

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 16 (XLIV)
PRAHA
DUBEN 1971
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., prof. ing. Anton Grom, CSc., dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., prof. ing. Vladimír Hučko, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., ing. František Kašpar, CSc., dr. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Jozef Laurincík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Jan Rous, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1971

Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozbor 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 разрешенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

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

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

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

VYUŽITÍ DISKRIMINAČNÍ ANALÝZY VARIANCE PŘI POROVNÁNÍ GENEALOGICKÝCH LINIÍ KANCŮ V UŽITKOVÝCH VLASTNOSTECH

V. MOSKAL, J. TOŠOVSKÝ

MOSKAL V., TOŠOVSKÝ J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves, Research Institute of Agricultural Economy, Praha) *The Use of Discrimination Variance Analysis in the Comparison of Genealogical Lines of Boars in Efficiency Characteristics*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 241-250, 1971.

The results of fattening capacity and carcass value obtained in the groups of three pigs — offsprings of 61 boars (414 animals), and in the groups of four pigs each, including offsprings of 24 boars (277 animals), were used for the analysis of the genealogical lines of boars. Discrimination variance analysis allowing for the comparison of a whole set of characteristics was used for the evaluation of the results and for the mutual comparison of the genealogical lines. This method, to some extent, removes the subjective evaluation of the characteristics of genealogical lines, and provides for a more objective assessment of the genealogical lines of breeding boars. In the use of discrimination variance analysis in the comparison of a set of characteristics, the groups comprising three pigs each were found to contain 60 % of insignificant line combinations (pairs), and in the groups having four pigs each this number was even larger (76.19 %). The genealogical lines which do not show significant differences from each other in discrimination variance analysis can combine into a single line, or some of them may be excluded from breeding due to worse results. Hence it will be possible to maintain lines with excellent and desired efficiency in breeding programmes which will result in more intensive selection within the framework of line breeding.

F-test; fattening capacity and carcass value; Black-Pied Přestice pig

Liniovou plemenitbu považujeme u nás vedle kontroly užitkovosti a dědičnosti za jeden z nejdůležitějších úkolů v plemenářské práci. Potřebný počet genealogických linií se dosud udržoval a rozšiřoval tak, že z jedné se vyčlenila jako budoucí samostatná linie jedna větev této linie, charakterizovaná víceméně shodou v některých vlastnostech nebo importem představitelů jiného podobného plemene. Dále je možno získat nové linie tvorbou tzv. chovných linií.

Předpokladem další progresivní práce s genealogickými liniemi a tvorby chovných linií je analýza vlastností příslušníků genealogických linií nebo jejich potomstva. Dosavadní práce při analýze vlastností genealogických linií se většinou soustřeďovaly na porovnání průměrných hodnot ukazatelů buď jednotlivých plemenů nebo celých genealogických linií navzájem. Při těchto metodách je porovnání všech vlastností mezi liniemi víceméně závislé na subjektivním posouzení. Při porovnání celého souboru vlastností mezi jednotlivými genealogickými liniemi jsme použili diskriminační analýzy variance. Tento modelový výpočet umožňuje objektivnější porovnání dvou genealogických linií navzájem.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Odbornou literaturu o liniové plemenitbě lze rozdělit do dvou skupin. Do první patří práce zdůrazňující velký význam liniové plemenitby, řízené pomocí genealogických linií a tvorbu chovných linií. Do druhé skupiny patří práce, jejichž autoři považují liniovou plemenitbu za zvláštní druh příbuzenské plemenitby a to pro „koncentraci krve“ některého průrazného jedince nebo předka. Tyto dva směry se shodují v tom, že při tvorbě linií je nutno používat příbuzenskou plemenitbu.

Autoři, kteří patří k prvnímu směru, považují za hlavní princip liniové plemenitby cílevědomost práce, existenci vynikajícího zakladatele linie a upevnění vlastností tohoto plemene v jeho potomstvu (Kravčenko 1958, Pliško 1960, Schumm a Frederich 1962). Úkolem liniové plemenitby je neustálé zdokonalování těchto linií v určitém směru. Křížení linií je považováno za přirozený a povinný způsob výběru (Ivanovová 1959). Podle Schumma a Fredericha (1962) nemají genealogické linie význam, jestliže jsou pouze jediným chovatelským programem. Genealogické linie jsou založeny pouze na „pokrevní“ příbuznosti a jsou tím nestálější, čím je stupeň příbuznosti nepatrnější a čím méně bylo potomstvo vybíráno podle užitkových vlastností (Schumm 1965). Kušner (1969) uvádí, že „tajemství“ liniové plemenitby nezáleží na homozygotizaci zvířat v mezích těchto linií, nýbrž ve vytváření maximálně možné genetické podobnosti potomků se zakladatelem linie při zachování heterozygotnosti. Alexandrowicz (1964), Triebler (1964) připomínají, že k vybudování homogenních rodin nebo linií je bezesporu nejúspěšnější metodou příbuzenská plemenitba.

Zastánci druhého směru posuzují liniovou plemenitbu z hlediska příbuzenské plemenitby Johansson (Hammond, Johansson, Haring 1959), Lush (1956), Rice, Andrews, Warwick (1953) a rozdělují ji do tří skupin:

- na liniovou úzkou příbuzenskou plemenitbu, při níž je příbuzenská plemenitba používána po více generací,

- na liniovou plemenitbu, při níž se využívá páření pro koncentraci genů určitého samčího nebo samičího předka výchozí linie.

- na skupinovou liniovou plemenitbu, při níž se nepoužívá příbuzenských páření.

Fewson (1962, 1969) poukazuje na to, že inbrední linie s vysokým stupněm příbuzenské plemenitby tvoří nejlepší výchozí základ pro užitkové křížení, avšak s ohledem na zatížení výroby užitkově slabými inbredními liniemi, doporučuje využívat jich v pozdějším stádiu. Pokud se používá k užitkovému křížení chovných linií s nízkým stupněm inbridinku, může se počítat se značnou variací uvnitř chovné linie. Lze využívat chovných linií, které u vlastností s vysokou dědivostí dosahují dobré užitkovosti, navzájem vykazují co největší rozdíly a uvnitř linií mají malé genetické rozdíly a těchto chovných linií je dostatečný počet (Fewson 1967).

O liniové plemenitbě bílých ušlechtilých prasat v naší zemi pojednává práce Haunera (1948) a u prasat černostrakatého přeštického plemene práce Moskala (1961). Rozbor genealogických linií kanců plemene bílého ušlechtilého a landrace ve vlastnostech výkrmnosti a jatečné hodnoty provedli Klusáček a Kvapil (1967), u prasat černostrakatých přeštických Moskal (1966) a u prasat plemene cornwall Pavlík, Fiedler, Šiler (1968). Vliv genealogických linií na výkrmnost a jatečnou hodnotu zkoumali Halada a Jakubec (1967).

MATERIÁL A METODA

K analýze genealogických linií kanců černostrakatého přeštického plemene jsme použili výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, prověřovaných na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty v Lišíně a v Ústředí do porážkové váhy 80 kg, přičemž se zvlášť hodnotily výsledky skupin podle trojic nebo čtveřic prasat.

Z celkového počtu 902 zvířat bylo použito výsledků trojic prasat-potomstva po 60 kancích (405 zvířat) a výsledků čtveřic prasat-potomstva po 24 kancích (272 zvířat). Při porovnání rozdílů mezi genealogickými liniemi v celém souboru vlastností jsme hodnotili výsledky těchto vlastností: počet dní od narození do 90 kg, průměrný přírůstek na kus a den v g, podíl masitých částí v procentech, průměrná výška hřbetního špeku v centimetrech, váha kýty v procentech a jatečná délka těla v centimetrech.

K posouzení rozdílů mezi soubory sledovaných vlastností dvou populací jsme použili tzv. Mahalanisovy metody (tzv. „Generalized distance“); u nás ji u drůbeže použili G a v o r a, S t a š k o, T o š o v s k ý (1969). Tato metoda umožňuje nejen posoudit významnost souboru vlastností, tj. celkovou rozdílnost, ale také zjistit, jak velké jsou příspěvky jednotlivých vlastností k utváření souhrnné odlišnosti mezi populacemi.

Princip metody spočívá ve stanovení celkové rozdílnosti, založené na výpočtu diskriminační funkce.

Stanoví se průměry pozorovaných znaků v porovnávaných populacích (s počtem jedinců N_1 a N_2) jako $\bar{x}_{1i}$, $\bar{x}_{2i}$, kde 1 a 2 označují dvě porovnávané genealogické linie a i je označena daná vlastnost, např. počet dní od narození do 90 kg. Diference mezi průměry bude $d_i = \bar{x}_{1i} - \bar{x}_{2i}$.

Pro každou populaci vypočteme „všeobecný vážený průměr“.

$$\bar{x}_1 = a_1 \bar{x}_{11} + a_2 \bar{x}_{12} + \dots + a_k \bar{x}_{1k}$$

$$\bar{x}_2 = a_1 \bar{x}_{21} + a_2 \bar{x}_{22} + \dots + a_k \bar{x}_{2k}$$

kde a_i jsou konstanty.

Obdobně se vytvoří rozdíl těchto „všeobecných vážených průměrů“:

$$D^2 = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = a_1 d_1 + a_2 d_2 + \dots + a_k d_k$$

Rozptýl hodnot D^2 bude

$$S_D = \sum a_i a_j s_{ij},$$

kde s_{ij} jsou prvky společné kovarianční matice pro oba soubory znaků. Pro posouzení souhrnné vzdálenosti se potom může vytvořit kritérium, tj.

$$t_D^2 = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_D^2 \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}$$

Nulovou hypotézu $H_0: X_1 = X_2$ zamítáme, jakmile t_D je „dostatečně velké“. Dále je nutno stanovit konstanty $a_1, a_2 \dots a_k$ tak, aby t_D^2 bylo maximální. To se učiní derivací t_D^2 položením této za rovnou nule a řešením soustavy lineárních rovnic. Stanovením konstant a_i a jejich dosazením do vzorce (I.) dostáváme hodnotu D^2 . O významnosti hodnoty D^2 , resp. o významnosti rozdílu mezi komplexními průměry populací můžeme rozhodnout charakteristikou

$$F = \frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 - p - 1)}{p (N_1 + N_2) (N_1 + N_2 - 2)} D^2,$$

kde p je počet zkoumaných vlastností.

Chceme-li vyjádřit, jak která z proměnných přispívá k celkové „vzdálenosti“ mezi multivariačními průměry, použijeme těchto vzorců (S a t t r a n, T o š o v s k ý 1968)

$$\frac{a_1 d_1}{D^2} \cdot 100, \quad \frac{a_2 d_2}{D^2} \cdot 100,$$

kteřé vyjadřují jejich příspěvky v procentech.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Analýza vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva kanců — trojice prasat pomocí diskriminační analýzy variance je uvedena v tabulkách I a II. V těchto tabulkách jsou vedle konstant a_i uvedeny i procentické příspěvky jednotlivých vlastností k odlišnosti mezi dvěma liniemi. V tabulkách I a II se porovnávají pouze ty kombinace — dvojice genealogických linií, jejichž vzájemný rozdíl u souboru vlastností je pomocí F -testu signifikantní.

I. Konstanty a_i a procentuální příspěvky vlastností k rozdílu mezi multivariačními průměry (hlavní vlastnosti výkrmnosti a jatečné hodnoty do porážkové váhy 80 kg — porovnání genealogických linií diskriminační analýzou variance — trojice prasat). — Constants a_i and percentual contributions of properties to the differences between the multivariation means (main fattening capacity and carcass value characteristics up to slaughter weight of 80 kg — comparison of genealogical lines by means of discrimination variance analysis — groups, each having three pigs)

Genealogické linie		Konstanta (a_i)	% příspěvek*	Počet dní od nar. do por. váhy	Ø pří- růstek na kus a den	Masité části v %	Ø výška hřbetního špeku v cm	Váha kýty v %	Jatečná délka těla v cm	F-test $P > 0,025$
1	2									
Dobeš	Filip	a_1	%	— 0,1081 69,05	— 0,0002 — 0,58	0,2554 9,74	— 0,8558 8,12	— 0,6047 13,01	— 0,0606 0,65	4,39
Dobeš	Jeřáb	a_1	%	0,0480 — 14,39	0,0128 45,40	— 0,2345 12,70	— 1,9363 26,83	— 0,5203 28,78	— 0,0192 0,69	4,00
Filip	Jeřáb	a_1	%	0,0704 36,00	0,0042 — 4,38	— 0,3166 27,43	— 1,6661 16,37	— 0,3821 13,43	— 0,1676 11,15	3,09
Filip	Rýša	a_1	%	0,1375 90,94	0,0074 — 19,56	— 0,4094 24,54	— 0,6368 — 0,81	0,5122 3,71	— 0,0627 1,17	5,08
Filip	Vojta	a_1	%	0,1415 102,26	0,0100 — 27,79	— 0,1639 10,45	0,8878 9,39	0,4117 0,21	0,0975 5,47	2,91
Jeřáb	Marino	a_1	%	— 0,0412 8,66	— 0,0055 — 1,84	0,4130 21,09	1,3992 2,89	0,4295 19,29	0,4368 49,91	4,24
Rýša	Flok	a_1	%	— 0,0746 54,47	— 0,0057 — 4,10	0,4010 51,17	0,1608 — 3,96	— 0,3834 2,01	— 0,0319 0,42	2,78
Rýša	Marino	a_1	%	— 0,0254 12,27	0,0046 13,07	0,4379 32,01	0,2323 — 1,81	— 0,2317 — 3,59	0,4088 48,05	3,02
Silur	Dobeš	a_1	%	0,0777 24,79	0,0003 2,11	— 0,3762 — 12,53	— 2,2509 32,87	1,1073 52,82	— 0,0619 — 0,07	3,16

*) Procentuální příspěvek k celkovému rozdílu souboru vlastností („rozdíl souboru“)

Při porovnání genealogických linií jednotlivé vlastnosti, tj. proměnné veličiny přispívají k celkové „vzdálenosti“ mezi multivariačními průměry různou měrou.

Skupiny — trojice prasat — potomstvo kanců genealogických linií Dobeš a Filip se navzájem nejvíce liší v počtu dní od narození do porážkové váhy 80 kg, dále v podílu váhy kýty v procentech, v podílu masitých částí v procentech a v průměrné výšce špeku v centimetrech. Tyto dvě linie se navzájem neliší v průměrném přírůstku na kus a den a v jatečné délce těla v centimetrech. Další kombinace genealogických linií, tj. dvojice Dobeš a Jeřáb se navzájem nejvíce odlišují v průměrném přírůstku na kus a den, v podílu váhy kýty v procentech, v průměrné výšce hřbetního špeku a v podílu masitých částí v procentech. Tyto dvě linie se navzájem neliší v počtu dní od narození do porážkové váhy a v jatečné délce těla byl rozdíl zcela nepatrný (tab. I).

V dalších kombinacích linií se v uvedených šesti vlastnostech porovnává linie Filip s linií Jeřáb, Rýša a Vojta. Genealogická linie Filip se od genealogické linie Jeřáb liší v počtu dní od narození do porážkové váhy, v podílu masitých částí v procentech, v průměrné výšce hřbetního špeku, v procentech podílu váhy kýty a v jatečné délce těla; v průměrném denním přírůstku se tyto linie neliší. Jak je z tabulky I patrné, odlišují se tyto dvě linie navzájem v pěti z celkového počtu šesti ukazatelů. Naopak odlišnost mezi liniemi Filip a Rýša byla velmi vysoká v počtu dní od narození do porážkové váhy a dále v podílu masitých částí v procentech. Tento vysoký procentuální příspěvek (90,94 %) v počtu dní od narození do porážkové váhy potvrzuje analýza variance této vlastnosti mezi těmito dvěma liniemi (signifikantní F -test) a rozdíl mezi průměry 10,84 dne. Obdobně odlišnost v podílu masitých částí v procentech mezi liniemi Filip a Rýša byla potvrzena analýzou variance (F -testem) a rozdílem $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$. Mezi liniemi Filip a Vojta se ukázala největší odlišnost rovněž v počtu dní od narození do porážkové váhy, dále v podílu masitých částí v procentech a ve výšce hřbetního špeku (tab. I).

V následující kombinaci linií Jeřáb — Marino byla zjištěna pozoruhodná odlišnost v jatečné délce těla, dále v podílu masitých částí a váhy kýty v procentech.

Při porovnání dvojice linií Rýša — Flok byla zjištěna největší odlišnost v počtu dní od narození do porážkové váhy a v procentuálním podílu masitých částí. V kombinaci linií Rýša — Marino byla největší odlišnost v jatečné délce těla a v procentuálním podílu masitých částí.

V dalších kombinacích jsou porovnávány dvojice linie Silur s liniemi Dobeš, Filip, Jeřáb, Marino a Rýša. Zatímco u kombinace linií Silur — Dobeš byla největší odlišnost zjištěna v procentuálním podílu váhy kýty a ve výšce hřbetního špeku, pak v dalších kombinacích se největší odlišnost projevila v průměrné výšce špeku. Při analýze variance a pomocí F -testu byly rozdíly průměrů signifikantní mezi linií Silur a dalšími liniemi Filip, Jeřáb a Marino.

Mezi genealogickými liniemi Titus — Dobeš a Titus — Rýša byla největší rozdílnost v počtu dní od narození do porážkové váhy a v průměrné výšce hřbetního špeku (tab. II). V kombinacích linií Titus — Filip a Titus — Jeřáb se největší odlišnost projevila v průměrné výšce hřbetního špeku.

Mezi liniemi Viskont a Marino byla zjištěna vysoká odlišnost v jatečné délce těla, dále ve váze kýty a v masitých částech v procentech; nejméně v průměrném denním přírůstku živé váhy.

Porovnání genealogických linií diskriminační analýzou variance, jejichž potomstvo se prověřovalo ve čtveřicích, je uvedeno v tab. III. V kombinaci linií

II. Konstanty a_i a procentuální příspěvky vlastností k rozdílu mezi multivariačními průměry (hlavní vlastnosti výkrmnosti a jatečné hodnoty do porážkové váhy 80 kg — porovnání genealogických linií diskriminační analýzou variance — trojice prasat). — Constants a_i and percentual contributions to the difference between the multivariation means (main fattening capacity and carcass value characteristics up to slaughter weight of 80 kg — comparison of genealogical lines by means of discrimination variance analysis — groups, each having three pigs)

Genealogické linie		Konstanta (a_i)	% příspěvek*)	Počet dní od nar. do por. váhy	Ø pří- růstek na kus a den	Masité části v %	Ø výška hřbetního špeku v cm	Váha kýty %	Jatečná délka těla v cm	F-test $P > 0,025$
1	2									
Silur	Filip	a_1	%	— 0,0717 35,06	0,0007 8,74	0,0111 0,88	—2,1853 56,70	—0,1191 —2,29	—0,0724 0,89	3,52
Silur	Jeřáb	a_1	%	0,0016 — 0,05	0,0002 3,01	—0,4022 12,55	—2,4806 80,03	—0,0762 1,33	—0,0738 3,12	3,27
Silur	Marino	a_1	%	— 0,0467 15,34	0,0006 6,31	—0,0262 —1,82	—2,5430 60,99	0,1677 10,58	0,1254 8,61	3,58
Silur	Rýša	a_1	%	0,0471 21,30	0,0001 0,83	—0,5721 21,40	—2,2252 41,27	0,6084 14,52	—0,0908 0,68	3,71
Titus	Dobeš	a_1	%	0,1144 53,76	— 0,0089 27,44	—0,1037 —2,49	—1,9230 29,39	—0,2207 —3,20	—0,1436 —4,90	3,09
Titus	Filip	a_1	%	— 0,0659 27,14	— 0,0037 — 7,13	0,1119 9,15	—2,1237 64,97	—0,5105 7,79	—0,0873 —1,92	3,02
Titus	Jeřáb	a_1	%	0,0641 4,48	0,0071 4,98	—0,4118 10,29	—3,0481 59,88	—0,6363 20,18	—0,0369 0,19	5,44
Titus	Rýša	a_1	%	0,1092 57,78	0,0093 —14,47	—0,5081 21,48	—2,2056 37,82	0,2170 —1,42	—0,0582 —1,18	4,08
Viskont	Marino	a_1	%	0,0258 — 5,47	0,0050 9,08	0,2054 10,83	0,9240 —2,08	0,3090 14,48	0,3565 73,16	2,78

*) Procentuální příspěvek k celkovému rozdílu souboru vlastností („rozíl souboru“)

III. Konstanty a_j a procentuální příspěvky vlastností k rozdílu mezi multivariačními průměry (hlavní vlastnosti výkrmnosti a jatečné hodnoty do porážkové váhy 80 kg — porovnání genealogických linií diskriminační analýzou variance — čtveřice prasat). — Constants a_j and percentual contributions of characteristics to the difference between multivariation means (main fattening capacity and carcass value characteristics up to slaughter weight of 80 kg — comparison of genealogical lines by means of discrimination variance analysis — groups, each having four pigs)

Genealogické linie		Konstanta (a_1)	% příspěvek*)	Ø pří- růstek na kus a den	Masité části v %	Ø výška špeku v cm	Jatečná délka těla v cm	Váha kýty v %	Váha masa z kýty v %	F-test $P > 0,005$
1	2									
Major	Marino	a_1	%	— 0,0342 16,93	— 1,2590 36,21	— 1,9883 — 0,57	— 0,1906 6,61	1,4972 22,01	— 1,8213 18,81	2,90
Silur	Marino	a_1	%	— 0,0054 — 3,85	0,5447 31,10	— 0,9981 — 5,08	— 0,5953 42,14	0,9262 — 6,02	— 1,2083 41,72	2,89
Viskont	Marino	a_1	%	0,0454 68,66	0,0211 — 0,04	— 4,6309 8,33	0,0273 — 0,29	0,7800 7,33	— 1,2970 16,01	3,55
Viskont	Major	a_1	%	0,0132 26,88	0,4646 31,97	— 2,4744 35,46	0,0702 0,82	0,3854 10,53	— 0,1524 — 5,66	4,65
Viskont	Vojta	a_1	%	0,0186 49,73	0,1206 19,94	— 1,7567 34,89	— 0,1318 3,53	0,4014 10,54	— 0,5605 — 18,64	2,54

*) Procentuální příspěvek k celkovému rozdílu souboru vlastností („rozíl souboru“)

Major — Marino se největší odlišnost projevila v podílu masitých částí a ve váze kýty v procentech; menší odlišnost je patrna ve váze masa z kýty v procentech a v průměrném denním přírůstku. Mezi liniemi Silur a Marino byly nalezeny dosti vysoké a téměř stejné odlišnosti v jatečné délce těla a ve váze masa z kýty v procentech. V dalších porovnáních mezi linií Viskont a dalšími liniemi Marino, Major a Vojta byly zjištěny největší rozdíly mezi dvojicemi Viskont — Marino a Viskont — Vojta v počtu dní od narození do porážkové váhy a u dvojice linií Viskont — Major v průměrné výšce špeku a v podílu masitých částí.

Další kombinace genealogických linií, navzájem ve vlastnostech výkrmnosti a jatečné hodnoty nepatrně odlišné, byly *F*-testem neprůkazné. U skupin — trojic prasat — bylo 27 kombinací linií (dvojic), u skupin — čtveřic prasat — 16 kombinací linií neprůkazných. Subjektivní výsledky hodnocení dvojic porovnávaných linií pomocí analýzy variance jednotlivých vlastností a pomocí diskriminační analýzy variance celého souboru vlastností se jeví diskriminační analýza variance jako selektivně přísnější, neboť z celkového počtu možných kombinací (45) bylo 27, tj. 60,00 % neprůkazných (trojice prasat) a u čtveřic to činilo dokonce 76,19 %.

Pomocí diskriminační analýzy variance, v určitých případech doplněné analýzou variance, je možno některé genealogické linie sloučit, volit dvojice linií podle vhodné kombinace vlastností s cílem jejich zlepšení, případně některé méně významné a mezi sebou neprůkazné genealogické linie vyloučit. Tím může tato metoda přispět k zlepšení výkrmnosti a jatečné hodnoty populace prasat.

Literatura

- ALEXANDROWICZ S., 1964, Hodowla świń. Państwowe wydawnictwo rolnicze i lesne, Warszawa., 363-376.
- FEWSON D., 1962, Versuch einer Neugliederung der Zuchtmethoden. Züchtungskunde 8 : 337-349.
- FEWSON D., 1967, Základy plemenářského plánování v chovu prasat k využití speciálních kombinačních schopností chovných linií. Přednáška, Brno, s. 11.
- FEWSON D., 1969, Gebrauchskreuzung in der Schweinezüchtung. Přednáška na symposiu — sborník, Praha, s. 87.
- GAVORA J., STAŠKO J., TOŠOVSKÝ J., 1969, Mahalanisova celková rozdílnost (generalized distance) a jej využitie pri genetických štúdiách u hydiny. Živočišná výroba 14, 4 : 315-319.
- HALADA J., JAKUBEC V., 1967, Studium vlivu genealogických linií na výkrmnost a jatečnou hodnotu prasat. Živočišná výroba 12, 7 : 521-532.
- HAMMOND J., JOHANSSON J., HARING F., 1961, Handbuch der Tierzüchtung, Dr. B., Rassenkunde, VPP., Hamburg und Berlin.
- HAUNER F., 1948, Krevní výstavba a nejdůležitější samčí krevní linie českého bílého ušlechtilého prasete. Disertační práce, Praha.
- IVANOVÁ O. A., 1959, Něktorije teoretické voprosy razvedenia po liniam. Životnovodstvo 11 : 34-53.
- KLUSÁČEK J., KVAPIL O., 1967, Rozbor genealogických linií kanců plemene bílého ušlechtilého a landrace na podkladě výsledků zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty. Zpráva za dílčí úkol, ÚKLK, Praha, 1-64.
- KRAVČENKO N. A., 1958, Základy vyšší plemenářské práce. Praha, 195-225.
- KUŠNER CH. F., 1969, Některé teoretické otázky heteróze a inbrídingové deprese v živočišné výrobě. Mezinárodní zemědělský časopis 13, 1 : 47-51.
- LUSH J. L., 1956, Animal Breeding Plans. The Iowa State College Press.
- MOSKAL V., 1961, Zhodnocení hlavních krevních linií kanců a rodin prasnic přeštického prasete. Disertační práce, VÚŽV Uhřetěves.
- MOSKAL V., 1966, Regenerace přeštického prasete. Vědecké práce VÚCHP Kostelec nad Orlicí, 59-76.
- PAVLÍK J., FIEDLER J., ŠILER R., 1968, Výstavba a struktura populace cornwalských prasat v českých krajích v letech 1954-1964. Živočišná výroba 13, 1 : 49-56.

- PLIŠKO A., 1960, Skreščivanie i vyvedenie inbrednych linij v svinovodstve Ukra-jiny. Životnovodstvo 22, 8 : 53-60.
- SATTRAN V., TOŠOVSKÝ J., 1968, Použití lineární diskriminační analýzy v geolo-gii. Geologický průzkum 10, 2 : 44-46.
- SCHUMM H., 1965, Die Linienzucht als Grundlage des Zuchtprogramms der Schweine-zucht in der Deutschen Demokratischen Republik, 1965, Die Tierzucht 1 : 3.
- SCHUMM H., FREDERICH W., 1962, Grundlagen der Linienzucht bei Schweinen. Tierzucht 11 : 494-497.
- TRIEBLER G., 1964, Beiträge zur Linienzucht beim Schwein. Die Tierzucht 9 : 477-481.

Došlo dne 12. 11. 1970

MOSKAL V., TOŠOVSKÝ J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves, Vý-zkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha). *Využití diskriminační analýzy varian-ce při porovnání genealogických linií kanců v užitkových vlastnostech*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 241-250, 1971.

K analýze genealogických linií kanců jsme použili výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty: jednak z trojic prasat po 61 kancích (414 zvířat), dále ze čtveřic prasat po 24 kancích (272 zvířat). K vyhodnocení výsledků a k vzájemnému porovnání genealogických linií jsme použili diskriminační analýzy variance, která umožňuje porovnávat celý soubor vlastností. Tato metoda do určité míry odstraňuje subjektivní a umožňuje objektivnější hodnocení vlastností genealogických linií. Použitím diskriminační analýzy variance při porovnání souboru vlastností bylo ve skupině a trojic prasat 60 %, ve skupině b čtveřic dokonce 76,19 % neprůkazných kombinací linií (dvojic). Genealogické linie, které se pomocí diskriminační analýzy variance od sebe navzájem průkazně neliší, mohou splynout v jednu linii, nebo některá může být pro horší výsledky z plemenitby vyloučena. Tak bude možno udržovat v plemenitbě linie s výbornou a požadovanou užitkovostí, čímž dojde i k zintenzivnění selekce v rámci liniové plemenitby.

F-test; výkrmnost a jatečná hodnota; černostrakaté přeštické prase

МОСКАЛ В., ТОШОВСКИЙ Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угрюновес, Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Прага), *Применение дискриминационного анализа дисперсии при сравнении генеалогических линий хряков в продуктивных свойствах*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 241-250, 1971.

Для анализа генеалогических линий хряков нами применялись результаты способности к откорму и боенской ценности как тройни свиней от 61 хряка (414 животных), так и четверни свиней от 24 хряков (272 животных). Для оценки результатов и для взаимного сравнения генеалогических линий применялись нами дискриминационные анализы дисперсии, позволяющие сравнить всю совокупность свойств. Также метод до определенной степени устраняет субъективную оценку и более объективно оценивает свойства генеалогических линий. В результате применения дискриминационного анализа дисперсии при сравнении совокупности свойств в группе тройни было 60 % и в группе четверни свиней даже 76,19 % недостоверных комбинаций линий (двоен). Генеалогические линии, которые при помощи дискриминационного анализа дисперсии достоверно не отличаются друг от друга, могут слиться в одну линию, или же некоторые могут быть выбракованы из-за плохих результатов. Таким образом можно будет поддерживать в племенной работе линии с отличной и желаемой продуктивностью, в результате чего повысится интенсивность селекции в рамках племенной работы по линиям.

ф-тест способность к откорму и боенская ценность; черно-пестрая пржещтицкая свинья

MOSKAL V., TOŠOVSKÝ J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves, Forschungsinstitut für Agrarökonomik, Praha). *Ausnutzung der Diskriminations-Varianzanalyse beim Vergleich genealogischer Eberlinien vom Gesichtspunkt der Nutzeigenschaften*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 241-250, 1971.

Zur Analyse der genealogischen Linien der Eber wurden Ergebnisse der Mastfähigkeit und des Schlachtwertes herangezogen, u. zw. von den dreizähligen Schweine-

negruppen je 61 Eber (414 Tiere), ferner von vierzähligen Schweinegruppen je 24 Eber (272 Tiere). Zur Verwertung der Ergebnisse unserer Untersuchungen und zum gegenseitigen Vergleich der genealogischen Linien benutzten wir die Diskriminations-Varianzanalyse, die den Vergleich einer Gesamtheit von Eigenschaften ermöglicht. Diese Methode beseitigt bis zu einem gewissen Grad die subjektive, und ermöglicht eine objektivere Bewertung der Eigenschaften von Ebern der genealogischen Linien. Mit Hilfe dieser Methode wurden bei Vergleich der Gesamtheit von Eigenschaften bei den dreizähligen Schweinegruppen 60 %, bei den vierzähligen Schweinegruppen sogar 76,19 % insignifikanter Linienkombinationen (Paare) festgestellt. Genealogische Linien, die sich bei der Diskriminations-Varianzanalyse voneinander nicht signifikant unterscheiden, können in eine Linie zusammenfließen oder eine derselben kann wegen schlechter Ergebnisse aus der Zucht ausgeschaltet werden. Auf diese Weise kann man in der Zucht Linien mit einer sehr guten, erforderlichen Leistung aufrechterhalten, wodurch es auch zur Intensivierung der Selektion im Rahmen der Linienzucht kommt.

F-Test; Mastfähigkeit und Schlachtwert; Schwarzbuntes Schwein

Adresa autorů:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy
Dr. Josef Tošovský, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha 2, Máne-
sova 75

SOUHRNNÁ GENETICKÁ CHARAKTERISTIKA REPRODUKCE U BÍLÝCH UŠLECHTILÝCH PRASAT

R. ŠILER, F. PLOCEK, J. PAVLÍK

ŠILER R., PLOCEK F., PAVLÍK J. (Research Institute of Livestock Production, Uhřetěves; Research Institute of Pig Breeding Kostelec n. Orli.; University of Agriculture, Prague). *The Complete Genetic Characteristics of Reproduction in Large White Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 251-258, 1971.

On the basis of 8302 litters of Czech Large White sows the coefficients of heritability for individual characters of reproduction separately for the first, second and third litter were estimated. For the total number of piglets born, piglets born alive, piglets at 21 days and piglets weaned the values of $0,18 \pm 0,031$; $0,13 \pm 0,031$; $0,10 \pm 0,031$ resp. $0,13 \pm 0,032$ were found. For the litter weight at birth, at 21 days, for the average weight of a piglet at 21 day, for the litter weight at weaning and for the average weight of a piglet at 42 and 56 days the heritability coefficients of $0,26 \pm 0,078$; $0,29 \pm 0,063$, $0,24 \pm 0,152$; $0,47 \pm 0,098$; $0,10 \pm 0,127$ and $0,18 \pm 0,083$ were estimated. For the litter variability, rearing intensity, length of pregnancy and number of teats the values of $0,13 \pm 0,065$; $0,30 \pm 0,068$; $0,09 \pm 0,066$ and $0,25 \pm 0,065$ were found. All these values are valid for the first litter.

heritability coefficients; reproduction characters; Large White pig

Zjišťování odhadů genetických parametrů zušlechťovaných populací hospodářských zvířat je stále aktuální vzhledem k tomu, že se tyto odhady mohou používat pro predikci užitkovosti v příštích letech pouze po několik málo generací. Zušlechťovaná populace mění postupně své genetické založení, mění se i podmínky prostředí a v důsledku toho i příslušné geneticky a prostředím podmíněné variance, na nichž závisí výše genetických parametrů. Je proto nutné po několika generacích tyto odhady znovu zjišťovat.

Účelem tohoto příspěvku je podat naši plemenářské a chovatelské praxi souhrnný přehled o hodnotách koeficientů dědivosti s jejich příslušnými středními chybami pro dílčí vlastnosti reprodukce u našeho základního plemene prasat bílého ušlechtilého. Hodnoty tohoto nejdůležitějšího genetického parametru, charakterizujícího příslušnou populaci zvířat, byly zjišťovány na pracovištích Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi, Výzkumného ústavu chovu prasat v Kostelci nad Orli. a na katedře chovu prasat Vysoké školy zemědělské v Praze, na základě stejné metodiky po několik let.

Získané odhady koeficientů dědivosti, vzhledem k několikatisícovému podkladovému materiálu, představují skutečně reprezentativní hodnoty pro populaci prasat bílého ušlechtilého plemene v českých krajích. V současné době se běžně používají v technice selekce.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Důležitost genetických parametrů, zvláště pak koeficientů dědivosti v technice selekce pro predikci užitkovosti příštích generací příslušných druhů hospodářských zvířat je dostatečně známa (Lush 1937, 1948, Lerner 1950, 1958, Falconer 1960, Pirchner 1964 aj.). Také jednotlivé metody ke stanovení odhadů genetických parametrů byly po stránce matematicko-statistické velmi detailně rozpracovány a je o nich souhrnně pojednáno kromě prací již citovaných autorů např. v díle Le Roye a Lörtschera (1955) nebo v publikaci Beckerové (1964), věnované výhradně pracovním metodám genetiky kvantitativních znaků, příp. v pracovní příručce o metodách práce v živočišném výzkumu, redigované Terrillem (1960), a ve druhém doplněném vydání (Loosli, Bogart a Terrill 1969).

V naší práci se zabýváme stanovením odhadů koeficientů dědivosti pro vlastnosti reprodukce, jež se obecně vyznačují nízkými hodnotami tohoto genetického parametru (Šiler 1966). Navazujeme tak na některá naše předchozí dílčí zjištění publikovaná před řadou let (Šiler 1962, Šiler, Váchal 1962, Šiler, Plocek, Pavlík 1965, Pavlík 1966).

Protichůdná zjištění ve výši hodnoty koeficientů dědivosti u vlastností reprodukce, citovaná v odborné literatuře (viz např. přehled Spector 1956) vyplývají především z toho, že byl k dispozici málo početný materiál. Proto také v řadě prací nenalezáme údaje o střední chybě, dostatečně ukazující na hodnověrnost získaného výsledku. Chceme-li např. pracovat se střední chybou koeficientů dědivosti $s_h^2 = 0,05$, což je typický případ pro vlastnosti reprodukce, musíme počítat s nejméně 1600 páry dcer a matek při stanovení odhadu koeficientů dědivosti jako dvojnásobku regrese užitkovosti dcer na užitkovost matek (Robertson 1959 aj.). Většina zahraničních i domácích prací z minulých let tohoto základního počtu nedosahovala, a proto se v diskusi zaměříme především na ty práce, které se ve výchozím číselném materiálu vyrovnávají s těmito základními matematicko-statistickými předpoklady.

MATERIÁL A METODIKA

Podkladový materiál pro stanovení odhadů koeficientů dědivosti pocházel ze záznamů kontroly užitkovosti prasníc bílého ušlechtilého plemena v kraji Středočeském (Plemenářský podnik, Praha), Jihočeském (Plemenářský podnik, Veselí nad Luž.), Východočeském (Plemenářský podnik, Potštejn) a Severomoravském (Plemenářský podnik, Olomouc).

Výchozí údaje z prvních dvou krajů byly zpracovávány ve Výzkumném ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi, z kraje Východočeského ve Výzkumném ústavu chovu prasat v Kostelci nad Orlí, z kraje Severomoravského na Vysoké škole zemědělské v Praze.

Celkem bylo použito údajů z kontroly užitkovosti 4151 prasníc, dcer po 748 kancích, k nimž bylo nutno vyhledat odpovídající užitkovosti matek, takže výchozí soubor představoval 4151 párů dcer a matek s vypsány celoživotními užitkovostmi. Na jednoho kance tak v průměru připadlo 5,54 páru dcer a matek, tedy velmi příznivý počet.

Odhady koeficientů dědivosti jsme stanovili pro tyto dílčí vlastnosti reprodukce:

- počet celkem narozených selat,
- počet živě narozených selat,
- počet selat ve stáří 21 dnů,
- počet selat při odstavu,
- váha vrhu po narození,
- váha vrhu ve stáří 21 dnů,
- váha vrhu při odstavu,
- průměrná váha selete v 21 dnech stáří,
- průměrná váha selete ve 42 dnech stáří,
- průměrná váha selete v 56 dnech stáří,
- vyrovnanost vrhu,
- intenzita odchovu,
- délka březosti,
- počet struků.

Celkem tedy bylo podchyceno 14 ukazatelů souvisejících s reprodukcí. S výjimkou několika málo vlastností byly koeficienty dědivosti stanoveny oděleně pro první tři vrhy. Úměrně se stoupajícím pořadím vrhu klesal vzhledem k brakování prasnic použitelný počet párů dcer a matek a v některých případech, s výjimkou početnosti vrhu, jsme použili méně početných souborů, jak je dále v příslušných tabulkách uvedeno.

Co se týče metody stanovení odhadů koeficientů dědivosti, použili jsme regrese užítkovosti dcer na užítkovost matek uvnitř otců. Dvojnásobek příslušného regresního koeficientu se pak rovná koeficientu dědivosti sledované vlastnosti, tedy

$$h^2 = 2b_{yx}$$

kde y znamená užítkovost dcer a x odpovídající užítkovost matek.

Materiál byl tříděn podle roků a plemenků. Střední chyba koeficientu dědivosti byla vypočtena podle přibližného vzorce (Robertson 1959):

$$s_h^2 = \frac{2}{\sqrt{n}}$$

kde n znamená použitý počet párů dcer a matek.

Uvedená metoda je pro zpracování podkladů z kontroly užítkovosti prasnic nejvhodnější; na rozdíl od prosté regrese, kde se nepřihlíží k otcům, dostáváme v tomto případě vážený regresní koeficient přes jednotlivé plemeníky. Tato metoda je také jednou z nejpoužívanějších, protože případné chyby se zvětšují pouze dvakrát, zatímco při použití analýzy variance již čtyřikrát. Další metodická zjištění se nacházejí v našich předchozích pracích.

I. Hodnoty koeficientů dědivosti pro početnost vrhu. — The values of heritability for the litter size

Ukazatel		Vrh		
		I.	II.	III.
Počet narozených selat	♂	748	468	250
	n	4151	2247	1125
	h^2	0,18	0,15	0,16
	s_h^2	0,031	0,042	0,060
Živě narozených selat	♂	747	469	247
	n	4151	2245	1115
	h^2	0,13	0,08	0,13
	s_h^2	0,031	0,042	0,060
Počet selat v 21 dnech	♂	743	466	243
	n	4092	2230	1101
	h^2	0,10	0,13	0,18
	s_h^2	0,031	0,042	0,060
Počet selat při odstavu	♂	730	457	239
	n	4014	2189	1078
	h^2	0,13	0,24	0,18
	s_h^2	0,032	0,043	0,061

VÝSLEDKY A DISKUSE

Získané odhady koeficientů dědivosti metodou regrese užítkovosti dcer na užítkovost matek uvnitř otců uvádíme přehledně ve třech tabulkách s uvedením jejich středních chyb, příslušného počtu kanců i párů dcer a matek.

KOEFICIENTY DĚDIVOSTI PRO POČETNOST VRHU

V tomto případě byly stanoveny koeficienty dědivosti pro počet celkem narozených, živě narozených, do 21 dnů dochovaných a odstavených selat odděleně pro první tři vrhy. Výsledky shrnuje tabulka I.

Ve shodě s dílčími předchozími nálezy i s hodnotami zjištěnými v zahraničí vyznačuje se početnost vrhu obecně nízkou dědivostí. Pro porovnání s údaji zjišťovanými v poslední době je možno uvést práci Stranga (1969), který na základě 38 000 vrhů prasnic plemene velkého bílého ze 146 stád zjistil rovněž velmi nízké hodnoty. U velikosti vrhu při narození našel hodnotu $0,07 \pm 0,02$, stejnou hodnotu pro počet selat v 21 dnech stáří a pro počet selat při odstavu v 8 týdnech stáří zjistil hodnotu $0,09 \pm 0,03$. V podobném smyslu vyznívá i práce Nikitičenkova (1968), kde se stanovené hodnoty koeficientů dědivosti pohybovaly v mezích 0,06–0,12, i práce dalších autorů, např. Jensena (1965), Nolandova, Browna a Gifforda (1966), Legaulta (1970) aj.

Při porovnání vlastních hodnot koeficientů dědivosti pro početnost vrhu v různých údobích uváděných v tabulce I se jeví jejich klesající tendence, jež by nasvědčovala větší genetické determinaci počtu celkem narozených selat, což je vzhledem k více se uplatňujícím vlivům prostředí v údobí po narození celkem logické. Při srovnání hodnot jednotlivých vrhů se do určité míry jeví jejich stoupající tendence v závislosti na pořadí vrhu.

KOEFICIENTY DĚDIVOSTI PRO VÁHU VRHU A PRŮMĚRNOU VÁHU SELETE

Výsledné hodnoty odhadů koeficientů dědivosti pro váhu vrhu při narození, v 21 dnech a při odstavu a pro průměrnou váhu selete v 21, 42 a 56 dnech jsou uvedeny v tabulce II — rovněž s přihlédnutím k pořadí vrhu. Vzhledem k předpokládaným relativně vyšším hodnotám koeficientů dědivosti (ve srovnání s početností vrhu) jsme pro úsporu času použili již méně početných souborů.

Jak je z výsledků patrné, vyznačují se koeficienty dědivosti u této skupiny ukazatelů ve srovnání s početností vrhu skutečně relativně vyššími hodnotami. Respektujeme-li rozdělení jednotlivých kvantitativních znaků do tří skupin podle výše koeficientů dědivosti, pak by se některé vlastnosti již pohybovaly na hranici skupiny znaků se střední dědivostí, jež je charakteristická především pro dílčí znaky výkrmnosti, což je ostatně u ukazatelů váhy samozřejmé.

Podobného charakteru jsou i zjištění jiných autorů. Uvedeme pouze práce z posledních let. Legault a Aumaitre (1966) uvádějí pro váhu selete při odstavu ve stáří 60 dnů hodnotu 0,14. Jensen (1965) zjistil pro váhu vrhu při narození hodnotu 0,19; podobně Noland, Brown a Gifford (1966) našli pro týž ukazatel hodnotu $0,24 \pm 0,10$, zatímco pro váhu vrhu při odstavu neobvykle vysokou hodnotu $0,62 \pm 0,25$. Urban a kol. (1966) zjistili totiž pro váhu koeficient dědivosti $0,19 \pm 0,05$, který byl — jak vyplývá z hodnoty střední chyby — zjištěn na daleko početnějším materiálu. Také Stanislaw a kol. (1967) použili rozsáhlejšího podkladového materiálu a zjistili pro váhu selete v 56 dnech hodnotu $0,19 \pm 0,09$. Simoni a kol. (1966) měli k dispozici pouze 121 prasnic a zjistili pro váhu selete při narození hodnotu 0,04 a při odstavu 0,48. Strang a King (1970) zjistil pro váhu vrhu

II. Hodnoty koeficientů dědivosti pro váhu vrhu a průměrnou váhu selete. — The coefficients of heritability for the litter weight and for the average weight of a piglet

Ukazatel	Vrh		
	I.	II.	III.
Váha vrhu při narození ♂ n h ² s _h ²	158 649 0,26 0,078	95 365 0,42 0,105	33 125 0,49 0,179
Váha vrhu v 21 dnech ♂ n h ² s _h ²	221 992 0,29 0,063	156 643 0,33 0,079	83 329 0,32 0,110
Průměrná váha selete v 21 dnech ♂ n h ² s _h ²	41 172 0,24 0,152	13 42 0,09 0,309	26 97 0,15 0,203
Váha vrhu při odstavu ♂ n h ² s _h ²	86 420 0,47 0,098	80 352 0,24 0,107	—
Průměrná váha selete ve 42 dnech ♂ n h ² s _h ²	63 246 0,10 0,127	60 227 0,22 0,132	29 107 0,36 0,193
Průměrná váha selete v 56 dnech ♂ n h ² s _h ²	137 579 0,18 0,083	53 218 0,22 0,135	40 104 0,48 0,196

v 21 dnech v prvním vrhu při 3251 párech dcer a matek hodnotu $0,14 \pm 0,03$ a pro průměrnou váhu selete ve stejném období $h^2 = 0,10 \pm 0,03$. Pro váhu vrhu při odstavu v 8 týdnech stáří našli hodnotu $0,02 \pm 0,04$ a pro průměrnou váhu selete $0,12 \pm 0,04$.

Zcela analogické hodnoty koeficientů dědivosti, a to jak pro početnost vrhu, tak i pro jeho váhu, případně průměrnou váhu mláďat, byly zjištěny v četných pokusech na myších, jak o tom svědčí např. přehledná práce Robertsova (1965a,b) nebo práce Galla a kol. (1967).

KOEFICIENTY DĚDIVOSTI PRO VYROVNANOST VRHU, INTENZITU ODCHOVU, DÉLKU BŘEZOSTI A POČET STRUKŮ

Príslušné hodnoty koeficientů dědivosti, těchto v literatuře méně častých ukazatelů reprodukce, jsou uvedeny v tabulce III. Podotýkáme, že v případě vyrovnanosti vrhu a intenzity odchovu jsme pracovali s odvozenými relativními čísly, přičemž jsme intenzitou odchovu rozuměli výši poměru odstavených a živě narozených selat. O dědičnosti počtu struků byly v dřívějších, zejména třicátých

III. Hodnoty koeficientů dědivosti pro vyrovnanost vrhu, intenzitu odchovu, délku březosti a počet struků. — The coefficients of heritability for the litter variability, rearing intensity, length of pregnancy and number of teats

Ukazatel		Vrh		
		I.	II.	III.
Vyrovnanost vrhu	σ^2 n h^2 s_h^2	160 933 0,13 0,065	—	—
Intenzita odchovu	σ^2 n h^2 s_h^2	117 854 0,30 0,068	79 578 0,30 0,083	—
Délka březosti	σ^2 n h^2 s_h^2	155 904 0,09 0,066	98 480 0,13 0,091	59 272 0,07 0,121
Počet struků	σ^2 n h^2 s_h^2	128 935 0,25 0,065	—	—

letech vyslovovány různé teorie. Dnes je tento znak považován oprávněně za znak kvantitativní, právě tak jako znaky ostatní.

Pro vyrovnanost vrhu, intenzitu odchovu a délku březosti jsme v dostupné odborné literatuře nenalezli údaje, jež by bylo možno porovnat. Avšak s přihlédnutím ke zjištěným hodnotám i k tomu, že jde o dílčí znaky reprodukce, se domníváme, že příslušné hodnoty jsou i přes menší počet použitých párů dcer a matek reálné.

Dědivost počtu struků zkoumali Gabriš a Staník (1968), a to jak u prasat plemene bílého ušlechtilého, tak i u landrace a cornwall a také u kříženců plemen bílé ušlechtilé a landrace. Pro prasata bílého ušlechtilého plemene uvádějí zmínění autoři hodnotu 0,13.

Souhrnně je tedy možno konstatovat, že dílčí znaky reprodukce se vyznačují vesměs nízkými hodnotami koeficientu dědivosti a tedy velmi nízkým podílem aditivní genetické proměnlivosti.

Literatura

- BECKER W., 1964, Manual of procedures in quantitative genetics. Washington State University, Washington.
- FALCONER D. S., 1960, Introduction to quantitative genetics. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.
- GABRIŠ J., STANÍK J., 1968, Dědivost počtu ceckov u plemen bílé ušlechtilé, landrace, křížencov bílé ušlechtilé X landrace a cornwall. Živočišná výroba 13 : 29-38.
- GALL G. A. E., KYLE W. H., ROGLER J. C., ANDERSON V. L., 1967, Genetic parameters of protein metabolism and growth in mice. Genetics 56 : 215-225.
- JENSEN P., 1965, Effect of inheritance on litter size and weight in Danish Landrace pigs. Ugeskr. Landm. 110 : 819-825.

- LEGAULT C., 1970, Étude statistique et génétique des performances d'élevage des truies de race Large White. II. Ann. Génét. Sél. anim. 2 : 209-227.
- LEGAULT C., AUMAITRE A., 1966, Biometrical aspects of growth in piglings. II. Annls. Zootech. 15 : 333-341.
- LERNER M., 1950, Population genetics and animal improvement. Cambridge University Press.
- LERNER M., 1958, The genetic basis of selection. New York.
- LE ROY H. L., LÖRTSCHER H., 1955, Die wichtigsten Methoden der Heritabilitätsbestimmung. Zeitschr. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 66 : 17-37.
- LOOSLI K. L., BOGART R., TERRILL C. E., 1969, Techniques and procedures in animal production research (2nd edition). American Society of Animal Production publication.
- LUSH J. L., 1937, Animal breeding plans. Iowa.
- LUSH J. L., 1948, The genetics of populations. Mimeogr., Iowa.
- NIKITČENKO I. N., 1968, Heritability of basic productive characters of sows at first farrowing. ABA 37 : 678, 1969.
- NOLAND P. R., BROWN C. J., GIFFORD W., 1966, Heritability of and genetics correlations among certain productivity traits in an inbred line of Poland China swine. Bull. Ark. agric. Exp. Stn., 706.
- PIRCHNER F., 1964, Populationsgenetik in der Tierzucht. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- ROBERTS R. C., 1965a, Some contributions of the laboratory mouse to animal breeding research. Part I. ABA 33 : 339-353.
- ROBERTS R. C., 1965b, Some contributions of the laboratory mouse to animal breeding research. Part II. ABA 33 : 515-526.
- ROBERTSON A., 1959, Quantitative Vererbung. In: Hammond J., Haring F., Johansson I., Handbuch der Tierzüchtung, Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- SIMONI G., GUIDOBONO-CAVALCHINI L., FERRARI F., ROGNONI G., 1966, La ereditabilità del numero dei figli nati e svezzati al primo parto, del peso medio alla nascita e allo svezzamento in un allevamento di suini di razze Large White e Landrace. Atti soc. ital. Sci. vet. 20 : 346-347.
- SPECTOR W. S., 1956, Handbook of biological data. Philadelphia and London.
- STANISLAW C. M., OMTVEDT I. T., WILLHAM R. L., WHATLEY J. A., 1967, A study of some genetic parameters in purebred and crossbred populations of swine. J. Anim. Sci. 26 : 16-20.
- STRANG G. S., 1968, The genetic aspects of litter productivity in British pigs. Ph. D. Thesis. Univ. Edinburgh.
- STRANG G. S., KING J. W. B., 1970, Litter productivity and repeatability estimates. Anim. Prod. 12 : 235-243.
- ŠILER R., 1962, Dědivost některých užitkových vlastností bílého ušlechtilého prasete. Živočišná výroba 7 : 575-582.
- ŠILER R., 1966, Uplatňování heterózy v chovu prasat. Živočišná výroba 11 : 263-267.
- ŠILER R., PAVLÍK J., 1966, Stanovení genetických parametrů populace prasat bílého ušlechtilého plemene v Severomoravském kraji — část I. Sborník VŠZ v Praze, řada B, 69-74.
- ŠILER R., PLOCEK F., PAVLÍK J., 1965, Koeficienty dědivosti bílých ušlechtilých prasat chovaných v českých krajích. Živočišná výroba 12 : 399-408.
- ŠILER R., VÁCHAL J., 1962, Studium dědivosti užitkových vlastností u domácích zvířat. Vědecké práce VÚŽV Uhřetěves V, 255-274.
- URBAN W. E., SHELBY C. E., CHAPMAN A. B., WHATLEY J. A., GARWOOD V. A., 1966, Genetic and environmental aspects of litters size in swine. J. Anim. Sci. 25 : 1148-1153.
- TERRILL C. E., 1960, Techniques and procedures in animal production research. American Society of Animal Production publication.

Došlo dne 10. 12. 1970

ŠILER R., PLOCEK F., PAVLÍK J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves; Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí, Vysoká škola zemědělská, Praha). *Souhrnná genetická charakteristika reprodukce u bílých ušlechtilých prasat*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 251-258, 1971.

Na reprezentačním podkladovém materiálu 8302 vrhů prasnic bílého ušlechtilého plemene byly stanoveny koeficienty dědivosti pro jednotlivé dílčí ukazatele reprodukce, a to odděleně pro první, druhý a třetí vrh. U početnosti vrhu byly zjiš-

těny hodnoty $h^2 = 0,18 \pm 0,031$ pro počet celkem narozených, $0,13 \pm 0,031$ živě narozených, $0,10 \pm 0,031$ dochovaných do 21 dnů a $0,13 \pm 0,032$ pro počet odstavených selat, pro váhu vrhu při narození byla zjištěna hodnota $0,26 \pm 0,078$, pro váhu vrhu v 21 dnech $0,29 \pm 0,063$, pro průměrnou váhu selete v 21 dnech $0,24 \pm 0,152$, pro váhu vrhu při odstavení $0,47 \pm 0,098$, pro průměrnou váhu selete ve 42 dnech $0,10 \pm 0,127$ a pro průměrnou váhu v 56 dnech $0,18 \pm 0,083$. Vyrovnanost vrhu je charakterizována hodnotou $0,13 \pm 0,065$, intenzita odchovu $0,30 \pm 0,068$, délka březosti $0,09 \pm 0,066$ a počet struků $0,25 \pm 0,065$. Všechny tyto hodnoty se týkají prvního vrhu.

koeficienty dědivosti; ukazatelé reprodukce; bílé ušlechtilé prase

ШИЛЕР Р., ПЛОЦЕК Ф., ПАВЛИК Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угриневес; Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей, Сельскохозяйственный институт, Прага). Суммарная генетическая характеристика репродукции у белых улучшенных свиней. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 251-258, 1971.

На представленном материале 8 302 пометов свиноматок белой улучшенной породы определялись коэффициенты наследуемости для отдельных частных показателей репродукции, а именно для первого, второго и третьего опоросов в отдельности. У числа поросят в помете были установлены значения $h^2 = 0,18 \pm 0,031$ для всех рожденных поросят, $0,13 \pm 0,031$ для живорожденных $0,10 \pm 0,031$ для выращенных до 21 дня и $0,13 \pm 0,032$ для отнятых поросят, для веса помета при рождении было установлено значение $0,26 \pm 0,078$, для веса помета в 21 день $0,29 \pm 0,063$, для среднего веса поросенка в 21 день $0,24 \pm 0,152$, для веса помета при отъеме $0,47 \pm 0,098$, для среднего веса поросенка в 42 дня $0,10 \pm 0,127$ и для среднего веса в 56 дней $0,18 \pm 0,083$. Выравненность помета характеризуется значением $0,13 \pm 0,065$, интенсивность разведения $0,30 \pm 0,068$, продолжительность супоросности $0,09 \pm 0,066$ и число сосков $0,25 \pm 0,065$. Все эти значения касаются первого помета.

коэффициент наследуемости; показатели репродукции; белая улучшенная свинья

SILER R., PLOCEK F., PAVLÍK J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetínves; Forschungsanstalt für Schweine-Zucht, Kostelec n. O. Hochschule für Landwirtschaft, Praha) *Genetische Gesamtcharakteristik der Reproduktion bei Weißen Edelschweinen*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 251-258, 1971.

Auf der Grundlage von 8302 Würfen von Weißen Edelschweinsauen wurden für die einzelnen partiellen Reproduktionskennwerte die Heritabilitätskoeffizienten, und zwar getrennt für den ersten, den zweiten und den dritten Wurf, ermittelt. Bei der Wurfgröße wurden folgende h^2 -Werte errechnet: $h^2 = 0,18 \pm 0,031$ für die Gesamtanzahl der geborenen Ferkel, $0,13 \pm 0,031$ für die Anzahl der lebend geborenen Ferkel, $0,10 \pm 0,031$ für die bis zum Alter von 21 Tagen aufgezogenen Ferkel und $0,13 \pm 0,032$ für die Anzahl der abgesetzten Ferkel, ferner $0,26 \pm 0,078$ für das Wurfgewicht bei Geburt, für das Wurfgewicht in 21 Tagen $0,29 \pm 0,063$, für das Ferkeldurchschnittsgewicht in 21 Tagen $0,24 \pm 0,152$, für das Wurfgewicht beim Absetzen $0,47 \pm 0,098$, für das Ferkeldurchschnittsgewicht in 42 Tagen $0,10 \pm 0,127$ und für das Ferkeldurchschnittsgewicht in 56 Tagen $0,18 \pm 0,083$. Die Wurfausegeglichenheit ist charakterisiert durch den Wert $0,13 \pm 0,065$, die Aufzuchtintensität entspricht $0,30 \pm 0,068$, die Trächtigkeitsdauer $0,09 \pm 0,066$ und die Zitzenanzahl $0,25 \pm 0,065$. Alle diese Werte betreffen den ersten Wurf.

Heritabilitätskoeffizienten; Reproduktionskennwerte; Weißes Edelschwein

Adresy autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetínves u Prahy
Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav chovu prasat, Kostelec n. Orl.
Ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra chovu prasat, Praha - Suchbát

STANOVENÍ GENETICKÉHO ZISKU UKAZATELŮ REPRODUKCE U BÍLÝCH UŠLECHTILÝCH PRASAT

R. ŠILER, J. FIEDLER

ŠILER R., FIEDLER J. (Research Institute of Livestock Production, Uhřetěves). *The Estimation of Genetic Gain in Reproduction Characters of Czech Large White Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 259-266, 1971.

The genetic gain in litter size and litter weight at 3 weeks of age in Czech Large White pigs on the basis of a comparison of a selected (the elite herd Modletice) and of a control population (the average of recorded herds in the region of Central Bohemia) during the period from 1961 to 1968 was estimated. The estimation of genetic gain calculated for one year was 0,14 piglet as regards the litter size and 0,43 kg as regards the litter weight at 3 weeks of age. These estimates correspond very well to the theoretical expectations with regard to the coefficients of heritability estimated earlier and to the used selection differential.

Genetic gain; litter size and litter weight; Czech Large White breed of pigs

Stanovení genetického zisku vyplývajícího z používání konkrétního selekčního programu je velmi důležitým momentem pro zjištění jeho účinnosti. Hodnota takového selekčního efektu poskytuje současně možnost zcela objektivního posouzení výsledků plemenářské práce a účelnosti nebo lépe oprávněnosti použití jedné z více možných alternativ zušlechťovacího procesu.

Předkládaný příspěvek se zabývá jedním ze způsobů stanovení genetického zisku, a to porovnáním kontrolní a selektované populace. Vlastní problematika kontrolních populací jako takových je předmětem další připravované práce.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V jedné z našich předchozích prací (Šiler a Fiedler 1970) jsme se zabývali jednotlivými metodami ke stanovení genetického zisku z obecného hlediska a zvláště jsme se pak zaměřili na využití opakovaného připáření téchže plemeníků. Výhodnost použití této metody jsme demonstrovali na zjištění genetického podílu na snížení výšky hřbetního špeku u prasat plemene cornwall, kde jsme podle Smitha (1962) využili stanovení rozsahu genetické změny jako dvojnásobku regrese rozdílu mezi průměrem populace a průměrem potomstva příslušného plemeníka na čas.

Myšlenka využití kontrolních populací v plemenářské práci předcházely dlouhodobé zkušenosti z úspěšného využívání neselektovaných kontrolních kmenů *Drosophila* nebo myši v modelových selekčních experimentech. Kontrolní populaci rozumíme skupinu zvířat namátkově plemeněných bez ohledu na hodnocení zevnějšku, individuální užitkovosti nebo výsledky zkoušek potomstva. Jednotlivé faktory prostředí působí právě tak na kontrolní, jako na selektovanou populaci. Z toho vyplývá, že jakékoli rozdíly mezi záměrně selektovanou a náhodně plemeněnou kon-

trolní populaci lze považovat za geneticky podmíněné, čili výše těchto rozdílů představuje příslušný genetický zisk neboli selekční efekt.

Američtí autoři upozornili na význam a nutnost používání kontrolních populací. Jmenujeme především Lerner (1950), Dickersona (1955) a Goodwina, Dickersona a Lamoreux (1955).

V řadě prací věnovaných důležitosti jednotlivých faktorů prostředí při zušlechťování drůbeže věnovali Gowe a kol. (1959) zvláštní pozornost právě významu namátkově plemeněných kontrolních kmenů při selekčních studiích. V téže sérii prací se pak Gowe, Robertson a Latter (1959) věnovali vlastnímu metodickému rozboru a plánování kontrolní populace, zejména z hlediska matematicko-statistického přístupu. Také v revidovaném vydání příručky pro techniku plánování a vyhodnocování zootechnických pokusů ve statí věnované genetice kvantitativních znaků rozebírá Dickerson (1969) metodické principy kontrolních populací s odkazy na nejdůležitější literární prameny.

Kontrolních populací se dosud nejvíce používá v chovu drůbeže při testování náhodných vzorků nosných slepic různého genetického založení, a to zejména v USA a v Kanadě. Jsou to náhodně plemeněné kontrolní populace Cornell a Ontario. Obě náleží plemenu bílých leghornek a rozmnožují se v každé generaci z 50 kohoutů a 250 slepic. Tyto obě kontrolní populace jsou dnes zahrnuty do většiny testů na produkci vajec v USA a v Kanadě, kde slouží jako standardy pro porovnání nejrůznějších komerčních kmenů.

Kontrolní populace mají význam i v chovu prasat, např. ve Velké Británii, kde se zkoumá účinnost nového, několik let probíhajícího národního zušlechťovacího programu. Již počáteční výsledky naznačují, že bude dosaženo očekávaných cílů (King 1969, Robertson 1969). Z těchto kontrolních stád bylo jedno založeno při universitě v Bangoru v severním Walesu (Watson 1969) a druhé při universitě v Newcastlu upon Tyne v severní Anglii (Richard 1969).

V největším výzkumném zemědělském středisku USA v Beltsville použili kontrolních populací v selekčních pokusech s prasaty, kde jedna linie byla šlechtěna na vysokou vrstvu hřbetního špeku a druhá na nízkou. Přestože v tomto případě byly kontrolní a pokusné skupiny málo početné, potvrdily význam a užitečnost tohoto postupu. Po sedmi generacích byly nalezeny tyto hodnoty výšky špeku:

skupina selektovaná na vysokou vrstvu hřbetního špeku	5,10 cm,
skupina kontrolní	3,81 cm,
skupina selektovaná na nízkou vrstvu hřbetního špeku	3,10 cm.

U kontrolní populace byl rozdíl ve výšce vrstvy hřbetního špeku na počátku pokusu a po sedmi generacích minimální, činil + 0,13 cm (Hetzer, Harvey a Peters 1965).

Jednu z prvních kontrolních populací u ovcí použil ústav „Animal Breeding Research Organisation“ v roce 1955. Namátkově bylo vybráno 10 beranů a 250 ovcí. Tato zvířata byla pak po řadu let náhodně připarována bez přílivu cizí krve.

U nás byly učiněny první kroky k vytvoření kontrolních populací v chovu hospodářských zvířat v roce 1965 (Šiler 1966). Státní plemenářské podniky a jejich vývojové pracoviště na Hradištku plně chápou jejich význam v našich podmínkách.

MATERIÁL A METODIKA

Kontrolní populace hospodářských zvířat v pravém smyslu u nás dosud neexistují, přesto jsme se pokusili o stanovení genetického zisku podobným metodickým přístupem, tj. zjištěním příslušných rozdílů vyplývajících ze srovnání sledovaných ukazatelů selektované a kontrolní populace. Zaměřili jsme se na chov prasat a soustředili se přitom na dílčí znaky reprodukce, tedy na skupinu vlastností s nízkými hodnotami koeficientů dědivosti.

Jako podkladového materiálu jsme použili údajů z kontroly užitekosti kmenového chovu bílých ušlechtilých prasat JZD Modletice, okres Praha-východ, jehož genezi a úroveň zootechnické práce velmi dobře známe a řadu let sledujeme. Toto stádo představovalo selektovanou populaci, kde se uskutečňovala a dále uskutečňuje kombinace individuální selekce se selekcí podle rodin.

Za kontrolní populaci jsme pak považovali soubor chovů Středočeského kraje podrobených kontrole užitekosti, i když jsme si byli vědomi toho, že se dopouštíme z hlediska působení faktorů prostředí určité chyby. Výhodou tohoto porovnávání souboru je, že se v něm vzájemně eliminují případné rozdíly vyvolané

I. Porovnání početnosti vrhu a mléčnosti prasnic u selektovaného (S) a kontrolního (K) souboru s uvedením diferencí (Δ) ve prospěch selektovaného souboru v letech 1961—1968. — The comparison of litter size and litter weight at 3 weeks of age in the selected (S) and control (K) set with the indication of differences (Δ) in favour of the selected set in 1961—68.

Rok		1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Počet vrhů	S K	69 1971	70 2038	70 2214	94 1956	88 1518	122 1382	130 1376	64 1669
Celkem narozeno selat na 1 vrh	S	10,7	10,6	11,1	11,4	11,5	11,6	11,8	11,7
	K	10,7	10,7	10,8	11,1	10,8	10,9	10,9	10,8
	Δ abs	—	— 0,1	0,3	0,3	0,7	0,7	0,9	0,9
	Δ %	—	— 0,93	2,78	2,7	6,48	6,42	8,26	8,33
Živě narozeno selat na 1 vrh	S	10,2	10,3	10,8	10,8	11,0	11,2	11,7	11,6
	K	10,4	10,4	10,4	10,8	10,5	10,6	10,8	10,6
	Δ abs	— 0,2	— 0,1	0,4	—	0,5	0,6	0,9	1,0
	Δ %	— 1,92	— 0,96	3,85	—	4,76	5,66	8,33	9,43
Mléčnost v kg	S	51,8	52,1	56,6	53,3	51,7	53,1	55,5	56,9
	K	53,7	51,7	51,9	53,3	51,4	52,4	54,3	53,9
	Δ abs	— 1,9	0,4	4,7	—	0,3	0,7	1,2	3,0
	Δ %	— 3,54	0,77	9,06	—	0,58	1,34	2,21	5,57
Počet vrhů na 1 prasnici	S	2,0	1,9	1,9	2,1	2,2	2,0	1,9	2,3
	K	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	1,9	2,1
	Δ abs	—	—	— 0,1	0,1	0,1	— 0,1	—	0,2
	Δ %	—	—	— 5,0	5,0	4,76	— 4,76	—	9,52
Živě narozeno selat na 1 prasnici	S	21,2	19,4	21,8	22,2	23,9	22,6	22,8	26,9
	K	20,4	20,1	21,2	21,6	22,2	22,6	20,4	22,2
	Δ abs	0,8	— 0,7	0,6	0,6	1,7	—	2,4	4,7
	Δ %	3,92	— 3,48	2,83	2,78	7,66	—	11,76	21,17
Dochováno selat na 1 prasnici	S	18,5	17,5	18,6	18,0	19,7	19,8	19,9	23,9
	K	18,2	17,9	18,8	18,8	19,1	19,8	18,1	19,7
	Δ abs	0,3	— 0,4	— 0,2	— 0,8	0,6	—	1,8	4,2
	Δ %	1,65	— 2,23	— 1,06	— 4,26	3,14	—	9,94	21,32

vnějším prostředím, takže dobře reprezentuje průměrnou hodnotu populace. Nedopouštíme se tím takové chyby, jako kdybychom považovali za kontrolní populaci pouze jediné stádo.

Pro stanovení odhadu genetického zisku jsme zvolili údobí let 1961—1963. Z ukazatelů reprodukce jsme zvolili tyto dílčí znaky:

- počet celkem narozených selat na 1 vrh,
- počet živě narozených selat na 1 vrh,
- mléčnost v kg,
- počet vrhů na 1 prasnici za rok,
- počet živě narozených selat na 1 prasnici za rok,
- počet dochovaných selat na 1 prasnici za rok.

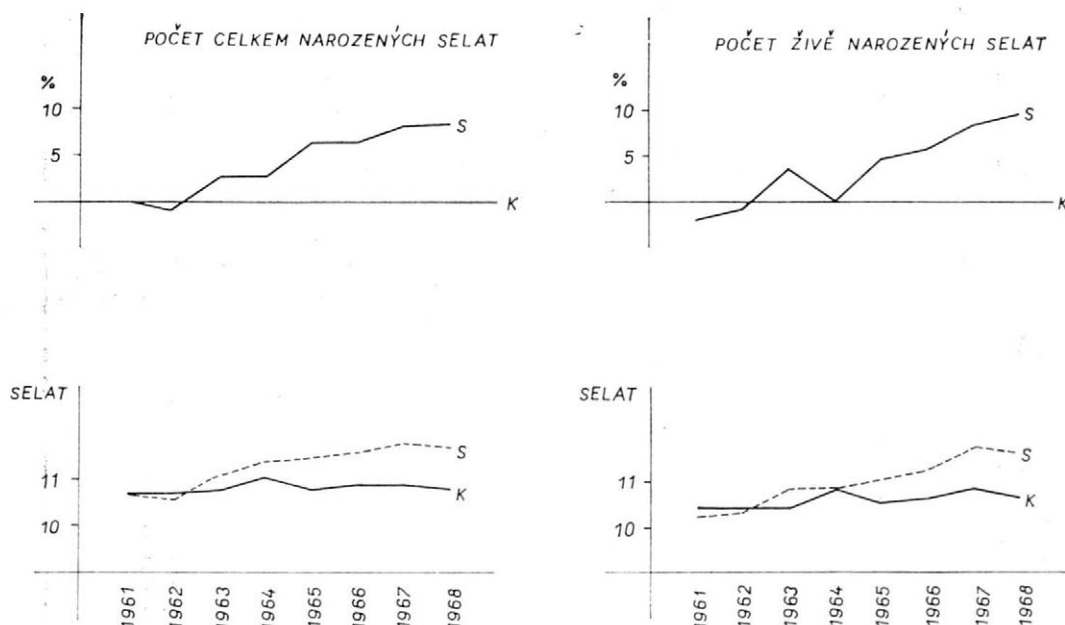
VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky zpracování záznamů kontroly užitekosti z kmenového chovu JZD Modletice (nadále selektovaný soubor S) a ze souborů chovů Středočeského kraje (nadále kontrolní soubor K) rozvádíme v tabulce a grafech.

Tab. I uvádí porovnání průměrných výsledků v početnosti vrhů a mléčnosti dosažených u obou sledovaných souborů v průběhu let 1961—1968.

Na obr. 1—4 je pak uvedeno grafické porovnání trendu obou souborů, jednak relativně při uvažování hodnot kontrolního souboru rovných 100 %, jednak v absolutních hodnotách.

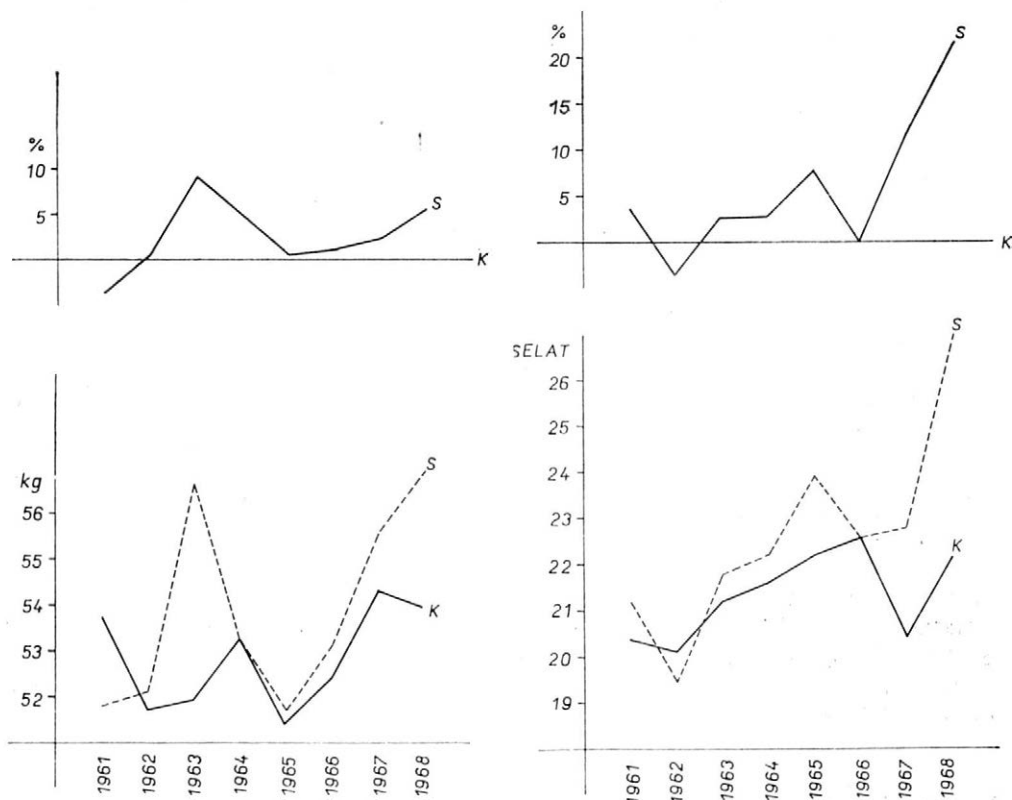
Jak z údajů tab. I vyplývá, pohybovaly se zpočátku oba soubory prakticky na stejné úrovni užitekosti. Důsledná a cílevědomá selekce uplatňovaná v selektovaném souboru vedla však postupně ve srovnání se souborem kontrolním ke zvýšení početnosti vrhu i ke zvýšení mléčnosti. Zjištění difference mezi oběma soubory můžeme proto považovat za hrubý odhad genetického zisku v uvedených vlastnostech.



1. Relativní a absolutní porovnání trendu v počtu celkem a živě narozených selat u selektovaného (S) a kontrolního (K) souboru v letech 1961—68. — The relative and absolute comparison of the trend in the total number of piglets born and of piglets born alive in the selected (S) and control (K) set in 1961—68.

Grafické znázornění (obr. 1—4) podává ještě lepší představu o velikosti genetického zisku, jež je zde vyjádřena jednak procentuální odchylkou, jednak příslušnou plochou vymezenou křivkami trendu obou uvažovaných populací.

Zejména v počtu selat bylo dosaženo prakticky hranice, jejíž další zvyšování by bylo již obtížné, ani by nemělo význam a projevilo by se spíše nepříznivě vzhledem k záporné korelaci mezi početností vrhu a průměrnou vahou selete, jež se projevuje markantně právě u extrémně nízkých nebo vysokých vrhů (Kříženecký 1938).

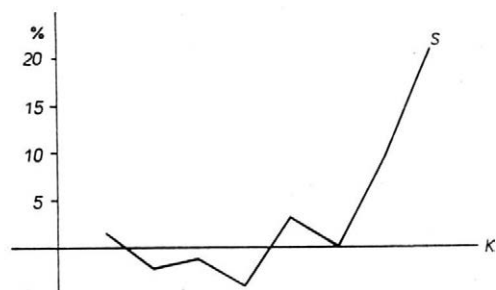


2. Relativní a absolutní porovnání trendu v mléčnosti prasnic u selektovaného (S) a kontrolního (K) souboru v letech 1961—68. — The relative and absolute comparison of the trend in the litter weight at 3 weeks of age in the selected (S) and control (K) set in 1961—68.

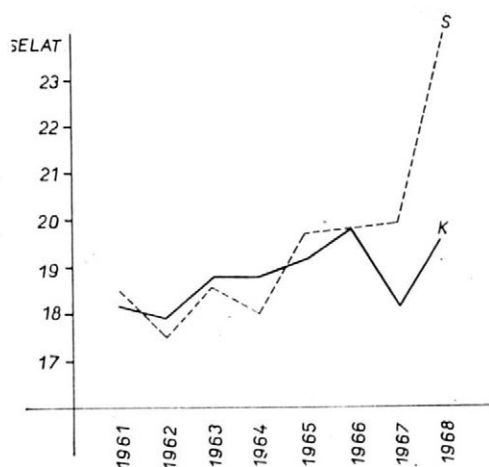
3. Relativní a absolutní porovnání trendu počtu živě narozených selat na jednu prasnici u selektovaného (S) a kontrolního (K) souboru v letech 1961—68. — The relative and absolute comparison of the trend in the number of piglets born alive per sow per year in the selected (S) and control (K) set in 1961—68.

Ze sledovaných ukazatelů má největší praktický význam počet živě narozených selat a mléčnost prasnice vyjádřená vahou vrhu ve stáří tři týdnů. Další ukazatelé vyjadřující intenzitu plodnosti a dochovu jsou rovněž velmi důležité, i když jsou odvozené, a proto také je u nich stanovení čistého genetického zisku již problematictější.

V přepočtu na 1 rok se v průběhu sledovaného období 1961—68 dosáhlo genetického zisku 0,14 živě narozeného selete na jeden vrh a v případě mléč-



4. Relativní a absolutní porovnání trendu v počtu dochovaných selat na jednu prasnici u selektovaného (S) a kontrolního (K) souboru v letech 1961-68. — The relative and absolute comparison of the trend in the number of piglets at 3 weeks of age per sow per year in the selected (S) and control (K) set in 1961-68.



nosti prasnic 0,43 kg. Velikost takto odhadnutého genetického zisku je úměrná uplatňované selekční intenzitě i výši dříve stanovených (Šiler a kol. 1966, Šiler, Plocek a Pavlík 1966) koeficientů dědivosti pro počet celkem a živě narozených selat a mléčnost prasnic u reprezentativní populace bílých ušlechtilých prasat.

Literatura

- BICHARD M., 1969, The Newcastle genetic control herd of Large Whites. British Pig Breeders' Round Table. Newcastle upon Tyne. 9th-11th April 1969.
- DICKERSON G. E., 1955, Genetic slippage in response to selection for multiple objectives. Cold Spring Harbor Symposia on Quant. Biology, 20 : 213-224.
- , 1969, in: Techniques and procedures in Animal Science research. American Society of Animal Science, Albany, N. Y.
- GOODWIN K., DICKERSON G. E., LAMOREUX W. F., 1955, A technique for measuring genetic progress in poultry breeding experiments. Poultry Science, 34 : 1197.
- GOWE R. S. et al., 1959, Environment and poultry breeding problems. 4. The value of a random-bred control strain in a selection study. Poultry Science, 38 : 443-462.
- GOWE R. S., ROBERTSON A., LATTE B. D. H., 1959, Environment and poultry breeding problems. 5. The design of poultry control strain. Poultry Science, 38 : 462-471.
- HETZER H. O., HARVEY W. R., PETERS W. H., 1963, Selection for high and low fatness in Duroc and Yorkshire swine. In: Genetics today. Proc. XIth int. Congr. Genet., 1 : 263.

- KING J. W. B., 1969, Linebreeding in theory and practice. British Pig Breeders' Round Table, Newcastle upon Tyne, 9th-11th April 1969.
- KŘÍŽENECKÝ J., 1938, Vliv velikosti vrhu na průměrnou váhu selete při narození. Sborník ČAZ 13 : 534-545.
- LERNER I. M., 1950, Population genetics and animal improvement. Cambridge University Press, Cambridge.
- ROBERTSON A., 1969, Selection programmes in Great Britain. Přednáška na mezinárodní konferenci o genetice hospodářských zvířat, Starý Smokovec, 1.—4. 10. 1969.
- SMITH C., 1962, Estimation of genetic change in farm livestock using field records. Animal Production, 4 : 239-251.
- ŠILER R., 1966, Účinnost plemenářských metod z hlediska poznatků genetiky populací. Vedecké poznatky o plemenitbě a odchovu hospodářských zvířat, SVPL Bratislava, 169-172.
- ŠILER R. a kol., 1966, Výzkum populační a kvantitativní genetiky hospodářských zvířat. Závěrečná zpráva, VÚZV Uhřetěves.
- ŠILER R., FIEDLER J., 1970, Genetický podíl na snížení výšky hřbetního špeku u cornwalských prasat. Živočišná výroba, 15 : 827-832.
- ŠILER R., PLOCEK F., PAVLÍK J., 1965, Koeficienty dědivosti bílých ušlechtilých prasat chovaných v českých krajích. Živočišná výroba, 6 : 399-408.
- WATSON J. H., 1969, The Bangor genetic control herd of Large Whites. British Pig Breeders' Round Table, Newcastle upon Tyne, 9th-11th April 1969.

Došlo dne 29. 10. 1970

ŠILER R., FIEDLER J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Stanovení genetického zisku pro ukazatele reprodukce u bílých ušlechtilých prasat*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 259-266, 1971.

Byl stanoven genetický zisk ve velikosti vrhu a v mléčnosti prasat bílého ušlechtilého plemene na základě porovnání v letech 1961—1968 u populace selektované (kmenový chov JZD Modletice) a kontrolní (průměr chovů Středočeského kraje zapojených do kontroly užitkovosti). Zjištěný odhad genetického zisku činil v přepočtu na jeden rok: 0,14 selete u velikosti vrhu a 0,43 kg u mléčnosti tj. váhy vrhu v 21 dnech stáří. Tyto odhady plně odpovídají teoretickým předpokladům s přihlédnutím k dříve stanoveným koeficientům dědivosti a použité selekční diferencii.

genetický zisk; početnost vrhu a mléčnost; plemeno bílé ušlechtilé

ШИЛЕР Р., ФИДЛЕР Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угрюмов). *Определение генетической прибыли для показателей репродукции у белых улучшенных свиней*. Животноводство (Москва) 16 (4) : 259-266, 1971.

Определялась генетическая прибыль в размере поросят в помете и в молочности свиней белой улучшенной породы на основе сопоставления в 1961—1968 гг. у селективной (маточное разведение ЕСХК Модлетиче) и контрольной популяций (среднее разведение Среднеческой области, включенных в контроль продуктивности). Установленная оценка генетической прибыли в пересчете на один год составляла 0,14 поросенка у размера помета и 0,43 кг у молочности, т. е. веса помета в 21-дневном возрасте. Эти оценки полностью соответствуют теоретическим предпосылкам с учетом ранее установленных коэффициентов наследуемости и примененной селекционной дифференции.

генетическая прибыль; число поросят в помете и молочность; белая улучшенная порода

ŠILER R., FIEDLER J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves) *Bestimmung des genetischen Gewinns für die Reproduktionskennwerte bei Weißen Edelschweinen*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 259-266, 1971.

Es wurde der genetische Gewinn in der Wurfgröße und Milchergiebigkeit von Weißen Edelschweinen festgestellt, und zwar auf Grund der selektierten Population

(Stammzucht der LPG Modletice) und der Kontrollpopulation (Durchschnitt der mittelböhmisches in die Leistungskontrolle eingereichten Zuchten) aus den Jahren 1961—1968. Der ermittelte genetische Gewinn betrug, umgerechnet auf ein Jahr bei der Wurfgröße 0,14 Ferkel und bei der Milchergiebigkeit 0,43 kg, d. h. des Wurfgewichtes im Alter von 21 Tagen. Diese Schätzungen entsprechen voll den theoretischen Voraussetzungen unter Berücksichtigung der früher festgestellten Heritabilitätskoeffizienten und der benutzten Selektionsdifferenz.

genetischer Gewinn; Wurfgröße und Milchergiebigkeit; Weißes Edelschwein

Adresa autorů:

Doc. ing. R. Šiler, CSc., RNDr. Jaromír Fiedler, Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy

ZMĚNY V UKLÁDÁNÍ JEDNOTLIVÝCH VRSTEV HŘBETNÍHO TUKU PRASAT BĚHEM RŮSTU

J. HALADA

HALADA J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Changes in the Deposition of Separate Layers of Back-Fat in the Course of Growth in Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 267-274, 1971.

The rate of the deposition of separate layers of back-fat was examined in the course of growth in the pigs of the Large White, Landrace and Large Black (Cornwall) breeds. The measurements were taken by means of ultrasound apparatus USM 1 2.5 cm from the central body line over the last rib, and in the lumbar area at the age of 65, 80, 95, 110, 125, 140 and 155 days. The differences in the total height of back-fat over the last rib between gilts and barrows of the different breeds were statistically significant at the different age levels. At the age of 110 days these differences occurred in the pigs of the Landrace breed, at 140 days in the Large White; in the Cornwall breed the differences between gilts and barrows were not statistically significant even at the age of 155 days, i. e. before slaughter. In the lumbar area no differences between sexes were found in the course of growth in the height of the outer or total height of the back-fat layer. However, these differences were statistically significant between the breeds. For the whole experimental period, i. e. from 65 to 155 days of age, the outer layer of back-fat was higher than the inner layer. The difference was gradually removed in the course of growth. In case the outer fat layer increased by 118.5 % in the Large White pigs in this period, by 109.3 % in the Landraces and by 124.8 % in the Cornwalls, then the inner layer increased by 455, 499.4 and 421.6 %, respectively. Statistically significant correlation coefficients were obtained between the thickness of the outer back-fat layer, total back-fat layer measured in the course of growth, and total thickness of back-fat prior to slaughter. The values of the correlation coefficients showed an increasing trend in the course of aging.

pigs; growth quotients; outer and inner back-fat layers

Dosavadní znalost o schopnosti tvorby podkožního tuku u jednotlivých plemen prasat spočívá především na údajích zjištěných jatečným rozborem. Pro zintenzívnění plemenářské práce při přestavbě užitkového typu prasete je vysoce aktuální nalézt prostředky a způsob jak rychle poznat i na živém zvířeti individuálně více nebo méně vyjádřenou schopnost tvorby tuku. Tím bude usnadněno zjistit linie nebo rodiny prasat s touto, ve zvýšené míře vyjádřenou fyziologickou vlastností a omezovat použití v další selekční práci.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V počáteční fázi postnatálního života zvířete se vyvíjí kostní tkáň, aby zajistila tělu tvar a oporu, zatímco svalová tkáň dosahuje maxima svého podílu jako druhá fáze růstu. Konečná fáze kvantitativních změn růstu zahrnuje dosažení maxima kosterního a svalového vývinu a rychlé zvýšení ukládání tuku. Tato fáze

zvýšeného ukládání tuku a jeho rozložení po těle zvířete zvláště zajímá šlechtitele. U prasat je v popředí zejména podkožní tuková tkáň, která činí podle některých autorů cca 40 % veškerého tuku v těle, při větším či menším kolísání podle plemene. Na rozdíl od skotu a ovcí je tvořena ze dvou hlavních vrstev, přičemž v některých krajinách těla, např. za posledním žebrem, jsou patrné tři tukové vrstvy, rozdělené od sebe fasciemi a lišící se ve struktuře. Vnější vrstva tuku má podle Callowa (1948) a Steinhaufova a kol. (1961) nižší obsah tuku a vyšší obsah pojivové tkáně než druhá vrstva, která má měkčí konzistenci. Třetí vrstva tuku, nacházející se přímo nad svalovinou, je nejslabší, má měkkou vláknitou strukturu a vyšší podíl pojivové tkáně. Pravděpodobně se zde jedná o intrafascikulární tuk na rozdíl od tuku interfascikulárního. O složení hřbetního tuku ze tří vrstev a odlišné struktuře pojivové tkáně referují Böhm a Pleva (1962).

Prase, na rozdíl od ostatních hospodářských zvířat, začíná velmi brzy po narození tvořit vedle svalové tkáně, kostní tkáně a orgánů i určité množství tuku. Tvorba tuku se stářím stupňuje, až činí převážnou část celkového přírůstku živé váhy. V konečném období výkrmu lze sice omezením přívodu energie krmiva částečně tvorbu tuku potlačit, ne však ji zabránit. Podle Beckera (1964) činí přírůstek v živé váze 20–30 kg při relativně bohatém krmení cca 20 % tuku, v živé váze 50–60 kg více než 40 % z celkového přírůstku. O ekonomickém významu studia tuku svědčí i to, že podle Stanta a kol. (1968) představuje podíl oddělitelného tuku v živé váze 23 kg cca 10,2 %, ale v živé váze 91 kg již 32,6 %. Podle Oslageho (1965) činí procento tuku v sušině mrtvého těla prasete v živé váze 25 kg–57 % a na konci výkrmu v živé váze 110 kg již 75 %. Největší přírůstek tuku byl podle autora v živé váze od 40 do 60 kg.

Výška hřbetního tuku je v současné době u prasat jedním z nejdůležitějších znaků pro posouzení jatečné hodnoty, neboť vztah mezi průměrnou výškou hřbetního tuku a váhou veškerého podkožního tuku je vysoce významný. Při růstu prasete dochází k největšímu ukládání tuku směrem k hlavě a to nad pleckem, méně je ve střední části těla a rovněž v bederní krajině. Podrobný přehled prací o vztazích mezi výškou hřbetního tuku na zabíjích prasatech a dalšími měřítky jatečné hodnoty uvádí Čupka (1965). Cituje též řadu vlastních sledování výšky hřbetního tuku v různých krajinách těla a konstatuje, že průměrná výška hřbetního tuku byla méně přesně určena v krajině hrudníku než na bedrech a na kříži. Průměrná výška hřbetního tuku, zjištěná v krajině křížové, byla podle něj nejspolehlivějším ukazatelem váhy podkožního tuku. Vztah mezi průměrnou výškou hřbetního tuku a podílem celkového tuku mrtvého zvířete může být různý, což je vysvětlováno jednak plemennými rozdíly a dále různou přesností pracovníků provádějících měření, místem měření apod. Podle Hetzera a kol. (1956) činí tento vztah $r = 0,55$ měřeno nad pleckem, $r = 0,41$ měřeno uprostřed hřbetu a $r = 0,50$ měřeno na bedrech. Podle Zobriskiho a kol. (1959) činí vztah mezi průměrem tří měření hřbetního tuku na mrtvém zvířeti a podílem tuku $r = 0,67$.

Otto (1969) rovněž tvrdí, že výška hřbetního tuku je ve vztahu jak k množství tuku tak i k podílu masa na jatečné půlce. Výšku hřbetního tuku nad lopatkou, za posledním žebrem a na bedrech u prasat plemene Lacombe a Yorkshire ve váze 86,2 až 95,2 kg zjišťoval Rahnefeld (1965). Nalezl průkazné rozdíly pro plemeno a pohlaví v průměrné výšce tuku. Měření prováděl cca 3,8 cm od střední linie těla. Zjistil, že prasata plemene Yorkshire byla méně tučná během raného vývojového stadia, ale v pozdějším období ukládala tuk větší rychlostí než plemeno Lacombe.

I když nejsou v literatuře předloženy žádné doklady s jakou přesností lze podle výšky hřbetního tuku odhadnout celkový podíl tuku prasete, přesto podle některých pracovníků platí stále jako měřítko jeho celkového množství v těle. Existují však i opačné názory. Tak podle Schierbauma (1961) je ukládání tuku v jednotlivých tukových zásobárnách individuálně velmi rozličné, což znamená, že při stejném obsahu veškerého tuku může být uloženo více tuku u jednoho prasete ve svalovině a jako střešní tuk, u druhého více v podkožní tukové tkáni. Z tohoto zjištění autor vyvozuje, že ze síly hřbetního tuku není možno dělat závěry na celkový obsah tuku prasete.

Rovněž Schuma a kol. (1961) varuje před přeceňováním síly špeku jako výlučného znaku pro odhad jatečné hodnoty, neboť rozhodující je také intermuskulární tuk, který je podle něho v malém vztahu k síle hřbetního tuku. Poukazuje zejména na to, že tuk, uložený uvnitř není možno odhadnout podle množství tuku nacházejícího se zevně. Při stejném obsahu tuku se dává přednost těm prasatům, jejichž tuk se ukládá převážně jako podkožní tuk a ne ve formě intermuskulárního tuku.

MATERIÁL A METODIKA

Výška jednotlivých vrstev hřbetního tuku byla zjišťována u potomstva plemenných prasat prověřovaných na výkrmnost a jatečnou hodnotu v kontrolní stanici Uhřetěves-Netluky v letech 1968–1969. Prasata byla individuálně krmena a ustájena, takže vliv vnějších podmínek na tvorbu tuku byl velmi omezen a mohl se lépe uplatnit genetický základ zvířete. Měření se provádělo dvakrát po sobě ultrazvukovým přístrojem USM 1 za použití křemíkové hlavičky 4 MHz, ve stáří 65, 80, 95, 110, 125, 140 a 155 dní, za posledním žebrem a v bederní krajině kolmo nad kolenním kloubem, cca 2,5 cm od střední linie těla. Ze zjištěných hodnot byl vypočten aritmetický průměr. Vzhledem k tomu, že u prasat je kůže spojena s první vrstvou tuku nerovnoměrně, lamelovitě, nebylo možno určit exaktně její tloušťku a je proto zahrnuta do výšky špeku I., tj. vnější vrstvy. Rovněž třetí tuková vrstva nacházející se pouze nad nejdelším svalem hřbetním nebyla měřena. Při srovnání s oběma dalšími vrstvami vykazuje velmi nízké hodnoty, s velmi vysokým koeficientem variability způsobeným i značnými chybami při jejím exaktním zjišťování.

Na těchto dvou v pokuse použitých místech měření byly též nalezeny nejnížší odchylky výšky hřbetního tuku, při srovnání s ostatními místy na hřbetní linii. Tak např. Kliesch a kol. (1957) a Price a kol. (1960) uvádějí kolísání síly hřbetního tuku v těchto místech $\pm 5\%$, zatímco nad lopatkou až $\pm 25\%$. Rovněž Sobotková (1958) uvádí, že u našich prasat je v těchto místech výška hřbetního tuku málo proměnlivá. Počátek měření síly hřbetního tuku ve stáří 65 dnů byl stanoven proto, že podle údajů Hогреveho (1940) nedochází u prasat do stáří 50 dnů k výraznějšímu ukládání hřbetního tuku. Počátek klade do období cca 75 dnů stáří, pak následuje nejprve mírná a později intenzivnější tvorba tuku.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vliv pohlaví na celkovou výšku hřbetního tuku byl zjištěn mezi vepříky a prasničkami bílého ušlechtilého plemene statisticky významným rozdílem nad posledním žebrem až ve stáří cca 140 dní. Vnější vrstva podkožního tuku byla u vepříků tohoto plemene v počátečním období nepatrně nižší než u prasniček. Ve stáří cca 125 dnů dochází k vyrovnání v celkové výšce hřbetního tuku a pak k jejímu zvyšování v neprospěch vepříků. V každém případě nebyly rozdíly mezi vnější vrstvou hřbetního tuku měřenou nad posledním žebrem mezi vepříky a prasničkami bílého ušlechtilého plemene statisticky významné. Podobné poměry byly nalezeny i pro vnější a celkovou výšku hřbetního tuku nad posledním žebrem u vepříků a prasniček plemene landrace. Statisticky významné rozdíly byly u tohoto plemene zjištěny dříve, a to již ve stáří 110 dnů. Naproti tomu u plemene cornwall, jak pro vnější tak i celkovou výšku hřbetního tuku nad posledním žebrem, nebyly v průběhu růstu mezi vepříky a prasničkami rozdíly statisticky významné. I když téměř v každé kategorii podle stáří byly tyto hodnoty u vepříků vyšší. Rozdílná schopnost ukládání hřbetního tuku mezi vepříky a prasničkami se tedy projevila podle užitkového typu prasat nejdříve u plemene landrace v živé váze cca 53 kg, pak následovalo bílé ušlechtilé v živé váze cca 77 kg a u prasat plemene cornwall nebyl ani ve stáří 155 dní, tj. v živé váze cca 86 kg, rozdíl mezi pohlavím statisticky významný.

Vliv pohlaví na kvantitativní ukládání tuku v těle prasete studoval např. Allen a Bray (1964) a uvádí, že u prasat v mrtvé váze 120–170 liber měli vepřici sice vyšší průměrné hodnoty hřbetního tuku než prasničky, avšak rozdíly nebyly statisticky významné. Rovněž Otto (1969) zjistil významné rozdíly ve výšce hřbetního tuku nad posledním žebrem mezi vepříky a prasničkami až ve váze 60 kg. Podle Witta a Schrödera (1967) byl rovněž vliv pohlaví do živé váhy cca 50 kg jen velmi malý. Ve váze 110 kg měly podle nich prasničky již o 0,23 cm slabší hřbetní špek než vepřici.

I. Průměrná výška jednotlivých vrstev hřbetního tuku nad posledním žebrem s variačně-statistickými hodnotami v jednotlivých kategoriích podle stáří a plemene. — Average thickness of the separate layers of back-fat over the last rib, with statistical variation values in different age and breed categories

Stáří ve dnech	Výška tuku	Bílé ušlechtilé (n = 68)			Landrace (n = 52)			Cornwall (n = 28)		
		$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s
65	I	5,41	±0,088	±0,834	5,18	±0,085	±0,611	5,73	±0,098	±0,518
	II	7,33	0,094	0,893	6,84	0,121	0,873	7,95	0,201	1,066
80	I	6,38	0,088	0,842	6,04	0,083	0,601	6,77	0,140	0,731
	II	8,58	0,133	1,259	8,18	0,134	0,965	9,61	0,231	1,220
95	I	7,33	0,103	0,978	7,04	0,085	0,609	7,96	0,161	0,860
	II	10,48	0,172	1,634	10,43	0,183	1,321	12,05	0,345	1,828
110	I	8,68	0,115	1,095	8,17	0,104	0,747	9,02	0,198	1,050
	II	13,24	0,214	2,032	12,99	0,218	1,573	14,79	0,346	1,828
125	I	9,79	0,147	1,394	9,03	0,113	0,813	10,50	0,315	1,291
	II	16,33	0,264	2,509	16,03	0,262	1,890	18,05	0,473	2,503
140	I	10,82	0,158	1,502	10,13	0,151	1,090	11,70	0,254	1,343
	II	19,44	0,291	2,758	19,03	0,407	2,933	21,43	0,561	2,968
155	I	11,82	0,183	1,511	10,84	0,179	1,288	12,88	0,244	1,288
	II	22,49	0,346	2,850	20,79	0,288	2,079	24,46	0,546	2,887

I. Výška vnější vrstvy hřbetního tuku nad posledním žebrem v mm

II. Celková výška hřbetního tuku nad posledním žebrem v mm

V tabulce I jsou uvedeny průměrné výšky jednotlivých vrstev hřbetního tuku nad posledním žebrem spolu s variačně-statistickými veličinami pro jednotlivá plemena prasat a věkové kategorie. Kromě dvou případů byly nalezeny statisticky až vysoce významné rozdíly mezi vnější a celkovou vrstvou hřbetního tuku u plemene bílé ušlechtilé a cornwall a ve všech případech vysoce významné rozdíly mezi prasaty plemene landrace a cornwall. Mezi prasaty plemene bílé ušlechtilé a landrace byly zjištěny statisticky významné rozdíly především pro vnější vrstvu hřbetního tuku.

Pokud se týká výšky vnější i celkové vrstvy hřbetního tuku měřené v bederní krajině, nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi vepřiky a prasníčkami u všech plemen prasat, kromě celkové vrstvy hřbetního tuku ve 155 dnech u plemene landrace. U tohoto plemene vykazovali vepřici po celou dobu vyšší celkovou i vnější vrstvu hřbetního tuku než prasníčky. Naproti tomu měly prasníčky plemene cornwall do stáří cca 120 dnů vyšší celkovou vrstvu hřbetního tuku na tomto místě než vepřici. Podobně tomu bylo i u plemene bílého ušlechtilého. I přes vyšší absolutní výšku vnější i celkové vrstvy hřbetního tuku v této krajině se neprojevil vliv kastrace tak brzy jako tomu bylo u kraniálně položeného místa za posledním žebrem.

V tabulce II jsou uvedeny výšky jednotlivých vrstev hřbetního tuku v bederní krajině podle stáří a jednotlivých plemen. Mezi prasaty plemene bílého ušlechtilého a landrace a landrace a cornwall byly ve všech případech rozdíly

II. Průměrná výška jednotlivých vrstev hřbetního tuku v bederní krajině s variačně-statistickými hodnotami v jednotlivých kategoriích podle stáří a plemene. — Average thickness of the separate layers of back-fat in the lumbar area, with statistical variation values in different age and breed categories

Stáří ve dnech	Výška tuku	Bílé ušlechtilé ($n = 68$)			Landrace ($n = 52$)			Cornwall ($n = 28$)		
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s
65	I	6,38	$\pm 0,110$	$\pm 1,039$	5,71	$\pm 0,085$	$\pm 0,613$	6,57	$\pm 0,160$	$\pm 0,847$
	II	8,78	0,120	1,129	7,66	0,147	1,061	9,43	0,250	1,324
80	I	7,68	0,121	1,147	6,73	0,098	0,703	7,84	0,194	1,028
	II	10,74	0,172	1,629	9,90	0,251	1,812	11,52	0,340	1,798
95	I	8,84	0,130	1,231	8,11	0,087	0,629	9,41	0,245	1,399
	II	13,12	0,213	2,016	12,42	0,272	1,959	14,23	0,470	2,489
110	I	10,39	0,155	1,470	9,42	0,148	1,068	10,93	0,261	1,379
	II	16,53	0,227	2,157	15,61	0,349	2,519	18,05	0,547	2,894
125	I	12,11	0,194	1,836	10,85	0,194	1,395	12,55	0,286	1,511
	II	20,44	0,320	3,036	18,46	0,505	3,639	21,25	0,623	3,296
140	I	13,63	0,178	1,684	12,28	0,209	1,509	14,14	0,285	1,510
	II	23,72	0,340	3,223	21,87	0,526	3,791	25,55	0,652	3,473
155	I	15,10	0,206	1,670	13,46	0,195	1,407	15,75	0,371	1,965
	II	27,00	0,397	3,270	24,38	0,531	3,831	28,21	0,680	3,599

I. Výška vnější vrstvy hřbetního tuku v bederní krajině v mm

II. Celková výška hřbetního tuku v bederní krajině v mm

statisticky vysoce významné. Mezi plemeny bílé ušlechtilé a cornwall byly tyto rozdíly statisticky významné jen v několika kategoriích podle stáří.

Během celého sledovaného období růstu prasat zůstává vyšší vnější vrstva hřbetního tuku než vnitřní vrstva, i když se tento rozdíl ve stáří 155 dní, zejména na posledním žeburu, velmi podstatně snížil. V bederní krajině zůstává však tento rozdíl mezi oběma vrstvami tuku dosti výrazný i ve stáří 155 dnů a to u všech plemen. To je významné především z genetického hlediska. Ve stáří od 65 do 155 dnů dochází u prasat k daleko výraznějšímu zvýšení vnitřní vrstvy hřbetního tuku a to na obou místech těla než u vnější vrstvy. Výška vnější vrstvy nad posledním žebrem byla u plemene bílého ušlechtilého o 118,5 % u plemene landrace o 109,3 % a u plemene cornwall o 124,8 % vyšší ve stáří 155 dnů než v 65 dnech. Výška vnitřní vrstvy hřbetního tuku se v této době zvýšila o 455 %, 499,4 % a 421,6 % u těchto plemen prasat. Podobné hodnoty jsme zjistili i v bederní krajině. Vzhledem k tomu, že zejména u vnější vrstvy hřbetního tuku prasat byly nalezeny jak nad posledním žebrem, tak i v bederní krajině velmi shodné hodnoty, domníváme se, že právě tato vrstva je výrazně geneticky fixována a že je druhově biologicky velmi významná. To vyplývá zřejmě ze zvláštností termoregulačního systému prasete, zejména v mládí. Usuzujeme, že vnitřní vrstva má zřejmě více zásobní charakter (tukové depo organismu), a že bude více ovlivněna podmínkami vnějšího prostředí.

Pro výšku jednotlivých vrstev hřbetního tuku, měřenou nad posledním žebrem a v bederní krajině, v jednotlivých kategoriích podle stáří a celkovou

III. Korelační koeficienty mezi výškou vnější vrstvy hřbetního tuku (I) a celkovou vrstvou hřbetního tuku (II) měřenou za posledním žebrem a nad kýtou v jednotlivých obdobích podle stáří a celkovou výškou hřbetu ve 155 dnech. — Correlation coefficients between the thickness of the outer layer of back-fat (I) and total layer of back-fat (II) measured behind last rib and over leg, in different periods according to age, and the total height of back in the age of 155 days

Stáří ve dnech	Vrstva hřbetního tuku	Bílé ušlecht. (n = 68)		Landrace (n = 52)		Cornwall (n = 28)	
		žebra	kýta	žebra	kýta	žebra	kýta
65	I	0,0903	0,2532*	0,4861**	0,3634**	0,4950**	0,4718*
	II	0,2298	0,3141**	0,5829**	0,3933**	0,6104**	0,4233*
80	I	0,1369	0,1886	0,4513**	0,5777**	0,5518**	0,5603**
	II	0,3430**	0,2993*	0,5257**	0,6473**	0,5956**	0,5819**
95	I	0,3195**	0,4059**	0,4453**	0,5799**	0,7605**	0,6799**
	II	0,4885**	0,4120**	0,5710**	0,7527**	0,7517**	0,7406**
110	I	0,4318**	0,5242**	0,4963**	0,6783**	0,6207**	0,6822**
	II	0,6810**	0,7646**	0,6528**	0,8258**	0,7842**	0,7900**
125	I	0,3920**	0,5793**	0,5822**	0,7222**	0,6659**	0,8728**
	II	0,7919**	0,8146**	0,9685**	0,8327**	0,7179**	0,8829**
140	I	0,4112**	0,4985**	0,5532**	0,6635**	0,7688**	0,9120**
	II	0,9536**	0,9007**	0,8683**	0,9069**	0,8848**	0,9295**

* P 0,05

** P 0,01

výškou hřbetního tuku ve 155 dnech byly vypočteny korelační koeficienty (tab. III). U všech tří plemen se jejich hodnoty a to jak při měření nad posledním žebrem, tak i v bederní krajině zvyšovaly s postupujícím stářím. Vyšší hodnoty těchto korelačních koeficientů pro celkovou výšku hřbetního tuku ve stáří 155 dnů byly nalezeny nad posledním žebrem.

Literatura

- ALLEN E., BRAY R. W., 1964, Physical and chemical lipid determinations in barrow and gilt carcasses. *J. Anim. Sci.*, 23, 3 : 656-660.
- BECHER H., 1964, Nährstoffbedarf und Eiweißversorgung der junger Mastschweine. *Der Tierzüchter*, 4 : 109-110.
- BÖHM R., PLEVA V., 1962, Mikroskopie masa a surovin živočišného původu. Praha.
- CALLOW E. H., 1948, Comparative studies of meat. II. The changes in the carcass during growth and fattening and their relation to the chemical composition of the fatty and muscular tissues. *J. Agric. Sci.* 38 : 174-198.
- ČUPKA V., 1965, Výskum objektívnych metód hodnotenia jatočnej užitočnosti s prihliadnutím na biologické vzťahy medzi tvorbou mäsa a tuku u bielych ušľachtilych ošípaných. Habilitačná práca, VŠP Nitra.

- HETZER H. O., ZELLER J. H., HANKINS O. G., 1956, Carcass yields as related to live hog probes at various weight and locations. *J. Anim. Sci.*, 257-270.
- HOGREVE F., 1940, Ausbau eines neuen Forschungsweges zur Bestimmung der Fettwüchsigkeit und Fettleistung in verschiedener Mastabschnitten beim lebenden Schwein verschiedener Rassenzugehörigkeit. *Z. Zücht. Reihe B.* 3, 40 : 377-395.
- KLIESCH J., NEUHAUS S., KOSTZEWSKE J., 1957, Versuche zur Messung der Speckdicke am lebendem Tier mit Hilfe des Ultraschalls. *Z. Tierzücht. u. Züchtungsbiol.*, 70 : 29-32.
- OSLAGE H. J., 1965, N - und Fettverteilung im Körper wachsender Schweine. *Züchtungskunde*, 37, 8 : 309-347.
- OTTO E., 1969, Korrelationen des Rückenmuskels und Rückenspecks bei wachsenden Schweinen in verschiedenen Masseklassen. *Archiv f. Tierzucht*, 12, 1 : 63-76.
- PRICE J. F., PEARSON A. M., EMERSON J. A., 1960, Measurement of the cross-sectional area of the loin eye muscle in live swine by ultrasonic reflections. *J. Anim. Sci.*, 19 : 786-787.
- RAHNEFELD G. W., 1965, Breed and sex effects and Yorkshire swine and their reciprocal crosses. *Canad. J. Anim. Sci.*, 1 : 33-36.
- SCHIERBAUM E., 1961, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Rückenspeckdicke und Gesamtkörperfettgehalt. *Diss. Physiol. Inst. Tierärztl. Hochschule, Hannover*.
- SOBOTOVÁ O., 1958, Studium závislosti mezi výškou špeku prasat měřenou na různých místech těla. *Živočišná výroba* 3, 633-646.
- STANT E. G., MARTIN T. G., JUDGE M. D., HARRINGTON R. B., 1968, Physical separation and chemical analysis of the porcine carcass at 23, 46, 68 and 91 kilograms liveweight. *J. Anim. Sci.* 27, 3 : 636-644.
- STEINHAUF D., LEADOLPH W., PEDERSON O. K., 1961, Zur Struktur des Fettgewebes beim Schwein. *Fleischwirt.* 5, 61 : 394-396.
- WITT M., SCHRÖDER J., 1967, Verlauf der Mastleistung bei Ebern, Borgen und Sauen im Mastabschnitt von 40 bis 110 kg Lebendgewicht. *Fleischwirtschaft* 3, 353-356.
- ZOBRISKY S. E., BRADY D. E., LASLEY J. F., WEAVER L. A., 1959, Significant relationships in pork carcass evaluation. *J. Anim. Sci.* 18 : 583-588.

Došlo dne 11. 1. 1971

HALADA J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Změny v ukládání jednotlivých vrstev hřbetního tuku prasat během růstu*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 267-274, 1971.

Byla sledována intenzita ukládání jednotlivých vrstev hřbetního tuku během růstu u prasat plemene bílé ušlechtilé, landrace a cornwall. Měření se provádělo ultrazvukovým přístrojem USM 1 2,5 cm od střední linie těla nad posledním žebrem a v bederní krajině v 65, 80, 95, 110, 125, 140 a 155 dnech stáří. Rozdíly v celkové výšce hřbetního tuku nad posledním žebrem byly mezi vepříky a prasničkami jednotlivých plemen různého stáří statisticky významné. V 110 dnech se projeví u prasat plemene landrace, ve 140 dnech u bílého ušlechtilého, kdežto u plemene cornwall nebyly rozdíly mezi vepříky a prasničkami statisticky významné ani ve stáří 155 dní, tj. před porážkou. V bederní krajině byly zjištěny během růstu mezi vepříky a prasničkami rozdíly ve výšce vnější či celkové vrstvy hřbetního špeku. Mezi jednotlivými plemeny prasat však tyto rozdíly byly statisticky významné. Po celé sledované období, tj. od 65—155 dnů stáří byla vnější vrstva hřbetního tuku vyšší než vnitřní. Rozdíl se v průběhu růstu vyrovnával. Jestliže došlo ke zvýšení u vnější vrstvy tuku v tomto období u bílého ušlechtilého plemene o 118,5 %, landrace o 109,3 % a cornwall o 124,8 %, tak u vnitřní vrstvy tomu bylo o 45,3, 499,4 a 421,6 %. Mezi výškou vnější vrstvy hřbetního tuku, celkovou vrstvou tuku zjišťovanou v průběhu růstu a celkovou výškou hřbetního tuku před porážkou byly zjištěny statisticky významné korelační koeficienty. Jejich výše se s postupujícím stářím prasete zvyšovala.

prasata; růstové kvocienty; vnější a vnitřní vrstva hřbetního tuku

ГАЛАДА И. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинеves). Изменения в отложении отдельных слоев хребтового сала свиней во время роста. *Zivočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 267-274, 1971.

Автором изучалась интенсивность отложения отдельных слоев хребтового сала во время роста у свиней пород белой улучшенной, ландрас и корнвалл. Измерение проводилось при помощи ультразвукового прибора USM₁ 2,5 см от средней линии тела над последним ребром и бедренной области в 65, 80, 95, 110, 125, 140 и 155-дневном возрасте. Различия в общей толщине хребтового сала над последним ребром между хрячками и свинками отдельных пород различного возраста были статистически значимыми. В 110-дневном возрасте проявились различия у свиней породы ландрас, в 140-дневном — у белой улучшенной породы, в то время как у породы корнвалл между хрячками и свинками не было статистически значимых различий даже в 155-дневном возрасте, т. е. перед забоем. В бедренной области не было установлено во время роста различий в высоте подкожного или общего слоя хребтового сала (шпига) между хрячками и свинками. Однако, между отдельными породами эти различия были статистически значимыми. В течение всего изучаемого периода, т. е. с 65 до 155-дневного возраста подкожный слой хребтового сала был выше, чем нутряной слой. Различия во время роста выражались. Если же в этом периоде у белой улучшенной породы наблюдалось повышение подкожного слоя сала на 118,5 %, у породы корнвалл — на 124,8 %, то у нутряного слоя на 455, 499,4 и 421,6 %. Между толщиной подкожного слоя хребтового сала, общей толщиной сала, определенной во время роста, и общей толщиной хребтового сала были установлены статистически значимые корреляционные коэффициенты. Их значение с возрастом свиный повышалось.

свиный; ростовые показатели; подкожный и нутряной слой хребтового сала

HALADA J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetíněves). *Veränderungen in der Ablagerung größerer Rückenfettmengen bei Schweinen während ihres Wachstums*. *Zivočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 267-274, 1971.

Bei Weißen Edelschweinen, Landrace- und Cornwallschweinen wurden während des Wachstums die Intensität der Ablagerung der einzelnen Rückenfettschichten verfolgt. Die Messungen wurden mit Hilfe des Ultraschallapparates USM 1 in 2,5 cm Entfernung von der Körpermittellinie oberhalb der letzten Rippe und in der Lendengegend im Alter von 65, 80, 95, 110, 125, 140 und 155 Tagen durchgeführt. Die Unterschiede zwischen den Borgen und Jungsauen der einzelnen Schweinerassen verschiedenen Alters waren in bezug auf die Gesamthöhe der Rückenfettschicht oberhalb der letzten Rippe statistisch signifikant. Diese Unterschiede zeigten sich bei den Landrace-Schweinen im Alter von 110 Tagen, bei den Weißen Edelschweinen im Alter von 140 Tagen, während bei den Cornwallschweinen die Unterschiede zwischen den Borgen und Jungsauen sogar im Alter von 155 Tagen, d. h. vor dem Schlachten, statistisch unsignifikant waren. In der Lendengegend wurden während des Wachstums zwischen den Borgen und Jungsauen keine Unterschiede in der äußeren oder Gesamthöhe der Rückenfettschicht festgestellt. Zwischen den Schweinen der einzelnen Rassen waren aber diese Unterschiede statistisch signifikant. Während der gesamten verfolgten Wachstumsperiode, d. h. von 65 bis 155 Alterstagen war die äußere Rückenfettschicht höher als die innere. Der Unterschied glich sich während des Wachstums aus. Während die Erhöhung der äußeren Schicht in dieser Periode beim Weißen Edelschwein 118,5 %, beim Landrace-Schwein 109,3 % und beim Cornwallschwein 124,8 % ausmachte, betrug sie bei der inneren Schicht in gleicher Reihenfolge 455 %, 499,4 % und 421,6 %. Zwischen der Höhe der äußeren Rückenfettschicht, der Gesamtfettschicht, die im Verlauf der Wachstums festgestellt wurde, und der Gesamthöhe der Rückenfettschicht vor dem Schlachten der Tiere wurden statistisch signifikante Korrelationskoeffizienten festgestellt. Die Werte derselben erhöhten sich mit fortschreitendem Alter der Schweine. Schweine; Wachstumskoeffizienten; äußere und innere Rückenfettschicht

Adresa autora:

Ing. Josef Halada, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetíněves u Prahy

PORÁŽKOVÁ VÁHA BÍLÝCH UŠLECHTILÝCH PRASAT Z HLEDISKA VÝKRMOSTI

F. HOVORKA, J. NOVÁČEK

HOVORKA F., NOVÁČEK J. (University of Agriculture, Prague-Suchdol, Regional Station of the Scientific Management System, Veselí nad Lužnicí). *Slaughter Weight of Large White Pigs from the Point of View of Fattening Capacity*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 275-280, 1971.

In replicated tests pigs of the Large White breed were fattened up to the weight of 80 kg, 90 kg, 100 kg, 110 kg and 120 kg. The purpose of trials was to reveal which weight category was most advantageous from the point of view of fattening capacity, i. e. number of feeding days, average daily weight increase, consumption of digestible nitrogenous substances (DNS) and total digestible nutrients (TDN). The results obtained in the trials with the examination of the above-mentioned criteria in the slaughter pigs of the Large White breed under the conditions of intensive fattening program, indicate the weight range from 90 to 100 kg as the most advantageous for the determination of slaughter weight.

pig; fattening capacities; slaughter weight

Porážková váha prasat je důležitým faktorem pro výrobce, spotřebitele i masný průmysl. Jestliže pro konzumenty je rozhodující v této souvislosti kvalita masa, jsou pro výrobce rozhodující ukazatelé výkrmnosti, tj. průměrný denní přírůstek a spotřeba krmiva na jeden kilogram přírůstku živé váhy. Uspokojit požadavky výrobce i spotřebitelů je velmi obtížný úkol, zvláště v poslední době, kdy se požadavky na kvalitu masa zvyšují. Stanovení vhodné porážkové váhy prasat v zahraničí i u nás je proto věnována značná pozornost. Svědčí o tom údaje ve vědecké literatuře.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Racionálního využití produkčních schopností prasat se podle Gruděva a Kabanova (1966) dosahuje správným zaměřením výkrmu a stanovením váhy, při které je účelné dokončit výkrm. Výkrmovou schopnost prasat z hlediska různé porážkové váhy studovali Schmidt a Schumann (1965), Pilarczyk (1963), Hofmann a Barfus (1962) Hofmann a Wittner (1958), Guč (1964) aj.

Průzkumem výrobních schopností bílých ušlechtilých prasat při výkrmu do různé živé váhy a studiem činitelů ovlivňujících výkrmnost bílého ušlechtilého prasete se u nás zabýval Munk (1961).

Plocek a Kašpar (1960), kteří studovali vliv porážkové váhy prasat na početní stavy a spotřebu živin, doporučují porážet jatečná prasata ve váze kolem 100 kg. Kvapil (1969) doporučuje výkrm bílých ušlechtilých prasat ukončit ve váze 90 kg, kříženců po kancích plemene landrace ve váze 100–110 kg. Kříženci po kancích plemene cornwall z hlediska jatečné hodnoty dnes nevyhovují vůbec.

Počernajeva (1967) doporučuje ukončit intenzivní výkrm prasat ve stáří 6—6,5 měsíce při váze 91—96 kg. Kanev (1963) studoval výkrmnost u prasat bulharského bílého ušlechtilého plemene a s přihlédnutím k přírůstkům a spotřebě krmiv navrhuje tato prasata porážet ve váze 100 kg. Výkrm maďarských bílých prasat se ukázal při výkrmu nad 100 kg živé váhy jako nevýhodný (Szecscsényi a kol. 1967, Kertész 1963).

Fobucci (1967) považuje za masné prase jedince, jehož živá váha se pohybuje kolem 90 kg a nepřekročí 110 kg. Porážková váha jatečných prasat ve většině evropských států se pohybuje kolem 100 kg, Hillier (1961) však na podkladě dosavadního vývoje předpokládá, že perspektivní porážková váha masných prasat bude nižší než 90 kg, a to pro jatečnou kvalitu, odpovídající lépe požadavkům převážně většiny spotřebitelů průmyslových zemí Evropy a nižší spotřebu krmiv, neboť mladá rostoucí prasata vyrábějí jednotku přírůstku živé váhy při nižší spotřebě krmiv (Hovorka 1962, Dobrochotov 1959, Davidson 1964 aj.).

Z uvedeného přehledu vyplývá, že na optimální porážkovou váhu jsou různé názory podle místních podmínek, použitého plemene, možností krmivové základny a v neposlední řadě i cenovou výhodností.

Z těchto důvodů jsme zjišťovali ukazatele výkrmnosti prasat bílého ušlechtilého plemene, porážených v různé živé váze.

MATERIÁL A METODIKA

K pokusům byla použita selata příbuzných prasnic bílého ušlechtilého plemene, známého původu. Bylo použito opakovaně skupinové srovnávací metody. Aby byly vyloučeny sezónní klimatické vlivy, byl pokus uskutečněn jednak v zimním a jednak v letním období.

V každém pokuse bylo zastaveno 50 selat, která byla rozdělena do pěti skupin po 10 selatech. Prasata byla porážena postupně ve váze 80 kg, 90 kg, 100 kg, 110 kg a 120 kg, takže zahrnovala všechny váhové kategorie, představující výseková prasata.

Byly dodrženy všechny zásady, aby zastoupení selat ve skupinách bylo vyrovnáno podle původu, pohlaví, váhy, stáří apod. Přípravné období trvalo 14 dní.

Byly zkrmovány směsí A, B a C, používané pro prasata ve Stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty. Obsah živin podle provedených analýz vzorků směsi odpovídal příslušným normám.

Prasata všech skupin se krmila neomezeně stejnou suchou směsí. Pitná voda byla vždy k dispozici. Na novou krmnou směs podle váhových kategorií se přecházelo po dosažení odpovídající váhové třídy.

Prasata byla vážena individuálně do přibližně 70 kg živé váhy jednou za dva týdny, po dosažení této váhy jednou týdně. Po dosažení příslušné porážkové váhy se pokusná prasata po 14—15 hodinovém vyhladovění porážela. Výkrmnost a jatečná hodnota se zjišťovaly podle metodiky pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat.

Získané výsledky byly zpracovány z hlediska počtu krmných dnů, průměrných denních přírůstků, spotřeby stravitelných dusíkatých látek (SNL) a veškerých stravitelných živin (VSŽ) na jeden kg přírůstku živé váhy a rozdíly mezi jednotlivými skupinami byly ověřeny variačně-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tabulkách I—V uvádíme dosažené výsledky.

Porovnáním průměrných živých vah příslušných váhových kategorií v zimním i letním období zjistíme vysokou vyrovnanost obou souborů. Dokazují to vypočtené statistické hodnoty.

Počet krmných dnů potřebných k dosažení příslušné váhové kategorie se mezi zimním a letním obdobím podstatně nelišil. Výjimkou je váhová kategorie 90 kg živé váhy v letním období, které dosáhla prasata o 8,4 dnů dříve než v zimním období.

I. Počáteční živá váha v kg. — Initial live weight in kg

Období	Porážková váha kg	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
zimní	80	10	20,80 ± 1,07	3,22	15,48
	90	10	20,70 ± 1,09	3,26	15,75
	100	10	20,80 ± 1,01	3,03	14,57
	110	10	20,80 ± 1,07	3,22	15,48
	120	10	20,70 ± 1,10	3,29	15,89
letní	80	10	23,30 ± 0,63	1,90	8,15
	90	10	23,30 ± 0,58	1,74	7,47
	100	10	23,30 ± 0,58	1,74	7,47
	110	10	23,30 ± 0,58	1,74	7,47
	120	10	23,30 ± 0,58	1,74	7,47

II. Počet krmných dnů. — Number of feeding days

Období	Porážková váha kg	<i>n</i>	$v \pm s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
zimní	80	10	84,00 ± 4,67	14,00	16,67
	90	10	102,90 ± 4,55	13,66	13,28
	100	10	118,30 ± 9,42	28,25	23,88
	110	10	135,80 ± 7,09	21,28	15,67
	120	10	154,70 ± 7,02	21,10	13,64
letní	80	10	84,00 ± 4,43	13,28	15,81
	90	10	94,50 ± 5,45	16,36	17,29
	100	10	119,70 ± 3,97	11,90	9,94
	110	10	136,50 ± 3,65	10,96	8,03
	120	10	151,90 ± 5,62	16,87	11,11

Rozdíly mezi jednotlivými váhovými kategoriemi v počtu krmných dnů v obou souborech jsou vysoce průkazné ($P < 0,01$). Počet krmných dnů pro jednotlivé váhové třídy je vcelku shodný s výsledky dosaženými v našich podmínkách u bílých ušlechtilých prasat již dříve (Munk 1961, Kvapil 1968).

V obou souborech měly průměrné denní přírůstky analogickou úroveň, tj. do 90 kg živé váhy měly vzestupnou tendenci, po dosažení této váhy nastal pozvolný pokles.

Rozdíly v průměrných denních přírůstcích mezi váhovými třídami 80 kg až 110 kg, 90 kg a 100 kg, 100 kg a 110 kg a dále 110 kg a 120 kg jsou neprůkazné. Mezi váhovými třídami 80 kg a 120 kg, 90 kg a 120 kg, 110 kg a 120 kg jsou vysoce průkazné ($P < 0,01$) v neprospěch vyšších váhových tříd. Ob-

III. Průměrný denní přírůstek. — Average daily weight increase in g

Období	Porážková váha kg	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
zimní	80	10	635 ± 19,26	57,79	9,00
	90	10	640 ± 21,79	65,38	10,09
	100	10	630 ± 43,44	130,32	19,77
	110	10	624 ± 25,22	75,67	11,92
	120	10	603 ± 22,67	68,00	11,12
letní	80	10	639 ± 26,43	79,29	12,19
	90	10	646 ± 28,65	85,95	13,04
	100	10	625 ± 20,47	61,40	9,74
	110	10	619 ± 18,23	54,69	8,78
	120	10	610 ± 21,29	63,86	10,36

IV. Spotřeba stravitelných dusíkatých látek na 1 kg přírůstku. — Consumption of digestible nitrogenous substances per kg of increase

Období	Porážková váha kg	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
zimní	80	10	462 ± 18,16	54,49	11,89
	90	10	484 ± 22,47	67,42	13,96
	100	10	513 ± 50,49	151,46	29,51
	110	10	543 ± 28,31	84,93	15,74
	120	10	592 ± 29,66	88,98	15,07
letní	80	10	485 ± 26,88	80,65	16,68
	90	10	501 ± 35,66	106,98	21,38
	100	10	551 ± 22,93	68,78	12,47
	110	10	585 ± 22,38	67,15	11,47
	120	10	614 ± 29,36	88,09	14,35

dobnou tendenci (při hladině $P < 0,05$) vykazují kategorie 90 kg a 110 kg v neprospěch kategorie 110 kg.

S výjimkou rozdílů mezi váhovými třídami 80 kg a 90 kg byly zjištěné rozdíly ve spotřebě stravitelných dusíkatých látek mezi ostatními váhovými třídami průkazné a to mezi kategoriemi 100 kg a 110 kg při hladině $P < 0,05$, mezi ostatními kategoriemi při hladině $P < 0,01$. Z hlediska ekonomického jsou hodnoty zjištěné v kategoriích nad 100 kg méně příznivé.

Rozdíl ve spotřebě veškerých stravitelných živin mezi váhovou třídou 80 kg a 90 kg je neprůkazný. Mezi ostatními třídami, s výjimkou rozdílů mezi třídou 100 kg a 110 kg, kde je rozdíl průkazný při hladině $P < 0,05$, jsou rozdíly vysoce průkazné ($P < 0,01$).

Období	Porážková váha kg	n	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	v
zimní	80	10	$2,31 \pm 0,10$	0,29	12,68
	90	10	$2,44 \pm 0,13$	0,38	16,82
	100	10	$2,59 \pm 0,26$	0,78	30,03
	110	10	$2,75 \pm 0,15$	0,44	16,09
	120	10	$3,01 \pm 0,15$	0,46	15,32
letní	80	10	$2,36 \pm 0,13$	0,38	16,86
	90	10	$2,34 \pm 0,17$	0,50	21,40
	100	10	$2,58 \pm 0,11$	0,32	12,39
	110	10	$2,74 \pm 0,11$	0,32	11,66
	120	10	$2,88 \pm 0,14$	0,42	14,61

Hodnotíme-li jednotlivé ukazatele mezi pokusy uskutečněnými v letním období a pokusy provedenými v zimním období shledáme, že při porovnání stejných váhových tříd byly dosaženy výsledky téměř shodné. Při porovnání obou souborů shledáváme rovněž shodnou tendenci, tj. zhoršování ukazatelů výkrmnosti po dosažení živé váhy prasat 90 kg, příp. 100 kg.

S ohledem na průměrný denní přírůstek, příp. další ukazatele jeví se jako nejvhodnější porážková váha prasat bílého ušlechtilého plemene 90 kg, přičemž uspokojivých hodnot dosahuje též kategorie prasat ve váze 100 kg.

Z hlediska stanovení vhodnosti porážkové váhy jsou uvedené výsledky ve shodě s výsledky dosaženými za obdobných podmínek u nás Plockem a Kašparem (1960), Smíškem (1961), Odehnalem a Bečkou (1966), Kvapilem (1968), aj.

Na podkladě uskutečněných pokusů s jinými plemeny, z hlediska typu však blízkých našemu bílému ušlechtilému plemenu, doporučují stejné váhové rozmezí zahraniční autoři Dobrochotov (1959), Zelev (1961), Mügge (1961), Landan a Taričenko (1962), Kanev (1963), Davidson (1964), Fobucci (1967), aj.

V tomto příspěvku jsme přinesli soubor ukazatelů, určujících vhodnost porážkové váhy bílých ušlechtilých prasat s ohledem na zájmy výrobce-zemědělského závodu, dosáhnout co nejpríznivějších výsledků z hlediska ekonomického. Tento zájem je charakterizován snahou o vysoké denní přírůstky s nejnižší spotřebou krmiv.

Literatura

- DAVIDSON M., 1964, Meat type hogs — 1964. Pig Breeders Gaz. 110:44.
 DOBROCHOTOV G. N., 1959, Intensivnyj otkorm sviněj. Sovchoz. proizv. 3:55-59.
 FOBUCCI P., 1967, Il suino da carne. Rivista di zootecnia 4:225-233.
 GRUDEV D. J., KABANOV V., D., 1966, Imeneniye kačestva tuši i zavisimosti ot tipa telosloženiya i vesa svinej pri uboje. Životnovodstvo 1:52-55.
 GUČ F. A., 1964, Intensivnyj otkorm samyj vygodnyj. Životnovodstvo 6:50-55.
 HILLIER J. C., 1961, Hog of the future not as far away as was expected. Feed-stuffs 47:11.

- HOFMANN F., BARFUS E., 1962, Untersuchungen über die Veränderung der Mast- und Schlachtleistungen in verschiedenen Gewichtsklassen bei verschiedenen Rassen. Tierzucht 5 : 342-348.
- HOFMANN F., RITTER E., 1958, Mast- und Schlachtleistungen verschieden schwerer deutscher schwedischer veredelter Landschweinen. Arch. f. Tierzucht 1 : 230-246.
- HOVORKA F., 1962, Hospodárná produkce selat a vepřového masa. Praha, pp. 76-152.
- KERTÉCZ F., 1963, Módzerek a Magyarországon tenyésztet sertések vágóértékének magallapítására. Allattenyésztés 3 : 219-255.
- KVAPIL O., 1968, Stanovení nejvhodnější porážkové váhy prasat plemene bílého ušlechtilého, landrace a kříženců. Závěrečná zpráva VÚCHP Kostelec nad Orli.
- LADAN P. E., TARIČENKO I. I., 1962, Mjasnaja produktivnost' različnykh konstitucionalnykh tipov v zavisimosti ot vesa pri uboe. Trud. novočerkassk. zoot. — vet. Inst. 13 : 115-120.
- MÜGGE B., 1961, Untersuchungen über die Mastentwicklung der Schweine in den einzelnen Gewichtsabschnitten von 20-110 kg. Fridrich-Wilhelms-Univ. Bonn, Diss.
- ODEHNAL F., BEČKA V., 1966, Studium nejvhodnější porážkové váhy z hlediska ekonomiky výroby vepřového masa. Závěrečná VÚCHP Kostelec nad Orli.
- PILARCZYK A., 1963, Skład tucz tuczników pulawskich przy różnych ciężarach ubojnych. Inst. zoot. Krakow, 164.
- PLOCEK F., KAŠPAR 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. Závěrečná zpráva VÚCHP, Kostelec nad Orli.
- POČERNAJEVA G. M., 1967, Resultaty opytov po intensivnomu mjasnomu otkormu molodnjaka sviněj. Int. Otkorm sviněj, Trudy VASCHNIL Moskva : 67-73.
- SCHMIDT L., SCHUMANN H., 1965, Zerlegung von Schweineschlachtkörpern bei unterschiedlichem Mastgewicht. Bayerisches Landw. Jahrbuch 7 : 812-818.
- SZCÉCZÉNYI H., FERENZYOVÁ J., LÉVAYOVÁ H., 1967, A magyar fehér hússetés hizlalása különböző súlyhatárokig. Agrártud. Egyet. Köz. Gödöllő : 55-61.

Došlo dne 11. 1. 1971

HOVORKA F., NOVÁČEK J. (Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchdol, Oblastní stanice VSH, Veselí nad Lužnicí). *Porážková váha bílých ušlechtilých prasat z hlediska výkrmnosti*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 275-280, 1971.

V opakovaných pokusech se vykrmovala prasata bílého ušlechtilého plemene do váhy 80 kg, 90 kg, 100 kg, 110 kg a 120 kg. Cílem pokusů bylo zjistit, která váhová kategorie je z hlediska výkrmnosti, tj. počtu krmených dnů, průměrného denního přírůstku, spotřeby stravitelných dusíkatých látek (SNL) a veškerých stravitelných živin (VSZ) nejvýhodnější. Výsledky dosažené sledováním těchto hledisek u jatečných prasat bílého ušlechtilého plemene, při intenzivním výkrmu, ukazují pro stanovení porážkové váhy jako nejvhodnější rozmezí 90-100 kg.

ГОВОРКА Ф., НОВАЧЕК Й. (Сельскохозяйственный институт, Прага-Сухдол, Областная станция НСВХ, Весели над Луžници). *Убойный вес белых улучшенных свиней с точки зрения способности к откорму*. Животноводство (Прага) 16 (4) : 275-280, 1971.

В повторных опытах откармливались свиньи белой улучшенной породы до 80 кг, 90 кг, 100 кг, 110 кг, 120 кг ж. в. Цель опыта заключалась в определении наиболее подходящей весовой категории с точки зрения способности к откорму, т. е. числа кормовых дней, среднесуточного привеса, потребления переваримых азотистых веществ (ПАВ) и всех переваримых питательных веществ (ВПВ). Результаты, полученные при этом, у боенских свиней белой улучшенной породы, при интенсивном откорме, говорят в пользу определения убойного веса в диапазоне 90—100 кг.

Adresy autorů:

Prof. ing. František Hovorka, DrSc., Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra chovu prasat, Praha - Suchdol
Ing. Josef Nováček, CSc., Oblastní stanice VSH, Veselí nad Lužnicí

VLIV PLEMENE PIETRAIN NA VÝKRMNOST A JATEČNOU HODNOTU ČERNOSTRAKATÝCH PŘEŠTICKÝCH PRASAT DO 80 kg Ž. V.

V. MOSKAL

MOSKAL V. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *The Effect of the Pietrain Breed on the Fattening Capacity and Carcass Value of Black-Pied Přestice Pigs up to the Weight of 80 kg Live Weight*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 281-290, 1971.

The effect of the Pietrain breed on the fattening capacity and carcass value of black-pied Přestice pigs was evaluated in the population of pure-blood Přestice pigs, crossbreds of the two breeds in F₁ and B₁PB-P generations and in Přestice pigs with a 6.25 % proportion of Landrace blood. The Přestice pigs were found best in the number of days from birth up to the weight of 80 kg, in the average daily gain from 20 to 80 kg of live weight, and in the consumption of nutrients per kg of live weight. The F₁ generation crossbreds showed an average daily gain lower by 9.9 %, and nutrient consumption higher by 6.29 % in comparison with the Přestice pigs from the station at Lišíná. As to the area of *musculus longissimus dorsi*, the F₁ generation crossbreds were better by 32.20 %, the B₁PB-P crossbreds by 40.27 %, and the crossbreds having up to 6.25 % of their blood as Pietrain by 16.10 %, in comparison with the Přestice pigs kept at Lišíná. The crossing with the Pietrain breed resulted in a reduction of the carcass length. In the weight of meat from ham expressed as percentage of the half carcass weight, an increase by 16.48 % occurred in the F₁ crossbreds; the mentioned crossbreds were also superior to the Přestice pigs in the average thickness of back-fat (by 17.29 %). The differences between the average indices of fattening capacity and carcass value were highly significant almost in all characteristics ($P < 0,001$) — between the pure-blood Přestice pigs and the F₁ and B₁PB-P crossbreds and crossbreds having up to 6.25 % of Landrace blood. Between the reciprocal groups of F₁ crossbreds the differences in the means for the indices were insignificant. In the group of black-pied Přestice pigs from the station at Lišíná mostly highly significant correlation coefficients were obtained between the characters indicating carcass value.

pure breeding; crossing; significance of differences; phenotype correlations

V posledních letech se stále více zdůrazňuje kvalitativní zlepšení výživy našeho obyvatelstva, což souvisí i se zvýšenou produkcí kvalitního libového vepřového masa. Na zvýšení produkce vepřového masa a snížení množství tuku se také zaměřuje zušlechťování našich plemen prasat. Vytčeného cíle, tj. dosažení vysokého podílu masitých částí v jatečné půlce, lze dosáhnout buď čistokrevnou plemenitbou nebo křížením — zpravidla pomocí zušlechťovacího křížení.

V našich podmínkách se vedle selekce při čistokrevné plemenitbě uskutečňuje zušlechťovací křížení bílých ušlechtilých prasat s plemenem landrace a černostrakatých přeštických prasat s plemenem pietrain a landrace.

Pro černostrakatá přeštická prasata bylo jako zušlechťující zvoleno pietrainské plemeno, které je vysloveně masným plemenem, kdežto ostatní barevná patří ke kombinovanému, převážně sádelnomasnému typu s nevýraznou produkcí masitých částí. Jako další plemeno bylo zvoleno plemeno landrace, které vedle výborné jatečné hodnoty vyniká také ve výkrmnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pietrainské plemeno s typickou formou růstu do šířky, založenou současně na výrazné tvorbě masa a s možností kombinovat vlastnosti s německým zušlechtěným prasetem (Kirsch, Fewson a kol. 1963), daly podnět k použití tohoto plemene ke zlepšení masné produkce anglických sedlových prasat (Späth 1964, Appellgren 1963). V chovu anglických sedlových prasat mohou být od roku 1964 použiti kříženci F_1 generace ke kombinačnímu křížení ve vlastních chovech se souhlasem svazu chovatelů i v jiných chovech (Wandhoff 1963b).

Výkrmnost prasat německého zušlechtěného a pietrainského plemene sledoval Höges (1968) a zjistil, že pietrainské plemeno nedosahuje úrovně výkrmnosti (ani plodnosti) jako zušlechtěné prase, avšak vyniká lepší produkcí masa a vyšší jatečnou výtěžností.

Zlepšení jatečné hodnoty anglických sedlových prasat vyžadovalo selekci v rámci jednotlivých kombinací páření, např. stupně B_{1AS} , B_{2AS} a B_{3AS} , právě tak jako při páření s nejlepšími plemennými zvířaty anglických sedlových prasat, která byla zčásti zlepšena německým zušlechtěným plemenem (Wandhoff 1963a).

Pro bílé ušlechtilé plemeno zušlechtěné plemenem landrace považují Kvapil, Cvejn (1967) za nejvhodnější konečný produkt tohoto postupu materiál s 25% podílem krve plemene landrace nebo další kombinace s nižším podílem zušlechťujícího plemene než 50%. Autoři uvádějí jako důvod zjištěné tělesné rozměry a exteriér, odpovídající standardu bílých ušlechtilých prasat a k tomu poznamenávají, že podíly krve obou plemen jsou v celém zušlechťovacím procesu pouze vodítkem. Smíšek, Venzarová, Buchta (1967), Buchta (1967) poukazují na to, že vybraní kanci — kříženci s 25% podílem krve plemene landrace prokázali u svého potomstva svůj dobrý genotyp vývinem žádoucích vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Cupka, Majerčiak, Benuška (1966) uvádějí, že kříženci mezi plemenem landrace a bílým ušlechtilým dosáhli do 90 kg živé váhy průkazně vyšší přírůstky a nižší spotřebu živin na jeden kg přírůstku, avšak v ukazatelích jatečné hodnoty bylo plemeno landrace lepší než bílé ušlechtilé nebo kříženci F_1 . Paška (1966), Sidor, Paška (1969) při porovnávání tří kombinací křížení mezi plemenem bílým ušlechtilým a landrace ($BU \times L$, $BUL \times BU$ a $BUL \times L$) zjistili podstatně vyšší podíl masitých částí (nad 60%), přičemž kříženci se 75% podílem krve plemene landrace se jeví s hodnotou 60,88% jako nejlepší. Kříženci s 25% podílem krve plemene landrace dosáhli v procentu masitých částí stejné úrovně jako zvířata F_1 generace.

Při zušlechťování slovenských černostrakatých prasat prokázali kříženci této skupiny s plemenem pietrain lepší výkrmnost proti čistokrevným prasatům, neboť měli o 118 g vyšší průměrný přírůstek a o 0,50 kg nižší spotřebu živin na jeden kg přírůstku (Sidor, Hladký 1967).

MATERIÁL A METODIKA

O vlivu plemene pietrain na vlastnosti jatečné hodnoty při zušlechťovacím křížení s černostrakatým přeštickým plemenem a černostrakatým slovenským prasetem pojednávají Moskal a kol. (1970), Poltársky, Žilla (1969), Sidor, Hladký (1967).

K vyhodnocení vlivu plemene pietrain na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat bylo použito výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty do porážkové váhy 80 kg ze stanic v Lišíně a v Ústrašicích. Čistokrevné černostrakaté přeštické plemeno prasat (Lišina $n = 136$, Ústrašice $n = 128$) je porovnáváno s prasaty — kříženci s 50% podílem krve plemene pietrain ($n = 52$), s reciprokými kříženci ($Pn \sigma \times P\check{c} \text{ } \check{c} \text{ } n = 36$, $P\check{c} \sigma \times Pn \text{ } \check{c} \text{ } n = 16$), s kříženci

s 25% podílem krve plemene pietrain (B₁P_e) $n = 8$ a s kříženci s podílem krve plemene landrace do 6,25% ($n = 100$). U kříženců s plemenem landrace se jedná a potomstvo v různých generacích po kanci L1335 Master ze Švédska. Porovnání s čistokrevným plemenem pietrain nebylo možné, poněvadž prasata tohoto plemene vykrmovali do porážkové váhy 90 kg.

Výkrmnost a jatečná hodnota byla hodnocena v hlavních ukazatelích: počet dní od narození do váhy 80 kg, průměrný přírůstek na kus a den od 20 do 80 kg, plocha *musculus longissimus dorsi*, jatečná délka trupu, váha masa z kýty v procentech z váhy pravé půlky a průměrná výška hřbetního špeku. U těchto ukazatelů byly zjištěny základní statistické hodnoty a mezi jednotlivými skupinami zvířat vypočtena průkaznost rozdílů.

Za účelem porovnání dvou skupin čistokrevných přeštických prasat ve vztazích mezi vlastnostmi byly vypočteny nejdůležitější fenotypové korelace, regresní koeficienty a byla zjištěna průkaznost korelačních koeficientů.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Užitkovost potomstva kanců při čistokrevné plemenitbě a při křížení v ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty je uvedena v tabulkách I, II a III.

V počtu dní od narození do 80 kg byla nejlepší čistokrevná přeštická prasata ze stanice v Lišíně, kdežto nejdelší výkrm prokázali kříženci s 50% podílem krve plemene pietrain a z reciprokých skupin pak skupina s pietrainským kanecem. Výsledky odpovídají výsledkům jiných pokusů, při nichž pietrainská prasata vykazovala nejvyšší počet dní výkrmu.

Nejvyšší průměrný přírůstek na kus a den a současně nejnižší variabilitu tohoto ukazatele prokázala černostrakatá přeštická prasata ze stanice v Lišíně a nejnižší přírůstek měli kříženci s 50% podílem krve plemene pietrain, jejichž otcem byl pietrainský kanec. Velmi nízký průměrný přírůstek na kus a den prokázala též čistokrevná černostrakatá přeštická prasata ze stanice v Ústašicích. Oproti čistokrevným černostrakatým prasatům ze stanice v Lišíně došlo u kří-

I. Porovnání statistických hodnot ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty černostrakatých přeštických prasat a jejich kříženců s plemenem pietrain a landrace do porážkové váhy 80 kg. — Comparison of the statistical values for the indices of fattening capacity and carcass value of black-pied Přestice pigs and their cross-breeds with the Pietrain and Landrace breeds up to slaughter weight of 80 kg

Skupina zvířat	n	Počet dní od naroz. do 80 kg			Ø přírůstku kus/den od 20 do 80 kg			Plocha <i>musc. long. dorsi</i>		
		$\bar{x}$	s	v %	$\bar{x}$	s	v %	$\bar{x}$	s	v %
Přeštické černostrakaté — stan. Lišina	136	142,28	7,81	5,49	794,71	64,81	8,15	23,54	3,39	14,40
— stan. Ústrašice	128	149,38	9,47	6,34	714,29	62,08	8,69	25,73	3,10	12,06
Kříženci 50 % Pn	52	152,76	9,54	6,24	715,96	75,52	10,55	31,12	3,76	12,10
Kříženci 50 % Pn ♂	36	153,39	9,26	6,04	703,75	70,72	10,05	31,29	3,45	11,04
Kříženci 50 % Pn ♀	16	151,34	10,29	6,80	743,44	80,99	10,89	30,72	4,48	14,60
Kříženci 25 % Pn	8	144,75	9,69	6,70	730,38	70,29	9,62	33,02	2,89	8,74
Kříženci do 6,25 % L	100	144,02	8,85	6,14	759,58	69,15	9,10	27,33	3,54	12,94

II. Porovnání statistických hodnot ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty černostrakatých přeštických prasat a jejich kříženců s plemeny pietrain a landrace do porážkové váhy 80 kg. — Comparison of the statistical values for the indices of fattening capacity and carcass value of black-pied Přeštice pigs and their cross-breeds with the Pietrain and Landrace breeds up to slaughter weight of 80 kg

Skupina zvířat	n	Jatečná délka trupu			Váha masa z kýty			Ø výška hřbet. špeku		
		$\bar{x}$	s	v %	$\bar{x}$	s	v %	$\bar{x}$	s	v %
Přeštické černostrakaté — stan. Lišina	136	73,54	2,22	3,03	14,44	1,28	8,89	3,76	0,41	10,99
— stan. Ústrašice	128	75,01	1,78	2,37	14,29	1,03	7,23	3,36	0,45	13,34
Kříženci 50 % Pn	52	71,82	2,74	3,81	16,82	1,50	8,92	3,11	0,37	11,96
Kříženci 50 % Pn ♂	36	72,14	2,57	3,56	16,58	1,30	7,66	3,13	0,43	13,84
Kříženci 50 % Pn ♀	16	71,09	3,04	4,28	17,37	1,85	10,68	3,04	0,44	14,39
Kříženci 25 % Pn	8	70,81	2,39	3,37	17,47	1,55	8,87	3,16	0,50	15,72
Kříženci do 6,25 % L	100	74,66	2,10	2,81	15,11	1,38	9,14	3,29	0,42	12,66

III. Porovnání statistických hodnot průměrné spotřeby živin na 1 kg přírůstku a průkaznost mezi skupinami prasat. — Comparison of the statistical values of average consumption of nutrients per kg of weight increase, and the significance of differences between groups of pigs

Skupina zvířat	n	$\bar{x}$	s	v %	Průkaznost rozdílů mezi skupinami prasat
I. Přeštické černostrakaté — stanice Lišina	34	3,397	0,185	5,45	I. Pč/L : II. Pč/Ú***
II. Přeštické černostrakaté — stanice Ústrašice	32	3,618	0,243	6,72	I. Pč/L : III. 50% Pn**
III. Kříženci 50% podíl plemene Pn	13	3,611	0,277	7,67	I. Pč/L : IV. do 6,25% L
IV. Přeštické (do 6,25% podílu plemene landrace)	25	3,384	0,262	7,74	II. Pč/Ú : III. 50% Pn II. Pč/Ú : IV. do 6,25% L*** III. 50% Pn : IV. do 6,25% L*

* $P < 0,05$ ** $P < 0,01$ *** $P < 0,001$

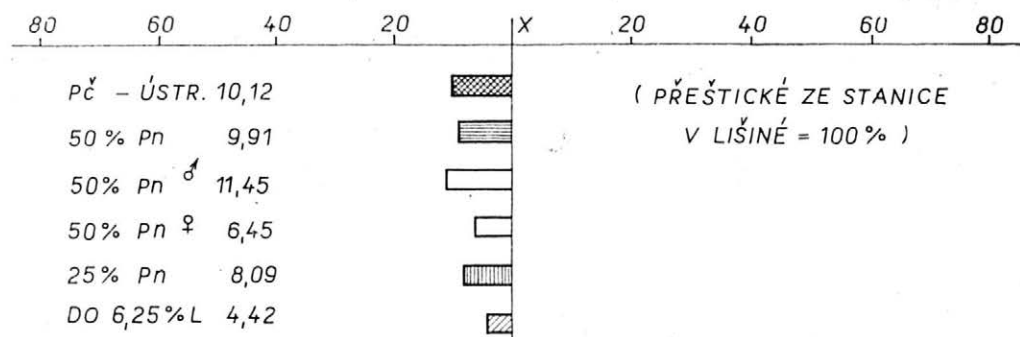
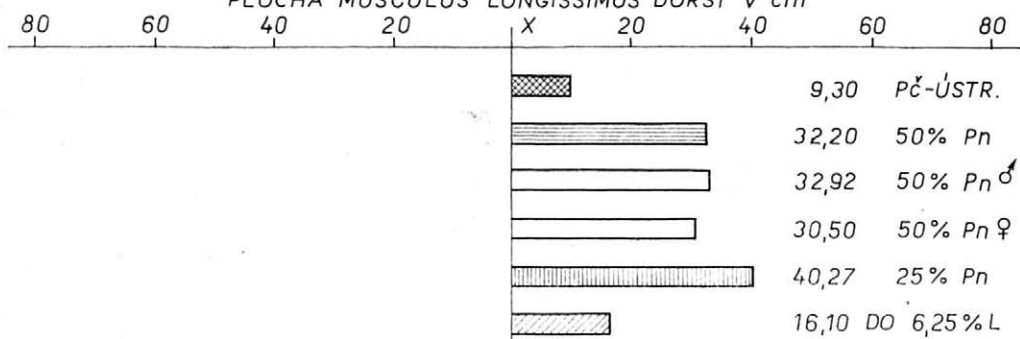
ženců s 50% podílem krve plemene pietrain ke snížení přírůstku o 9,91 až 11,45 % (graf 1). Nutno však poznamenat, že průměrný přírůstek u černostrakatých přeštických prasat z Lišíné byl mimořádně vysoký, tedy téměř 800 g na kus a den.

Spotřeba živin na jeden kg přírůstku živé váhy byla u skupiny černostrakatých přeštických prasat ze stanice v Lišíné téměř stejná jako u přeštických prasat s podílem plemene landrace do 6,25 % (rozdíl mezi průměry činil pouze 0,39 % a byl statisticky neprůkazný). Rovněž malý statisticky neprůkazný rozdíl

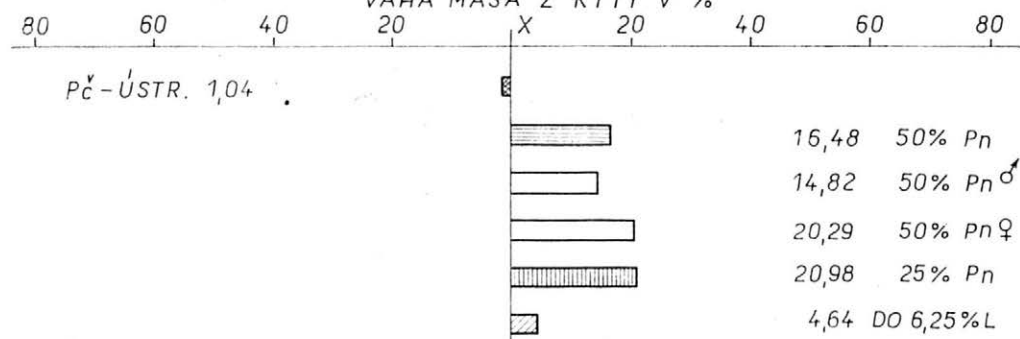
- HOSPODÁŘSKY NEVÝHODNÉ

+ HOSPODÁŘSKY VÝHODNÉ

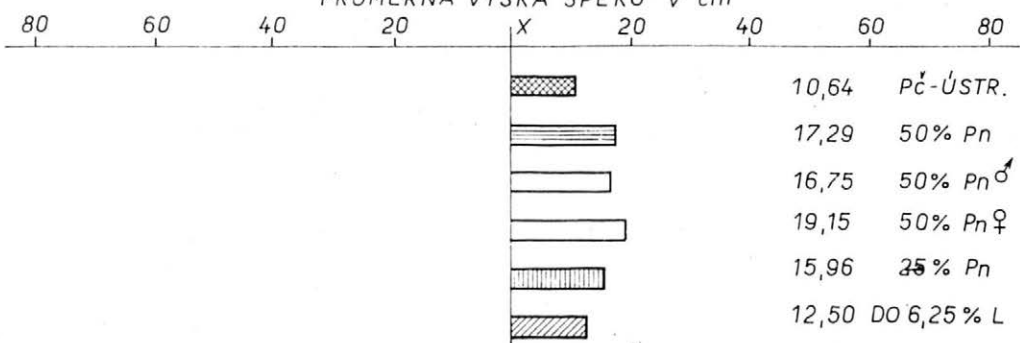
PRŮMĚRNÝ PŘÍRŮSTEK NA KUS A DEN V %

PLOCHA MUSCULUS LONGISSIMUS DORSI V cm²

VÁHA MASA Z KÝTY V %



PRŮMĚRNÁ VÝŠKA ŠPEKU V cm



1. Rozdíly mezi přeštickými prasaty a dalšími skupinami v %. — Differences between Přestice pigs and the remaining groups, as percentage

mezi průměry (0,02 %), byl zjištěn mezi prasaty přeštického plemene ze stanice v Ústrašicích a kříženci s 50 % podílem plemene pietrain (tab. III). Nejnížší variabilitu měla černostrakatá přeštická prasata ze stanice v Lišíně. Rozdíly průměrů mezi ostatními skupinami byly signifikantní až vysoce signifikantní (tab. III).

V ukazatelích jatečné hodnoty oproti výkrmnosti se naopak vliv plemene pietrain projevil příznivě. Jak vyplývá z tabulky I, mělo plemeno pietrain velký vliv na zvýšení plochy *musculus longissimus dorsi* u kříženců s 50 % a 25 % podílem krve plemene pietrain. Zvláště k pronikavému zvýšení, téměř o 10 cm², došlo u kříženců s 25 % podílem krve plemene pietrain, i když nutno vzít v úvahu malý počet jedinců ve skupině. Jde téměř o shodné výsledky, kdy kříženci s 25 % podílem krve plemene pietrain (B₁P₅) dosáhli stejných výsledků jako kříženci první generace. Rovněž i kříženci s podílem krve plemene landrace do 6,25 % prokázali větší plochu *musculus longissimus dorsi* než čistokrevná zvířata černostrakatého přeštického plemene (obr. 1).

Jatečná délka trupu byla největší u čistokrevných černostrakatých přeštických prasat a u kříženců s podílem krve landrace (tab. II). Došlo tedy vlivem plemene pietrain u kříženců ke snížení jatečné délky trupu, tj. ke „zkrácení“ těla.

Váha masa z kýty v procentech z váhy pravé půlky byla nejnižší u čistokrevných černostrakatých přeštických prasat ze stanice v Ústrašicích, ačkoliv tato skupina měla větší plochu *musculus longissimus dorsi* než zvířata ze stanice v Lišíně. Velmi příznivý podíl váhy masa z kýty prokázali opět kříženci s 25 % a 50 % podílem krve plemene pietrain. Oproti čistokrevným černostrakatým přeštickým prasatům ze stanice v Lišíně došlo ke zlepšení ukazatele o 4,64 % (kříženci do 6,25 % L) až do 20,98 % (kříženci s 25 % P_n) (obr. 1). Pašková (1966) uvádí procentuální rozdíly ve prospěch kříženců mnohem nižší a to +0,32 %, 0,78 % a 1,25 %, přičemž zvyšováním podílu krve plemene landrace se zvyšovalo procento váhy masa na kýtě (obdobné výsledky získali Kvačil a Cvejn 1967).

Nejvyšší průměrnou výšku hřbetního špeku měla zvířata černostrakatého přeštického plemene ze stanice v Lišíně a nejpříznivější kříženci s 50 % a 25 % podílem krve plemene pietrain (tab. II). Kříženci s poměrně nízkým podílem krve plemene landrace (do 6,25 %) vykazovali nižší výšku hřbetního špeku než čistokrevná zvířata černostrakatého přeštického plemene. Z obr. 1 je patrné, že oproti čistokrevným černostrakatým přeštickým prasatům dosáhli největšího zlepšení kříženci F₁ generace a z reciprokých skupin těchto kříženců skupina s pietrainskou matkou.

Průkaznost rozdílů mezi průměry ukazatelů černostrakatých přeštických prasat a ostatních skupin kříženců, jakož i mezi skupinami kříženců navzájem je uvedena v tabulce IV, z níž je patrné, že mezi čistokrevnými černostrakatými přeštickými prasaty ze stanice v Lišíně a kříženci s 50 % podílem krve plemene pietrain byly rozdíly průměrů ve všech ukazatelích vysoce průkazné. Mezi čistokrevnými přeštickými prasaty a kříženci s 25 % podílem krve plemene pietrain a s kříženci do 6,25 % krve plemene landrace byly rozdíly průměrů ukazatelů průkazné, vyjma počtu dní od narození do 80 kg živé váhy. Mezi reciprokými skupinami kříženců F₁ generace byly rozdíly mezi průměry ukazatelů vesměs neprůkazné, čímž se potvrdily výsledky obdobného pokusného pářování těchto plemen v roce 1968 (Moška a kol. 1970). Vysoce průkazné byly rozdíly mezi kříženci F₁ generace a kříženci do 6,25 % podílu krve plemene landrace ve všech

IV. Porovnání jednotlivých skupin t-testem v ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty ($\bar{x}_1 - \bar{x}_2$, průkaznost, černostrak. přeštické v Lišíně = 100 %). — Comparison of the separate groups by means of t-test, in the indices of fattening capacity and carcass value ($\bar{x}_1 - \bar{x}_2$, significance, black-pied breed pigs kept at Lišíná = 100 %).

Porovnávané skupiny	n_1 +	n_2	Počet dní od nar. do 80 kg	Ø přír. od 20 do 80 kg	Plocha musc. long. dorsi	Jatečná délka trupu	Váha masa z kýty	Ø výška hřbet. špeku
Přeštické: 50 % Pn	188		10,49***	78,75***	7,58***	1,73***	2,39***	0,65***
Přeštické: 25 % Pn	144		2,47	64,33**	9,48***	2,73***	3,03***	0,60***
Přeštické: do 6,25 % L	236		1,74	35,13***	3,79***	1,11***	0,68***	0,47***
50 % Pn ♂ : 50 % Pn ♀	52		2,05	39,68	0,58	1,05	0,79	0,09
50 % Pn : 25 % Pn	60		8,01**	14,41	1,98	1,00	0,64	0,05
50 % Pn : do 6,25 % L	150		8,74***	43,62***	3,78***	2,84***	1,71***	0,17*

* $P < 0,05$ ** $P < 0,01$ *** $P < 0,001$

sledovaných ukazatelích vyjma průměru výšky špeku, kde rozdíl byl pouze průkazný.

Vzhledem k rozdílné úrovni ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty (kromě váhy masa z kýty v %) mezi dvěma populacemi černostrakatých přeštických prasat ze stanic v Lišíně a v Ústrašicích, způsobené v té době hlavně odlišnými podmínkami prostředí, vypočetli jsme fenotypové korelace a regresní koeficienty mezi nejdůležitějšími vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty (tab. V). Z této tabulky vyplývá, že populace černostrakatých přeštických prasat ze stanice v Lišíně prokázala vztahy, které byly také vyšší než u populace prasat téhož ple-

V. Korelační a regresní koeficienty mezi vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty u čistokrevných přeštických prasat. — Correlation and regression coefficients between the properties of fattening capacity and carcass value in pure-blood Přeštické pigs

Vlastnost 1	Vlastnost 2	n	r	b	b
Stanice Lišíná					
Ø přírůstek (20–80 kg)	Ø výška hřbet. špeku	136	–0,018	–0,000	–2,881
Plocha musc. long. dorsi	jatečná délka trupu	136	0,198	0,130	0,301
Plocha musc. long. dorsi	váha masa z kýty	136	0,663***	0,251	1,751
Plocha musc. long. dorsi	Ø výška hřbet. špeku	136	–0,455***	–0,055	–3,737
Váha masa z kýty	Ø výška hřbet. špeku	136	–0,583***	–0,188	–1,812
Stanice Ústrašice					
Ø přírůstek (20–80 kg)	Ø výška hřbet. špeku	128	–0,050	–0,000	–6,873
Plocha musc. long. dorsi	jatečná délka trupu	128	0,229**	0,131	0,399
Plocha musc. long. dorsi	váha masa z kýty	128	0,615***	0,205	1,847
Plocha musc. long. dorsi	Ø výška hřbet. špeku	128	–0,213*	–0,031	–1,477
Váha masa z kýty	Ø výška hřbet. špeku	128	–0,434***	–0,188	–1,002

mene ze stanice v Ústrašicích. Proto také byla tato populace zvířat vybrána pro porovnání s ostatními skupinami kříženců. Nejvýznamnější kladná korelace byla zjištěna mezi plochou *musculus longissimus dorsi* a procentuálním podílem váhy masa z kýty a naopak nepatrná záporná korelace mezi průměrným denním přírůstkem a průměrnou výškou hřbetního špeku.

Shodně s výsledky jiných autorů, kteří sledovali zušlechťovací křížení slovenských černostrakatých prasat s plemenem pietrain, dosáhli kříženci F_1 a B_{1P} , tj. černostrakatých přeštických prasat s plemenem pietrain příznivějších výsledků v masné užitkovosti než čistokrevné černostrakaté přeštické plemeno prasat. Lze proto považovat zušlechťování černostrakatých přeštických prasat plemenem pietrain do 80 kg živé váhy za odůvodněné a správné i s ohledem na požadavky spotřebitelů zvýšit podíl masitých částí prasat.

Literatura

- APPELGREN K. L., 1963, Können unsere Schweine durch Kreuzung mit dem belgischen Piétrain besser werden? Tierzucht 17 : 466-467.
- BUCHTA S., 1967, Použití plemena landrace v zušlechťovacím procesu bílého ušlechtilého plemena. Živočišná výroba 12, 7 : 511-520.
- CUPKA V., MAJERČIAK P., BENUŠKA J., 1966, Porovnávací výskum výkrmnosti a masovej užitkovosti ošípaných plemien bielych ušľachtilých, landrace a křížencov F_1 generácie. Živočišná výroba 11, 11 : 825-836.
- HÖGES H., 1968, Piétrainschweine — eine Spezialrasse. Landwirtschaftliches Wirtschaftsblatt Westfalen 125, 40 : 36-37.
- KIRSCH W., FEWSON D., FENDER M., WERKMEISTER F., 1963, Kombinationszüchtung und Zuchtlinien — Kreuzung als Möglichkeiten zur Ausnutzung der erwünschten Eigenschaften der Piétrainschweine. Züchtungskunde 35 : 305-315.
- KVAPIL O., CVEJN J., 1967, Použití prasat plemena landrace k zušlechťovacímu křížení s bílým ušlechtilým plemenem. Živočišná výroba 12, 7 : 503-520.
- MOSKAL V., FIEDLER J., ŠILER R., NEDĚLOVÁ S., 1970, Reciproké meziplenné křížení prasat. Živočišná výroba 15, 3 : 165-172.
- PAŠKA I., 1966, Príspevok k štúdiu vplyvu podielu krvi plemena landrace na niektoré jatočné vlastnosti bielych ušľachtilých ošípaných. Acta zootechnica Univer. agric. — Nitra 14 : 59-68.
- POLTÁRSKY J., ZILLA T., 1969, Plemeno pietrain — korektor masné užitkovosti prasat. Náš chov 27, 9 : 378-380.
- SIDOR V., HLADKÝ V., 1967, Několik poznatků z křížení slovenského černostrakatého plemena prasat s plemenem pietrain. Náš chov 27, 5 : 194-196.
- SIDOR V., PAŠKA I., 1969, Zmeny užitkových vlastností bielych ušľachtilých plemena v procese šľachtenia na mäsový typ. Poľnohospodárstvo 15, 5 : 418-442.
- SMÍŠEK V., VENZAROVÁ L., BUCHTA S., 1967, Výzkum možností využití zušlechťovacího křížení bílých ušlechtilých prasat s plemenem landrace k vytváření chovných linií. Acta Univer. agricul. — Brno A, 15, 4 : 707-711.
- SPÄTH H. R., 1964, Das Piétrainschwein. Dissertation, Landwirt. Fak., Georg.-August-Univer., Göttingen.
- WANDHOFF H. E., 1963a, Das belgische Piétrainschwein. Deutsche Landwirtschaftliche Presse 86.
- , 1963b, VAS — Vorstandbeschlüsse vom 21. 10. 1963. Angler Tierzucht 41, H. 3-4 : 30.

Došlo dne 20. 8. 1970

MOSKAL V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). Vliv plemene pietrain na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat do 80 kg ž. v. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 281-290, 1971.

K vyhodnocení vlivu plemene pietrain na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat bylo použito populace čistokrevných přeštických prasat, kříženců těchto plemen v generaci F_1 a B_{1P} a přeštických prasat s 6,25% podílem

krve plemene landrace. V počtu dní od narození do 80 kg, v průměrném přírůstku na kus a den od 20 do 80 kg ž. v. a ve spotřebě živin na 1 kg přírůstku živé váhy byla nejlepší přestická prasata. U kříženců F_1 byl přírůstek nižší o 9,01 % a spotřeba živin vyšší o 6,29 % než u přestických prasat ze stanice v Lišíně. V ploše *musculus longissimus dorsi* byli kříženci F_1 o 32,20 %, kříženci Bipč o 40,27 % a kříženci do 6,25 % podílu krve plemene landrace o 16,10 % lepší než čistokrevná přestická prasata ze stanice v Lišíně. Při křížení s plemenem pietrain došlo ke snížení jatečné délky trupu. Ve váze masa z kýty v % z váhy pulky došlo ke zvýšení u kříženců F_1 o 16,48 % a u průměrné výšky hřbetního špeku o 17,29 % oproti přestickým prasatům. Rozdíly mezi průměrnými ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty byly mezi čistokrevnými přestickými prasaty a kříženci F_1 , Bipč a kříženci do 6,25 % podílu krve plemen landrace téměř ve všech ukazatelích vysoce průkazné ($P < 0,001$). Mezi reciprokými skupinami kříženců F_1 byly rozdíly průměrů ukazatelů neprůkazné. U skupiny černostrakatých přestických prasat ze stanice Lišina byly zjištěny mezi vlastnostmi jatečné hodnoty převážně vysoce průkazné korelační koeficienty.

čistokrevná plemenitba; křížení; průkaznost rozdílů; fenotypové korelace

МОСКАЛ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угрюмовес). Влияние породы пьетрэн на способность к откорму и боенскую ценность черно-пестрых пржештицких свиней до 80 кг живого веса. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 281-290, 1971.

Для оценки влияния породы пьетрэн на способность к откорму и боенскую ценность черно-пестрых пржештицких свиней бралась популяция чистокровных пржештицких свиней, помеси этих пород в поколении F_1 и B_{1Pc} и пржештицких свиней с 6,25 % долей крови породы ландрас. Наилучшими оказались пржештицкие свиньи, а именно, что касается числа дней со дня рождения до 80 кг, среднесуточного привеса на голову в день от 20 до 80 кг ж. в., потребления питательных веществ на 1 кг привеса. У помесей F_1 средний привес был ниже на 9,91 %, потребление питательных веществ было выше на 6,29 %, чем у пржештицких свиней станции в Лишине. По площади длиннейшей мышцы помеси F_1 были на 32,20 %, помеси B_{1Pc} на 40,27 % и помеси до 6,25 % доли крови породы ландрас на 16,10 % лучше, чем чистокровные пржештицкие свиньи станции в Лишине. При скрещивании с породой пьетрэн сократилась убойная длина туши. Вес мяса из окорока в % от веса полутуши у помесей F_1 повысился на 16,48 % и средняя толщина хребтового шпика на 17,29 % по сравнению с пржештицкими свиньями. Различия между средними показателями способности к откорму и боенской ценности между чистокровными пржештицкими свиньями и помесями F_1 , B_{1Pc} и помесями до 6,25 % доли крови породы ландрас почти во всех показателях высокодостоверны ($P < 0,001$). Между реципрокными группами помесей F_1 различия средних показателей были недостоверны. У группы черно-пестрых пржештицких свиней станции Лишина были установлены преимущественно высокодостоверные корреляционные коэффициенты между свойствами боенской ценности.

чистокровное племенное дело; скрещивание; достоверность различий; фенотиповая корреляция

MOSKAL V. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves). *Einfluß der Pietrainschweinerasse auf die Mastfähigkeit und den Schlachtwert der Schwarzbunten Prästitzer Schweine bis zu 80 kg Lebendgewicht*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 281-290, 1971.

Zur Bewertung des Einflusses der Pietrainschweinerasse auf die Mastfähigkeit und den Schlachtwert der Schwarzbunten Prästitzer Schweine wurden Populationen reinrassiger Schweine dieser Rasse, ferner von Kreuzungen mit dem Landraceschwein, und zwar der F_1 - und B_{1Pc} -Generationen sowie von Prästitzer Schweinen mit 6,25 % Landraceblut benutzt. In bezug auf die Anzahl der Tage von Geburt bis 80 kg, die durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme in der Periode von 20 bis 80 kg Lebendgewicht und den Nährstoffverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme waren die reinrassigen Prästitzer Schweine die besten. Bei der F_1 Kreuzungsgeneration war die durchschnittliche Gewichtszunahme um 9,91 % niedriger und der Nährstoffverbrauch um 6,29 % höher als bei den Prästitzer Schweinen aus der Station in Lišina. In bezug auf die *M. longissimus dorsi*-Fläche waren die F_1 -Kreuzungen um 32,20 %, die B_{1Pc} -Kreuzungen um 40,27 % und die Schweine mit bis 6,25 % Landraceblutanteil um 16,10 % besser als die reinrassigen Prästitzer Schweine aus

der Station Líšina. Bei der Kreuzung mit dem Pietrainschwein kam es zu einer Verminderung der Schlachtrumpflänge. In bezug auf den Schinkenfleischanteil in $\%$ des Schlachtkörperhälftengewichtes wurde bei den F₁-Kreuzungen eine Verbesserung um 16,48 $\%$ und bei der durchschnittlichen Rückenspeckhöhe eine solche um 17,29 $\%$ im Vergleich zu den Přestitzer Schweinen festgestellt. Die Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Mastfähigkeits- und Schlachtwert-Kennziffern waren zwischen den reinrassigen Přestitzer Schweinen und den Kreuzungen F₁ und B_{1P} $\times$ sowie den Kreuzungen bis 6,25 $\%$ Landraceblut fast allgemein hochsignifikant ($P < 0,001$). Zwischen den reziproken F₁-Kreuzungen waren die Unterschiede der durchschnittlichen Kennwerte insignifikant. Bei der Gruppe der Schwarzbunten Přestitzer Schweine aus der Station Líšina wurden zwischen den Schlachtwerteigenschaften vorwiegend hochsignifikante Korrelationskoeffizienten festgestellt.

Reinzucht; Kreuzung; Signifikanz der Unterschiede; Phänotypkorrelationen

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy

TELESNÁ STAVBA ČIERNOSTRAKATÝCH OŠÍPANÝCH A ICH KRÍŽENCOV S PIETRAINOM

J. BUKOVEN, J. HRUŠKA

BUKOVEN J., HRUŠKA J. (Institute for Practice, University of Agriculture, Nitra, State Breeding Enterprises, Bratislava). *Body Structure of Black-Pied Pigs and their Crossbreds with the Pietrain Breed*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 291-299, 1971.

The study was undertaken to examine the variability of live weight and body proportions of breeding black-pied gilts and their crossbreds with the Pietrain breed, having 25 %, 50 % and 75 % proportions of Pietrain blood; the animals were examined from birth up to the age of 10 months. A total number of 301 breeding gilts were measured; of these, 180 black-pied animals, 308 F₁ crossbreds, 184 R₁₀ crossbreds, and 129 R₁₁ crossbreds. It was revealed that: 1. The breeding crossbred gilts showed a reduction of live weight, height at withers, height in croup, length of body, and circumference of metacarpus in all generations subject to examination. — 2. The width of thorax and width of pelvis increased in all of the crossbred combinations in comparison with the black-pied breed. Here a marked influence of the Pietrain breed was manifested. — 3. The depth of thorax was increased in all crossbred combinations only up to the age of 7 months. After this age up to 10 months the black-pied gilts had deeper thorax. — The preliminary results of the research indicate that the improvement-breeding of black-pied pigs through crossing with the Pietrain breed changed the breeding and utility type in breeding gilts with relative smaller body conformation, yet with a larger width of thorax and pelvis which was manifested in a greater proportion of valuable meaty parts of body.

utility type; biometrics; standard; breeding purpose

V chove ošípaných sa venuje nemalá pozornosť najmä otázkam typu, pretože ošípané slúžia výhradne na jatočné účely a jatočná hodnota závisí od ich telesných rozmerov.

V predloženej práci sa poukazuje na premenlivosť živej váhy a telesných rozmerov plemenných čiernostrakatých prasničiek a ich krížencov s 25 %, 50 % a so 75 % podielom krvi pietrain. Týmto sa má prispieť k prípadnému vypracovaniu štandardu najdôležitejších telesných rozmerov čiernostrakatých ošípaných raného mäsového typu.

LITERÁRNY PREHĽAD

S problematikou rastu a vývoja ošípaných sa zaoberali mnohí zahraniční i domáci autori.

Klasické sú práce Wilkensa (1929), Schmidta, Kliescha a Schütteleho (1940), Kozlovského-Vojtkova (cit. podľa Redkina 1952), ale aj iných, ktorí stanovili priemerné hodnoty živej váhy a telesných rozmerov v jednotlivých vekových kategóriách.

U nás sa s uvedenou problematikou zaoberali Žáček (1956), Trávníček (1957), Sidor-Hladký (1961), Hladký (1961, 1964, 1966, 1968), Majerčíak, Čupka, Poltársky (1967). Tieto práce pojednávajú o premenlivosti živej váhy a telesných rozmerov — výlučne u plemena bieleho ušľachtilého a plemena landrase.

Na uvedenú problematiku u čiernostrakatých ošípaných sa u nás publikovalo veľmi málo prác. Sidor (1958) sledoval vývin čiernostrakatých prasiat od uliahnutia do 60 dní a porovnával ich s bielymi ušľachtilými prascami. Spracoval i biometrickú štúdiu u čiernostrakatých ošípaných vo veku od uliahnutia do 10 mesiacov.

Moskal (1966) sledoval u ošípaných preštického plemena živú váhu prasníc a kancov vo veku od 8 do 12 mesiacov a živú váhu i telesné rozmery vo veku od 12 do 36 mesiacov.

I. Variačnoštatistické hodnoty živej váhy, dĺžky tela a obvodu hrudníka, čiernostrakof live weight, length of body and circumference of chest in black-pied gilts and

Vek	Čiernostrakaté					Križenky R_{10} generácie (s 25% podielom krvi pietrain)				
	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Živá										
1. deň	10	1,40	0,06	0,19	13,46	18	1,40	0,04	0,19	13,64
21. deň	10	5,63	0,30	0,94	16,73	18	5,49	0,18	0,77	14,02
2. mes.	21	18,17	0,52	2,37	13,03	37	17,04	0,41	2,50	14,70
3. mes.	21	32,57	0,63	2,90	8,89	11	31,64	0,95	3,14	9,92
4. mes.	23	47,89	1,18	5,66	11,82	18	46,05	1,05	4,44	9,64
5. mes.	20	62,40	1,04	4,67	7,49	13	61,62	2,03	7,33	11,90
6. mes.	15	79,67	2,97	11,51	14,44	14	79,07	3,00	11,24	14,22
7. mes.	15	98,53	2,98	11,53	11,70	20	97,95	1,82	8,15	8,32
8. mes.	18	115,44	2,73	11,57	10,02	11	114,64	3,10	10,30	8,98
9. mes.	15	130,33	1,96	7,59	5,83	14	128,86	2,42	9,05	7,03
10. mes.	12	143,00	2,65	9,19	6,43	10	140,50	3,70	11,70	8,33
Dĺžka										
1. deň	10	26,80	0,62	1,97	7,37	18	26,05	0,37	1,59	6,10
21. deň	10	36,00	0,71	2,26	6,28	18	36,00	0,85	3,62	10,05
2. mes.	21	52,38	1,38	6,31	12,05	37	51,22	0,81	4,94	9,65
3. mes.	21	68,48	1,05	4,80	7,00	11	68,09	1,13	3,75	5,51
4. mes.	23	83,13	1,03	4,94	5,95	18	83,11	0,96	4,09	4,92
5. mes.	20	94,95	2,20	9,83	10,35	13	94,77	1,66	5,97	6,30
6. mes.	15	102,40	2,10	8,12	7,93	14	102,14	1,23	4,61	12,05
7. mes.	15	110,73	1,77	6,84	6,18	20	110,62	1,34	5,98	5,41
8. mes.	18	118,44	1,82	7,74	6,53	11	118,09	1,89	6,28	5,31
9. mes.	15	125,67	1,35	5,25	4,17	14	125,14	1,81	6,78	5,42
10. mes.	12	132,75	1,59	5,50	4,13	10	131,90	2,86	9,05	6,86
Obvod										
1. deň	10	24,90	0,48	1,52	6,12	18	25,03	0,51	2,17	8,65
21. deň	10	35,10	0,53	1,66	4,74	18	35,83	0,88	3,73	10,42
2. mes.	21	50,62	1,39	6,37	12,59	37	49,74	0,81	4,91	9,87
3. mes.	21	62,38	0,70	3,22	5,16	11	63,73	1,16	3,85	6,04
4. mes.	23	75,22	0,92	4,41	5,86	18	75,67	1,09	4,61	6,10
5. mes.	20	85,80	1,92	8,59	10,01	13	86,08	1,60	5,78	6,71
6. mes.	15	96,20	1,98	7,65	7,96	14	96,21	1,13	4,23	4,39
7. mes.	15	102,07	1,74	6,74	6,60	20	102,40	0,96	4,28	4,18
8. mes.	18	110,92	1,52	6,46	5,82	11	111,45	1,94	6,42	5,76
9. mes.	15	117,80	1,50	5,82	4,94	14	120,04	2,77	10,35	8,62
10. mes.	12	125,33	0,85	2,93	8,47	10	125,85	1,67	5,27	4,19

MATERIÁL A METODIKA

Podklady sme získali v rokoch 1967 a 1968 v plemenných chovoch čiernostrakatých ošipaných vo vybraných poľnohospodárskych podnikoch Západoslóvenského kraja. Odmerali sme spolu 801 plemenných prasničiek, z toho 180 ks čiernostrakatých, 308 ks kríženiek F_1 generácie, 184 kríženiek R_{10} generácie a 129 kríženiek R_{11} generácie. Merali a vážili sme pri narodení, v 21. dni a ďalej v jednomesačných intervaloch do veku 10 mesiacov. Pri sledovaní telesných rozmerov sme používali pásovú centimetrovú mieru, posuvnú palicovú mieru (lesnícky drevomer) a Duerstovu

katých prasničiek a ich kríženiek s plemenom pietrain. — Statistical variation values their crossbreds with the Pietrain breed

Krížanky F_1 generácie (s 50% podielom krvi pietrain)					Krížanky R_{10} generácie (so 75% podielom krvi peitrain)				
n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
váha v kg									
15	1,37	0,06	0,24	17,80	12	1,35	0,05	0,18	11,04
15	5,41	0,26	1,01	18,59	13	5,21	0,21	0,74	14,30
60	16,99	0,33	2,59	15,25	12	16,01	0,86	2,97	18,58
26	29,94	0,60	3,04	10,15	14	28,21	0,76	2,86	10,14
29	44,24	0,62	3,34	7,90	12	43,92	1,08	3,73	8,49
20	59,20	1,10	4,94	8,34	16	58,13	1,36	5,44	9,36
25	76,86	2,51	12,54	16,31	10	75,60	2,87	9,08	12,01
39	94,81	1,75	10,94	11,54	10	93,90	4,21	13,32	14,19
26	111,50	2,13	10,85	9,73	10	109,05	4,52	14,28	13,09
21	126,48	2,30	10,52	8,32	10	122,70	2,45	7,75	6,31
32	139,31	1,78	10,08	7,23	10	134,80	3,90	12,34	9,16
tela v cm									
15	25,53	0,36	1,38	5,41	12	25,42	0,48	1,68	6,60
15	35,53	0,82	3,16	8,89	13	35,23	1,06	3,82	10,83
60	50,40	0,69	5,38	10,68	12	47,25	1,72	5,42	11,46
26	64,04	0,72	3,68	5,75	14	62,14	0,90	3,37	5,42
29	79,24	0,97	5,25	6,62	12	78,12	1,08	3,74	4,79
20	90,30	1,61	7,22	7,99	16	89,97	1,74	6,94	7,72
25	99,72	2,18	10,88	10,91	10	98,50	1,52	4,81	4,89
39	107,74	1,61	10,04	9,32	10	106,00	2,81	8,89	8,39
26	115,15	1,74	8,86	7,70	10	113,60	2,58	8,17	7,19
21	121,62	1,56	5,30	4,35	10	120,90	1,77	5,61	4,64
32	129,75	1,19	6,73	5,19	10	126,85	2,67	8,45	6,66
hrudníka v cm									
15	25,63	0,52	2,02	7,89	12	26,29	0,23	0,78	2,97
15	36,77	0,87	3,37	9,16	13	36,65	0,14	4,11	11,23
60	52,05	0,67	5,23	10,05	12	52,04	1,93	6,69	12,85
26	64,31	0,69	3,50	5,44	14	64,89	0,95	3,54	5,46
29	76,79	0,94	5,07	6,61	12	77,46	1,02	3,53	4,55
20	87,35	1,34	6,00	6,87	16	87,47	1,39	5,57	6,36
25	97,05	2,52	12,59	12,97	10	97,15	1,48	4,68	4,82
39	105,13	1,59	10,00	9,45	10	105,20	2,58	8,16	7,75
26	112,23	2,02	10,28	9,16	10	111,30	3,01	9,51	8,54
21	119,76	1,21	5,57	4,65	10	118,20	1,40	4,42	3,74
32	127,50	1,06	6,02	4,72	10	125,60	2,79	8,82	7,02

palicu. Výsledky sme spracovali bežnými variačnoštatistickými metódami pre malý a veľký počet prípadov (K a r a k o z 1969).

Sledovali sme živú váhu, dĺžku tela, obvod hrudníka, hĺbku hrudníka, šírku hrudníka, výšku v kohútiku, výšku v krížoch, šírku panvy a obvod záprstia.

VÝSLEDKY

1. Ž i v á v á h a — so zvyšovaním podielu krvi plemena pietrain sa znižovala živá váha prasničiek. Najvýraznejšie rozdiely medzi čiernostrakatými prasničkami a kríženkami R₁₁ generácie boli vo veku 10 mesiacov, kde váhový rozdiel bol 8,20 kg v neprospech krížieniek (tab. I).

II. Variačnoštatistické hodnoty hĺbky hrudníka, šírky hrudníka a šírky panvy čier-
values for the depth of thorax, width of thorax and width of pelvis in black-pied

Vek	Čiernostrakaté					Kríženky R ₁₀ generácie (s 25% podielom krvi pietrain)				
	n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Hĺbka										
1. deň	10	8,60	0,35	1,10	12,80	18	8,14	0,13	0,59	7,24
21. deň	10	12,85	0,59	1,86	14,45	18	12,74	0,24	1,00	7,86
2. mes.	21	16,26	0,38	1,75	10,77	37	16,36	0,31	1,88	11,47
3. mes.	21	20,33	0,38	1,75	8,60	11	20,91	0,61	2,02	9,67
4. mes.	23	24,78	0,41	1,95	7,88	18	25,05	0,47	1,98	7,92
5. mes.	20	27,67	0,74	3,33	12,02	13	28,08	0,63	2,29	5,15
6. mes.	15	30,70	0,58	2,24	7,29	14	31,18	0,52	1,96	6,28
7. mes.	15	34,20	0,74	2,88	8,43	20	34,25	0,52	2,31	6,74
8. mes.	18	36,56	0,44	1,86	5,09	11	36,27	0,75	2,50	6,90
9. mes.	15	39,30	0,50	1,94	4,95	14	39,07	0,72	2,70	6,92
10. mes.	12	41,42	0,68	2,53	5,68	10	41,35	0,54	1,70	4,11
Šírka										
1. deň	10	7,00	0,36	1,15	16,49	18	7,11	0,16	0,68	9,51
21. deň	10	10,65	0,32	1,03	9,66	18	11,11	0,26	1,11	9,95
2. mes.	21	14,45	0,24	1,12	7,73	37	14,86	0,36	2,17	14,61
3. mes.	21	17,98	0,29	1,33	7,38	11	18,09	0,47	1,55	8,55
4. mes.	23	21,31	0,41	1,99	9,32	18	21,06	0,36	1,55	7,37
5. mes.	20	24,30	0,58	2,58	10,61	13	23,62	0,56	2,02	8,56
6. mes.	15	26,73	0,58	2,26	8,45	14	26,00	0,44	1,65	6,35
7. mes.	15	28,03	0,60	2,32	8,27	20	28,37	0,57	2,54	8,97
8. mes.	18	29,81	0,50	2,12	7,12	11	30,41	0,78	2,60	8,54
9. mes.	15	31,07	0,60	2,31	7,45	14	31,89	0,82	3,05	9,57
10. mes.	12	32,63	0,65	2,27	6,95	10	32,75	0,45	1,44	4,39
Šírka										
1. deň	10	6,60	0,26	0,81	12,27	18	6,75	0,15	0,65	9,59
21. deň	10	10,05	0,40	1,28	12,73	18	10,97	0,31	1,30	11,85
2. mes.	21	14,43	0,24	1,09	7,53	37	14,51	0,37	2,25	15,51
3. mes.	21	17,31	0,25	1,17	6,74	11	17,82	0,44	1,47	8,25
4. mes.	23	20,98	0,48	2,29	10,91	18	20,80	0,41	1,73	8,33
5. mes.	20	23,72	0,59	2,66	11,21	13	23,04	0,52	1,88	5,20
6. mes.	15	25,37	0,57	2,19	8,64	14	25,28	0,54	2,02	7,98
7. mes.	15	27,07	0,57	2,19	8,11	20	28,03	0,68	3,06	10,93
8. mes.	18	28,61	0,51	2,17	7,59	11	29,68	0,90	2,98	10,03
9. mes.	15	29,99	0,44	1,69	5,64	14	30,64	0,59	2,21	7,23
10. mes.	12	30,50	0,54	1,88	6,17	10	31,65	0,75	2,38	7,52

2. Dĺžka tela — u všetkých skupín kríženiek sa oproti čiernostrakatým prasničkám skrátila, najvýraznejšie však o 5,90 cm u R_{11} generácie (tab. I).

3. Obvod hrudníka — sa zväčšil u kríženiek vo všetkých váhových kategóriách v porovnaní s čistokrvnými prasničkami (tab. I).

4. Hĺbka hrudníka — bola u prasničiek kríženiek väčšia len do veku 7 mesiacov; potom až do veku 10 mesiacov mali väčšiu hĺbku hrudníka čiernostrakaté prasničky. Zmena intenzity rastu hrudníka bude pravdepodobne výsledkom rozdielnosti dvoch úžitkových typov. Hĺbka hrudníka bola u čierno-

nostrakatých prasničiek a ich kríženiek s plemenom pietrain. — Statistical variation gilts and their crossbreds with the Pietrain breed

Križienky F_1 generácie (s 50% podielom krvi pietrain)					Križienky R_{10} generácie (s 75% podielom krvi pietrain)				
n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
hrudníka v cm									
15	8,63	0,20	0,77	8,88	12	8,71	0,34	1,20	13,73
15	13,00	0,42	1,65	12,67	13	13,24	0,59	2,12	16,01
60	16,52	0,20	1,58	9,54	12	16,36	0,53	1,84	11,27
26	21,22	0,52	2,65	12,49	14	21,50	0,28	1,04	4,83
29	25,21	0,52	2,78	11,02	12	25,50	0,40	1,40	5,48
20	28,10	0,50	2,25	7,99	16	28,12	0,59	2,37	8,43
25	31,60	0,66	3,30	10,46	10	31,55	0,84	2,67	8,47
39	34,31	0,39	2,43	7,08	10	34,20	0,92	2,90	8,47
26	36,40	0,58	2,95	8,11	10	36,05	0,94	2,98	8,28
21	39,21	0,56	2,59	6,60	10	39,00	0,82	2,58	6,62
32	41,14	0,51	2,86	6,95	10	40,30	1,36	4,30	10,66
hrudníka v cm									
15	7,80	0,17	0,65	8,23	12	7,92	0,31	1,08	13,68
15	11,80	0,35	1,37	11,64	13	11,81	0,49	1,77	15,02
60	15,60	0,22	1,74	11,18	12	15,62	0,54	1,87	11,95
26	19,45	0,58	2,96	15,21	14	19,57	0,20	0,76	3,86
29	22,02	0,41	2,24	10,16	12	22,54	0,34	1,20	5,30
20	24,92	0,50	2,22	8,91	16	25,38	0,43	1,73	6,80
25	26,88	0,70	3,52	13,10	10	27,15	1,13	3,57	13,17
39	28,73	0,39	2,43	8,45	10	28,85	0,62	1,96	6,79
26	30,77	0,59	3,02	9,82	10	30,60	1,23	3,90	12,75
21	32,52	0,49	2,34	6,88	10	32,55	0,84	2,67	8,21
32	34,19	0,55	3,13	9,16	10	34,10	0,89	2,83	8,29
panvy v cm									
15	7,83	0,16	0,62	7,88	12	8,00	0,24	0,83	10,32
15	11,83	0,35	1,34	11,37	13	12,12	0,52	1,88	15,54
60	16,11	0,23	1,76	10,95	12	16,44	0,59	2,06	12,53
26	19,65	0,53	2,70	13,73	14	20,61	0,26	0,96	4,68
29	22,15	0,52	2,82	12,73	12	23,79	0,34	1,19	5,03
20	25,15	0,66	2,97	11,82	16	26,25	0,44	1,76	6,71
25	27,62	0,76	3,82	13,82	10	28,55	1,18	3,74	13,12
39	29,14	0,37	2,31	7,92	10	30,45	0,64	2,02	6,64
26	31,19	0,54	2,76	8,85	10	32,55	0,85	2,69	8,27
21	33,10	0,61	2,79	8,43	10	34,20	1,21	3,82	11,16
32	34,44	0,53	2,99	8,67	10	35,60	0,58	1,84	5,16

strakatých prasničiek vo veku 7 mesiacov 34,20 cm, vo veku 10 mesiacov 41,42 cm; u prasničiek R_{11} generácie bola hĺbka hrudníka 34,20 cm, resp. 40,43 cm (tab. II).

5. Šírka hrudníka a šírka panvy — bola u krížieniek s vyšším podielom krvi plemena pietrain väčšia ako u čiernostrakatých prasničiek. Rozdiel v šírke hrudníka vo veku 10 mesiacov činil 1,47 cm, v šírke panvy 5,10 cm v prospech prasničiek R_{11} generácie. Uplatnil sa teda vplyv plemena pietrain u krížieniek (tab. II).

III. Variačnoštatistické hodnoty výšky v kohútiku, výšky v krížoch a obvodu zácal variation values for height at withers, height in croup and circumference of

Vek	Čiernostrakaté					Krížienky R_{11} generácie (s 25% podielom krvi pietrain)				
	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Výška										
1. deň	10	17,60	0,43	1,35	7,67	18	16,28	0,33	1,38	8,51
21. deň	10	23,90	0,74	2,33	9,75	18	23,80	0,55	2,35	9,88
2. mes.	21	31,36	0,79	3,62	11,55	37	30,27	0,35	2,12	6,99
3. mes.	21	39,02	0,48	2,18	5,59	11	38,91	0,84	2,77	7,13
4. mes.	23	47,04	0,57	2,72	5,79	18	46,83	0,59	2,50	5,34
5. mes.	20	53,18	1,22	5,44	10,23	13	52,23	0,84	3,03	5,80
6. mes.	15	57,60	1,25	4,84	8,40	14	56,14	1,09	4,07	7,26
7. mes.	15	60,07	1,06	4,10	6,82	20	59,40	0,64	2,85	4,80
8. mes.	18	63,39	1,01	4,30	6,78	11	63,09	1,19	3,94	6,24
9. mes.	15	66,00	0,74	2,85	4,32	14	65,86	1,10	4,13	6,27
10. mes.	12	68,92	0,56	1,93	2,80	10	68,85	1,30	4,12	5,99
Výška										
1. deň	10	19,00	0,36	1,15	6,08	18	17,67	0,24	1,03	5,82
21. deň	10	25,60	0,85	2,67	10,33	18	25,44	0,56	2,38	9,34
2. mes.	21	33,24	0,90	4,12	12,41	37	32,07	0,42	2,55	7,95
3. mes.	21	42,95	0,81	3,71	8,63	11	41,27	0,84	2,80	6,77
4. mes.	23	50,91	0,75	3,58	7,03	18	49,58	0,50	2,14	4,32
5. mes.	20	56,45	1,15	5,15	9,13	13	55,73	0,83	3,00	5,39
6. mes.	15	60,93	1,33	1,46	8,45	14	60,04	0,75	2,82	6,69
7. mes.	15	64,43	0,84	3,27	5,07	20	64,05	0,80	3,59	5,62
8. mes.	18	68,25	0,92	3,91	5,73	11	67,82	1,06	3,52	5,18
9. mes.	15	71,90	0,67	2,57	3,59	14	71,11	0,94	3,52	3,95
10. mes.	12	73,08	0,73	2,54	3,47	10	74,75	1,07	3,38	4,52
Obvod										
1. deň	10	6,25	0,42	1,32	21,08	18	6,14	0,08	0,33	5,45
21. deň	10	7,41	0,23	0,74	9,99	18	7,38	1,13	0,55	7,40
2. mes.	21	10,31	0,25	1,13	11,00	37	10,14	0,24	1,44	14,17
3. mes.	21	12,45	0,31	1,42	11,42	11	12,59	0,36	1,20	9,53
4. mes.	23	13,85	0,31	1,49	10,80	18	13,28	0,29	1,21	9,15
5. mes.	20	14,75	0,30	1,33	9,03	13	14,19	0,36	1,31	9,27
6. mes.	15	15,87	0,24	0,91	5,77	14	15,21	0,22	0,82	5,43
7. mes.	15	16,90	0,25	0,97	5,72	20	16,47	0,48	2,14	13,02
8. mes.	18	17,69	0,29	1,25	7,06	11	16,65	0,30	1,01	6,05
9. mes.	15	18,10	0,29	1,11	6,13	14	17,61	0,33	1,23	6,97
10. mes.	12	18,17	0,22	0,75	4,12	10	17,90	0,30	0,97	5,40

6. Výška v kohútiku a výška v krížoch — so zvyšovaním podielu krvi plemena pietrain znižovala sa u prasničiek veľkosť telesného rámca čo do výšky. Kým u čiernostrakatých prasničiek bola výška v kohútiku vo veku 10 mesiacov 68,92 cm, u krížienok R_{11} generácie činila iba 65,70 cm. Výška v krížoch bola u čiernostrakatých prasničiek vo veku 10 mesiacov 73,08 cm a u krížienok R_{11} generácie 70,05 cm (tab. III).

7. Obvod zápŕstia — sa zmenšoval so zvyšovaním podielu krvi plemena pietrain. Obvod zápŕstia u čiernostrakatých prasničiek vo veku 10 mesiacov bol 18,17 cm a u krížienok R_{11} generácie 17,80 cm (tab. III).

prstia čiernostrakatých prasničiek a ich krížienok s plemenom pietrain. — Statistimetacarpus in black-pied gilts and their crossbreds with the Pietrain breed

Krížienky F_1 generácie (s 50% podielom krvi pietrain)					Krížienky R_{11} generácie (so 75% podielom krvi pietrain)				
n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
v kohútiku v cm									
15	16,53	0,31	1,22	7,36	12	16,13	0,44	1,51	9,36
15	23,70	0,66	2,55	10,78	13	22,58	0,53	1,91	8,47
60	30,13	0,44	3,42	11,37	12	28,96	0,77	2,68	9,27
26	36,54	0,30	1,53	4,18	14	36,04	0,63	2,36	6,54
29	43,71	0,53	2,87	6,56	12	43,08	1,02	3,53	8,20
20	50,15	0,57	2,57	5,08	16	48,41	0,74	2,97	6,14
25	54,28	0,79	3,96	7,30	10	53,05	0,86	2,71	5,11
39	57,13	0,46	2,90	5,08	10	56,10	1,38	4,36	7,77
26	60,88	0,70	3,57	5,87	10	59,60	1,49	4,72	7,92
21	64,05	0,83	3,80	5,93	10	62,75	1,15	3,65	5,81
32	67,55	0,79	4,49	6,65	10	65,70	0,47	1,49	2,27
v krížoch v cm									
15	17,67	0,26	1,01	5,73	12	17,25	0,38	1,31	7,57
15	25,20	0,70	2,72	10,81	13	23,62	0,62	2,25	9,51
60	31,89	0,43	3,31	10,39	12	31,55	0,97	3,37	10,89
26	39,63	0,34	1,76	4,44	14	39,07	0,77	2,87	7,34
29	46,52	0,53	2,84	6,11	12	46,08	1,23	4,27	9,28
20	53,32	0,54	2,41	4,54	16	52,69	0,73	2,94	5,57
25	59,11	0,77	3,87	6,55	10	58,05	0,71	2,24	3,86
39	62,27	0,55	3,40	5,47	10	61,50	1,44	4,55	7,40
26	65,54	0,69	3,52	5,38	10	64,80	1,58	4,98	7,69
21	68,38	0,86	3,95	5,78	10	67,85	1,50	4,76	7,02
32	71,53	0,70	3,95	5,52	10	70,05	0,52	1,66	2,37
zápŕstia v cm									
15	6,20	0,22	0,86	13,90	12	6,04	0,19	0,65	10,86
15	7,33	0,30	1,16	15,89	13	6,92	0,39	1,41	20,41
60	10,19	0,10	0,77	7,58	12	10,17	0,26	0,92	9,04
26	11,38	0,23	1,85	10,42	14	11,35	0,28	1,41	12,41
29	13,02	0,31	1,69	13,00	12	12,79	0,52	1,80	14,09
20	13,75	0,22	1,01	7,32	16	13,56	0,46	1,86	13,72
25	15,40	0,32	1,61	10,48	10	14,35	0,37	1,18	8,22
39	16,41	0,12	0,75	4,58	10	16,05	0,28	0,90	5,58
26	16,56	0,24	1,21	7,31	10	16,50	0,45	1,43	8,69
21	17,38	0,21	0,96	5,53	10	17,30	0,26	0,82	4,76
32	17,84	0,16	0,90	5,05	10	17,80	0,42	1,32	7,40

Literatúra

- BUKOVEN J., HRUŠKA J., 1969, Premennivosť živej váhy a telesných rozmerov u kancov. Živočišná výroba 15 : 729-738.
- HLADKÝ V., 1961, Biometrický výskum bielych ušľachtilých ošípaných, podklady pre standardizáciu so zreteľom na určenie jeho plemenného typu. Záverečná správa, VŠP Nitra.
- , 1964, Porovnanie rastu bielych ušľachtilých ošípaných vo veku od 42 dní do 8 mesiacov. Živočišná výroba 10 : 719-728.
- , 1966, K štúdiu rozdielov tvarových vlastností ošípaných plemena bieleho ušľachtilého, landrace a cornwal. Zborník AF VŠP, Sekcia Zootechnická XIII, 1966 : 81-88.
- , 1968, Stanovenie smerných váh a mier pre určenie žiadúceho vývinu bielych ušľachtilých ošípaných, landrace a ich krížencov. Záverečná správa, VŠP Nitra.
- KARAKOZ A., 1968, O zootechnickom výskumníctve. Bratislava.
- KOVÁČ V., 1960, Vyšľachtenie čiernostrakatého prasata slovenského. Záverečná správa č. 29-08, KŠZ pri AF VŠP Nitra.
- MAJERČIAK P., ČUPKA V., POLTÁRSKY J., 1967, Rast a vývoj prasiat plemena bieleho ušľachtilého, plemena landrace a krížencov F₁ generácie od narodenia do odstavu. Živočišná výroba 13 : 669-676.
- MOSKAL V., 1966, Regenerace přeštického prasete. Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov prasat v Kostelci n/Orl.
- SIDOR V., 1958, Porovnanie rastu plemenného materiálu bielych ušľachtilých a čiernostrakatých ošípaných z chovu VŠP v Nitre. Zborník VŠP v Nitre - Zootechnická fakulta, II.
- , 1965, Doterajšie výsledky, perspektívny cieľ a metódy šľachtienia čiernostrakatých ošípaných na Slovensku. Zborník VŠP v Nitre, XIII.
- SIDOR V., SIDOR E., 1967, Príspevok k biometrickému štúdiu rastu a vývinu ošípaných od uliahnutia do 10 mesiacov. Poľnohospodárstvo 6 : 436-446.
- SCHMIDT J., KLIESCH J., SCHÜTTE H., 1940, Messungsergebnisse an verschiedenen Schweinerassen auf den ehemaligen Wanderausstellungen der D. L. G. und den Reichnährstandsaufstellungen in den Jahren 1924-1937. Züchtungskunfte XV. : 208-230, Göttingen.
- TRÁVNÍČEK J., 1958, Průběh tělesného růstu a vývinu bílého ušlechtilého prasete ve stáří od 13-54 měsíců. Sborník ČSAZV, Živočišná výroba 3.
- ŽÁČEK J., 1957, Zistenie telesných rozmerov a váhy u plemenných ošípaných bieleho ušľachtilého plemena. Živočišná výroba 10.

Došlo dňa 4. 5. 1970

BUKOVEN J., HRUŠKA J. (Ústav praxe Vysokej školy poľnohospodárskej, Nitra, Štátne plemenárske podniky, Bratislava). *Telesná stavba čiernostrakatých ošípaných a ich kríženecov s pietrainom*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 291-299, 1971.

V práci sme študovali premennivosť živej váhy a telesných rozmerov plemenných čiernostrakatých prasničiek a ich kríženiek s 25%, 50% a so 75% podielom krvi pietrain od narodenia do 10 mesiacov. Odmerali sme spolu 801 plemenných prasničiek, z toho 180 ks čiernostrakatých, 308 ks kríženiek F₁ generácie, 184 ks kríženiek R₁₀ generácie a 129 kusov kríženiek R₁₁ generácie. Zistili sme že: 1. u plemenných prasničiek kríženiek došlo k zníženiu živej váhy, výšky v kohútiku, výšky v krížoch, dĺžky tela a obvodu zápästia vo všetkých sledovaných generáciách, 2. šírka hrudníka a šírka panvy sa oproti čiernostrakatým prasničkám u všetkých kombinácií kríženiek zväčšovala. Tu sa uplatnil výrazný vplyv plemena pietrain, 3. hĺbka hrudníka u všetkých kombinácií kríženiek sa zväčšila len do veku 7 mesiacov. Po tomto až do veku 10 mesiacov mali väčšiu hĺbku hrudníka čiernostrakaté prasničky. Predbežné výsledky výskumu ukázali, že pri zošľachtovaní čiernostrakatých ošípaných krížením s plemenom pietrain — ako u plemenných kancov, tak i u plemenných prasničiek sa zmenil plemenný a úžitkový typ s relatívne menším telesným rámcom, ale väčšou šírkou hrudníka a panvy, čo sa prejaví na vyššom podiele cenných mäsitých častí tela.

úžitkový typ; biometrika; štandard; chovný cieľ

БУКОВЕН Й., ГРУШКА Й. (Институт производства Сельскохозяйственного института, Нитра, Государственные племяссадники, Братислава). Экстерьер черно-пестрых свиней и их помесей с пьетрэн. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 291-299, 1971.

В работе нами изучалась изменчивость живого веса и телесных промеров племенных черно-пестрых свинок и их помесей с 25 %, 50 % и с 75 %-ной долей крови породы пьетрэн со дня рождения до 10-месячного возраста. Испытывалась в общем 801 племенная свинка, из того 180 голов черно-пестрых, 303 голов помесей F₁ поколения, 184 помеси R₁₀ поколения и 129 голов помесей R₁₁ поколения. При этом нами было установлено, что: 1. у племенных свинок-помесей понизились живой вес, высота в холке, высота в крестце, длина тела и обхват пясти во всех изучаемых поколениях, 2. ширина груди и ширина таза по сравнению с черно-пестрыми свинками у всех комбинаций увеличивались. В данном случае резко проявилась порода пьетрэн, 3. глубина груди у всех комбинаций помесей увеличивалась только до 7-месячного возраста. Позже вплоть до 10-месячного возраста большую глубину груди имели черно-пестрые свинки. Предварительные результаты исследования показали, что при улучшении черно-пестрых свиней путем скрещивания с породой пьетрэн у племенных свинок изменился племенной и продуктивный тип с относительно меньшим телосложением, но большей шириной груди и таза, что проявится повышенной долей ценных мясных частей тела.

продуктивный тип; биометрика; стандарт; племенная цель

BUKOVEN J., HRUŠKA J. (Institut für landwirtschaftliche Praxis der Hochschule für Landwirtschaft, Nitra; Staatliche Zuchtbetriebe, Bratislava). *Körperbau der Schwarzbunten Schweine und deren Kreuzungen mit dem Pietrain-Schwein*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 291-299, 1971.

In der vorliegenden Arbeit untersuchten wir die Variabilität des Lebendgewichtes und der Körpermaße schwarzbunter Zuchtjungsauen und von Kreuzungen dieser Rasse mit dem Pietrainschwein (25 %, 50 % und 75 % Blutanteil) von Geburt bis zum Alter von 10 Monaten. Insgesamt wurden 801 Jungsau, davon 180 schwarzbunte, 308 Jungsau aus der R₁₁-Kreuzungsgeneration, 184 Jungsau aus der R₁₀-Kreuzungsgeneration und 129 Jungsau der R₁₁-Kreuzungsgeneration gemessen. Wir stellten fest daß bei den Kreuzungen eine Abnahme des Lebendgewichtes, der Widerristhöhe, der Kreuzbeinhöhe, der Körperlänge und des Mittelhandumfanges eintrat, und zwar in allen untersuchten Generationen, 2. daß sich die Brustbreite und Beckenbreite im Vergleich mit den Schwarzbunten Jungsau bei allen Kreuzungskombinationen vergrößerten. Hier kam der Einfluß der Pietrain-Rasse signifikant zur Geltung. 3. Die Brusttiefe erhöhte sich bei allen Kreuzungskombinationen nur bis Alter von 7 Monaten. Danach bis zum Alter von 10 Monaten wiesen die schwarzbunten Jungsau eine größere Brusttiefe auf. Aus den vorläufigen Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß sich bei der Veredelung der schwarzbunten Schweine durch Kreuzung mit dem Pietrainschwein bei den Zuchtjungsauen der Zucht- und Leistungstyp veränderte, und zwar einen relativ kleineren Körperrahmen, aber eine größere Brust- und Beckenbreite erlangte, was in einem höheren Anteil der wertvollen Fleishteile des Körpers zum Ausdruck kommt.

Nutzleistungstyp; Biometrik; Standard; Zuchtziel

Adresa autorov:

Ing. Ján Bukoven, Ústav praxe Vysokej školy poľnohospodárskej, Nitra
Ing. Ján Hruška, Státne plemenárske podniky, Bratislava

UPOZORŇUJEME

naše čtenáře, že 6. číslo letošního ročníku ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY bude věnováno nejnovějším poznatkům z chovu drůbeže.

Pro informaci uvádíme autory a názvy nejzajímavějších příspěvků: MVDr. K. Košař, CSc., ing. M. Fořt: Porovnání výsledků dosažených při odchovu nosnic ve dvou typech klecí.

Doc. ing. J. Čechovský, CSc., ing. Z. Jurčová a ing. E. Maca: Rozdíly v některých vlastnostech linií slepic plemene LB, chovaných v ČSSR.

Doc. ing. J. Rous, CSc.: Pšeničný šrot jako jediný zdroj bílkovin a energie v krmných směsích pro kuřice nosného typu.

Doc. dr. ing. M. Gažo, CSc. a kol.: Vplyv zvýšenej teploty na rast a potrebu vitamínu a vo vzťahu k úrovni výživy u kurčiat do veku štyroch týždňov.

Ing. Z. Hudský, dr. V. Čermák, ing. A. Tomek: Genetické parametry hus v zemskej chovu.

Doc. ing. J. Staško, CSc. a kol.: Porovnanie intenzity rastu a jatočnej kvality káčat, chovaných pri teplote 30 °C a 23 °C.

Ing. V. Chrappa CSc., ing. V. Peter, CSc., ing. E. Ginter: Účinok glycidových krmív na veľkosť pečene, obsah cholesterolu a EMK u výkrmových kačíc.

Ing. J. Pichová, ing. J. Hurník: Vzťah genu veľkého účinku k užitočným vlastnostem slepic.

Dr. B. Kníže, CSc.: Mateřský efekt a vazba na pohlaví ve vztahu k užitočným vlastnostem drůbeže.

VLIV DOPLŇKU L-LYZINU KE SMĚSI ČOS 1 NA RŮST SELAT, KONVERZI SMĚSI A RETENCI N

V. PROKOP

PROKOP V. (Research Institute of Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí). *Effect of L-lysine Additions to Mixture ČOS 1 on the Growth of Piglets, Conversion of the Mixture and Retention of N.* Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 301-312, 1971.

In two successive balance tests with 28 piglets of the Large White breed the effect of gradually increased additions of synthetic L-lysine to mixture ČOS 1 was examined, as exerted on the growth of piglets, conversion of the mixture and retention of N. The inclusion of separated milk, dried by the drum or spray methods, was tried and examined at the same time. The use of drum dried milk resulted in the fact that the L-lysine supplements improved all of the indices under study. The addition of 0.6 % of L-lysine increased the level of growth by 38.46 %, improved conversion of the mixture by 27.80 %, and the utilization of digested N was increased even by 47.91 %. In the ČOS mixture containing the spray dried separated milk, the addition of 0.2 % of synthetic L-lysine appeared as most advantageous, exerting a particularly favourable influence on the increase of the growth rate (by 13.86 %) and on the improvement of the conversion of the mixture (by 12.51 %). The peak value in the utilization of N was achieved between the 30th and 40th days of the age of the piglets.

nutrition of piglets; prestarter; balance trials; synthetic amino acids; quality of dried milk

Zvýšení produkční účinnosti směsi pro časný odstav selat je podmíněno především zvýšením biologické hodnoty bílkovin. Z tohoto hlediska je zvláště důležitá kvalita prestartéru — ČOS 1, na němž z velké části závisí úspěch odchovu selat odstavovaných ve 3 týdnech stáří.

Hlavním zdrojem bílkovin ve směsi ČOS 1 zůstává stále sušené odstředěné mléko. Kvalita tohoto komponentu výrazně ovlivňuje kvalitu celé směsi. Jakost sušeného mléka je dána především způsobem sušení. Nešetrně sušené mléko (válcově) obsahuje až o 40 % využitelného lyzinu méně než mléko sušené mlhově (Müller 1969). Sníženou využitelnost lyzinu sušeného mléka způsobuje rovněž vazba aminoskupin s cukry (Grigorjev 1966).

Přestože je obsah N-látek ve směsi ČOS 1 více než dostačující (Prokop, Stibic 1970), je žádoucí zvyšovat využití N a dosáhnout tak případné úspory bílkovin, což v praktickém dopadu může znamenat snížení procenta N-látek ve směsi ČOS 1.

Jelikož bylo prokázáno, že lyzín je nejčastěji limitující aminokyselinou, sleduje tato práce vliv odstupňovaných doplňků syntetického L-lyzinu ke směsi ČOS 1, přičemž byla ve dvou za sebou jdoucích pokusech ověřena nutriční hodnota mléka sušeného válcovým a mlhovým způsobem.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Význam biosyntetického lyzinu nespočívá jen v tom, že působí výrazněji než lyzin obsažený v některých krmivech (Müller 1964), ale také v tom, že deficiencie lyzinu je velmi častá. Doplněkem syntetické aminokyseliny je možné zvýšit biologickou hodnotu bílkovin, ale také dosáhnout negativního účinku při doplnění směsi s nevyrovnaným obsahem aminokyselin (Grigorjev 1966).

Je známa celá řada příkladů použití syntetického lyzinu ve výživě prasat (Navrátil, Šimeček, Jůza 1964, Navrátil, Šimeček 1966, Protiva 1969), zejména v kombinaci s dietami na cereální bázi (Hennig a kol. 1969, Müller 1969, Müller, Herčík 1966).

Ve výživě selat je problém dostatku dostupného lyzinu zvláště důležitý. I když směsi pro selata obsahují zpravidla menší podíl složek cereálního charakteru, je deficit lyzinu častý právě pro sníženou kvalitu ostatních složek, především sušeného mléka. Přestože je zhruba známa potřeba lyzinu pro selata (Müller 1969, Gradusov 1968, Hutchinson a kol. 1957), je třeba hodnotit především množství lyzinu využitelného, což pouhou analýzou krmiv zjistit nelze.

Účinek doplňků syntetického L-lyzinu byl ověřován rovněž u selat. Například Berkovec (1966) zkoumal vliv doplňku lyzinu selatům ve výši 3 g na kus a den a dosáhl zvýšení přírůstku o 27 %. Jak uvádí Müller (1969), také u odstavených selat proběhla celá řada pokusů s doplňky L-lyzinu k cereálním dietám.

I. Přehled pokusů. — Survey of trials

Pokus číslo	Stáří selat od — do (dnů)	Počet bil. období	Dieta	Skupiny	Přidávky LYS v % diety	Počet selat
1	23–47	4	ČOS I*	I II III IV	0 0,2 0,4 0,6	2 2 2 2
2	22–46	4	ČOS I**	I II III IV V	0 0,2 0,4 0,6 0,8	4 4 4 4 4

* ČOS I míchaná z nakoupených komponentů — podle stát. receptury 1967

** ČOS I — nakoupená — státní receptura 1969

II. Základní údaje o použitém materiálu. — Basic data concerning the material used for the trials

Pokus číslo	Počet selat celkem	Z toho		Plemeno	Otec	Matka	Chov
		♂	♀				
1	8	4	4	BU	Vedek	28,7044	VÚCHP
2	20	8	12	BU	Orlík	38,36	VÚCHP
—	28	12	16	—	—	—	—

III. Složení použitých směsí (%). — Composition of the mixtures applied (percentage)

Směs	Rybí moučka	Sušené odstř. mléko	Suš. torula	Sójový šrot	Sójový pudr	Ječmen	Ovesná rýže	Bramb. vločky	Slad. květ	Lněné semeno	Surový cukr	Pšeničné klíčky	MKP 1	Dikalc. fosfát	VAD ČOS	Vápenec	Amylázy	Celkem
ČOS I (1967)	5	35	3	4	5	3	15	5	2	5	10	4,5	0,5	0,5	1	0,5	1	100
ČOS I (1969)	7	32	3	4	5	5,5	15	7,5	2	5	10	2	0,5	0,5	1	—	—	100

IV. Obsah živin v použitých směsích. — Content of nutrients in the mixtures applied

Dieta	Pokus číslo	Voda	Sušina	N-látky	Vláknina	Tuk	Bez N-l.	Popel	Písek	Organická hmota
ČOS I 67	1	10,61	89,39	28,86	1,63	2,96	49,44	6,32	0,18	83,07
ČOS I 69*	2	9,17	89,83	25,52	1,60	3,97	52,53	6,04	0,17	83,79

* Průměrné hodnoty (2 × změna směsi)

MATERIÁL A METODIKA

Do dvou následných bilančních pokusů o čtyřech bilančních obdobích bylo zařazeno celkem 28 selat. Bilanční pokusy probíhaly se selaty odstavenými v 10 dnech stáří, přičemž bilanční období začínala v obou pokusech ve stáří 22, resp. 23 dnů. Bilanční období byla třídní (odběr výkalů a moče) a vždy jim předcházelo třídní přípravné období. Selata byla pravidelně vážena, vždy po ukončení bilančního období. Selata byla umístěna během pokusů v bilančních klecích VÚCHP v Kostelci n. Orli. Výkaly byly oddělovány od moče sílonovým sítím a během bilance byly denně odebírány. Krmivo bylo podáváno v kašovitě konzistenci a postupně ředěno vodou, aby spotřeba byla co nejpřesnější. Směs byla podrobena kompletní analýze podle ČSN 46 7007, v moči a výkalech byl zjišťován pouze dusík metodou Kjeldahlovou.

V prvním pokusu bylo celkem 8 selat plemene BU rozděleno do 4 skupin po 2 selatech. Do druhého pokusu bylo zařazeno 20 selat téhož plemene a rozděleno do 5 skupin po 4 selatech. Selata byla v obou případech rozdělena s ohledem na původ, pohlaví a váhu (tab. I).

Jako krmiva bylo použito v obou pokusech směsi ČOS 1, přičemž v prvním pokusu byla směs namíchána z nakoupených komponentů a bylo použito mléka sušeného válcovým způsobem. Směs byla sestavena podle státní receptury platné pro rok 1967 (tab. II).

Ve druhém pokusu bylo použito nakoupené směsi ČOS 1, přičemž složení odpovídalo státní receptuře z roku 1969, kdy tento pokus probíhal. V tomto případě směs obsahovala odstředěné mléko sušené mlhově (sprey).

Přehled o složení obou směsí je uveden v tabulce III.

Pro jednotlivé skupiny v obou pokusech byly stanoveny denní dávky směsi, doplněné syntetickým L-lyzínem francouzské výroby o čistotě 95 %, v přídavech odstupňovaných po 0,2 %, přičemž vždy první skupina byla kontrolní — bez doplňku lyzínu.

Obě směsi byly podrobeny analýze, jejíž výsledky obsahuje tabulka IV.

Poměrně výrazný rozdíl v obsahu N-látek u obou směsí není způsoben ani tak rozdílnou recepturou, jako odlišnou kvalitou použitých komponentů (rybí moučka, torula). I přes tento rozdíl je případný vliv doplňků L-lyzínu k oběma směsím srovnatelný.

VÝSLEDKY

RŮST SELAT A KONVERZE SMĚSÍ

V obou bilančních pokusech byla selata pravidelně vážena a byla sledována spotřeba směsi. V prvním pokusu se projevila nižší biologická hodnota bílkovin, způsobená nižší kvalitou sušeného mléka. Proto přídávky lyzínu silně ovlivnily růst selat i spotřebu směsi. Oproti kontrole vykázaly skupiny selat s doplňky 0,2; 0,4 a 0,6 % lyzínu vyšší úroveň růstu o 6,97; 16,74 a 38,46 %. Podobně, i když ne tak výrazně, se přídávky projeví ve spotřebě směsi. Snížila se u uvedených skupin o 6,45; 14,13 a 27,80 %.

V druhém pokusu, kdy směs obsahovala odstředěné mléko sušené mlhovým způsobem, nebyl vliv doplňků syntetického lyzínu již tak patrný. Výrazněji ovlivnil růst selat i spotřebu směsi pouze přídavek 0,2 % lyzínu ke směsi. Další přídávky se ukázaly jako málo účinné. Přídávkem 0,2 % L-lyzínu se zvýšil přírůstek o 13,86 % a snížila se jednotková spotřeba o 12,51 %.

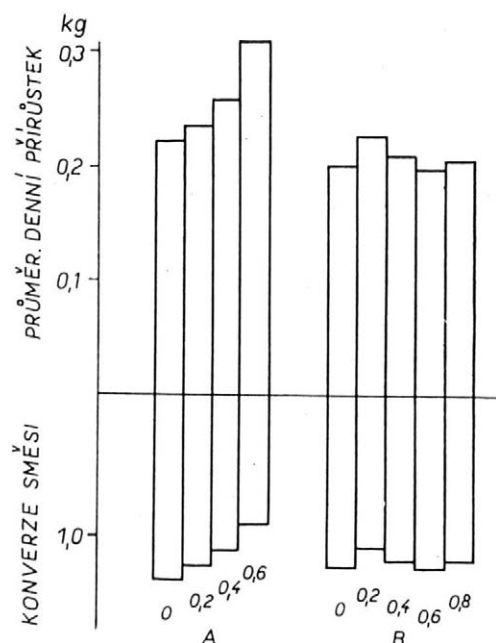
Přehled o růstu selat i konverzi směsí přináší tabulka V a obr. 1.

Pozoruhodný je vliv vyšší úrovně doplňků lyzínu k dávkám ve druhém pokusu. Kolísání účinku přídavek 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzínu si lze těžko vysvětlit, zvláště pozitivní vliv doplňku 0,8 % lyzínu po předchozím pokusu.

V. Růst pokusných telat a konverze směsí (pokus 1. a 2.). — Growth of the experimental piglets and conversion of the mixtures (Trials 1 and 2).

Pokus	Skupina	Dieta	Přídavek LYS v %	Počet selat	Průměrný denní přírůstek	Skupina 1 = 100	Rozdil ± %	Konverze směsí (kg)	Skupina 1 = 100	Rozdil ± %
1	1	ČOS I	—	2	0,221	100	—	1,288	100	—
	2	ČOS I	0,2	2	0,236	106,97	+ 6,97	1,205	93,55	- 6,45
	3	ČOS I	0,4	2	0,258	116,74	+ 16,74	1,106	85,87	- 14,13
	4	ČOS I	0,6	2	0,306	138,46	+ 38,46	0,930	72,20	- 27,80
2	1	ČOS I	—	4	0,202	100	—	1,199	100	—
	2	ČOS I	0,2	4	0,230	113,86	+ 13,86	1,049	87,49	- 12,51
	3	ČOS I	0,4	4	0,210	103,96	+ 3,96	1,143	95,33	- 4,67
	4	ČOS I	0,6	4	0,201	99,50	- 0,50	1,191	99,33	- 0,67
	5	ČOS I	0,8	4	0,207	102,48	+ 2,48	1,151	96,00	- 4,00

1. Průměrné denní přírůstky pokusných selat a konverze směsí při přidavcích 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzinu v prvním (A) a ve druhém (B) pokusu. — Average daily weight increases of the experimental piglets and mixture conversion, for the following additions: 0; 0.2; 0.4; 0.6 and 0.8 % of lysine in the first (A) and second (B) trials



STRAVITELNOST A RETENCE DUSÍKU

Doplňky syntetického lyzinu neovlivnily stravitelnost N-látek v prvním pokusu. Stravitelnost N-látek kolísá zhruba v rozmezí $\pm 1,5$ %, se zcela neprůkaznými rozdíly.

Retinovaný (zadržovaný) dusík již vykazoval značné rozdíly, zejména v prvním pokusu. Rozdíly se projevily jednak při různých úrovních doplňku lyzinu, jednak při různém stáří selat.

VI. Balance N (I. pokus). — Balance of N (Trial I.)

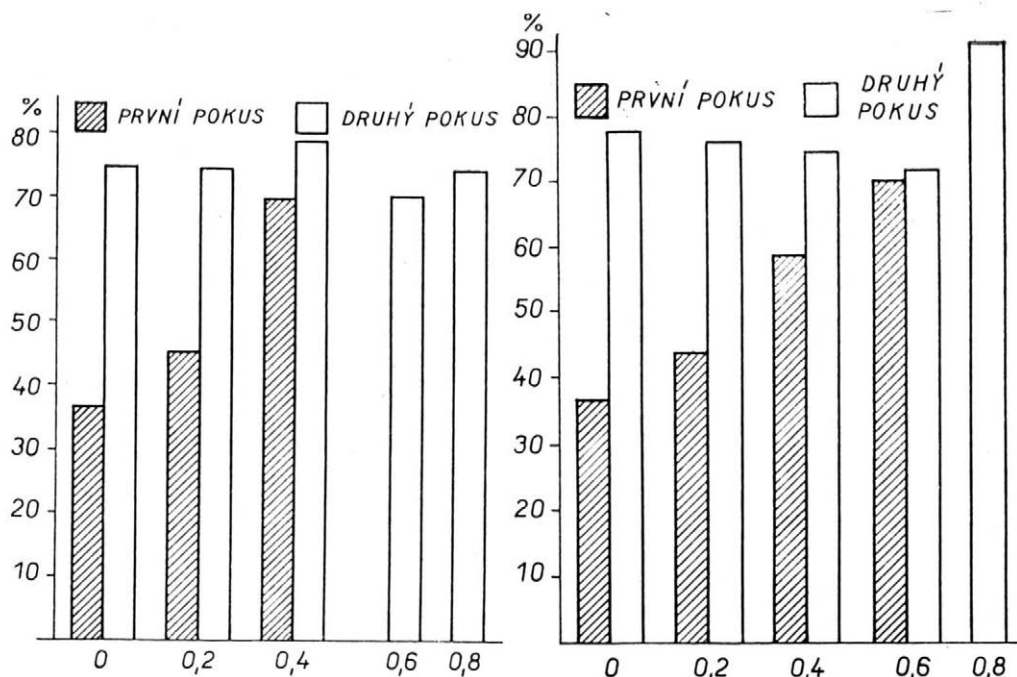
Období	Skupina	Přijato krmiva (g)	Přijato N g	Vylouč. moči N g	Vylouč. výkaly N g	Vylouč. celkem N g	Stráveno N g	Zadrženo N g	Využito N v % ze stráveného N	Koeficient stravitelnosti N
1	I	400	17,19	9,29	2,48	11,77	14,71	5,43	36,90 ± 8,08	85,60 ± 0,04
	II	400	17,19	8,07	2,55	10,62	14,64	6,57	45,09 ± 7,92	85,17 ± 4,70
	III	400	17,19	4,67	1,91	6,58	15,28	10,60	69,43 ± 0,72	88,86 ± 0,87
	IV	400	17,19	—	—	—	—	—	—	—
2	I	600	25,79	13,91	3,87	17,78	21,92	8,01	36,56 ± 0,34	85,01 ± 2,67
	II	600	25,79	12,85	3,08	15,93	22,71	9,87	43,52 ± 9,62	88,08 ± 1,40
	III	600	25,79	9,28	3,58	12,86	22,22	12,94	58,23 ± 9,52	86,14 ± 0,04
	IV	600	25,79	6,56	3,69	10,25	22,10	15,54	70,31 ± 0,48	85,67 ± 0,09
3	I	900	38,68	18,64	4,27	22,91	34,41	15,78	45,78 ± 2,90	88,96 ± 3,49
	II	900	38,68	17,99	6,09	24,08	32,59	14,60	44,78 ± 6,55	84,26 ± 0,62
	III	900	38,68	14,53	5,41	19,94	33,37	18,85	56,46 ± 3,57	86,27 ± 0,95
	IV	900	38,68	9,23	5,74	14,97	32,94	23,71	71,97 ± 7,46	85,16 ± 0,29
4	I	1200	51,57	17,89	7,14	25,03	44,43	26,55	59,76 ± 1,33	86,06 ± 0,82
	II	1200	51,57	16,36	7,33	23,69	44,24	27,89	63,07 ± 3,87	85,79 ± 1,76
	III	1200	51,57	20,04	7,18	27,22	44,39	24,36	54,89 ± 4,77	86,09 ± 1,09
	IV	1200	51,57	15,48	8,52	24,00	43,06	27,58	64,08 ± 4,26	84,49 ± 1,42

V prvním období, tj. kolem 25. dne stáří selat a v druhém období — kolem 32. dne stáří — se retence N zvyšuje při přidavcích 0,4 resp. 0,6 % lyzínu na dvojnásobek. V prvním období selata kontrolní skupiny využila 36,90 % N z dusíku stráveného, u třetí skupiny (+0,4 % LYS) bylo využito již 69,43 % dusíku. Rovněž ve druhém období bylo u kontrolní skupiny procento využití stráveného dusíku nízké (pouze 36,56 %), avšak ve skupině čtvrté (+0,6 % LYS) bylo využito již 70,31 % stráveného dusíku.

Ve vyšším stáří selat již nejsou rozdíly ve využití N tak výrazné. Ve třetím bilančním období (kolem 38. dne stáří) stoupá využití stráveného N téměř úměrně s doplňky L-lyzínu (45,78; 44,78; 56,46 a 71,97 % stráveného N), avšak ve stáří 44 dnů již selata využívají N ve všech skupinách téměř stejně (59,76; 63,07; 54,89 a 64,08 % stráveného N).

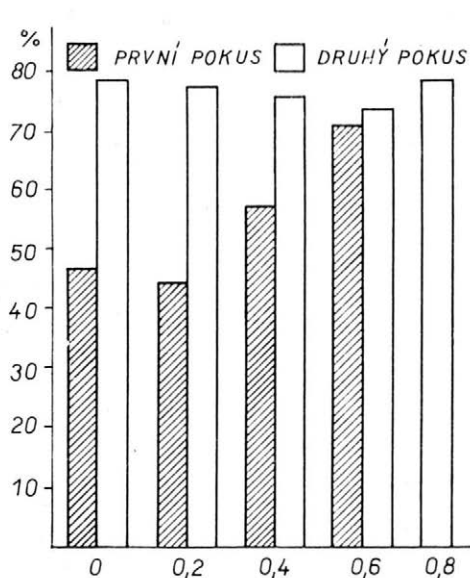
Podobný obraz přináší i souhrn výsledků využití přijatého N, jelikož stravitelnost N byla téměř stejná — v rámci variability. Přehled o bilanci N v prvním pokusu přináší tabulka VI a obr. 2—5.

I když v tomto pokusu tvořila každou skupinu pouze 2 selata, jsou rozdíly uvnitř skupin tak malé a rozdíly mezi skupinami tak vysoké, že lze z výsledků vyvozovat závěry. Střední chyba průměru se pohybovala u koeficientů stravitelnosti N kolem 1,0, u procenta využití přijatého a stráveného N kolem 3,0. Absolutní hodnoty uvedené v tabulkách udávají průměr ve skupině na 1 sele za bilanční období.

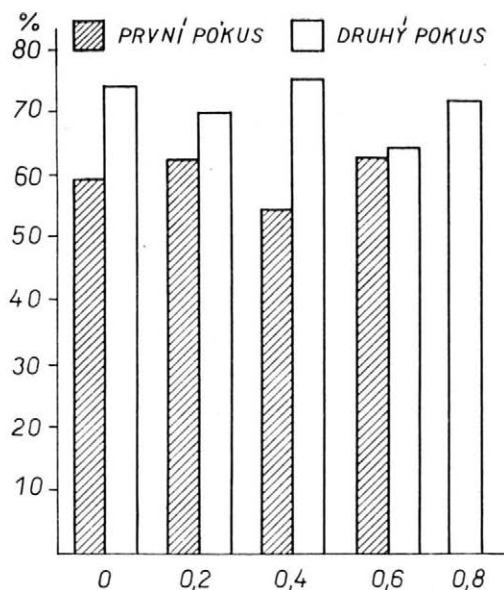


2. Procento využití stráveného N u selat ve stáří 22–28 dnů při doplňcích 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzínu ke směsi ČOS 1 v prvním a druhém pokusu. — Percentage of the utilization of digested N in piglets at the age of 22–28 days, for the following additions: 0; 0,2; 0,4; 0,6 and 0,8 % of lysine to the ČOS 1 mixture in the first and second trials

3. Procento využití stráveného N u selat ve stáří 29–34 dnů při doplňcích 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzínu ke směsi ČOS 1 v prvním a druhém pokusu. — Percentage of the utilization of digested N in piglets at the age of 29–34 days, for the following additions: 0; 0,2; 0,4; 0,6 and 0,8 % of lysine to the ČOS 1 mixture in the first and second trials



4. Procento využití stráveného N u selat ve stáří 35–40 dnů při doplňcích 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzinu ke směsi ČOS 1 v prvním a druhém pokusu. — Percentage of the utilization of digested N in piglets at the age of 35–40 days, for and 0.8 % of lysine to the ČOS 1 mixture in the first and second trials



5. Procento využití stráveného N u selat ve stáří 41–46 dnů při doplňcích 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 % lyzinu ke směsi ČOS 1 v prvním a druhém pokusu. — Percentage of the utilization of digested N in piglets at the age of 41–46 days, for the following additions: 0; 0.2; 0.4; 0.6 and 0.8 % of lysine to the ČOS 1 mixture in the first and second trials

Ve druhém pokusu bylo zařazeno již dvacet selat v pěti skupinách s přídávky L-lyzinu 0; 0,2; 0,4; 0,6 a 0,8 %. I když stravitelnost N nebyla jednoznačně ovlivněna, jeví se určitá tendence snížení koeficientů stravitelnosti N při doplňcích 0,4 a 0,6 % lyzinu s následným zvýšením koeficientu při přídávce 0,8 % syntetického lyzinu. Tato tendence se projevila především ve 2. a 3. bilančním období, tj. ve stáří 30–40 dnů. Přehled průměrných koeficientů stravitelnosti podle jednotlivých skupin vypadá takto: 87,44; 88,10; 86,59; 85,94 a 88,15.

Využití dusíku stoupá se stářím selat až do 40. dne stáří (1.–3. období), ve vyšším stáří klesá (4. období). Tento úkaz lze pozorovat ve všech skupinách, pouze při doplňku 0,8 % lyzinu se nalézá vrchol využití N ve stáří 32 dnů, kdy bylo využito 91,73 % stráveného N, což odpovídá 81,8 % N přijatého.

Souhrnné výsledky bilance N ve druhém pokusu obsahuje tabulka VII a graf 2–5.

Závislost mezi využitím N a odstupňovanými doplňky L-lyzinu je stejná jako u stravitelnosti N. U prvních dvou skupin (+0; 0,2 % LYS) je využití N stejné, u dalších dvou skupin (+0,4; 0,6 % LYS) využití N klesá a při nejvyšším doplňku lyzinu opět využití N stoupá, nedosahuje však hodnot prvních dvou skupin. Příčiny zvýšení využití N u zvířat poslední skupiny nejsou známy. Rozdíly mezi skupinami i obdobími však jsou malé, výrazně menší než v pokusu prvním.

VII. Balance N (II. pokus). — Balance of N (Trial II.)

Období	Skupina	Přijato krmiva (g)	Přijato N g	Vylouč. moči N g	Vylouč. výkaly N g	Vylouč. celkem N g	Stráveno N g	Zadrženo N g	Využito N v % ze stráveného N	Koeficient stravitelnosti N
1	I	375	15,90	3,85	1,84	5,69	14,07	10,22	73,99±6,25	88,12±1,79
	II	367	15,57	3,32	1,72	5,04	12,66	9,34	74,70±5,71	88,92±2,86
	III	375	15,90	3,29	2,05	5,34	13,85	10,55	77,82±7,51	87,26±4,11
	IV	375	15,90	4,22	2,03	6,25	13,54	9,32	70,70±9,94	85,34±3,44
	V	375	15,90	3,76	2,23	5,99	13,67	9,91	73,92±8,30	86,50±2,99
2	I	640	25,46	4,88	3,49	8,37	21,97	17,09	77,94±5,23	86,35±2,58
	II	600	24,12	4,62	3,35	7,98	20,77	16,14	77,12±2,06	86,04±2,77
	III	598	23,81	4,90	3,38	8,29	20,45	15,53	75,31±7,94	85,56±3,49
	IV	612	24,39	5,86	3,62	9,48	20,78	14,92	71,60±2,46	85,19±2,89
	V	600	24,54	1,81	2,66	4,46	21,89	20,08	91,73±0,76	89,19±0,32
3	I	825	32,95	5,73	3,72	9,45	29,24	23,50	80,10±3,65	88,82±2,78
	II	850	34,27	6,57	3,76	10,33	30,48	23,91	78,24±2,38	89,03±1,08
	III	825	32,95	6,36	4,03	10,39	28,92	22,57	77,31±5,48	87,65±2,86
	IV	825	32,96	7,05	4,27	11,32	28,68	21,63	75,39±4,06	87,05±2,03
	V	825	33,45	6,45	3,53	9,98	29,42	22,97	78,13±1,56	89,23±0,76
4	I	1050	42,00	9,23	5,90	15,13	36,10	26,87	74,13±2,55	86,49±3,69
	II	1050	42,00	11,22	5,23	16,45	36,77	25,54	69,59±3,99	88,05±3,48
	III	1050	42,00	9,02	8,14	15,15	35,86	26,85	74,89±3,13	85,88±3,40
	IV	1050	42,00	12,37	5,98	18,36	36,02	23,65	65,59±5,71	86,18±3,75
	V	1050	42,00	10,72	5,34	16,06	36,67	25,94	71,05±2,58	87,67±2,58

DISKUSE

Celková úroveň denních přírůstků byla vyšší v prvním pokusu. I když uvážíme skutečnost, že směs ČOS 1 obsahovala v tomto případě více N-látek než v pokusu druhém, zvýšení úrovně růstu bylo neúměrně vyšší. Je zřejmé, že biologická hodnota bílkovin byla u první směsi velmi nízká, když ještě doplněk 0,6 % lyzínu zvyšoval růst selat a využití stráveného N zvýšil dokonce o 47,91 %.

Výraznější zlepšení sledovaných parametrů, především konverze směsi a růstu selat, u směsi ČOS 1 obsahující sprejově sušené mléko s přídavkem 0,2% L-lyzínu, svědčí o dobré biologické hodnotě bílkovin této směsi, především mléka. Pokud by tedy měl být lyzín k této směsi doplňován, tedy nejvýše v uvedeném množství, tj. 0,2%. Pokusy prokázaly dobrou nutriční i biologickou hodnotu bílkovin směsi ČOS 1, použije-li se jako hlavního komponentu mlhově sušeného odstředěného mléka. Při použití válcově sušeného mléka se ukázalo, že i doplněk 0,6 % syntetického L-lyzínu zvyšuje sledované ukazatele, tj. růst selat, konverzi směsi a retenci N.

Rozložení pokusů do extrémně širokého časového období (22.—46. den stáří selat) ukázalo rovněž, že k nejvyššímu využití N-látek dochází mezi 30. a 40. dnem stáří, tedy v době, kdy použití směsi ČOS 1 by mělo ve výživě časně odstavených selat již končit. Z tohoto hlediska je zvláště důležité další zvyšování biologické hodnoty bílkovin směsi ČOS 1 tak, aby kulminačního bodu ve využití N bylo dosaženo v odpovídajícím stáří selat (mezi 21. a 35. dnem). Během pokusů přijímala selata suboptimální množství N, jeho využití tedy bylo v daných podmínkách maximální.

Literatura

- BERKOVEC J., 1966, Výsledky pokusů s příkrmováním lyzínu selatům a prasatům. Biologizace a chemizace výživy zvířat, 5 : 455-457.
- GRADUSOV Ju. N., 1968, Aminokislotnoje pitaniye sviněj, Moskva.
- GRIGORJEV N. G., 1966, Dostupimost aminokislot kormov dlja ispolzovanija životnymi. Sel'skoje chozajstvo za rubežom; Životnovodstvo, 12, 8 : 5-9.
- HENNIG A. a kol., 1969, Výsledky aplikace syntetických aminokyselin ve výživě zvířat v NDR. Chemizácia v poľnohospodárstve, Bratislava.
- HUTCHINSON H. D., 1957, The lysine requirement of the pig from two to six week of age. Journal of Animal Science, 16, 3 : 553.
- MÜLLER Z., 1964, V čem spočívá význam syntetických aminokyselin. Náš chov, 8 : 327-329.
- MÜLLER Z., 1969, Aminokyseliny ve výživě zvířat, Praha.
- MÜLLER Z., 1969, Monodiety na bázi jedné obiloviny obohacené lyzinem, treoninem, tryptofanem a methioninem ve výkrmu prasat. Chémia v poľnohospodárstve, Bratislava.
- MÜLLER Z., HERČÍK V., 1966, Vliv doplňku lyzínu k cereální dávce bez bílkovinných krmiv na jatečnou hodnotu prasat, Biologizace a chemizace výživy zvířat, 5 : 387-401.
- NAVRÁTIL B., ŠIMEČEK K., 1966, Srovnání účinnosti sušených kvasnic doplněných L-lyzinem a DL-methioninem s rybí moučkou při výkrmu prasat. Živočišná výroba, 11, 3 : 171.
- NAVRÁTIL B., ŠIMEČEK K., JÚZA F., 1964, Použití syntetických aminokyselin ve výživě prasat. Náš chov, 8 : 330-333.

PROKOP V., STIBIC J., 1970, K problémům časného odstavu selat. *Náš chov*, 9 : 306-309.

PROTIVA M., 1969, Vliv různých přísadků lyzinu a metioninu na produkční účinnost krmných směsí pro výkrm prasat. *Chémia v poľnohospodárstve*, Bratislava.

Došlo dne 7. 1. 1971

PROKOP V. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí). *Vliv doplňků L-lyzinu ke směsi ČOS 1 na růst selat, konverzi směsi a retenci N*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 301-312, 1971.

Ve dvou následných bilančních pokusech s 28 selaty plemene bílé ušlechtilé byl zjišťován vliv odstupňovaných doplňků syntetického L-lyzinu ke směsi ČOS 1 na růst selat, konverzi směsi a retenci N, přičemž bylo sledováno zařazení odstředěného mléka sušeného válcově a mlhově. Při použití válcově sušeného mléka zlepšily doplňky L-lyzinu všechny sledované ukazatele. Přídavek 0,6% L-lyzinu zvýšil úroveň růstu o 38,46 %, zlepšil konverzi směsi o 27,80 % a využití stráveného N zvýšil dokonce o 47,91 %. U směsi ČOS 1, obsahující odstředěné mléko sušené mlhově, byl neúčinnější doplněk 0,2 % syntetického L-lyzinu, a to především na zvýšení úrovně růstu (o 13,86 %) a na zlepšení konverze směsi (o 12,51 %). Kulminačního bodu ve využití N bylo dosaženo mezi 30. a 40. dnem stáří selat.

výživa selat; prestarter; bilanční pokusy; syntetické aminokyseliny; kvalita sušeného mléka

ПРОКОП В. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей). *Влияние добавлений Л-лизина в смесь для раннего отъема поросят 1 на рост поросят, конверсию смеси и удержание азота*. *Животноводство* (Прага) 16 (4) : 301-312, 1971.

В двух последующих балансовых опытах с 28 поросятами белой улучшенной породы определялось влияние дифференцированных добавлений синтетического Л-лизина в смесь для раннего отъема поросят 1 на рост поросят, конверсию смеси и удержание азота, причем изучалось включение в смесь обрат, сушенного в вальцовой и распылительной сушилке. При скармливании молока, сушенного в вальцовой сушилке, добавления Л-лизина улучшили все изучаемые показатели. Добавление 0,6% Л-лизина повысило рост в среднем на 38,46 %, конверсия смеси улучшилась на 27,80 % и использование переваримого азота повысилось даже на 47,91 %. У смеси для раннего отъема поросят 1, содержащей обрат, сушеный в распылительной сушилке, лучше всего оправдало себя добавление 0,2 % синтетического Л-лизина, а именно, прежде всего повысился уровень роста (на 13,86 %) и улучшилась конверсия смеси (на 12,51 %). Кульминационной точки в использовании азота было достигнуто между 30 и 40 днями возраста поросят.

питание поросят; престартер; балансовые опыты; синтетические аминокислоты; качество сушеного молока

PROKOP V. (Forschungsanstalt für Schweinezucht, Kostelec n. O.). *Einfluß der Ergänzung des Ferkelmischfutters ČOS-1 mit L-Lysin auf das Ferkelwachstum, die Mischfutterkonversion und die Stickstoffretention*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (4) : 301-312, 1971.

In zwei aufeinander folgenden Versuchen mit 28 Ferkeln der Weißen Edelschweinsrasse wurde der Einfluß abgestufter Beigaben des L-Lysins zum Ferkelmischfutter ČOS 1 auf das Wachstum der Ferkel, die Ausnutzung des Mischfutters und die Stickstoffretention untersucht, wobei auf Trommel- und Zerstäubungstrocknern getrocknete Magermilch verwendet wurde. Bei Benutzung der ersteren verbesserte die L-Lysinbeigabe alle untersuchten Kennwerte. Die Beigabe von 0,6 % Lysin erhöhte das Wachstumsniveau um 38,46 %, verbesserte die Mischfutterkonversion um 27,80 % und die Ausnutzung des verdauten Stickstoffs sogar um 47,91 %. Beim Mischfutter ČOS-1, das auf Zerstäubungstrocknern getrocknete Magermilch enthielt, war am wirksamsten die Beigabe von 0,2 % syntetischen L-Lysins, und zwar vor allem in

bezug auf die Wachstumsintensität (Zunahme des Lebendgewichtes um 13,86 %) und auf die Mischfutterkonversion (Verbesserung um 12,51 %). Der Höhepunkt in der Stickstoffausnutzung wurde zwischen dem 30. und 40. Alterstag der Ferkel erreicht. Ferkelernährung; Prästarter; Bilanzversuche; synthetische Aminosäuren; Trockenmilch

Adresa autora:

Ing. Vít Prokop, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orlicí

VLIV JÓDOVANÉ SUBSTANCE NA VÁHOVÝ RŮST PRASAT

Z. PILZ, J. PÍCHA, D. PÍCHOVÁ, J. BURJÁNKOVÁ

PILZ Z., PÍCHA J., PÍCHOVÁ D., BURJÁNKOVÁ J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *The Effect of Iodinated Substance on the Weight-Growth of Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 313-323, 1971.

The effect of iodinated substance (*Thyreoides sicca*) on the weight-growth of pigs was checked in 24 pigs of the Landrace breed and in 20 pigs of the Large Black (Cornwall) breed. The experimental groups were fed 6 mg per kg of feed ration. In the control group of the Landrace breed the average daily weight increase was 0.73 kg, in the experimental group of the same breed the increases amounted to 0.77 kg. The control group of the Cornwall breed showed a daily weight increase of 0.70 kg and the experimental animals of the latter breed 0.79 kg. The improvement of the daily weight increase is statistically significant in the Cornwall breed. The consumption of feed was decreased by the average value of 7.44 %, and the time of fattening was reduced by 5 days. In these indices no statistical significance was demonstrated. Carcass analysis also showed no statistically significant differences between the control and experimental groups. The same holds for technological analysis.

pig; growth; fattening programmes; iodinated preparations

V poslední době jsou stále intenzivněji hledány způsoby ovlivňující užitečnost zvířat. Pozoruhodné jsou pokusy s řízením metabolických pochodů organismů, např. prostřednictvím štítné žlázy. Ovlivnění funkce štítné žlázy a tím i metabolismu není jednoduché. Žádoucí účinek preparátů je odvislý od řady faktorů, z nichž je nutno uvést stupeň aktivity štítné žlázy, způsob aplikace, organickou vazbu jódu v preparátu, druhovou i plemennou příslušnost zvířat, obsah jódu v základní dietě a pitné vodě.

V předložené práci byl sledován vliv tuzemského preparátu *Thyreoides sicca* se 4 % organicky vázaného jódu na váhový růst, spotřebu krmiv a dobu výkrmu prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Podle práce Pea a Hudmana (1960) v níž ověřovali podávání thyreoproteinu selatům a zjistili optimální dávku 20 mg jímí podávané substance na 1 libru krmiva, se zabývali podáváním thyreoproteinu prasatům od odstavu do porážkové váhy Reineke a kol. (1948), Beeson a kol. (1949), Perry a kol. (1950), Perry a kol. (1951), Frape a kol. (1958) s výsledky příznivými, ale Braude a kol. (1947), Mukrer a kol. (1947) a Van der Noot a kol. (1948) obdrželi výsledky záporné.

Dávka 100 mg thyreoproteinu zlepšila laktaci prasnic a zvýšila přírůstky sajících selat, jak udává Johnson a kol. (1957) a Dudley a kol. (1957).

Někteří autoři uvádějí nutnost snižování dávky se zvyšujícím se stářím, jako např. Jaquot (1957).

Constantin a Lloyd (1963) zjistili vysoce příznivé působení jódovaného kazeínu v dávce 16 mg na libru krmiva u zvířat, jejichž dieta neměla dostatek bílkovin živočišného původu. Rovněž Breth (1966) dosáhl při snížené spotřebě krmiva vyšší růst časné odstavených selat podáváním jódovaného preparátu.

Účinnost podávaných preparátů je silně odvislá od způsobu aplikace. Turner a Reineke (1946) zjistili pouze 3–5% účinnost při orální aplikaci oproti subkutánní. Obdobně Bauman a Turner (1965) zjistili 9,4% účinnost. Biologický účinek ovlivňuje i organická vazba jódu. Výpočty, které uvádí Pillegi a kol. (1965) ukázaly, že trijódtyronin je 1,5–3,5krát aktivnější než thyroxin. Mixner a Lennon (1957, 1958) zjistili, že L-thyroxin se na distribuci v těle pokusných býčků podílí 9,07% na váhu těla, zatímco odpovídající hodnoty pro L-trijódtyronin byly 37,5%. Obdobné výsledky uvádí i Tomita a Lardy (1956), Shellabarger (1956), Williams (1962), Premachandra a kol. (1960), Larson a Albricht (1958).

Aplikací nadměrných dávek jódovaných preparátů se zabýval Danowski a kol. (1964) a Evans a kol. (1964). Předozování vyvolává v organismu zvířat nežádoucí změny jako katabolismus dusíkatých látek, hyperglykémii doprovázenou v důsledku poruchy funkce štítné žlázy i poruchami hypofyzární regulace, zvýšenou spotřebou krmiv a snížení přírůstku.

MATERIÁL A METODIKA

Bylo sledováno 24 prasat plemene landrace a 20 prasat plemene cornwall. Pokus probíhal od konce února do konce května 1967. Jódovaný preparát byl použit ve formě práškovité substance glandula thyrecidea sicca (meziproduktu při výrobě „Thyroidinu Spofa“) s obsahem $4,8 \pm 0,052 \mu\text{g}$ specificky vázaného jódu v 1 mg.

I. Procentuální složení krmných směsí a jejich výživná hodnota. — Percentual composition of feed rations and their nutritive value

Krmivo	Směs		
	A	Ž	C
Vločky bramborové	20,0	22,0	26,0
Sušená vojtěška mletá	6,0	6,0	6,0
Šrot ječný	50,0	4,10	42,0
Šrot pšeničný	12,0	20,0	15,0
Rybí moučka	2,0	—	—
Krevní moučka	2,0	—	—
Sušené kvasnice	1,8	—	—
Ozařované kvasnice	0,2	—	—
Bílk. koncentrát do 50 kg	4,*	—	—
Bílkovinná směs P I.		9,5	9,5
Minerální přísada	1,0	1,0	1,0
Dobytčí sůl	0,5	0,5	0,5
Sušina	89,6	86,8	87,2
Stravitelné N-látky	13,4	9,3	10,1
Veškeré stravitelné živiny	69,0	68,0	69,0

Dávkování bylo vypočteno na základě aplikace thyroxinu do krmných směsí, s přihlédnutím k jeho využití při perorální aplikaci a také ověřeno přípravným pokusem.

Pokusná zvířata pocházela z plemenného chovu VÚŽV Uhřetěves a skupiny byly sestaveny metodou náhodného výběru. Ve výkrmu bylo použito směsí, označených A, B a C. Směs A byla zkrmována prvních 28 dnů, směs B 30 dnů a směs C do konce výkrmu. Složení směsí a obsah živin uvádí tabulka I. Nižší výživná hodnota směsí byla způsobena hodnotou komponentů, které byly k dispozici. Po dobu 34 dnů bylo podáváno sušené odstředěné mléko v dávce 0,1 kg na kus a den. Denní odvažování krmiv sloužilo k výpočtu průměrné spotřeby jednotlivých skupin i spotřeby a za celé pokusné období. Prasata byla vážena v desetidenních intervalech a v těchto obdobích byly také měněny krmné dávky.

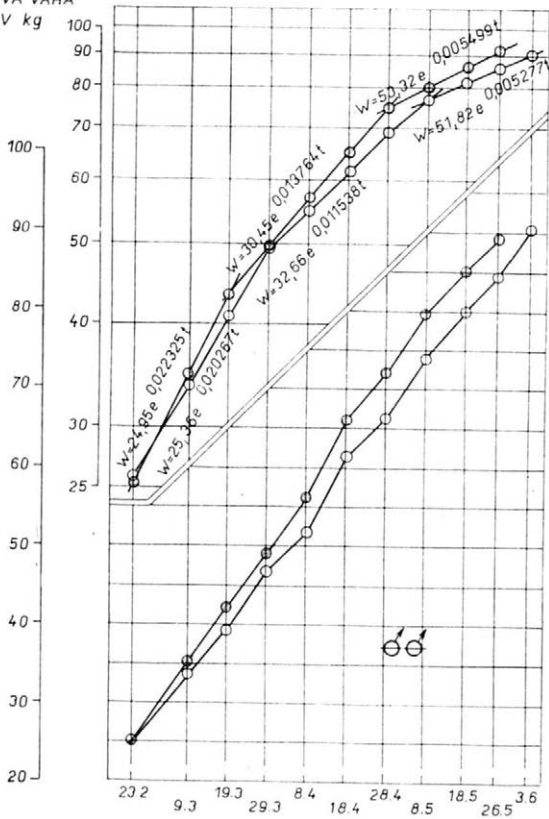
Ke stanovení jodu v dietě jsme použili metodu podle Štolce (1960), modifikovanou Bednářem a kol. (1964).

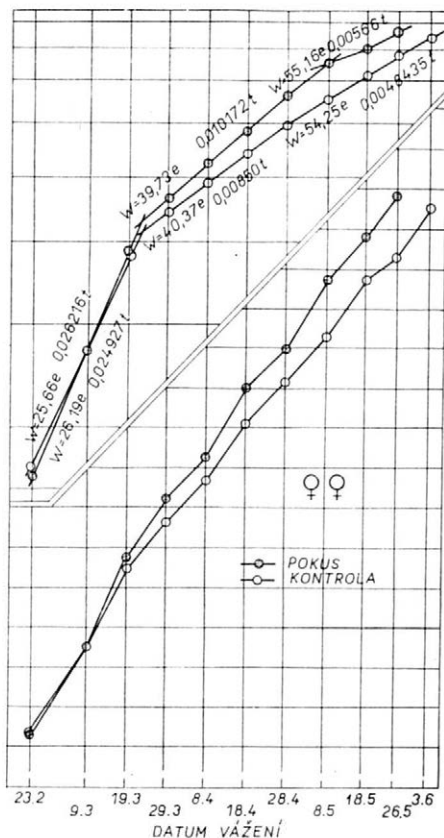
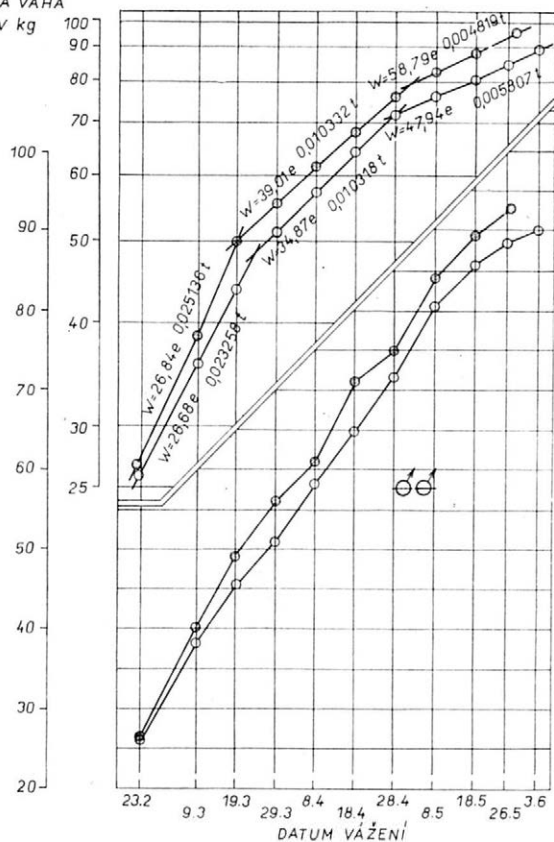
Při porážce byl proveden jatečný a technologický rozbor podle metodiky stanic pro kontrolu výkrmnosti a výtěžnosti prasat. Získané výsledky byly podrobeny analýze variance podle Snedecora (1961), Rotha (1962).

VÝSLEDKY

Váhový růst pokusných zvířat podle skupin a pohlaví je znázorněn na obr. 1 a 2. První růstové období trvalo u vepřků pokusné skupiny plemene landrace 24 dnů, u kontrolní skupiny vepřků a u prasniček obou skupin 27 dnů. První růstové období bylo u vepřků kontrolní skupiny plemene cornwall delší než u ostatních tří skupin. Vyšší růstová intenzita byla zjištěna u pokusných skupin obou pohlaví.

ŽIVÁ VÁHA





2. Váhový růst cornwallských prasat. — Weight-growth of Cornwall (Large Black) pigs

Druhé růstové období trvalo u vepříků kontrolní skupiny plemene landrace 36 dnů, u pokusné skupiny 42 dnů a s 1,03 % denní intenzitou růstu. Prasničky pokusné skupiny měly toto období delší (44 dny) než kontrolní (38 dnů). Průměrná denní růstová intenzita byla u pokusných prasniček 1,02 %, u kontrolních 0,85 %. U plemene cornwall pokusná skupina vepříků ukončila toto období za 40 dnů při denní růstové intenzitě 1,38 % a kontrolní skupina za 37 dnů s intenzitou růstu 1,15 %. Prasničky ukončily toto růstové období v 60–64 dnech růstu, přičemž kontrolní skupina měla růstovou denní intenzitu 1,00 %, pokusná 1,33 %. Vyšší růstová intenzita pokusné skupiny je způsobena zejména nižší živou vahou prasniček na začátku pokusného období.

Třetí růstové období probíhalo až do ukončení pokusu. U všech pokusných skupin byla ve srovnání s kontrolami kratší. Průměrná denní růstová intenzita byla sice u vepříků pokusné skupiny plemene landrace nižší (0,48 %) v porovnání s kontrolou (0,58 %), ale u ostatních pokusných skupin byla vyšší.

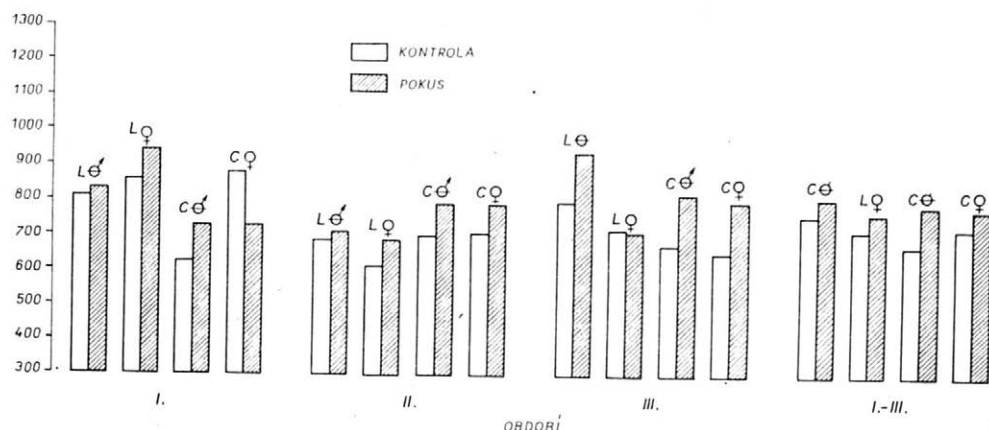
Průměrné denní přírůstky v jednotlivých růstových obdobích jsou uvedeny na obr. 3. Při testování celého souboru byla zjištěna průkaznost ($P < 0,01$) podle skupin a pohlaví (tab. II). Při srovnání průměrných denních přírůstků u plemene landrace byly zjištěny pouze nevýznamné rozdíly ($P < 0,1$). U plemene cornwall byla potvrzena vysoká průkaznost ($P < 0,01$) u pohlaví a interakce. Statistická významnost nebyla zjištěna.

II. Analýza variance váhových přírůstků podle růstových období. — Analysis of the variance of weight increases according to growth stages

Skupiny	Pohlaví				Skupiny				Interakce				
	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	$F = 0,05$	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	$F = 0,05$	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	$F = 0,05$	
I. Lk : Lp : Ck : Cp	1	111 198 25**	8,79	4,13	3	55 689,0**	4,37	2,87	3	30 924,70 ⁺	2,41	2,87	
Lk : Lp	1	34 632,00	2,84	4,38	1	37 678,0	3,09	4,08	1	6 900,00	0,57	250,00	
Ck : Cp	1	81 485,00**	9,48	4,49	1	80,0	0,20	250,00	1	81 379,50**	9,47	4,49	
II. Lk : Lp : Ck : Cp	1	6 380,06*	7,78	4,13	3	36 920,0**	45,03	2,87	3	3 844,69**	4,20	2,87	
Lk : Lp	1	13 892,50*	4,56	4,38	1	15 239,7*	4,99	4,38	1	17 703,80	5,80	4,38	
Ck : Cp	1	20,40	0,04	250,00	1	37 762,1*	6,64	4,49	1	190,90	0,03	250,00	
III. Lk : Lp : Ck : Cp	1	30 911,76*	4,68	4,14	3	39 320,2**	5,94	2,87	3	20 970,59*	3,17	2,87	
Lk : Lp	1	79 427,50*	7,81	4,38	1	24 007,7 ⁺	2,37	4,38	1	6 645,10	0,65	250,00	
Ck : Cp	1	2 150,50	0,15	250,00	1	104 690,5*	7,31	4,38	1	4,70	0,003	250,00	
Za celý pokus	Lk : Lp : Ck : Cp	1	433,40	0,20	250,00	3	16 777,6**	6,45	2,87	3	4 354,62	1,68	2,87
	Lk : Pp	1	4 950,30	1,43	4,38	1	7 401,0	2,14	4,38	1	1 029,00	0,30	250,00
	Ck : Cp	1	2 359,30	0,54	250,00	1	41 770,6*	8,49	4,38	1	5 053,10	1,14	4,38

* průkaznost $F = 0,05$

** průkaznost $F = 0,01$



3. Váhové prírústky podľa rústových období. — Weight increases according to growth stages

Průměrné denní přírůstky ve druhém růstovém období byly průkazně vyšší ($P < 0,05$) u pokusných skupin obou plemen. U plemene landrace měly prasničky průkazně nižší ($P < 0,05$) přírůstky než vepřici. Průkaznost byla zjištěna rovněž ($P < 0,05$) mezi pohlavím a skupinami.

V posledním růstovém období měli průkazně vyšší přírůstky ($P < 0,05$) vepřici plemene landrace, mezi kontrolní a pokusnou skupinou je zjištěn nevýznamný rozdíl ($P < 0,1$). U plemene cornwall měla pokusná skupina průkazně ($P < 0,05$) vyšší přírůstek, nebyla zjištěna průkaznost podle pohlaví. Za celé pokusné období měla pokusná skupina plemene cornwall vyšší ($P < 0,05$) průměrné denní přírůstky. Při posuzování celého souboru, měly pokusné skupiny průkazně ($P < 0,01$) vyšší denní přírůstky, ve srovnání s kontrolními skupinami.

Během pokusu spotřebovala kontrolní skupina landrace v průměru 223,2 kg jaderné směsi a 3,4 kg sušeného mléka. Pokusná skupina měla spotřebu jaderné

III. Spotřeba krmiv a živin na kg přírůstku živé váhy. — Consumption of feeds and nutrients per kg of live weight increase

Skupina		Ukazatel	Období					Období			
			I.	II.	III.	I. — III.		I.	II.	III.	I. — III.
Landrace	kontrola	jadrná směs	2,370	4,010	3,410	3,320	Cornwall	2,850	3,600	3,300	3,380
		sušina	2,248	3,550	2,979	2,964		2,696	3,183	2,876	3,018
		strav. N–látky	0,357	0,432	0,345	0,379		0,428	0,388	0,333	0,386
		VSŽ	1,715	2,779	2,358	2,316		2,054	2,491	2,275	2,358
	pokus	jadrná směs	2,130	3,800	3,400	3,140		2,720	3,220	3,160	3,080
		sušina	2,010	3,360	2,969	2,803		2,586	2,854	2,728	2,753
		strav. N–látky	0,319	0,409	0,344	0,360		0,407	0,347	0,315	0,343
		VSŽ	1,534	2,631	2,350	2,189		1,958	2,233	2,158	2,150

IV. Ukazatelé technologického rozboru. — Indices of technological analysis

Ukazatelé	Landrace				Cornwall			
	kontrola	%	pokus	%	kontrola	%	pokus	%
Váha půlek	36,200	100,00	36,26	100,00	35,70	100,00	36,19	100,00
Hlava bez laloku	1,808	4,99	1,81	4,99	1,75	4,90	1,764	4,87
Lalok	1,075	2,97	1,10	3,03	1,06	2,97	1,147	3,17
Krkovička	2,658	7,34	2,415	6,66	2,251	6,30	2,255	6,25
Kotleta	4,632	12,80	4,59	12,66	4,10	11,48	4,06	11,22
Plec bez nožky	4,353	12,02	4,31	11,88	4,28	12,01	4,366	12,08
Nožka z plece	0,289	0,798	0,286	0,789	0,292	0,818	0,288	0,79
Špek ze hřbetu	3,932	10,86	3,96	10,92	4,85	13,59	4,75	13,13
Bůček	5,669	15,66	6,06	16,71	5,74	16,08	5,58	15,42
Kýta bez špeku s kostí	6,297	17,39	6,18	17,04	5,45	15,27	5,82	16,08
Špek z kýty	2,488	6,87	2,78	7,67	2,867	8,03	3,14	8,68
Maso z kýty bez kostí	5,793	92,00	5,69	92,07	5,00	91,74	5,38	92,44
Kosti z kýty	0,487	8,00	0,48	7,93	0,445	8,26	0,45	7,56
Nožka z kýty	0,297	0,82	0,296	0,816	0,31	0,808	0,228	0,79
Plst	0,954	2,635	0,83	2,29	1,17	3,28	0,976	2,69
Ledvinka	0,172	0,475	0,173	0,477	0,15	0,42	0,143	0,39
Kolínko	1,013	2,80	1,001	2,76	0,943	2,64	0,940	2,59

směsi o 7,47 kg nižší. Pokusná skupina plemene cornwall spotřebovala 220,73 kg jadrné směsi, kontrolní skupina 228,54 kg. Spotřeba jadrné směsi a živin na kg přírůstku živé váhy podle skupin je uvedena v tabulce III. V prvním růstovém období měla pokusná skupina plemene landrace nižší spotřebu jadrné směsi o 10,13 % a ve druhém období o 5,24 %. Ve třetím období byla spotřeba obou skupin stejná. Pokusná skupina plemene cornwall spotřebovala o 4,57 % jadrné směsi méně, ve druhém období o 10,56 %, ve třetím období byla nižší spotřeba o 4,25 %. Za celé období výkrmu měla nižší spotřebu jadrné směsi kontrolní skupina plemene landrace o 5,43 %, plemene cornwall o 9,11 %. Protože pokusná zvířata byla krmena stejnými jadrnými směsmi, spotřeba živin odpovídá obdobným procentuálním poměrům.

Spotřeba sušiny, stravitelných N-látek a VSŽ na jeden kg přírůstku živé váhy byla podrobena analýze variance. Pouze mezi obdobími pokusu byla prokázána průkaznost ($P < 0,01$) ve spotřebě sušiny a VSŽ. Rozdíly ve spotřebě mezi skupinami a pohlavím byly bezvýznamné. Jódovaná substance tedy neovlivnila spotřebu jadrné směsi a jednotlivých živin na kilogram přírůstku živé váhy.

Průměrná živá váha před porážkou kontrolní skupiny plemene landrace byla 93,12 kg, pokusné skupiny 95,18 kg. Kontrolní skupina plemene cornwall měla průměrnou váhu před porážkou 94,12 kg, pokusná 93,65 kg. Analýzou variance nebyla zjištěna průkaznost rozdílů jatečných a technologických ukazatelů (tab. IV). Váha hřbetního špeku byla u všech skupin téměř stejná, pouze špek z kýty byl v absolutních hodnotách i v procentuálním vyjádření váhy špeku z půlky prasete neprůkazně vyšší u obou pokusných skupin. Z váhových ukazatelů endokrinních žláz byla mezi skupinami zjištěna vysoká průkaznost ($P < 0,01$) u štítné žlázy, u vaječníků byly rozdíly na hranici průkaznosti.

DISKUSE

Srovnání poznatků v předložené práci s výsledky jiných autorů je poměrně obtížné pro mnohofaktorové vlivy, jak je uvedeno v přehledu literatury. Přesto se tyto výsledky shodují v tom, že aplikace thyreoproteinu zvyšuje prasatům jejich růst o 8–16 %, což uvádí Peo a Hudman (1960), Reineke a kol. (1948), Beeson a kol. (1949), Perry a kol. (1950), Perry a kol. (1951 — cit. Peo a Hudman 1960), Milku a Teodoru (1960), Frape a kol. (1958), přičemž naše výsledky se blíží dolní hranici údajů.

Zjištěné příznivé ovlivnění růstu neodpovídá nálezům Braudeho a kol. (1947) nebo Van der Noot a kol. (1948), kteří však udávají dávky thyreoproteinu na 100 liber živé váhy vyšší než vlastní práce.

S aplikací preparátu je nutno začít co nejdříve po odstavu selat, protože výsledky se projevují až po delší době podávání; podle Jacquota (1958) od 60 kg živé váhy. Vlastní výsledky však uvádějí příznivé působení již v prvých růstových fázích.

Základním kritériem pro hodnocení preparátu byl dříve obsah jódu v thyreoproteinu, jak vyplývá z literárních údajů zpracovaných Píchovou a kol. (1964) a Píchou a kol. (1966). Novější poznatky autorů (Mixner a kol. 1957, 1958, Turner a kol. 1962, Premachandra a kol. 1960, Bauman a kol. 1965 a Bowers a kol. 1968) dokazují význam vzájemného poměru mezi trijódthyroninem a thyroxinem. Jak uvádějí Kologlu a kol. (1966) a Yamada a kol. (1968), je tento poměr u různých druhů zvířat odlišný.

Literatura

- BAILEY G. L., BARLETT S., FOLLEY S. J., 1949, Use of L-thyroxin by mouth for stimulating milk secretion in lactating cows. *Nature* 163:800.
- BAUMAN T. R., TURNER C. W., 1965, Oral effectiveness of L-thyroxine, L-triiodothyronine and thyroprotein as compared to injections of L-thyroxine and thyroprotein. *J. Dairy Sci.* 48, 1:1353.
- BEDNÁŘ J., RÖHLING S., VOHNOUT S., 1964, Příspěvek k stanovení proteinového jodu v krevním seru. *Čs. farmacia* 13:203-209.
- BEESON W. M., ANDREWS F. N., PERRY T. W., WITZ H. L., 1949, The effect of thyroprotein and thiouracil on growth and fattening of swine. *J. Animal Sci.* 8:508.
- BOWERS C. Y., LEE K. L., SCHALLY A. W., 1968, A study of the interaction of the thyrotropin-releasing factor and L-triiodothyronide effects and L-triiodothyronine effects of furomycine and cycloheximide. *Endocrinology* 82:75.
- BRAUDE R., 1947, The effect of feeding iodinated casein to pigs. *J. Agric. Sci.* 37:45.
- BRETH F. E., 1966, Les protéines iodées pour l'élevage des jeunes porcelettes. *Rev. Élevage* 21, 10:111.
- CONSTANTIN R. A., LLOYD L. E., 1963, The effect of thyroprotein supplementation upon the performance of early weaned pigs. *Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci.* 27, 8:186.
- DANOWSKI T. S., SARVER M. E., D'AMBROSIA R. D., MOSES C., 1964, Hydrocortisone and for desiccated thyroid in physiologic dosage X. Effects and thyroid indices. *Metabolism* 13, 8:702.
- DUDLEY W., BECKER D. E., JENSEN A. H., TERRY S. W., 1957, The influence of a thyroactive compound in diets for swine during lactation. *J. Anim. Sci.* 16:1042.
- EVANS E. S., ROSENBERG L. L., EVANS A. B., KONEF A. A., 1964, Relative sensibility of different biological responses to small quantities of thyroxine and triiodothyronine. *Endocrinology* 74:770.
- FRAPE D. L., GAGE J. W., HAYS V. W., SPEER V. C., CATRON D. U., 1958, Studies on the iodine requirement and thyroid function of young pigs. *J. Animal Sci.* 17:1225.
- JACQUOT R., 1958, *Nutrition animale*. Vol. 1, Paris.
- JOHNSON C. W., SPEER V. C., HAYS V. M., CATRON D. V., 1957, Thyroprotein for lactating cows. 16:1041.
- KHAMSI F., EAYRS J. T., 1966, A study of the effects of thyroid hormones on growth and development. *Growth* 30:143.
- KOLOGLU S., SCHWARZ H. L., CARTER A. C., 1966, Quantitative determination of the thyroxine, triiodothyroxine, monoiodothyroxine and diiodothyroxine content of desiccated thyroid. *Endocrinology* 78:231.
- LARSON E. F., ALBRICHT E. C., 1958, Distribution of 3:5:3-triiodoacetic acid in the rat. *Endocrinology* 63:183.
- MILKU Š. M., THEODORU V., 1960, Endokrinologičeskoje issledovanie životnovodstva v Rumynii. *Životnovodstvo* 7:82.
- MIXNER J. P., LENNON H. D., 1960, Efficiency of absorption of thyroxine of various forms from the gastrointestinal tracts of lactating cows. *J. Dairy Sci.* 43:1480.
- PEO E. R., HUDMAN D. B., 1960, Supplementation of pig starters with thyroprotein. *J. Anim. Sci.* 19, 2:477.
- PERRY T. W., BEESON W. M., ANDREWS F. N., 1950, The effect of thyroprotein on the growth and carcass composition of swine. *J. Anim. Sci.* 9:48.
- PÍCHA J., PÍCHOVÁ D., 1966, Význam hormonů štítné žlázy a jódovaných sloučenin na užitek hospodářských zvířat. *Studijní informace, živočišná výroba*, 10:2.
- PÍCHOVÁ D., PÍCHA J., 1964, Štítná žláza a její funkční aktivita u domácích zvířat. *Studijní informace ÚVTI-veterinářství*, 1-2:3-88.
- PILLEGI, V. J., GOLUB O. J., LEE N. D., 1965, Determination of thyroxine and triiodothyronine in commercial preparations of desiccated thyroid and thyroid extract. *J. Anim. Endocrin. and Metabol.* 25:945.
- PREMACHANDRA B. N., PIPES G. W., TURNER C. W., 1960, Comparative physiologic activity of thyroxine and triiodothyroxine in cattle. *J. Dairy Sci.* 43:883.

- REINEKE E. P., MC MILLEN W. N., BRATZLER L. J., 1948, The effect of mild thyreoprotein stimulation of growth in swine. Mich. Agr. Expt. Sta. Res. Bull. : 209.
- ŠTOLC V., 1960, Stanovenie celkového a proteinového jodu v sére, v slinách a v moči. Vnitř. lék., 6 : 1295.
- SHELLABARGER C. J., 1955, A comparison of triiodothyroxine and thyroxine in the chick goiter prevention test. Poultry Sci. 34 : 1437.
- TOMITA K., LARDY H. A., 1956, Synthesis and biochemical activity of some triiodinated analogues of thyroxine. J. Biol. Chem. 219 : 595.
- TURNER C. W., REINEKE E. P., 1946, The relations of the route administration of thyroxine, thyroprotein and intermediate products upon their utilisation by ruminants. Missouri Agr. Exp. Sta. Res. Bull. : 397.
- WILLIAMS R. H., 1962, Textbook of Endocrinology. Philadelphia and London.
- YAMADA T., LEWIS A. E., 1968, An essential role of thyroxine and triiodothyronine balance in establishing normal pituitary-thyroid feedback control in goitrogen-treated rats. Endocrinology 82 : 91.

Došlo dne 28. 7. 1970

PILZ Z., PÍCHA J., PÍCHOVÁ D., BURJÁNKOVÁ J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). Vliv jódované substance na váhový růst prasat. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 313-323, 1971.

Vliv jódované substance (*Thyreoida sicca*) na váhový růst prasat byl ověřován na 24 prasatech plemene landrace a 20 prasatech plemene cornwall. Pokusné skupiny dostávaly 6 mg na 1 kg krmné směsi. U kontrolní skupiny plemene landrace byl průměrný denní přírůstek 0,73 kg, u pokusné skupiny téhož plemene 0,77 kg. Kontrolní skupina plemene cornwall měla průměrný přírůstek 0,70 kg a pokusná 0,79 kg. Zvýšení denního přírůstu je statisticky průkazné u pokusné skupiny plemene cornwall. Spotřeba krmiva byla snížena v průměru o 7,44 % a doba výkrmu zkrácena o 5 dnů. U těchto ukazatelů statistická průkaznost nebyla potvrzena. Rovněž játečný a technologický rozbor neprokázal statisticky významné rozdíly mezi kontrolními a pokusnými skupinami.

prase; růst; výkrm; jódované preparáty

ПИЛЦ З., ПИХ И., ПИХОВА Д., БУРЯНKOBA Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угличевес). Влияние йодной субстанции на весовой рост свиней. Животноводство (Praha) 16 (4) : 313-323, 1971.

Влияние йодной субстанции (*Thyreoida sicca*) на весовой рост свиней проверялось на 24 свиньях породы ландрас и 20 свиньях породы корнвалл. Подопытные группы получали 6 мг на 1 кг кормосмеси. У контрольной группы свиней породы ландрас среднесуточный привес составлял 0,73 кг, у опытной группы свиней той же породы — 0,77 кг. Среднесуточный привес у контрольной группы свиней породы корнвалл составлял 0,70 кг и у опытной — 0,79 кг. Повышение среднесуточного привеса статистически достоверно у опытной группы свиней породы корнвалл. При этом потребление корма понизилось в среднем на 7,44 % и на 5 дней сократился период откорма. У этих показателей статистическая достоверность не была подтверждена. Также убойный и технологический анализы не доказали статистически значимых различий между контрольными и опытными группами.

свинья; рост; откорм; йодные препараты

PILZ Z., PÍCHA J., PÍCHOVÁ D., BURJÁNKOVÁ J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves). Einfluß der jodierten Substanz auf die Gewichtszunahmen bei Schweinen. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 313-323, 1971.

Bei 24 Schweinen der Landrace- und 20 Schweinen der Cornwallrasse wurde der Einfluß der jodierten Substanz (*Thyreoida sicca*) auf das gewichtsmäßige Wachstum der Tiere untersucht. Die Versuchsgruppen erhielten eine Dosis von 6 mg je 1 kg Mischfutter. Die durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme bei Landraceschweinen betrug 0,77 kg, bei der Kontrollgruppe derselben Rasse 0,73 kg je Schwein. Die

Cornwallschweine wies eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 0,79 kg, die Kontrollgruppe dieser Rasse eine solche von 0,70 kg je Schwein und Tag auf. Die Erhöhung der täglichen Gewichtszunahme bei der Cornwall-Versuchsgruppe ist statistisch signifikant. Der Futterverbrauch verringerte sich um 7,44 % und die Mastdauer verkürzte sich um 5 Tage. Bei diesen Kennwerten wurde die statistische Signifikanz nicht nachgewiesen. Auch die Ergebnisse der Schlacht- und technologischen Analyse ergaben keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchs- und Kontrollgruppen.

Schwein; Wachstum; Mast; jodierte Präparate

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Pilz, ing. Josef Pícha, CSc., MVDr. Drahomíra Píchová, Jana Burjánková, Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy

DENNÍ POTŘEBA JÓDU U PRASAT

Optimální množství jódu podmiňuje funkci štítné žlázy jako jednoho z řídících orgánů metabolických pochodů v organismu. Požadavky hospodářských zvířat na jód jsou závislé na druhu zvířat, stáří a u rostoucích zvířat na intenzitě růstu. Mění se, jsou-li v krmné dávce obsaženy strumigenní látky nebo nejsou-li vyváženy v krmné dávce minerálie.

Underwood (1966) uvádí potřebu jódu na den pro plemenné prasnice 1000—2000 μg a pro žírná prasata 500—1000 μg . V bilančním pokuse se třemi vepříky a třemi prasničkami plemene bílého ušlechtilého jsme stanovovali množství anorganického jódu ve vodě a v krmivech a jeho exkreci v moči a ve výkalech. — Uvádíme zde procentuální složení krmných směsí:

	Směs A	Směs B	Směs C
Bramborové vločky	20,0	22,0	26,0
Sušená vojtěška	6,0	6,0	6,0
Ječný šrot	50,0	41,0	42,0
Pšeničný šrot	12,0	20,0	15,0
Rybí moučka	2,0	—	—
Krevní moučka	2,0	—	—
Sušené kvasnice	1,8	—	—
Ozařované kvasnice	0,2	—	—
Bílkovinný koncentrát do 50 kg	4,5	—	—
Bílkovinná směs P ₁	—	9,5	9,5
Minerální přísada	1,0	1,0	1,0
Dobytčí sůl	0,5	0,5	0,5

V krmné směsi A bylo zjištěno 30,8 μg jódu na 100 g směsi, ve směsi B 26,1 μg jódu na 100 g a ve směsi C 25,4 μg jódu na 100 g směsi. Na základě 15 analýz pitné vody byl vypočten obsah 6,5 μg jódu na litr vody. Prasničky do 50 kg přijaly 691,6 μg jódu v pitné vodě a v krmivu a vyloučily 515,03 μg jódu v moči a výkalech za 24 hod., s rozdílem +176,61 μg jódu. Ve váze okolo 90 kg přijaly prasničky 666,7 μg jódu a vyloučily 461,44 μg jódu, což představuje rozdíl +205,3 μg .

Vepřici do váhy 50 kg přijali 775,18 μg jódu za 24 hod. a vyloučili 676,89 μg jódu. Rozdíl činil +99,29 μg anorganického jódu. Ve váze 80 až 90 kg činil příjem 718,05 μg jódu a exkrece 437,98 μg . Retence v organismu byla +270,07 μg anorganického jódu za 24 hod.

Kladné jódové bilance dokazují, že v uvedené krmné dávce prasat je obsah jódu pro normální růst prasat dostatečný.

Literatura

Underwood, E. J., 1966, Iodine and goitre. The Mineral Nutrition of Livestock. Ed: Commonwealth Agric. Bureau, FAO, p. 105.

VÝPOČET VÝPARU Z MOKRÝCH POVRCHŮ

T. JELÍNEK

JELÍNEK T. (Research Institute of Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí). *Calculation of Evaporation from Wet Surfaces*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 325-328, 1971.

In the calculation of the evaporation of water from floors in housing premises, it appears impossible to use the general evaporation value of $45 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$; the following relation should be used instead:

$$X_v = (22 + 16,8 v) \cdot F_x (p_1 - p_2) \frac{760}{B} [\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}].$$

The determination of the volume of water evaporation must observe the specific microclimatic conditions of the house under study, in particular air temperature and air humidity (relative), and the speed of air flow over the surface of evaporation.

microclimate in housing premises; temperature balance

Problém určení množství výparu vody z mokrých povrchů ve stájích je velmi závažný, neboť produkce vodní páry určuje stupeň intenzity větrání a tím i potřebu tepla. Teplo spotřebované na výpar je odebíráno stájovému ovzduší. Z hlediska tepelné bilance stáje se nepříznivě projeví výpar vody z mokrých povrchů především v chladném ročním období.

Kešner (1965) stanoví množství výparu z plochy F_x přímo závislé na rozdílu parciálních tlaků páry nasycené a páry ve stájovém vzduchu, a dále na rychlosti proudění vzduchu nad vypařující se plochou.

$$X_v = (22 + 16,8 v) \cdot F_x (p_1 - p_2) \frac{760}{B} [\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}],$$

kde hodnota $22 + 16,8$ je měrná odpařivost vody z plochy $1 \text{ m}^2/\text{hod.}$ při rozdílu parciálních tlaků páry 1 torr, normálním tlaku vzduchu 760 torrů a při rychlosti proudění vzduchu 1 m s^{-1} .

X_v = výpar $[\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}]$

B = barometrický tlak (torr)

p_1 = parciální tlak nasycené páry při teplotě vypařujícího se povrchu (torr)

p_2 = parciální tlak páry ve stájovém vzduchu při uvažované teplotě stájového vzduchu a uvažované relativní vlhkosti (torr)

F_x = vypařující se plocha (m^2)

v = rychlost proudění vzduchu nad vypařující se plochou $[\text{m} \cdot \text{s}^{-1}]$

Barometrický tlak obvykle považujeme při výpočtu za normální, tj. 760 torru.

Parciální tlak nasycené páry při teplotě vypařujícího se povrchu uvažujeme vztážený k mokré teplotě psychrometru. Tento údaj platí při zanedbatelné tloušťce vodního polštáře, tj. pro plochu pokáleného lože. Pro odpar z hlubokých kališť, kde povrchová teplota je vždy nižší, je parciální tlak vypočtený podle uvedené úvahy možno považovat za maximální.

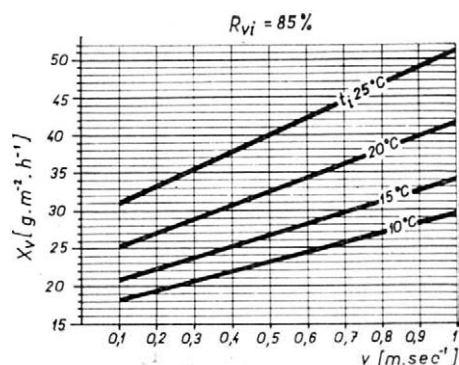
Parciální tlak páry ve stájovém vzduchu určíme běžným způsobem z psychrometrických tabulek pro teplotu na mokřím teploměru psychrometru při uvažované teplotě a relativní vlhkosti stájového vzduchu.

Vypařující se plocha je závislá na technologii chovu, hygieně ustájení, tvaru kotce a čistotě prasat v kotcích. Kálení prasat v ložích ovlivňuje zalehnutí plochy lože. Zde při maximálním obsazení je možno uvažovat pokálenou plochu lože cca $0,1 \text{ m}^2/\text{kus}$ a při minimálním obsazení (tj. plný počet prasat ve výkrmu váhy 30 kg) $0,3 \text{ m}^2/\text{kus}$.

Plocha kaliště je závislá na jeho velikosti a na typu použitých roštů.

Propočtem uvedených hodnot pro běžné mikroklimatické podmínky ve výkrmnách prasat uvedené v ON 73 4502 získáváme nomogram (obr. 1) pro určení měrného výparu z mokřích ploch do prostoru stáje. Uvedené hodnoty jsou platné pro stáje s dovolenou relativní vlhkostí 85 %, tj. prakticky pouze pro výkrmny prasat. U ostatních stájí s nižší přípustnou relativní vlhkostí vzduchu budou hodnoty výparu podstatně vyšší.

$$X_v = (22 + 16,8v) \cdot F_x(p_1 - p_2) \frac{760}{B} \quad [g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}]$$



1. Nomogram pro určení výparu vody ve výkrmnách prasat. — Nomogram for the determination of water evaporation in pig-fattening houses

Z uvedených hodnot je zřejmé, že hodnoty výparu z mokřích ploch budou závislé především na hygieně ustájení a způsobu větrání jednotlivých stájí. Výpočet výparu musí proto provádět vzduchotechnik, který současně navrhuje systém větrání a technolog rozhodující o způsobu ustájení.

Množství výparu vody činí běžně u výkrmu prasat asi 20–30 % celkové produkce vodní páry. Tato hodnota je relativně nízká, přesto však hraje rozhodující roli v tepelné bilanci. U stájí s nadměrnou pokálenou plochou může dojít k tomu, že je bilance tepla záporná a projektant potom navrhuje přitápění stáje. Zde je třeba se zaměřit na to, aby podobných případů bylo co nejméně a tyto se omezily na stáje s turnusovým zástavem výkrmových prasat. U stájí zastavovaných turnusově je potřeba přitápění evidentní pro pavilony naskladňované v zimním období zvířaty nízké váhy.

U ostatních stájí se zástavem kontinuálním při dobře provedené stavbě a správném větrání není třeba přitápět. Uvedený fakt dokazuje Knap (1967, 1969) na řadě sledovaných výkrmů, které bez vytápěcího zařízení splňovaly mikroklimatické podmínky předepsané oborovou normou.

Při výpočtu odpařeného množství vody ve všech stájích se v ČSSR dosud závazně používá oborová norma 73 4502 nazvaná „Tepelná bilance, větrání a osvětlení stájových prostorů“. Velikost výparu je zde pro všechny druhy hospodářských zvířat určena paušální hodnotou $45 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$.

ZÁVĚR

Dosavadní způsob výpočtu výparu vody podle oborové normy 73 4502, který neodlišuje různé stájové podmínky různých kategorií prasat, není možno považovat za dostatečně přesný.

Výpočet výparu vody s použitím normou předepsané jednotné hodnoty specifického výparu se dopouští projektanti chyby, která se často projeví ve schodku tepelné bilance a má praktický negativní dopad na ekonomiku výkrmu prasat. Hodnota výpočtu, zatíženého uvedenou chybou, dosahuje často dvojnásobku hodnoty vypočtené z rovnice a nomogramu (obr. 1).

U ostatních kategorií prasat je situace obdobná. Také zde je třeba brát v úvahu specifické mikroklimatické podmínky stáje a výpar stanovit výpočtem.

Literatura

FRANĚK B., KNAP J., KEŠNER B., 1965, Úprava stájového prostředí. Praha.

KNAP J., HÁJEK J., JELÍNEK T., 1967, Výzkum podmínek pro vytvoření vhodného stájového mikroklimatu ve výkrmnách prasat. Studijní informace, Živočišná výroba, 3.

KNAP J., 1969, Výzkum podmínek prostředí ve stájích pro prasata z hlediska bioklimatologie a etologie chovu a výkrmu prasat. ČAZV, Výzkumný ústav pro chov prasat, kandidátská disertační práce.

Došlo dne 18. 8. 1970

JELÍNEK T. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orlicí), *Výpočet výparu z mokřých povrchů*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 325-328, 1971.

Při výpočtu odpařené vlhkosti ze stájových podlah nelze použít dosavadní paušální hodnotu odparu $45 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$, ale postupovat podle rovnice:

$$X_v = (22 + 16,8 v) \cdot F_x (p_1 - p_2) \frac{760}{B} [\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}]$$

Určení velikosti odparu musí respektovat specifické mikroklimatické podmínky uvažované stáje, zejména teplotu vzduchu, jeho relativní vlhkost a rychlost proudění nad odpařující se plochou.

stájové mikroklima; tepelná bilance

ИЕЛИНЕК Т. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. О.). Вычисление испарений из мокрых поверхностей. Животноводство (Прага) 16 (4) : 325-328, 1971.

При вычислении испарения воды из полов животноводческих помещений нельзя пользоваться найденным общим значением для испарения $45 \text{ г} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{ч}^{-1}$, а необходимо при-

менить формулу: $X_v = (22 + 16,8 v) \cdot F_v (p_1 - p_2) \frac{760}{B} (\text{г} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{ч}^{-1})$. Определение раз-

мера испарения воды должны учитывать специфические микроклиматические условия коровника с привязным содержанием коров, в частности температуру воздуха, его относительную влажность и скорость потока воздуха над поверхностью испарения.

микроклимат коровника; тепловой баланс

JELÍNEK T. (Forschungsanstalt für Schweinezucht, Kostelec n. O.). *Berechnung der Ausdunstungen aus feuchten Oberflächen*. Živočišná výroba (Praha) 16 (4) : 325-328, 1971.

Bei der Berechnung der Wasserausdunstung aus den Stallböden kann der bisherige Pauschalwert der Ausdunstung $45 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$ nicht benutzt werden, sondern man muß auf Grund der Beziehung

$$X_v = (22 + 16,8 v) \cdot F_x (p_1 - p_2) \frac{760}{B} [\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}]$$

vorgehen. Bei der Bestimmung der Wasserausdunstungsgröße müssen die spezifischen mikroklimatischen Bedingungen des betreffenden Stalls, insbesondere die Lufttemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit und die Luftströmungsintensität oberhalb der Ausdunstungsfläche berücksichtigt werden.

Stallmikroklima; Wärmebilanz

Adresa autora:

Ing. Tomáš Jelínek, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

Moskal V., Tošovský J.: Využití diskriminační analýzy variance při porovnání genealogických linií kanců v uživatelských vlastnostech	241
Šiler R., Plocek F., Pavlík J.: Souhrnná genetická charakteristika reprodukce u bílých ušlechtilých prasat	251
Šiler R., Fiedler J.: Stanovení genetického zisku ukazatelů reprodukce u bílých ušlechtilých prasat	259
Halada J.: Změny v ukládání jednotlivých vrstev hřbetního tuku prasat během růstu	267
Hovorka F., Nováček J.: Porážková váha bílých ušlechtilých prasat z hlediska výkrmnosti	275
Moskal V.: Vliv plemene pietrain na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat do 80 kg ž. v.	281
Bukoven J., Hruška J.: Telesná stavba černostrakatých ošípaných a ich kríženců s pietrainem	291
Prokop V.: Vliv doplňku L-lyzinu ke směsi ČOS 1 na růst selat, konverzi směsi a retenci N	301
Pilz Z., Pícha J., Píchová D., Burjánková J.: Vliv jódované substance na váhový růst prasat	313
Jelínek T.: Výpočet výparu z mokřých povrchů	325

СОДЕРЖАНИЕ

Москал В., Тошовский Я.: Применение дискриминационного анализа дисперсии при сравнении генеалогических линий хряков в продуктивных свойствах (249). — Шилер Р., Плоcek Ф., Павлик Я.: Суммарная генетическая характеристика репродукции у белых улучшенных свиней (258). — Шилер Р., Фидлер Я.: Определение генетической прибыли для показателей репродукции у белых улучшенных свиней (265). — Галада Я.: Изменения в отложении отдельных слоев хребтового сала свиней во время роста (274). — Говорка Ф., Новáček Я.: Убойный вес белых улучшенных свиней с точки зрения способности к откорму (280). — Москал В.: Влияние породы пьетрэн на способность к откорму и бо́зскую ценность черно-пестрых пржештицких свиней до 80 кг живого веса (289). — Буковен Я., Грушка Я.: Экстерьер черно-пестрых свиней и их помесей с пьетрэн (299). — Прокоп В.: Влияние добавлений Л-лизина в смесь для раннего отъема поросят 1 на рост поросят, конверсию смеси и удержание азота (311). — Пилз З., Пиха Я., Пихова Д., Бурьянкова Я.: Влияние йодной субстанции на весовой рост свиней (322). — Йелинек Т.: Вычисление испарений из мокрых поверхностей (328).

CONTENTS

Moskal V., Tošovský J.: The Use of Discrimination Variance Analysis in the Comparison of Genealogical Lines of Boars in Efficiency Characteristics (241). — Šiler R., Plocek F., Pavlík J.: The Complete Genetic Characteristics of Reproduction in Large White Pigs (251). — Šiler R., Fiedler J.: The Estimation of Genetic Gain in Reproduction Characters of Czech Large White Pigs (259). — Halada J.: Changes in the Deposition of Separate Layers of Back-Fat in the Course of Growth in Pigs (267). — Hovorka F., Nováček J.: Slaughter Weight of Large White Pigs from the Point of View of Fattening Capacity (275). — Moskal V.: The Effect of the Pietrain Breed on the Fattening Capacity and Carcass Value of Black-Pied Přestice Pigs up to the Weight of 80 kg (281). — Bukoven J., Hruška J.: Body Structure of Black-Pied Pigs and their Crossbreds with the Pietrain Breed (291). — Prokop V.: Effect of L-lysine Additions to Mixture ČOS 1 on the Growth of Piglets, Conversion of the Mixture and Retention of N (301). — Pilz Z., Pícha J., Píchová D., Burjánková J.: The Effect of Iodinated Substance on the Weight-Growth of Pigs (313). — Jelínek T.: Calculation of Evaporation from Wet Surfaces (325).

INHALT

Moskal V., Tošovský J.: Ausnutzung der Diskriminations-Varianzanalyse beim Vergleich genealogischer Eberlinien vom Gesichtspunkt der Nutzeigenschaften (249). — Šiler R., Plocek F., Pavlík J.: Genetische Gesamt-

charakteristik der Reproduktion bei Weißen Edelschweinen (258). — Šiler R., Fiedler J.: Bestimmung des genetischen Gewinns für die Reproduktionskennwerte bei Weißen Edelschweinen (265). — Halada J.: Veränderungen in der Ablagerung größerer Rückenfettmengen bei Schweinen während ihrer Wachstums (274). — Hovorka F., Nováček J.: Das Schlachtgewicht der Weißen Edelschweine vom Gesichtspunkt der Mastfähigkeit (res. E/275). — Moskal V.: Einfluß der Pietrainschweinerasse auf die Mastfähigkeit und den Schlachtwert der Schwarzbunten Přestitzer Schweine bis zu 80 kg Lebendgewicht (289). — Bukoven J., Hruška J.: Körperbau der Schwarzbunten Schweine und deren Kreuzungen mit dem Pietrain-Schwein (299). — Prokop V.: Einfluß der Ergänzung des Ferkelmischfutters ČOS-1 mit L-Lysin auf das Ferkelwachstum, die Mischfutterkonversion und die Stickstoffretention (311). — Pilz Z., Pícha J., Píchová D., Burjáňková J.: Einfluß der jodierten Substanz auf die Gewichtszunahmen bei Schweinen (322). — Jelínek T.: Berechnung der Ausdunstungen aus feuchten Oberflächen (328).

TABLE DES MATIÈRES

Moskal V., Tošovský J.: Utilisation de l'analyse de variance de discrimination des lignées généalogiques des verrats en ce qui concerne les propriétés productives (res. E/241, Al/249). — Šiler R., Plocek F., Pavlík J.: Caractéristique génétique globale de la reproduction des porcs de la race blanche noble (res. E/251, Al/258). — Šiler R., Fiedler J.: Détermination du gain génétique dans les indices de reproduction des porcs blancs nobles (res. E/259, Al/265). — Halada J.: Changements survenus dans la déposition des couches particulières de graisse dorsale chez les porcs au cours de la croissance (res. E/267, Al/274). — Hovorka F., Nováček J.: Poids d'abattage des porcs blancs nobles par rapport à l'aptitude à l'engraissement (res. E/275). — Moskal V.: Influence de la race piétrain sur l'aptitude à l'engraissement et la valeur bouchère des porcs tachetés noirs de Přestice jusqu'au poids vif de 80 kg (res. E/281, Al/289). — Bukoven J., Hruška J.: Structure corporelle des porcs tachetés noirs et de leurs croisés avec le porc piétrain (res. E/291, Al/299). — Prokop V.: Influence du complément de la L-lysine, ajouté au mélange ČOS 1 sur la croissance des porcelets, la conversion du mélange et la rétention de l'azote (res. E/301, Al/311). — Pilz Z., Pícha J., Píchová D., Burjáňková J.: Influence de la substance iodée sur la croissance en poids des porcs (res. E/313, Al/322). — Jelínek T.: Calcul de l'évaporation sur des surfaces humides (res. E/325, Al/328).