

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

8

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

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

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

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

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

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

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

Uplatňování moderních metod plemenářské a chovatelské práce a některé problémy v chovu prasat

Příznivý rozvoj v chovu prasat v našich socialistických zemědělských závodech umožňuje plně kvantitativně uspokojovat potřeby obyvatelstva. Poměrně vysoká spotřeba vepřového masa proti jiným hospodářsky vyvinutým zemím vyplývá z mnohaleté tradice obliby nejen výsekového masa pro čerstvou úpravu, ale i bohatého sortimentu uzenářských výrobků. Racionální výživa lidu bude vyžadovat při vzrůstajícím konzumu masa zvýšení podílu masa hovězího, drůbežího a ryb při úměrné spotřebě masa vepřového (poměr hovězího a vepřového masa 1 : 1).

Požadavek masného průmyslu a spotřebitele na libové vepřové maso vyvolává závažný úkol přetvořit naše plemena prasat na masný užitkový typ, dále pak vytvořit příznivé podmínky pro realizaci získaných schopností.

V současné době máme v našem státě masný užitkový typ u plemene landrace, které je zatím chováno výhradně v plemenných chovech. Kanci tohoto plemene jsou používány k zušlechťovacímu křížení bílého ušlechtilého prasete a černostrakatého přeštického prasete. Počítá se také s jeho intenzivním využíváním pro užitkové křížení s uvedenými plemeny. V posledních třech letech se k nám dováží belgické plemeno piétrain, známé svou vynikající zmasilostí. Nachází se tedy v různých stadiích aklimatizace a prověřují se jeho užitkové vlastnosti v našich podmínkách. Má horší reprodukční vlastnosti a výkrmnost proti našim ostatním plemenům. Výzkum bude sledovat jeho uplatnění při zušlechťovacím křížení s černostrakatým prasetem přeštickým a slovenským. Rovněž bude prověřovat jeho nejvhodnější kombinaci s ostatními našimi plemeny při užitkovém křížení. Podle úrovně užitkových chovů bude třeba více využívat střidavého a rotačního křížení, u kterého byl prokázán větší heterozní efekt. Existence plemene cornwallského typu užitkového masosádelného mimo zvířata dovezená z Anglie závisí na tom, do jaké míry bude možno u nás zkorigovat typ uplatněním vlivu krve anglických importů, popř. zda bude možné uskutečnit ještě další dovoz.

Největší pozornost je přirozeně věnována našemu hlavnímu plemeni bílému ušlechtilému, v současné době kombinovaného užitkového typu. Pokud jde o jeho reprodukční vlastnosti, dosahuje toto plemeno úrovně nejvyspělejších světových plemen. Na základě poznatků genetiky populací a kvantitativních vlastností jsou v posledních letech výzkumem vypracovávány metody hodnocení plemenných zvířat, kterých využívá plemenářská praxe ke zvýšení účinnosti selekce v požadovaném směru.

Vytvoření masného typu u bílého prasete ušlechtilého je uskutečňováno dvěma způsoby. Výsledky výzkumu potvrzují vhodnost zušlechťovacího křížení s plemenem landrace a jsou vypracovávány metodiky k jeho praktickému využití.

Zušlechťování však bude především spočívat na čistokrevné plemenitbě vytvářením chovných linií na podkladě vědecky propracovaných metodik. Tento způsob, byť pomalejší, je všeobecně považován za spolehlivější, neboť spočívá na plném využití biologických vlastností plemene, vyplývajících z genetického základu a z našich specifických podmínek prostředí. Vhodnou a rychlou cestu k dosažení masného typu možno také spatřovat v „osvěžení krve“. Tato metoda je jednodušší, a proto se dá využít ve větším měřítku než zušlechťovací křížení. Pripadají zde v úvahu zahraniční plemena velké bílé nebo bílé ušlechtilé, reprezentující již masný užitkový typ. Pro úspěšné uplatnění této metody je rozhodující pečlivý výběr při jejich nákupu.

Ve snaze co nejdříve odhadnout plemennou hodnotu kanců bude třeba uplatňovat v co největší míře zkrácené metody kontroly dědičnosti zjišťováním vlastní užitkovosti mladých kanců na podkladě fyzikálních metod. Bude třeba u nás pokusně prověřit anglickou metodu testace dvou kanečků (bratrů) na stanici měřením výšky špeku a plochy nejdelšího svalu hřbetního zdokonalenou ultrazvukovou aparaturou a porovnáním výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty s jejich sourozenci (1 vepřik a 1 prasička).

I když při selekci bude nadále věnována pozornost zlepšování fyziologických užitkových vlastností, nejdůležitějším kritériem bude hodnocení potomstva podle výkrmnosti a jatečné hodnoty na základě objektivně zjištěných výsledků. Výzkum genetických korelací ukazatelů jatečné hodnoty bude pokračovat s měnicím se užitkovým typem. Rovněž tak bude třeba se nadále zabývat typologickými studii, které budou podchycovat morfologické změny u našich plemen a zvláštnosti mezi nimi.

K usnadnění selekce při bonitacích v plemenných chovech bude sloužit selekční index, který vyjadřuje celkovou užitkovou a plemennou hodnotu zvířete. Náš výzkum se intenzivně zabývá jejich výpočty na základě stanovení koeficientů u nejdůležitějších vlastností z hlediska plemenářského a ekonomického, aby je mohl co nejdříve předat naší praxi.

Nesporně významnou roli při tvorbě masného typu může sehrát umělá inseminace prasnic. Po vynikajících kancích prověřených kontrolou dědičnosti by bylo možno získat mnohonásobný počet potomstva proti přirozené plemenitbě, což by mohlo velmi účinně přispět k urychlení zušlechťovacího procesu.

Zatímco v některých státech je inseminace prasnic zaváděna do široké praxe, u nás je zatím omezena na výzkumná pracoviště. Otázky odběru semene, jeho hodnocení a technika inseminace jsou v podstatě vyřešeny. Předmětem výzkumu v současné době je řešení otázky uchování spermatu na delší dobu, neboť ejakulát kanců je proti přežvýkavcům bohatší na tekutinu, avšak chudší na obsah spermií a citlivě reaguje pohyblivostí a schopností oplození spermií na vnější podmínky. Jsou zkoumány vhodné ředici a konzervační prostředky a zkouší se i zmrazení semene podobně jako u býků. Proto naši i zahraniční výzkumníci doporučují vzhledem k tomuto nedořešenému problému osemenování zředěným ejakulátem ne starším než 10–12 hodin, aby bylo dosaženo co nejlepších výsledků.

Úspěch umělé inseminace závisí ve velké míře na včasném osemenění prasnice, tj. vystižení nejhodnějšího časového úseku v průběhu říje. A zde je mimo konzervaci semene další důležitý problém, který spolurozhoduje o úspěchu inseminace. Této otázce věnuje velkou pozornost mnoho výzkumných pracovníků a možno říci, že byla zjištěna celá řada pozoruhodných poznatků, jak teoretických, tak praktických. Stále velká variabilita zabřeznutí prasnic po jedné inseminaci během říje (40–70 %) naznačuje nutnost dalšího zkoumání fyziologické činnosti pohlavních orgánů.

Umělá inseminace by také přispěla ve velkých podnicích s chovem a výkrmem prasat k realizaci turnusového zapouštění a praseň prasnic za účelem plného vytižení kapacit stájí a plynulé výroby a dodávky vyrovnaných partií jatečných prasat. Z toho vyplývá požadavek dosáhnout synchronizace říje u potřebného počtu prasnic. Výzkum v zahraničí se intenzivně zabývá ověřováním specifických retardačních látek, které by brzdily do určité doby symptomy říje. I když byly vyzkoušeny některé preparáty, nelze je zatím v praxi použít z důvodů vysokých finančních nákladů pracnosti a rizika dárkování. Dále bude třeba zkoumat příčiny individuálních reakcí prasnic na tento zásah.

Bouřlivý vědeckotechnický rozvoj přináší celou řadu cenných teoretických a praktických poznatků, což vyžaduje od zootechniků v plemenářské a chovatelské praxi vytvářet pro jejich uplatnění příznivé podmínky v chovu prasat. Novými objevy se však odhaluje další problematika, z níž některé náměty jsou řešeny v tomto tématickém čísle.

Prof. ing. Vlastimil S m í š e k, CSc., Vysoká škola zemědělská, Brno

■ Početnost vrhu, zvláště pak její hospodářsky nejvýznamnější ukazatel, tj. počet odstavených selat na jeden vrh, ovlivňuje podstatně ekonomickou stránku chovu a výkrmu prasat a podmiňuje především jejich kvantitativní rozvoj. Pro chovatelskou praxi je velmi důležité zjistit spolehlivě a co nejdříve její výši jednak pro účely bezprostřední selekce, jednak pro její předpověď v příštích vrzích. Toto spolehlivé posouzení je tedy nezbytné pro brakování prasnic, kdy včasné vyřazení prasnice s nízkou plodností z chovu má značný význam z hlediska ekonomického, dále pak pro výběr dcer k dalšímu chovu od matek s vysokou plodností, kdy je výhodné s ohledem na maximální rozšíření potomstva takových matek včas zajistit výši jednotlivých ukazatelů početnosti vrhu.

Při studiu těchto, pro selekci tak důležitých otázek, se vycházelo ze sledování vztahů mezi ukazateli početnosti vrhů různého pořadí a byla zkoumána možnost jejich využití v plemenářské práci.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ze zahraničních prací lze poukázat na starší studii Johanssona (1929), který mezi jiným zjistil mezi prvním a druhým vrhem a mezi prvním a čtvrtým vrhem velmi nízké — prakticky nulové — korelační koeficienty. Též Volkopjalov, Lus a Šulženko (1934) uvádějí, že mezi předcházejícím a následujícím vrhem existuje jen velmi nízký vztah. Z novějších příspěvků je nutno vzpomenout práci Lodgeho, Mc Donalda a Mac Phersona (1961), Olbrychta (1962) a Plotnikova (1962).

U nás se věnoval souborně těmto otázkám především Kříženecký (1936, 1937 a 1940), který se zabýval významem plodnosti v prvním, popř. ve druhém vrhu jako možným ukazatelem pro plodnost ve vrzích vyššího pořadí a dospěl k názoru, že teprve průměr prvních čtyř vrhů může být směrodatný pro odhad celoživotní užitkovosti prasnic. Obšírný přehled o uvedené problematice je možno nalézt v závěrečné zprávě Plockové (1961), další údaje pak u Koučka, Šilera a Váchala (1962). Hauner (1964) zjišťoval vztah plodnosti v prvním vrhu k celoživotní užitkovosti na 569 vrzích 108 prasnic. V jeho práci je možno nalézt další odkazy především na německé autory, kteří se touto problematikou zabývali. Podobně je tomu v práci Šilerové (1964), jež je rovněž zaměřena na selekční hlediska. Též příspěvek Šilera a Pavlíka (1967) je věnován vztahům mezi vrhy různého pořadí, a to u prasnic bílého ušlechtilého plemene. Obecný přehled o uvedených otázkách poskytují příslušné stati věnované plodnosti v některých publikacích z chovu prasat, jako je např. práce Pařízka a kol. (1960), Karakoze a kol. (1963), Šilera a kol. (1965), Hovorky, Sidora a Smíška (1967), aj.

Většina prací byla věnována studiu těchto otázek u bílých ušlechtilých prasnic, zatímco předložená práce se jimi zabývá u prasnic plemene cornwallského.

MATERIÁL A METODIKA

K rozboru otázek, uvedených v předchozí části práce, jsme použili soubor 235 prasnic plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy. Prasnice pocházejí z chovů zapojených do kontroly užitkovosti I. stupně v českých krajích. Tento soubor jsme již sledovali z jiného hlediska v předchozím příspěvku (Šíler, Pavlík a Fiedler 1968), kde jsme též uvedli základní statistické hodnoty jednotlivých ukazatelů početnosti vrhu. Z tohoto důvodu uvádíme nyní pouze grafické znázornění průměrných hodnot sledovaných ukazatelů podle postupujícího pořadí vrhu, tedy od prvního do šestého. Získanými empirickými hodnotami, tj. průsečíky pořadí vrhu a výše plodnosti, jsme pak metodou nejmenších čtverců proložili křivky vyjadřující funkcionální vztah mezi počtem selat a pořadím vrhu.

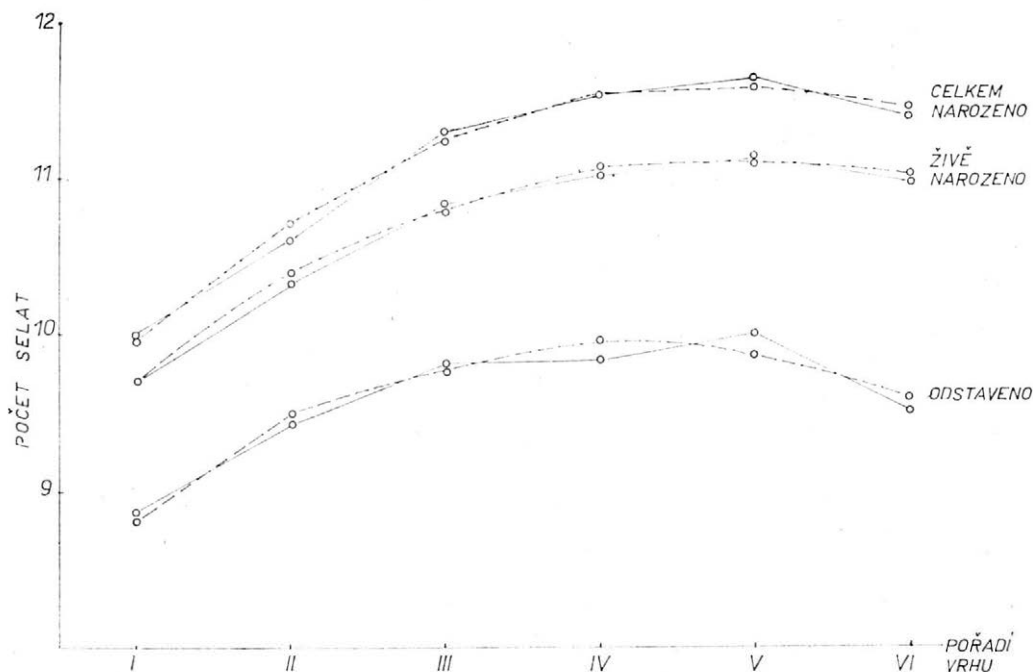
Studovali jsme tyto ukazatele početnosti vrhu:

1. počet celkem narozených selat,
2. počet živě narozených selat,
3. počet selat při odstavu.

Pro předběžnou orientaci jsme podkladový materiál roztrídili do jednotlivých kategorií podle počtu selat v prvním vrhu s přihlédnutím k počtu prasnic v kategoriích, jejich procentuálnímu podílu z celkového stavu a příslušnému průměrnému počtu selat v druhém až v šestém vrhu.

Ke studiu naznačené problematiky jsme stanovili korelační koeficienty ($r \pm s_r$) a příslušné regresní koeficienty ($b_{xy} \pm s_{b_{xy}}$, $b_{yx} \pm s_{b_{yx}}$) mezi ukazateli početnosti:

1. předcházejícího a následujícího vrhu,
2. jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností skupin zbývajících vrhů v rámci prvních šesti vrhů,
3. jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností prvních šesti vrhů.



1. Ukazatele početnosti vrhu u souboru 235 prasnic plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměry sledovaných ukazatelů početnosti vrhu v jednotlivých údobích kontroly užítkovosti spolu s proloženými křivkami získanými metodou nejmenších čtverců jsou znázorněny na obr. 1.

Pro praktické závěry při všech plemenářských a chovatelských opatřeních, zvláště pak při selekci, je velmi důležitá brzká informace o vlastnosti užítkovosti zvířete, popř. o užítkovosti jeho potomstva. První známou skutečností je tedy v našem případě počet selat v prvním vrhu.

S ohledem na získání první informace o vztahu mezi početností selat v prvním vrhu a početností v dalších vrzích jsme prasnice ve sledovaném souboru roztříbili podle počtu selat v prvním vrhu a pro každou kategorii jsme pak vypočetli průměrnou početnost v druhém až šestém vrhu při současném sledování procentuálního podílu prasnic z celkového stavu (tab. I). Ve všech kategoriích se průměrný počet selat ve druhém až šestém vrhu přibližoval průměru celého souboru, jen u kategorií s vysokým počtem selat na prvním vrhu, které však byly jen velmi málo početné, bylo možno pozorovat jeho určitý souhlasný vzestup. Naznačuje to tedy, že mezi početností prvního vrhu a průměrnou početností dalších vrhů prakticky neexistuje vztah nebo nanejvýše, jestliže se tento vztah projevuje, je velmi nízký.

I. Početnost v prvním vrhu ve vztahu ke stejnému ukazateli v dalších pěti vrzích u souboru 235 prasnic plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy

Počet selat na I. vrhu	Počet celkem narozených selat			Počet živě narozených selat			Počet selat při odstavu		
	počet prasnic		průměrný počet selat v II. až VI. vrhu	počet prasnic		průměrný počet selat v II. až VI. vrhu	počet prasnic		průměrný počet selat v II. až VI. vrhu
	n	%		n	%		n	%	
6 a méně	3	1,3	11,5	4	1,7	10,3	20	8,5	9,7
7	8	3,4	11,5	13	5,5	11,4	23	9,8	9,8
8	22	9,4	11,1	28	11,9	10,8	44	18,7	9,5
9	57	24,3	11,3	67	28,5	10,8	67	28,6	9,7
10	73	31,-	11,2	62	26,4	10,7	50	21,3	9,7
11	31	13,2	11,3	34	14,5	10,9	20	8,5	9,6
12	22	9,4	11,3	15	6,4	11,1	8	3,4	10,9
13	11	4,7	11,5	7	3,-	11,3	1	0,4	11,-
14	6	2,5	12,1	4	1,7	11,9	2	0,8	11,3
15	2	0,8	13,2	1	0,4	12,4	—	—	—

II. Vztah mezi početností jednotlivého vrhu a početností předcházejícího a následujícího vrhu u souboru 235 prasníc plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy

Ukazatel	Vztah mezi vrhy	$r \pm s_r$	$b_{xy} \pm s_{b_{xy}}$	$b_{yx} \pm s_{b_{yx}}$
Počet celkem narozených selat	I. — II.	0,14* $\pm$ 0,065	0,15* $\pm$ 0,068	0,14* $\pm$ 0,062
	II. — III.	0,21** $\pm$ 0,064	0,21** $\pm$ 0,063	0,22** $\pm$ 0,064
	III. — IV.	0,25** $\pm$ 0,063	0,22** $\pm$ 0,055	0,29** $\pm$ 0,073
	IV. — V.	0,18** $\pm$ 0,064	0,20** $\pm$ 0,071	0,17** $\pm$ 0,058
	V. — VI.	0,16* $\pm$ 0,065	0,14* $\pm$ 0,057	0,18* $\pm$ 0,073
Počet živě narozených selat	I. — II.	0,18** $\pm$ 0,064	0,18** $\pm$ 0,065	0,18** $\pm$ 0,064
	II. — III.	0,19** $\pm$ 0,064	0,20** $\pm$ 0,067	0,18** $\pm$ 0,062
	III. — IV.	0,19** $\pm$ 0,064	0,17** $\pm$ 0,057	0,21** $\pm$ 0,072
	IV. — V.	0,21** $\pm$ 0,064	0,22** $\pm$ 0,067	0,20** $\pm$ 0,061
	V. — VI.	0,21** $\pm$ 0,064	0,19** $\pm$ 0,059	0,23** $\pm$ 0,070
Počet selat při odstavu	I. — II.	0,15* $\pm$ 0,065	0,15* $\pm$ 0,064	0,15* $\pm$ 0,066
	II. — III.	0,13* $\pm$ 0,065	0,13* $\pm$ 0,065	0,13* $\pm$ 0,065
	III. — IV.	0,24** $\pm$ 0,064	0,23** $\pm$ 0,062	0,24** $\pm$ 0,065
	IV. — V.	0,28** $\pm$ 0,063	0,28** $\pm$ 0,062	0,28** $\pm$ 0,063
	V. — VI.	0,30** $\pm$ 0,062	0,30** $\pm$ 0,063	0,30** $\pm$ 0,062

* $P \leq 0,05$ ** $P \leq 0,01$

Toto zhodnocení je samozřejmě jen orientační a přistoupili jsme proto ke zjišťování korelačních koeficientů a příslušných regresních koeficientů mezi jednotlivými vrhy, popř. mezi skupinami vrhů, přičemž jsme kombinace volili tak, aby s ohledem na různé pořadí vrhu byly zhodnoceny především ty vztahy, jež jsou závažné pro selekci.

Tab. II uvádí vzájemné i jednostranné závislosti mezi předcházejícím a následujícím vrhem. Hodnoty vypočtených koeficientů jsou velmi nízké, průkazné, avšak prakticky nevýznamné. Potvrdilo se tedy, že usuzovat podle velikosti předcházejícího vrhu na početnost vrhu následujícího je velmi problematické. Podobně Johansson (1929) zjistil mezi I. a II. vrhem a mezi I. a IV. vrhem velmi nízké závislosti, a to $r = 0,07 \pm 0,089$ v prvním případě a $r = 0,06 \pm 0,090$ v druhém případě. Volkopjalov, Lusa a Šulženko (1934) uvádějí mezi předcházejícím a následujícím vrhem $r = 0,16 \pm 0,090$.

III. Vztah mezi průměrnou početností jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností skupin zbývajících vrhů v rámci prvních šesti vrhů u souboru 235 prasnic plemene cornwallského

Ukazatel	Vztah mezi vrhy	$r \pm s_r$	$b_{xy} \pm s_{b_{xy}}$	$b_{yx} \pm s_{b_{yx}}$
Počet celkem narozených selat	I. — — $\emptyset$ II. až VI.	0,11 $\pm$ 0,065	0,19 $\pm$ 0,107	0,07 $\pm$ 0,039
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ III. až VI.	0,21** $\pm$ 0,064	0,23** $\pm$ 0,071	0,18** $\pm$ 0,058
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ IV. až VI.	0,26** $\pm$ 0,063	0,23** $\pm$ 0,057	0,28** $\pm$ 0,070
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ V. a VI.	0,28** $\pm$ 0,063	0,21** $\pm$ 0,047	0,37** $\pm$ 0,084
	$\emptyset$ I. až V. — — VI.	0,25** $\pm$ 0,063	0,13** $\pm$ 0,032	0,51** $\pm$ 0,127
Počet živě narozených selat	I. — — $\emptyset$ II. až VI.	0,12 $\pm$ 0,065	0,20 $\pm$ 0,109	0,07 $\pm$ 0,039
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ III. až VI.	0,15* $\pm$ 0,065	0,18* $\pm$ 0,075	0,13* $\pm$ 0,056
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ IV. až VI.	0,19** $\pm$ 0,064	0,18** $\pm$ 0,058	0,21** $\pm$ 0,071
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ V. a VI.	0,27** $\pm$ 0,063	0,20** $\pm$ 0,046	0,38** $\pm$ 0,087
	$\emptyset$ I. až V. — — VI.	0,29** $\pm$ 0,063	0,14** $\pm$ 0,031	0,58** $\pm$ 0,126
Počet selat při odstavu	I. — — $\emptyset$ II. až VI.	0,13 $\pm$ 0,065	0,20 $\pm$ 0,103	0,08 $\pm$ 0,041
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ III. až VI.	0,22** $\pm$ 0,064	0,25** $\pm$ 0,071	0,20** $\pm$ 0,058
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ IV. až VI.	0,33** $\pm$ 0,062	0,29** $\pm$ 0,056	0,36** $\pm$ 0,069
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ V. a VI.	0,35** $\pm$ 0,061	0,26** $\pm$ 0,045	0,48** $\pm$ 0,084
	$\emptyset$ I. až V. — — VI.	0,33** $\pm$ 0,062	0,19** $\pm$ 0,035	0,59** $\pm$ 0,109

* $P \leq 0,05$ ** $P \leq 0,01$

Také v naší dřívější práci (Šiler a Pavlík 1967), kde jsme tyto vztahy přeshetřovali u bílých ušlechtilých prasnic, se pohybovaly korelační koeficienty mezi ukazateli početnosti vrhu předešlého a následujícího v rozmezí od 0,03 $\pm$

$\pm 0,081$ do $0,28 \pm 0,081$, přičemž jejich hodnoty byly poněkud nižší a mezi dvojicemi vrhů různého pořadí vykazovaly větší kolísání než u souboru cornwalských prasnic sledovaných v této práci.

IV. Vztah mezi průměrnou početností jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností prvních šesti vrhů u souboru 235 prasnic plemene cornwalského

Ukazatel	Vztah mezi vrhy	$r \pm s_r$	$b_{xy} \pm s_{b_{xy}}$	$b_{yx} \pm s_{b_{yx}}$
Počet celkem narozených selat	I. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,41^{**} \pm 0,060$	$0,74^{**} \pm 0,109$	$0,22^{**} \pm 0,033$
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,61^{**} \pm 0,052$	$0,82^{**} \pm 0,070$	$0,45^{**} \pm 0,038$
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,77^{**} \pm 0,042$	$0,92^{**} \pm 0,050$	$0,64^{**} \pm 0,035$
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,88^{**} \pm 0,031$	$0,98^{**} \pm 0,035$	$0,79^{**} \pm 0,028$
	$\emptyset$ I. až V. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,94^{**} \pm 0,022$	$0,97^{**} \pm 0,022$	$0,92^{**} \pm 0,021$
Počet živě narozených selat	I. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,42^{**} \pm 0,059$	$0,78^{**} \pm 0,110$	$0,23^{**} \pm 0,032$
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,59^{**} \pm 0,053$	$0,84^{**} \pm 0,074$	$0,42^{**} \pm 0,037$
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,75^{**} \pm 0,044$	$0,92^{**} \pm 0,054$	$0,61^{**} \pm 0,035$
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,87^{**} \pm 0,032$	$0,96^{**} \pm 0,035$	$0,79^{**} \pm 0,029$
	$\emptyset$ I. až V. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,94^{**} \pm 0,021$	$0,96^{**} \pm 0,022$	$0,93^{**} \pm 0,021$
Počet selat při odstavu	I. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,41^{**} \pm 0,060$	$0,71^{**} \pm 0,105$	$0,23^{**} \pm 0,034$
	$\emptyset$ I. a II. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,62^{**} \pm 0,051$	$0,83^{**} \pm 0,068$	$0,47^{**} \pm 0,038$
	$\emptyset$ I. až III. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,79^{**} \pm 0,040$	$0,92^{**} \pm 0,047$	$0,68^{**} \pm 0,035$
	$\emptyset$ I. až IV. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,89^{**} \pm 0,030$	$0,95^{**} \pm 0,032$	$0,83^{**} \pm 0,028$
	$\emptyset$ I. až V. — — $\emptyset$ I. až VI.	$0,96^{**} \pm 0,019$	$0,98^{**} \pm 0,019$	$0,93^{**} \pm 0,018$

$^{**}P \leq 0,01$

Dále jsme zjišťovali vztahy mezi průměrnou početností jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností skupin zbývajících vrhů v rámci prvních šesti vrhů (tab. III). Zde jsme si stanovili za cíl přeshetřit možnost zpřesnění predikce užítkovosti v dalších vrzích vzhledem k postupujícímu získávání většího počtu informací na vrzích vyššího pořadí. I zde mají však korelační koeficienty velmi nízké hodnoty. Zvláště nevýrazný vztah je mezi prvním vrhem a průměrnou hodnotou ostatních vrhů, takže usuzovat na užítkovost v dalších vrzích na základě tohoto vrhu je opět velmi problematické. Potvrzuje se tak plně starší nález J o h a n s s o n ů v (1929), který pro tentýž vztah u bílého prasete svalöfského chovu zjistil hodnotu sice vyšší ($r = 0,21 \pm 0,086$), avšak prakticky nevýznamnou.

S postupujícím pořadím vrhu je však možno pozorovat zvýšení korelačních koeficientů, zvláště pak na třetím a dalším vrhu.

Na základě tohoto šetření je možno vyvodit závěr souhlasný s K ř í ž e n e c k ý m (1937), že totiž průměrná užítkovost u prvních tří, popř. čtyř vrhů, může být do jisté míry vodítkem při predikci početnosti dalších vrhů. Vzhledem k tomu, že výše korelačního koeficientu se u námi sledovaného souboru pohybuje při poměrně větším počtu případů těsně pod hranicí 0,30, je platnost tohoto závěru omezená. Hodnoty nalezené J o h a n s s o n e m (1929) jsou poněkud vyšší a překvapivě málo kolísají ($r = 0,445 \pm 0,071$ až $0,480 \pm 0,069$).

Konečně jsme sledovali vztah mezi průměrnou početností jednotlivých skupin vrhů měnících se s postupujícím pořadím vrhu a průměrnou početností všech prvních šesti vrhů, tedy včetně skupiny sledovaných vrhů (tab. IV). Je pochopitelné, že v tomto případě se hodnoty korelačních koeficientů s postupujícím pořadím vrhu pronikavě zvyšují a nabývají po třetím až čtvrtém vrhu vysokých hodnot, což je v soulase s údaji četných autorů, jako např. K ř í ž e n e c k é h o (1937), O l b r y c h t a (1962) aj. Na základě průměrných výsledků v prvních čtyřech vrzích lze tedy usuzovat na celoživotní početnost vrhu u prasnice, což odpovídá všeobecně uznávanému vymezení pojmu míra plodnosti.

S O U H R N

Pro účely selekce podle početnosti vrhu a prošetření možnosti její predikce jsme využili souboru 253 prasnic plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy.

Mezi početností předchozího a následujícího vrhu byly zjištěny velmi nízké korelační koeficienty ($r = 0,13 \pm 0,065$ až $0,30 \pm 0,062$). Právě tak byl nízký vztah mezi ukazateli početnosti prvního vrhu a průměrnou užítkovostí dalších pěti sledovaných vrhů ($r = 0,11 \pm 0,065$ až $0,13 \pm 0,065$). Těchto závislostí nelze tedy využít při predikci početnosti vrhu.

Teprve mezi průměrnou početností prvních tří a zvláště pak prvních čtyř vrhů a průměrnou početností zbývajících vrhů v rámci prvních šesti vrhů byl korelační koeficient vyšší ($r = 0,25 \pm 0,063$ až $0,35 \pm 0,061$), takže průměrná početnost z těchto vrhů může být do jisté míry vodítkem pro predikci.

Zjištěné korelační koeficienty mezi početností prvních tří až čtyř vrhů a průměrnou početností všech prvních šesti vrhů byly vysoké ($r = 0,75 \pm 0,044$ až $0,96 \pm 0,019$). Průměrných početností z prvních čtyř vrhů lze tedy použít jako ukazatele počtu selat ve vrhu ve smyslu celoživotní užítkovosti.

Došlo dne 25. 10. 1967

Literatura

1. HAUNER, F.: Význam prvního vrhu na užítkovost prasnic v následujících vrzích. = „Živočišná výroba“, 9, 1964:709-718. — 2. HOVORKA, F. - SIDOR, V. - SMÍŠEK, V.: Chov prasat. Praha, 1967. — 3. JOHANSSON, I.: Statistische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit der Schweine. = „Z. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie“, 15, 1929:49-86. — 4. KARAKOZ, A. a kol.: Chov ošípaných. Bratislava, 1963. — 5. KOUBEK, K. - ŠILER, R. - VÁCHAL, J.: Výzkum různých metod plemenného výběru u skotu, prasat a ovcí. = In: Zpráva výzkumného úkolu, VÚŽV Uhřetěves, 1962. — 6. KRÍŽENECKÝ, J.: Die Bedeutung des ersten Wurfs für die Beurteilung der Fortpflanzungsfähigkeit der Sau. = „Schweinezücht“, 43, 1936:720. — 7. KRÍŽENECKÝ, J.: Stanovení „plodnosti“ jako vlastnosti individuálních prasnic. = „Sborník ČAZ“, 12, 1937:229-235. — 8. KRÍŽENECKÝ, J.: Význam velikosti druhého vrhu pro posouzení plodnosti prasnic. = „Sborník ČAZ“, 15, 1940:118-120. — 9. LODGE, G. A. - McDONALD, I. - MacPHERSON, R. M.: Further observations on the relative influence of birth weight and creep-feed consumption on the 3- and 8- week weights of suckling pigs. = „Animal Production“, 3, 1961:261-267. — 10. OLBRYCHT, T.: Metody wyceny plodności loch na podstawie liczb urodzonych i odsadzonych prosiat już w pierwszym i drugim miocie. = „Roczniki nauk rolniczych“, seria B, 80, 1962:46-69. — 11. PAŘÍZEK, M. a kol.: Speciální zootechnika, Chov prasat. Praha, 1960. — 12. PLOCEK, F.: Vliv časného připojení prasnic, intenzity plodnosti a výživy na užítkovost a dlouhověkost prasnic. Zpráva výzkumného úkolu, VÚCHP Kostelec n. Orli., 1961. — 13. PLOTNIKOV, V. K.: Ne uslozňaf robotu pri bonitirovke sviněj. = „Svinovodstvo“, 16, 1962:32-33. — 14. ŠILER, R.: Možnosti selekce při zvyšování plodnosti prasat. = „Vědecké práce ÚVÚŽV Uhřetěves“, 1964:201-217. — 15. ŠILER, R. a kol.: Chov prasat. Praha, 1965. — 16. ŠILER, R. - PAVLÍK, J.: Vztahy mezi vrhy různého pořadí z hlediska jejich početnosti u prasat. Sborník AF VŠZ, Praha, 1967 (v tisku). — 17. ŠILER, R. - PAVLÍK, J. - FIEDLER, J.: Variabilita početnosti vrhu u prasnic plemena cornwall chovaných v českých krajích. = „Živočišná výroba“, 13, 1968:181-188. — 18. VOLKOPJALOV, B. P. - LUS, J. J. - ŠULŽENKO, I. F.: Porody i genetika sviněj. Moskva, Leningrad, 1934.

K прогнозу числа поросят в помете у свиноматок

Для селекционных целей по числу поросят в помете и обследованию возможности их прогноза бралась совокупность 235 свиноматок корнваллийской породы с проверенными первыми шестью опоросами.

Между числом поросят в предшествующем и последующем помете были установлены очень низкие корреляционные коэффициенты ($r = 0,13 \pm 0,065 - 0,30 \pm 0,062$). Именно таким было низкое отношение между показателями числа поросят в первом помете и средней продуктивностью следующих пяти изучаемых пометов ($r = 0,11 \pm 0,065 - 0,13 \pm 0,065$). Следовательно, эти зависимости нельзя применять при прогнозе числа поросят в помете.

Только между средним числом поросят в первых трех и, в особенности, в первых четырех пометах и средним числом поросят в оставшихся пометах, в рамках первых шести опоросов, корреляционный коэффициент был выше ($r = 0,25 \pm 0,063 - 0,35 \pm 0,061$), так что среднее число поросят этих опоросов до определенной степени может быть руководством для прогноза.

Установленные корреляционные коэффициенты между числом поросят в первых трех — четырех пометах и средним числом поросят всех первых шести опоросов были высокими ($r = 0,75 \pm 0,044 - 0,96 \pm 0,019$). Следовательно, среднее число поросят первых четырех опоросов можно использовать в качестве показателя числа поросят в помете в смысле продуктивности их жизни.

Текст к таблицам

- I. Число поросят в первом опоросе по отношению к такому же показателю в последующих пяти опоросах у совокупности 235 свиноматок корнваллийской породы с проверенными первыми шестью опоросами
- II. Отношение между числом поросят в отдельных пометах и числом поросят предшествующего и последующего опороса совокупности 235 свиноматок корнваллийской породы с проверенными первыми шестью опоросами

- III. Отношение между средним числом поросят в отдельных группах опоросов, изменяющихся с последующей очередностью опороса, и средним числом поросят в группах оставшихся помётов в рамках первых шести опоросов у совокупности 235 свиноматок корнваллийской породы
- IV. Отношение между средним числом поросят в отдельных группах опоросов, изменяющихся с последующей очередностью опороса, и средним числом поросят в первых шести опоросах у совокупности 235 свиноматок корнваллийской породы

Текст к рисунку

- i. Показатели числа поросят в помёте у совокупности 235 свиноматок корнваллийской породы с проверенными первыми шести опоросами

On the Problem of the Prediction of Litter Size in Sows

For purposes of selection according to the litter size and for an investigation of the possibility of its prediction use was made of a group of 235 sows of the Large Black breed whose first six litters had been recorded.

Between the size of the preceding and the following litter very low correlation coefficients were found ($r = 0.13 \pm 0.065$ to 0.30 ± 0.062). There was also a low relation between the indices of the size of the first litter and the average efficiency of the following five litters ($r = 0.11 \pm 0.065$ to 0.13 ± 0.065). Thus these relations cannot be applied in the prediction of the litter size.

Only between the average size of the first three and particularly of the first four litters and the average size of the remaining litters within the scope of the first six litters the coefficient of correlation was higher ($r = 0.25 \pm 0.063$ to 0.35 ± 0.061), so that the average size of these litters may serve to a certain extent as a guide for prediction.

The ascertained coefficient of correlation between the size of the first three to four litters and the average size of all six first litters were high ($r = 0.75 \pm 0.044$ to 0.96 ± 0.019). Thus the average size of the first four litters can be used as an index for the number of piglets in the litter in the sense of a whole life efficiency.

Text to the tables

- I. The number of piglets in the first litter in relation to the same index in the following five litters of a set of 235 sows of the Large Black breed whose first six litters had been recorded
- II. The relation between the size of an individual litter and the number of the preceding and of the following litter in a set of 235 sows of the Large Black breed whose first six litters had been recorded
- III. The relation between the average size of individual groups of litters changing with the order of the litter and the average size of the groups of remaining litters within the scope of the first six litters of a group of 235 Large Black sows
- IV. The relation between the average size of the different groups of litters changing with the order of the litter and the average size of the first six litters of a set of 235 sows of the Large Black breed

Text to the figure

1. Indices of the litter size of a set of 235 sows of the Large Black breed, whose first 6 litters had been recorded

Zur Frage der Voraussage der Ferkelzahl bei Sauen

Zum Zwecke der Selektion nach der Ferkelzahl und Überprüfung der Möglichkeit ihrer Voraussage wurde eine Gesamtheit von 235 Säuen der Cornwall-Rasse mit kontrollierten ersten sechs Würfen verwendet.

Zwischen der Ferkelzahl des vorhergehenden und folgenden Wurfs wurden sehr niedrige Korrelationskoeffizienten ($r = 0,13 \pm 0,065$ bis $0,30 \pm 0,062$) festgestellt.

Ebenfalls niedrig war die Beziehung zwischen den Kennwerten des ersten Wurfes und der Durchschnittsleistung der weiteren fünf beobachteten Würfe ($r = 0,11 \pm 0,065$ bis $0,13 \pm 0,065$). Diese Abhängigkeiten können demnach bei der Voraussage der Wurfzahl nicht ausgenutzt werden.

Erst zwischen der durchschnittlichen Ferkelzahl der ersten drei und besonders der ersten vier Würfe und der durchschnittlichen Ferkelzahl der übrigen Würfe im Rahmen der ersten sechs Würfe war der Korrelationskoeffizient höher ($r = 0,25 \pm 0,063$ bis $0,35 \pm 0,061$), sodaß die durchschnittliche Ferkelzahl von diesen Würfen gewissermaßen einen Leitfaden für die Voraussage bilden kann.

Die ermittelten Korrelationskoeffizienten zwischen der Ferkelzahl der ersten drei bis vier Würfe und der durchschnittlichen Ferkelzahl aller ersten sechs Würfe waren hoch ($r = 0,75 \pm 0,044$ bis $0,96 \pm 0,019$). Die durchschnittlichen Ferkelzahlen der ersten vier Würfe können demnach als ein Index der Ferkelzahl im Wurf im Sinne der Lebensleistung angewendet werden.

Text zu den Tafeln

- I. Ferkelzahl des ersten Wurfes in Beziehung zu demselben Kennwert bei folgenden fünf Würfen bei einer Gesamtheit von 235 Sauen der Cornwall-Rasse, mit kontrollierten ersten sechs Würfen
- II. Beziehung zwischen der Wurfzahl des einzelnen Wurfes und der Ferkelzahl des vorhergehenden und folgenden Wurfes bei einer Gesamtheit von 235 Sauen des Cornwall-Schweines, mit kontrollierten ersten sechs Würfen
- III. Beziehung zwischen der durchschnittlichen Gesamtheit der einzelnen Wurfgruppen, die sich mit fortschreitender Reihenfolge verändern, und der durchschnittlichen Gesamtheit der übrigen Wurfgruppen im Rahmen der ersten sechs Würfe bei einer Gesamtheit von 235 Sauen der Cornwall-Rasse
- IV. Beziehung zwischen der durchschnittlichen Ferkelzahl der einzelnen Wurfgruppen, die sich mit der fortschreitenden Reihenfolge und durchschnittlicher Ferkelzahl der ersten sechs Würfe bei einer Gesamtheit von 235 Sauen der Cornwall-Rasse verändern

Text zur Abbildung

1. Kennwerte der Ferkelzahl bei einer Gesamtheit von 235 Sauen der Cornwall-Rasse mit kontrollierten ersten sechs Würfen

Adresy autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., RNDr Jaromír Fiedler, Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

Ing. Jan Pavlík, Vysoká škola zemědělská v Praze, katedra chovu prasat a drůbeže, Praha Suchbát

■ Plemenárska práca v dnešnej dobe sa musí opierať o poznatky modernej genetickej vedy. U úžitkových vlastností treba používať poznatky genetiky populácií a genetiky kvantitatívnych vlastností; len takto je možné pristupovať k vypracovaniu metód hodnotenia plemenných zvierat a ich využitia v plemenárskej praxi.

LITERÁRNY PREHLAD

Plodnosť ošípaných patrí medzi znaky s nízkou dedivosťou (Plocek 1962, Siler 1962, 1965, Váchal 1962, Gunár a kol. 1964, Gabriš a Žilla 1966, Johansson a kol. 1966). Výpočet koeficientu dedivosti sa robí rôznymi metódami, kde hodnotenie konkrétnych zvierat naráža na ťažkosti, vyplývajúce zo spolupôsobenia genetických faktorov a vplyvov prostredia (Robertson 1959, Karakoz 1962, Pirchner 1964, Váchal 1964, Johansson a kol. 1966).

Pre stanovenie koeficientov dedivosti sa môže v niektorých prípadoch použiť koeficient opakovateľnosti, ktorý má výhodu v tom, že pri niekoľkonásobnom meraní nie je potrebné brať ohľad na príbuzenský vzťah jedincov (Robertson 1959, Karakoz 1962, Pirchner 1964, Johansson a kol. 1966). Použitím koeficientu opakovateľnosti spresňujeme vlastne základné metódy určovania dedivosti. Najväčší význam má pre vlastnosti s nízkou dedivosťou a udáva vlastne hornú hranicu dedivosti (Robertson 1959, Karakoz 1962, Pirchner 1964, Johansson a kol. 1966). Zachytáva nielen additívnu dedičnosť, ale aj efekt dominance a interakcie génov a tiež vplyv negenetických činiteľov, označovaných ako „stály efekt prostredia“ (Robertson 1959).

Teoretické odôvodnenie použitia metód analýzy rozptylu pre potreby výpočtov hodnotenia úžitkových vlastností hospodárskych zvierat uvádzajú okrem iných Le Roy (1960) a Fischer (1965).

Koeficienty opakovateľnosti úžitkových vlastností udávajú Lush a Molln (cit. Nový 1965) a Nový (1965, 1966).

MATERIÁL A METODIKA

Pre prácu sme čerpali materiál zo záznamov bývalej Krajskej plemenárskej správy v Košiciach, a to z plemenných kníh a vrhových lístkov ošípaných plemena biele ušľachtilé za roky 1964–1966. Vcelku sa koeficienty opakovateľnosti vypočítavali z materiálu zo 7 chovov a pre 40 súborov, tj. 40 plemenných kancov použitých u 565 prasníc. Do výpočtu sa brali súbory kanec-prasnice, u ktorých boli 3 vrhy po tom istom kancovi, výnimočne len 2 vrhy.

Postup výpočtu koeficienta opakovateľnosti η_{op} a rozboru jednotlivých výpočtov je zrejmý z údajov tab. I a II.

I. Postup výpočtu koeficientu opakovatelnosti

$j \backslash i$	1	2	3	4	5	Σ
1						
2						
3						
4						
n_i						n
$Y_{i.}$						$Y_{..}$
$Y^2_{i.}$						$\sum_i Y^2_{i.}$
$\sum_j y^2_{ij}$						$\sum_i^p \sum_j^{ni} y^2_{ij}$
$\frac{Y^2_{i.}}{n_i}$						$\sum_i^p \frac{Y^2_{i.}}{n_i}$
n^2_i						$\sum_i n^2_i$

$$S_T = \sum_i^p n_i (y_{i.} - y_{..})^2 = \sum_i^p \frac{Y^2_{i.}}{n_i} - \frac{Y^2_{..}}{n} \quad f_T = p - 1$$

$$S_E = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{ni} (y_{ij} - y_{i.})^2 = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{ni} y^2_{ij} - \sum_{i=1}^p \frac{Y^2_{i.}}{n_i} \quad f_E = n - p$$

$$S_C = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{ni} (y_{ij} - y_{..})^2 = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{ni} y^2_{ij} - \frac{Y^2_{..}}{n} \quad f_C = n - 1$$

II. Tabuľka analýzy variancie (rozptylu)

S	f	MS	$E(MS)$
S_T	$f_T = p - 1$	$MS_T = \frac{S_T}{p - 1}$	$\sigma^2_e + n_0 \sigma^2_g$
S_E	$f_E = n - p$	$MS_E = \frac{S_E}{n - p} = s^2 = \sigma^2_e$	
S_C	$f_C = n - 1$	—	—

$$n_0 = \frac{1}{p - 1} \left(n - \sum_{i=1}^p \frac{n^2_i}{n} \right)$$

$$\sigma^2_{op} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_y}$$

$$\sigma^2_y = \sigma^2_g + \sigma^2_e$$

$$Ki = \frac{\eta_{op} \cdot \eta_i}{1 + (n_i - 1) \eta_{op}}$$

Jednotlivé symboly charakterizujú:

p = počet prasníc daného súboru,
 n = počet vrhov v súbore,
 n_i = počet vrhov u jednotlivých prasníc,
 σ^2_e = celkový rozptyl,
 σ^2_g = rozptyl spôsobený genotypom,
 σ^2_e = rozptyl reziduálny (zbytkový) spôsobený podmienkami vonkajšieho prostredia,
 K_i = odhad dedičného založenia prasníc,

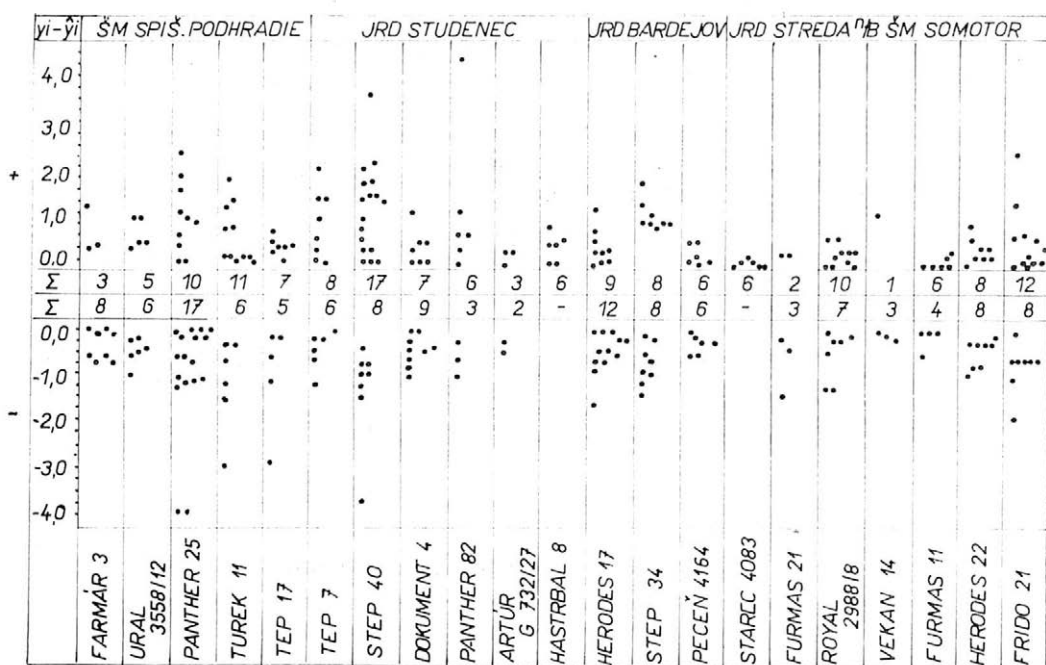
$$\sigma^2_y = \sigma^2_g + \sigma^2_e.$$

VÝSLEDKY A DISKUSIA

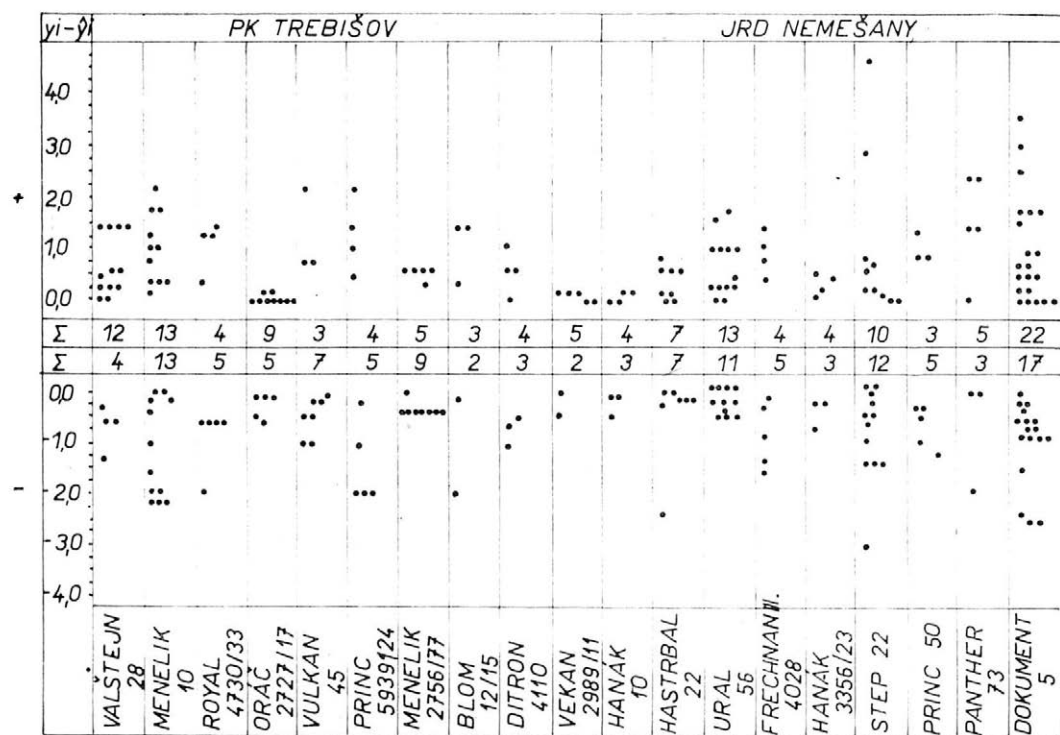
U bielych ušľachtilých ošípaných sme sledovali jednu z významných úžitkových vlastností — plodnosť výpočtom koeficientov opakovateľnosti a priemerných odchýlok vplyvu vonkajších podmienok. Odchýlky vplyvu vonkajších podmienok sú v schematickom znázornení (obr. 1 a 2), koeficienty opakovateľnosti v tabuľke III.

III. Hodnoty koeficientov opakovateľnosti v jednotlivých súboroch

Chov	Súbor	n pras- níc	η_{op}	Chov	Súbor	n pras- níc	η_{op}
ŠM Špišské Podhradie	1. Farmár 3/	11	0,455	JRD Nemešany	22. Valštejn 29/	16	0,107
	2. Ural 3558/12/	11	0,314		23. Menelik 10/	25	0,069
	3. Panther 25/	27	0,077		24. Royal 4730/33/	9	0,140
	4. Turek 11/	17	0,471		25. Oráč 2727/17/	14	0,171
	5. Tep 17/	12	0,539		26. Vulkan 45/	10	0,748
JRD Studenec	6. Tep 7/	14	0,340		27. Princ 5939/24/	9	0,263
	7. Step 40/	25	0,266		28. Menelik 2756/77/	13	0,407
	8. Dokument 4/	16	0,822		29. Blom n/15/	5	0,037
	9. Panther 82/	9	0,580		30. Ditron 4110/	7	0,083
	10. Artúr 6732/27/	5	0,823		31. Vekan 2988/11/	7	0,360
	11. Hastrbal 8/	6	0,572	PK Trebišov	32. Hanák 10/	7	0,149
JRD Bardejov	12. Herodes 17/	21	0,763		33. Hastrbal 32/	14	0,036
	13. Step 34/	16	0,528		34. Ural 56/	24	0,056
	14. Pecť 4164/	12	0,456		35. Frechan III 4028/	9	0,934
JRD Streda	15. Starec 4083/	6	0,094		36. Hanák 3356/23/	7	0,551
	16. Furnas 21/	5	0,368		37. Step 22/	22	0,160
	17. Royal 2988/8/	17	0,240		38. Princ 30/	8	0,425
ŠM Somotor	18. Vekan 14/	4	0,546		39. Panther 73/	8	0,033
	19. Furnas 11/	10	0,803		40. Dokument 5/	39	0,054
	20. Herodes 22/	16	0,239				
	21. Frido 21/	20	0,728				



1. Priemerné odchýlky vplyvu vonkajšieho prostredia



2. Priemerné odchýlky vplyvu vonkajšieho prostredia

Na základe dedičnej schopnosti (y_i) a priemernej odchýlky vplyvu vonkajších podmienok ($y_i - \bar{y}_i$) se ukázalo, že zo 40 sledovaných súborov bol vplyv prostredia v 21 prípadoch kladný, v 3 indiferentný a v 16 prípadoch bol záporný. Individuálne odchýlky vplyvu prostredia v jednotlivých súboroch sa pohybovali v rozpätí $-4,00$ až $+4,75$, v prevažnej časti boli v rozpätí $\pm 1,50$.

Hodnoty koeficientov opakovateľnosti η_{op} sú podľa jednotlivých súborov značne rozdielne, čo poukazuje na značnú genetickú nevyrovnanosť sledovaného materiálu pre danú vlastnosť napriek tomu, že materiál bol z plemenných chovov, kde sa plodnosť hodnotila ako jeden z veľmi významných znakov úžitkovosti prasníc a používala sa aj ako selekčné kritérium. Možno je, že v niektorých prípadoch ide o nevhodné pripárenie kanca na určitý súbor prasníc (možnosť nevhodnej návaznosti na genofond prasníc).

Zistené koeficienty opakovateľnosti v súlade s Robertsonom (1959) v hrubom priemere sú 2–3násobok koeficientov dedivosti, zistených pre plodnosť ošípaných (Plocek 1962, Šiler 1962, 1965, Gunár a kol. 1964, Váchal 1964, Gabriš a Žilla 1966).

ZÁVER

Uvedeným postupom pre výpočet koeficientov opakovateľnosti plodnosti prasníc je možno hodnotiť vhodnosť pripárenia jednotlivých kancov a prasníc.

Došlo dňa 24. 7. 1967

Literatúra

1. FISCHER, O.: Analýza rozptylu a její použití při hodnocení pokusů v živočišné výrobě. = „Živočišná výroba“, 10, 1965, 6:381. — 2. GABRIŠ, J. - ŽILLA, J.: Štúdium dedivosti niektorých úžitkových vlastností prasníc v 1.-3. vrhu. = „Živočišná výroba“, 11, 1966, 4:233. — 3. GUNÁR, D. - PSOTA, T. - ZELNÍK, J.: Príspevok k dedivosti niektorých úžitkových vlastností u ošípaných. I. časť. Dedivosť veľkosti vrhu u bielej ušľachtilej ošípanej slovenského chovu. = „Sborník VŠP v Nitre, Agronomická fakulta“, IX. 1964:137. — 4. KARAKOZ, A.: Základy plemenitby hospodárskych zvierat. Bratislava, 1962. — 5. JOHANSSON, I. - RENDEL, J. - GRAVERT, H. O.: Haustiergenetik und Tierzüchtung. Hamburg a Berlin, 1966. — 6. NOVÝ, J.: Využitie poznatkov genetiky kvantitatívnych vlastností v chove ošípaných. In: Poznatky z moderných veľkochovov ošípaných v ČSSR, Bratislava, 1965:19. — 7. NOVÝ, J.: Využitie koeficientov opakovateľnosti pri hodnotení plemenníkov hovädzieho dobytku a ošípaných. In: Vedecké poznatky o plemenitbe a odchove hospodárskych zvierat. Bratislava, 1966:29. — 8. PIRCHNER, F.: Populationsgenetik in der Tierzucht. Hamburg a Berlin, 1964. — 9. PLOCEK, F.: Dědivost úžitkových vlastností u prasat. = „Studijní informace Živočišná výroba“, 47, 1962. — 10. LE ROY, H. L.: Statistische Methoden der Populationsgenetik. Basel a Stuttgart, 1960. — 11. ROBERTSON, A.: Populationsgenetik und quantitative Vererbung. In: Hammond J., Johansson I., Haring F.: Handbuch der Tierzüchtung. Bd. 2. Haustiergenetik. Hamburg a Berlin, 1959. — 12. ŠILER, R.: Dědivost některých úžitkových vlastností u bílého ušlechtilého prasete. = „Živočišná výroba“, 7, 1962, 9:575. — 13. ŠILER, R.: Genetika plodnosti prasat. In: Poznatky z moderných veľkochovov ošípaných v ČSSR, Bratislava, 1965:26. — 14. VÁCHAL, J.: Dedičnosť a premenlivosť kvantitatívnych znakov. In: Karakoz a kol.: Genetika hospodárskych zvierat. Bratislava, 1964.

Применение коэффициентов повторяемости для оценки плодовитости свиней

Путем вычисления коэффициентов повторяемости и средних отклонений влияния внешних условий нами изучалось одно из важных продуктивных свойств — плодовитость у белых улучшенных свиней. Отклонения влияния внешних условий схематически изображены на рис. 1 и 2, коэффициенты повторяемости — в таблице III.

На основе наследственной способности (y_i) и среднего отклонения влияния внешних условий ($y_i - y_i$) оказалось, что из 40 изучаемых совокупностей в 21 случае влияние среды было положительным, в 3 — нейтральным и в 16 — отрицательным. Индивидуальные отклонения влияния среды в отдельных совокупностях колебались в пределах $-4,00 - +4,75$, в большинстве случаев они находились в пределах $\pm 1,50$.

Значения коэффициентов повторяемости η_{op} , согласно отдельным совокупностям, значительно отличались, что свидетельствует о значительной генетической невыравненности изучаемого материала для данного свойства, несмотря на то, что материал брался из племенных стад, где плодовитость ценилась как одно из наиболее важных признаков продуктивности свиноматок и применялась в качестве критерия селекции.

Текст к таблицам

- I. Порядок вычисления коэффициентов повторяемости
- II. Анализ дисперсии
- III. Значения коэффициентов повторяемости в отдельных совокупностях

Текст к рисункам

1. Средние отклонения влияния внешней среды
2. Средние отклонения влияния внешней среды

Application of the Repetition Coefficient in the Estimation of the Fertility of Pigs

In Large White pigs we investigated one of the important characters of efficiency — fertility — by calculating the repetition coefficient and the average deviations of the influence of external conditions. The deviations of the influence of external conditions are shown in a schematic illustration (Figs 1 and 2) and the repetition coefficients in Tab. III.

On the basis of the hereditary capacity (y_i) and of the average deviation of the influence of external conditions ($y_i - y_i$) it was shown that in 21 of the 40 examined groups the influence of the environment was positive, in 3 it was indifferent, and in 16 cases it was negative. The individual deviations of the influence of the environment in the different groups ranged within limits of from $-4,00$ to $4,75$, and in a predominant part within limits of $\pm 1,50$.

According to the different groups the values of the repetition coefficient η_{op} differ considerably, which indicates a considerable genetic inequality of the investigated material as regards the given property in spite of the fact that the material had been obtained from breeding herds in which fertility had been evaluated as one of the very important characters of the efficiency of sows and had been used as a selection criterion.

Text to the tables

- I. The procedure of the calculation of the repetition coefficient
- II. The values of the repetition coefficient in the different groups

Text to the figures

1. Average deviations of the influence of the external environment
2. Average deviations of the influence of the external environment

Adresa autorov:

Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, CSc., ing. Ján Staník, Vysoká škola poľnohospodárska, veterinárska fakulta, katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky, Košice, Komenského 72

■ V současné etapě uplatňování moderních metod plemenářské práce má znalost genetických korelací mezi jednotlivými užitkovými vlastnostmi u prasat podobně jako u ostatních druhů hospodářských zvířat podstatný význam. Jednou z možností využití genetických korelací je např. odhad změny určité vlastnosti, na níž sice není selekce zaměřena, která je však zkorelována s vlastností podrobenou selekci. Tyto změny mohou být odhadnuty na základě regrese odvozené z odpovídajících genetických korelací. Další možností praktické aplikace genetických korelací jsou studie zaměřené ke zjištění tzv. interakce genotypu a prostředí, kde se určí reakce jednotlivých genotypů zvířat na různou úroveň prostředí. Znalost genetických korelací je rovněž předpokladem ke konstrukci selekčních indexů, jejichž aplikace je výhodná především u zvířat vyznačujících se krátkým generačním intervalem, ke kterým patří i prasata. Proto je v poslední době věnována otázkám stanovení genetických korelací značná pozornost a tato práce, i když byla uskutečněna u méně početného výchozího materiálu, poskytuje dílčí informaci o zmíněném genetickém parametru u populace bílých ušlechtilých prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Studiu genetických korelací mezi různými znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty a aplikaci vhodných metod jejich stanovení se věnuje značná pozornost v zemích, kde se již dlouhou dobu používají klasické zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty a kde je také k dispozici dostatečný počet výchozích podkladů.

Fredeen a Jonsson (1957) stanovili genetické korelace z výsledků zkoušek 936 skupin prasat dánské landrace testovaných v letech 1952—1955 na stanicích s individuálním krmením. Nejvyšší korelace byly zjištěny mezi spotřebou živin a průměrným váhovým přírůstkem ($r_G = -0,962$ pro vepříky, $-0,866$ pro prasničky); střední hodnoty korelací mezi průměrnou výškou hřbetního špeku a jatečnou délkou ($r_G = -0,471$ pro vepříky, $-0,319$ pro prasničky) a nízké hodnoty mezi průměrným přírůstkem a průměrnou výškou hřbetního špeku ($r_G = -0,19$ pro vepříky a $-0,17$ pro prasničky).

Jonsson a King (1962) podrobili genetické analýze potomstvo rodičů v nižším stáří (kanci do 20 měsíců, prasnice se třemi prvními vrhy) a stanovili genetické korelace především mezi délkou trupu a ukazateli důležitými k posouzení bekonového typu. Minimální korelace ($r_G = -0,26$) byla mezi jatečnou délkou a průměrnou výškou hřbetního špeku, maximální korelace ($r_G = 0,64$ až $0,78$) mezi jatečnou délkou a bodovým hodnocením krkovic, popř. mezi průměrnou výškou hřbetního špeku a hodnocením špeku.

U norské landrace stanovil genetické a fenotypové korelace Langholz (1966); zjištěné hodnoty jsou uvedeny v přehledu tab. I.

I. Genetické a fyntypové korelace podle Langholze

Ukazatel	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.		0,19	- 0,09	- 0,06	- 0,04	0,15	0,09
2.	- 0,06		- 0,74	- 0,09	- 0,03	0,09	0,12
3.	- 0,06	- 0,96		0,05	- 0,04	0,03	0,03
4.	- 0,35	- 0,21	0,11		- 0,10	- 0,20	- 0,34
5.	0,17	0,02	0,05	- 0,09		- 0,40	- 0,20
6.	0,64	0,53	0,00	- 0,17	- 0,60		0,56
7.	0,12	0,32	- 0,08	- 0,38	- 0,51	0,84	

Legenda k tabulce:

1. Stáří při dosažení váhy 20 kg

2. Denní přírůstek

3. Spotřeba krmných jednotek/kg přír.

4. Jatečná délka

5. Plocha *musc. long. dorsi*

6. Plocha tuku nad *musc. long. dorsi*

7. Průměrná výška hřbetního špeku

Genetické korelace jsou uvedeny pod diagonálou, fenotypové nad diagonálou. Smith a Ross (1965) zpracovali souhrnně podle publikovaných údajů průměrné hodnoty genetických korelací, fenotypových korelací a dědivosti některých ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty zjištěných u plemene yorkshire v Kanadě, landrace v Dánsku, Švédsku a Velké Británii a u velkého bílého ve Velké Británii. Zjištěné údaje jsou přehledně uvedeny v tab. II.

Výsledky ze zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty u velkého bílého plemene prasat, které probíhaly v letech 1953—1957 na stanici v Pawłowicích v PLR zpracoval Duniec (1960).

II. Průměrné hodnoty dědivosti, fenotypových a genetických korelací

Ukazatel	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,42	- 0,73	- 0,17	0,07	- 0,07	0,13	- 0,13	0,10	- 0,03
2	- 0,76	0,48	- 0,05	- 0,04	0,19	- 0,17	0,16	- 0,17	- 0,16
3	- 0,19	0,01	0,32	- 0,19	0,19	- 0,06	0,29	0,22	0,15
4	0,14	- 0,08	- 0,40	0,62	- 0,22	0,37	- 0,14	- 0,19	- 0,05
5	- 0,15	0,21	0,28	- 0,30	0,54	- 0,34	0,13	- 0,12	- 0,13
6	0,28	- 0,30	0,00	0,46	- 0,52	0,28	- 0,17	0,36	0,24
7	- 0,03	0,10	0,25	- 0,17	0,22	- 0,13	0,38	0,07	- 0,07
8	0,14	- 0,24	0,34	- 0,23	- 0,26	0,37	0,19	0,36	0,27
9	- 0,11	- 0,34	0,36	- 0,08	- 0,28	0,35	- 0,16	0,44	0,42

Legenda k tabulce:

1. Průměrný denní přírůstek

2. Spotřeba živin

3. Výtežnost jatečné půlky v %

4. Jatečná délka

5. Výška špeku

6. Utváření jatečné půlky

7. Výška bůčku

8. Hodnocení kýty

9. Plocha *musc. long. dorsi*

Fenotypové korelace jsou uvedeny nad tučnou sazbu, genetické pod tučnou sazbu a dědivosti jsou vysazeny tučnou sazbu.

Maximální hodnoty pozitivních genetických korelací zjistil mezi váhou masitých částí a poměrem maso : tuk ($r_G = 0,89$), % masa v kýtě ($r_G = 0,90$), plochou *musc. long. dorsi* ($r_G = 0,86$); negativní korelace opět mezi váhou tučných částí a poměrem maso : tuk ($r_G = -0,93$), procentem masa v kýtě ($r_G = -0,84$), váhou masitých částí ($r_G = -0,78$). Nízké negativní korelace jsou mezi stářím při porážce a váhou masitých částí ($r_G = -0,19$), váhou tučných částí ($r_G = -0,18$), % masa v kýtě ($r_G = -0,12$), plochou *musc. long. dorsi* ($r_G = -0,21$).

Reimer, Comstock a Rempel (1958) se zaměřili na odhady genetických korelací mezi průměrnými přírůstky a spotřebou krmiva u několika inbredních linií plemen Minnesota 1, Minnesota 2 a u polskočínského plemene. U 1080 vrhů po 391 kancích byly zjištěny $r_G = -0,61$ pro plemeno Minnesota 1 a 2 a $r_G = -0,51$ pro polskočínské plemeno. Negativní genetickou korelaci mezi váhovými přírůstky a využitím krmiva $-0,22$ zjistili rovněž Vogt a kol. (1963), Day a Broderick ($r_G = -0,35$) u velkého bílého plemene prasat v Irsku a Smith, King a Gilbert (1962) u téhož plemene v Anglii ($r_G = -0,69$). Nízké genetické korelace při průměrných hodnotách fenotypových korelací mezi jatečnou délkou, výškou špeku a plochou *musc. long. dorsi* zjistili u plemene durockého, Beltsville 1 a Hampshire Enfield a Whatley (1961).

Biswas, Hurt, Chapman a kol. (1966) popisují výsledky pokusů u 185 kříženců velkého bílého a durockého plemene prasat, kde byly rovněž zjišťovány fenotypové a genetické korelace mezi průměrnými denními přírůstky a procentem masitých částí ($r_P = -0,19$, $r_G = 0,44$), procentem masitých částí a využitím krmiv vyjádřených přírůstkem na 1 kg spotřebovaných krmiv ($r_P = 0,26$, $r_G = -0,25$), dále mezi průměrnou výškou špeku a průměrnými přírůstky ($r_P = 0,23$, $r_G = 1,06$) a mezi průměrnou výškou špeku a využitím krmiv ($r_P = -0,20$, $r_G = 0,06$). Selektce na vysoké přírůstky bude doprovázena pozitivními genetickými změnami ve využití krmiv ($r_P = 0,24$, $r_G = 0,63$); projeví se však nežádoucí tendence ve výšce hřbetního špeku. Selektce na vysoké využití krmiv nebude mít vliv na podstatné změny výšky špeku, avšak bude mít pozitivní vliv na váhové přírůstky.

Tyto tendence nejsou jednoznačné, mohou být ovlivněny i rozdílnou plemenovou příslušností a aplikací určité metody odhadu. Např. Stockhausen a Boylan (1966) zjistili u kanadského plemene prasat managra negativní genetické korelace mezi průměrnými váhovými přírůstky a výškou špeku ($r_G = -0,54$ pro prasnice a $-0,53$ pro kance). Tyto korelace byly odhadnuty metodou analýzy variance a kovariance; při použití jiné metody odhadu byla u prasníc zjištěna $r_G = -0,19$, u kanců $-0,52$ a u vepřů $0,44$ (při předchozí uvedené metodě byla u vepřů zjištěna korelace nulová). Žádná z uvedených korelací není však statisticky signifikantní.

MATERIÁL A METODIKA

Jako podkladový materiál ke stanovení genetických korelací mezi ukazateli jatečné hodnoty u bílých ušlechtilých prasat jsme použili výsledků ze stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty v českých krajích. Uvedený materiál jsme získali na Státní plemenářské správě v Řepích; do zpracování jsou zahrnuty výsledky zkoušek ukončených v r. 1962 při porážkové váze 90 kg. Vzhledem k nestejnému poměru pohlaví ve skupinách (trojicích) bylo využito pouze výchozích údajů týkajících se vepřů, přičemž do zpracování bylo zařazeno potomstvo kanců se dvěma a více prověřenými skupinami, tj. minimálně čtyři jedinci na jednoho kance. Do zpracování bylo zahrnuto 169 až 175 skupin potomstva 67 kanců, tzn. 338–350 jedinců. Rozdílný počet skupin byl ovlivněn tím, že u některých ukazatelů nebyly v několika případech uvedeny ve výchozích podkladech potřebné údaje z jatečných rozborů. Počet skupin potomstva připadající na jednotlivé kance je uveden v tab. III.

U sledovaných ukazatelů jatečné hodnoty jsme zjistili průměrné hodnoty a běžné matematickostatistické parametry, které jsou uvedeny v tab. IV.

K použitému výběrovému souboru lze uvést, že jak průměrné hodnoty, tak stupeň i rozsah proměnlivosti ukazatelů jatečné hodnoty se neliší v podstatě od hodnot, které zjistil Kopecký (1965) u širší populace bílých ušlechtilých prasat.

Pro stanovení genetických korelací jsme použili metody analýzy rozptylu podle modelu vypracovaného Lernerem (cit. Baczowska 1963). K vlastnímu vý-

III. Počet skupin potomstva připadající na jednotlivé kance

Počet skupin	2	3	4	5	6	Celkem
Počet kanců	33	29	4	—	1	67
Zastoupení v %	49,25	43,28	5,98	—	1,49	100 %

IV. Matematicko-statistické charakteristiky ukazatelů jatečné hodnoty prasat

Ukazatel	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Jatečná délka v cm	91,61 $\pm$ 0,146	2,684	2,92
Průměrná výška špeku v cm	3,85 $\pm$ 0,018	0,328	8,52
Váha masitých částí v %	58,89 $\pm$ 0,093	1,747	2,97
Váha kýty v %	29,09 $\pm$ 0,061	1,129	3,88
Váha tučných částí v %	14,48 $\pm$ 0,087	1,624	11,22

počtu genetických korelací bylo použito vzorce odvozeného z kombinace proměnlivosti pro plemeníky a plemenice

$$r_G = \frac{2 (D_{xy} + S_{xy})}{\sqrt{2 (D_x + S_x) \cdot 2 (D_y + S_y)}}$$

Fenotypové korelace byly vypočteny podle vzorce

$$r_P = \frac{Q_{xy} + D_{xy} + S_{xy}}{\sqrt{[(Q_x + D_x + S_x) \cdot (Q_y + D_y + S_y)]}}$$

kde x , y jsou jednotlivé zkorelované vlastnosti, Q je proměnlivost ovlivněna vlivy prostředí + polovina genetické proměnlivosti, D je proměnlivost mezi polosourozenci po otci, S je proměnlivost mezi nepříbuznými jedinci.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pro sledované ukazatele jatečné hodnoty byly vypočteny genetické a fenotypové korelace, jejichž hodnoty jsou uvedeny v tab. V. Při posouzení zjištěných hodnot genetických korelací třeba brát v úvahu poměrně omezený rozsah souboru (v průměru 344 zvířat) a nutné omezení pouze na jedno pohlaví (vepríky). Z jejich srovnání s některými údaji zahraničních prací lze konstatovat poměrně dobrý souhlas s hodnotami korelací zjištěnými u jiných populací, popř. plemen prasat. Pokud mohou být vzájemně srovnány genetické korelace, k jejichž výpočtům byly použity podklady z rozdílného způsobu jatečného rozboru na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty, lze zjistit relativně blízké hodnoty uváděné v práci Duniee (1960), např. u váhy masitých a tučných částí, dále u masitých částí a průměrné výšky špeku. Ve srovnání s plemeny výrazně masného, popř. bekonového typu jako je např. landrace, kde genetické korelace mezi jatečnou délkou a průměrnou výškou špeku dosahují hodnot $-0,30$ (Smith a Ross 1965), popř. $-0,38$ (Lang-

Korelované vlastnosti	Korelace	
	genetická	fenotypová
Jatečná délka $\times$ váha kýty v %	- 0,167	0,139
Jatečná délka $\times$ váha tučných částí v %	- 0,357	- 0,058
Jatečná délka $\times$ průměrná výška špeku v cm	- 0,044	0,110
Váha masitých částí v % $\times$ průměrná výška špeku v cm	- 0,544	- 0,395
Váha masitých částí v % $\times$ váha kýty v %	0,409	0,427
Váha masitých částí v % $\times$ váha tučných částí v %	- 0,578	- 0,587
Váha tučných částí v % $\times$ váha kýty v %	- 0,656	- 0,403
Váha tučných částí v % $\times$ průměrná výška špeku v cm	0,294	0,597

holz 1966) a $-0,47$ (Freeden, Jonsson 1957), je genetická korelace u populace bílých ušlechtilých prasat vcelku bezvýznamná ($r_G = -0,04$). Geneticky podmíněný vztah mezi jatečnou délkou a váhou tučných částí v procentech ($r_G = -0,36$) však naznačuje určitou závislost. Systém skupinového krmení používaný na našich stanicích neumožňuje zjistit genetické korelace mezi ukazateli výkrmnosti, tzn. mezi průměrným váhovým přírůstkem a spotřebou živin na 1 kg přírůstku, které jsou důležité především z hlediska ekonomiky výkrmu. Genetické korelace mezi těmito ukazateli zjištěné v zahraničních pracích jsou vesměs vysoké: Smith a Ross (1965) uvádějí $r_G = -0,76$, Freeden a Jonsson (1957) $r_G = -0,96$ pro vepříky, $-0,87$ pro prasničky, Langholz (1966) $r_G = 0,96$ a usuzuje se podle nich, že průměrný váhový přírůstek je vcelku dobrým ukazatelem spotřeby živin. Stupňovaný selekční tlak na váhové přírůstky může být tak spojen se zlepšeným využitím krmiva.

Přesto, že zjištěné genetické korelace dosahují ve většině případů nízkých a průměrných hodnot, lze předpokládat, že účelným spojením znaků geneticky zkorelovaných bude možné omezit počet sledovaných ukazatelů a při selekci na masný typ prasat se zaměřit především na ty, jejichž fenotypový projev je podmíněn i vysokým podílem aditivní složky dědičnosti. Předpokladem k tomu je další zpracování materiálu ze zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty, do nichž jsou v současné době zařazovány čtveřice potomstva s vyrovnaným poměrem pohlaví.

SOUHRN

U populace bílých ušlechtilých prasat zahrnující cca 172 skupin potomstva po 67 kancích byly pomocí analýzy rozptylu vypočteny genetické a fenotypové korelace mezi jatečnou délkou a váhou kýty v procentech ($r_G = -0,17$, $r_p = 0,14$), váhou tučných částí v procentech ($r_G = -0,36$, $r_p = 0,06$), průměrnou výškou špeku ($r_G = -0,04$, $r_p = 0,11$); mezi váhou masitých částí v procentech a průměrnou výškou špeku ($r_G = -0,54$, $r_G = -0,40$), váhou kýty v procentech ($r_G = 0,41$, $r_p = 0,43$), váhou tučných částí v procentech ($r_G = -0,58$, $r_p = -0,59$); mezi váhou tučných částí v procentech

a váhou kýty v procentech ($r_G = -0,66$, $r_p = -0,40$) a průměrnou výškou špeku ($r_G = 0,29$, $r_p = 0,60$). Vzhledem k nestejnému poměru pohlaví ve skupinách (trojicích) prasat byly uvedené vztahy vypočteny pouze pro vepříky; bude tedy nutné doplnit je o vztahy zjištěné u čtveřic.

Z hlediska ekonomiky výkrmu jsou významné genetické korelace mezi ukazateli výkrmnosti, pro jejichž stanovení nebyly však potřebné podklady vzhledem k systému skupinového krmení používanému na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat u nás.

Zjištěné genetické korelace mezi některými ukazateli jatečné hodnoty jsou v souladu s údaji zahraničních prací týkajících se plemen prasat téhož užitkového typu jako bílé ušlechtilé plemeno chované v ČSSR. Vzhledem k omezenému rozsahu výchozích podkladů lze považovat vypočtené genetické korelace pouze za dílčí informaci, která bude rozšířena po získání dalšího početnějšího materiálu.

Došlo dne 13. 6. 1967

Literatura

1. BACZKOWSKA, H.: Obliczenia niektórych parametrów genetycznych w zarodowych stadach kur. = In: Materiały z zebrań naukowych polskiego towarzystwa zoot. im. M. Oczapawskiego. Krakov, 1964. — 2. BISWAS, D. K. - HURT, P. V. - CHAPMAN, A. B. - FIRST, N. L. - SELF, H. L.: Feed efficiency and carcass desirability in swine. = „Journal of Animal Science“, 25, 1966: 342-347. — 3. DAY, W. R. - BRODERICK, T.: Some genetic aspects of food utilization in pigs. = „Journal Dep. Agric.“, 57, 1960: 30-41. — 4. DUNIEC, H.: Korelacje fenotypowe i genetyczne między niektórymi cechami użytkowymi oraz ich wskaźniki odziedziczalności u świń typu mięsnego. Kraków, 1960. — 5. ENFIELD, F. D. - WHATLEY, J. A.: Heritability of carcass length, carcass backfat thickness and loin lean area in swine. = „Journal of Animal Science“, 20, 1961: 631-634. — 6. FREDEEN, H. T. - JONSSON, P.: Genic variance and covariance in Danish landrace swine as evaluated under a system of individual feeding of progeny test groups. = „Zeitschrift für Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie“, 70, 1957: 348-363. — 7. JONSSON, P. - KING, J. W. B.: Sources of variation in Danish landrace pigs at progeny testing stations. = „Acta agric. Scandinavica“, 12, 1962: 68-79. — 8. KOPECKÝ O.: Výzkum objektivních metod zkoušek masné užitkovosti prasat. — In: Dílčí zpráva výzk. úkolu R II-7/3. VÚCHP, Kostelec n. Orli., 1965. — 9. LANGHOLZ, H. J.: Das züchterische Hilfsmittel der stationären Nachkommenprüfung beim Schwein. III. Heritabilitäten und genetische Korrelationen beim norwegischen Landschwein. = „Acta agric. Scandinavica“, 16, 1966: 97-114. — 10. REIMER, D. - COMSTOCK, R. E. - REMPEL, E. W.: Genetic correlations between growth rate and efficiency of feed utilization in swine. = „Journal of Animal Science“, 17, 1958: 1137-1138. — 11. SMITH, C. - KING, J. W. B. - GILBERT, N.: Genetic parameters of British large white bacon pigs. = „Animal Production“, 4, 1962: 128-143. — 12. SMITH, C. - ROSS, G. J. S.: Genetic parameters of British landrace bacon pigs. = „Animal Production“, 7, 1965: 291-301. — 13. STOCKHAUSEN, C. W. F. - BOYLAN, W. J.: Heritability and genetic correlation estimates in a new breed of swine. = „Canadian Journal of Animal Science“, 46, 1966: 211-216. — 14. VOGT, D. W. - COMSTOCK, R. E. - REMPEL, W. E.: Genetic correlations between some economically important traits in swine. = „Journal of Animal Science“, 22, 1963: 214-217.

К вопросу определения генетических корреляций между некоторыми признаками боенской ценности у белых улучшенных свиней

У популяции белых улучшенных свиней, включающей приблизительно 172 группы потомства по 67 хряков, при помощи анализа дисперсии были вычислены генетические и фенотипные корреляции между боенской длиной и весом окорока в процентах ($r_G = -0,17$, $r_p = 0,14$), весом салыных частей в процентах ($r_G = -0,36$, $r_p = 0,06$), средней высотой шпига ($r_G = -0,004$, $r_p = 0,11$); между весом мясных частей в процентах и средней высотой шпига ($r_G = -0,54$, $r_p = -0,40$), весом окорока в процентах ($r_G = 0,41$, $r_p = 0,43$), ве-

сом салыных частей в процентах ($r_G = -0,58$, $r_P = -0,59$); между весом салыных частей в процентах и весом окорока в процентах ($r_G = -0,66$, $r_P = -0,40$) и средней высотой шпига ($r_G = 0,29$, $r_P = 0,60$). Учитывая неравномерное отношение пола в группах (тройцах) свиней, были приведены отношения, вычисленные только для молодых боровов; следовательно, необходимо их дополнить отношениями, полученными для четверок.

Текст к таблицам

- I. Генетические и фенотипные корреляции по Лангольцу
- II. Средние показатели наследуемости, фенотипных и генетических корреляций
- III. Число групп потомства, приходящееся на отдельных хряков
- IV. Математическо-статистические характеристики показателей боенской ценности свиней
- V. Генетические и фенотипные корреляции между некоторыми показателями боенской ценности свиней

On the Determination of the Genetic Correlations Between Certain Characters of the Slaughter Characteristics of Large White Pigs

In a population of Large White pigs including approximately 172 groups of offsprings of 67 boars the variance analysis was applied for the calculation of the genetic and phenotypic correlation between the carcass length and the weight of the leg in its percentage ($r_G = -0,17$, $r_P = 0,14$), the weight of the fatty parts in its percentage ($r_G = -0,36$, $r_P = 0,06$), the average back fat thickness ($r_G = -0,04$, $r_P = 0,11$), between the weight of meaty parts in its percentage and the average backfat thickness ($r_G = -0,54$, $r_P = -0,40$), the percentage of the weight of the leg ($r_G = 0,41$, $r_P = 0,43$), the weight of fatty parts in its percentage ($r_G = -0,58$, $r_P = -0,59$); between the weight of fatty parts and the weight of the leg in their percentage ($r_G = -0,66$, $r_P = -0,40$) and the average backfat thickness ($r_G = 0,29$, $r_P = 0,60$). With regard to the unequal sex ratio in the groups (triads) of pigs the mentioned relations were calculated only for barrows. Thus it will be necessary to complement these relations by adding the relations found in fours.

Text to the tables

- I. Genetic and phenotypic correlations according to Langholz
- II. Average values of heredity, phenotypic and genetic correlations
- III. Number of groups of offsprings of individual boars
- IV. Mathematico-statistical characteristics of the indices of the carcass value of pigs
- V. Genetic and phenotypic correlations between certain indices of the carcass value of pigs

Beitrag zur Bestimmung der genetischen Korrelationen zwischen den einzelnen Merkmalen des Schlachtwertes bei Weißen Edelschweinen

Bei einer Population der Weißen Edelschweine, die cca. 172 Nachkommenschaftsgruppen nach 67 Ebern umfaßt, errechnete man mittels der Varianzanalyse die genetischen und Phänotypenkorrelationen zwischen der Schlachtlänge und dem Schinkengewicht in Prozent ($r_G = -0,17$, $r_P = 0,14$), dem Gewicht der Fetteile in Prozent ($r_G = -0,36$, $r_P = 0,06$), der durchschnittlichen Speckhöhe ($r_G = -0,04$, $r_P = 0,11$); zwischen dem Gewicht der Fleischteile in Prozent und der durchschnittlichen Speckhöhe ($r_G = -0,54$, $r_P = -0,40$), dem Schinkengewicht in Prozent ($r_G = -0,41$, $r_P = 0,43$), dem Gewicht der Fetteile in Prozent ($r_G = -0,58$, $r_P = -0,59$); zwischen dem Gewicht der Fetteile in Prozent und dem Schinkengewicht in Prozent ($r_G = -0,66$, $r_P = -0,40$) und den durchschnittlichen Speckhöhe ($r_G = 0,29$, $r_P = 0,60$). Mit Rücksicht auf das ungleiche Verhältnis des Geschlechtes in den Gruppen (je drei Tiere) wurden die angeführten Beziehungen nur für Borgen berechnet; es wird demnach notwendig sein, sie um die bei den Gruppen je vier Tiere zu ergänzen.

Text zu den Tafeln

- I. Genetische und Phänotypen-Korrelationen nach Langholz
- II. Durchschnittswerte der Heritabilität, der Phänotypen- und genetischen Korrelationen

- III. Anzahl der auf die einzelnen Eber entfallenden Nachkommenschaftsgruppen
- IV. Mathematisch-statistische Charakteristiken der Kennwerte des Schlachtwertes bei Schweinen
- V. Genetische und Phänotypen-Korrelationen zwischen einigen Kennwerten des Schlachtwertes bei Schweinen

Adresa autora:

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

■ Na rozdílné váhy narozených selat při různých počtech selat ve vrhu ve vztahu k jejich dalšímu růstu se názory odborníků různí. Provedli jsme za tím účelem studii týkající se vztahů mezi různou živou vahou selat při narození a počtem krmných dnů potřebných k dosažení živé váhy 20 kg a 100 kg.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Řada autorů se zabývala studiem o zjištění činitelů ovlivňujících početnost vrhu a váhu selat při narození, z nichž je nutno citovat zejména Lushe a kol. (1931), Kříženeckého (1938), Koželuhy (1934), Hovorky (1965) aj. Dále se různí autoři zabývali, u nás Kříženecký (1939), ale hlavně Opíchal (1948) zjištěním a vyjádřením vztahů mezi počtem narozených selat ve vrhu a jejich váhou a také zjišťováním vztahů mezi velikostí vrhů a růstem selat do 56 dnů.

Kříženecký (1939) uvádí, že u velkého vrhu má prasnice větší produktivnost než u menšího vrhu, i když růst plodu, resp. selete je dočasně zabrzděn. Podle zmíněného autora sele po odstavu při libovolném množství krmiva rychle dohání zpóźdění ve vzrůstu. Je tedy důležitější větší počet produkčních jednotek, tj. selat, než menší počet, byť i těžších selat při narození. Podle Opíchala (1948) menší selata, tedy pocházející z větších vrhů, nedohánějí v době odstavu (od 28 do 56 dnů) v růstu selata větší — z menších vrhů, nýbrž váha selat v 56 dnech, resp. absolutní přírůstky v době od 28 do 56 dnů i nadále se s velikostí vrhu zmenšují. Zmíněný autor uvádí, že otázka vztahů mezi velikostí vrhu a růstem selat od narození do 56 dnů je v podstatě vyřešena. Méně toho již víme o vztazích mezi váhou selat při narození a jejich růstem. Redkin (1954) zdůrazňuje vyšší váhu selat při narození, poněvadž tato má příznivý vliv na další růst a tělesný vývoj.

MATERIÁL A METODIKA

Pro zpracování jsme použili údajů z kontroly užítkovosti prasat, přesněji vymezeno z podkladů zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty, kde jsme zjistili váhu selete při narození a počet krmných dnů potřebných k dosažení živé váhy 20 kg a 100 kg. Šlo o selata bílého ušlechtilého plemene, pocházející od prasnic z plemených a kmenových chovů, kde lze všeobecně předpokládat odpovídající zdravotní stav a optimální podmínky prostředí. Tato selata byla prověřována na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty, a to ve stejném údobí, čímž můžeme téměř eliminovat rozdílnost prostředí a výživy. Pro zkoumání daného problému sloužil soubor o celkovém rozsahu 440 selat, z nichž bylo 220 vepřků a stejný počet prasniček. Poněvadž jde o středně velké soubory, použili jsme při zpracování a výpočtu korelačních a regresních ukazatelů korelačních tabulek, do kterých byli jednotliví jedinci zařazeni podle hodnot obou sledovaných znaků, tj. podle živé váhy selat při narození (nezávisle proměnná „x“) a podle počtu krmných dní potřebných pro dosažení 20 kg a 100 kg živé váhy (závisle proměnná „y“). U obou znaků tak byly získány řady rozdělení četností, resp. řady intervalového rozdělení četností,

takže se jako vhodná metoda výpočtu potřebných korelačních i regresních charakteristik ukázala metoda vhodně zvoleného počátku. Místo proměnných „ x_i “ a „ y_i “ jsme použili pomocných proměnných „ u_i “ a „ v_i “, přičemž

$$u_i = \frac{x_i - x_0}{h_x}, \quad v_i = \frac{y_i - y_0}{h_y}.$$

Poněvadž vztah mezi zkoumanými hodnotami se ukazuje jako lineární (ověřeno bodovým diagramem), jsou aplikovány metody lineární regrese a korelace.

Koeficient korelace „ r_{xy} “ udávající směr a těsnost závislosti je dán výrazem

$$r_{xy} = r_{uv} = \frac{\sum u_i \cdot v_i \cdot f_{xy} - n \cdot \bar{u} \cdot \bar{v}}{n \cdot \sigma_u \cdot \sigma_v}.$$

Regresní koeficient „ b_{yx} “, který udává průměrnou změnu závisle proměnné „ y “, odpovídající jednotkové změně nezávisle proměnné „ x “, je počítán ze vztahu

$$b_{yx} = r_{xy} \cdot \frac{\sigma_v \cdot h_y}{\sigma_u \cdot h_x}.$$

Regresní přímka $y' = a_{yx} + b_{yx} \cdot x$, podle níž lze z hodnot nezávisle proměnné „ x “ odhadnout hodnoty závisle proměnné „ y “, je určena z transformovaného tvaru $y' = \bar{y} + b_{yx} \cdot (x - \bar{x})$.

VÝSLEDKY

Zkoumali jsme soubor o rozsahu 440 selat bílého ušlechtilého plemene, z čehož polovinu tvořili vepřici a polovinu prasničky. Jak vepřici tak prasničky měly přibližně stejnou průměrnou váhu při narození a variabilitu, jak to ukazují hodnoty uvedené v tab. I.

Jde-li o průměrnou živou váhu selat při narození poměrně vysokou, tak je třeba si to vysvětlit tím, že jde o selata pocházející od selektovaných matek v plemenných a kmenových chovech, chovaných při optimálních podmínkách prostředí.

Cílem práce má být hodnocení růstových schopností selat ve vztahu k různé živé váze při narození. To jsme vyjádřili ukazateli korelace a regrese, které charakterizují rozdílné živé váhy narozených selat na počet krmných dnů potřebných pro dosažení váhy 20 kg a 100 kg. Uvedený vztah jsme zkoumali jednak u celého souboru bez rozdílu pohlaví, jednak zvláště u vepřiků a prasniček. Na základě vypočtených hodnot korelačních a regresních ukazatelů uvedených v tab. II a III lze hodnotit zkoumanou závislost jako nepřímou a nízkou.

Znamená to tedy, že při vyšší váze selat při narození lze očekávat nižší počet krmných dní k dosažení 20 kg, resp. 100 kg živé váhy. Zajímavé je, že regresní koeficienty zjištěné pro dosažení 20 kg živé váhy jsou přibližně stejné u obojího pohlaví. U vepřika má koeficient regrese hodnotu $-5,0$, u prasniček dosahuje hodnoty $-5,2$, to znamená, že změna o 1 kg živé váhy u narozených selat odpovídá průměrné změně o 5,0, resp. 5,2 krmných dnů v opačném

I. Absolutní úroveň a variabilita živé váhy selat po narození

Skupina	$\bar{x}$	σ_x	v_x
Kanečci	1,50 kg	$\pm 0,25$ kg	$\pm 16,7$ %
Prasničky	1,47 kg	$\pm 0,24$ kg	$\pm 16,3$ %

II. Ukazatelé korelace a regrese při zkoumání vztahu mezi živou váhou narozených selat a počtem krmných dnů při dosažení 20 kg živé váhy

Skupina	r_{yx}	b_{yx}	$y' = a_{yx} + b_{yx} x$
Vepřici	- 0,149	- 5,0	$y' = 82,9 - 5,0 x$
Prasničky	- 0,145	- 5,2	$y' = 83,1 - 5,2 x$
Soubor celkem	- 0,150	- 5,2	$y' = 83,2 - 5,2 x$

III. Ukazatelé korelace a regrese při zkoumání vztahu mezi živou váhou narozených selat, počtem krmných dnů při dosažení 100 kg živé váhy

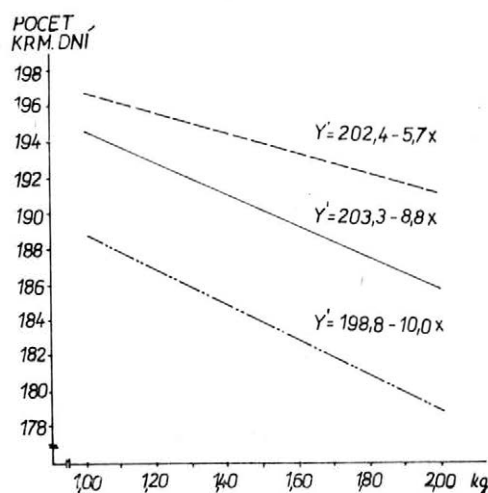
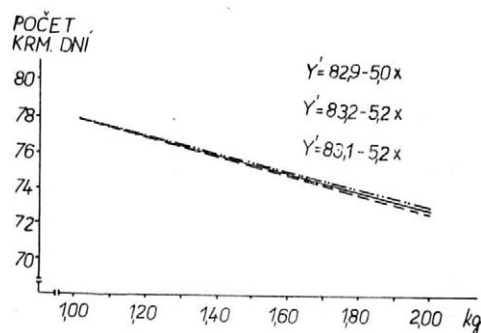
Skupina	r_{yx}	b_{yx}	$y' = a_{yx} + b_{yx} x$
Vepřici	- 0,180	- 10,0	$y' = 198,8 - 10,0 x$
Prasničky	- 0,082	- 5,7	$y' = 202,4 - 5,7 x$
Soubor celkem	- 0,138	- 8,8	$y' = 203,3 - 8,8 x$

smyslu, vyjádřeno dále — vyšší váha selete při narození o 20 dkg má za následek snížení počtu krmných dnů v průměru o jeden den.

Vyšší hodnota regresního koeficientu byla zjištěna v případě sledovaného vztahu při dosažení 100 kg živé váhy, je rovna - 8,8. Můžeme tedy uvažovat, že při změně váhy selat při narození o 1 kg se změní v opačném

Legenda k obr. 1 a 2:

———— selata celkem
 - - - - - vepřici
 - - - - - prasničky



1. Regresní přímky charakterizující vztah mezi živou vahou narozených selat a počtem krmných dnů při dosažení 20 kg živé váhy

2. Regresní přímky charakterizující vztah mezi živou vahou narozených selat a počtem krmných dnů při dosažení 100 kg živé váhy

IV. Počet krmných dnů potřebných k dosažení dané živé váhy při různé živé váze selat po narození

Živá váha při narození	Počet krmných dnů při dosažení váhy					
	20 kg			100 kg		
	celkem	z toho		celkem	z toho	
		vepřici	prasničky		vepřici	prasničky
1,00	78	78	78	194	189	197
1,10	77	77	77	194	188	196
1,20	77	77	77	193	187	196
1,30	76	76	76	192	186	195
1,40	76	76	76	191	185	194
1,50	75	75	75	190	184	194
1,60	75	75	75	189	183	193
1,70	74	74	74	188	182	193
1,80	74	74	74	187	181	192
1,90	73	73	73	187	180	192
2,00	73	73	73	186	179	191

smyslu počet krmných dnů v průměru o 8,8. V tomto případě jsou však značné rozdílné regresní koeficienty podle pohlaví. Zatímco u vepřků činí hodnota regresního koeficientu — 10,0, u prasniček dosahuje pouze — 5,7.

Je-li změna u celého sledovaného souboru bez rozdílu pohlaví vyjádřena hodnotou regresního koeficientu — 8,8 dostatečně výrazná, tím více se projevil vliv kastrace u vepřků na lepší výkrmovou schopnost vyjádřenou velkým rozdílem příslušných regresních koeficientů. Udávají-li nám vypočtené hodnoty regresních koeficientů jednotkovou změnu, pak určené regresní přímky umožňují navíc odhadovat z absolutních hodnot živé váhy selat při narození odpovídající počet krmných dnů. Regresní přímky jsou znázorněny na obr. 1 a 2 a potvrzují, že při dosažení 20 kg živé váhy nejsou u zkoumané regrese patrný prakticky žádné rozdíly mezi pohlavím, naproti tomu při dosažení 100 kg živé váhy jsou rozdíly jednak v počtu krmných dnů při stejné váze (u vepřků je počet krmných dnů všeobecně nižší), jednak při změně váhy při narození (u vepřků vyšší váha při narození) způsobuje prudší pokles počtu krmných dnů.

Na základě rovnice regresních přímek jsme vypočetli pro jednotlivé hodnoty živé váhy selat při narození odpovídající počet krmných dnů. V tab. IV jsou tyto hodnoty pro další informaci seřazeny jednak bez rozdílu pohlaví, jednak pro vepřky a prasničky.

Nutno však brát v úvahu, že odhady na základě regrese platí vždy pro soubor jedinců, nikoliv pro jedince. U jedinců by tento odhad byl dosti nepřesný proto, že hodnoty korelačních koeficientů ve všech sledovaných závislostech jsou nízké, jak je uvedeno v příslušných tabulkách.

DISKUSE

I když lze souhlasit s návrhem Kříženeckého (1939), že pro produktivnost prasnice je důležitější větší počet produkčních jednotek, tj. selat ve vrhu než menší počet, být těžších selat při narození, nelze se na základě našich zjištění ztotožnit s názorem uvedeného autora v tom, že selata s dočasným zabrzděním růstu (selata pocházející z větších vrhů) dohánějí rychle po odstavu při libovolném množství krmiva zpoždění ve vzrůstu. Přikláníme se k názoru Opíchala (1948), který uvádí, že selata menší pocházející z větších vrhů nedohánějí v době odstavu v růstu selata větší, což jsme zjistili sledováním jejich dalšího růstu do váhy 20 kg a 100 kg, vyjádřením pomocí počtu krmných dnů potřebných k dosažení těchto živých vah. Souhlasně s Redkinem (1954) lze uvést, že vyšší živá váha při narození má příznivý vliv na další růst a tělesný vývoj.

SOUHRN

Cílem práce bylo zhodnocení růstových schopností selat s různou živou vahou při narození a to vyjádřením vztahů mezi různou živou vahou selat při narození a počtem krmných dnů potřebných k dosažení živé váhy 20 kg a 100 kg.

Za tím účelem byl zkoumán soubor o rozsahu 440 selat bílého ušlechtilého plemene, z čehož polovinu tvořili vepřici a polovinu prasničky. Údaje o počtech krmných dnů potřebných k dosažení živé váhy 20 kg a 100 kg těchto selat byly vzaty z podkladů zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty, takže lze téměř úplně vyloučit rozdílnost prostředí a výživy. Jak vepřici tak prasničky zkoumaného souboru měli přibližně stejnou živou váhu při narození a variabilitu.

Na základě zjištěných výsledků uvádíme tyto závěry:

Podle vypočtených hodnot korelačních a regresních ukazatelů uvedených v tab. II a III lze hodnotit zkoumanou závislost jako nepřímou a nízkou. Znamená to tedy, že při vyšší váze selat při narození lze očekávat nižší počet krmných dnů k dosažení 20 kg resp. 100 kg živé váhy.

Regresní koeficient zjištěný pro dosažení váhy 20 kg má hodnotu $-5,2$, pro dosažení váhy 100 kg je rovna $-8,8$, což znamená, že změna o 1 kg živé váhy u narozených selat odpovídá průměrné změně 5,2 nebo 8,8 krmných dnů v opačném smyslu nebo vyjádřeno jinak, vyšší váha selete při narození o 20 kg má za následek snížení počtu krmných dnů v průměru o jeden den.

Závěrem je nutno uvést, že odhady na základě regrese platí vždy pro soubor jedinců, nikoliv pro jedince.

Došlo dne 12. 4. 1968

Literatura

1. HOVORKA, F.: Růst a vývin prasat. Chov prasat. Praha, 1965 : 84-85. — 2. KOŽELUHA, V.: Vliv pořadí vrhu a stáří prasnice na velikost vrhu, úmrtnost, váhu a poměr pohlaví selat. = „Zemědělský archiv“, 35, 1944 : 201-225. — 3. KRÍŽENECKÝ, J.: Vliv velikosti vrhu na průměrnou váhu selete při narození. = „Sborník ČAZ“, 13, 1938 : 534-545. — 4. KRÍŽENECKÝ, J.: Vztahy mezi počtem selat ve vrhu, průměrnou váhou selete a váhou vrhu při narození a při odstavu. = „Sborník ČAZ“, 14, 1939 : 218-232. — 5. KRÍŽENECKÝ, J.: Vztah mezi průměrnou váhou narozeného selete a pořadím vrhu. = „Sborník ČAZ“, 14, 1939 : 218-232. — 6. LUSH, J. L. - CULBERTSON, C. C. - HAMMOND, W. E.: Weight at birth important in Pig Poland

China. = „J. Vet.“ 5, 1931, 6. — 7. OPÍČHAL, M.: Studie o růstu selat od narození do 56 dnů a sekreci mléka u prasnic. = „Sborník VÚZ“, 1948 : 11-46. — 8. PETERKA, O. - KUBÍČEK, J. - KRÁL, F.: Statistické metody v zemědělské statistice. Praha, 1966, s. 470. — 9. REDKIN, A. P.: Chov prasat. Praha, 1954.

Выражение зависимости между различным живым весом поросят при рождении и числом кормовых дней до веса 20 и 100 кг

Цель работы — оценить способность роста поросят с разным живым весом при рождении, а именно, путем выражения отношений между разным живым весом поросят при рождении и числом кормовых дней, необходимых для получения живого веса 20 и 100 кг.

С этой целью изучалась совокупность 440 поросят белой улучшенной породы, состоящей из половины хрячков и половины свинок. Данные о числе кормовых дней, необходимых для достижения 20 и 100 кг живого веса этих поросят, брались из материалов испытаний на упитанность и боенскую ценность, так что можно почти полностью исключить различие среды и питания. Как хрячки, так и свинки испытываемой совокупности приблизительно имели такой же вес при рождении и такую же изменчивость.

На основе установленных результатов мы приводим следующие заключения:

Согласно вычисленным значениям корреляционных и регрессивных показателей, приведенных в табл. II и III, испытываемую зависимость можно считать косвенной и малой. Следовательно, это означает, что при более высоком весе поросят при рождении можно ожидать еще меньшее число кормовых дней для достижения 20 или 100 кг живого веса.

Регрессивный коэффициент, установленный для достижения веса 20 кг и 100 кг, имеет значение $-5,2$ и $8,8$; соответственно это означает, что изменение на 1 кг живого веса рожденных поросят соответствует среднему изменению 5,2 или 8,8 кормовых дней в противоположном смысле или, если выразиться иначе, более высокий вес поросенка при рождении на 200 г сокращает число кормовых дней в среднем на 1 день.

В заключение необходимо сказать, что предварительная оценка на основе регрессии действительно всегда только для совокупности особей, а не для отдельной особи.

Текст к таблицам

- I. Абсолютный уровень и изменчивость живого веса поросят после рождения
- II. Показатели корреляции и регрессии при испытании отношения между живым весом рожденных поросят и числом кормовых дней при достижении 20 кг ж. в.
- III. Показатели корреляции и регрессии при испытании отношения между живым весом рожденных поросят и числом кормовых дней при достижении 100 кг ж. в.
- IV. Число кормовых дней, необходимых для достижения данного живого веса при разном живом весе поросят после рождения

Текст к рисункам

1. Регрессивные линии, характеризующие отношение между живым весом рожденных поросят и числом кормовых дней при достижении 20 кг ж. в.
2. Регрессивные линии, характеризующие отношение между живым весом рожденных поросят и числом кормовых дней при достижении 100 кг ж. в.

The Mutual Dependence Between the Different Live-Weight of Piglets at Birth and the Number of Feeding Days up to the Weights of 20 and 100 kg

The purpose of the work was an evaluation of the growth rate of piglets with different weight at birth, and that by means of an expressing of the relations between the different live-weight of piglets at birth and the number of feeding days required for the attaining of a live-weight of 20 and 100 kg.

For this purpose a group consisting of 440 piglets of the Large White breed was investigated, one half of which were barrows and the other half were gilts. The data on the numbers of days required for the obtaining of a live-weight of 20 and 100 kg by these piglets had been obtained in tests of the fattening capacity and from their carcass value, so that it is possible to almost completely exclude any differences of environment and nutrition. Both the barrows and the gilts of the examined

group had had approximately the same live-weight at birth and the same variability.

On the basis of the results obtained the following conclusions have been drawn:

According to the calculated values of the correlation and regression indices mentioned in Tabs II and III it is possible to estimate the examined dependence as an indirect and low one. So this means that in the case of a higher weight of the piglets at birth it is possible to reckon with a smaller number of days for the achieving of a live-weight of 20 or 100 kg.

The regression coefficient found for the achieving of a weight of 20 kg has a value of $-5,2$ and for the achieving of a live-weight of 100 kg it equals $-8,8$, which means that the change by 1 kg of live-weight of piglets at birth corresponds to an average change of 5,2 or 8,8 feeding days in the opposite sense, or, expressed in a different way, a weight of the piglet at birth higher by 20 kg results in a lowering of the number of feeding days on an average by 1 day.

In conclusion the fact must be mentioned that estimations on the basis of regression apply always to a set of individuals, but not to individuals.

Text to the tables

- I. Absolute level and variability of the live-weight of piglets after birth
- II. Indices of correlation and regression in the examination of the relation between the live-weight of piglets at birth and the number of feeding days up to a live-weight of 20 kg
- III. Indices of correlation and regression in the examination of the relation between the live-weight of piglets at birth and the number of feeding days up to a live-weight of 100 kg
- IV. The number of feeding days required for the achieving of the given live-weight in the case of different live-weight of piglets after birth

Text to the figures

1. Regressive straight lines characterizing the relation between the live-weight of piglets at birth and the number of feeding days up to a live-weight of 20 kg
2. Regressive straight lines characterizing the relation between the live-weight of piglets at birth and the number of feeding days up to a live-weight of 100 kg

Spezifikation der Abhängigkeit zwischen verschiedenem Lebendgewicht der Ferkel bei der Geburt und der Anzahl der Futtertage bis zu einem Gewicht von 20 und 100 kg

Das Ziel der Arbeit war die Bewertung der Wachstumseigenschaften der Ferkel von verschiedenem Geburtsgewicht, u. zw. durch die Spezifikation der Beziehungen zwischen verschiedenem Geburtsgewicht der Ferkel und der Anzahl der zum Erreichen eines Lebendgewichtes von 20 kg und 100 kg notwendigen Futtertage.

Aus diesem Grunde untersuchte man ein Komplex von 440 Ferkeln des Weißen Edelschweines; die Hälfte bildeten Borgen und die zweite Hälfte Jungsäue. Angaben über die Anzahl der zum Erreichen eines Lebendgewichtes von 20 kg und 100 kg notwendigen Futtertage wurden den Unterlagen der Mastfähigkeit- und Schlachtwertprüfungen entnommen, sodaß der Unterschied der Umwelt und der Ernährung fast vollkommen ausgeschlossen werden kann. Sowohl die Borgen als auch die Jungsäue des untersuchten Komplexes wiesen annähernd dasselbe Lebendgewicht bei der Geburt und dieselbe Variabilität auf.

Auf Grund der ermittelten Ergebnisse können folgende Schlüsse angeführt werden:

Nach den errechneten Korrelations- und Regressions-Kennwerten, die in der Tafel II und III angeführt werden, kann die untersuchte Abhängigkeit als indirekt und niedrig bewertet werden. Dies bedeutet, daß man bei einem höheren Geburtsgewicht der Ferkel eine niedrigere Anzahl der Futtertage zum Erreichen des Lebendgewichtes von 20 kg bzw. 100 kg erwarten kann.

Der für das Erreichen eines Gewichtes von 20 kg ermittelte Regressionskoeffizient hat einen Wert von $-5,2$, für 100 kg $-8,8$. Dies bedeutet, daß ein Unterschied

des Lebendgewichtes von 1 kg bei neugeborenen Ferkeln einer durchschnittlichen Änderung von 5,2 oder 8,8 Futtertagen im umgekehrten Sinne entspricht, oder anders ausgedrückt, ein um 20 dkg höheres Geburtsgewicht des Ferkels hat eine Herabsetzung der Anzahl der Futtertage durchschnittlich um einen Tag zur Folge.

Abschließend ist anzuführen, daß die Schätzungen auf Grund der Regression stets für ein Komplex der Individuen, jedoch nicht für ein Individuum, Geltung haben.

Text zu den Tafeln

- I. Absolutes Niveau und Variabilität des Lebendgewichtes der Ferkel nach der Geburt
- II. Kennwerte der Korrelation und Regression bei der Untersuchung der Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht der Ferkel und der Anzahl der Futtertage beim Erreichen eines Lebendgewichtes von 20 kg
- III. Kennwerte der Korrelation und Regression bei der Untersuchung der Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht der Ferkel und der Anzahl der Futtertage beim Erreichen eines Lebendgewichtes von 100 kg
- IV. Anzahl der zum Erreichen eines gegebenen Lebendgewichtes notwendigen Futtertage bei verschiedenem Geburtsgewicht der Ferkel

Text zu den Abbildungen

1. Regressionsgeraden, die die Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht der Ferkel und der Anzahl der Futtertage beim Erreichen eines Lebendgewichtes von 20 kg charakterisieren
2. Regressionsgeraden, die die Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht der Ferkel und der Anzahl der Futtertage beim Erreichen eines Lebendgewichtes von 100 kg charakterisieren

Adresy autorů:

Prof. ing. Vlastimil Smíšek, CSc., ing. Stanislav Buchta, CSc., Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra chovu prasat, Brno, Zemědělská 3

Ing. Jaroslav Dufek, Vysoká škola zemědělská, provozně ekonomická fakulta, katedra statistiky a matematických metod v zemědělství, Brno, Zemědělská 5

■ So zvyšovaním životnej úrovne mení sa požiadavka na kvalitu bravčového mäsa. Konzument žiada mäso chudšie, šťavnatejšie, nižšej kalorickej hodnoty, hlavne najcennejšie časti, ktoré sú najmenej tučné, teda šunku a kotletu.

Ak sa dnes vyrába v celosvetovom priemere 35 % bravčoviny z celkového množstva mäsa a rast výroby stále rastie, môžeme to pripísať veľkému chovateľskému úspechu v oblasti šľachtenia a výroby ošípaných mäsového typu.

Pretože stehno zaberá z najcennejších častí takmer 50 %, chceme v práci ukázať, ako sa mení jeho váha a zloženie pri šľachtení bielych ušľachtilých ošípaných ošípanými plemena landrace.

LITERÁRNY PREHĽAD

Z hľadiska danej problematiky bol už publikovaný pomerne dosť veľký počet prác.

Zošľachtujúci vplyv kancov plemena landrace na hodnotu stehna u krížencov ukazujú výsledky Bieliňskej (1963). Kým u klapouchého plemena sa dosiahlo 4,18 kg mäsa v stehne, u krížencov F_1 gen. to bolo 4,53 kg (zvýšenie o 8,4 %). Podobné výsledky pri použití kancov plemena landrace na prasnice poľského klapouchého plemena dosiahli Grycza a Nowicki (1962), Turkowski (1962).

Zvýšenie váhy stehna o 4,3 % u krížencov F_1 gen. zistili Kertész a Czire (1961).

Chusainov (1965) zistil u krížencov s 50% a 75% podielom krvi plemena landrace zvýšenie váhy mäsa, kým u váhy tuku sa ukázala opačná zákonitosť.

Na dôležitosť stehna z hľadiska šľachtenia mäsových ošípaných ukazujú práce Haringa (1961), Richtera (1961) a ďalších. Wussow a Grosse (1960) navrhuju, aby sa použila pre presné zachytenie a rozmiestnenie mäsových vrstiev ešte plocha mäsa na rezu stehna.

Aj u nás dosiahnuté výsledky hovoria v prospech krížencov. Sidor (1965) na základe dosiahnutej masovej úžitkovosti doporučuje využívať plemeno landrace pre zošľachtovacie kríženie, hlavne ku skvalitneniu jatočnej hodnoty domácich plemien ošípaných. Kladné výsledky u krížencov F_1 gen. dosiahol aj Majerčiak a kol. (1964 a 1965).

So znížením podielu krvi na 25 %, ako ukazujú výsledky Buchtu (1965), podiel mäsa v stehne 16,54 % u krížencov F_1 gen. nedosiahol ani hodnotu štandardu plemena bieleho ušľachtilého.

MATERIÁL A METODIKA

Vychádzame z plemenných a kmeňových stád bielych ušľachtilých ošípaných ŠMVV Palárikovo, ŠM Komárno a MSCPV Nitra, do ktorých v rokoch 1962–1963 boli importované ošípané plemena landrace. Pre hodnotenie sme vybrali parentálne

plemená, recipročné krížence F_1 gen. a po materskom plemene krížence R_1 gen. s 25% a 75% podielom krvi plemena landrace.

Ošípané boli vykrmované a zabíjané vo Stanici výkrmnosti a jatočnej hodnoty v Nitre po dosiahnutí 90 kg živej váhy, podľa platných smerníc. Rozrábka stehna sa robila podľa zaužívanej metodiky platnej pre všetky SVJH v ČSSR.

Získané výsledky boli spracované analýzou variancií pre veľký počet prípadov a u hodnotených ukazovateľov boli vypočítané základné variačno-štatistické hodnoty.

VÝSLEDKY

Výsledky sa uvádzajú v tabuľkách I, II, III, IV a v obr. 1.

VÁHA A PERCENTO STEHNA V JATOČNEJ POLOVIČKE

Pri hodnotení mäsových ošípaných považujeme tvar a veľkosť stehna za najdôležitejšiu vlastnosť už i preto, že sa vyznačuje vysokým koeficientom heritability. Je teda dôležitým selekčným ukazovateľom pri šľachtení ošípaných mäsového typu.

Pri porovnávaní čistokrvných plemien landrace, biele ušľachtilé a ich krížencov F_1 a R_1 generácie zistili sme vo váhe a percente stehna veľmi malé rozdiely ($P > 0,05$). Ukazuje sa ale určitá tendencia v súvislosti použitých dvoch úžitkových typov. Plemeno landrace a krížence so 75% podielom krvi tohoto plemena dosahovali v priemere 30,39% váhy stehna v jatočnej polovičke, kým ošípané biele ušľachtilé a krížence s 25% podielom krvi plemena landrace 30,19%. Pri porovnaní výsledkov fenotypicky blízkych skupín vidíme, že krížence BU, L, L, (75% L) dosiahli o 0,03% ťažšie stehno ako plmeno landrace a krížence BU, L, BU (25% L) 0,32% ťažšie stehno ako plemeno biele ušľachtilé.

U krížencov F_1 generácie sme zistili väčšie percento váhy stehna ako u plemena bieleho ušľachtilého, a to v obidvoch kombináciách.

Môžeme konštatovať, že najnižšie percento váhy stehna v jatočnej polovičke (29,98%) dosiahli ošípané plemena bieleho ušľachtilého. Ošípané plemena landrace a krížence F_1 a R_1 generácie mali stehno väčšie. Ani jedna skupina ale nedosahuje hodnoty stanovené štandardom. Veľká variabilita vlastností umožňuje získavať jedince, ktoré môžeme plemenársky využiť pre urýchlenie dosiahnutia tejto hodnoty.

VÁHA A PERCENTO MÄSA V STEHNE Z JATOČNEJ POLOVIČKY

Okrem tvaru a veľkosti stehna kladieme u mäsových ošípaných dôraz predovšetkým na pomer svalstva a tuku v stehne. Aj keď dnes už váha mäsa na kosti ustupuje v detailnej rozrábke stehna (svalstvo, tuk, kosti, koža), bola do r. 1967 najdôležitejším ukazovateľom zrnatosti.

Plemeno landrace a biele ušľachtilé

Rozdiel 0,41% v prospech ošípaných plemena landrace, štatisticky preukazný ($P < 0,05$), je výsledkom rozdielnosti dvoch úžitkových typov. Dedične lepšie založená vlastnosť tvorby svalstva v stehne u ošípaných plemena landrace sa prejavuje aj v ďalších generáciách krížencov. Je však rôzne ovplyvnená genotypom matky a otca tohoto plemena.

I. Základné hodnoty váhy stehna a percenta z jatočnej polovičky
($\bar{x} \pm s_x$, min. — max., s, v)

Ukazo- vateľ	Plemeno a kombinácia plemien						F test	Analýza variancie	
	L	L, BU	BU, L	BU, L, BU	BU, L, L	BU		plemeno	
n	61	38	70	32	41	83	325	x : y	
Váha stehna v kg	10,37 ± 0,07 (9,17 — 11,62) 0,55 5,37	10,68 ± 0,03 (8,98 — 11,51) 0,20 1,88	10,47 ± 0,05 (9,31 — 11,63) 0,48 4,59	10,56 ± 0,08 (9,65 — 11,17) 0,47 4,47	10,44 ± 0,02 (9,48 — 11,17) 0,17 1,69	10,65 ± 0,06 (9,31 — 12,05) 0,60 5,70	1,69	L: BU, L L: L, BU L: BU, L, BU L: BU, L, L BU: BU, L BU: L, BU BU: BU, L, BU BU: BU, L, L L : BU	0,46 2,61 1,61 0,18 2,11 0,06 0,31 2,34 3,18
Váha stehna v % z ja- točnej polovičky	30,37 ± 0,17 (27,00 — 32,30) 1,33 4,39	30,29 ± 0,22 (26,90 — 32,90) 1,39 4,59	30,03 ± 0,17 (26,40 — 33,50) 1,45 4,83	30,30 ± 0,20 (27,00 — 31,50) 1,16 3,85	30,40 ± 0,23 (27,20 — 33,60) 1,48 4,90	29,98 ± 0,14 (26,40 — 32,00) 1,30 4,34	0,56	L: BU, L L: L, BU L: BU, L, BU L: BU, L, L BU: BU, L BU: L, BU BU: BU, L, BU BU: BU, L, L L : BU	0,66 0,13 0,11 0,05 0,11 0,60 0,54 0,82 0,92

II. Základné hodnoty stehna po jatočnej rozrábke
 ($\bar{x} \pm s_x$, min. - max., s , v)

Ukazovateľ	Plemeno a kombinácia plemien						F test
	L	L, BU	BU, L	BU, L, BU	BU, L, L	BU	
<i>n</i>	61	38	70	32	41	83	325
Mäso v stehne na kosti v kg	$5,97 \pm 0,06$	$6,07 \pm 0,08$	$6,31 \pm 0,05$	$5,65 \pm 0,10$	$6,49 \pm 0,06$	$5,99 \pm 0,04$	8,77***
	(4,74—6,80)	(4,91—6,96)	(5,25—7,23)	(5,09—6,74)	(5,32—7,15)	(5,17—6,83)	
	0,48	0,52	0,44	0,58	0,44	0,40	
	8,04	8,71	7,03	10,29	6,86	6,82	
Slanina zo stehna v kg	$2,92 \pm 0,04$	$3,06 \pm 0,07$	$2,78 \pm 0,03$	$2,99 \pm 0,04$	$2,68 \pm 0,02$	$3,12 \pm 0,05$	8,85***
	(2,10—3,95)	(2,30—4,30)	(2,02—3,53)	(2,40—3,60)	(2,33—2,99)	(2,06—4,72)	
	0,32	0,44	0,30	0,27	0,19	0,49	
	10,99	14,57	11,11	9,27	7,12	15,96	
Chvost s kosťou križovou v kg	$0,50 \pm 0,01$	$0,39 \pm 0,05$	$0,39 \pm 0,02$	$0,50 \pm 0,06$	$0,36 \pm 0,01$	$0,43 \pm 0,04$	17,57***
	(0,23—0,78)	(0,25—0,65)	(0,27—0,74)	(0,29—0,69)	(0,20—0,54)	(0,27—0,70)	
	0,12	0,10	0,07	0,11	0,06	0,07	
	24,98	25,64	19,23	22,60	18,00	18,13	
Percento mäsa v stehne z jatočnej polovičky	$17,31 \pm 0,14$	$17,81 \pm 0,25$	$18,15 \pm 0,14$	$17,23 \pm 0,28$	$18,58 \pm 0,19$	$16,90 \pm 0,12$	12,49***
	(13,90—19,50)	(15,00—19,60)	(15,00—20,50)	(15,00—18,40)	(15,70—20,40)	(14,60—18,90)	
	1,16	1,56	1,18	1,61	1,22	1,11	
	6,74	8,76	6,51	9,37	6,59	6,60	

Krížence F_1 generácie

V porovnaní s východzími plemenami dosiahli obidve kombinácie krížencov lepšie výsledky, pričom rozdiely (0,91 % a 1,25 %) oproti plemenu bielemu ušľachtilému sú štatisticky vysoko preukazné ($P < 0,01$ až $P < 0,001$). V porovnaní s plemenom landrace len rozdiel L : BU, L 0,84 % je štatisticky vysoko preukazný ($P < 0,01$), druhý rozdiel (0,50 % L : L, BU) leží blízko hranice preukaznosti ($P > 0,05$). Aj keď krížence F_1 generácie mali viac mäsa v stehne ako čistokrvné plemeno (treba kladne hodnotiť z hľadiska úžitkového kríženia, ale tiež pri získavaní R_1 generácie), v rámci kombinácií L, BU a BU, L nie je rovnaké. Ukazuje sa väčší vplyv kancov otcovského plemena ako matiek, ktorý je ešte výraznejší ako u R_1 generácií.

Krížence R_1 generácie

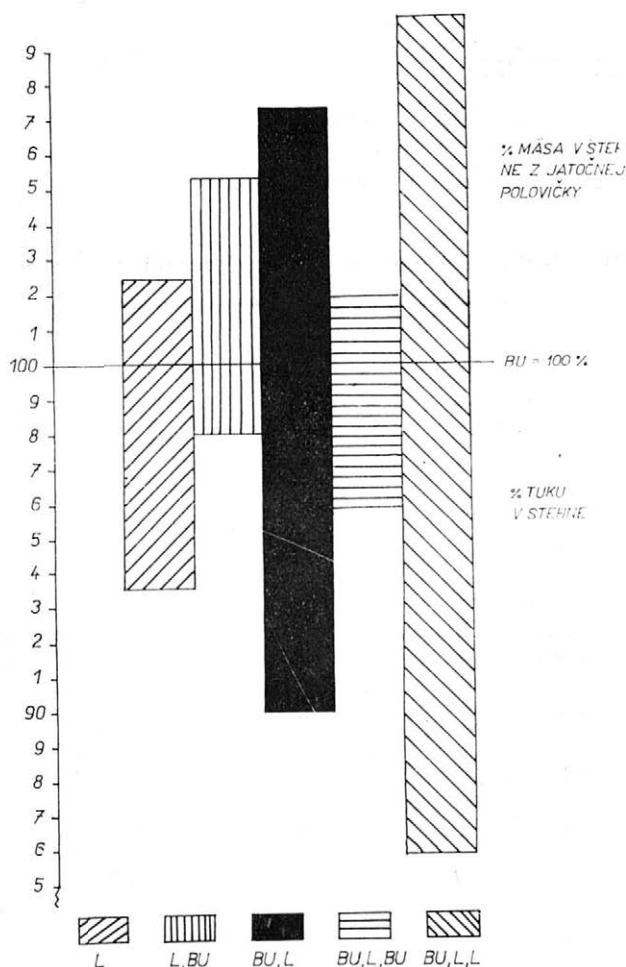
Ak vychádzame zo skutočnosti, že pre R_1 generáciu sme použili prasnice F_1 generácie BU, L, kde sme zistili 18,15 % mäsa v stehne z váhy jatočnej polovičky, vidíme, že so zvyšovaním podielu krvi plemena landrace percento sa zvyšuje (18,58 %). Po párení kancami bielymi ušľachtilými percento sa znižuje (17,23 % — tab. II a obr. 1).

Je to dôležité, že krížence so 75 % podielom v krvi plemena landrace dosiahli o 1,27 % viac mäsa v stehne ako plemeno landrace ($P < 0,01$) a krížence s 25 % podielom krvi tohoto plemena o 0,33 % viac ako plemeno biele ušľachtilé ($P < 0,05$) — hodnota $F = 3,13$ leží v blízkosti hranice preukaznosti.

Môžeme konštatovať, že čistokrvné ošípané plemena landrace a krížence F_1 a R_1 generácie BU, L, L sú v hodnotenej vlastnosti tiež lepšie ako plemeno landrace.

Vplyv plemenných kancov na zmasovatnosť stehna môžeme vidieť z tab. III.

Rozdielnosť medzi jednotlivými líniami plemenných kancov mohla predovšetkým nepriaznivo ovplyvniť percento váhy stehna u čistokrvných ošípaných plemena landrace.



1. Zastúpenie podielu mäsa na kosti a tuku v stehne

Váha slaniny zo stehna

S nižším percentom váhy mäsa analogicky stúpala váha tukového krytia na stehne (obr. 1).

V dôsledku rozdielnosti dvoch úžitkových typov zistili sme u bielych ušľachtilých typov o 0,20 kg viac tuku ako u ošípaných plemena landrace (rozdiel $P < 0,05$). Krížence F_1 a R_1 generácií sa vyznačovali menším tukovým krytím ako ošípané biele ušľachtilé, čo je z hľadiska požiadaviek mäsového priemyslu veľmi dôležité.

Tento moment súvisí tiež s otázkou využitia zvierat pri vytváraní mäsového typu ošípaných.

Opäť sa ukázalo, že medzi krížencami R_1 generácie je podstatný rozdiel vo váhe slaniny zo stehna (0,31 kg). Tento rozdiel ovplyvňuje ďalej rozdiely vo vzťahu k plemenám východným. Krížence BU, L, L (75 % L) oproti plemenu landrace mali o 0,24 kg menej slaniny ($P < 0,001$), oproti bielym ušľachtilým už o 0,44 kg ($P < 0,001$). Krížence BU, L, BU (25 % L) sa takmer vyrovnali ošípaným plemena landrace (rozdiel 0,07 kg), ale o 0,13 kg mali menej slaniny ako biele ušľachtilé ($P > 0,05$ — tab. IV, obr. 2).

DISKUSIA

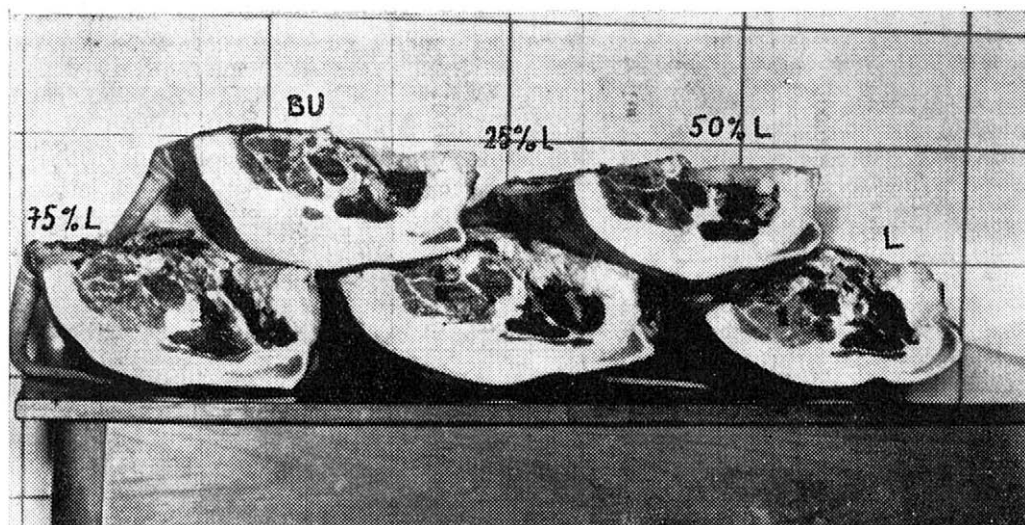
Hodnotenie ukazovateľov jatočnej hodnoty krížencov s 25 %, 50 % a 75 % podielom krvi plemena landrace v procese šľachtenia ošípaných na mäsový typ má neobyčajný význam.

III. F test medzi plemenami a krížencami v základných hodnotách stehna

Plemeno $x : y$	n	Stehno			
		mäso na kosti v kg	slanina v kg	chvost s kosťou krížovou v kg	percento mäsa z jatočnej polovičky
L : BU, L	131	7,08**	4,28*	10,39**	7,11**
L : L, BU	99	1,64	3,08	8,63*	3,37
L : BU, L, BU	93	4,97*	1,25	0,00	0,52
L : BU, L, L	102	9,20**	7,82**	12,44***	9,22**
BU : BU, L	153	8,89**	7,78**	2,84	14,28***
BU : L, BU	121	1,79	1,00	2,18	8,55**
BU : BU, L, BU	115	7,23**	2,14	3,55	3,13
BU : BU, L, L	124	12,26***	11,45***	4,10*	17,23***
L : BU	144	0,47	4,32*	4,59*	4,11*

IV. Porovnanie mäsa v stehne v % u potomstva po kancoch plemena landrace

BILLAR – L 2 $\bar{x} = 18,08$ $\pm s = 0,72 \quad n = 10$	Rozdiel = 0,17 $t_{23} = 0,49^-$ $t_{tab.} = 2,07 \quad P > 0,05$	Rozdiel = 0,30 $t_{20} = 0,99^-$ $t_{tab.} = 2,09 \quad P > 0,05$	Rozdiel = 2,08 $t_{17} = 3,43^{**}$ $t_{tab.} = 2,90 \quad P < 0,01$	Rozdiel = 1,73 $t_{17} = 5,05^{**}$ $t_{tab.} = 3,97 \quad P < 0,001$
	MAJOR – L 10 $\bar{x} = 17,91$ $\pm s = 0,88 \quad n = 15$	Rozdiel = 0,13 $t_{25} = 0,42^-$ $t_{tab.} = 2,06 \quad P < 0,05$	Rozdiel = 1,91 $t_{22} = 3,57^{**}$ $t_{tab.} = 2,82 \quad P < 0,01$	Rozdiel = 1,56 $t_{22} = 4,46^{***}$ $t_{tab.} = 3,79 \quad P < 0,001$
		PERSO – L 1 $\bar{x} = 17,78$ $\pm s = 0,64 \quad n = 12$	Rozdiel = 1,78 $t_{19} = 3,27^{**}$ $t_{tab.} = 2,86 \quad P < 0,01$	Rozdiel = 1,43 $t_{19} = 4,80^{***}$ $t_{tab.} = 3,88 \quad P < 0,001$
			SARY – L 5 $\bar{x} = 16,00$ $\pm s = 1,73 \quad n = 9$	Rozdiel = 0,35 $t_{16} = 0,55^-$ $t_{tab.} = 2,12 \quad P < 0,05$
				SETNIK = L 6 $\bar{x} = 16,35$ $\pm s = 0,70 \quad n = 9$



2. Rez stehnom u porovnávaných skupín

Získané výsledky sa do určitej miery zhodujú s výsledkami zahraničných autorov (Wussow a Grosse 1960, Bieliňská 1963, Chusainov 1965, a i.) a ukazujú aj u nás na zošľachťovací vplyv plemena landrace (Majerčiak 1964, 1965, Sidor 1965).

Krížence všetkých kombinácií v dôležitých vlastnostiach stehna (percento mäsa, váhy slaniny) dosiahli lepšie výsledky ako obidve parentálne plemená.

SÚHRN

Cieľom práce bolo zistiť vplyv určitého podielu krvi plemena landrace na váhu stehna, množstvo mäsa a tuku z váhy jatočnej polovičky u bielych ušľachtilých ošípaných.

Zistili sme:

1. Vo váhe stehna vyjadrenej percentom z váhy jatočnej polovičky dosiahli sa vcelku vyrovnané hodnoty (od 29,98 do 30,40 %), aj keď najnižšie percento 29,98 % dosiahli biele ušľachtilé ošípané ($F = 0,56$). Ani jedna skupina nedosiahla hodnotu stanovenú štandardom.

2. Najvyššiu váhu podkožného tuku zo stehna mali biele ušľachtilé ošípané (3,12 kg), ošípané plemena landrace len 2,92 kg ($P < 0,05$), čo bolo spôsobené rozdielnosťou dvoch úžitkových typov. Krížence F_1 a R_1 generácie mali menšiu váhu slaniny na stehne ako ošípané biele ušľachtilé (od 2,68 do 3,06 kg), krížence BU, L a BU, L, L nižšiu ako plemeno landrace, 2,78 kg resp. 2,68 kg ($P < 0,01$).

3. Percento mäsa v stehne z jatočnej polovičky kolísalo od 16,90 % do 18,58 %. Najvyššie percento sme zistili u krížencov so 75 % podielom krvi plemena landrace (18,58 %), za nimi nasledovali krížence F_1 generácie BU, L (18,15 %) a L, BU (17,81 %), plemeno landrace (17,31 %), krížence s 25 % podielom krvi plemena landrace (17,23 %) a najmenšie percento (16,90 %) dosiahli biele ušľachtilé ošípané. Rozdiely medzi skupinami boli štatisticky vysoko preukazné ($P < 0,001$).

Вýsledky ukázali, že cielavedomým výberom v priebehu zošľachťovania je možno dosiahnuť v rámci kríženia jedince s vysokou hodnotou stehna a tieto využívať ďalej v plemenných a úžitkových chovoch.

Došlo dňa 28. 9. 1967

Literatúra

1. BIELIŇSKA, K.: Jatočná hodnota bekonov pochádzajúcich z kríženia kancov švédskeho plemena landrace s prasnícami poľského klapouchého plemena. = „Roczniki Nauk Rolniczych ser. B. - zoot.“, 82, 1963, 1: 35-46. — 2. BUCHTA, S.: Předběžné výsledky zušlechťovacího křížení bílých ušlechtilých prasat s plemenem landrace. Mat. z ved. disk. VÚŽV v Nitře, 1965. — 3. CIRE, L. - KERTÉSZ, F.: Kríženie prasníc maďarského bieleho plemena s kancami holandských a švédskych landracov a veľkého bieleho plemena so zameraním na kvalitu bekonu. = „Allattenyesztés“, 10, 1961, 4: 317-325. — 4. GRICZ, S. - NOWICKI, B.: Chlewnia ZD Pawlowice - Kociugi w swietle badań nad jej rozwojem. = „Przegl. hodowl.“, 1962, 5: 1-3. — 5. HÄRING, F.: Züchtung eines deutschen Fleischschweines. = „Züchtungskunde“, 1961, 5 (6) 7: 276-280. — 6. CHUSAINOV, Z.: Produkčné vlastnosti ošípaných po krížení plemien veľké biele a landrace. = „Životnovodstvo“, 1965, 6: 60-63. — 7. MAJERČIAK, P. a kol.: Informačná zpráva VÚŽV v Nitře, 1964, 5. — 8. MAJERČIAK, P. a kol.: Porovnanie úžitkových vlastností bieleho ušľachtileho plemena ošípaných s plemenom landrace ako podklad pre vytvorenie mäsového typu bieleho ušľachtileho plemena. = In: Závěrečná zpráva VÚŽV v Nitře, 1965. — 9. RICHTER, O.: Vývin chovu ošípaných v NSR. = „Schweinezucht und Schweinemast“, 1951, 5: 73-76. — 10. SIDOR, V.: Porovnanie mäsovej úžitkovosti domácich a importovaných plemien ošípaných a produktov ich kríženia. = In: Mat. z ved. konf. VÚŽV v Nitře, 1965. — 11. TURKOWSKI, T.: Príspevok k diskusi na tému kvality poľského bekonu. = „Przegl. hodowl.“, 1962, 6: 9-12.

Влияние доли крови породы ландрас на развитие окорока у белых улучшенных свиней

Целью работы было определение влияния определенной доли крови породы ландрас на вес окорока, количество мяса и сала от веса убойной полутуши у белых улучшенных свиней. Нами было установлено:

1. В общем в весе окорока, выраженного процентом от веса убойной полутуши, были достигнуты выравненные значения (от 29,98 до 30,40 %), хотя и самый низкий процент 29,98 % относится к белым улучшенным свиньям ($F = 0,56$). Ни одна из групп не достигла значения, установленного стандартом.

2. Белые улучшенные свиньи имели наивысший вес подкожного сала в окороке (3,12 кг), свиньи породы ландрас — только 2,92 кг ($P < 0,05$), что было вызвано отличием двух продуктивных типов. Помеси F_1 и R_1 поколения имели меньший вес шпига в окороке, по сравнению с белыми улучшенными свиньями (от 2,68 до 3,06 кг), помеси белых улучшенных свиней, ландрас а также белых улучшенных свиней, ландрас и белых улучшенных свиней, ландрас, ландрас имели меньший вес, чем порода ландрас, 2,78 кг или же 2,68 кг, ($P < 0,01$).

3. Процент мяса в окороке у убойной полутуши колебался между 16,90 и 18,58 %. Наивысший процент нами был установлен у помесей с 75 % крови породы ландрас (18,58 %), за ними следовали помеси F_1 поколения белых улучшенных свиней, ландрас (18,15 %) и ландрас, белые улучшенные (17,81 %), порода ландрас (17,31 %), помеси с 25 % крови породы ландрас (17,23 %) и самого малого процента (16,90 %) достигли белые улучшенные свиньи. Различия между группами были статистически высокодостоверны ($P < 0,001$).

Результаты показали, что можно получить в рамках скрещивания в период улучшения путем целенаправленного отбора особи с высоким качеством окорока и использовать их далее в племенных и продуктивных разведениях.

Текст к таблицам

I. Основные значения веса окорока и процента от убойной полутуши ($\bar{x} \pm s$, мин—макс., s, v)

II. Основные значения окорока после боенской разделки ($\bar{x} \pm s$, мин.—макс., s , v)

III. Сравнение мяса в окороке в % у потомства от хряков породы ландрас

IV. F тест между породами и помесями на основные качества окорока

Текст к рисункам

1. Процентная доля мяса от кости и сала в окороке

2. Срез окорока у сравниваемых групп

The Influence of the Blood Proportion of the Landrace Breed on the Development of the Leg in Large White Pigs

The purpose of the work was the determination of the influence of a certain share of the blood of the landrace breed on the weight of the leg, on the quantity of meat and fat in the weight of the carcass half in Large White pigs.

We found that:

1. As regards the weight of the leg expressed by its percentage in the weight of the carcass half on the whole balanced values were obtained (from 29.98 to 30.40 per cent), even if the lowest percentage of 29.89 per cent was that of Large White pigs ($F = 0.56$). Not a single group reached the standard value.

2. The highest weight of subcutaneous fat in the leg was that in Large White pigs (3.12 kg), pigs of the landrace breed had only 2.92 kg ($P < 0.05$), which had been caused by the difference of the two efficiency types. Crossbreds of the F_1 and R_1 generation had a smaller weight of fat in the leg than had Large White pigs (from 2.68 to 3.06 kg), WT, L and WT, L, L crossbreds had a lower weight than was that of the landrace breed, i. e. 2.78 or 2.58 kg ($P < 0.01$).

3. The meat percentage in the leg of the carcass half fluctuated between 16.90 and 18.58 per cent. The highest percentage was found in crossbreds with a 75 per cent share of landrace blood (18.58 per cent), then followed crossbreds of the F_1 WT generation, L (18.15 per cent) and L, WT (17.81 per cent), landrace (17.31 per cent), crossbreds with 25 per cent share of landrace blood (17.23 per cent), and the smallest percentage (16.90 per cent) was achieved by Large White pigs. The differences between the groups were statistically highly significant ($P < 0.001$).

The results obtained showed that by means of a purposeful selection in the course of breeding it is possible to obtain, by means of crossing, individuals with a high leg value and to use them in breeding and efficiency herds.

Text to the tables

I. The basic values of the weight of the leg and its percentage of the carcass half ($\bar{x} \pm s_x$, min. — max., s , v)

II. Basic values of the leg after cutting up of the carcass ($\bar{x} \pm s_x$, min. — max., s , v)

III. Comparison of the percentage of the meat of the leg in offsprings of landrace boars

IV. The F test of the basic values of the leg of breeds and crossbreds

Text to the figures

1. The proportion of meat on bones and fat in the leg

2. A section through the leg of the compared groups

Adresa autora:

Ing. Ivan Paška, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, agronomická fakulta, katedra chovu ošipáných a oviec, Nitra

■ Užitékové křížení je v produkčních chovech u nás v současné době jedním z hlavních opatření vedoucích ke zlepšení chovu a výkrmu prasat. Z obecného hlediska patří do okruhu velmi výhodných organizačních opatření, jež nevyžadují ve velkochovech další zvýšení nákladů na výrobu.

Zatímco u nás se do nedávné doby využívalo v široké praxi jen jednoduchého užitékového křížení, jsou rozšířeny v řadě jiných států, jako je např. Kanada, Velká Británie, USA aj., progresivnější způsoby užitékového křížení, při nichž se využívá prasnic kříženek k další produkci selat. Rozšířením a dokonalým využitím těchto pokrokovějších metod, které popsal Hovorka (cit. Šiler a kol. 1964) a k nimž patří střídavé a zejména rotační užitékové křížení, se sleduje další zvýšení heterozního efektu u potomstva a zvláště pak využití některých cenných mateřských vlastností kříženek, jako je např. plodnost, mléčnost apod. V těchto složitějších metodách užitékového křížení je v zahraničí, zvláště v Kanadě, spatřován prostředek ke zprůmyslnění produkce selat v zemědělských závodech. Také v některých našich užitékových chovech se v posledních letech zavádějí způsoby, při nichž je možno využít k dalšímu chovu prasnic — kříženek F_1 generace při výrobě selat určených výhradně pro výkrm.

Vyšším uplatněním heterozního efektu u některých užitékových vlastností prasat při použití kříženek k dalšímu chovu se u nás zabývali především Koubek a kol. (1960), Kvapil (1961), Kvapil, Plocek a Cvejn (1966). Zvláště v poslední z uvedených prací, ve které bylo sledováno střídavé užitékové křížení, se však zdůrazňuje pronikavé zlepšení některých užitékových vlastností jen při využití kříženek F_1 generace, zatímco při zařazování kříženek dalších generací do chovu se výsledky snižovaly na úroveň dosažených u kontrolních skupin.

V tomto příspěvku jsou porovnány dvě kombinace užitékového křížení prasat, jejichž výsledkem byli trojplemenní kříženci plemen bílého ušlechtilého, landrace a cornwallského, určené výhradně pro výkrm. V obou případech byly za výchozí materiál zvoleny prasnice našeho základního plemene bílého ušlechtilého, což odpovídá všeobecně uplatňovaným zásadám při užitékovém křížení u nás. Kanci uvedených cizích plemen byli pak v obou kombinacích pářováni v různém sledu. V podstatě zde šlo o první cyklus rotačního užitékového křížení a cílem práce bylo sledovat návaznost jednotlivých plemen.

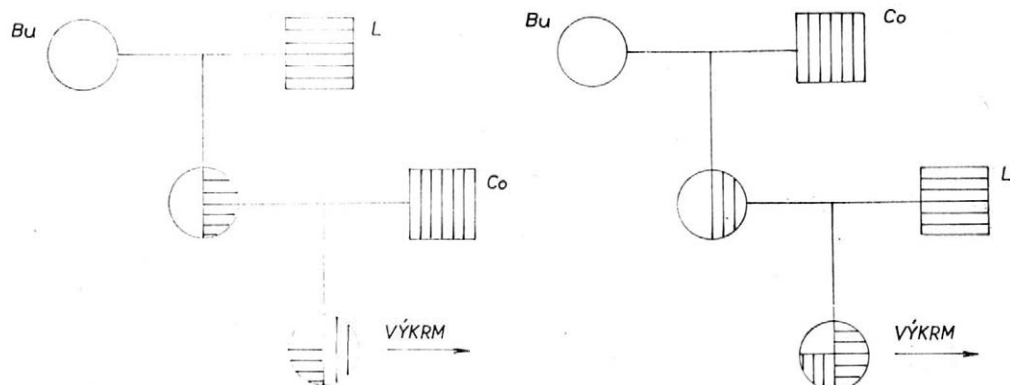
MATERIÁL A METODIKA

Sledovali jsme tyto kombinace užitkového křížení:

a) prasnice kříženka po bílé ušlechtilé matce a cornwallském otci $\times$ kanec plemene landrace (obr. 1) ($Bu \times Co$) $\times$ L,

b) prasnice kříženka po bílé ušlechtilé matce a otci plemene landrace $\times$ kanec plemene cornwallského (obr. 2) ($Bu \times L$) $\times$ Co.

Porovnání jsme dělali ve stejné časové etapě a v jednom chovu. Všechna výchozí zvířata navazovala na zvířata, zapojená do kontroly užitkovosti I. stupně.



1. Sled plemen při kombinaci ($Bu \times Co$) $\times$ L

2. Sled plemen při kombinaci ($Bu \times L$) $\times$ Co

Při studiu vlastností spojených s reprodukcí jsme překontrolovali v každé kombinaci 52 vrhů. Dále jsme pro studium výkrmnosti a jatečné hodnoty provedli dva samostatné kontrolní výkrm. V každém z nich bylo do jednotlivých skupin zařazeno osm prasat (4 vepřici a 4 prasničky). Jatečný rozbor byl konán podle metodiky používané v tomto časovém období na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva prasat. K variačné statistickému zhodnocení jsme použili obvyklých metod.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Porovnání výsledků v 52 vrzích každé kombinace u vlastností spojených s reprodukcí uvádíme v tab. I. Při vyhodnocení jsme zachovali zásadu shodného rozložení vrhů různého pořadí v obou sledovaných skupinách, což odpovídá zjištění o fyziologické funkci pořadí vrhu (Kříženecký 1935, Podhradský 1938, Koželuha 1944 aj.) V okruhu těchto vlastností, které z ekonomického hlediska v současné době nejvíce zajímají chovatele, předčila ve všech důležitých ukazatelích kombinace ($Bu \times L$) $\times$ Co kombinaci ($Bu \times Co$) $\times$ L.

V návaznosti jednotlivých plemen se tak potvrdily jejich obecné charakteristiky, jež uvádějí např. Hammond, Johansson a Haring (1961), Šiler a kol. (1965), Hovorka, Sidor a Smíšek (1967) aj. V kombinaci ($Bu \times L$) $\times$ Co, kde se u prasnice mohlo v plodnosti a mléčnosti uplatnit vysoké rozvinutí těchto vlastností u plemene landrace, byl počet celkem narozených o 0,56 a počet živě narozených selat o 0,61 selete vyšší a váha vrhu v 21 dnech stáří selat pak o 7,63 kg větší než u druhé kombinace. Statisticky významný při $P \leq 0,01$ byl ve sledovaném souboru rozdíl u ukaza-

1. Počet selat ve vrhu a váha vrhu při trojplemenných kombinacích užitkového křížení (Bu × Co) × L a (Bu × L) × Co

Ukazatel	(Bu × Co) × L		(Bu × L) × Co		$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$
	$\bar{x}_1$	s_1 $s_{\bar{x}_1}$ v_1	$\bar{x}_2$	s_2 $s_{\bar{x}_2}$ v_2	
Počet celkem narozených selat	9,40	2,491 0,345 26,50	9,96	2,249 0,312 22,58	— 0,56
Počet živě narozených selat	9,27	2,426 0,336 26,17	9,88	2,237 0,310 22,64	— 0,61
Počet selat v 21 dnech	7,88	2,479 0,344 31,46	9,25	2,159 0,299 23,34	— 1,37**
Počet selat v 56 dnech	7,79	2,515 0,349 32,28	9,13	2,142 0,297 23,46	— 1,34**
Váha vrhu v 21 dnech stáří selat v kg	47,53	13,922 1,931 29,29	55,16	13,369 1,854 24,24	— 7,63**
Váha vrhu v 56 dnech stáří selat v kg	142,94	42,232 5,857 29,55	161,52	40,281 5,586 24,93	— 18,58*
Index užitkovosti	34,45		39,15		—

* $P \leq 0,05$ ** $P \leq 0,01$

tele mléčnosti. Na druhé straně průkazně vyšší rozdíl ($P \leq 0,01$) v počtu dochovaných selat do stáří 21 dnů ve vrhu (o 1,37 selete) a v počtu selat při odstavu (o 1,34 selete) u této kombinace proti Bu × Co × L svědčí o vysoké životnosti a dobré odolnosti vůči nepříznivým podmínkám kříženců po cornwallských otcích, na což při jednoduchém užitkovém křížení kanců tohoto plemene s bílými ušlechtilými prasnicemi upozorňují především Kvapil (1956, 1959) a Šiler a Kvapil (1961). V námi sledovaném souboru se tyto hospodářsky důležité vlastnosti projevily v rozdílné výši hynutí selat, kdy u kombinace (Bu × L) × Co uhynulo z živě narozených selat 7,59 %, zatímco u (Bu × Co) × L 15,98 %.

Souhrnně jsme zhodnotili celý okruh těchto vlastností indexem užitkovosti Lushe a Mollna, který ve své práci při sledování střídavého užitkového křížení u nás použili Kvapil, Plocek a Cvejn (1966). Hospo-

II. Ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat - trojplemenných kříženců kombinace (Bu × Co) × L
 a (Bu × L) × Co

Ukazatel	Poráž- ková váha v kg	(Bu × Co) × L			(Bu × L) × Co			$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$
		$\bar{x}_1 \pm s_{x_1}$	s_1	v_1	$\bar{x}_2 \pm s_{x_2}$	s_2	v_2	
Počet dnů výkrmu od 20 kg do konce výkrmu	90	114,63 ± 3,145	8,895	7,76	115,69 ± 3,112	8,803	7,61	- 1,06
	120	156,75 ± 4,109	11,622	7,41	151,38 ± 5,600	15,838	10,46	5,37
Jatečná výtěžnost v %	90	80,38 ± 0,823	2,328	2,90	80,33 ± 0,728	2,060	2,56	0,05
	120	82,29 ± 0,818	2,314	2,81	82,37 ± 0,564	1,594	1,94	- 0,08
Převážně masité části v %	90	62,64 ± 0,833	2,357	3,76	60,18 ± 0,525	1,484	2,47	2,46*
	120	58,58 ± 0,398	1,127	1,92	56,26 ± 0,431	1,218	2,16	2,32**
Převážně tučné části v %	90	26,57 ± 0,800	2,264	8,52	29,11 ± 0,523	1,478	5,08	- 2,54*
	120	31,65 ± 0,482	1,363	4,31	33,64 ± 0,591	1,671	4,97	- 1,99*
Méněhodnotné části v %	90	10,79 ± 0,230	0,651	6,03	10,71 ± 0,177	0,500	4,67	0,08
	120	9,77 ± 0,182	0,516	5,28	10,10 ± 0,189	0,534	5,29	- 0,33

Váha kýty v % z mrtvé váhy	90	29,73 ± 0,272	0,768	2,58	29,31 ± 0,143	0,405	1,38	0,42
	120	28,97 ± 0,359	1,016	3,51	27,91 ± 0,386	1,093	3,92	1,06
Podíl masa s kostí v kýtě v % z váhy kýty bez nožky	90	63,22 ± 1,217	3,441	5,44	60,29 ± 0,826	2,337	3,88	2,93
	120	55,36 ± 0,722	2,043	3,69	53,29 ± 1,247	3,529	6,62	2,07
Podíl masa s kostí v kýtě v % z mrtvé váhy	90	18,81 ± 0,515	1,457	7,75	17,67 ± 0,294	0,832	4,71	1,14
	120	16,05 ± 0,358	1,014	6,32	14,88 ± 0,324	0,917	6,16	1,17*
Plocha příčného řezu <i>musc. long. dorsi</i> v cm ²	90	31,69 ± 1,027	2,906	9,17	26,50 ± 0,636	1,798	6,78	5,19**
	120	32,50 ± 1,525	4,313	13,27	28,93 ± 0,442	1,251	4,32	3,57*
Průměrná výška špeku ze hřbetu v cm	90	3,30 ± 0,158	0,448	13,58	3,78 ± 0,180	0,510	13,49	— 0,48
	120	4,30 ± 0,107	0,304	7,07	4,93 ± 0,101	0,285	5,78	— 0,63**
Jatečná délka těla v cm	90	91,37 ± 0,963	2,723	2,98	89,62 ± 0,375	1,061	1,18	1,75
	120	104,13 ± 0,915	2,588	2,49	101,50 ± 1,615	4,567	4,50	2,63
Jatečná délka trupu v cm	90	75,25 ± 0,648	1,832	2,43	74,75 ± 0,313	0,886	1,19	0,50
	120	87,00 ± 0,756	2,138	2,46	84,00 ± 1,018	2,878	3,43	3,00*

* $P \leq 0,05$ ** $P \leq 0,01$

dársky výhodnější výsledky u kombinace (Bu X L) X Co jsou vyjádřeny hodnotou 39,15, zatímco u kombinace (Bu X Co) X L je tento index 34,45.

Proti předešlým ukazatelům je však mezi skupinami protichůdná tendence u vah jednotlivých selat, které naopak u (Bu X L) X Co byly nižší než u (Bu X Co) X L. V 21 dnech stáří selat činila průměrná váha selete v kg v prvním případě $5,96 \pm 0,064$ a $6,03 \pm 0,066$ v případě druhém, při odstavu pak $17,68 \pm 0,258$ v případě prvním a $18,35 \pm 0,209$ v případě druhém. Tuto opačnou tendenci je možno vysvětlit zjištěním Opíchala (1948) i jiných autorů, kteří uvádějí, že při vyšším počtu selat ve vrhu klesá jejich průměrná váha.

V tab. II jsou uvedeny výsledky obou kontrolních výkrmů prasat. Prvý z nich byl zakončen při dosažení 90 kg živé váhy, druhý pak při 120 kg živé váhy. Těmito kontrolními výkrmy byla zachycena horní a dolní mez rozpětí, ve kterém je u nás porážena většina jatečných prasat. Uvedených porážkových vah použili též Čupka, Majerčíak a Beňuška (1966) při srovnávacím studiu výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat plemen bílého ušlechtilého, landrace a jejich kříženců F_1 generace.

V obou kontrolních výkrmech byly ukazatele výkrmnosti u srovnávaných skupin trojplemenných kříženců vyrovnané. Nepatrné rozdíly v počtu dnů od 20 kg do stanovené porážkové váhy byly neprůkazné. Spotřeba krmiv, která byla sledována vždy za celou skupinu, byla u obou kombinací v těchto kontrolních výkrmech téměř shodná.

Ukazatele jatečné hodnoty jsme celkově vyhodnotili podle způsobu použitého Hovorkou (1962) sloučením jednotlivých masných partií na převážně masité části (krkovička, kotleta, plece bez nožky a kýta bez nožky), převážně tučné části (špek ze hřbetu, plst a bůček) a méně hodnotné části (hlava, lalok, nožky a ledvinka).

Při naprosto shodné jatečné výtěžnosti se však u ostatních ukazatelů jatečné hodnoty projevily mezi srovnávanými skupinami poměrně vyšší rozdíly, přičemž byla v obou kontrolních výkrmech stejná tendence. Kříženci kombinace (Bu X Co) X L vykazali vyšší podíl převážně masitých částí proti kombinaci (Bu X L) X Co, kde rozdíly byly v případě výkrmu do 90 kg živé váhy průkazné při $P \leq 0,05$ a u výkrmu do 120 kg při $P \leq 0,01$, dále vykazali nižší podíl převážně tučných částí, kdy rozdíly byly v obou případech průkazné $P \leq 0,05$. Zastoupení méněhodnotných partií se pohybovalo zhruba na stejné výši. Tyto výsledky pak dokresluje i další ukazatele jatečné hodnoty.

Při hodnocení ukazatelů jatečné hodnoty přicházíme tedy při posouzení obou kombinací z hospodářského hlediska k opačnému závěru než u vlastností spojených s reprodukcí. Dnešním požadavkům konzumenta vyhovují lépe jatečná prasata kombinace (Bu X Co) X L, kde se projevuje větší zastoupení plemena landrace, jež vyniká vysokým podílem převážně masitých částí při jatečném rozboru ve srovnání s ostatními u nás chovanými plemeny (Kopecký 1966 aj.).

U obou sledovaných kombinací křížení nedochází tedy k optimálnímu spojení všech hospodářsky důležitých vlastností a střetávají se při jejich hodnocení hlediska chovatele i konzumenta. Při tom však je nutno z širšího pohledu zdůraznit především jatečnou hodnotu prasat. Proto v případě, že budou využívána všechna tři sledovaná plemena při užitkovém křížení prasat, je nutno šlechtit cornwalská prasata u nás k masnějšímu užitkovému typu, především využitím plemenných zvířat velkého černého prasete anglického (Pavlík

a Hovorka 1967). Umožnilo by to i další zachování populace cornwallských prasat u nás a tím by byla dána možnost využití některých cenných vlastností kříženců s tímto plemenem v horších podmínkách chovu, jako je větší životnost a odolnost, popř. i schopnost dobrého využití krmiv bohatších vlákninou, na niž upozorňují Kvapil a Šiler (1958).

Ke zlepšení jatečné hodnoty kříženců z užitkového křížení při využití tří plemen bude dále účelné při vyloučení plemene cornwallského ověřit možnost zařazení plemene pietrain, a to vzhledem k jeho obecné charakteristice v kombinaci, kdy kanci tohoto plemene by byli používáni při křížení s prasnicemi — kříženkami plemene bílého ušlechtilého a landrace. Prasnice — křížky je možno též používat při výchozí kombinaci střídavého užitkového křížení (Kvapil, Plocek a Cvejn 1966).

SOUHRN

Sledovali jsme dvě kombinace užitkového křížení prasat při použití tří plemen, a to bílého ušlechtilého, landrace a cornwallského. Šlo v podstatě o první cykly rotačního užitkového křížení, přičemž jsme v těchto kombinacích sledovali návaznost plemen u jednotlivých užitkových vlastností. V první kombinaci byly prasnice — křížky po bílé ušlechtilé matce a cornwallském otci zapouštěny kancem plemene landrace [(Bu X Co) X L], v druhé pak prasnice — křížky po matce bílé ušlechtilé a otci plemene landrace cornwallským kancem [(Bu X L) X Co].

V plodnosti a mléčnosti i v ostatních ukazatelích vlastností spojených s reprodukcí předčila kombinace (Bu X L) X Co další sledovanou kombinaci. Počet živě narozených selat ve vrhu byl zde o 0,61 selete vyšší, počet odstavených selat na jeden vrh o 1,34 selete vyšší a váha vrhu v 21 dnech stáří selat o 7,63 kg větší.

Naproti tomu při stejných ukazatelích výkrmnosti a shodné jatečné výtěžnosti byly ostatní ukazatele jatečné hodnoty výhodnější u kombinace (Bu X Co) X L. Podíl převážně masitých částí z mrtvé váhy byl při kontrolním vykrmu zakončeném v 90 kg živé váhy o 2,46 % vyšší a při kontrolním vykrmu do 120 kg o 2,32 % vyšší.

Ani u jedné ze sledovaných kombinací se tedy nedosáhlo optimálního spojení všech hospodářsky důležitých vlastností.

Došlo dne 17. 10. 1967

Literatura

1. ČUPKA, V. - MAJERČIAK, P. - BEŇUŠKA, J.: Porovnávací výskum výkrmnosti a masovosti užitkovosti ošípaných plemen bílé ušlechtilé, landrace a kříženců F₁ generácie. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 825-836. — 2. HAMMOND, J. - JOHANSSON, I. - HARING, F.: Handbuch der Tierzüchtung. 3, Hamburg - Berlin, 1961. — 3. HOVORKA, F.: Studium obecných zákonitostí růstu prasat ve vztahu k masné užitkovosti. = In: Habilitační práce, 1962. — 4. HOVORKA, F. - SIDOR, V. - SMÍŠEK, V.: Chov prasat. Praha, 1967. — 5. KOPECKÝ, O.: Vliv plemene a pohlaví u prasat na výkrmnost a jatečnou hodnotu. = In: Vědecké práce, VÚCHP Kostelec n. Orli., 1966. — 6. KOUBEK, F. a kol.: Výsledky meziplemenného křížení v ČSSR. Praha, 1960. — 7. KOŽELUHA, V.: Vliv pořadí vrhu a stáří prasnice na velikost vrhu, úmrtnost, váhu a poměr pohlaví selat. = „Zemědělský archiv“, 35, 1944 : 201-225. — 8. KRÍŽENECKÝ, J.: Početnost vrhu prasat ve své závislosti na fyziologických činitelích nedědičných. II. Vliv stáří matky a pořadí vrhu. = „Sborník ČAZ“, 10, 1935 : 140-154. — 9. KVAPIL, O.: Výzkum nejúčelnějšího užitkového kří-

žení prasat. = „Živočišná výroba“, XXIX, 1956 : 419-442. — 10. KVAPIL, O.: Užitkové křížení prasat. = In: Vědecké práce, VÚCHP Kostelec n. Orl., 1959. — 11. KVA-PIL, O.: Využití kříženek pro další plemenitbu prasat. = „Živočišná výroba“, 6, 1961 : 25-36. — 12. KVAPIL, O. - ŠILER, R.: Využití statkové píce při užitkovém křížení prasat, XXXI, 1958 : 555-572. — 13. KVAPIL, O. - PLOCEK, F. - CVEJN, J.: Vliv střídavého křížení na užitkovost, výkrmovou schopnost a jatečnou hodnotu prasat. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 3-14. — 14. OPÍCHAL, M.: Studie o růstu selat od narození do 56 dnů a o sekreci mléka u prasnic. = „Sborník vědeckých ústavů zemědělských ČSR“, 175, 1948 : 1-158. — 15. PAVLÍK, J. - HOVORKA, F.: Možnosti zlepšení jatečné hodnoty prasat při užitkovém křížení s kancí plemene cornwall. = „Sborník AF VŠZ“, Praha, 1967 (v tisku). — 16. PODHRADSKÝ, J.: Vliv pořadí vrhu na úmrtnost selat při porodu. = „Sborník ČAZ“, 13, 1938 : 619-628. — 17. ŠILER, R. a kol.: Nové poznatky z chovu prasat v zahraničí. Praha, 1964. — 18. ŠILER, R. a kol.: Chov prasat. Praha, 1965. — 19. ŠILER, R. - KVAPIL, O.: Souhrnné výsledky pokusů s užitkovým křížením prasnic bílého ušlechtilého plemene s kancí plemene cornwallského. = „Živočišná výroba“, 6, 1961 : 371-390.

К вопросу изучения переменного промышленного скрещивания свиней с использованием пород белой улучшенной, ландрас и корнвалл

В данной статье описываются две комбинации промышленного скрещивания свиней с использованием трех пород, а именно: белой улучшенной, ландрас и корнвалл. По существу, дело касалось первых циклов переменного промышленного скрещивания, причем в этих комбинациях у отдельных продуктивных свойств изучалась связь пород. В первой комбинации брались свиноматки — помеси белой улучшенной матери и корнваллийского отца, покрытые хряком породы ландрас [(Бу × К) × Л], во второй брались свиноматки — помеси белой улучшенной матери и отца породы ландрас, покрытые корнваллийским хряком [(Бу × Л) × К].

По плодовитости и молочности и по другим показателям свойств, связанных с воспроизводством, комбинация [(Бу × Л) × К] превосходила другую. Число живорожденных поросят в помете данной комбинации было на 0,61 поросенка больше, число отнятых поросят на один помет приходится на 1,34 поросенка больше и вес помета в 21-дневном возрасте поросят больше на 7,63 кг.

Наоборот, при одинаковых показателях способности к откорму и аналогичном боенском выходе другие показатели боенской ценности были более выгодными у комбинации [(Бу × К) × Л]. Процентная доля преимущественно мясных частей от мертвого веса при контрольном откорме, законченным 90 кг ж. в., была на 2,46 % выше, а при контрольном откорме до 120 кг — на 2,32 % выше.

Следовательно, ни у одной из изучаемых комбинаций нет оптимальной связи всех хозяйственно важных свойств.

Текст к таблицам

- I. Число поросят в помете и вес помета при трехпородной комбинации промышленного скрещивания (Бу × К) × Л и (Бу × Л) × К
- II. Показатели способности к откорму и боенской ценности свиней — трехпородных помесей комбинаций (Бу × К) × Л и (Бу × Л) × К

Текст к рисункам

1. Очередность пород при комбинации (Бу × К) × Л
2. Очередность пород при комбинации (Бу × Л) × К

On the Study of the Criss-Crossing for Efficiency of Pigs with Application of the Large White, Landrace, and Large Black Breeds

Investigated were two combinations of an efficiency crossing of pigs with the application of three breeds, i. e. the Large White, Landrace, and Large Black breeds. These combinations were substantially the first cycles of an efficiency criss-crossing,

in which the continuation of breeds with regard to the different characters of efficiency were examined. In the first combination the sows — crossbreeds obtained from a Large White mother and Large Black father — were mated with a boar of the Landrace breed ($LW \times LB / \times L$), and in the second combination the sows — crossbreeds after a Large White mother and a Landrace father — were mated with a Large Black boar ($LW \times L / \times LB$).

As regards fertility and milk production and also the other indices of properties connected with reproduction the $(LW \times L) \times LB$ combination exceeded the other examined combination. Here the number of five born piglets in the litters was higher by 0.61 piglets, the number of weaned piglets per one litter was higher by 1.34 piglets, and the weight of the litter in 21 days was higher by 7.63 kg.

On the other hand, in the case of equal indices of fattening capacity and dressing percentage the other indices of carcass value were more advantageous in the $(LW \times LB) \times L$ combination. In a control fattening terminated at a live-weight of 90 kg the proportion of predominantly meaty parts in the dead weight was higher by 2.46 per cent, and in a control fattening of up to a weight of 120 kg it was higher by 2.32 per cent.

In neither of the investigated combination was it possible to obtain an optimum linking of all economically important properties.

Text to the tables

- I. The number of piglets in the litter and the weight of the litter in three-breed combinations of efficiency crossing $(LW \times LB) \times L$ and $(LW \times L) \times LB$.
- II. Indices of fattening capacity and carcass value — three-breed crossbreeds of the combinations $(LW \times LB) \times L$ and $(LW \times L) \times LB$.

Text to the figures

1. The sequence of breeds in the combination $(LW \times LB) \times L$
2. The sequence of breeds in the combination $(LW \times L) \times LB$

Beitrag zum Studium der Rotations-Gebrauchskreuzung der Schweine, bei welcher Weiße Edelschweine, Landrace- und Cornwellschweine verwendet wurden

Man beobachtete zwei Kombinationen der Gebrauchskreuzung der Schweine unter der Anwendung von drei Rassen, u. zw. des Weißen Edelschweines, des Landrace- und Cornwall-Schweines. Im Grunde handelte es sich um die ersten Zyklen der Rotations-Gebrauchskreuzung, wobei man bei diesen Kombinationen den Zusammenhang der Rassen bezüglich der einzelnen Leistungseigenschaften beobachtete. Bei der ersten Kombination wurden weibliche Kreuzungstiere einer Edelschwein-Mutter und eines Cornwall-Vaters mit einem Landrace-Eber ($WE \times Co / \times L$), bei der zweiten Kombination weibliche Kreuzungstiere einer Edelschwein-Mutter und eines Landrace-Vaters mit einem Cornwall-Eber ($WE \times L / \times CO$) gedeckt.

Bezüglich der Fruchtbarkeit und Milchergiebigkeit und der übrigen mit der Reproduktion verbundenen Eigenschaften übertraf die Kombination $(WE \times L) \times Co$ die weitere beobachtete Kombination. Die Anzahl der lebendig geborenen Ferkel in einem Wurf war hier um 0,61 Ferkel höher, die Anzahl der je ein Wurf abgesetzten Ferkel um 1,34 Ferkel höher. Das Wurfgewicht im Alter von 21 Tagen war um 7,63 kg größer.

Demgegenüber — bei denselben Mastfähigkeits-Kennwerten und übereinstimmendem Schlachtertrag — waren die übrigen Kennwerte des Schlachtwertes bei der Kombination $(WE \times Co) \times L$ vorteilhafter. Der Anteil der überwiegenden Fleischteile vom Totgewicht war bei der bei 90 kg Lebendgewicht beendeten Kontrollmast um 2,46 % höher und bei der Kontrollmast bis 120 kg um 2,32 % höher.

Keine der beobachteten Kombinationen ergab eine optimale Verbindung sämtlicher wirtschaftlich wichtiger Eigenschaften.

Text zu den Tafeln

- I. Anzahl der Ferkel in einem Wurf und Wurfgewicht bei der Gebrauchskreuzung, bei der Kombination von drei Rassen $(WE \times Co) \times L$ und $(WE \times L) \times Co$
- II. Mastfähigkeits- und Schlachtwert-Kennwerte bei Kreuzungen von drei Rassen der Kombination $(WE \times Co) \times L$ und $(WE \times L) \times Co$

Text zu den Abbildungen

1. Reihenfolge der Rassen bei der Kombination $(WE \times Co) \times L$
2. Reihenfolge der Rassen bei der Kombination $(WE \times L) \times Co$

Adresa autorů:

Prof. ing. František Hovorka, DrSc., ing. Jan Pavlík, Vysoká škola zemědělská v Praze, agronomická fakulta, katedra chovu prasat a drůbeže, Suchbát u Prahy

■ Z faktorů, jež ovlivňují ejakulované semeno kanců, je přikládána také značná důležitost intenzitě odběrů. Podle literárních údajů převládá názor, že při rovnoměrném rozdělení odběrů je nejvhodnější odebírat semeno u dospělých kanců asi dvakrát týdně a u mladých kanců je vhodné poloviční zatížení (Polge 1956, Aamdal 1957, 1959, Aamdal, Högset 1957, Dziuk 1958, 1959, Stratman a kol. 1958, 1959, Madden 1959, Niwa a kol. 1959, Pliško 1960, Self 1961, Pitkjaněn 1962, Kaplan 1966, 1967).

Pokud jde o zvýšenou intenzitu odběrů kančího semene, byly tyto otázky řešeny s různým speciálním zaměřením řadou autorů. Turkheimer a kol. (1957) uvádějí, že po každodenních odběrech semene u kanců ve stáří 10 měsíců bylo získáno průměrně 179 ml semene s koncentrací $178 \times 10^6/\text{ml}$ a s celkovým počtem $22,8 \times 10^9$ spermií. Při denních odběrech semene kanců množství spermií za tři dny činilo $68,4 \times 10^9$, ve srovnání s odběry jednou za tři dny, kde počet spermií činil pouze $45,1 \times 10^9$ (Foote a kol. 1959). Dziuk (1959) při každodenních odběrech semene kanců po dobu tří týdnů získal průměrně 22×10^9 spermií bez zřejmého snížení oplozovací schopnosti, ale dodává, že se dosáhne lepších výsledků, jsou-li intervaly odběrů delší.

Podle zjištění Karga, Leidla (1959) při každodenních odběrech semene u mladého kance v šestidenním období poklesl objem semene ze 150 ml na 130 ml, koncentrace spermií z $550 \times 10^3/\text{cmm}$ na 60×10^3 . Teprve po třídenním období odpočinku se hodnota ejakulátu vyrovnala na původní úroveň. Rovněž Willemss (1959) zjistil při každodenních odběrech semene kanců v období čtyř dnů pokles koncentrace spermií z 320×10^3 na 86×10^3 . Varjan (1960) uvádí, že zvýšené zatížení kanců zmenšuje objem semene, jeho koncentraci a tím i celkový počet spermií v ejakulátu; naopak kvalitativní ukazatele semene se zvyšovaly při přiměřeně intenzivnějším používání kanců. Ve srovnání s těmito výsledky Turkheimer a kol. (1957) uvádějí, že semeno kanců při denních odběrech vykazuje horší životnost v některých ředidlech než semeno odebírané v třídenních intervalech. Pitkjaněn (1962) uvádí, že při odběrech semene kanců jednou denně bylo získáno za prvních sedm dní celkem 463×10^9 spermií; tj. více než za dalších 24 dní (366×10^9), počínaje 8.—10. dnem byl počet vyloučených spermií rovnoměrný a činil $15,3-16,6 \times 10^9$. Přibližně stejné výsledky při každodenních odběrech získala Konjuchova (1964) i my v našich dřívějších pokusech (Kaplan 1966).

Na podkladě uvedených informací (získaných na rozdílném materiálu a za

různých podmínek) ze stručného literárního přehledu jsme považovali za účelné konat šetření se zvýšenou intenzitou odběru semene u kanců našeho plemene.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem pokusného šetření se zvýšenou intenzitou odběrů semene bylo zjistit vliv na ejakulované semeno kanců s určením přibližné doby, po kterou by bylo možno použít zvýšené intenzity odběrů semene kanců.

K pokusu jsme použili tři kanců (bratrů) bílého ušlechtilého plemene ve stáří 19 měsíců ve váze 243–275 kg. Ustájení kanců bylo individuální v boudách s výběhy a úroveň výživy odpovídala platným normám. V první části pokusného období po dobu 14 dnů jsme semeno odebírali u všech kanců čtyřikrát týdně (pondělí až čtvrtek po jednom odběru denně a pak následoval 3 dny odpočinek), což je celkem 24 odběrů. Ve druhé části pokusného období v délce 14 dnů jsme odebírali semeno pětkrát týdně (pondělí až pátek po jednom odběru denně a pak dva dny odpočinek), tj. celkem 30 odběrů. Ve čtrnáctidenním přípravném období jsme uskutečnili odběr kančího semene dvakrát týdně.

Kančí semeno jsme získávali pomocí fantómu vlastní konstrukce opatřeného zkrácenou vaginou a sběračem. U odebraného ejakulátu jsme hodnotili celkový objem ejakulátu (tekutou i želatinózní část semene), pohyblivost a koncentraci spermií, počet spermií s protoplazmatickou kapkou a patologických spermií, hodnotu pH semene a časový interval u redukční zkoušky. Mimoto jsme zjišťovali délku přípravného období před vzeskodem kance a délku vlastní ejakulace. Údaje o výživě kanců, technice odběru semene a jeho hodnocení jsou uvedeny v dřívějších pracích (Kaplan 1964, 1966).

VÝSLEDKY

V první části pokusného období při čtyřech odběrech semene týdně s třemi dny odpočinku činila délka přípravného období před vzeskodem kance na fantóm průměrně 1 min 48 s (1–5 min) a vlastní odběr semene 7 min 3 s (4–12 min). Od tří kanců z 24 odběrů bylo získáno průměrně na odběr 247,08 ml (160–310 ml) ejakulátu; z toho připadalo na želatinózní část 39,16 ml (25–50 ml) a tekutou část semene 207,92 ml (135–265 ml) s koncentrací $162,48 \times 10^3/\text{cmm}$ ($103\text{--}294 \times 10^3$) spermií. Celkový počet spermií v ejakulátu obnášel průměrně $33,783 \times 10^9$ ($18,9\text{--}74,97 \times 10^9$). Průměrná pohyblivost spermií činila 85 % (70–90 %), hodnota pH semene 7,43 (7,3–7,6), počet spermií s protoplazmatickou kapkou 8,56 % (5,60–13,15 %), počet patologických spermií 4,79 % (1,90–6,80). Délka redukční zkoušky činila průměrně 5 min 21 s (2 min 30 s–9 min 30 s).

Při intenzitě čtyř odběrů v týdenním intervalu v přepočtu na jeden den bylo získáno průměrně 141,19 ml ejakulátu (22,38 ml želatinózní část a 118,81 ml tekutá část semene) s celkovým počtem $19,305 \times 10^9$ ($18,372\text{--}20,237 \times 10^9$) spermií.

Ve druhé části pokusného období při pěti odběrech semene týdně s dvěma dny odpočinku činila délka vlastního odběru průměrně 6 min 24 s (5–8 min) a délka přípravného období 1 min 50 s (0–3 min). Z celkového počtu 30 odběrů semene od tří kanců bylo získáno průměrně 232,83 ml (150–340 ml) ejakulátu; z toho připadalo na želatinózní část 37,83 ml (25–60 ml) a na tekutou část 195 ml (125–280 ml) s průměrnou koncentrací $114,37 \times 10^3$ ($61\text{--}173 \times 10^3$) a s celkovým počtem $22,302 \times 10^9$ ($8,875\text{--}34,6 \times 10^9$) spermií. U odebraných ejakulátů činila průměrná pohyblivost spermií 81,33 % (60–90 %), hodnota pH semene 7,48 (7,3–7,6), počet spermií s protoplazmatickou kankou 10,2 % (6,41–14,50 %), počet patologických spermií 5,36 % (2,16–8,33 %). Délka redukční zkoušky činila průměrně 8 min 55 s (4–25 min).

I. Různá intenzita odběru semene (4 a 5 odběrů týdně). — Přehled výsledků od tří kanců z 54 ejakulátů (průměrné hodnoty)

Ukazatel	Období pokusu					
	I.			II.		
	část		celkem	část		celkem
	1.	2.		1.	2.	
Délka období (dní)	7	7	14	7	7	14
Počet odběrů týdně	4	4	8	5	5	10
Počet odběrů celkem	12	12	24	15	15	30
Délka vlastního odběru (min)	7'20"	6'45"	7'03"	6'16"	6'32"	6'24"
Délka přípravného období (min)	2'20"	1'15"	1'48"	1'48"	1'52"	1'50"
Pohyblivost spermií %	86,58	83,42	85,00	82,67	80,00	81,33
Hodnota pH	7,40	7,45	7,43	7,51	7,45	7,48
Spermie s protoplazmatickou kapkou %	7,32	9,81	8,56	8,51	11,88	10,20
Patologické spermie %	5,78	3,80	4,79	6,02	4,88	5,36
Redukční zkouška (min)	4'58"	5'45"	5'21"	6'44"	11'06"	8'55"
Celkový objem ejakulátu (ml)	237,50	256,67	247,08	233,33	232,33	232,83
z toho:						
a) želatinózní část (ml)	37,08	41,25	39,16	37,00	38,66	37,83
b) tekutá část (ml)	200,42	215,42	207,92	196,33	193,67	195,00
%	(100,00)	(107,48)	100,00	(97,96)	(96,63)	93,79
Koncentrace spermií:						
× 10 ³ /cmm	176,71	149,25	162,48	128,09	100,46	114,37
%	(100,00)	(84,46)	100,00	(72,49)	(56,85)	70,39
Celkový počet spermií:						
× 10 ⁹	35,416	32,151	33,783	25,149	19,455	22,302
%	(100,00)	(90,78)	100,00	(71,01)	(54,93)	66,02
Týdenní podíl celkového počtu spermií %	28,72	26,07	54,79	25,49	19,72	45,21
Denní množství semene (tekutá část): ml	114,52	123,09	118,81	140,24	138,33	139,29
%	(100,00)	(107,48)	100,00	(122,46)	(120,79)	117,24
Denní množství spermií:						
× 10 ⁹	20,237	18,372	19,305	17,963	13,897	15,930
%	(100,00)	(90,78)	100,00	(88,76)	(68,67)	82,52

V přepočtu na denní množství příslušného období při intenzitě pěti odběrů týdně bylo získáno průměrně 166,31 ml ejakulátu (27,02 ml želatinózní část a 139,29 ml tekutá část semene) s celkovým počtem $15,930 \times 10^9$ ($13,897 - 17,963 \times 10^9$) spermií. Souhrnné výsledky za celé období pokusu uvádím v tab. I.

DISKUSE

Výsledky pokusného šetření ukazují, že zvýšená intenzita odběru semene má značný vliv na ejakulované kančí semeno. Při intenzitě pěti odběrů semene v týdenním intervalu ve srovnání se čtyřmi odběry ve stejném časovém období poklesl průměrný objem tekuté části ejakulátu z 207,92 na 195 ml., tj. o 6,21 %. Koncentrace spermií se snížila z $162,48 \times 10^3$ na $114,37 \times 10^3$ v cmm, tj. o 29,61 %. Podobně i celkový průměr spermií v ejakulátu se snížil z $33,783 \times 10^9$ na $22,302 \times 10^9$; tj. o 33,98 %.

Pokud jde o další sledované ukazatele kančího semene (pohyblivost spermií, hodnota pH semene, počet spermií s protoplazmatickou kapkou, počet patologických spermií) nedošlo u pokusných kanců při rozdílné intenzitě odběrů semene k významnějším rozdílům, i když při zvýšené intenzitě odběrů je patrný částečný pokles některých ukazatelů. Prodloužení časového intervalu u redukční zkoušky je v souladu s podstatným poklesem koncentrace spermií a částečným poklesem pohyblivosti spermií v období s vyšším počtem odběrů. V délce vlastní ejakulace a přípravného období rovněž nejsou patrné téměř žádné rozdíly.

Zvýšení intenzity odběru semene (ze čtyř na pět) v týdenním intervalu ovlivňuje vysoce průkazně ($P < 0,01$) koncentraci spermií a celkový počet spermií v ejakulátu. Zjištěný pokles objemu ejakulátu je pod hranicí průkaznosti $P > 0,05$. Z obecného hlediska dosažené výsledky se shodují s údaji řady autorů (Turkheimer a kol. 1957, Niwa 1958, Dziuk 1959, Karg, Leidl 1959, Willems 1959, Varjan 1960, Pitkjanen 1961, aj.).

V přepočtu na průměrné denní množství (při zvýšené intenzitě ze čtyř na pět odběrů, se zvýšilo množství semene z 118,81 ml na 139,29 ml (tj. o 17,24 %) při vysoce průkazném poklesu koncentrace spermií a celkového denního množství spermií z $19,305 \times 10^9$ ($20,237 - 18,372 \times 10^9$) na $15,930 \times 10^9$ ($17,963 - 13,897 \times 10^9$), tj. o 17,48 %.

Z celkového množství získaných spermií od tří kanců v období celého pokusu připadalo na I. týden $141,662 \times 10^9$ (28,72 %) spermií s koncentrací $176,71 \times 10^3$ /cmm tj. denně $20,237 \times 10^9$ spermií), na II. týden $128,569 \times 10^9 - P > 0,05$ (26,07 %) spermií s koncentrací $149,25 \times 10^3 - P > 0,05$ (tj. denně $18,372 \times 10^9$ spermií), na III. týden $125,744 \times 10^9 - P > 0,05$ (25,49 %) spermií s koncentrací $128,09 \times 10^3 - P > 0,05$ (tj. denně $17,963 \times 10^9$ spermií) a na IV. týden $97,276 \times 10^9 - P < 0,05$ (19,72 %) spermií s koncentrací $100,46 \times 10^3 - P < 0,01$ (tj. denně $13,897 \times 10^9$ spermií). Z uvedeného postupného neprůkazného poklesu celkového počtu, koncentrace a denního množství spermií ve druhém a třetím týdnu a průkazného poklesu uvedených ukazatelů ejakulovaného semene ve čtvrtém týdnu je patrné, že použitá intenzita odběrů semene (4–5 týdně) je vysoká a v poměrně krátkém období průkazně ovlivňuje ejakulované semeno.

Intenzitu 4–5 odběrů semene týdně s 2–3 dny odpočinku po dobu tří týdnů u kanců ve stáří 19–20 měsíců je možno považovat za maximální zatížení kance, protože ve čtvrtém týdnu již dochází k průkaznému poklesu koncen-

trance spermií ($P < 0,01$) a celkového počtu spermií ($P < 0,05$). V přepočtu na denní množství ve čtvrtém týdnu bylo získáno $13,897 \times 10^9$ spermií, tj. prakticky stejné denní množství spermií ($13,495 - 14,091 \times 10^9$), které je možno získat při maximální intenzitě odběrů (pomocí každodenních odběrů semene nebo opakovaných vyčerpávacích zkoušek) — Kaplan (1966, 1967). Rovněž uváděné množství odpovídá údajům i jiných autorů (Singh 1962, Pitkja-ně 1962, Konjuchova 1964, aj.). Pokud jde o otázku maximálního zatížení kance, dosažené výsledky se shodují s údaji Smidta (1962), který považuje za přetíženého kance toho pleménika, u kterého je odebíráno semeno jedenkrát denně po dobu 3–5 dnů, přičemž krátkodobé přetížení kance je možno kompenzovat patřičným odpočinkem.

Z praktického plemenářského hlediska dosažené výsledky ukazují, že přechodné zvýšení intezity odběru semene u kanců ve stáří 19–20 měsíců ze dvou na čtyři až pět v týdenním intervalu (s 2–3 dny odpočinku) je možné jen asi po dobu 2–3 týdnů, pak je třeba kancům poskytovat přiměřený odpočinek a přejít na intenzitu dvou odběrů týdně. Uváděná zvýšená intenzita odběru semene se v podstatě shoduje s názorem Morozova (1948), který uvádí, že zvýšená úroveň výživy dává možnost používat kance jednou denně po dobu pěti dnů, nebo dvakrát denně po dobu 2–3 dnů. Pak je nezbytné kancům umožnit odpočinek po dobu 3 dnů, přejít na pohlavní režim jednoho odběru za tři a dva dny.

SOUHRN

Pokusné šetření s krátkodobým zvýšením intezity odběru semene ze dvou na čtyři až pět v týdenním intervalu bylo uskutečněno u kanců bílého ušlechtilého plemene ve stáří 19–20 měsíců, živá váha 243–275 kg.

Krátkodobé zvýšení intezity odběru semene (ze čtyř na pět odběrů v týdenním intervalu) způsobilo vysoce průkazný — $P < 0,01$ — pokles koncentrace spermií ze $162,48 \times 10^3$ na $114,37 \times 10^3$ (tj. o 29,61 %), celkového počtu spermií v ejakulátu z $33,783 \times 10^9$ na $22,302 \times 10^9$ (tj. o 33,98 % — $P < 0,01$) a denního množství ejakulovaných spermií z $19,305 \times 10^9$ na $15,930 \times 10^9$ (tj. o 17,48 % — $P < 0,05$).

Z celkového množství získaných spermií v období pokusu připadalo na I. týden 28,72 % (denně $20,237 \times 10^9$ s koncentrací $176,71 \times 10^3/\text{cmm}$), na II. týden 26,07 % (denně $18,372 \times 10^9$ spermií s koncentrací $149,25 \times 10^3$), na III. týden 25,49 % (denně $17,963 \times 10^9$ spermií s koncentrací $128,09 \times 10^3$) a na IV. týden 19,72 % — $P < 0,05$ (denně $13,897 \times 10^9$ s koncentrací $100,46 \times 10^3$ — $P < 0,01$).

U kanců ve stáří 19–20 měsíců intenzitu čtyř až pěti odběrů semene týdně s dvěma až třemi dny odpočinku po dobu tří týdnů je možno považovat za maximální zatížení kance, protože v dalším týdnu při uvedené intenzitě již dochází u ejakulovaného semene k průkaznému poklesu koncentrace spermií ($P < 0,01$) a celkového počtu spermií ($P < 0,05$).

Z praktického hlediska přechodné zvýšení intezity odběru semene u kanců uváděného stáří ze dvou na čtyři až pět v týdenním intervalu (s dvěma až třemi dny odpočinku) je vhodné v případě potřeby jen asi po dobu dvou až tří týdnů, pak je kancům třeba poskytnout přiměřený odpočinek a přejít na intenzitu dvou odběrů týdně.

Došlo dne 10. 8. 1967

Literatura

1. AAMDAL, J.: Kunstig saedoverforing i svineavlenn. = „Landbrukstidende“, 63, 1957, 24: 455-456 — 2. AAMDAL, J.: Artificial insemination of pigs in Norway. = „Ann. Zootechnie, Sér. D“, 8, 1959: 7-13. — 3. AAMDAL, J. - HÖGSET, I.: Artificial insemination in swine. = „J. Am. veter. med. Assoc.“, 131, 1957: 59-64. — 4. DZIUK, P. J.: Dilution and storage of boar semen. = „J. Anim. Sci.“, 17, 1958: 548-553. — 5. DZIUK, P. J.: Influence of storage of boar semen on its subsequent fertilizing ability. = „Ann. Zootechnie, Sér. D, Suppl.“, 1959: 21-26. — 6. FOOTE, R. H. - YOUNG, D. C. - TURKHEIMER, A. R. - BRATTON, R. W.: Collection, preservation and artificial insemination of boar semen. = „Ann. Zootechnie, Sér. D, Suppl.“, 1959: 27-30. — 7. HOLT, A. F.: Observations on artificial insemination of pigs. = „Vet. Rec.“, 71, 1959: 184-187. — 8. KAPLAN, F.: Vliv různé intenzity odběrů ejakulátů na produkci semene u plemenných kanců. = „Živočišná výroba“, 9, 1964: 1: 29-38. — 9. KAPLAN, F.: Produkce semene u kanců bílého ušlechtilého plemene. = „Živočišná výroba“, 9, 1964, 4: 191-200. — 10. KAPLAN, F.: Vliv každodenních odběrů na ejakulované semeno kanců. = „Živočišná výroba“, 11, 1966, 10: 787-794. — 11. KAPLAN, F.: Vliv opakovaných vyčerpávacích zkoušek v intervalech 1—8 dnů na ejakulované semeno u kanců ve stáří 15—16 měsíců. = „Živočišná výroba“, 11, 1966, 11: 837-846. — 12. KAPLAN, F.: Ejakulovaný podíl z celkového množství spermií v nadvarlatech dospělých kanců při použití vyčerpávací zkoušky. = In: „Vědecké práce VÚCHP Kostelec n. Orli, 1966: 83-91. — 13. KAPLAN, F.: Příspěvek ke stanovení maximálního denního množství spermií u dospělých kanců. = „Živočišná výroba“, 12, 1967: 863-870. — 14. KAPLAN, F.: Vliv různé délky sexuální přestávky kanců na denní množství ejakulovaných spermií. = „Živočišná výroba“, 13, 1968: 57-62. — 15. KARG, H. - LEIDL, W.: Untersuchungen über die Zusammensetzung von Schweinesperma. = „Zuchthyg. Fortpflanzungsstör. Besam. Haustiere“, 3, 1959: 232-242. — 16. KONJUCHOVA, V. A.: Ispol'zovanie chryakov pri iskusstvennom osemeneniji. = „Svinovodstvo“, 18, 1964, 1: 38-39. — 17. MADDEN, D. H. L.: Progress in the artificial insemination of swine. Some factors influencing fertility levels in its field application. = „Vet. Rec.“ 71, 1959, 12: 227-234. — 18. MOZOROV, V. T.: Belkovoje pitaniye i polovoj režim Chryakov. = „Věstn. životnovodstva“, 1948, 1: 67-76. — 19. NIWA, T.: Artificial insemination with swine in Japan. Nat. Inst. Agr. Sci., Chiba, 1958. — 20. NIWA, T. - ITO, S. - KUDO, A.: Techniques of artificial insemination with swine in Japan. = „Ann. Zootechnie, Sér. D, Suppl.“, 1959: 97-103. — 21. PITKJANEN, I. G.: Vliyanie režima ispol'zovaniya chryakov na kačestvo spermy. = „Svinovodstvo“, 16, 1962, 5: 32-33. — 22. PLÍŠKO, N. T.: Spermaprodukcija chryakov i osemenenije svinomatok malými dozami spermy. = „Svinovodstvo“, 14, 1960, 7: 38-40. — 23. POLGE, C.: Artificial insemination in pigs. = „Vet. Record“, 68, 1956, 62-76. — 24. SELF, H. L.: Factors affecting results in swine artificial insemination research and field tests. IV. Int. Kongr., Haag, 1961. — 25. SINGH, G.: Réserves spermatisques épididymaires chez le verrat. = „Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.“ 2, 1962, 1: 47-50. — 26. SINGH, G.: Marquage des spermatozoïdes le verrat avec du phosphore radioactif. 32 P in vivo. = „Ann. Biol. Biophys.“, 1, 1961, 4: 403-406. — 27. SMIDT, D.: Wie stark darf ein Eber sexuell belastet werden? = „Schweinezucht und Schweinemast“, 1962, 2: 24. — 28. STRATMANN, F. W. - SELF, H. L.: The effect of semen volume and sperm concentrations on fertility and embryonic survival in artificially inseminated gilts. = „J. Anim. Sci.“, 17, 1958: 1138. — 29. STRATMANN, F. W. - SELF, H. L. - SMITH, V. R.: The effect of oxytocin on fertility in gilts artificially inseminated with a low sperm concentration and semen volume. = „J. Anim. Sci.“, 18, 1959: 634-640. — 30. TURKHEIMER, A. R. - YOUNG, D. C. - FOOTE, R. H.: Semen production in young boars collected once a day versus every three days. = „J. Anim. Sci.“, 116, 1957: 1110. — 31. VARJAN, R. S.: Vliyanije režima ispol'zovaniya na vosproizvoditeľnuju sposobnost chryakov. = „Svinovodstvo“, 14, 1960, 12: 30-33. — 32. WILLEMS, C. M.: Kunstmatige inseminatie bij varkens. = „Tijdschrift voor Diergeneeskunde“, 84, 1959: 208-234.

К вопросу максимальной загрузки хряков-производителей

Опытное обследование с кратковременным повышением интенсивности отбора семени с 2 до 4—5 раз в недельных интервалах проводилось с хряками белой улучшенной породы весом 243—275 кг в возрасте 19—20 месяцев.

Кратковременное повышение интенсивности отбора семени (с 4 до 5 отборов в недельном интервале) вызвало высокостойкое — $P < 0,01$ — понижение концентрации сперматозоидов с $162,48 \times 10^5$ до $114,37 \times 10^5$ (т. е. на 29,61 %), а общее число сперматозоидов в эякуляте понизилось с $33,783 \times 10^9$ до $22,302 \times 10^9$ (т. е. на 33,98 % — $P < 0,01$) и суточное количество эякулированных сперматозоидов — с $19,305 \times 10^9$ до $15,930 \times 10^9$ (т. е. на 17,48 % $P < 0,05$).

Из общего количества полученных сперматозоидов на I неделю опытного периода приходилось 28,72 % ($20,237 \times 10^9$ с концентрацией $176,7 \times 10^5/\text{см}^3$ в сутки), на вторую — 26,07 % ($18,372 \times 10^9$ сперматозоидов с концентрацией $149,25 \times 10^5$ в сутки), на третью — 25,49 % ($17,963 \times 10^9$ сперматозоидов с концентрацией $128,09 \times 10^5$ в сутки) и на четвертую — 19,72 % — $P < 0,05$ ($13,897 \times 10^9$ с концентрацией $100,46 \times 10^5$ — $P < 0,01$ в сутки).

Интенсивность 4—5 отборов семени в неделю с двумя или тремя днями отдыха в течение трех недель у хряков в возрасте 19—20 месяцев можно считать максимальной загрузкой хряков, поскольку в последующей неделе при приведенной интенсивности у эякулированной семени происходит достоверное понижение концентрации сперматозоидов ($P < 0,01$) и общего числа сперматозоидов ($P < 0,05$).

С практической точки зрения, временное повышение интенсивности отбора семени у хряков приведенного возраста с 2 до 4—5 с недельным интервалом (с 2—3 днями отдыха) выгодно, в случае необходимости, только в течение 2—3 недель, затем хрякам необходимо дать соответствующих отдых и перейти к интенсивности двух отборов в неделю.

Текст к таблице

I. Различная интенсивность отбора семени (4 и 5 раз в неделю). — Обзор результатов 54 эякулятов от трех хряков (средние значения)

On the Maximum Utilization of Breeding Boars

An experimental investigation with a short-term increasing of the intensity of the taking of semen from two to from four to five takings in a weekly interval was carried out with boars of the Large White breed of an age of 19—21 months and of a live weight of 243—275 kg.

A short-term increasing of the intensity of the taking of semen (from four to five takings in a week's interval) resulted in a highly significant — $P < 0,01$ — lowering of the concentration of spermatozoa from $162,48 \times 10^5$ to $114,37 \times 10^5$ (i. e. by 29.61 per cent), of the total number of spermatozoa in the ejaculate from $33,783 \times 10^9$ to $22,302 \times 10^9$ (i. e. by 33.98 per cent), and of the daily quantity of ejaculated spermatozoa from $19,305 \times 10^9$ to $15,930 \times 10^9$ (i. e. by 17.48 per cent $P < 0,05$).

Of the total quantity of spermatozoa obtained in the experimental period 28.72 per cent were obtained in the 1st week (daily $20,237 \times 10^9$ with a concentration of $176,71 \times 10^5/\text{cu. mm}$), in the second week 26.07 per cent (daily $18,372 \times 10^9$ spermatozoa with a concentration of $149,25 \times 10^5$), in the 3rd week 25.49 per cent (daily $17,963 \times 10^9$ spermatozoa with a concentration of $128,09 \times 10^5$), and in the 4th week 19.72 per cent — $P < 0,05$ (daily $13,897 \times 10^9$ with a concentration of $100,46 \times 10^5$ — $P < 0,01$).

In the case of boars of an age of 19—20 months an intensity of from four to five takings of semen a week with from two to three days' rest for three weeks may be considered to be the maximum utilization of boars, as in the following week, in the case of the mentioned intensity, there occurs already a significant decreasing of the concentration of spermatozoa in the ejaculated semen ($P < 0,01$) and of the total number of spermatozoa ($P < 0,05$).

From the practical point of view, a temporary increasing of the intensity of the taking of semen from boars of the mentioned age from two to from four to five takings in a weekly interval (with from two to three days' rest) is suitable in the case of need only for about two or three weeks, after which the boar must be allowed to rest and an intensity of two takings a week must be introduced again.

Text to the table

I. Different intensity of the taking of semen (4 and 5 takings a week). A survey of results obtained from three boars from 54 ejaculates (average values).

Beitrag zur Maximalbelastung der Zuchteber

Eine kurzfristige versuchsmäßige Erhöhung der Intensität der Samenentnahme von zwei auf vier bis fünf in einem Wochenintervall wurde bei Ebern des Weißen Edelschweines im Alter von 19–20 Monaten, bei einem Lebendgewicht von 243–275 kg vorgenommen.

Die kurzfristige Erhöhung der Intensität der Samenentnahme (von vier auf fünf Entnahmen im Wochenintervall) verursachte ein hoch signifikantes Absinken ($P < 0,01$) der Spermienkonzentration von $162,48 \times 10^3$ auf $114,37 \times 10^3$ (d. h. um 29,61 %), der Gesamtanzahl der Spermien im Ejakulat von $33,783 \times 10^9$ auf $22,302 \times 10^9$ (d. h. um 33,98 % — $P < 0,01$) und der Tagesmenge der ejakulierten Spermien von $19,305 \times 10^9$ auf $15,930 \times 10^9$ (d. h. um 17,48 % — $P < 0,05$).

Von der Gesamtmenge der gewonnenen Spermien im Zeitraum des Versuches entfielen auf die I. Woche 28,72 % (täglich $20,237 \times 10^9$ Spermien mit einer Konzentration von $176,71 \times 10^3/\text{cmm}$), auf die II. Woche 26,07 % (täglich $18,372 \times 10^9$ Spermien mit einer Konzentration von $149,25 \times 10^3$), auf die III. Woche 25,49 % (täglich $17,963 \times 10^9$ Spermien mit einer Konzentration von $128,09 \times 10^3$) und auf die IV. Woche 19,72 % — $P < 0,05$ (täglich $13,897 \times 10^9$ mit einer Konzentration von $100,46 \times 10^3$ — $P < 0,01$).

Bei Ebern im Alter von 19–20 Monaten kann eine Intensität von vier bis fünf Samenentnahmen mit zwei bis drei Ruhetagen, in einer Dauer von drei Wochen, für eine Höchstbelastung des Ebers gehalten werden, da bei der angeführten Intensität in der weiteren Woche beim ejakulierten Samen bereits eine Herabsetzung der Spermienkonzentration ($P < 0,01$) und der Gesamtanzahl der Spermien ($P < 0,05$) eintritt.

Vom praktischen Gesichtspunkt ist eine vorübergehende Erhöhung der Intensität der Samenentnahme bei Ebern des angeführten Alters von zwei auf vier bis fünf in einem Wochenintervall (mit zwei bis drei Ruhetagen) im Bedarfsfalle nur für eine Dauer von zwei bis drei Wochen zweckmäßig; die Eber sollen sodann eine angemessene Ruhepause haben, bevor man zur üblichen Intensität von zwei Samenentnahmen wöchentlich übergeht.

Text zur Tafel

- I. Verschiedene Intensität der Samenentnahme (4 und 5 Entnahmen wöchentlich).
Übersicht der Ergebnisse bei drei Ebern von 54 Ejakulaten (Durchschnittswerte)

Adresa autora:

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

■ V otevřených bilancích energie konaných na prasatech stanovíme jednak stravitelnou energii (SE) a energii metabolizovatelnou (ME), jestliže stanovíme spalné teplo moči (EM).

$$SE = BE - EV$$

$$ME = SE - EM$$

Stanovení energie moči v kalorimetru je spojeno s určitými obtížemi, které vznikají jednak při přípravě vzorku, jednak jednotlivá stanovení vykazují větší variabilitu než podobná měření u krmiv a výkalů.

V organické části moči jsou obsaženy dusíkaté i bezdusíkaté sloučeniny. Podle analýz, které uvádějí Nehring a Zelck (1965) pro moč prasat, a ze vztahů, jež vypočetli Street a kol. (1964) mezi dusíkem v moči a jeho spalným teplem pro škot a ovce, lze předpokládat, že v moči prasat bude nalezena závislost mezi obsahem dusíku a spalným teplem moči.

Cílem naší práce bylo na základě většího množství měření vyjádřit závislost mezi obsahem dusíku a energie v moči jednoduchou rovnicí sloužící k výpočtu spalného tepla v moči.

MATERIÁL A METODIKA

Ve vzorcích čerstvé moči, jež byla získána v bilančních pokusech na prasatech, jsme stanovili dusík podle Kjeldahla a močovinu vážkově xanthidolem (Nehring a Zelck 1965).

Spalné teplo moči jsme stanovili v kalorimetru „Karas-Šimek“ podle ČSN 46 7007. Vzorek pro kalorimetrii jsme získali odpařením 500 ml moči při 70 °C za podtlaku získaném vodní vývěvou. Odparek byl dosušen při 55 °C v sušárně a analyzován.

Celkem jsme zpracovali 91 vzorků moči. U 60 vzorků jsme stanovili močovinu. Závislost mezi obsahem dusíku a spalným teplem jsme počítali jako závislost lineární podle rovnice přímky $y = a + bx$. Všechny hodnoty byly přepočteny na 100 ml moči.

Při zpracování jsme nebrali zřetel na druh krmiva, resp. krmné dávky. Základní krmivo ve všech bilančních pokusech tvořil ječmen, ke kterému byla přidávána bílkovinná krmiva v odstupňovaných dávkách.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z hodnot obsahu dusíku a energie v 91 vzorku moči jsme vypočetli regresní rovnici: $Y 730 + 9,0017 X$. V této rovnici je Y obsah cal a X obsah mg N ve 100 ml moči. Podle rovnice se zvýší spalné teplo 100 ml moči o 9,0017 cal při zvýšení obsahu dusíku o 1 mg.

Regresní koeficient $b = 9,0017 \pm 0,5560$ je vysoce průkazný ($P < 0,01$), neboť $t = 16,19$. Závislost mezi obsahem dusíku a energie v moči je v úzkém korelačním vztahu a odpovídá hodnotě $r = +0,8659 \pm 0,0527$. Korelační koeficient je vysoce průkazný ($P < 0,01$) a potvrzuje, že hlavní součástí moči, která největší měrou ovlivňuje spalné teplo moči, jsou dusíkaté látky.

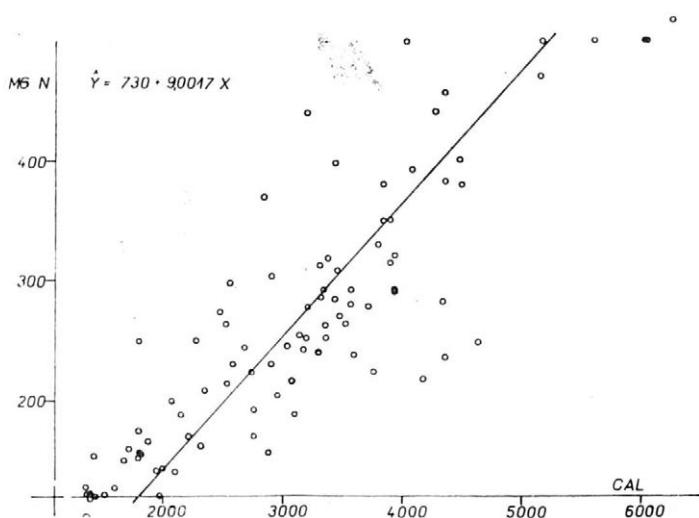
Průběh vypočítané regresní přímky je uveden na obr. 1 současně s jednotlivými hodnotami stanovení.

Při přepočtu připadá na 1 mg N v moči průměrně $11,76 \pm 1,09$ cal. Z dusíkatých součástí moči je nejdůležitější močovina, která se podílí hlavní měrou na vylučovaném dusíku v moči a podle Nehringa a Zelcka (1965) byl podíl dusíku močoviny z celkového dusíku moči kolem 78–79 % s kolísáním od 59 do 84 %. Podle našich analýz byla vypočtena průměrná hodnota $75,44 \pm 1,41$ %. Tento průměr se však měnil podle množství přijatého dusíku, resp. vylučovaného v moči od 70,5 % do 82,5 %. Vztah $Y = 67,48 + 3,16 X$ vypočtený mezi příjmem dusíku na 1 kg $W^{0,734}$ (X) a podílem dusíku močoviny v % (Y) byl na hranici průkaznosti ($P < 0,05$) a jeho interpretace může být diskutabilní, neboť nemůžeme posoudit, kterou lineární část teoretické křivky vylučování dusíku moči podle příjmu dusíku naše hodnoty představují.

Výrazně se měnil podíl spalného tepla močoviny na celkovém spalném teple moči. K výpočtu jsme použili spalné teplo močoviny 2547 cal/g, výše uvedenou rovnici o závislosti mezi obsahem dusíku v moči a spalným teplem a dále rovnice $Y = -5 + 1,6542 X$ vyjadřující závislost mezi obsahem mg N (X) a obsahem mg močoviny (Y) ve 100 ml moči. K porovnání rozdílů jsme použili krajní a průměrné hodnoty obsahu mg N ve 100 ml moči v našem souboru, tj. hodnoty 100 mg, 265 mg a 500 mg N. K těmto obsahům byl vypočten podíl cal močoviny na 25,0 %, 35,3 % a 39,8 % z celkového obsahu cal v moči.

Při přepočtu připadalo na 1 mg N moči 16,3 cal, 11,8 cal a 10,5 cal podle uvedených hladin N ve 100 ml moči.

Vezmeme-li v úvahu nalezené vztahy mezi obsahem N v moči a spalným teplem, závislost mezi obsahem dusíku a močoviny v moči a dále závislost



1. Vztah mezi obsahem dusíku a spalným teplem moči
Svislá osa = obsah mg N ve 100 ml moči
Vodorovná osa = obsah cal ve 100 ml moči
— o — = jednotlivá stanovení

$Y = 0,059 + 0,278 X$ mezi příjmem dusíku na 1 kg $W^{0,734}$ (X) a množstvím dusíku v moči (Y), můžeme vyvodit, že se zvyšováním příjmu dusíku se zvyšovalo jeho vylučování v moči, právě tak jako vylučování močoviny v moči jako hlavního produktu metabolismu proteinu. Spalné teplo moči bylo v opačném vztahu, tzn. že se zvýšením příjmu dusíku klesala hodnota spalného tepla moči vyjádřená množstvím kalorií připadajících na 1 mg N v moči, neboť podíl močoviny na spalném teple moči vzrůstal. Močovina při srovnání s ostatními složkami moči má nejnižší kalorickou hodnotu.

Abychom si ověřili správnost způsobu odpařování moče, analyzovali jsme deset náhodně vybraných vzorků na obsah dusíku a srovnali s obsahem dusíku v čerstvé moči. Ukázalo se, že mezi průměry 2,50 a 2,46 g N u odpařené a čerstvé moči není rozdíl, neboť hodnota $t = 0,12$ je zanedbatelná. Způsob získání odparku moči, jak je popsán v metodice, je výhodnější, neboť při stejných nárocích na čas nemusíme stanovovat spalné teplo buničité vaty jako je při způsobu sušení, který popisují Diggs a kol. (1965) a Street a kol. (1964) a zatěžovat tak konečný výsledek chybou stanovení buničité vaty.

SOUHRN

V 91 vzorku moči prasat z bilančních pokusů byl stanoven obsah dusíku v čerstvé moči podle Kjeldahla a v odparku moči spalné teplo v kalorimetru.

Byla vypočtena závislost $Y = 730 + 9,0017 X$ mezi obsahem kalorií (Y) ve 100 ml moči a obsahem mg N (X) ve 100 ml moči. Vypočítaná závislost je v úzkém korelačním vztahu, neboť $r = +0,8659 \pm 0,0527$.

Došlo dne 5. 12. 1967

Literatura

1. DIGGS, B. G. - BECKER, D. E. - JENSEN, A. H. - NORTON, H. W.: Energy value of various feeds for the young pig. = „J. Anim. Sci.“, 24, 1965, 2:555. — 2. NEHRING, K. - ZELCK, U.: Über die Zusammensetzung des Harns an organischen Inhaltsstoffen bei Rindern, Schafen und Schweinen. 1. Zur Analytik von organischen Harninhaltsstoffen. 2. Zusammensetzung der organischen Harninhaltsstoffe bei Rindern, Schafen und Schweinen bei Verfütterung einiger gemischter Rationen. = „Arch. f. Tierernährung“, 15, 1965, 1:25, 45. — 3. STREET, J. C. - BUTCHER, J. E., - MARRIS, L. E.: Estimating urine energy from urine nitrogen. = „J. Anim. Sci.“, 23, 1964, 4:1039.

Зависимость между содержанием азота и энергии в моче свиней

В 91 образце мочи свиней при балансовых опытах определялось содержание азота в свежей моче по Кельдалю и в сухом остатке мочи высшая теплотворная способность в калориметре.

Была вычислена зависимость $Y = 730 + 9,0017 X$ между содержанием калорий (Y) в 100 мл мочи и содержанием мг азота (X) в 100 мл мочи. Вычисленная зависимость находится в тесной корреляционной связи, так как $r = +0,8659 \pm 0,0527$.

Текст к рисунку

1. Соотношение между содержанием азота и высшей теплотворной способности мочи

The Mutual Dependence Between the Nitrogen Content and Energy in the Urine of Pigs

In 91 samples of pig urine obtained in balancing tests the nitrogen content in fresh urine was determined according to Kjeldahl and the combustion heat in the evaporation residue of the urine in a calorimeter.

A dependence of $Y = 730 + 9,0017 X$ was found to exist between the caloric content (Y) in 100 ml of urine and the content of mg N (X) in 100 ml of urine. The calculated dependence is in close correlation, as $r = +0.8659 \pm 0.0527$.

Text to the figure

1. The relation between the nitrogen content and the combustion heat of urine

Die Abhängigkeit zwischen dem Gehalt an Stickstoff und Energie des Schweineharns

In 91 Proben des Schweineharns aus Bilanzversuchen bestimmte man den Gehalt an Stickstoff in frischem Harn nach Kjeldahl und im Abdampfrückstand des Harns die Verbrennungswärme im Kalorimeter.

Man errechnete die Abhängigkeit $Y = 730 + 9,0017 X$ zwischen dem Kaloriengehalt (Y) in 100 ml Harn und dem Gehalt an mg N (X) in 100 ml Harn. Die errechnete Abhängigkeit steht in enger Korrelation, denn $r = 0,8659 \pm 0,0527$.

Text zur Abbildung

1. Beziehung zwischen dem Stickstoffgehalt und der Verbrennungswärme des Harns

Adresa autora:

Ing. Karel Šimeček, CSc., Výzkumný ústav krmivářský, Pohořelice

■ S rostoucí koncentrací zvířat vystupuje do popředí otázka zajištění vhodných parametrů stájového mikroklimatu. Zvýšené nároky na zabezpečení vyhovujícího stájového mikroklimatu mají především kojící prasnice a selata. Zajištění optimální teploty, relativní vlhkosti vzduchu, proudění vzduchu a nízké koncentrace škodlivých plynů je proto důležitou podmínkou pro dosažení maximální užitkovosti prasat.

Tato naše práce uvádí návrh podtlakového systému větrání a navrhované řešení vyhodnocuje v extrémních podmínkách.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Prvořadým předpokladem pro dosažení optimálního stájového mikroklimatu jsou tepelně izolační vlastnosti stáje, systém větrání a obsluha větracího zařízení. Problém účelného uspořádání poroden, včetně vytvoření vhodného prostředí ve stáji pro prasata je řešen ve Výzkumném ústavu pro chov prasat v Kostelci nad Orlicí.

Při malokapacitním ustájení byly ustájovány kojící prasnice vesměs společně v jedné stáji s březími prasnicemi. Zvýšeným počtem zvířat na jednotku plochy a kubatury byl zajištěn dostatečný zdroj tepla ze zvířat, který umožnil větrání stáji bez dodatečného přitápění. Tyto stáje jsou u nás běžné, jsou však řešeny jen pro chovy s menší kapacitou prasnic. Vzduch je zde vyměňován přirozenou cestou okny a výparníky nebo jinými větracími otvory. K větrání přispívá také infiltrace vzduchu šterbinami a póry stavebního materiálu.

Přirozená výměna vzduchu ve stájích pro prasata je u nás i v cizině nejpoužívanějším způsobem větrání. Pohyb vzduchu je při přirozeném větrání vyvoláván rozdílem tlaku venkovního a stájového vzduchu, který je způsoben rozdílem teplot a účinkem větru.

O přirozeném větrání a o jeho použití ve stájích pojednává celá řada domácích i cizích prací. Pro porodny prasnic je běžně doporučována osvědčená metoda Petříkova systému větrání, založená na přívodu vzduchu regulovatelnými truhlíky umístěnými pod stropem stáje a na obvodu vzduchu šachtovými výparníky, které v zimě odvádějí vzduch odspodu podlahy, v létě odvrchu stropu. Činnost tohoto větrání je doplňována výměnou vzduchu okny.

Přirozené větrání může s úspěchem splnit svou funkci jen tehdy, je-li správně navrženo, dimenzováno a obsluhováno.

Podrobné návrhy vhodného způsobu přirozeného větrání stáji pro prasata popisují Franěk, Knap a Kešner (1965), z pramenů z NDR uvádějí dobré způsoby Klink a Gratz (1963), z Norska Kraggerud (1963), z NDR Ober (1957) a celá řada dalších autorů.

I dobře navržené a dimenzované větrání s přirozenou výměnou vzduchu závisí v plné míře na schopnostech ošetřovatele a na jeho znalostech základů teorie větrání.

Praxe také ukázala, že i v dobře řešených a zvířaty obsazených stavbách a při dobrém přirozeném větracím zařízení nebylo nikdy dosaženo potřebných parametrů

stájové teploty, vlhkosti a proudění vzduchu. Ani dobrý ošetřovatel nemůže rychle reagovat na měnící se podmínky venkovního prostředí, teplotu vzduchu, sílu větru apod.

Ve velkokapacitních stavbách se stává obtížnější dosáhnout požadovaných vlastností mikroklimatu pro jednotlivé kategorie zvířat. Proto je výhodnější řešit v novostavbách poroden pro prasnice větrání tak, aby bylo téměř nezávislé na povětrnostních podmínkách. Toho lze dosáhnout jen při nucené výměně vzduchu s automatickou regulací větrání.

Způsob vhodného větrání v souvislosti s celkovým provozním řešením porodnic pro prasata byl předmětem výzkumu Výzkumného ústavu pro chov prasat v Kostelci nad Orlicí.

Při řešení tohoto úkolu jsme vycházeli z názorů na nejvhodnější parametry mikroklimatu v porodnách prasnic, vyslovených v celé řadě prací domácí i cizí literatury.

Naše oborové normy vyžadují oddělené ustájení kojících prasnic v porodnách prasnic s optimální teplotou stáje v zimním období od 12 do 18 °C, při relativní vlhkosti 60–75 %; pro selata do tří týdnů stáří musí být mimoto zajištěna v doupěti optimální teplota 20–25 °C (min. 18 °C) při relativní vlhkosti 60–75 %. Rychlost proudění vzduchu by se měla v prostoru ležících zvířat pohybovat do 0,15 m/s, maximálně do 0,30 m/s. V doupěti má být proudění zcela nepatrné.

Požadované hodnoty, především relativní vlhkosti a proudění vzduchu, jsou velmi přísné a vyžadují všestrannou pozornost, má-li být dosaženo optimální pohody zvířat nutné pro jejich vysokou užitkovost a pro dobrý zdravotní stav.

METODIKA

Cílem úkolu bylo navržení vhodného způsobu větrání do velkokapacitních poroden prasnic, který by se vyznačoval snadností obsluhy a údržby větracího zařízení pro zajištění optimálního stájového mikroklimatu.

Na základě předcházejících několikaletých pokusů a vyhodnocení různých způsobů větrání jsme pro porodny prasnic zvolili nucený podtlakový způsob větrání se vzduchovodem umístěným pod podlahou provozní chodby a se sacími štěrbinami vyústěnými v blízkosti kalíšť. Kapacita větracího zařízení byla stanovena výpočtem v souladu s potřebami větrání a přitápění pro zimní období.

Po výstavbě pokusné porodny jsme vyhodnotili jednotlivé složky stájového mikroklimatu při různých způsobu větrání, ve vytápěných i nevytápěných stájích a doupětech a porovnali je s venkovními hodnotami. Měření jsme konali v průběhu celého roku na napřed určených místech ve stáji. K měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu jsme používali Assmanův aspirační psychrometr, rychlost proudění vzduchu jsme měřili katatploměrem podle Hilla. Orientačně jsme též měřili koncentraci amoniaku ve stájovém ovzduší detekčními trubičkami podle Bauera.

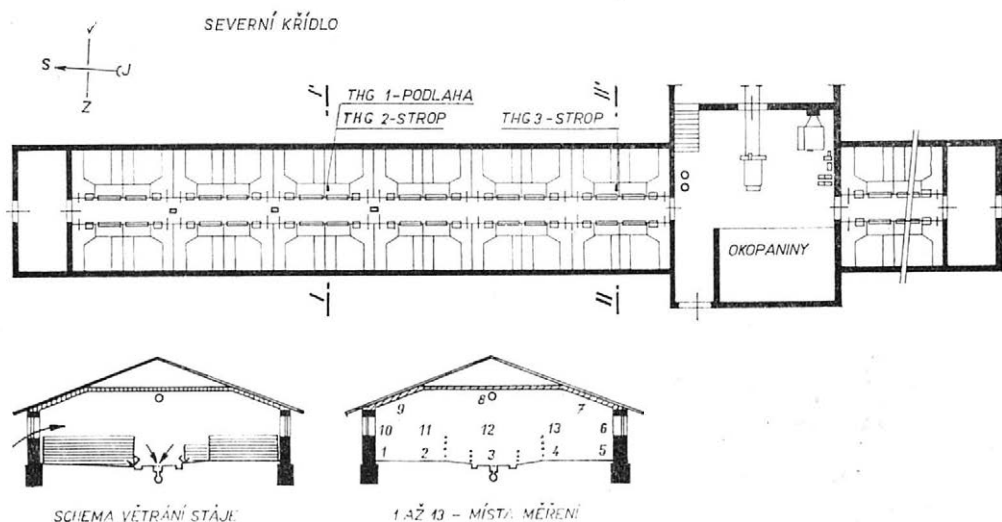
K dlouhodobému sledování teploty a relativní vlhkosti vzduchu ve stáji jsme použili termohygrografů, které byly pravidelně po 14 dnech seřizovány pomocí psychrometru. Teplotu a vlhkost venkovního vzduchu jsme rovněž registrovali termohygrografem, umístěným na západní straně stáje ve výši 1,5 m a chráněným před osluněním.

Povrchové teploty stavebních konstrukcí jsme měřili krátkodobě termistorovým dotykovým teploměrem, k průběžnému sledování jsme použili laboratorní teploměry, jež byly upevněny do omítky podle metodiky Kešnera.

VÝSLEDKY

Pro vyhodnocení uvažovaného větrání byla navržena a postavena pokusná porodna s celkovou kapacitou chovu 170 prasnic.

Porodna prasnic je dvouřadová s provozní chodbou uprostřed stáje s kotci umístěnými u zdi. Obvodové zdivo je provedeno v síle 45 cm z dutých cihel, součinitel prostupu tepla $K = 1,2 \text{ kcal/m}^2\text{h } ^\circ\text{C}$. Strop stáje je zešikmený, heraklitový, s izolací skelné vaty ($K = 0,7$), okna jsou zdvojená ($K = 3,0$). Pod okny je 1 cm štěrbina pro odvod kondenzované vody a přívod čerstvého



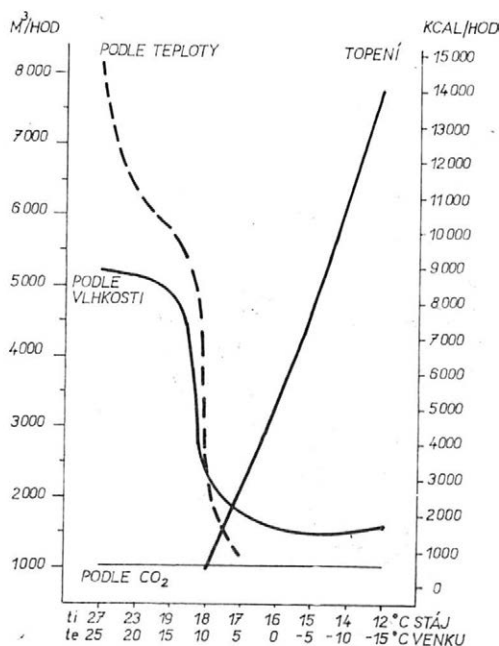
1. Schematický půdorys a řez pokusné porodny prasnic Chomutice, s uvedením schéma větrání a bodů měření stájového mikroklimatu

vzduchu. Porodna sestává ze dvou křídel, každé křídlo je pro 26 kojících prasnic. Uspořádání stáje je uvedeno schematicky v půdorysu a řezu na obr. 1. stájová kubatura jedné části porodny činí 660,5 m³, na 1 prasnici připadá 23,6 m³. Produkce tepla zvířaty činila 17,1 kcal/h na 1 m³ stájového prostoru.

Návrh předcházela výpočet tepelné bilance stáje. Větrací množství vzduchu a potřebné množství tepla přitápěním jsou uvedeny graficky na obr. 2.

Větrání porodny je nucené — podtlakové, doplněné větráním přirozeným. Schéma zabudování vzduchovodu s rozmístěním odsávacích štěrbin je patrné rovněž z obr. 1. Výměnu vzduchu obstarával odstředivý ventilátor s výkonem 1782 m³/h. Podle měření zajišťoval odvětrání stáje 2,7X za hodinu. Výměna vzduchu byla řízena automaticky, kontaktním teploměrem.

Při přitápění stáje v zimním a chladnějším ročním období bylo použito teplovodního cirkulovaného vytápění lože selat. Pro jednoduchost montáže bylo přívodní a odváděcí teplovodní potrubí vedeno podél obvodové zdi, takže tepla vysálaného z potrubí bylo využito pro ohřev stájového vzduchu. Pro případ velmi nízkých venkovních teplot bylo počítáno s dodatkovým teplovzdušným přitápěním, přičemž přiváděcí vzduchovod s výstřky pravidelně rozdělený



2. Grafické znázornění potřeby větracího množství vzduchu a potřeby množství tepla přitápěním v severním křídle pokusné porodny

mi po 2 m byl umístěn pod stropem v ose stáje. Teplovodní vytápění lože selat zajišťovalo příkon 14 340 kcal/h v jednom křídle porodny, teplovzdušné vytápění 16 700 kcal/h. Teplovzdušné vytápění bylo dimenzováno pro 2,2násobnou výměnu vzduchu za hodinu (tj. 1440 m³ vzduchu za hodinu).

VYHODNOCENÍ VĚTRÁNÍ V POKUSNÉ STÁJI

Větrací systém byl vyhodnocen při různých alternativách větrání. První dva odsávací otvory (v prvé třetině porodny) byly při pokusném hodnocení uzavřeny. Zbývající část stáje byla odvětrávána nuceně podtlakovým způsobem. Vzduch byl přiváděn šterbinami pod okny, popř. okny rovnoměrně ve všech částech stáje.

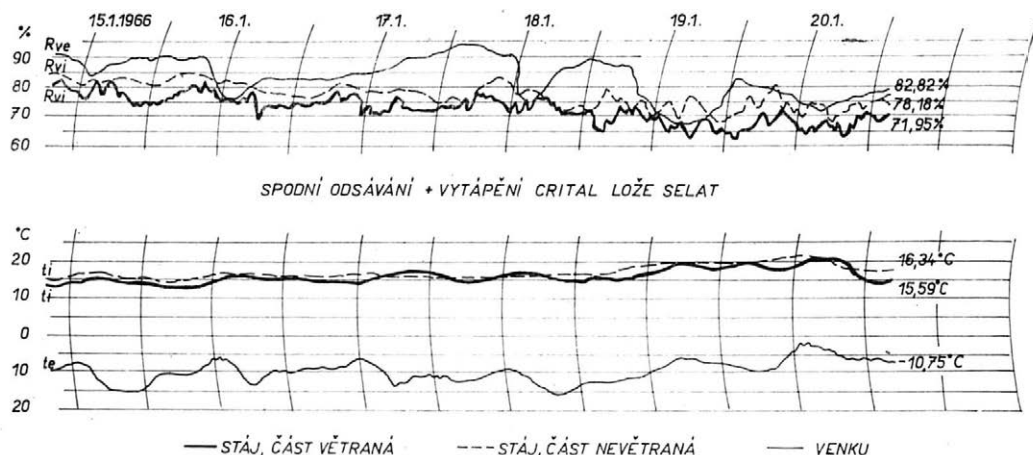
Měřicí přístroje (termohygrografy) byly umístěny v odvětrané (řez I) i neodvětrané části porodny (řez II). Podrobná místa okamžitého měření teploty a vlhkosti vzduchu rovněž uvádíme na obr. 1.

Vliv spodního odvětrání na stájové mikroklima

Obr. 3 znázorňuje průběh teploty a relativní vlhkost vzduchu registrovanou termohygrografem v odvětrané a neodvětrané části porodny.

Za týdenní období při průměrných venkovních teplotách $-10,75^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkosti 82,82 % byla v odvětrané části porodny průměrná teplota $15,59^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost 71,95 % (absolutní vlhkost $9,5 \text{ g/m}^3$), týdenní absolutní minimum teploty a relativní vlhkosti činilo $13,2^{\circ}\text{C}$ a 61 %, maximum $21,7^{\circ}\text{C}$ a 82 %. V neodvětrané části byla průměrná teplota $16,34^{\circ}\text{C}$ (o $0,75^{\circ}\text{C}$ vyšší), relativní vlhkost 76,16 %, tj. vyšší o 4,21 % a absolutní vlhkost $10,8 \text{ g/m}^3$, tj. zvýšení o $1,3 \text{ g/m}^3$. Týdenní absolutní minimum teploty a relativní vlhkosti činilo v neodvětrané části stáje $14,4^{\circ}\text{C}$ a 67 %, maximum $23,3^{\circ}\text{C}$ a 86 %. V části porodny se spodním odvětráním je tedy relativní i absolutní vlhkost podstatně příznivější.

Se závěry vyvozovanými z týdenních záznamů termohygrografů shodují se i dlouhodobá měření, získaná rovněž vyhodnocením záznamů z termohygrografů, což uvádí tab. I. Dosažené hodnoty jsou velmi příznivé.



3. Průběh teploty a relativní vlhkosti vzduchu v odvětrané a neodvětrané části porodny. (Záznam z termohygrografů.) R_{ve} , t_e = relativní vlhkost a teplota venkovního ovzduší, R_{vi} , t_i = relativní vlhkost a teplota stájového ovzduší

I. Průměrné měsíční teploty a relativní vlhkost vzduchu při spodním podtlakovém odvětrání pokusné porodny – Chomutice

Měsíc měření	Průměrná teplota ve °C		Průměrná relativní vlhkost vzduchu v %	
	ve stáji	venku	ve stáji	venku
Únor 1965	12,73	— 5,36	78,06	82,40*
Březen 1965	13,96	1,20	75,14	81,60
Duben 1965	15,55	6,36	72,97	76,30
Květen 1965	15,73	10,60	69,70	74,60
Červen 1965	18,94	16,20	69,46	73,20
Leden 1966	13,91	— 7,50	75,22	84,40
Únor 1966	17,10	1,23	70,64	90,36
Březen 1966	16,82	5,02	70,31	73,17
Duben 1966	18,21	6,27	71,42	79,67

* první měsíc obsazení zvířaty

Vliv spodního odvětrání na teplotu vzduchu v různé výšce od podlahy stáje

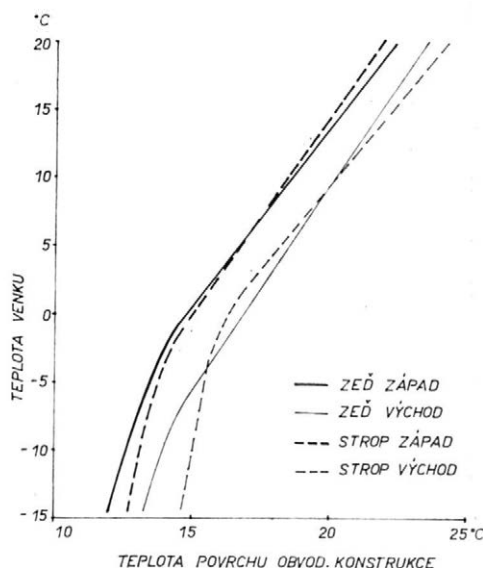
Hodnoty zjištěných teplot v místech 1, 2, 3, 4, 5 jsou srovnány s teplotou naměřenou pod stropem v místech měření 7, 8, 9. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. II.

V odvětrané části pokusné porodny činí střední gradient teploty vzduchu 0,48 °C, v neodvětrané části 0,87 °C na 1 m výšky stáje. Při spodním odvětrání se snižuje rozdíl teplot na 1 m výšky téměř na polovinu.

Při podtlakovém odvětrání vzduchu v nejnižším místě stáje dochází k pravidelnému provětrávání a do jisté míry k rovnoměrnějšímu rozdělení teploty vzduchu ve stáji.

V pokusné porodně jsme nezjistili podstatné rozdíly mezi teplotami vzduchu ve středu stáje a u stěny.

I při nízkých venkovních teplotách byly dosaženy příznivé povrchové teploty stavebních konstrukcí. Zeď



4. Grafické znázornění závislosti povrchové teploty obvodových stavebních konstrukcí porodny na venkovní teplotě

II. Hodnocení vlivu spodního odvětrání na rozmístění stájové teploty - Chomutice

Místo měření	Se spodním odvětráním						Místo měření	Bez spodního odvětrání					
	teplota °C	vlhkost			proudění vzduchu			teplota °C	vlhkost			proudění vzduchu	
		absol. g/m³	sytoční doplněk (E — e)	relat. %	m/sec	kata- hod.*			absol. g/m³	sytoční doplněk (E — e)	relat. %	m/sec	katahod.*
1	16,3	8,8	5,1	64	0,18	7,5	1	16,2	9,4	4,4	68	0,11	7,0
2	16,2	8,4	5,4	61	0,13	6,8	2	16,0	9,4	4,2	69	0,22	8,0
3	15,8	8,1	5,4	61	0,14		3	15,6	9,7	3,6	73	0,16	
4	16,2	8,3	5,5	61	0,18	7,5	4	16,0	9,7	3,9	71	0,12	7,0
5	16,6	9,2	5,0	65	0,09	6,5	5	16,4	9,8	4,2	69	0,11	6,8
6	16,0	9,7	3,9	71	0,08		6	16,0	10,0	4,6	73	0,04	
7	17,3	10,3	4,5	70	0,09		7	17,7	10,4	4,8	68	0,04	
8	17,0	9,7	4,8	65	0,09		8	17,6	10,7	4,4	71	0,05	
9	17,1	9,7	4,9	66	0,05		9	17,8	10,5	4,8	69	0,06	
10	16,7	9,1	5,2	64	0,09		10	16,0	9,4	4,2	71	0,18	
11	16,6	9,2	5,0	65	0,07		11	16,4	9,8	4,2	70	0,07	
12	16,1	9,1	4,6	66	0,05		12	16,5	9,7	4,4	69	0,08	
13	16,2	9,9	3,9	72	0,03		13	16,4	10,0	4,0	72	0,05	
Průměr	16,45	9,17	4,86	65,46	0,10		Průměr	16,51	9,88	4,23	70,08	0,10	
Venku	5,0	5,4	1,1	82	1,48		Venku	6,2	5,9	1,1	84	1,10	
Teplota v místech měření u podlahy (1-5) = 16,22 °C u stropu (7-9) = 17,13 °C Rozdíl 0,91, tj. 0,48 °C/m výšky							Teplota v místech měření u podlahy (1-5) = 16,04 °C u stropu (7-9) = 17,70 °C Rozdíl 1,66, tj. 0,87 °C/m výšky						

* Katahodnota v místech pobytu zvířat

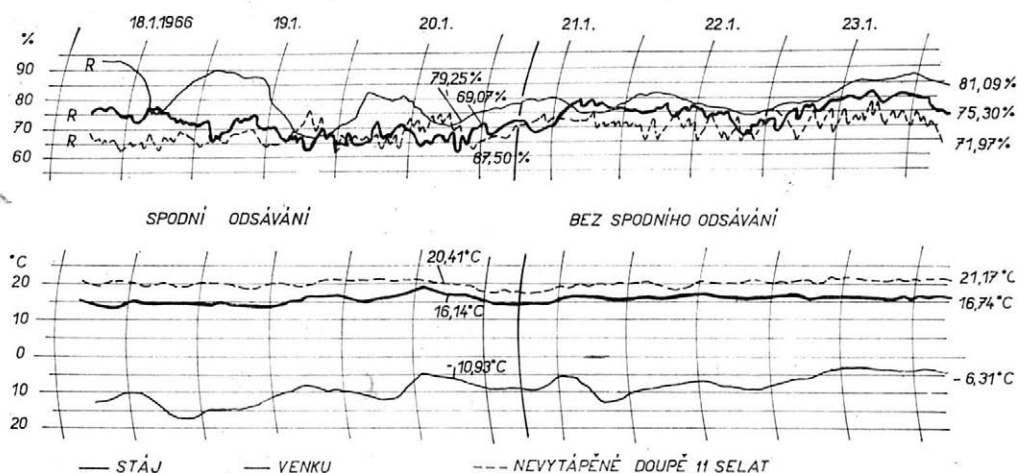
45 cm silná z dutých cihel (přesto, že byla bez venkovní omítky) se ukázala svými izolačními vlastnostmi jako velmi dobrá. Dokazují to naměřené hodnoty povrchových teplot stavebních konstrukcí, zjišťovaných v závislosti na venkovních teplotách (obr. 4).

Při spodním odvětrání a teplovodním přitápění stáje nedocházelo ke kondenzaci vodních par na obvodových stavebních konstrukcích ani při dlouhotrvajících nízkých venkovních teplotách.

Vzhledem k příznivým povrchovým teplotám stavebních konstrukcí a vyloučení kondenzace použitím dutých cihel na obvodové zdivo se lze domnívat, že tepelné ztráty radiací (vyzařováním ze zvířat) nedosáhnou nepříznivých hodnot i přesto, že kotce byly umístěny u obvodových stěn.

Zajištění diferencovaného prostředí pro selata a prasnice

Jelikož stájová teplota 12–18 °C pro organismus sajících selat se ukazuje jako příliš nízká, byl kotec opatřen doupětem pro selata s možnostmi zajištění diferencovaného prostředí. Doupě zajišťovalo i v době bez vytápění příznivou teplotu pro organismus zvířat. Průběh teploty a relativní vlhkosti vzduchu v nevytápěném doupěti ve vztahu k téměř hodnotám znázorňuje obr. 5.



5. Průběh teploty a relativní vlhkosti vzduchu v nevytápěném doupěti, ve stáji a venku. (Záznam z termohygrografů.)

V době spodního odsávání, při průměrných venkovních teplotách $-10,93^{\circ}\text{C}$ činila průměrná teplota stáje $16,14^{\circ}\text{C}$, v doupěti obsazeném 10 selaty o průměrné váze selete 6,64 kg činila však teplota $20,41^{\circ}\text{C}$. Relativní vlhkost ve stáji činila 69,07 %, v doupěti 67,50 %. V místech bez spodního odsávání byla teplota ve stáji i doupěti nepatrně zvýšena. Nastalo však nežádoucí zvýšení relativní vlhkosti vzduchu ve stáji.

Etologické pozorování ukázalo, že selata zalézala do doupěte ca po 2–3 dnech navykání ke klidnému spánku a při dostatečném podestýlání v doupěti byly výsledky v odchovu selat příznivé i bez dodatečného přitápění.

EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ NUCENÉHO PODTLAKOVÉHO VĚTRÁNÍ POKUSNÉ PORODNY

Nucené podtlakové větrání pracovalo na principu automatické regulace s ovládáním kontaktními teploměry, nastavenými na požadovanou stájovou teplotu, v zimě ca 12 °C, v létě ca 16–18 °C. Ventilátor spodního odvětrávání byl v činnosti průměrně 21,5 hodin denně. Při výkonu elektromotoru ventilátoru 0,75 kW/h a ceně 0,30 při denním a 0,16 Kčs/kWh při nočním odběru činí náklady na den provozu spodního odvětrávání 3,70 Kčs. Pořizovací náklady na větrací systém činily 12 370 Kčs, tj. při plánované životnosti zařízení 15 let denní odpis je 0,49 Kčs. V přepočtu na odchované sele činí provozní náklady a odpisy celkem 0,80 Kčs.

S O U H R N

Cílem úkolu bylo zajistit optimální stájové mikroklima ve velkokapacitních porodnách prasnic. K dosažení požadovaného cíle byly navrženy a vyhodnoceny různé způsoby větrání. Za nejlépe vyhovující byl zvolen nucený systém podtlakového větrání s umístěním odsávacích štěrbin v nejnižším místě stáje. Návrh je originální, podobné řešení nebylo dosud u nás ani v zahraničí publikováno. Dosažené výsledky se spodním — podtlakovým odvětráním porodny hovoří ve prospěch zlepšení stájového mikroklimatu. Z hlediska rovnoměrného rozmístění teploty vzduchu a malého rozdílu teplot ve stáji lze hodnotit nucené odvětrání z prostoru u podlahy lože příznivě. Při výměně vzduchu již ca 2,6x h a nuceném spodním odvětrání byl teplotní gradient na 1 m výšky stáje 0,48 °C, zatímco v době bez spodního odvětrání činil 0,87 °C na 1 m výšky.

Také horizontální teploty vzduchu byly při podtlakovém způsobu větrání rozděleny stejnoměrně a rozdíly u stěny a uprostřed stáje byly zanedbatelné. Proto lze při dobrých tepelně izolačních vlastnostech zdiva a uskutečnění zábrany podél stěn umístit kotce u dvouřadových stájí u obvodových stěn bez obav, že bude docházet k nadměrně zvýšeným ztrátám tepla z těla zvířat.

Při nuceném spodním odvětrání vzduchu v porovnání k přirozenému větrání došlo vlivem správného provětrávání stáje rovněž ke snížení relativní vlhkosti vzduchu v průměru o 4,21 %. Vzhledem k tomu, že v pokusné stáji bylo podestýláno jen velmi omezeně a vlivem uplatnění mechanizace odkluzu výkalů povrchovým oběžným shrnovačem byla ve stáji zvýšena odpařovací plocha asi o 0,9 m² na jednu prasnici proti jiným stájím, je dosažené snížení relativní vlhkosti velmi příznivé.

Při nuceném spodním odvětrání je snížena koncentrace NH₃ téměř na polovinu. Je to v důsledku odstraňování škodlivin přímo z místa jejich zdroje. Poznatek je důležitý především pro novostavby, kde se výkaly odstraňují mechanicky a kde dochází k trvalejšímu znečišťování kalištních pásů a v důsledku toho ke zvýšenému uvolňování NH₃.

Při nuceném podtlakovém větrání je nezbytná automatická regulace větrání a umožnění dostatečného přívodu vzduchu štěrbinami pod okny nebo jinými větracími štěrbinami.

Došlo dne 24. 10. 1967

Literatura

1. FRANĚK, B. - KNAP, J. - KEŠNER, B.: Úprava stájového prostředí. Praha, 1965, 317 s. — 2. KLINK, G. - GRATZ, W.: Bauten für die Schweinehaltung. Berlin, 1963, 411 s. — 3. KRAGGERUD, H.: Schweineställe. Hamburg, 1963, 68 s. — 4. OBER, J.: Gesundes Stallklima. Bonn, 1957, 202 s.

Вакуумный способ вентиляции родильных помещений для свиноматок и его влияние на микроклимат животноводческого помещения

Целью задания было обеспечение оптимального микроклимата в крупногабаритных родильных помещениях для свиноматок. Для достижения желаемой цели были предложены и оценены разные способы вентиляции. Лучшее всего оправдала себя принудительная система вакуумной вентиляции с расположением отсасывающих щелей в самом низком месте свинарника. Проект оригинален, до сих пор аналогичное решение не было опубликовано ни у нас, ни за границей. Полученные результаты с нижней — вакуумной — вентиляцией родильного помещения говорят в пользу улучшения микроклимата животноводческого помещения. С точки зрения равномерного распределения температуры воздуха и небольшой разницы температур с свинарнике, принудительную вентиляцию нижних слоев от пола логовища можно считать удовлетворительным. При обмене воздуха приблизительно 2,6 раза в час и принудительной нижней вентиляции воздуха температурный градиент на 1 м высоты свинарника составлял $0,48^{\circ}\text{C}$, в то время как без нижнего отсасывания воздуха он составлял $0,87^{\circ}\text{C}$ на 1 м высоты.

Также горизонтальные температуры воздуха при принудительном способе проветривания были распределены равномерно, а разницы у стен и в середине свинарника можно пренебречь. Поэтому при хорошо теплоизолированных свойствах каменной кладки и проведения заградителей вдоль стен можно расположить станки в двухрядных свинарниках у контурных стен без боязни, что будет происходить чрезмерно повышенная потеря тепла тела животного.

При принудительной нижней вентиляции воздуха, по сравнению с естественной вентиляцией, под влиянием правильного проветривания свинарника произошло также понижение относительной влажности воздуха в среднем на 4,21 %. Принимая во внимание то, что в опытном свинарнике подстилка применялась в ограниченном порядке, а под влиянием внедрения механизации удаления навоза поверхностным бесконечным скребком навоза в свинарнике была увеличена площадь испарения приблизительно на $0,9 \text{ м}^2$ на одну свиноматку по сравнению с другими свинарниками, то полученное понижение относительной влажности весьма удовлетворительно.

При принудительной нижней вентиляции понижается концентрация NH_3 почти вдвое. Это происходит в результате удаления вредных веществ непосредственно с места их источника. Это важно прежде всего для новостройки, когда испражнения удаляются механически и когда происходит постоянное загрязнение навозных транспортеров, в результате чего и повышенное освобождение (улетучивание) NH_3 .

При принудительной вакуумной вентиляции необходима автоматическая регуляция и возможность достаточной подачи воздуха через щели под окнами или другими вентиляционными щелями.

Текст к таблицам

- I. Среднемесячные температуры и относительная влажность воздуха при нижней вакуумной вентиляции опытного родильного помещения — Хомутице
- II. Оценка влияния нижней вентиляции на распределение температуры животноводческого помещения — Хомутице

Текст к рисункам

1. Схематический план и разрез опытного родильного помещения для свиноматок Хомутице, с указанием схемы вентиляции и точки измерения микроклимата свинарника
2. Графическое изображение необходимости в количестве тепла путем подогрева северного крыла опытного родильного помещения
3. Кривая температур и относительная влажность воздуха в проветренной и непроветренной части родильного помещения (показания термогигрографов)

4. Графическое изображение зависимости поверхностной температуры контурных строительных конструкций родильного помещения от наружной температуры
5. Кривая температур и относительная влажность воздуха в неотапливаемой берложке, в свиарнике и наружи (показания термогигрографов)

The Underpressure Method of Ventilation in Farrowing Houses and its Influence on the Climatic Factors

The purpose of the task was the ascertaining of an optimum environment in large-capacity farrowing houses. For the attaining of the required aim various methods of ventilation were suggested and evaluated. As the most satisfactory method was selected the forced system of underpressure ventilation with a placing of the outlets at the lowest place of the sty. The suggestion is an original one, as no similar solution has been published either in this country or abroad. The results obtained with the floor level underpressurized ventilation of farrowing pens show in favour of an improvement of the sty environment. As regards an equal distribution of air temperature and the small differences of temperature in the house, forced ventilation from the space near the floor may be evaluated favourably. In the case of an air exchange already in $2,6 \times h$ and of forced bottom ventilation the temperature gradient per 1 m of the height of the sty was 0.48°C , whereas in the time without any floor level ventilation it amounted to 0.87°C per 1 m of height.

In the case of the underpressure method of ventilation also the horizontal air temperatures were distributed evenly and differences near the walls and in the centre of the farrowing house were negligible. Therefore, in the case of good properties of thermal insulation of the walling and of sealing along the walls it is possible to put pens in two-row houses along the circumferential walls without fear of excessively increased loss of body temperature of the animals.

Compared with natural ventilation, in the case of forced bottom exhaustion of air there occurred, influenced by the correct airing of the sty, also a lowering of the relative air moisture on an average by 4.21 per cent. With regard to the fact that in the experimental sty bedding was only very limited and application of mechanized removal of dung by means of a surface circulating rate increased the evaporation area by about 0.9 sq. m. per one sow compared with other sties, the decrease of the relative moisture obtained is very favourable.

In the case of the forced bottom ventilation the concentration of NH_3 is lower by almost one half. This results from the removal of harmful matter directly from the place of their source. This fact is of importance especially for new constructions, in which dung is removed mechanically and where there occurs a more permanent pollution of space for manure removal and, in consequence of this, an increased releasing of NH_3 .

Forced underpressure ventilation requires an automatic regulation of fanning and the possibility of a sufficient supply of air through the slots under the windows or through other fanning slots.

Text to the tables

- I. The average monthly temperatures and relative air moisture in the case of floor level underpressure ventilation at the Chomutice experimental farrowing house
- II. Evaluation of the influence of floor level ventilation on the distribution of the sty temperature — Chomutice

Text to the figures

1. A schematic ground-plan and section of the experimental Chomutice farrowing pen together with a scheme of ventilation and points of measuring of the sty environment
2. A graphic illustration of the needed quantity of air for fanning and the need for warmth by means of complementary heating in the northern wing of the experimental farrowing pen

3. The course of temperatures and of the relative air moisture in the ventilated and non-ventilated parts of the farrowing house (records of thermohygrographs)
4. A graphic illustration of the dependence of the surface temperature of the circumferential building constructions of the farrowing pen on the external temperature
5. The course of temperatures and of the relative air moisture in a non-heated nest, in the sty, and in the open (records of thermohygrographs)

Die Unterdrucklüftung in den Abferkelställen und der Einfluß auf das Stallklima

Das Ziel der Aufgabe war die Sicherung eines optimalen Stall-Mikroklimas in Großkapazitäts-Abferkelställen. Zwecks Erreichens des angeforderten Zieles wurden verschiedene Lüftungsarten vorgeschlagen und ausgewertet. Das System der Unterdruck-Zwangslüftung mit einer Anordnung der Absaugspalten an der untersten Stelle des Stalles wurde als das entsprechendste gewählt. Der Entwurf ist originell und eine ähnliche Lösung wurde weder bei uns noch im Ausland veröffentlicht. Die erzielten Erfahrungen mit der Unten-Entlüftung des Abferkelstalles durch den Unterdruck sprechen zugunsten der Verbesserung des Stall-Klimas. Vom Gesichtspunkt der gleichmäßigen Verteilung der Lufttemperatur und des geringen Unterschiedes der Temperaturen im Stall kann man die Zwangsentlüftung vom Raum beim Fußboden des Liegeplatzes günstig beurteilen. Beim Luftaustausch bereits cca. 2,6mal in der Stunde und bei der Zwang-Untenentlüftung betrug der Wärmegradient je 1 m Stallhöhe 0,48 °C, während dieser in der Zeit ohne Untenablüftung 0,87 °C je 1 m Höhe betrug.

Auch die Horizontal-Lufttemperaturen waren bei der Unterdrucklüftung gleichmäßig verteilt und die Unterschiede an der Wand und inmitten des Stalles waren vernachlässigbar. Aus diesem Grunde kann man bei guten Wärmeisolationseigenschaften des Mauerwerkes und Anordnung eines Schutzbügels entlang der Wände die Buchten bei zweireihigen Ställen bei den Umfassungswänden anbringen, ohne zu befürchten, daß übermäßige Wärmeverluste des Tierkörpers eintreten werden.

Bei der Zwang-Untenentlüftung kam es im Vergleich zur natürlichen Lüftung infolge der richtigen Lüftung des Stalles auch zu einer Herabsetzung der relativen Luftfeuchtigkeit durchschnittlich um 4,21 %. Mit Rücksicht darauf, daß im Versuchstall die Einstreu sehr eingeschränkt wurde und daß infolge der Mechanisierung der Entmistung mittels einer Kratzerkette die Verdunstungsfläche annähernd um 0,9 m² je eine Sau im Vergleich zu anderen Ställen erhöht wurde, ist die erreichte Herabsetzung der relativen Feuchtigkeit sehr günstig.

Bei der Zwang-Untenentlüftung wird die NH₃-Konzentration fast auf die Hälfte herabgesetzt. Dies geschieht infolge der Beseitigung des Abgases direkt von der Quelle. Diese Erkenntnis ist vor allem für Neubauten wichtig, denn hier werden die Exkremente mechanisch beseitigt, die Verunreinigung der Kotplatzbänder ist dauernd und infolgedessen ist der NH₃ Austritt erhöht.

Bei der Zwang-Unterdrucklüftung ist die automatische Regulation der Lüftung und das Ermöglichen einer ausreichenden Luftzufuhr durch Spalten unter den Fenstern oder durch andere Lüftungsspalten unerlässlich.

Text zu den Tafeln

- I. Durchschnittliche Monatstemperaturen und relative Luftfeuchtigkeit bei der Unterdruck-Untenentlüftung im Versuchs-Abferkelstall Chomutice
- II. Bewertung des Einflusses der Untenentlüftung auf die Verteilung der Stalltemperatur - Chomutice

Text zu den Abbildungen

1. Schematischer Grundriß und Schnittansicht des Versuchs-Abferkelstalles Chomutice mit Anführung des Lüftungsschemas und der Meßpunkte des Stallklimas
2. Graphische Darstellung des Bedarfes der Luftmenge und der notwendigen Wärmemenge durch Beheizung im nördlichen Teil des Versuchs-Abferkelstalles

3. Temperaturverlauf und relative Luftfeuchtigkeit im entlüfteten und nicht entlüfteten Teil des Abferkelstalles (Aufzeichnung aus den Thermohygrographen)
4. Graphische Darstellung der Abhängigkeit der Oberflächentemperatur der Umfassungs-Baukonstruktionen des Abferkelstalles von der Außentemperatur
5. Temperaturverlauf und relative Luftfeuchtigkeiten in einem unbeheizten Nest, im Stall und außen (Aufzeichnung aus den Thermohygrographen)

Adresa autorů:

Ing. Jan Knap, ing. Jan Hájek, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

Podespáno k tisku dne 24. 10. 1968

OBSAH

Smíšek V.: Uplatňování moderních metod plemenářské a chovatelské práce a některé problémy v chovu prasat	549
Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: K otázce predikce početnosti vrhu u prasníc	551
Gabriš J., Staník J.: Použití koeficientu opakovatelnosti pro hodnocení plodnosti ošípaných	561
Plocek F.: Příspěvek ke stanovení genetických korelací mezi některými znaky jatečné hodnoty u bílých ušlechtilých prasat	567
Smíšek V., Buchta S., Dufek J.: Vyjádření závislosti mezi různou živou vahou selat při narození a počtem krmných dnů do váhy 20 kg a 100 kg	575
Paška I.: Vplyv podielu krvi plemena landrace na vývoj stehna u bielych ušľachtilych ošípaných	583
Hovorka F., Pavlík J.: Příspěvek ke studiu rotačního užitkového křížení prasat s použitím plemen bílého ušlechtilého, landrace a cornwallského	593
Kaplan F.: Příspěvek k maximálnímu zatížení plemených kanců	603
Šimeček K.: Závislost mezi obsahem dusíku a energie v moči prasat	611
Knap J., Hájek J.: Podtlakový způsob větrání v porodnách prasníc a vliv na stájové mikroklima	615

СОДЕРЖАНИЕ

Смишек В.: Применение новейших методов племенного и продуктивного животноводства и некоторые проблемы при выращивании свиней. (ч/549). — Шилер Р., Павлик Я., Фидлер Я.: К прогнозу числа поросят в помёте у свиноматок (558). — Габриш Ю., Станик Я.: Применение коэффициентов повторяемости для оценки плодовитости свиней (565) — Плоcek Ф.: К вопросу определения генетических корреляций между некоторыми признаками боевской ценности у белых улучшенных свиней (572). — Смишек В., Бухта С., Дуфек Ф.: Выражение зависимости между различным живым весом поросят при рождении и числом кормовых дней до веса 20 и 100 кг (583). — Пашка И.: Влияние доли крови породы ландрас на развитие окорока у белых улучшенных свиней (591). — Говорка Ф., Павлик Я.: К вопросу изучения переменного промышленного скрещивания свиней с использованием пород белой улучшенной, ландрас и корнзала (600). — Каплан Ф.: К вопросу максимальной загрузки хряков-производителей (608). — Шимечек К.: Зависимость между содержанием азота и энергии в моче свиней (613). — Кнап Я., Гайек Я.: Вакуумный способ вентиляции родильных помещений для свиноматок и его влияние на микроклимат животноводческого помещения (623).

CONTENT

Smíšek V.: Application of Modern Breeding and Rearing Methods and Some Problems in Pig Raising (Cz/549). — Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: On the Problem of the Prediction of Litter Size in Sows (559). — Gabriš J., Staník J.: Application of the Repetition Coefficient in the Estimation of the Fertility of Pigs (566). — Plocek F.: On the Determination of the Genetic Correlations Between Certain Characters of the Slaughter Characteristics of Large White Pigs (573). — Smíšek V., Buchta S., Dufek J.: The Mutual Dependence Between the Different Live-Weight of Piglets at Birth and the Number of Feeding Days up to the Weights of 20 and 100 kg (583). — Paška I.: The Influence of the Blood Proportion of the Landrace Breed on the Development of the Leg in Large White Pigs (592). — Hovorka F., Pavlík J.: On the Study of the Cross-Crossing for Efficiency of Pigs with Application of the Large White, Landrace, and Large Black Breeds (600). — Kaplan F.: On the Maximum Utilization of Breeding Boars (609). — Šimeček K.: The Mutual Dependence Between the Nitrogen Content and Energy in the Urine of Pigs (614). — Knap J., Hájek J.: The Underpressure Method of Ventilation in Farrowing Houses and its Influence on the Climatic Factors (624).

INHALT

Smíšek V.: Anwendung moderner Züchtungs- und Aufzuchtmethoden und einige Probleme in der Schweineaufzucht (Tch/549). — Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: Zur Frage der Voraussage der Ferkelzahl bei Säuen (559). — Gabriš J., Staník J.: Die Anwendung der Wiederholbarkeitskoeffizienten für die Bewertung der Fruchtbarkeit bei Schweinen (res. E/566). — Plocek F.: Beitrag zur Bestimmung der genetischen Korrelationen zwischen den einzelnen Merkmalen des Schlachtwertes bei Weißen Edelschweinen (573). — Smíšek V., Buchta S., Dufek J.: Spezifikation der Abhängigkeit zwischen verschiedenem Lebendgewicht der Ferkel bei der Geburt und der Anzahl der Futtertage bis zu einem Gewicht von 20 und 100 kg (581). — Paška I.: Einfluß des Blutanteils des Landrace-Schweines auf die Schinkenentwicklung bei Weißen Edelschweinen (res. E/592). — Hovorka F., Pavlík J.: Beitrag zum Studium der Rotations-Gebrauchskreuzung der Schweine, bei welcher Weiße Edelschweine, Landrace- und Cornwallschweine verwendet wurden (601). — Kaplan F.: Beitrag zur Maximalbelastung der Zuchteber (610). — Šimeček K.: Die Abhängigkeit zwischen dem Gehalt an Stickstoff und Energie des Schweineharns (614). — Knap J., Hájek J.: Die Unterdrucklüftung in den Abferkelställen und der Einfluß auf das Stallklima (625).

TABLE DES MATIÈRES

Smíšek V.: Mise en oeuvre des méthodes modernes au cours des travaux de reproduction et d'élevage et certains problèmes dans l'élevage des porcs (Tch/549). — Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: Question de prévision du nombre de porcelets dans la portée des truies (res. An/559, Al/559). — Gabriš J., Staník J.: Emploi du coefficient de répétition pour l'estimation de la fécondité des porcins (res. An/566). — Plocek F.: Contribution à la détermination des corrélations génétiques entre certains caractères de la valeur bouchère chez les porcs de la race blanche noble (res. An/573, Al/573). — Smíšek V., Buchta S., Dufek J.: Etablissement de la dépendance entre le poids vif différent des porcelets à la naissance et le nombre de jours consacrés à la nourriture jusqu'au poids de 20 et de 100 kg (res. An/580, Al/581). — Paška I.: Influence du taux de sang de la race landrace sur le développement du jambon des porcs blancs nobles (res. An/592). — Hovorka F., Pavlík J.: Contribution à l'étude du croisement productif rotatif des porcs, en utilisant les races: blanche noble, landrace et cornwall (res. An/600, Al/601). — Kaplan F.: Contribution à l'exploitation maxima des verrats de reproduction (res. An/609, Al/610). — Šimeček K.: Dépendance entre la teneur en azote et l'énergie dans l'urine des porcs (res. An/614, Al/614). — Knap J., Hájek J.: Mode d'aération par dépression dans les porcheries d'accouchement et influence sur le microclimat de la porcherie (res. An/624, Al/625).