хрячки $n = 30$, свинки $n = 28$)
- II. Расчленение общей вариантности на отдельные доли у белой улучшенной породы (хрячки)
- III. Расчленение общей вариантности на отдельные доли у белой улучшенной породы (свинки)

The Determination of the Relative Relevance of the Components of the Carcass Value of the Large White Pigs

There was an examination of the relevance and relative significance of the criteria used in Czechoslovakia for the determination of the carcass value of the offsprings of breeding pigs. Furthermore there was an analysis of the relevant causal components of the dead weight of both sides (in cold state), of the major meaty parts, of pure meat on the total, and of subcutaneous fat. The evaluation was carried out in 30 boars and 28 sows of the Large White breed tested for the fattening ability and carcass value in the control station of the Research Institute of Animal Production at Uhřetěves. The animals were slaughtered in the weight-range from 92—94 kg of live weight, and after 24 hours of hanging, the carcass length, the length of body, the thickness of backfat, and the area of the *Musculus longissimus dorsi* behind the last rib were measured, and then a detailed analysis of both sides was carried out. The relevance of the causal components of the carcass value was determined by means of the method of section coefficients and expressed as the quotient of the dependent variable variance Y . The Y variance quotient caused by any component X_i was estimated by way of the formula $p_i^2 = \sum r_{ij} p_j$ where p = the section coefficient, r = correlation coefficient. On the basis of the obtained variance quotients for the major meaty parts and for the total pure meat it can be claimed that there is much more importance in the evaluation of the causal components — particularly the weight of leg with knee and in some cases also the area of the *Musculus longissimus dorsi* behind the last rib — in comparison with other indices, such as carcass length, length of dead body, and the thickness of backfat in both sexes. The variance quotients of the different causal components expressed in % can be easily transformed to values expressed in points, the point range being based on the normal distribution of the character assessed.

Text to the tables

- I. The analysis of the different indices of carcass value into their components in the pigs of the Large White breed ($n = 30$ for barrows, $n = 28$ for sows)
- II. The Analysis of the total variance into its components in the Large White breed (barrows)
- III. The analysis of the total variance into its components in the Large White breed (gilts)

Bestimmung der relativen Bedeutung der ursächlichen Komponenten des Schlachtwertes Weißer Edelschweine

Wir überprüften die Zweckmäßigkeit und relative Bedeutung der einzelnen, bei der Beurteilung des Schlachtwertes der Nachkommenschaft von Zuchtschweinen benützten Kennwerte. Ferner untersuchten wir bedeutsame, ursächliche Komponenten des Totkaltgewichtes beider Hälften, der vorwiegend Fleischanteile, des reinen Fleisches insgesamt und des Unterhautfettes. Die Bewertung umfaßte 30 Borgen und 28 Jungsaunen der Weißen Edelschweinrasse, welche in der Kontrollstation der Forschungsanstalt für tierische Produktion in Uhřetěves auf der Mastfähigkeit und Schlachtwert kontrolliert wurden. Die Schweine wurden bei einem Lebendgewicht von 92—94 kg geschlachtet und nach 24stündigem Hängen wurde zunächst die Schlachtkörperlänge, die Rückenspeckdicke, die Fläche des *Musculus longissimus dorsi* hinter der letzten Rippe gemessen und danach eine eingehende Analyse beider Schlachthälften durchgeführt. Die Bedeutung der ursächlichen Komponenten wurde

mit Hilfe der Methode der Sektionskoeffizienten durch den Anteil der von der Veränderlichen Y abhängenden Varianz ausgedrückt. Der Varianzanteil Y , verursacht von welcher immer Komponente X_i , wurde mit Hilfe der Formel $p_i^2 = \sum r_{ij} p_i p_j$ abgeschätzt, wobei p = Sektionskoeffizient, r = Korrelationskoeffizient sind. Auf Grund der festgestellten Varianzanteile für die vorwiegend fleischigen Teile und für das reine Fleisch kann man allgemein behaupten, daß die Beurteilung der einzelnen ursächlichen Komponenten, insbesondere des Keulengewichtes einschließlich Eisbein und in einigen Fällen auch der Fläche des *Musculus longissimus dorsi* hinter der letzten Rippe, im Vergleich mit anderen Kennwerten, wie z. B. mit der Schlachtkörperlänge, der Schlachtrumpflänge und der durchschnittlichen Rückenspeckdicke bei beiden Geschlechtern von weitaus größerer Bedeutung ist. Die in Prozenten ausgedrückten Varianzanteile, der einzelnen ursächlichen Komponenten können leicht auf Punktwerte überführt werden, wobei die Punktspannweite von der Verteilung des beurteilten Merkmals ausgeht.

Text zu den Tafeln

- I. Verteilung der Schlachtwertkennwerte auf die einzelnen Anteile bei Weißen Edelschweinen (Borgen $n = 30$, Jungsauen $n = 28$)
- II. Verteilung der Gesamtvarianz auf die einzelnen Anteile beim Weißen Edelschwein (Borgen)
- III. Verteilung der Gesamtvarianz auf die einzelnen Anteile beim Weißen Edelschwein (Jungsauen)

Adresa autorů:

Doc. ing. Václav Jakubec, CSc., ing. Josef Halada, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetíněves

■ Při vytváření masných typů prasat je hlavním selekčním kritériem příznivý poměr masa a tuku v jatečné půlce při nízké váze méněcenných částí. Z výsledků výzkumu zahraničních autorů je patrné, že vztahy mezi váhou masa a váhou kostry jsou závislé na plemeni, stupni prošlechtění, úrovni výživy, stáří, porážkové váze prasat aj.

Řada autorů se zabývala stanovením váhy kostí u poražených prasat. Schumm (1955) zjistil u německých ušlechtilých prasat ve váze 110 kg průměrnou váhu kostí 9,77 % a u zušlechtěných prasat 10,06 %. Haring a Wode (1956) uvádějí u německých zušlechtěných prasat ve váze 90–100 kg váhu kostí 11,10 % a podíl masa 40,20 %, zatímco Blendl (1966) zjistil váhu kostí 13,16 % a váhu masa 38,07 %. Podle Hovorky a Pavlíka (1967) u bílých ušlechtilých prasat ve váze 90 kg byl váhový podíl kostí 12,33 %, váha masa 44,07 % a váha tuku 22,25 %.

V dřívějších pracích Wilkense (1949), Stahla (1951) aj. je zdůrazňován hospodářský význam síly kostry k dosažení žádoucího podílu masa u prasat. Naproti tomu Goertler (1955), Horn (1955), Haring a kol. (1957), Brüggemann (1957), Weniger a Schumm (1957), Ritter (1958), Wussow a kol. (1958), Christian a kol. (1962) vyslovili názor, že silná kostra u kulturních prasat nemůže být kritériem pro masný typ. U bílých ušlechtilých prasat zjišťoval některé závislosti mezi váhou kostí a ukazateli jatečné hodnoty Kopecký, Pasičková (1966) a Halada (1967).

MATERIÁL A METODIKA

Účelem této práce bylo stanovit váhové podíly masa, tuku a kostí z jednotlivých částí jatečné půlky a studium závislosti mezi ukazateli jatečné hodnoty. Úkol jsme řešili u bílých ušlechtilých prasat v porážkové váze 80 kg, 90 kg a 100 kg. Do pokusu bylo pojata celkem 255 vepřků a 166 prasníček. Prasata pocházela ze stanice pro zkoušky výkrmnosti v Hřibinách a v Brně u Potštejna.

Technologické rozborů a vykostování jsme konali u levých jatečných půlek na ústavních jatkách. Dělení půlek jsme konali takto: z kýty, kotlety, krkvice a plec-ka jsme sejmuli oddělitelný tuk s kůží a tyto části vykostili. Z bůčku jsme vyjmuli části žebra a kost hrudní. Od hlavy jsme oddělili lalok, hlavu, přední a zadní nožku jsme vykostili.

Plochu tuku na příčném řezu kotlety jsme stanovili pomocí kolmic vztyčených z krajních bodů úsečky protínající obrys svalu v nejbližším místě. Podíl masa a tuku jsme vypočítali z váhy masa bez kostí a z celkové váhy oddělitelného tuku. Poměr maso : tuk jsme stanovili z plochy příčného řezu nejdelším zádovým svalem a z plochy tuku nad svalem. Další ukazatele jsme zjišťovali podle metodiky pro zkoušky jatečné hodnoty prasat.

Při zpracování číselných charakteristik pro jednotlivé váhové kategorie jsme použili běžných matematicko-statistických metod. Mezi ukazateli jatečné hodnoty u obou pohlaví jsme vypočítali korelační a regresní koeficienty.

VÝSLEDKY

DETAILNÍ ROZBORY JATEČNÝCH PŮLEK

Ve váhových kategoriích 80 kg a 90 kg (tab. I) jsou u většiny sledovaných ukazatelů průkazné rozdíly mezi vepříky a prasničkami. Celková váha masa bez kostí z jatečné půlky prasat porážených v živé váze 80 kg byla u vepříků 12,77 kg a u prasniček 13,13 kg ($P < 0,05$). Váhový podíl oddělitelného tuku z jatečné půlky u vepříků byl 6,89 a u prasniček 6,36 kg ($P < 0,001$). Celková váha kostí u vepříků byla 3,60 kg a u prasniček 3,69 kg ($P < 0,05$).

V porážkové váze 90 kg jsme zjistili u vepříků váhu masa bez kostí 14,06 kg a u prasniček 14,52 kg ($P < 0,001$), váhu tuku u vepříků 8,70 kg a u prasniček 8,05 kg ($P < 0,001$), váhu kostí u vepříků 3,85 kg a u prasniček 4,03 kg ($P < 0,001$). Plocha příčného řezu nejdelším zádovým svaelem byla u prasniček o 2,09 cm² vyšší a plocha tuku o 2,78 cm² nižší v porovnání s vepříky ($P < 0,001$). Poměr maso : tuk vypočítaný z plochy nejdelšího zádového svalu a plochy tuku nad svaelem byl u vepříků 1 : 0,96 a u prasniček 1 : 0,79. Průměrná výška špeku u vepříků byla v porovnání s prasničkami o 0,30 cm vyšší, zatímco bůček byl o 0,30 cm nižší ($P < 0,001$). Délka těla a trupu byla u prasniček průkazně vyšší. Mezi pohlavím jsme nezjistili průkazné rozdíly u váhy bůčku, váhy hlavy bez laloku a u váhy přední nožky.

Z rozborů výsledků v tab. I je patrné, že v porážkové váze 100 kg se zmenšují mezi pohlavím váhové rozdíly jednotlivých částí těla. Mezi vepříky a prasničkami jsme nezjistili průkazné rozdíly u sledovaných ukazatelů.

ZÁVISLOSTI MEZI VÁHOU MASA, TUKU A KOSTMI

Z výsledků šetření (tab. II) je patrné, že u obou pohlaví je mezi váhou kostí z jatečné půlky a celkovou váhou masa bez kostí a váhou masa z kýty kladná závislost. V porážkové váze 80 kg jsou vyšší záporné závislosti mezi váhou kostí a celkovou váhou oddělitelného tuku, jakož i váhou tuku z kýty proti vyšším váhovým kategoriím. Mezi celkovou váhou kostí a váhou kostí z kýty je ve všech váhových kategoriích významná kladná závislost u vepříků $r = 0,64$ až $0,73$ ($P < 0,001$) a u prasniček $r = 0,57$ až $0,66$ ($P < 0,001$). Celková váha kostí byla v kladné závislosti k délce těla a trupu.

Mezi váhou masa bez kostí a plochou příčného řezu nejdelším zádovým svaelem jsme zjistili ve váze 90 kg u vepříků korelační koeficient $r = 0,45$ a u prasniček $r = 0,62$ ($P < 0,001$). Plocha příčného řezu nejdelším zádovým svaelem byla u obou pohlaví v kladné závislosti k váze masa z kýty ($P < 0,01$) a k váze masa z kotlety ($P < 0,001$). Plocha tuku na řezu kotlety u obou pohlaví byla ve významné závislosti k celkové váze tuku a k váze tuku z kýty. Rovněž regresní koeficienty v tab. III ukazují na zřetelný vztah mezi sledovanými ukazateli jatečné hodnoty.

DISKUSE

Dosavadní výsledky šetření o síle a váze kostry ve vztahu ke zmasilosti u různých plemen prasat nejsou jednoznačné. V dřívějších pracích německí autoři uvádějí kladné závislosti mezi váhou kostí a zmasilostí. Podle Haringa (1949) selekce na silnější kostru vytváří předpoklady k příznivějšímu poměru

I. Výsledky detailních jatečných rozborů bílých ušlechtilých prasat v různé porážkové váze

Ukazatelé v kg, v cm	80 kg				90 kg				100 kg			
	vepřici (n = 213)		prasničky (n = 71)		vepřici (n = 105)		prasničky (n = 68)		vepřici (n = 37)		prasničky (n = 27)	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Maso z kýty	5,38	0,37	5,62	0,31	5,93	0,34	6,16	0,32	6,23	0,62	6,40	0,59
Tuk z kýty	2,60	0,25	2,49	0,27	3,13	0,27	2,96	0,26	3,57	0,69	3,52	0,58
Kosti z kýty	0,84	0,03	0,85	0,03	0,89	0,08	0,92	0,07	1,01	0,06	0,98	0,06
Maso z kotlety	2,70	0,24	2,83	0,27	3,08	0,24	3,24	0,33	3,25	0,68	3,28	0,56
Tuk z kotlety	2,15	0,35	1,93	0,32	2,62	0,40	2,35	0,34	2,89	0,38	2,91	0,30
Kosti z kotlety	0,49	0,07	0,57	0,06	0,56	0,06	0,60	0,06	0,68	0,07	0,73	0,04
Maso z krkovičky	1,73	0,14	1,79	0,17	2,00	0,17	2,06	0,17	2,14	0,17	2,15	0,16
Tuk z krkovičky	0,83	0,12	0,78	0,11	1,04	0,14	0,97	0,16	1,07	0,18	1,10	0,17
Kosti z krkovičky	0,31	0,05	0,31	0,04	0,35	0,05	0,37	0,04	0,39	0,06	0,37	0,05
Maso z plecka	2,84	0,26	2,92	0,28	3,03	0,23	3,07	0,20	3,25	0,22	3,20	0,24
Tuk z plecka	0,63	0,14	0,56	0,13	1,08	0,23	1,00	0,21	1,27	0,18	1,22	0,12
Kosti z plecka	0,55	0,05	0,56	0,04	0,58	0,05	0,61	0,04	0,67	0,04	0,67	0,05
Bůček	4,60	0,34	4,75	0,33	5,40	0,39	5,41	0,34	6,44	0,46	6,31	0,41
Kosti z bůčku	0,26	0,04	0,28	0,04	0,29	0,03	0,31	0,03	0,35	0,04	0,33	0,03
Hlava bez kostí	1,14	0,15	1,13	0,13	1,19	0,08	1,19	0,09	1,23	0,15	1,20	0,08
Kosti z hlavy	0,72	0,09	0,76	0,08	0,77	0,09	0,81	0,08	0,88	0,08	0,86	0,11
Lalok	1,24	0,24	1,20	0,22	1,33	0,16	1,29	0,17	1,70	0,21	1,74	0,20
Přední nožka bez kostí	0,12	0,02	0,12	0,02	0,13	0,01	0,13	0,02	0,13	0,02	0,13	0,02
Kosti z přední nožky	0,19	0,03	0,20	0,02	0,20	0,02	0,20	0,01	0,22	0,03	0,23	0,02
Zadní nožka bez kostí	0,13	0,02	0,14	0,02	0,16	0,02	0,17	0,02	0,15	0,02	0,16	0,02
Kosti ze zadní nožky	0,20	0,02	0,19	0,02	0,22	0,02	0,22	0,02	0,23	0,02	0,22	0,02
Výška špeku	3,31	0,34	3,12	0,33	3,66	0,32	3,36	0,31	3,87	0,45	4,00	0,35
Výška bůčku	3,44	0,37	3,65	0,27	3,67	0,35	3,97	0,33	3,95	0,47	4,04	0,54
Délka kotlety	50,21	1,97	5,40	2,07	51,65	2,05	52,84	1,89	52,87	1,79	53,26	1,84

II. Závislost mezi vahou kostí, masa a tuku u bílých ušlechtilých prasat v různé porážkové váze

Ukazatelé	80 kg				90 kg				100 kg			
	vepřici		prasníčky		vepřici		prasníčky		vepřici		prasníčky	
	r	P	r	P	r	P	r	P	r	P	r	P
Váha kostí z jatečné půlky:												
— celková váha masa bez kostí	0,33	***	0,43	***	0,32	**	0,30	*	0,29	—	0,50	**
— celková váha tuku	—0,51	***	—0,49	***	—0,15	—	—0,18	—	—0,55	***	—0,28	—
— váha masa z kýty	0,28	**	0,37	**	0,22	*	0,18	—	0,33	*	0,19	—
— váha tuku z kýty	—0,47	***	—0,63	***	—0,18	—	—0,16	—	—0,33	*	—0,28	—
— váha kostí z kýty	0,73	***	0,61	***	0,64	***	0,66	***	0,68	***	0,57	***
— váha hlavy bez laloku	0,45	***	0,56	***	0,55	***	0,61	***	0,31	—	0,64	***
— váha kostí z hlavy	0,38	***	0,54	***	0,63	***	0,51	***	0,69	***	0,60	***
— váha zadní nožky	0,58	***	0,51	***	0,43	***	0,59	***	0,56	***	0,42	*
— váha kostí z přední nožky	0,61	***	0,55	***	0,48	***	0,56	***	0,45	**	0,39	*
— jatečná délka těla	0,33	***	0,24	*	0,37	***	0,20	—	0,44	**	0,46	**
— jatečná délka trupu	0,26	**	0,33	***	0,23	*	0,22	—	0,34	*	0,36	*
Váha kostí z kýty												
— váha masa z kýty	0,43	***	0,20	—	0,24	*	0,19	—	0,25	—	0,27	—
Váha kostí z kotlety												
— váha masa z kotlety	0,09	—	0,06	—	0,26	**	0,22	—	0,15	—	0,42	*
— délka kotlety	0,37	***	0,26	—	0,36	***	0,31	**	0,43	**	0,38	*
Váha kostí z krkovičky												
— váha masa z krkovičky	0,11	—	0,05	—	0,26	**	0,20	—	0,26	—	0,02	—
Váha kostí z plecka												
— váha masa z plecka	0,09	—	0,29	*	0,29	**	0,19	—	0,50	**	0,45	*
Celková váha masa bez kostí												
— jatečná délka těla	0,03	—	0,04	—	0,14	—	0,17	—	0,25	—	0,27	—
— jatečná délka trupu	—0,14	—	0,03	—	0,10	—	—0,02	—	0,05	—	0,15	—

*** $P < 0,001$ ** = $P < 0,01$ * = $P < 0,05$ — = neprůkazné

III. Regresní koeficienty mezi ukazateli jatečné hodnoty u vepřků a prasniček bílých ušlechtilých v porážkové váze 90 kg

Ukazatelé	Vepřici			Prasničky		
	r	b_{xy}	b_{yx}	r	b_{xy}	b_{yx}
Váha kostí z jatečné půlky v kg						
– váha masa z jatečné půlky v kg	0,32	0,12	0,86	0,30	0,09	0,97
– váha tuku z jatečné půlky v kg	–0,15	–0,05	–0,43	–0,18	–0,06	–0,49
– váha masa z kýty v kg	0,22	0,17	0,29	0,18	0,12	0,26
– váha kostí z kýty v kg	0,64	1,84	0,20	0,66	2,07	0,21
– váha kostí z hlavy v kg	0,63	1,81	0,21	0,51	1,39	0,18
– váha kostí z přední nožky v kg	0,48	6,90	0,03	0,56	9,41	0,04
Váha kostí z kýty v kg						
– váha masa z kýty v kg	0,24	0,06	1,02	0,19	0,04	0,85
Plocha <i>musc. long. dorsi</i> v cm ²						
– váha masa z jatečné půlky v kg	0,45	1,86	0,11	0,62	2,68	0,14
– váha masa z kýty v kg	0,30	2,51	0,04	0,36	3,47	0,04
– váha masa z kotlety v kg	0,45	5,80	0,03	0,59	5,56	0,06
Plocha tuku nad <i>m. l. d.</i> v cm ²						
– váha tuku z jatečné půlky v kg	0,51	2,20	0,12	0,61	2,38	0,16

masa a tuku. Právě tak Wilkens (1949), Stahl (1951) aj. zjistili kladné závislosti mezi silou kostry a zmasilostí.

Dosažené vlastní výsledky jsou do značné míry v souladu se staršími německými údaji. V porážkové váze 80 kg, 90 kg a 100 kg jsme zjistili u vepřků kladné závislosti mezi vahou kostí a vahou masa $r = 0,29$ až $0,33$ a u prasniček $r = 0,30$ až $0,50$. Mezi vahou kostí a podílem tuku byl u vepřků záporný vztah $r = -0,15$ až $-0,55$, u prasniček $r = -0,18$ až $-0,49$. Mezi vahou kostí a vahou masa z kýty, kotlety, krkovičky a plecka jsme zjistili u obou pohlaví kladné závislosti, popř. tendence.

Ve všech váhových kategoriích u vepřků byly mezi vahou kostí z jatečné půlky a vahou kostí z kýty významné kladné závislosti $r = 0,64$ až $0,73$ a u prasniček $r = 0,57$ až $0,66$. Podle Majerčíka (1962) je mezi vahou kostí z kýty a tučnými částmi závislost $r = 0,60$.

Mezi vahou masa bez kostí a plochou příčného řezu nejdelsím zádovým svaem byla u vepřků závislost $r = 0,45$ a u prasniček $r = 0,62$. Plocha tuku

na příčném řezu kotlety byla ve významné kladné závislosti k váze tuku z jatečné půlky.

Výsledky této práce ukazují, že při selekci prasat na masný typ je nutno věnovat prvořadou pozornost zvyšování podílu masitých částí při současném snižování váhy kostí. Lze předpokládat, že nižší váha kostry nebude mít nepříznivý vliv na masnou užitkovost, podobně jako u bílých ušlechtilých prasat chovaných v NSR, jak uvádí Haring a kol. (1957), Weniger, Schumm (1957), Riitter (1958), Blendl (1966) aj.

SOUHRN

Cílem práce bylo studium váhových podílů masa, tuku a kostí u bílých ušlechtilých prasat v porážkové váze 80 kg, 90 kg a 100 kg. Detailní technologické rozborů jsme konali u prasat prověřovaných na výkrmnost a jatečnou hodnotu. Do pokusu bylo pojato 255 vepřků a 166 prasniček bílého ušlechtilého plemene.

Mezi vahou masa bez kostí a vahou kostí z jatečné půlky jsme zjistili ve všech váhových kategoriích kladné závislosti. U vepřků byly korelační koeficienty v rozpětí $r = 0,29$ až $0,33$, u prasniček $r = 0,30$ až $0,50$. Mezi vahou kostí z jatečné půlky a celkovou vahou tuku jsme zjistili záporné závislosti u vepřků $r = -0,15$ až $-0,55$ a u prasniček $r = -0,18$ až $-0,49$. Ve všech váhových kategoriích byly významné kladné závislosti mezi celkovou vahou kostí a vahou kostí z kýty. Mezi vahou masa bez kostí a plochou příčného řezu nejdelším zádovým svałem byl u vepřků vztah $r = 0,45$ a u prasniček $0,62$ ($P < 0,001$). Plocha tuku na příčném řezu kotlety byla ve významné kladné závislosti s vahou tuku z kýty. Regresní koeficienty rovněž potvrzují tyto vztahy. Ve váhových kategoriích 80 kg a 90 kg jsou u většiny sledovaných ukazatelů jatečné hodnoty průkazné rozdíly mezi vepřky a prasničkami, zatímco v porážkové váze 100 kg váhové rozdíly mezi pohlavím se zmenšují.

Na základě výsledků této práce byla navržena pomocná kritéria pro posuzování poměru maso : tuk a celkové váhy kostí na podkladě váhy kostí z kýty.

Došlo dne 8. 4. 1969

Literatura

- BLENDL H. M., 1966, Objektive Methoden zur Bestimmung des Schlachtkörperwertes beim Schwein als Hilfsmittel für die züchterische Selektion. Züchtungskunde 38 : 234-246.
- BRÜGGEMANN H., 1957, Der Schweinezüchter - rückblickend und vorausschauend. Schweinezucht. u. Schweinemast 5 : 1-3.
- GOERTLER V., 1955, Die Konstitution als medizinisches und tierzüchterisches Problem. Tierzucht 9 : 10-13.
- HALADA J., 1967, Studium vztahů mezi podílem masa, oddělitelného tuku a kostí k účelům selekce na masný typ. In: Dílčí závěrečná zpráva, ÚVÚŽZ Uhřetěves.
- HARING F., 1949, Mast- und Schlachteigenschaften und ihre Beziehungen zum Typ verschiedener Schweinerassen und deren Kreuzungen. Kühn-Archiv 62 : 75-215.
- HARING F., WODE E., 1956, Holländische Landschweine kein Bacontyp. Bauernblatt - Landpost. Ausgabe 17.
- HARING F., GRUHN R., WODE E., 1957, Maßstabe zur Erfassung des Fleischanteils am Schlachtkörper beim Schwein. Schweinezucht und Schweinemast 5 : 37-39.
- HORN A., 1955, Általános Állattenyésztés. Budapest.
- HOVORKA F., PAVLÍK J., 1967, Předběžné výsledky průzkumu jatečné hodnoty prasat plemene bílého ušlechtilého, landrace a cornwall zjišťované pitevni technikou. In: Referát na vědecké konferenci VŠZ v Suchbole.
- CHRISTIAN R. E., ARME L. E., 1962, Interrelationships among some carcass characteristics in swine. J. Animal Science 21 : 666-671.

- KOPECKÝ O., PASIČNÁ N., 1966, Příspěvek ke zjišťování rozměrů a plochy příčného řezu *musculus longissimus dorsi* a tuku nad svalem u prasat. Vědecké práce VÚCHP 2 : 49-57.
- MAJERČIAK P., 1962, Štúdium vzťahov medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou hodnotou bielych ušľachtilých ošípaných. Poľnohospodárstvo 9 : 403-408.
- RITTER E., 1958, Ein Beitrag zur Frage des Fleisch-Knochen-Anteils beim Schwein. Züchtungskunde 30 : 276-284.
- SCHUMM H., 1955, Die Schlachtergebnisse der wichtigsten deutschen Schweinerassen unter dem Einfluß unterschiedlicher Fütterungsarten, Mastmethoden und Mastendgewichte. Kühn-Archiv 69 : 331-384.
- STAHL W., 1951, Die Knochenstärke des Schweines und ihre Bedeutung für Beurteilung und Leistung. Monatshefte für Vet. Med., 11 : 216-220.
- WENIGER J. H., SCHUMM H. R., 1957, Über den Knochen- und Schwartenanteil bei Fleischschweinen. Schweinezeitung u. Schweinemast 7 : 105-107.
- WILKENS C., 1949, Das Zuchtziel in der Schweinezeitung und das Richten auf den DLG Ausstellungen. Züchtungskunde 19 : 21-29.
- WUSOW W., WENIGER J. H., SCHUMM H. R., 1958, Beziehungen zwischen Knochenstärke und Schlachtqualität bei Fleischschweinen. Archiv für Tierzucht 1 : 60-73.

К вопросу изучения весовой доли мяса, жира и костей у белых улучшенных свиней при разном убойном весе

Целью работы было изучение весовых частей мяса, жира и костей у белых улучшенных свиней с убойным весом 80 кг, 90 кг и 100 кг. Детальные технологические анализы проводили у свиней, проверяемых на способность к откорму и боенскую ценность. В опыт было включено 255 хрячков и 166 свинок белой улучшенной породы.

Между весом мяса без костей и весом костей из боенской полутуши была определена положительная зависимость во всех весовых категориях. У хрячков коэффициенты корреляции колебались в диапазоне $r = 0,29-0,33$, у свинок $r = 0,30-0,50$. Между весом костей из боенской полутуши и общим весом жира установлена отрицательная зависимость: у хрячков $r = -0,15$ и до $-0,55$, а у свинок $r = -0,18$ до $-0,49$. Во всех весовых категориях были значительные положительные зависимости между общим весом костей и весом костей из окорока. Между весом мяса без костей и площадью поперечного разреза длиннейшего спинного мускула было у хрячков отношение $r = 0,45$, а у свинок $0,62$ ($P < 0,001$). Площадь жира на поперечном разрезе котлеты был в значительной положительной зависимости от веса жира с окорока. Регрессивные коэффициенты также подтверждают эти отношения. В весовых категориях 80 и 90 кг у большинства изучаемых показателей боенской ценности имеются достоверные различия между молодыми хряками и свинками, в то время как при убойном весе 100 кг весовые различия между полами уменьшаются.

Исходя из результатов этой работы были предложены вспомогательные критерии для оценки отношения мясо : жир и общего веса костей на основании веса костей из окорока.

Текст к таблицам

- I. Результаты подробных боенских анализов белых улучшенных свиней с разным убойным весом
- II. Зависимость между весом костей, мяса и жира у белых улучшенных свиней с разным убойным весом
- III. Регрессивные коэффициенты между показателями боенской ценности хрячков и свинок белой улучшенной породы при убойном весе 90 кг

On the Study of the Weight Proportions of Meat, Fat and Bones in the Large White Pigs Slaughtered at Different Weights

The purpose of the study was to examine the proportions of meat, fat and bones in the Large White pigs slaughtered when weighing 80 kg, 90 kg and 100 kg. Detailed technological analyses were carried out in pigs examined for the fattening ability and carcass value. In the experiment were involved 255 barrows and 166 gilts of the Large White breed.

In all weight categories, positive dependences between the weight of bone-free meat and the weight of bone of the carcass were observed. In barrows the correlation coefficients ranged from $r = 0,29$ to $r = 0,33$, and in gilts from $0,30$ to $0,50$. Negative correlations were found in the barrows between the weight of bone

of the half carcass and the total weight of fat ($r = -0.15$ to -0.55 ; in gilts this negative r ranged from 0.18 to 0.49. In all three weight categories significant positive dependences were observed between the total weight of bone and the weight of the bone of leg. Between the weight of bone-free meat and the eye muscle area of the *Musculus longissimus dorsi*, an $r = 0.45$ relation was found in the barrows and $r = 0.62$ relation in the gilts. ($P < 0.001$). The area of fat in the cross-section of cutlet showed a significant positive relation to the weight of leg fat. Regression coefficients also confirm these relations. In the weight categories of 80 kg and 90 kg, most of the carcass value indices under study show significant differences between the barrows and gilts, while in the 100 kg category the weight differences between sexes are decreased.

According to the results of this study, auxiliary criteria for the estimation of the meat:fat proportion and of the total weight of bone were established on the basis of the weight of the leg bone.

Text to the tables

- I. The results of detailed carcass analyses of the Large White pigs of different carcass weights
- II. The relation between the weight of bone, meat and fat in the Large White pigs slaughtered at different weights
- III. Regression coefficients of the indices of carcass value in the barrows and gilts of the Large White breed slaughtered at the weight of 90 kg

Beitrag zum Studium des Fleisch-, Fett- und Knochengewichtsanteils bei Weißen Edelschweinen mit verschiedenem Schlachtgewicht

Das Ziel der vorliegenden Arbeit waren Untersuchungen über die Gewichtsanteile des Fleisches-, Fettes und der Knochen bei Weißen Edelschweinen mit 80 kg, 90 kg und 100 kg Schlachtgewicht. Die eingehenden technologischen Analysen wurden bei den auf Mastfähigkeit und Schlachtwert kontrollierten Schweinen durchgeführt. Der Versuch umfaßte insgesamt 255 Borgen und 166 Jungsauen der Weißen Edelschweinrasse.

Bei allen Gewichtskategorien wurden positive Korrelationen zwischen dem Fleischgewicht ohne Knochen und dem Gewicht der Knochen aus der Schlachthälfte festgestellt. Bei den Borgen bewegten sich die Korrelationskoeffizienten in den Grenzen von $r = 0,30$ bis $r = 0,50$. Zwischen dem Knochengewicht aus der Schlachthälfte und dem Gesamtfettgewicht wurden negative Korrelationen in den Grenzen von $r = -0,15$ bis $r = -0,55$ bei den Borgen und von $r = -0,18$ bis $r = -0,49$ bei Jungsauen festgestellt. Zwischen den einzelnen Gewichtskategorien der Schweine wurden signifikante positive Korrelationen zwischen dem Gesamtknochengewicht und dem Gewicht der Knochen aus der Keule ermittelt. Zwischen dem Fleischgewicht ohne Knochen und der Fläche des Querschnitts des *Musculus longissimus dorsi* wurde bei den Borgen eine korrelative Beziehung von $r = 0,45$, bei den Jungsauen eine solche von $r = 0,62$ ($P < 0,001$) nachgewiesen. Die Fettfläche am Querschnitt der Kotelette stand in einer signifikanten Beziehung zum Keulenfettgewicht. Die Regressionskoeffizienten bestätigen ebenfalls diese Beziehungen. Bei den Gewichtskategorien von 80 kg und 90 kg wurden bei der Mehrzahl der verfolgten Kennwerte des Schlachtwertes signifikante Unterschiede zwischen den Borgen und den Jungsauen festgestellt, während sich bei 100 kg Schlachtgewicht die Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern verringerten.

Auf Grund dieser Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden Hilfskriterien zur Beurteilung des Fleisch-Fettverhältnisses und des Knochengesamtgewichtes auf Grund des Keulenknochengewichtes vorgeschlagen.

Text zu den Tafeln

- I. Ergebnisse der eingehenden Schlachtanalysen Weißer Edelschweine mit unterschiedlichem Schlachtgewicht
- II. Korrelationen zwischen dem Knochen-, Fleisch- und Fettgewicht bei Weißen Edelschweinen mit verschiedenem Schlachtgewicht
- III. Regressionskoeffizienten zwischen den Kennwerten des Schlachtwertes bei Borgen und Jungsauen der Weißen Edelschweinrasse bei 90 kg Schlachtgewicht

Adresa autora:

Ing. Otakar Kopecký, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

O. Kvapil
F. Vejnár
F. Plocek

STANOVENÍ NEJVHODNĚJŠÍ PORÁŽKOVÉ VÁHY PRASAT PLEMENE BÍLÉHO UŠLECHTILÉHO, LANDRACE A KŘÍŽENCŮ

Se stoupajícími požadavky konzumentů na výrobu libového vepřového masa se dostává do popředí vedle šlechtitelské práce zaměřené tímto směrem i otázka vhodné porážkové váhy jatečných prasat.

Na základě biologických zákonitostí vývinu prasat je známé, že přírůstkový podíl svaloviny a tuku se mění s přibývajícím věkem a navíc je závislý i na plemenné příslušnosti. Volba porážkové váhy je však zároveň v úzké závislosti s ekonomikou výkrmu a chovu prasat obecně. Vzhledem ke všem těmto otázkám je práce zaměřena především na jatečnou kvalitu u prasat plemene bílého ušlechtilého, landrace, kříženců z bílé ušlechtilé matky po kancích plemene landrace a cornwallského při porážkové váze 90, 100, 110 a 120 kg.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tématikou nejvhodnější porážkové váhy se v posledních letech zabývá řada autorů. Ve většině případů je však tato otázka řešena jen z hlediska ekonomiky výkrmu jako v pracích Radu, Popovici (1963), Trieblera (1963), Novického (1963), Hefeleho (1964), Dončula (1967). Daleko menší část autorů věnuje v tomto případě pozornost spojení otázek ekonomiky výkrmu s kvalitou jatečného produktu. Otto (1966—1967) sledoval rozdíly jatečné kvality ve váhových kategoriích 70–165 kg. Zjistil lineární závislost ploch *m. l. dorsi* a výšky hřbetního špeku na výši porážkové váhy. K podobným závěrům dospěl i Majerčíak (1967) u bílého ušlechtilého prasete slovenského typu. Vzhledem k ekonomice výkrmu a s přihlédnutím k absolutnímu množství masa a tuku doporučuje nejvhodnější porážkovou váhu 120 kg. Tuto porážkovou váhu doporučuje i Láť, Černošek (1967). Černošek a Helciová (1968) kladou zároveň velký důraz na sledování vlivu různých druhů směsí a způsobu krmení vzhledem k jakosti a především zdravotní nezávadnosti masa poražených prasat.

Otázkou kvality jatečného produktu ve vztahu k porážkové váze se zabývá celá řada dalších cizích autorů jako Lawrie (1964), Saaler (1964), Gerwing (1966), Kozlovskij-Filatov (1967) a další. U nás mimo již citované autory se touto otázkou zabývali Kašpar, Plocek (1960, 1965), kteří z hlediska nákladů vynaložených v prvovýrobě i z hlediska nákladů celospolečenských doporučují jako nejvhodnější produkci vepřového masa prasata v porážkové váze 100–105 kg.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem práce bylo stanovit optimální porážkovou váhu z hlediska odpovídající jatečné kvality a ekonomiky výkrmu. Uskutečnili jsme dva pokusné výkrm (letní — zimní) podle jednotné metodiky. Ke krmení všech skupin jsme použili komplexní krmné směsi podle celostátní receptury a zvířata byla krmena do nasycení. V obou

kontrolních výkrmech jsme sledovali celkem 332 kusů zvířat rozdělených do 16 skupin, a to podle plemenné příslušnosti a porážkové váhy.

Výběr zvířat pro zástav byl zajištěn tak, že z každého vrhu byl zařazen stejný počet sourozenců do jednotlivých skupin podle porážkové váhy. Přihlíželi jsme rovněž k vyrovnanosti podle pohlaví. Pokusný výkrm byl zahájen po dosažení váhy 20 kg každého jednotlivého zvířete a ukončen rovněž po dosažení stanovené porážkové váhy podle jednotlivých zvířat. Proto také vážní období na počátku a konci výkrmu bylo týdenní. Během kontrolního výkrmu jsme sledovali průměrné přírůstky na kus a den a spotřebu krmiv za celou skupinu.

Výkrmnost jsme hodnotili podle průměrných denních přírůstků, počtu dnů výkrmu a potřeby krmiv na 1 kg přírůstku živé váhy; jako pomocného kritéria pro posouzení výkrmové schopnosti prasat jednotlivých skupin jsme použili tzv. biologického ukazatele výkrmnosti, vypočteného na základě vzorce uváděného M a z a r a k i m (1966):

$$B U V = \frac{A^2}{B \cdot C}$$

kde A = váhový přírůstek v kg za sledované období,

B = spotřeba krmiv v ovesných jednotkách,

C = počet dnů výkrmu.

Jatečný rozbor poražených prasat byl zajištěn podle jednotných směrnic pro stanice zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty a doplněn chemickým rozbořem masa ze vzorku *m. long. dorsi*.

Získané číselné hodnoty jsme zpracovali obvyklými matematicko-statistickými metodami. Pro ověření významnosti rozdílů jednotlivých ukazatelů výkrmnosti i jatečné hodnoty jsme použili metody analýzy rozptylu jednoduchého třídění.

Pro ekonomické zhodnocení jsme použili modelových propočtů hodnot čistého důchodu podle nového návrhu zpeněžování jatečných prasat (J í l k o v á 1968).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při výkrmu do různých porážkových vah (90, 100, 110, 120 kg) jsme u průměrných denních přírůstků nezjistili podstatné rozdíly; významné rozdíly jsme však zjistili mezi jednotlivými skupinami podle plemenné příslušnosti. Nejprůběžnější výsledky dosáhli kříženci z bílé ušlechtilé matky po kancích landrace. Ve srovnání s kontrolní skupinou bílých ušlechtilých prasat jsou rozdíly této kombinace ve všech váhových kategoriích vysoce průkazné ($P < 0,001$). Na druhém místě jsou kříženci po kancích plemene cornwallského, kteří ve stejném srovnání dosáhli průkazných výsledků ($P < 0,05$). Stejná tendence je, pokud jde o průkaznost rozdílů i v počtu dnů výkrmu, který je prakticky v relaci s denními přírůstky. Spotřeba krmiv má se stoupající porážkovou vahou mírně vzestupnou tendenci, což je v souladu s výsledky řady zahraničních autorů jako R i t z e, C l a u s e n a, S t a h l a (cit. Triebler 1963). Mezi skupinami podle plemenné příslušnosti v jednotlivých váhových kategoriích nejsou ve spotřebě krmiv podstatné rozdíly (tab. I).

K celkovému zhodnocení výkrmnosti jsme použili tzv. biologického ukazatele výkrmnosti, který dává do vzájemné souvislosti všechny vpředu popsané ukazatele. Ze srovnání hodnot biologického ukazatele výkrmnosti (tab. II) je patrné, že ve váhových kategoriích 90, 100, 110 kg vykázali nejprůběžnější výsledky kříženci BU $\times$ L a ve váhové kategorii 20–120 kg čistokrevné landrace a kříženci BU $\times$ C. Bílá ušlechtilá prasata dosáhla ve všech váhových kategoriích nejnižší hodnoty. S tímto hodnocením je také v souladu ekonomické zhodnocení jednotlivých skupin v různých váhových kategoriích, kde nejvyšší čistý důchod, podle současného způsobu zpeněžování až do váhy 110 kg, dosáhli kříženci BU $\times$ L, a to ve srovnání s čistokrevnými bílými ušlechtilými

I. Přehled hodnot ukazatelů výkrmové schopnosti

Váhová kategorie Ukazatel	BU	L	BU × L	BU × C
20—90 kg				
Hodnoceno případů	98	71	68	95
Počet dnů výkrmu	119,29	116,69	103,75	113,80
Ø přírůstek g	629	656	730	670
Spotřeba OJ	4,04	3,99	3,89	4,06
20—100 kg				
Hodnoceno případů	74	51	49	70
Počet dnů výkrmu	135,58	128,63	118,14	126,90
Ø přírůstek g	635	671	721	680
Spotřeba OJ	4,17	4,07	4,12	4,14
20—110 kg				
Hodnocení případů	47	29	32	44
Počet dnů výkrmu	149,06	142,79	131,53	136,36
Ø přírůstek g	642	671	739	704
Spotřeba OJ	4,25	4,14	4,26	4,21
20—120 kg				
Hodnoceno případů	21	15	16	23
Počet dnů výkrmu	164,33	153,80	144,44	146,44
Ø přírůstek v g	639	691	731	725
Spotřeba OJ	4,35	4,05	4,61	4,24

II. Hodnoty biologického ukazatele výkrmnosti

Váhová kategorie	BU	L	BU × L	BU × C
20—90 kg	11,48	12,82	13,98	12,30
20—100 kg	12,96	13,87	15,04	13,88
20—110 kg	14,29	15,25	16,44	15,80
20—120 kg	15,20	17,87	16,32	18,03

prasaty cca o 15 % a ve váhové kategorii do 120 kg kříženci BU × C a čisto-krevné landrace o 17,8 a 15,4 %.

Pro zhodnocení jatečné kvality bylo použito nejdůležitějších ukazatelů (tab. III). Podíl masitých částí ukazuje shodně s prací Majerčíka (1967) u všech skupin sestupnou tendenci s postupující porážkovou váhou.

Nejpříznivějších výsledků dosáhla prasata plemene landrace a kříženci po

III. Přehled hodnot ukazatelů jatečné kvality

Váhová kategorie Ukazatel	BU	L	BU × L	BU × C
90 kg				
% podíl masitých částí	57,92	59,15	59,18	56,99
% podíl masa z kýty	15,28	16,60	16,16	14,74
Plocha m. l. dorsi	23,34	24,53	25,55	23,14
Ø výška hřbet. špeku	3,70	3,32	3,55	4,20
Podíl méněcenných částí	7,55	6,87	6,99	7,26
100 kg				
% podíl masitých částí	57,59	58,50	58,23	55,85
% podíl masa z kýty	14,98	16,10	15,96	13,99
Plocha m. long. dorsi	25,67	26,59	27,98	24,61
Ø výška hřbet. špeku	4,06	3,61	3,91	4,58
Podíl méněcenných částí	7,30	6,44	7,18	6,79
110 kg				
% podíl masitých částí	57,01	58,24	57,58	55,57
% podíl masa z kýty	14,35	16,16	15,51	13,74
Plocha m. long. dorsi	26,89	26,94	27,78	25,07
Ø výška hřbet. špeku	4,45	3,75	4,30	5,08
Podíl méněcenných částí	7,08	6,46	6,50	6,66
120 kg				
% podíl masitých částí	56,03	57,41	57,12	54,75
% podíl masa z kýty	14,32	15,92	15,31	13,61
Plocha m. long. dorsi	27,81	31,46	29,81	27,87
Ø výška hřbet. špeku	4,75	4,07	4,51	5,28
Podíl méněcenných částí	6,62	6,07	6,29	6,45

kancích landrace z bílé ušlechtilé matky, a to ve všech váhových kategoriích. Nejhorší výsledky dosáhli kříženci BU × C. Ve srovnání se skupinou BU × L jsou rozdíly prakticky ve všech váhových kategoriích statisticky průkazné. Rozdíl v podílu masitých částí mezi těmito skupinami nejlépe dokumentuje skutečnost, že kříženci BU × L mají v porážkové váze 120 kg vyšší procentuální podíl masitých částí (57,04 %) než kříženci BU × C ve váze 90 kg (56,55 %).

Podobně jako u celkového podílu masitých částí i podíl masa z kýty projevuje sestupnou tendenci se vzrůstající porážkovou vahou. Sestupný trend zde však není tak prudký. Rovněž v tomto ukazateli dosáhla nejprůzračnějších výsledků prasata landrace a kříženci po kancích landrace, nejhorší pak kříženci po kancích cornwallských. Rozdíly hodnot mezi skupinami L a BU × L a na druhé straně skupinou BU × C jsou ve všech váhových kategoriích statisticky průkazné.

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů jatečné kvality je plocha *m. long. dorsi*. Průměrné hodnoty plochy nejdelšího zádového svalu mají s postupující poráž-

kovou vahou vzestupnou tendenci, a to u všech hodnocených skupin. U všech hodnocených skupin jsou také hodnoty dosažené v porážkové váze 120 kg průkazně vyšší ve srovnání s hodnotami ve váze 90 kg. Ze srovnání jednotlivých skupin je patrné, že nejvyšších výsledků dosáhli kříženci BU X L a čistokrevné landrace.

Průměrná výška hřbetního špeku má s přibývajícím porážkovou vahou průkazně vzestupnou tendenci. Rovněž zde se potvrzují závěry Majerčíka (1967). Nejpriznivější výsledky jsou u čistokrevných landrace a kříženců po kancích landrace, nejhorší u kříženců po kancích cornwallských. Podobně jako u podílu masitých částí dosáhli kříženci BU X L (4,51 cm) a čistokrevné landrace (4,07 cm) téměř stejných výsledků ve váze 120 kg jako kříženci BU X C ve váze 90 kg (4,20 cm).

Procentuální podíl méněcenných částí má s přibývajícím porážkovou vahou sestupnou tendenci u všech skupin. Mezi jednotlivými skupinami v rámci určité porážkové váhy nejsou rozdíly již tak podstatné jako u předchozích ukazatelů.

Ke komplexnějšímu posouzení jatečné kvality jsme provedli i chemické rozborů vzorků masa z *m. long. dorsi*. Stanovili jsme sušinu, podíl N-látek, tuku a popelovin. Výsledky rozboru provedeného podle běžně používané metodiky neprokázaly v žádném z hodnocených ukazatelů podstatný vliv plemenné příslušnosti ani rozdílů porážkové váhy.

Ekonomiku výkrmu do určité porážkové váhy jsme posoudili na základě modelového propočtu čistého důchodu na krmný den. Nejvyšších hodnot čistého důchodu dosáhli kříženci z bílé ušlechtilé matky po kancích plemene landrace, a to především ve váhových kategoriích 90, 100 a 110 kg. U ostatních kombinací jsou tyto hodnoty poněkud nižší. Uvedené srovnání nedává však objektivní pohled na ekonomickou stránku výkrmu, poněvadž se zde nepřihlíží vůbec ke kvalitě jatečných prasat. Použili jsme proto dalšího srovnání na základě nového návrhu zpeněžování jatečných prasat podle kvality. Na základě těchto propočtů došlo ke zřejmému rozlišení čistého důchodu vzhledem k jatečné kvalitě jednotlivých skupin zjištěné v naší práci. Např. u kříženců BU X C jsou ve všech váhových kategoriích zjištěny minimální hodnoty čistého důchodu. Naproti tomu skupiny, které vykazaly vysoký podíl masitých částí a s tím spojený nižší podíl tučných částí (L a BU X L) mají podíl čistého důchodu prakticky dvojnásobný.

Jak vyplývá z celkového zhodnocení výkrmnosti, jatečné kvality a vzájemného srovnávání modelových propočtů hodnot čistého důchodu podle navrhovaného způsobu zpeněžování, je nejvhodnější vykrmovat čistokrevné landrace a křížence po kancích landrace do porážkové váhy 100–110 kg. Bílá ušlechtilá prasata mají nejvhodnější relaci při porážkové váze 90 kg. Tento návrh porážkové váhy pro jednotlivé skupiny prasat vyplynul z použitého modelu zpeněžování, ve kterém se v zájmu možnosti srovnání nebral zřetel na vztahy mezi porážkovou vahou a měnícím se podílem nákladů na selata. Kříženci po kancích plemene cornwallského nemají ve sledovaném rozpětí porážkové váhy prakticky uplatnění, a to především vzhledem k naprosto nevyhovující jatečné kvalitě.

SOUHRN

V práci je zhodnocena řada aspektů pro stanovení nejvhodnější porážkové váhy prasat plemene bílého ušlechtilého, landrace, kříženců z bílé ušlechtilé matky po kancích plemene landrace a cornwallského z hlediska optimální masné produkce a ekonomiky výkrmu.

Uskutečnili jsme dva pokusné výkrmy (letní, zimní) za stejných podmínek výživy i ustájení, ve kterých jsme sledovali celkem 332 kusů prasat zařazených do 16 skupin podle uvedené plemenné příslušnosti a porážkové váhy (90, 100, 110 a 120 kg).

Na základě celkového zhodnocení výkrmnosti, jatečné kvality a vzájemného srovnání modelových propočtů hodnot čistého důchodu na krmený den podle návrhu zpeněžování prasat v mrtvém stavu je nejvhodnější vykrmovat čistokrevné landrace a křížence z bílé ušlechtilé matky po kancích landrace do váhy 100 až 110 kg a bílá ušlechtilá prasata do váhy 90 kg. Kříženci po kancích plemene cornwallského ve sledovaném rozpětí porážkové váhy nenašli uplatnění vzhledem k nevyhovující jatečné kvalitě.

Došlo dne 18. 4. 1969

Literatura

- ČERNOŠEK A., HELCLOVÁ M., 1968, Studie některých vlivů na jakost masa porážených prasat. Veterinářství 18 : 149-151.
- DONCUL N. L., 1967, Effektivnost otkorma sviněj do raznogo živogo vesa. Životnovodstvo 21 : 34-36.
- GERWIG O., 1966, Untersuchungen über die Schlachtqualität von Schweinen bei verschiedenem Mastendgewicht. Diss. Zürich, ETH, Uv. 3736, pp. 91.
- HEFELE H., 1964, Bei welchem Mastendgewicht wird der höchste Gewinn erzielt? Schweinezucht u. Schweinemast 12 : 170-173.
- JÍLKOVÁ M., 1968, Nový způsob zpeněžování jatečných prasat. Hospodářský zpravodaj, příloha čas. Socialistické zemědělství 27.
- KÁŠPAR F., PLOCEK F., 1960, Kritické zhodnocení a stanovení výše porážkové váhy prasat ve vztahu k požadavkům na kvalitu masa a s přihlédnutím na danou a perspektivní úroveň výživy prasat a ekonomiku výkrmu. Výzk. ústav pro chov prasat v Kostelci n. O.
- KÁŠPAR F., PLOCEK F., 1965, Vliv porážkové váhy na některé ukazatele jatečné hodnoty a na ekonomiku výkrmu prasat. Náš chov 25 : 339-343.
- KOZLOVSKIJ V. G., FILATOV A. J., 1967, Osnovnyje napravlenija v plemennoj rabote za rubežom. Svinovodstvo 21, 3 : 34-39.
- LÁT J., ČERNOŠEK A., 1967, K vhodnosti některých plemen prasat pro masnou výrobu. Průmysl potravin 18 : 329-331.
- LAWRIE R. a kol., 1964, Studies on the muscles of meat animals. J. Agric. Sci. 62 : 381-390.
- MAJERČIAK P. a kol., 1967, Vplyv rôznej živej váhy ošípaných pri zabíí na jatečné ukazatele a ekonomiku výkrmu. In: Vedecké práce 5, VÚŽV Nitra, pp. 159-177.
- MAZARAKI J., 1966, Niektóre genetyczne i technologiczne aspekty produkcji trzody chlewnej mięsnej. Wyższa szkoła rolnicza w Szczecinie, Rozprawy Nr. 1.
- NOWICKI B. a kol., 1963, Wartość rzeźna tuczników rasy wielkiej białej i landrace szwedzkiej u zależności od ich cieńarów końcowych. Roczniki nauk. roln. 83 B : 115-133.
- OTTO E., 1966, Der Fleisch- u. Fettansatz von Schweinen verschiedenen Gewichtes. Fleischwirtschaft 18 : 1242-1244, 1345.
- OTTO E., 1967, Fleisch- u. Fettansatz von Jungebern unterschiedlicher Gewichte. Tierzucht 21 : 309-310.
- RADU A., POPOVICI F., 1963, Optimální porážkové váhy prasat při masném výkrmu. Mezinárodní zeměd. časopis. 7 : 43-44.
- SAALER H., 1964, Hat die Jugendentwicklung der Ferkel einen Einfluß auf die Mastleistung und den Schlachtkörperwert? Schweinezucht u. Schweinemast 12 : 181-184.
- TRIEBLER G., 1963, Futtermittelverwertung und Mastendgewicht aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht. Tierzucht 17 : 228-231.

Определение самого рационального убойного веса свиней белой улучшенной породы, породы ландрас и помесей

В работе оценивается ряд аспектов для определения наиболее рационального убойного веса свиней белой улучшенной породы, породы ландрас, помесей от белой улучшенной свиноматки и хряков породы ландрас и корнуэлльской породы с точки зрения оптимальной мясной продукции и экономики откорма.

Было проведено два опытных откорма (летний и зимний) при одинаковых условиях питания и содержания; в этих опытах подвергались изучению 332 свиньи, разделенные на 16 групп в зависимости от приведенной породной принадлежности и убойного веса (90, 100, 110, 120 кг).

Исходя из общей оценки способности к откорму, убойного качества и взаимного сравнения модельных вычислений значений чистого дохода на кормодень, в соответствии с проектом реализации забитых свиней, наиболее рациональными для откорма следует признать чистокровную породу ландрас и помесей от белой улучшенной свиноматки и хряков ландрас весом до 100–110 кг, а также белых улучшенных свиней до 90 кг веса. Помеси от хряков корнуэлльской породы в изучаемом диапазоне убойного веса не нашли применения ввиду их неудовлетворительного боенского качества.

Текст к таблицам

- I. Обзор значений показателей способности к откорму
- II. Значения биологического показателя способности к откорму
- III. Обзор значений показателей убойного качества

The Determination of the most Suitable Weight for the Slaughter of the Pigs of the Large White and Landrace Breeds and of Crossbreds

The paper provides an evaluation of a whole range of the aspects of the determination of the most suitable weight for the slaughter of the pigs of the Large White and Landrace breeds and of the crosses of Large White mothers and Landrace and Large Black (Cornwall) boars; the evaluation was carried out with respect to the optimum meat production and economy of fattening.

There were two fattening experiments (in summer and winter) under the same conditions of nutrition and housing, in which a total of 332 pigs in 16 groups, formed according to the mentioned breeds and slaughter weight (90, 100, 110, 120 kg), were examined.

The following results were obtained from the final evaluation of fattening ability, carcass value and of a comparison of the model calculations for the value of the net income per day of fattening according to a suggested system of the pricing of pigs in dead state: it is most appropriate to fatten purebred Landrace pigs and the crossbreds of Large White mothers and Landrace boars up to the weight of 100–110 kg, and Large White pigs up to the weight of 90 kg. The crossbreds with the boars of the Large Black (Cornwall) breed were not found suitable in the slaughter weight range under study, due to their bad carcass value.

Text to the tables

- I. A survey of the values of the indices of fattening ability
- II. The values of the biological index of fattening ability
- III. A survey of the values of the indices of carcass quality

Bestimmung des geeignetsten Schlachtgewichtes von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse und deren Kreuzungen

In der vorliegenden Arbeit wird eine Reihe von Aspekten für die Bestimmung des geeignetsten Schlachtgewichtes bei Weißen Edelschweinen, Landrace-Schweinen und Kreuzungsprodukten aus Kreuzungen Weißer Edelschweinsauen mit Landrace- und Cornwallebern vom Gesichtspunkt der optimalen Fleischproduktion und der Mastökonomik bewertet.

Wir verwirklichteten zwei Mastversuche (im Sommer und im Winter) unter gleichen Ernährungs- und Aufstellungsbedingungen, wobei insgesamt 332, in 16 Gruppen

eingeteilte (je nach der Rassenzugehörigkeit und nach dem Schlachtgewicht (90, 100, 110 und 120 kg) Schweine verfolgt wurden.

Auf Grund der Gesamtbewertung der Mastleistung, der Schlachtqualität und des gegenseitigen Vergleichs der Modellberechnungen der Reineinkommenswerte je Futtertag nach dem Vorschlag der Vermarktung der Schweine im Totgewicht kann man behaupten, daß die Mast reinrassiger Landraceschweine und von Kreuzungen (Weiße Edelschweinsauen mit Landraceebern) bis zu 100—110 kg Schlachtgewicht und die Mast von Weißen Edelschweinsauen bis zu 90 kg Schlachtgewicht am vorteilhaftesten ist. Kreuzungsprodukte nach Cornwallebern setzten sich bei der Mast bis zu den angeführten Endgewichten in Hinsicht auf die unbefriedigende Schlachtqualität nicht durch.

Text zu den Tafeln

- I. Übersicht der Mastleistungs-Kennwerte
- II. Werte der biologischen Mastleistungskennziffer
- III. Übersicht der Schlachtqualitäts-Kennwerte

Adresa autorů:

Ing. Oldřich Kvapil, MVDr. František Vejnar, ing. František Plocek,
Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orli.

ZMĚNY ENZYMOVÉHO OBRAZU ORGANISMU PRASAT V ÚDOBÍ PO ODSTAVU AŽ DO VÁHOVÉ KATEGORIE SÁDELNÝCH PRASAT

■ Současné výzkumné úsilí na úseku chovu hospodářských zvířat je ve světě charakterizováno přechodem od studia exteriéru ke studiu vlastností interiéru. Zatímco např. hlavní užitková plemena prasat jsou dnes morfologicky velmi dobře definována, je velmi málo prostudováno jejich vnitřní prostředí, a to zejména pokud jde o ty znaky interiéru, jež se vyznačují vazbou k užitkovým vlastnostem. Tato skutečnost platí pochopitelně i pro ostatní druhy hospodářských zvířat.

Zvláštní důležitosti nabývají studie zaměřené na vytváření základních představ o činnosti enzymů v organismu zvířat. Aktivita enzymů, predestinovaná genetickou informací buněk, je ukazatelem hranic metabolické aktivity tkání a orgánů, neboť v nich enzymy řídí hlavní pochody látkové výměny, jež v podstatě rozhodují o projevené fenotypové užitkovosti.

V této práci podáváme nárys modelu dílčího enzymového obrazu organismu prasat plemene bílého ušlechtilého a jeho změn v průběhu výkrmu po odstavu až do dosažení váhové kategorie sádelných prasat. Věnovali jsme pozornost především alkalické fosfatáze a transamináze kyseliny glutamové-oxaloctové a částečně i glutamátdehydrogenáze, nespecifické cholinesteráze a lipáze.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Fosfatázy jsou u živočichů přítomny prakticky ve všech tkáních. Hlavní pozornost se soustředila dosud na alkalickou fosfatázu, jež je ve vysoké koncentraci přítomna zejména v osteoblastech. Úloha tohoto enzymu v tkáních není dosud jednoznačně vymezena, a tak např. Morton (cit. Long a kol. 1961) uvádí, že může spočívat v udržování stálé hladiny anorganického fosfátu pro tvorbu kostí, v defosforylačních pochodech aj. Knox a kol. (1956) dále připisuje alkalické fosfatáze účast na renálním a intestinálním transportu, na ukládání kolagenu apod.

Transamináza kyseliny glutamové-oxaloctové (GOT) je nejčastěji studovaný enzym ze skupiny transaminačních enzymů. Jeho koenzymem je pyridoxal-5-fosfát, jenž je nezbytný pro mechanismus enzymového účinku. K výskytu tohoto enzymu uvádí např. Pojer a kol. (1968), že jde o ubikviterní enzym bez orgánové specifity. Nejvyšší aktivitu u člověka vykazuje jaterní tkáň a téměř stejnou myokard, asi o třetinu nižší aktivitu nalézáme v kosterní svalovině. Podle Dixon a Webba (1965) bylo u krysy nalezeno maximum aktivity v myokardu, poněkud nižší hodnoty v kosterním svalu a v mozku a o třetinu nižší aktivita byla zjištěna v jaterní tkáni.

Glutamátdehydrogenáza — enzym reversibilně katalyzující oxidační deaminaci kyseliny glutamové — z hlediska její distribuce v organismu — studovali zejména Schmidtovi (1962). Podle jejich výsledků je u člověka převažující část aktivity soustředěna v jaterní tkáni (38610 m U/1 g tkáně), takže druhá nejaktivnější tkáň — ledviny — se vyznačuje značně nižší aktivitou (6675 m U/1 g tkáně) a např. v kostér-

ním svalu bylo nalezeno pouze 548 m U/1 g. (Aktivitu vyjadřují v Bücherových jednotkách). V erythrocytech nebo séru zdravých lidí se aktivita tohoto enzymu prakticky nedá prokázat, avšak jistý vzestup hodnot lze zaznamenat např. při tělesné námaze.

Pojmu „cholinesteráza“ je používáno k označení ne zcela přesně vymezené skupiny enzymů štěpících různé estery organických kyselin jako acetylcholin, benzoylcholin, tributyrin aj. Richterich (1968) uvádí, že funkce tohoto enzymu není úplně objasněna, avšak pravděpodobně se účastní na metabolismu lipidů a uvažuje se i o možnosti uplatnění v detoxikačních procesech. Chceme-li enzym podle činnosti přesně zařadit, pak rozlišujeme podle Augustinssona (cit. Bergmeyer 1962) pravou acetylcholinesterázu (typickou pro erythrocyty, nervovou tkáň a thymus a nespecifickou cholinesterázu, jejímiž hlavními zdroji je sérum, pankreas a žlázy).

Poslední sledovaný enzym — lipáza — štěpí hydrolyticky nejvíce triglyceridy, méně aktivní je vůči diglyceridům a téměř nepůsobí na monoglyceridy (Aldridge, cit. Long 1961). Často dochází k záměně lipázy a esterázy, neboť zkoušené substráty mohou být nespecifické. Pro lipázu je vhodným substrátem triolein, neboť esteráza jej nehydrolyzuje. Pokud jde o charakterizování její distribuce v tkáních, bylo jí dosud věnováno poměrně málo pozornosti.

MATERIÁL A METODIKA

K pokusu jsme vybrali 24 prasniček plemene BU po otcí genealogické linie Melnik. Při dosažení živé váhy 30 kg bylo započato s porážkou první trojice pokusných zvířat, při níž byly okamžitě odebrány individuální vzorky různých tkání a vnitřních orgánů k enzymatickým testům. V dalších pravidelných časových intervalech byly tyto pokusné porážky stejným způsobem opakovány. Průměrná živá váha odpovídala v jednotlivých etapách těmto hodnotám: I. etapa — 30 kg, II. etapa — 42 kg, III. etapa — 51 kg, IV. etapa — 60 kg, V. etapa — 77 kg, VI. etapa — 96 kg, VII. etapa — 116 kg, VIII. etapa — 154 kg. Během celé pokusné periody byla zvířatům zkrmována v odpovídajícím množství krmná dávka tohoto složení: pařené brambory, mletá vojtěška a krmná směs A2 v poměru 2 : 0,4 : 1,5.

Zkoušenou tkáň jsme homogenizovali s fyziologickým roztokem a po následném odstředění jsme vhodně zředěného supernatantu (pouze GLDH byla stanovena přímo v homogenátu) použili ke stanovení enzymatických aktivit. Krevní sérum jsme získali z krve, odebrané punkcí *vena coccygica*. Alkalickou fosfatázu (AF) jsme zjišťovali podle metodiky popsané Besseyem, Lowrym a Brockem (1946) a transaminázu kyseliny glutamové-oxaloctové (GOT) podle Reitmana a Frankela (1957). Jednotkami aktivity jsou μ moly produktu/1 h/1 g, resp. 1 ml séra/37 °C.

Glutamátdehydrogenázu (GLDH) jsme zjišťovali optickým testem podle metodiky Schmidtových (1962) a aktivitu vyjadřujeme v Bücherových jednotkách (U/g tkáně). Cholinesterázu (CHE) jsme určovali podle Carawaye (1956), přičemž aktivita odpovídá počtu μ molů substrátu hydrolyzovaného účinkem 1 g tkáně (1 ml séra) za podmínek metody. Lipázu (LIP) jsme stanovili podle Cherry a Crandilla (cit. Bücher a kol. 1961). Aktivita je definována spotřebou ml 0,05 N NaOH.

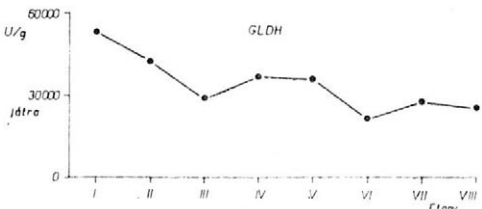
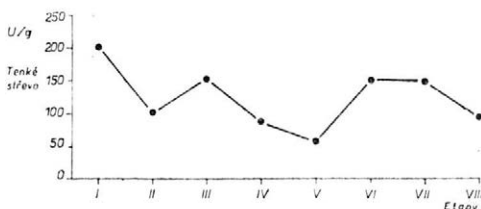
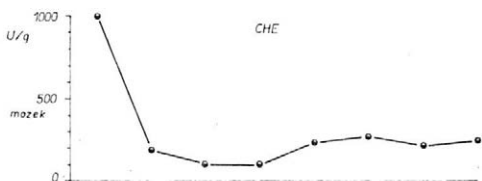
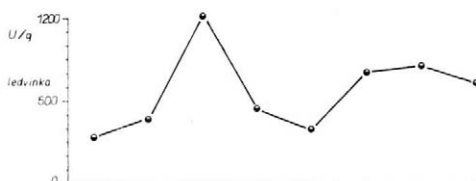
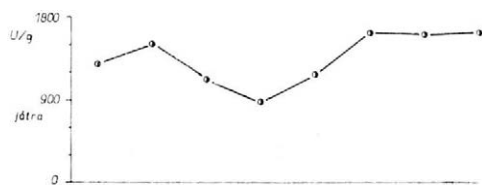
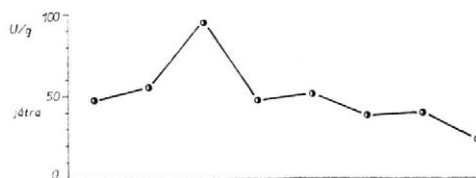
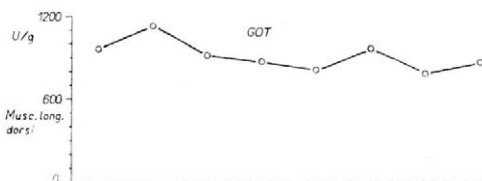
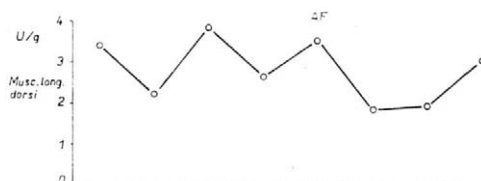
Dosažené výsledky jsme hodnotili běžnými variačně statistickými metodami.

VÝSLEDKY

Základní obraz o distribuci aktivity jednotlivých sledovaných enzymů v různých tkáních prasat plemene BU je obsažen v tab. I. Údaje této tabulky definují současně i rozsah variability enzymových aktivit v průběhu celého pokusného období, jež odpovídá periodě výkrmu dovedené od fáze odstavu až do 150 kg živé váhy zvířat. Komplexní studie byly provedeny pouze u dvou enzymů, a to u alkalické fosfatázy (AF) a u transaminázy glutamát-oxalacetátu (GOT), kdežto lipázu jsme sledovali pouze v hřbetní tukové tkáni, glutamátdehydrogenázu pouze v játrech a cholinesterázu pouze v mozkové tkáni. Pokud jde o distribuci AF, vidíme, že maximum aktivity je soustředěno ve vnitřních orgánech, kdežto kosterní svalovina se vyznačuje značně nižšími hodnotami. Naproti tomu

I. Variačně-statistické zhodnocení variability hladiny sledovaných enzymů v jednotlivých tkáních pokusných prasat v průběhu celého experimentálního období

		<i>Musc. longis. dorsi</i>	Kýta	Plec	Tuková tkáň	Játra	Srdce	Plíce	Sle- zina	Led- vina	Tenké střevo	Mozek	Sérum krevní	<i>n</i>
Alkalická fosfatáza U/g (ml)	$\bar{x}$	2,77	2,62	2,78	0,88	50,50	9,31	46,12	39,25	670,75	124,25	51,62	1,70	24
	$s_{\bar{x}}$	0,27	0,43	0,34	0,17	7,37	1,73	9,30	6,19	105,13	16,90	6,24	0,30	
	<i>v</i>	27,61	46,45	35,03	54,43	41,20	52,55	57,04	44,60	44,32	38,44	34,21	50,47	
Transamináza glutamá- tu-pyruvátu U/g (ml)	$\bar{x}$	915,70	1213,50	1301,70	64,42	1366,70	2285,80	174,60	223,50	968,70	202,60	836,50	0,71	24
	$s_{\bar{x}}$	39,29	57,07	32,08	3,54	100,90	107,60	19,20	27,30	25,70	8,30	38,60	0,06	
	<i>v</i>	12,13	13,30	6,97	15,50	20,89	13,31	31,11	34,56	7,50	11,64	13,06	23,09	
Lipáza U/g	$\bar{x}$				0,80									24
	$s_{\bar{x}}$				0,12									
	<i>v</i>				41,12									
Glutamátdehydrogenáza U/g	$\bar{x}$					33925,6								24
	$s_{\bar{x}}$					3618,5								
	<i>v</i>					30,16								
Cholinesteráza U/g	$\bar{x}$											299,00		24
	$s_{\bar{x}}$											103,10		
	<i>v</i>											97,61		



1. Změny aktivity alkalické fosfatázy (AF) ve čtyřech tkáních pokusných prasat v jednotlivých pokusných etapách

2. Změny aktivity transaminázy glutamátu-oxalacetátu (GOT), cholinesterázy (CHE) a glutamátdehydrogenázy (GLDH) v některých tkáních pokusných prasat v jednotlivých pokusných etapách

sledovaná transamináza (GOT) je velmi významně zastoupena jak v kosterních svazech a v myokardu, tak i v některých vnitřních orgánech (játra, ledvina, mozek). Dále můžeme konstatovat, že vlastní variabilita enzymové aktivity v průběhu celého pokusného období je v organismu prasat vesměs značně vyšší u alkalické fosfatázy než u transaminázy glutamátu-oxalacetátu.

K detailnímu charakterizování vývoje průměrné enzymové aktivity v některých tkáních prasat během sledované etapy ontogeneze připojujeme obr. 1 a 2. Na obr. 1 jsou zachyceny změny alkalické fosfatázy u čtyř metabolicky významných tkání; za povšimnutí stojí zejména nápadná koincidence vývoje aktivity AF v tkáni jaterní a ledvinové s výrazným maximem ve III. etapě, jež odpovídá 51 kg živé váhy. Na obr. 2 jsou demonstrovány typické změny GOT v tkáni *m. long. dorsi* a v játrech, dále vývojové změny cholinesterázy v mozku a aktivity glutamátdehydrogenázy v játrech, jež jsou místem obvykle maximálního soustředění aktivity.

Abychom mohli lépe posoudit distribuci aktivity AF a GOT v organismu prasat plemene BU a její hlavní změny během výkrmu, učinili jsme relativní přepočty podílů aktivit v jednotlivých tkáních vzhledem k tkáni nejaktivnější, jež byla vždy vzata jako 100 (tab. II). Z těchto údajů vidíme, jak v souvislosti

II. Relativní vyjádření aktivity jednotlivých tkání vzhledem k neaktivnější tkáni, jež byla vzata jako 100

		<i>M. longis. dorsi</i>	Kýta	Plec	Tuková tkáň	Játra	Srdce	Plíce	Slezina	Ledvina	Tenké střevo	Mozek	Sérum krevní
Etapy	<i>n</i>	Alkalická fosfatáza											
I.	3	1	0,6	0,7	0,3	14	1	12	8	100	60	17	1
IV.	3	0,5	0,8	0,7	0,1	9	1	9	8	100	16	11	0,3
VI.	3	0,3	0,3	0,3	0,1	5	2	3	3	100	18	7	0,2
VIII.	3	0,4	0,5	0,4	0,1	3	1	4	3	100	13	5	0,1

Etapy	<i>n</i>	Transamináza glutamátu-oxalacetátu											
I.	3	35	41	46	3	47	100	7	8	34	7	33	0,2
IV.	3	48	68	64	4	49	100	8	10	49	10	41	0,3
VI.	3	48	72	69	3	81	100	10	11	44	12	40	0,4
VIII.	3	37	49	58	3	69	100	7	11	46	9	35	0,4

s postupujícím stářím relativně značně klesá podíl aktivity AF ve většině vnitřních orgánů vzhledem k aktivitě ledvinné tkáně (vzaté jako standard) — a do určité míry podobné změny probíhají i ve vzorcích zkoušených kosterních svalů. Druhý enzym — GOT — podléhá z počátku opačným vývojovým tendencím a teprve v posledních fázích pokusné periody (VIII. etapa) nastal opět všeobecný pokles relativního podílu aktivity testovaných tkání vzhledem k aktivitě srdečního svalu, jež zde byla vzata jako 100. Všeobecně pak platí i to, že obraz relativních změn u GOT prochází menšími změnami než tomu bylo u AF.

Konfrontujeme-li získaný obraz o distribuci GOT v tkáních u prasat plemene BU s enzymovým obrazem člověka nebo krysy (Pojer a kol., 1968, Dixon a Webb 1965), popsaném v úvodní části práce, pak můžeme konstatovat řadu významných rozdílů. I když nejvyšší aktivita byla nalezena i u prasat v myokardu, tedy shodně jako u krysy (Dixon a Webb 1965), relace aktivit ostatních tkání se však od obrazu organismu krysy již odchyluje. To dokazuje, že poměry v enzymovém obrazu u různých živočišných druhů nejsou identické a je nutné vytvářet si o nich představu jejich samostatným studiem. a to tím spíše, že z hlediska řady enzymů nebyly tyto představy u živočichů vůbec dosud formulovány. Aplikujeme-li tento princip na definování obrazu organismu prasat z hlediska alkalické fosfatázy, cholinesterázy, lipázy a glutamátdehydrogenázy, jimž byla v naší práci věnována pozornost, pak nemůžeme pro nedostatek vhodných citací (výsledků typických pro organismus prasat) vyvozovat jakékoliv další dedukce.

Závěrem ještě uvádíme, že jsme si vědomi toho, že v práci formulovaná představa enzymatického obrazu prasat BU je především informativní, a že bude třeba daný obraz dále zpřesňovat na podkladě analýz konaných na větších souborech zvířat.

SOUHRN

V práci je podán obraz distribuce některých metabolicky významných enzymů v různých tkáních u prasnic plemene bílého ušlechtilého (BU) v úseku ontogeneze od odstavu až do váhové kategorie sádelných prasat. Daný enzymatický obraz byl vytvořen na podkladě studia změn aktivity alkalické fosfatázy (AF) a transaminázy kyseliny glutamové-oxalocetové (GOT) ve dvanácti různých tkáních a dále na podkladě sledovaných změn aktivity lipázy v depotní tukové tkáni, glutamátdehydrogenázy v jaterní tkáni a cholinesterázy v mozkové tkáni. Daný obraz byl vytvořen na podkladě osmi pokusných trojic prasete BU (prasniček), porážených v průměrné živé váze 30 — 42 — 51 — 60 — 77 — 96 — 116 — 154 kg.

Kromě variačně statistického zhodnocení aktivity sledovaných enzymů během ontogeneze jsme studovali i otázku vlastního gradientu enzymových aktivit v organismu prasat.

Došlo dne 15. 4. 1969

Literatura

- BERGMEYER H. U., 1962, *Methods of Enzymatic Analysis*. Verlag Chemie, GMBH., Weinheim.
BESSEY O. A., LOWRY O. H., BROCK M. J., 1946, A method for the rapid determination of alkaline phosphatase with five cubic millimeters of serum. *J. Biol. Chem.*, 164 : 321-329.

- BÜCHNER M., GABSCH H. CH., 1961, *Moderne chemische Methoden in der Klinik*, 2. Aufl., VEB Georg Thieme, Leipzig.
- CARAWAY W. T., 1956, Photometric determination of serum cholinesterase activity. *Amer. J. Clin. Path.*, 7-12: 945-955.
- DIXON M., WEBB E. C., 1965, *Enzymes*. Longmans, London.
- KNOX W. E., AUERBACH V. H., LIN E. C. C., 1956, Enzymatic and metabolic adaptations in animals. *Physiol. Rev.*, 36: 164-254.
- LONG C. a kol., 1961, *Biochemist's Handbook*. London.
- POJER J., NINGER E., SEVELA M., JEZEK P., TOVÁREK J., 1968, *Enzymologie jatrních nemocí*. II. vyd. Praha.
- REITMAN S., FRANKEL S., 1957, A colorimetric method for the determination of serum glutamic-oxalacetic and glutamic-pyruvic transaminases. *Amer. J. Clin. Path.*, 28, 56.
- RICHTERICH R., 1968, *Klinische Chemie*, 2. Aufl., S. Karger, Basel.
- SCHMIDT E. a F. W., 1962, Methode und Wert der Bestimmung der Glutaminsäure-Dehydrogenase-Aktivität im Serum. *Klinische Wochenschr.*, 18: 962-969.

Изменения картины ферментов в организме свиней в период после отъема вплоть до достижения весовой категории сальных свиней

В работе приведена картина распределения некоторых метаболически значимых ферментов в разных тканях свиноматок белой улучшенной породы в области онтогенеза от отъема до достижения весовой категории сальных свиней. Данная картина ферментов была создана на основании изучения изменений активности щелочной фосфатазы и трансаминазы глутаминово-щавелеуксусной кислоты в двенадцати разных тканях и далее, на основе изучаемых изменений активности липазы в запасной жировой ткани, глутаматдегидрогеназы в печеночной ткани и холинэстеразы в мозговой ткани. Данная картина была создана на основе восьми подопытных троек свиней белой улучшенной породы свиней, забитых при среднем живом весе 30—42—51—60—77—96—116—154 кг.

Наряду с вариантной статистической оценкой активности изучаемых ферментов в течение вегетации, изучали и вопрос собственно градиента активности ферментов в организме свиней.

Текст к таблицам

- I. Вариационно-статистическая оценка вариантности уровня изучаемых ферментов в разных тканях подопытных свиней в течение всего экспериментального периода
- II. Относительное выражение активности отдельных тканей по сравнению с наиболее активной тканью, которая была принята за 100

Текст к рисункам

1. Изменения активности щелочной фосфатазы в четырех тканях подопытных свиней на отдельных этапах опыта
2. Изменения активности трансаминазы глутаминово-щавелеуксусной кислоты, холинэстеразы и глутаматдегидрогеназы в некоторых тканях подопытных свиней на отдельных этапах опыта

Changes in the Enzymatic Picture of the Organism of Pigs for the Period from Weaning up to the Weight Category of Fattened Pigs

The paper gives a survey of the distribution of some metabolically important enzymes in different tissues in the sows of the Large White breed in the ontogenesis section from weaning up to the weight category of fattened pigs. The enzymatic picture was formed on the basis of the study of the changes in the activity of alkaline phosphatase (AF) and transaminase of glutamic-oxalacetic acid (GOT) in twelve different tissues, and on the basis of the study of the changes in the activity of lipase in the depository fat tissue, in the activity of glutamate-dehydrogenase in the liver tissue and choline-esterase in the brain tissue. The given picture was taken from eight experimental groups, each containing three Large White sows slaughtered at the average live weight of 30 — 42 — 51 — 60 — 77 — 96 — 116 — 154 kg.

In addition to the variation-statistical evaluation of the activity of the enzymes studied during vegetation, some consideration was also given to the problem of the enzyme activity gradient proper in the organisms of the pigs.

Text to the tables

- I. A variation-statistical evaluation of the variability of the level of the enzymes studied in the different tissues of the experimental pigs in the whole course of the experimental period
- II. A relative expression of the activity of the different tissues with respect to the most active tissue, taken as 100

Text to the figures

1. Changes in the activity of alkaline phosphatase (AF) in four tissues of the experimental pigs on the different stages of the test.
2. Changes in the activity of transaminase of glutamate-oxalacetate (GOT), cholinesterase (CHE), and glutamate-dehydrogenase (GLDH) in some tissues of the experimental pigs on the different stages of the experiment.

Veränderung des Enzymbildes des Schweineorganismus in der Zeitperiode vom Absatz bis zur Gewichtskategorie der Fettschweine

Die Arbeit erläutert die Distribution einiger metabolisch bedeutsamer Enzyme in verschiedenen Geweben bei Weißen Edelschweinsauen im Abschnitt der Ontogenese vom Absetzen der Ferkel bis zur Gewichtskategorie der Fettschweine. Das gegebene Enzymbild wurde auf von Untersuchungen über die Veränderungen der Aktivität der Alkali-Phosphatase und der Glutamin-Oxalacetat-Transaminase in zwölf verschiedenen Geweben und ferner auf Grund der verfolgten Aktivitätsveränderung der Lipase im Fettdepot-Gewebe der Glutamatdehydrogenase im Lebergewebe und der Cholinesterase im Hirngewebe gebildet. Zu den Untersuchungen wurden acht Dreiergruppen Weißer Edelschweinjungsauen mit einem Durchschnittslebensgewicht von 30 — 42 — 51 — 60 — 77 — 96 — 116 — 154 kg benützt.

Außer der variationsstatistischen Bewertung der Aktivität der verfolgten Enzyme wurde auch die Frage des eigentlichen Gradienten der Aktivitäten im Schweineorganismus untersucht.

Text zu den Tafeln

- I. Variationsstatistische Bewertung der Aktivität der einzelnen Enzyme in den einzelnen Geweben der Versuchsschweine im Verlauf der gesamten Versuchsperiode
- II. Relative Bewertung der Aktivität der einzelnen Gewebe in Hinsicht auf das aktive Gewebe, welches 100 gleichgesetzt wurde.

Text zu den Abbildungen

1. Veränderungen der Aktivität der Alkali-Phosphatase in vier Geweben der Versuchsschweine in den einzelnen Versuchsetappen
2. Veränderungen der Aktivität der Glutamat-Oxalacetat-Transaminase, Cholinesterase und Glutamatdehydrogenase in einigen Geweben der Versuchsschweine in den einzelnen Versuchsetappen

Adresa autorů:

Prof. dr. ing. Jiří Pavel, DrSc., doc. ing. Břetislav Svozil, CSc., Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1-3

V. Smíšek
J. Pavel
S. Buchta
L. Venzarová

AKTIVITA NĚKTERÝCH ENZYMŮ V KREVNÍM SÉRU PRASAT PLEMENE BÍLÉHO UŠLECHTILÉHO A LANDRACE

■ Přítomnost řady metabolicky významných enzymů v krevním séru u živočichů je známou a prakticky využívanou skutečností. Tyto enzymy jsou sice tvořeny v jednotlivých orgánech a tkáních, mohou však pronikat buněčnými membránami a dostávat se tak až do krevního řečiště. Řada z nich je orgánově specifických, takže je možno např. ze zvýšené hladiny enzymu usuzovat na patologický stav určitého orgánu. V zcotechnickém výzkumu je věnována pozornost přítomnosti enzymů v krevním séru hospodářských zvířat teprve v posledních letech, kdy se ukázalo, že existují určité závislosti mezi těmito novými ukazateli a užitkovými vlastnostmi.

Tato práce je první částí podobně orientovaného výzkumného úkolu, v níž se zaměřujeme na objasnění základních tendencí, jimž podléhá aktivita tří významných sérových enzymů, a to alkalická fosfatáza (AF), transamináza kyseliny glutamové-oxalocetové (GOT) a aldoláza (ALD) během výkrmu do váhové kategorie 90 kg, a to i s ohledem na plemennou příslušnost.

Fyziologická úloha alkalické fosfatázy není dosud jednoznačně osvětlena (Knox a kol. 1956), přestože tato otázka byla široce studována. Enzym se vyskytuje prakticky ve všech živočišných tkáních (Bergmeyer 1965), přičemž zvláště velké množství je v osteoblastech a ve žluči. Pokud jde o definování její aktivity v krevním séru u prasat, lze nalézt některé údaje. Např. Rys a kol. (1965) uvádějí, že průměrná aktivita AF u polského bílého plemene je 2,14 Bodansk. jednotek a u landrace 5,32 jednotek. Smirnov a Karlikov (1968) uvádějí u různých plemen tyto zjištěné průměrné údaje: od velkého bílého plemene $44,1 \pm 4,1$ a od landrace $44,6 \pm 13,6$.

Podobně významným enzymem je dále sledována transamináza typu GOT. Transaminázy jsou všeobecně v buňkách široce rozšířeny, což je již samo o sobě svědectvím významnosti transaminačních reakcí pro každou metabolizující živou soustavu (Meister 1955). V buňkách je tento enzym zčásti vázán v ultrastruktuře, např. podle citovaných údajů Mirčevové (1966) je jedna třetina GOT zakotvena v mitochondriích. K její hladině v krevním séru u prasat referují rovněž Smirnov a Karlikov (1968), kteří našli u velkého bílého prasete aktivitu odpovídající hodnotě $56,44 \pm 3,16$, u landrace $62,74 \pm 2,73$ a u berkshira $62,81 \div 2,00$ jedn. Z jejich údajů rovněž vyplývá, že aktivita tohoto enzymu během postnatálního vývoje postupně klesá.

Třetí enzym, jímž jsme se zabývali, je aldoláza (ALD), katalyzující reversibilně štěpení fruktózo-1,6-difosfátu na dvě triózy. Jde o významný enzym cukerného metabolismu, přítomného ve vysoké koncentraci v kosterních svalech,

kde tento enzym reprezentuje až 10% podíl z celkového obsahu rozpustných bílkovin. Aktivita v krevním séru je poměrně nízká a závislá i na druhu testovaného živočicha (Bergmeyer 1965).

MATERIÁL A METODIKA

K pokusům jsme vybrali 16 selat plemene bílého ušlechtilého (BU) a 16 selat plemene landrace (L), přičemž v každé skupině bylo zastoupeno vždy osm vepříků a osm prasniček. Pokusná selata BU pocházela z kmenového chovu JZD Trhonice, selata L z kmenového chovu JZD Hrubčice od rodičů zapsaných v plemenné knize. Přihlíželi jsme k dobrému zdravotnímu stavu a stejnému stáří (největší rozdíl činil 8 dní). Selata byla zastavena v cca 15 kg ž. v. a vlastní pokusná perioda obsáhla rozmezí od 25 do 90 kg ž. v. Pro jednotlivé váhové kategorie byly podávány směsi A, B, C, sestavené podle jednotlivé receptury platné pro všechny stanice pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat v ČSSR (pokus probíhal na stanici Úlehla školního statku VŠZ v Zabčicích).

Krev k analýzám byla odebírána ve čtyřtydenních intervalech, a to punkcí *vena jugularis*. Ve II. etapě byla krev z technických důvodů odebírána pouze u osmi případů u každého ze sledovaných plemen. Současně byla zjišťována individuálně živá váha zvířat. V získaném krevním séru jsme bezprostředně zjišťovali aktivitu sledovaných enzymů podle metodiky uváděné těmito autory: alkalická fosfatáza (AF) podle Besseye, Lowryho a Brocka (1946), transamináza glutamátu-oxalacetátu (GOT) podle Reitmana a Frankela (1957) a aldoláza (ALD) podle Sibleye a Lehningera (1949). Aktivita je vyjadřována v μ molech produktu (resp. rozštěpeného substrátu u ALD) 1 h/37 °C/1 ml séra.

Výsledky jsme zhodnotili variačně statisticky a průkaznost rozdílů jsme ověřili pomocí *t*-testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeny variačně statisticky zhodnocené výsledky charakterizující změny aktivity sledovaných enzymů v jednotlivých pokusných etapách. Můžeme konstatovat, že tělesný vývin zvířat obou plemen probíhal velmi podobným způsobem, až na období II. etapy, kdy průměrná živá váha u landrace se zvýšila nad průměr BU o rozdíl dosahující vysoce průkazné hodnoty. Zajímavé však je, že právě v této II. etapě ani u jednoho ze sledovaných enzymů jsme nezjistili průkaznost rozdílů aktivity mezi oběma srovnávanými plemeny.

Pokud jde o všeobecné hodnocení vlivu plemene prasat na aktivitu všech tří sledovaných enzymů, tj. alkalické fosfatázy, transaminázy (GOT) a aldolázy, můžeme na podkladě *t*-testu říci, že tento vliv se projevil z hlediska GOT v jedné etapě jako vysoce průkazný, v jedné jako průkazný a ve dvou etapách jako neprůkazný. Pokud jde o alkalickou fosfatázu, pak ani v jedné etapě vliv plemene nebyl prokázán jako průkazný a u aldolázy pouze v jedné etapě. Vlastní variabilita aktivity všech tří enzymů kolísá v rámci obou srovnávaných plemen podobným způsobem, takže se na podkladě dosažených výsledků nedá říci, že by mezi plemeny BU a L byly v tomto směru podstatné odlišnosti.

Časově podmíněné změny aktivity jednotlivých enzymů v krevním séru u obou plemen jsou graficky znázorněny na obr. 1. Ukázalo se, že aktivita AF s postupujícím věkem zvířat klesá, kdežto aktivita GOT a ALD vykazuje opačnou, stoupající tendenci.

Konečně další studovanou otázkou je posouzení vlivu pohlaví na aktivitu těchto enzymů v krevním séru. Údaje obsažené v tab. II prokazují, že u plemene BU se projevil tento vliv jako průkazný z hlediska aktivity AF v jedné etapě

I. Změny aktivity sledovaných sérových enzymů během pokusného období a průkaznost rozdílů mezi BU a L

Pokus- né etapy		Živá váha			AF			GOT			ALD		
		BU	L	t-test	BU	L	t-test	BU	L	t-test	BU	L	t-test
I.	$\bar{x}$	27,200	28,600	—	2,800	3,060	—	0,530	0,300	**	2,660	2,670	—
	$s_{\bar{x}}$	0,634	0,940		0,160	0,185		0,038	0,036		0,171	0,132	
	v	9,000	12,700		22,100	23,500		27,900	12,000		22,300	16,400	
II.	$\bar{x}$	45,330	52,140	**	1,855	2,228	—	0,610	0,771	—	2,733	3,285	—
	$s_{\bar{x}}$	0,957	1,454		0,182	0,197		0,075	0,048		0,407	0,536	
	v	6,300	7,400		29,400	23,500		37,000	16,400		44,800	43,200	
III.	$\bar{x}$	66,200	68,530	—	2,350	2,070	—	0,680	0,600	—	4,020	2,870	**
	$s_{\bar{x}}$	1,639	1,215		0,135	0,131		0,068	0,041		0,325	0,138	
	v	9,600	6,900		22,200	24,500		37,500	26,700		28,000	18,000	
IV.	$\bar{x}$	92,500	92,600	—	1,650	1,920	—	0,940	0,620	*	4,190	5,180	—
	$s_{\bar{x}}$	0,506	0,520		0,066	0,121		0,026	0,032		0,267	0,571	
	v	2,100	2,100		15,600	23,600		10,810	19,690		23,900	41,200	

** $P \leq 0,01$

* $P \leq 0,05$

II. Aktivita sledovaných enzymů v krevním séru prasat podle pohlaví v rámci téhož plemene a průkaznost rozdílů mezi oběma pohlavími

Pokus- né etapy		Bílé ušlechtilé									Landrace								
		AF			GOT			ALD			AF			GOT			ALD		
		♂	♀	t-test	♂	♀	t-test	♂	♀	t-test	♂	♀	t-test	♂	♀	t-test	♂	♀	t-test
I.	$\bar{x}$	2,94	2,67	—	0,610	0,450	*	2,65	2,66	—	3,10	3,03	—	0,27	0,33	—	2,59	2,65	—
	$s_{\bar{x}}$	0,237	0,197		0,046	0,052		0,227	0,278		0,267	0,281		0,054	0,055		0,177	0,263	
	v	21,33	20,90		20,00	32,89		20,94	25,56		24,36	24,55		56,29	43,93		19,31	19,85	
II.	$\bar{x}$	2,025	1,72	—	0,675	0,560	—	3,233	2,575	—	1,97	2,35	—	0,825	0,700	—	2,65	3,65	—
	$s_{\bar{x}}$	0,333	0,206		0,262	0,076		1,334	0,309		0,300	0,345		0,114	0,058		0,397	0,876	
	v	32,89	26,74		77,63	30,36		71,45	24,00		22,86	30,42		27,64	14,29		29,93	48,00	
III.	$\bar{x}$	2,31	2,39	—	0,720	0,620	**	4,16	3,87	—	2,19	1,93	—	0,600	0,600	—	2,64	3,18	—
	$s_{\bar{x}}$	0,206	0,195		0,125	0,064		0,545	0,398		0,178	0,197		0,057	0,065		0,283	0,321	
	v	23,55	23,05		45,83	27,42		32,67	25,17		22,97	27,05		26,83	28,83		30,30	24,75	
IV.	$\bar{x}$	1,80	1,51	*	0,910	0,960	—	3,81	4,47	—	2,06	1,80	—	0,580	0,640	—	4,63	5,73	—
	$s_{\bar{x}}$	0,060	0,096		0,120	0,121		0,316	0,390		0,155	0,165		0,179	0,288		0,689	0,870	
	v	8,78	16,89		34,95	35,63		20,29	24,69		19,90	24,22		81,55	45,00		39,37	40,16	

** $P \leq 0,01$

* $P \leq 0,05$

AF alkalická fosfatáza

GOT transamináza kyseliny glutamové-oxalocetové

ALD aldoláza

a z hlediska GOT ve dvou etapách. U landrace nebyl rozdíl v aktivitě enzymu mezi oběma pohlavími prokázán ani v jediném případě.

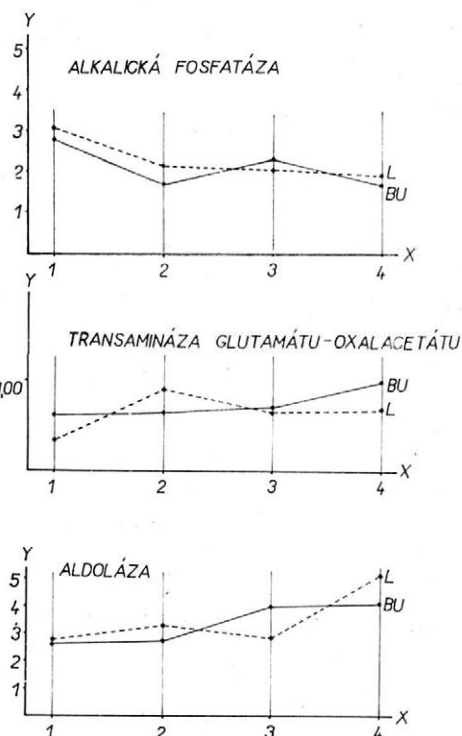
Popsané zákonitosti o průměrné aktivitě zmíněných enzymů v krevním séru prasat jak u našeho hlavního plemene BU a i u landrace a jejich změnách lze nyní zčásti konfrontovat s poznatky jiných autorů, jež uvádíme v úvodní části práce. V některých směrech byly v podstatě potvrzeny názory již vyslovené, např. v souladu se závěry Ryse a kol. (1965) jsme si v našem případě našli vyšší aktivity AF u landrace než u plemene BU (v jejich případě šlo o polské bílé plemeno, jež je však rovněž typem prasete s kombinovanou užitkovostí). V jiných případech však jsme naopak dospěli k rozdílným závěrům, např. názor vyslovený Smirnovem a Karlikovem (1968), že aktivita GOT během postnatálního vývoje klesá, není v souladu s našimi dosaženými výsledky. Tato skutečnost jen potvrzuje potřebu objasnit dynamiku změn aktivity hlavních typů enzymových systémů zjištěných v krevním séru u našich plemen prasat samostatným řešením. Závěry získané v jiných podmínkách je třeba podrobovat kritickému ověření, neboť např. vzhledem k jiným podmínkám prostředí i odlišným užitkovým typům prasat našich importovaných a domácích plemen se mohou projevat rozdílným způsobem, který je třeba plně a přesně charakterizovat. K tomu cíli chce přispět i tento náš příspěvek.

SOUHRN

V práci jsou studovány změny aktivity tří enzymů, a to alkalické fosfatázy (AF), transaminázy glutamátu-oxalacetátu (GOT) a aldolázy (ALD) v krevním séru v průběhu postnatálního vývoje v úseku od 25 do 90 kg živé váhy u 16 prasat plemene bílého ušlechtilého a u 16 prasat plemene landrace. Hlavní závěry lze definovat takto:

1. Meziplenné rozdíly se projeví nejvýraznějším způsobem z hlediska aktivity GOT, kdežto u AF a ALD u obou plemen s jedinou výjimkou dosažované rozdíly nedosáhly hranice průkaznosti.

2. Vliv rozdílného pohlaví se projevil signifikantně v některých etapách vývoje z hlediska aktivity GOT a AF, avšak pouze u pokusných prasat BU. U landrace tato odlišnost nebyla vůbec zjištěna.



1. Vývojově podmíněné změny aktivity sledovaných enzymů v krevním séru u prasat plemene BU a L

osa X: období

osa Y: aktivita

3. Z hlediska časově podmíněných změn aktivity sledovaných sérových enzymů se projevilo, že s postupujícím stářím zvířat aktivita AF v séru klesá, kdežto aktivita GOT a ALD mírně stoupá.

Došlo dne 17. 4. 1969

Literatura

- BERGMEYER H. U., 1965, *Methods of enzymatic analysis*, second print. Verlag Chemie, Weinheim.
- BESSEY O. A., LOWRY O. H., BROCK M. J., 1946, A method for the rapid estimation of alkaline phosphatase with five cubic millimeters of serum. *J. Biol. Chem.* 164: 321-329.
- KNOX W. E., AUERBACH V. H., LIN E. C. C., 1956, Enzymatic and metabolic adaptations in animals. *Physiol. Rev.* 36: 164-254.
- MEISTER A., 1955, Transamination. *Adv. Enzymol.* 16: 185-246.
- MIRČEVOVÁ L., 1966, Ureosyntetický cyklus u savců. *Chemické listy* 2: 210-233.
- REITMAN S., FRANKEL S., 1957, A colorimetric method for the determination of serum glutamic-oxalacetic and glutamic-pyruvic transaminases. *Amer. J. Clin. Path.* 28: 56.
- RYS' R., DUNIEC H., KUKLEWICZ M., 1965, Związek między niektórymi biochemicznymi wskaźnikami surowicy krwi a przyrostem dziennym tuczników. *Rocz. Nauk. rol. B*, 2: 217-221.
- SIBLEY J. A., LEHNINGER A. L., 1949, Determination of aldolase in animal tissues. *J. biol. Chem.* 177: 859.
- SMIRNOV O. K., KARLIKOV D. V., 1968, Aktivnost syvorotočnych fermentov v krvi sviněj. *Svinonodstvo* 3: 36-37.

Активность некоторых ферментов в кровяной сыворотке свиней белой улучшенной породы и породы ландрас

Работа посвящена изучению изменений активности трех ферментов, в частности щелочной фосфатазы (AF), глутамово щавелеуксусной кислоты (GOT), альдолазы (ALD) в кровяной сыворотке в процессе развития после рождения в период от 25 до 90 кг живого веса у 16 свиней белой улучшенной породы и 16 свиней породы ландрас. Главные заключения можно формулировать следующим образом:

1. Международные различия наиболее отчетливо проявились в отношении активности GOT, тогда как у AF и ALD у обеих пород полученных различия с одним только исключением не достигали границы достоверности.
2. Влияние разного пола наиболее заметно проявилось в некоторых этапах развития в смысле активности GOT и AF, но только у подопытных свиней БУ. У породы ландрас вообще не было обнаружено никакого различия.
3. В отношении обусловленных временем изменений активности изучаемых ферментов сыворотки было установлено, что с возрастом животных активность AF в сыворотке снижается, в то время как активность GOT и ALD немного повышается.

Текст к таблицам

- I. Изменения активности изучаемых ферментов кровяной сыворотки в течение опытного периода и достоверность различий между белой улучшенной породой и породой ландрас
- II. Активность изучаемых ферментов в кровяной сыворотке свиней в соответствии с полом в рамках одной и той же породы и достоверность различий между обоими полами.

Текст к рисунку

1. Обусловленные развитием изменения активности изучаемых ферментов в кровяной сыворотке у свиней белой улучшенной породы и породы ландрас

The Activity of Some Enzymes in the Blood Serum of Pigs of the Large White and Landrace Breeds

The paper presents a study of the changes in the activity of three enzymes: alkaline phosphatase (AP), transaminase of glutamate-oxalacetate (GOT), and aldolase (ALD), in the blood serum in the course of the post-natal development of 16 pigs of the Large White breed and of 16 pigs of the Landrace breed. The examination was carried out in the weight-development period from 25 to 90 kg of live weight. The main results may be summarized as follows:

1. The differences between breeds were most pronounced in the activity of GOT; as to AP and ALD, with only one exception none of the breeds showed differences exceeding the limit of significance.

2. The effect of the different sexes caused some differences in the activity of GOT and AP on some stages of development (this applies only to the Large White breed). No such differences were observed in the Landrace pigs.

3. As to the time-conditioned changes in the activity of the serum enzymes under study, it was observed that increasing age was responsible for a decrease in the activity of AP and for a slightly increasing activity of GOT.

Text to the tables

I. Changes in the activity of the serum enzymes observed during the experimental period, and the significance of the differences between the Large White and Landrace breeds

II. The activity of the enzymes under study in the blood serum of the pigs divided as to sex, within the same breed, and the significance of the differences between the sexes

Text to the figure

1. Changes in the activity of the enzymes studied in the blood serum of the pigs of the Large White and Landrace breeds, on the different stages of development

Aktivität einiger Enzyme im Blutserum von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse

In der vorliegenden Arbeit werden die Veränderungen von drei Enzymen, und zwar der Alkali-Phosphatase (AP), der Glutamat-Oxalazetat-Transaminase (GOT) und der Aldolase (ALD) im Blutserum im Verlaufe der postnatalen Entwicklung im Gewichtsabschnitt von 25 bis 90 kg bei je 16 Schweinen der angeführten beiden Rassen verfolgt. Die Hauptschlußfolgerung kann, wie folgt, definiert werden:

1. Zwischenrassenunterschiede zeigten sich am markantesten bei der GOT-Aktivität, während sie bei der AP- und ALD-Aktivität mit einer einzigen Ausnahme insignifikant waren.

2. Der Einfluß des Geschlechtes auf die GOT- und AP-Aktivität war in einigen Entwicklungsstadien signifikant, aber nur bei den Weißen Edelschweinen. Bei den Landraceschweinen wurde diese Erscheinung nicht festgestellt.

Vom Gesichtspunkte der zeitlich bedingten Aktivitätsveränderungen der Serumenzyme wurde festgestellt, daß mit dem fortschreitendem Alter der Tiere die AP-Aktivität im Serum abnimmt, während die GOT- und ALD-Aktivität mäßig zunimmt.

Text zu den Tafeln

I. Veränderungen der Aktivität der verfolgten Serumenzyme während der Versuchsperiode und die Signifikanz der Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern

II. Aktivität der verfolgten Enzyme im Blutserum von Schweinen je nach Geschlecht im Rahmen der gleichen Rasse und die Signifikanz der Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern

Text zur Abbildung

1. Entwicklungsbedingte Veränderungen der Aktivität der verfolgten Enzyme im Blutserum von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse

Adresa autorů:

Prof. ing. Vlastimil Smíšek, CSc., ing. Stanislav Buchta, CSc., ing. Libuše Venzarová, CSc., katedra chovu prasat, prof. ing. dr. Jiří Pavel, DrSc., katedra biochemie, agronomická fakulta, Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1

■ Má-li být při výkrmu prasat dosaženo maximální intenzity a ekonomiky výroby, je nutno využít všech intenzifikačních faktorů, které příznivě působí na zvýšení přírůstků, snížení spotřeby krmiv a jatečnou hodnotu prasat.

Kromě plemena, výživy zvířat a vyhovujícího stájového mikroklimatu je v poslední době pokládáno za důležité zajistit zvířatům vhodné podmínky prostředí vytvořením optimální skupiny zvířat, která zajistí klid a pohodu zvířat v kotci.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

I když literatura na tomto úseku není četná, měkolik autorů se zabývalo podrobnějším vyhodnocením této otázky. Brand a kol. (1959) zkoumali vliv různého počtu prasat se skupinami 40, 30, 20 a 10 prasat. Prokázali nejvyšší přírůstek u I. skupiny s 10 prasaty v kotci. Rozdíl mezi 40 a 10 prasaty činil 10 % ve prospěch skupiny s nižším počtem prasat v kotci. K podobným závěrům dospěl i Kozlovskij (1967), Heitman a kol. (1961). Jensen, Becker a Harmon (1963) uvádějí, že vliv velikosti skupin je rovněž ve vztahu s teplotou okolního prostředí.

Siegl (1963), který srovnával čtyři skupiny prasat od váhy 50 až 110 kg s 19, 36, 81 a 148 prasaty, dospěl k závěru, že zvýšení počtu prasat v kotci (148 ks) nemá vliv na přírůstky.

Schumma a Richter (1946) nezjistili rovněž mezi skupinou 50 a 100 prasat žádný podstatný rozdíl v přírůstcích, Sirant (1964) dosáhl však u skupin s více než 100 prasaty negativní výsledky.

Zajímavý přístup k řešení výkrmu individuálním ustájením zaujali Japonci (cit. Zucchi 1964). Ustájili prasata individuálně v klecích, bez možnosti pohybu. Uvádějí, že omezení pohybu snižuje spotřebu kalorických živin na nejmenší míru a dosahuje se tak velmi dobrých výsledků.

U nás se zabýval vyhodnocením počtu prasat v kotci Knap (1965). Při hodnocení výsledků užítkovosti v pokusu s 239 a 121 prasaty, tj. při vysokém počtu prasat ve všech skupinách, nezjistil žádné rozdíly v přírůstcích. Při pokračování pokusu se skupinami 80 a 40 prasat dosáhl u dvakrát opakovaného pokusu v průměru zvýšení přírůstku o 7,7 % u skupiny s menším počtem prasat. Rozdíly byly statisticky významné ($P < 0,05$). Ve třetím pokusu, kde byla prasata velmi dobrého zdravotního stavu (jarní zástav odchovaný v boudách s výběhy) a pokus probíhal za velmi dobrého stájového mikroklimatu, se průkazné zvýšení přírůstků již neprojevovalo.

Majerčiak (1964) vyslovuje názor, že optimální stav ve skupině předpokládá především biologickou blízkost zvířat, tj. že skupina má mít stejné stáří, váhu, má být na sebe navyklá a má mít stejnou plemennou příslušnost.

MATERIÁL A METODIKA

Provéřovali jsme vliv počtu prasat v kotci na přírůstky u skupin po 40, 20, 10 a jednom praseti v kotci. Při sestavování jednotlivých skupin byl respektován požadavek vyrovnanosti skupin z hlediska původu, stáří selat, váhy selat při odstavu, zdravotního stavu prasat a pokud možno i poměru pohlaví. Pokusný materiál jsme získali od skupiny prasnic (plemene bílého ušlechtilého), u které byla říje soustředěna do krátkého časového období. K zapuštění prasnic co nejmenším počtem kanců bylo využito umělé inseminace.

Celkem jsme prověřili a zhodnotili čtyři pokusy. Prvé dva navazovaly na dřívější pokusy a zabývaly se vlivem 40, 20 a 10 prasat v kotci na přírůstky a spotřebu živin. Další dva pokusy (třetí a čtvrtý pokus) porovnávaly vliv individuálního ustájení se skupinovým ustájením 10 zvířat ve skupině.

Stájové prostředí (teplota, vlhkost vzduchu, proudění vzduchu), jakož i plocha kotce, délka koryta na jedno prase byla u všech skupin stejná. Na jedno prase připadalo 0,80 m² kotce a 0,35 bm délky koryta. Všechna prasata byla krmena stejnou směsí, odpovídající složením platným recepturám. Prasata byla krmena třikrát denně dávkovaně do koryt vlhčenou směsí.

Na kontrolní porážku pro zhodnocení jateční hodnoty jsme vybírali prasata, která při ukončení pokusu vážila 95–100 kg.

Podle směrnic platných pro stanice výkrmnosti a jatečné hodnoty byly hodnoceny patologickoanatomické změny na vnitřních orgánech.

VÝSLEDKY

I. ČÁST

Prvá část hodnotila vliv skupinového ustájení 40, 20 a 10 prasat v kotci na přírůstky, spotřebu krmiv a jatečnou hodnotu.

První pokus proběhl v době od 31. 1. 66 do 21. 5. 66, druhý pokus od 1. 8. 66 do 21. 11. 66. V prvním i v druhém pokuse pohybovala se stájová teplota v průměru 14,5–16,5 °C (minimum 10 °C, maximum 26 °C) — tab. I.

Výsledky v obou pokusech (tab. I) mají shodnou tendenci, to znamená, že s klesajícím počtem prasat v kotci přírůstky stoupají. V prvním pokusu byl index přírůstku mezi I. a III. skupinou (40 a 10 prasat) 11,3 % a ve druhém pokusu 4,7 % ve prospěch skupiny s nižším počtem prasat v kotci. Průměr zvýšení z obou pokusů činí 8 %.

Statisticky jsme zjistili však pouze váhový rozdíl mezi I. a III. skupinou v prvním pokusu i v souhrnu obou pokusů ($P < 0,05$).

Hodnotíme-li v jednotlivých skupinách mezi sebou pouze sourozence, jsou výsledky ve své tendenci zcela shodné s dosaženými výsledky celého souboru.

Výsledky našich pokusů se shodují s výsledky uváděnými Brandem a kol. (1959), který zjistil vyšší přírůstky u skupin 10 prasat o 10 % a o 5,1 % u skupiny 20 prasat v kotci proti skupině 40 prasat v kotci.

Pokus také ukázal, že se zvyšujícím se počtem prasat v kotci, kdy dochází ke snížení přírůstku, stoupá spotřeba krmiv na 1 kg přírůstku. Tak v prvním pokusu byla spotřeba krmiv mezi I. a III. skupinou nižší o 6,4 %, ve druhém pokusu o 8,4 %. Index snížení spotřeby krmiv u obou pokusů činí 7,4 % ve prospěch skupiny s menším počtem prasat v kotci.

Výsledky obou pokusů neprokázaly vliv rozdílného počtu prasat ve skupině na jejich jatečnou hodnotu.

I. Souhrn výsledků obou pokusů hodnotících vliv skupinového ustájení na přírůstky, spotřebu krmiv a jatečnou hodnotu

Ukazatelé	Výsledky I. a II. pokusu					
	skupina všech prasat			skupina prasat stejného původu		
	I	II	III	I	II	III
Celkem prasat v obou pokusech	80	38	20	16	16	16
Počet prasat v kotci	40	19	10	10	10	10
Průměrný přírůstek z obou pokusů v kg na kus a den	0,594	0,611	0,643	0,588	0,616	0,642
Přírůstek celkem v kg	65,96	67,87	71,41	65,31	68,44	71,28
Index přírůstku	100,0	102,6	108,0	100,0	104,7	109,1
Spotřeba jaderných krmiv v kg/kg přír.	3,47	3,28	3,21	—	—	—
Index spotřeby krmiv	100,0	94,6	92,6	—	—	—
Spotřeba VSŽ	2,57	2,43	2,38			

Rovněž zdravotní stav zvířat nebyl ovlivněn početností skupin.

V podílu masitých částí jsme nezjistili podstatné rozdíly. Ukazuje se, že různým počtem prasat v kotci (při individuálním a skupinovém ustájení) není ovlivněn podíl masitých částí ani výška hřbetního špeku.

II. ČÁST

Druhá část hodnotila vliv skupinového a individuálního ustájení (10 a 1 prase) v kotci na přírůstky, spotřeby krmiv a jatečnou hodnotu.

Třetí pokus proběhl v době od 1. 1. do 14. 4. 67, čtvrtý v době od 16. 5. do 1. 9. 67. Ve třetím pokusu konaném v zimním období, se pohybovala stájeová teplota v průměru 12,8 až 15,1 °C (minimum 9 °C, maximum 21,5 °C). Ve čtvrtém pokusu konaném v letním období se pohybovala teplota v průměru od 14,7 do 19,9 °C (minimum 11 °C, maximum 27,5 °C).

Rovněž ve druhé části pokusu mají výsledky shodnou tendenci. Ve třetím pokusu činí index zvýšení přírůstků mezi I. a II. skupinou 8,5 %, ve druhém pokusu 10,8 % ve prospěch skupiny s individuálním ustájením. Průměrné zvýšení přírůstku v průměru obou pokusů činí 9,7 %. Váhový rozdíl celkového přírůstku obou pokusů mezi I. a II. skupinou je 6,42 kg a je statisticky průkazný ($t = 2,64$, $t_{0,05} = 2,03$; $P < 0,05$). Souhrn výsledků obou pokusů znázorňuje tab. II.

Při hodnocení spotřeby krmiv se ukazuje, že u skupiny s individuálním ustájením došlo ve třetím pokusu ke zvýšené spotřebě krmiv o 3,21 %. Vzhledem k tomu, že u této skupiny bylo dosaženo vyšších přírůstků, lze se domnívat, že zvýšená spotřeba krmiv (v zimním období) je způsobena většími ztrátami tepla z povrchu těla zvířat, neboť při individuálním ustájení dochází u pra-

II. Souhrn výsledků obou pokusů hodnotících vliv skupinového a individuálního ustájení na přírůstek, spotřebu krmiv a jatečnou hodnotu

Ukazatelé	Výsledky III. a IV. pokusu	
	I. skupina	II. skupina individuální
Počet zvířat v pokusech	20	20
Počet prasat v kotci	10	1
Průměrný přírůstek z obou pokusů v kg na kus a den	0,636	0,697
Přírůstek celkem v kg	66,79	73,21
Index přírůstků	100	109,7
Spotřeba jaderných krmiv v kg/kg přír.	3,23	3,10
Index spotřeby krmiv	100	95,97
Spotřeba VSŽ na 1 kg přír.	2,36	2,25

sat ke ztrátám tepla z větší části těla nežli je tomu při skupinovém ustájení, kdy zvířata leží těsně u sebe.

Ve čtvrtém pokusu opakovaném naopak v letním období, došlo při individuálním ustájení ke snížení spotřeby krmiva (úspoře) o 10,75 %. Index snížení spotřeby krmiv činí v průměru obou pokusů 4,03 % ve prospěch individuálního ustájení.

V podílu masitých částí jsme nezjistili průkazné rozdíly. Ukazuje se, že různým počtem prasat v kotci (při individuálním a skupinovém ustájení) není ovlivněn podíl masitých částí a ani výška hřbetního špeku.

Zdravotní stav prasat nebyl rovněž skupinovým a individuálním ustájením ovlivněn.

SOUHRN

Uspořádali jsme pokusy s různě početnými skupinami prasat (40 až 1 ks v kotci). Tyto pokusy ukázaly, že se zvyšujícím se počtem prasat v kotci dochází ke snižování přírůstku a zvyšování spotřeby krmiv na kg přírůstku. Index přírůstku je tento: 40 prasat 100 %, 20 prasat 104,7 %, 10 prasat 109,1 %, individuální ustájení 118,5 %; index spotřeby krmiv u 40 prasat 100 %, u 20 prasat 94,8 %, u 10 prasat 92,4 %, individuální ustájení 89,6 %.

Nejvyššího přírůstku a nejnižší spotřeby krmiv bylo dosaženo (mimo zimní období) při individuálním ustájení.

V zimním období při průměrných stájových teplotách 14,5 až 15 °C (minimum 10,0 °C) docházelo při individuálním ustájení vlivem zvýšených ztrát tepla z povrchu zvířat k částečnému zvýšení spotřeby krmiv (o 3,21 %) proti skupinovému ustájení. V letním období při zvýšených stájových teplotách, kdy ztráta tepla z povrchu těla je podstatně nižší, výrazně poklesla spotřeba krmiv při individuálním ustájení.

Různý počet prasat v kotci (40 a 1 ks) nemá vliv na jatečnou hodnotu. Rovněž ve zdravotním stavu prasat nebyl mezi skupinami rozdíl.

Došlo dne 3. 2. 1969

Literatura

- BRAND a kol., 1959, Uticaj različitog broja tovljenika u grupi na prirast i iskorišćavanje hrane kod svinja u bekon tovu. Stočarstvo, pp. 410-416.
- HEITMAN H., HAHN L., KELLY C. F. a kol., 1961, Space allotment and performance of growing-finishing swine raised in confinement. J. Anim. Sci. 20, 543-546. In: Animal breed Abstr. 30, 1: 77-377.
- JENSEN A. H., BECKER D. E., HARMON B. G., 1963, Space allotments for pigs on slotted floors. III. Agr. Exp. Sta. publ. AS-567.
- KNAP J., 1965, Vliv počtu prasat v kotci na přírůstky ve výkrmu. Živočišná výroba 10, 3: 149-160.
- KOZLOVSKIJ V. G., 1967, Faktory intensivnogo otkorma, Svinovodstvo 8, 21, 16-18.
- MAJERIČIAK P., 1965, Oponentský posudek metodiky úkolu. In: VÚCHP Kostelec n. Orl.
- SCHUM H. R., RICHTER, 1964, Untersuchungen über die zweckmäßige Buchtengröße und Tierzahl je Gruppe. In: Abschlußbericht.
- SIEGL O., 1963, Der Einfluß der Gruppengröße auf die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen. Zaslané výsledky — založeno ve VÚCHP Kostelec n. O.
- SIRANT K. N., 1964, Naš opyt soderžaniya svinej. Svinovodstvo, Moskva 18, p. 7-8.
- ZUCCHI G., 1964, Revue de l'Elevage, 19, 3: 343-347.

Влияние количества свиней в станке на привесы и расход кормов

Авторы поставили опыты с разными по численности группами свиней (от 40 и до 1 свиньи в станке). Эти опыты показали, что с повышением числа свиней в станке снижаются привесы и повышается расход кормов на 1 кг привеса. Индекс привеса следующий: 40 свиней — 100 %, 20 свиней — 104,7 %, 10 свиней — 109,1 %, индивидуальное содержание — 118,5 %; индекс расхода кормов для 40 свиней 100 %, для 20 свиней — 104,7 %, 10 свиней — 92,4 % и для индивидуального содержания 89,6 %.

Максимальный привес и минимальный расход кормов был достигнут (помимо зимнего периода) при индивидуальном содержании.

В зимний период при средней температуре животноводческого помещения от 14,5 до 15 °C (минимум 10 °C) при индивидуальном содержании — в результате повышенной потери тепла с поверхности тела животных — наступало частичное повышение расхода кормов (на 3,21 %) по сравнению с групповым содержанием. В летний период при повышенной температуре в свинарнике, когда потеря тепла с поверхности тела существенно уменьшается, значительно снизился и расход кормов при индивидуальном содержании...

Разное количество свиней в станке (от 40 до 1) не оказывает влияния на боенскую ценность. Точно так же и в состоянии здоровья свиней не было различий между группами.

Текст к таблицам

- I. Обзор результатов обоих опытов, оценивающих влияние группового содержания на привесы, расход кормов и боенскую ценность
- II. Совокупность результатов обоих опытов, оценивающих влияние группового и индивидуального содержания на привесы, расходов кормов и боенскую ценность

The Effect of the Number of Pigs in a Pen on the Weight Increases and on the Consumption of Feeds

Tests were carried out with pig groups differing in size: from 40 to 1 animal in a pen. The experiments showed that an increasing number of pigs in a pen resulted in a decrease in weight gains and in an increase of the consumption of feeds per kg of gain. The index of gain is as follows: 40 pigs — 100 %, 20 pigs — 104.7 %, 10 pigs — 109.1 %, individual housing — 118.5 %. The index of the consumption of feeds is 100 % for 40 pigs, 94.8 % for 20 pigs, 92.4 % for 10 pigs, and 89.6 % for individual housing.

With the exception of the winter period, the highest weight increase and the lowest consumption of feeds was achieved from individual housing.

In winter when the average indoor temperatures were from 14.5 to 15.0 °C (minimum 10.0 °C), an increase of the consumption of feeds was observed in the individually housed pigs — in comparison with the groups; this increase (by 3.21 %) was caused by higher losses of heat from the body surface of the animals. In summer period, when the thermal loss was much lower, a marked decrease was observed in the consumption of feeds by the individually housed animals.

The different number of pigs in pen has no influence on their carcass value. It was also in the health state of the pigs that no difference was observed between the groups.

Text to the tables

- I. A survey of the results of both experiments evaluating the effect of group housing on weight increases, feed consumption and carcass value
- II. A survey of the results of the tests evaluating the effect of group and individual housing on weight increases, feed consumption and carcass value

Einfluß der Schweineanzahl in der Bucht auf die Gewichtszunahmen und den Futterverbrauch

Es wurden Versuche mit der Aufstallung unterschiedlich großer Schweinegruppen (40 bis 1 Schwein je Bucht) durchgeführt. Es zeigte sich, daß mit der zunehmenden Anzahl der Schweine in der Bucht die Gewichtszunahme der Tiere abnimmt und der Futterverbrauch je 1 kg Zunahme zunimmt. Index der Gewichtszunahmen: 40 Schweine 100 %, 20 Schweine 104,7 %, 10 Schweine 109,1 %, individuelle Aufstallung 118,5 %. Futterverbrauchsindex: 40 Schweine 100 %, 20 Schweine 94,8 %, 10 Schweine 92,4 %, individuelle Aufstallung 89,6 %.

Die höchsten Zunahmen und der niedrigste relative Futterverbrauch wurde (mit Ausnahme der Winterperiode) bei individueller Aufstallung festgestellt.

In der Winterperiode bei einer durchschnittlichen Stalltemperatur von 14,5 bis 15,0 °C (Minimum 10,0 °C) kam es bei der individuellen Aufstallung infolge des Einflusses der höheren Körperoberflächen-Wärmeverluste zu einer teilweisen Erhöhung des Futterverbrauches (um 3,21 %) im Vergleich mit der Gruppenaufstallung. In der Sommerperiode mit wesentlich geringeren Körperwärmeverlusten nahm der relative Futterverbrauch bei individueller Aufstallung der Schweine wesentlich ab.

Die unterschiedliche Schweineanzahl in der Bucht (40 bis 1 Schwein) hat keinen Einfluß auf den Schlachtwert der Tiere. Dasselbe gilt auch für den Gesundheitszustand der Schweine.

Text zu den Tafeln

- I. Übersicht der Ergebnisse beider Versuche, welche den Einfluß der Gruppenaufstallung von Schweinen auf die Gewichtszunahmen, den Futterverbrauch und den Schlachtwert bewerten
- II. Übersicht der Ergebnisse beider Versuche, welche den Einfluß der Gruppen- und individuellen Aufstallung von Schweinen auf die Gewichtszunahmen, den Futterverbrauch und den Schlachtwert bewerten

Adresa autorů:

Ing. Jan Knap, ing. František Kašpar, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

Z MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O PLEMENÁŘSKÉ PRÁCI V CHOVU PRASAT V NEWCASTLU U/TYNE

Ve dnech 9. až 11. dubna 1969 se ve Velké Británii v Newcastleu upon Tyne konala konference o plemenářské práci v chovu prasat ve Velké Británii s početnou mezinárodní účastí. Byla to jedna z tradičních britských konferencí kolem „kulatého stolu“. Měl jsem možnost se jí na vlastní náklady zúčastnit a vzhledem k důležitosti projednávané problematiky bych chtěl ve stručnosti upozornit na jednotlivé referáty.

Vlastní jednání probíhalo v areálu University v Newcastleu, kde byli také účastníci ubytováni. Kromě příslušníků zemí Velké Británie se konference zúčastnili čtyři pracovníci ze NSR, dva pracovníci z Holandska, jeden pracovník z Jugoslávie, dva pracovníci ze Svobodného státu Irského, dva pracovníci z Dánska, jeden pracovník z Norska a jeden pracovník z Československa.

Prvá část konference byla věnována možné aplikaci poznatků z modelových selekčních pokusů na myších v plemenářské práci v chovu prasat. Úvodní přednášku na toto téma přednesl dr. R. C. Roberts z Ústavu živočišné genetiky v Edinburghu. Přednášející nejdříve poukázal na komplikace spojené s přenášením zkušeností z jednoho druhu na druhý i na určité potíže v rámci samotného druhu, např. z jednoho plemene na plemeno druhé. Závěry z modelových selekčních pokusů na myších je proto třeba s ohledem na chov prasat brát jako orientační. Přistupuje k tomu i ta okolnost, že při pokusech na myších se obvykle sleduje pouze jeden znak, což není v chovu hospodářských zvířat prakticky možné. Uvedl dále, že u myší se pracuje s překvapivě malými populacemi, což při selekčních pokusech vede nevyhnutelně k inbrídinku. Dr. Roberts se pak zabýval problematikou selekčního limitu, možnostmi zavedení nové genetické variance pro jeho prolomení a konečně otázkami inbrídinky a křížením. Koreferát přednesl dr. J. C. Mc Carthy z Dublinu, který hovořil především o povaze zjištěných genetických korelací mezi některými znaky u myší.

Další téma, které rozvinul dr. J. W. B. King z plemenářské organizace A. B. R. O. v Edinburghu, bylo zaměřeno na principy liniové plemenitby prasat

z teoretického i praktického hlediska. Uvedl nejdříve základní pojmy a jejich odlišení (inbreed, linebreed) v Lushově pojetí na základě schematických rodokmenů a zdůraznil, že účelem liniové plemenitby je opakování genetického základu rodiče u jeho potomků. Zabýval se dále účinky liniové plemenitby a jejím využitím při diferenciaci inbredních linií. Krátce zhodnotil výsledky vytváření inbredních linií a jejich vzájemného křížení ve Velké Británii a dospěl ve shodě s málezy z USA k závěru, že tato cesta je neekonomická. V diskusi se zejména hovořilo o možnosti šlechtění speciálních samčích a samičích linií.

Velmi zajímavá byla diskuse o kontrolních stádech prasat, kterých se ve Velké Británii používá k odhadu selekčního efektu vyvolaného čistě genetickou cestou. Nejdříve hovořil dr. J. H. Watson o založení prvního kontrolního stáda prasat plemene Large White v Bangoru ve Walesu. Začalo se s 12 prasnicemi, jež svým potomstvem, tj. 12 kanečky a 24 prasnicemi vytvořily 12 podskupin, přičemž každá obsahovala jednoho kanečka a dvě prasničky. Velmi jednoduchým rotačním systémem se podařilo tuto výchozí populaci rozmnožovat, aniž by došlo k použití sebemenšího selekčního tlaku.

Dr. M. Bichard z University v Newcastleu referoval o založení druhého kon-

trolního stáda prasat téhož plemene v Newcastleu v nedávné době. Pro získání výchozí rodičovské generace použil namátkově vybraných zvířat. Zdůraznil nutnost vystříhání se příbuzenské plemenitby. Uvedl také, že před lety byla u vrcholné plemenářské organizace v chovu prasat PIDA (Pig Industry Development Authority) zřízena speciální komise pro tato kontrolní stáda. Prasata z kontrolních stád se pak testují souběžně s prasaty z kmenových a plemenných chovů, tedy z těch stád, kde probíhá intenzivní selekce, aby bylo možno zjistit zlepšení dosažené čistě genetickou cestou, tedy neovlivněné podmínkami prostředí.

V diskusi uvedl dr. Hill z Ústavu živočišné genetiky v Edinburghu zkušenosti s používáním kontrolních populací v chovu drůbeže, zejména u nosnic. Uvedl specifickou situaci, s níž se setkal a pro niž nemá zatím vysvětlení. Křivka vyjadřující pohyb počtu vajec produkčních chovů byla prakticky v průběhu roků beze změny a křivka kontrolní populace klesala.

V další části programu se dr. Braude z Ústavu pro mlékařství v Readingu zabýval systémy krmení při produkci tržních prasat a současně možnostmi jejich uplatnění při zkouškách vlastní užitkovosti a při zkouškách potomstva. Jeho příspěvek byl spíše teoretičtější povahy. Poukázal nejprve na základní údaje o složení poraženého prasete (Osage 1962), pak přešel na složení přírůstku ve věze 20–30 a 100–110 kg a produkci celkové energie. Na základě toho vyvodil pak hlavní principy výživy prasat. Uvedl také porovnání různých systémů krmení (*ad libitum* a omezené krmení jednou nebo dvakrát denně atd.) na základě literárních poznatků. Závěrem konstatoval, že systémy krmení používané při zkouškách vlastní užitkovosti mladých kanců i při zkouškách potomstva plemenných kanců respektují současný stav poznání.

Velká pozornost byla na konferenci věnována problému, který je v posledních letech typický zejména pro ty západní státy, které chovají prasata plemene landrace. Tímto problémem jsou vady končetin, pro které je vyřazováno z plemenitby až 50 % zvířat. Pan G. L. Cook, člen Komise pro maso a dobytek, se zabýval vadami končetin z genetického hlediska a uvedl velmi podrobný přehled o jednotlivých vadách na předních a zadních končetinách pro obě, v Británii nejrozšířenější plemena prasat, tj. Large White a landrace. Dr. J. A. Fraser z Veterinární fakulty v Edinburghu pojednal o klinických aspektech těchto vad a svůj referát doprovodil velmi instruk-

tivními diapositivy. Konečně dr. A. S. Jones z Rowettova ústavu v Aberdeenu hovořil o možném ovlivnění těchto vad výživou.

Pro ilustraci uvádím tabulku, jež podchycuje zpracování globálního bodového hodnocení končetin a chůze u 4349 kanců plemene Large White a 2410 kanců plemene landrace (maximální počet bodů je 5) — tab. I.

Velmi zajímavá byla přednáška pracovníků komise pro maso a dobytek D. H. Smitha a D. Steana o interpretaci současných výsledků dosažených novým systémem testování plemenných kanců a současně o dosahované míře genetického pokroku.

V této souvislosti uvádím, že do komise pro maso a dobytek značené stručně M. L. C. (Meat and Livestock Commission) je nyní začleněna zmíněná a dříve samostatná organizace PIDA.

Pan Smith hovořil o interpretaci výsledků testování plemenných kanců a uvedl nejdříve stručnou charakteristiku selekčního indexu, podle kterého se jejich výběr uskutečňuje. Vlastnosti zahrnuté do indexu se vztahují jednak na výkrmnost, jednak na jatečnou hodnotu. Index je vyjádřen v relaci vůči vrstevníkům a vlastní srovnání je vyjádřeno v bodech. Přednášející také poukázal na případy se stejnými výsledky, jež byly ale dosaženy odlišnou skladbou jednotlivých složek. Zdůraznil proto nutnost podrobnějšího prostudování výsledků hodnocení při použití testovaného kance s ohledem na charakteristiku stáda, v němž působí nebo má působit.

Pan Steane se zabýval jednotlivými možnostmi zjištění genetického pokroku a uvedl některé předběžné výsledky. Podle nich činí genetický pokrok asi 12 bodů (maximální počet bodů při hodnocení je 150). Při testování téhož kance dochází s postupem času k jeho určitému nadhodnocení, jež je podle průzkumu vyvoláno především tím, že bývá připarován na starší osvědčené prasnice. Referent se dále zmínil o vztahu testovaných otců a jejich testovaných synů. Z prozatím zjištěných výsledků byla nalezena průkazná regrese otce na syna u spotřeby krmiva.

Řada referátů byla zaměřena na jatečnou hodnotu prasat. Prvý z nich přednesl G. Harrington. Poukázal v úvodu na to, co zajímá výrobce a co zpracovatele a přešel pak na hlavní faktory, jež ovlivňují jatečnou hodnotu. Zabýval se vahou, výtěžností, procentuálním podílem masitých částí, rozdělením masitých částí a konečně kvalitou masa, tuku a kůže.

I. Procentuální zastoupení kanců podle bodů za hodnocení končetin a chůze

Počet bodů	Large White	Landrace	Obě plemena
1	2,7	4,4	3,3
2	18,5	21,9	19,7
3	52,0	54,5	52,9
4	25,2	17,8	22,6
5	1,6	1,4	1,5

Naznačil rovněž problematiku korelaci mezi jednotlivými znaky jatečné hodnoty. Zdůraznil, že v budoucnosti se budou klasifikační schemata z hlediska praktického hodnocení převážně zaměřovat na váhu a výšku hřbetního špeku a bude se patrně upouštět od hodnocení kýty, bůčku, plstě a poměru masa k tuku. V závěru svého příspěvku promítl na diapozitivních klasifikační schemata a jednoduché indexy, podle nichž se třídí a zařazují jatečná prasata ve Spojených státech a v Kanadě.

Další příspěvek dr. J. H. Watsona se zabýval zdroji proměnlivosti jednotlivých znaků jatečné hodnoty. Autor uvedl rozbor získaný na 1500 prasatech po 33 plemenících z 32 podniků, v němž prošetřoval působení čtyř různých systémů krmení (jadrná směs s odstředěným mlékem, suchá jadrná směs, suchá jadrná směs s vodou, vedlejší produkty) na jednotlivé znaky jatečné hodnoty. Interakce mezi způsoby krmení a genotypy nebyla zjištěna ani u jednoho z osmi sledovaných znaků.

Dánské zkušenosti s hodnocením jatečné hodnoty na kontrolních a experimentálních stanicích uvedl O. K. Pederson z Copenhagenu. Podobně jako v ostatních zemích byly v posledních letech uskutečněny i v Dánsku pokusy, jejichž účelem bylo nalezení takových kritérií, jež by umožnily přesnější zjištění jatečné hodnoty. Nejlepší odhad procentuálního podílu masa v jatečné půlce poskytl částečná disekce včetně oddělení tuku na kýtě a kotletě. Takový rozbor není samozřejmě možno konat na běžných jatcích, a tak bylo rozhodnuto zřídit dvě střediska, na nichž jsou shromažďována všechna prasata ze stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty i z pokusných stanic, aby byla podrobena jatečnému rozboru a hodnocení za ideálních podmínek. Uvedená střediska jsou v provozu od jara 1967 a pan Pederson

uvedl výsledky za první rok (září 1967—srpen 1968) pro 2337 vepřů a 2336 prasníců z kmenových chovů. Z výsledků jen pro ilustraci uvádím délku těla u vepřů 95,8 a u prasníců 96,3 cm, plochu *m. l. dorsi* 31,38 a 33,87 cm², procentuální podíl masa v jatečné půlce (nepřímě) 58,63 a 61,33 %. Autor rovněž uvedl regresní koeficienty všech sledovaných znaků na zjištěný procentuální podíl masa v jatečné půlce.

Referát dr. D. Listera z nově založeného ústavu pro výzkum masa v Bristolu byl povahy spíše teoretické a zabýval se jednotlivými faktory, které ovlivňují kvalitu vepřového masa. Poukázal nejdříve na obtížnost definice kvality vzhledem k různosti požadavků jednotlivých kategorií (spotřebitelů, zpracovatelů a pod.). Podrobněji pak probíral jednotlivé faktory ve vztahu k ostatním, např. vztah kyseliny mléčné a pH, kyseliny mléčné a obsahu glykogenu apod.

Posledním příspěvkem byl referát dr. P. Glöckera z University v Göttingen (NSR), který poukázal na německé zkušenosti s hodnocením kvality masa. Zdůraznil, že je třeba přiblížit technologické postupy velkovýrobě. Uvedl hodnoty koeficientů dědivosti pro některé znaky jatečné hodnoty a poukázal rovněž na ovlivnění jatečné hodnoty způsobem výkrmu.

Konferenci oficiálně ukončil dr. M. Bichard z University v Newcastlu, který poděkoval všem řečníkům i diskutujícím. Konference přinesla řadu zajímavých poznatků a zejména již prokěřených zkušeností z plemenářské práce v chovu prasat ve Velké Británii a také v některých dalších chovatelsky vyspělých evropských zemích. Rady těchto zkušeností bude moci být využito jak v praktické plemenářské práci u nás, tak také při řešení některých výzkumných problémů z oblasti genetiky populací a genetiky kvantitativních znaků aplikované na chov prasat.

Upozorňujeme naše čtenáře, že 12. číslo ŽIVOČIŠNÉ VÝ-
R O B Y bude věnováno závažným pracím z oboru chovu ovcí.

Pro informaci uvádíme názvy a autory vybraných příspěvků do to-
hoto tematického čísla:

Doc. ing. V. Jakubec, CSc., ing. R. Lindovský, dr. J. Tošovský: Relativní
důležitost faktorů kvantitativní produkce vlny ovcí plemene cigája.

Ing. M. Mikuš, CSc.: Ručné dodojky pri strojovom dojení oviec vo vzťahu
k mieram vemená, k laktačným dňom a k niektorým ďalším ukazo-
vateľom.

Doc. ing. F. Horák, CSc.: Dědivost morfologických vlastností vemen ovcí
a mléčné užitkovosti.

Doc. ing. M. Gajdošík, CSc.: Vplyv veku na živú váhu oviec plemena
cigája.

Doc. dr. Z. Čumlivski: Konsolidační proces vlnářských vlastností zušlech-
těných valašských ovcí texelského typu.

Prof. dr. ing. J. Laurinčík, CSc.: Porovnanie telesných mier a živej váhy
 F_1 gen. po baranoch lincoln alebo leicester s ovcami plemena va-
laška.

Ing. V. Sedlák: Možnosti chovu oviec v chránenej oblasti Malá Fatra.
Prof. dr. ing. Laurinčík, CSc.: Zavery zo seminára „O patológii oviec“.

OBSAH

Kašpar F.: K aktuálním problémům v chovu prasat	629
Šiler R., Plocek F.: Využití rodokmenové hodnoty pro odhad užitečnosti prasníc	631
Jakubec V., Halada J.: Stanovení relativní důležitosti příčinných složek jatečné hodnoty prasat plemene bílého ušlechtilého	641
Kopecký O.: Příspěvek ke studiu váhového podílu masa, tuku a kostí u bílých ušlechtilých prasat v různé porážkové váze	651
Kvapil O., Vejnar F., Plocek F.: Stanovení nejvhodnější porážkové váhy prasat plemene bílého ušlechtilého, landrace a kříženců	659
Pavel J., Svozil B.: Změny enzymového obrazu organismu prasat v údobí po odstavu až do váhové kategorie sádelných prasat	667
Smíšek V., Pavel J., Buchta S., Venzarová L.: Aktivita některých enzymů v krevním séru prasat plemene bílého ušlechtilého a landrace	675
Knap J., Kašpar F.: Vliv počtu prasat v kotci na přírůstky a spotřebu krmiv	683
Šiler R.: Z mezinárodní konference o plemenářské práci v chovu prasat v Newcastlu u/T.	689

СОДЕРЖАНИЕ

Кашпар Ф.: Об актуальных проблемах свиноводства (ч/629). — Шилер Р., Плодек Ф.: Использование ценности происхождения для оценки продуктивности свиноматок (639). — Якубец В., Галада Й.: Определение относительной важности причинных факторов боенского качества свиней белой улучшенной породы (648). — Копецки О.: К вопросу изучения весовой доли мяса, жира и костей у белых улучшенных свиней при разном убойном весе (657). — Кvapил О., Вейнар Ф., Плодек Ф.: Определение самого рационального убойного веса свиней белой улучшенной породы, породы ландрас и помесей (665). — Павел Й., Свoзил Б.: Изменения картины ферментов в организме свиней в период после отъема вплоть до достижения весовой категории сальных свиней (673). — Смишек В., Бухта Л., Вензарова Л., Павел Й.: Активность некоторых ферментов в кровяной сыворотке свиней белой улучшенной породы и породы ландрас (680). — Кnap Я., Kaшпар Ф.: Влияние количества свиней в станке на приросты и расход кормов (687). — Шилер Р.: Из материалов международной конференции по племенному делу в свиноводстве в Ньюкастле-на-Темзе (ч/689).

CONTENT

Kašpar F.: On the Topical Problems of Pig Breeding (Cz/629). — Šiler R., Plocek F.: The Use of Pedigree Value for the Assessment of the Performance of Sows (639). — Jakubec V., Halada J.: The Determination of the Relative Relevance of the Components of the Carcass Value of the Large White Pigs (649). — Kopecký O.: On the Study of the Weight Proportions of Meat, Fat and Bones in the Large White Pigs Slaughtered at Different Weights (657). — Kvapil O., Vejnar F., Plocek F.: The Determination of the most Suitable Weight for the Slaughter of the Pigs of the Large White and Landrace Breeds and of Crossbreds (665). — Pavel J., Svozil B.: Changes in the Enzymatic Picture of the Organism of Pigs for the Period from Weaning up to the Weight Category of Fattened Pigs (673). — Smíšek V., Pavel J., Buchta S., Venzarová L.: The Activity of Some Enzymes in the Blood Serum of Pigs of the Large White and Landrace Breeds (681). — Knap J., Kašpar F.: The Effect of the Number of Pigs in a Pen on the Weight Increases and on the Consumption of Feeds (687). — Šiler R.: The International Conference on Breeding Work in Pig Breeding — Newcastle on Tyne (Cz/689).

INHALT

Kašpar F.: Zu aktuellen Problemen in der Schweinezucht (Tch/629). — Šiler R., Plocek F.: Ausnützung des Abstammungswertes zur Schätzung der Nutzleistung von Sauen (640). — Jakubec V., Halada J.: Bestimmung

der relativen Bedeutung der ursächlichen Komponenten des Schlachtwertes Weißer Edelschweine (649). — Kopecký O.: Beitrag zum Studium des Fleisch-, Fett- und Knochengewichtsanteils bei Weißen Edelschweinen mit verschiedenem Schlachtgewicht (658). — Kvapil O., Vejnar F., Plocek F.: Bestimmung des geeignetsten Schlachtgewichtes von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse und deren Kreuzungen (665). — Pavel J., Svozil B.: Veränderung des Enzyimbildes des Schweineorganismus in der Zeitperiode vom Absatz bis zur Gewichtskategorie der Fettschweine (674). — Smíšek V., Pavel J., Buchta S., Venzarová L.: Aktivität einiger Enzyme im Blutserum von Schweinen der Weißen Edelschwein- und der Landrace-Rasse (681). — Knap J., Kašpar F.: Einfluß der Schweineanzahl in der Bucht auf die Gewichtszunahmen und den Futterverbrauch (688). — Šiler R.: Aus der internationalen Tagung über die Zuchtarbeit in der Schweinezucht in Newcastle/Tyne (Tch/689).

TABLE DES MATIÈRES

Kašpar F.: Problèmes actuels dans l'élevage des porcs (Tch/629). — Šiler R., Plocek F.: Utilisation de la valeur généalogique pour l'élevage des porcs de rapport (res. An/639, Al/640). — Jakubec V., Halada J.: Détermination de l'importance relative des éléments efficaces de la valeur bouchère des porcs de la race blanche noble (res. An/649, Al/649). — Kopecký O.: Contribution à l'étude de la part en poids de viande, de graisse et d'os qu'accusent les porcs blancs nobles abattus à des poids de boucherie différents (res. An/657, Al/658). — Kvapil O., Vejnar F., Plocek F.: Détermination la plus récente du poids de boucherie pour les porcs des races blanche noble, landrace et de leurs croisés (res. An/665, Al/665). — Pavel J., Svozil B.: Changements de la formule d'enzyme de l'organisme des porcs après le sevrage jusqu'au poids des porcs courreurs (res. An/673, Al/674). — Smíšek V., Pavel J., Buchta S., Venzarová L.: Activité de certaines enzymes dans le sérum sanguin des porcs de la race blanche noble et de la landrace (res. An/681, Al/681). — Knap J., Kašpar F.: Influence du nombre de porcs dans la case sur les gains et la consommation des aliments (res. An/687, Al/688). — Šiler R.: Rapport de la conférence internationale, concernant le travail de reproduction dans l'élevage des porcs, ayant lieu à Newcastle sur Tamise (Tch/689).