

SR

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Živočišná výroba

7

ROČNÍK 3 (XXXI) – PRAHA, ČERVENEC 1958

CENA 10 Kčs

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Rídí redakční rada: akademik Vladimír Koželuh (předseda), akademik Karel Koubek, dopisující člen ČSAZV dr. inž. Josef Šmerha, doc. dr. inž. Josef Kopecký, doktor zemědělských věd prof. dr. inž. Jan Podhradský, dopisující člen dr. inž. Jaroslav Herzig, dr. inž. Andrej Karakoz, dr. inž. František Volf, inž. Jan Plesník. — Vedoucí redaktor František Němec.

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- S m í š e k V.: Studium nejvhodnějších krmných dávek pro plemenné prasnice při různém počtu a době krmení se zřetelem k zachování jejich užítkovosti
Изучение наиболее пригодных кормовых рационов для племенных свиноматок при различном числе и времени кормления с учетом сохранения их продуктивности
Eine Studie über geeignetste Futterrationen für Zuchtsäue bei verschiedener Anzahl der Fütterungen und der Fütterungszeit, mit Rücksicht auf die Leistungserhaltung 515
- N a v r á t i l B.: Příspěvek k studiu vyměšování mléka u prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR
1. Velikost a průběh mléčné sekrece
К вопросу об изучении молокоотдачи свиноматками белой улучшенной породы
1. Размер и ход молочной секреции
Ein Beitrag zum Studium der Milchsekretion der Säue des weißen Edelschweines in der Tschechoslowakei
1. Intensität und Verlauf der Milchsekretion 537
- K v a p i l O., Š i l e r R.: Využití statkové píce při užítkovém křížení prasat
Применение местных кормов при промышленном скрещивании свиней
Using Green Fodder in Crossbreeding of Pigs 555
- S o b o t k o v á O., H r b k o v á H.: Studium utváření těla bílých ušlechtilých prasat
К вопросу формирования тела белых чехословацких свиней
Studium der Körperbildung des weißen Edelschweines 573
- P a s i č n ý j A.: Zelené krmivo a senná moučka ve výkrmu prasat
Зеленый корм и сенная мука при откорме свиней
Green Fodder and Crumbled Hay in Fattening of Pigs 587

Studium nejvhodnějších krmných dávek pro plemenné prasnice při různém počtu a době krmení se zřetelem k zachování jejich užitečnosti

Изучение наиболее пригодных кормовых рационов для племенных свиноматок
при различном числе и времени кормления с учетом сохранения
их продуктивности

Eine Studie über geeignetste Futterrationen für Zuchtsäue bei verschiedener Anzahl
der Fütterungen und der Fütterungszeit, mit Rücksicht auf die Leistungserhaltung

Inž. V. Smíšek

Z katedry chovu velkých hospodářských zvířat VŠZL v Brně

Došlo dne 6. III. 1958

Úvod

Rozvoj techniky a vědy v socialistické společnosti umožňuje při růstu výroby oproštění člověka od namáhavé fyzické práce, zvyšování produktivity práce a v důsledku toho zkracování pracovní doby a tím všestranný hmotný a kulturní rozvoj pracujících v průmyslu a na vesnici.

Při styku s praxí možno často konstatovat případy fluktuace ošetřovatelů a krmičů prasat. Zvláště časté střídání bývá u stájí minimální mechanisovaných a přeplněných zvířat. Ošetřovatel je vystaven velké námaze, při čemž výsledek nebývá úměrný vynaložené práci.)

Porovnáme-li pracovní dobu ošetřovatele prasnic a průmyslového dělníka, zjistíme nepoměrný rozdíl. Ošetřovatel prasat začíná obvykle práci kolem 5. hodiny ránní a končí své zaměstnání kolem 19. hodiny večerní.

Při minimální mechanisaci a stavu dvaceti prasnic — bez mechanisace dovozu krmiv a odvozu hnoje činí čistý pracovní čas 10—11 hodin. Nesmíme dále zapomínat, že ošetřovatel vykonává práci i ve sváteční dny a při porodech i v noci.

Jestliže nyní porovnááme osmihodinový pracovní den dělníka o ošetřovatele prasnic, činí celková pracovní doba za týden u dělníka 46 hodin, u ošetřovatele 70—75 hodin. I když připustíme, že ošetřovatel při dobrých výsledcích může dosáhnout lepšího finančního efektu, nelze předpokládat, že by tuto namáhavou práci mohl vykonávat po celý život, aniž by utrpěl újmu na zdraví a byl předčasně vyřazen z pracovního procesu.

Z hlediska dané práce nás především zajímá, do jaké míry je možno zvětšovat objemnost trávicího traktu prasat vzhledem k nutnosti požívání většího množství krmiva při jednom krmení.

K v a s n i c k i j (1950) na příklad cituje H e s s l i n g a, který se zabýval ve své nejrozsáhlejší práci problémem zužitkování co největšího množství krmiva rostlinného původu pokusnými prasaty. Výsledek pokusu prokázal, že žaludek se zvětšuje objemem i váhou, zatímco tenké střevo a vnitřní povrch se zmenšuje při srovnání s orgány prasat, krmenými normálně, kde v krmné dávce je zastoupeno jádrné krmivo a krmiva bílkovinná živočišného původu. Tlusté střevo se zvětšuje v objemu, délce i ploše.

Dále se autor (1951) zabýval vztahem objemnosti žaludku a střev k naplnění žaludku potravou. Vyvozuje, že čím je v nich obsaženo více potravy, tím větší je vnitřní tlak na stěny žaludku a střev a tím větší je také jejich roztažení.

M a n g o l d (1930) usiloval zkrmováním objemné potravy zvýšit obsaženost trávicího traktu a tím získat u prasat schopnost zužítovat co největší množství statkové píce. Na základě srovnávacího pokusu prasat krmných objemnými krmivy a na druhé straně pak koncentrovanými dospěl k výsledkům, že nejzřejmější rozdíl se jeví u žaludku, zejména pak u tlustého střeva, u tenkého střeva byl rozdíl nevýznamný. Bylo by totiž otázkou, zda zvětšením tenkého střeva by bylo dosaženo lepšího využití krmiva. Výstelka střevní má úkol vylučovat svými žlázami trávicí šťávy a mimoto rozpuštěné živiny vstřebávat. Pro tento účel je plocha střev přicházející ve styk s obsahem střevním enormně zvětšena, a to tím, že sliznice má velký počet záhybů opatřených klky. Jestliže by tedy bylo dosaženo rozšíření střev, vyvstává otázka, zda by též přibýlo záhybů a klků. Pokusy u potkanů rovněž prokázaly pouze změny na tlustém střevě. (V a c e k, 1937). V našich pokusech nám šlo především o to získat důkaz, že objem žaludku a rovněž tak tlustého střeva je možno zvětšit, což je důležité pro náš pokus, kde především jde o zvětšení žaludku pro příjem většího množství krmiva na jedno krmení.

Pokud jde o žaludeční sekreci, uvádí K v a s n i c k i j (1951), že tato je charakterisována nepřetržitou činností. Po každém krmení se pravidelně sekrece zvyšuje, což svědčí o tom, že reflektorická fáze vyměšování šťáv je dobře vyjádřena a po krmení je vystřídána (rovněž v noci) druhou fází humorální. K týmž závěrům dospěl A j z i n b u n d a s (1952).

Denní polovina se projevuje velmi hojným vyměšováním, noční pak — jeho podstatným celkovým snížením. Denní množství vyloučených šťáv činí 60—70 % celkového množství šťáv.

Pokus, který provedl K v a s n i c k i j (1951) na dvou zvířatech s izolovaným žaludkem ukázal, že charakter celodenního (24 hod.) vyměšování šťáv u dospělých prasat možno snadno měnit. Na základě toho bylo přeloženo krmení na noční dobu. Získané výsledky dokázaly, že přeložení doby krmení na noc změnilo denní křivku vyměšování. V noční dobu se vyloučilo podstatně více šťáv. Samozřejmě přechod na nový pořádek krmení si vyžádal určitý čas. Několik dní zvířata projevovala ve dne neklid. V dobu, kdy dostávala obvykle krmení, zvyšovalo se vyměšování šťáv. Brzy však tyto reflexy uhasly a žaludeční sekrece začala probíhat v souladu s novým pořádkem krmení. K o r š u n (1954) usuzuje, že se organismus prasat formoval po dlouho trvající dobu v měnících se podmínkách. Tyto podmínky se nejen měnily během roku, velmi často i během

24 hodin. V souhlase s tím se i měnila povaha jednotlivých orgánů, jejichž fyziologické funkce byly ovlivněny časovými faktory vnějšího prostředí.

Sledujeme-li literární záznamy o době a počtu krmení plemenných prasnic, dovídáme se v příručce W. B a u m e s t e r a vydané ve Stuttgartu v roce 1871, že je nutno dodržovat pravidelnost doby podávání krmení, neboť vyměšovací činnost trávicích orgánů je periodická a je určována návykem. Podmíněný reflex návyku na pravidelné krmení denní byl u prasete vypěstován jeho převedením z pastevního chovu na chov stájový, kde zvíře je plně odkázáno ve výživě na člověka. Stájový chov a zavedení raných plemen znamená přechod od krmení objemnou pící ke zkrmování koncentrovaných dávek, které může trávicí trakt dobře zhodnotit. Koncem 19. století již autoři zabývající se chovem a výkrmem prasat uvádí denní krmné dávky nejrůznějšího složení pro jednotlivé kategorie chovných a žirných prasat. V mnohém se tyto již blíží dnešním dávkám. V zimním období se doporučuje krmení třikrát denně, v letním dvakrát denně, a to ráno a večer, zatímco prasnice dopoledne a odpoledne je na pastvě. B. M a c a l í k (1914) vydal těsně před první světovou válkou knihu „Chov a žir prasat“, ve které doporučuje krmit plemenná prasata tři až čtyřikrát denně v přesnou hodinu, neboť prase lépe využívá potravu při častějším žrádle a v menším množství, než když ji dostane méně často a mnoho najednou.

D e t t e w e i l e r - M ü l l e r - P f e i l e r (1924) se zabývají problémem, kolikrát se má krmit denně. Vycházejí z názoru, že zvířata ve stáji, která se nemohou libovolně podle své potřeby vybírat krmiva, musí obdržet tolik potravy, aby bylo dodrženo patřičné množství sušiny, bílkovin, škrobových hodnot a minerálních látek. Mladší zvířata potřebují častěji krmení než starší, protože jejich žaludek není s to pojmout potřebné větší množství krmiv. Dává-li se prasatům husté kašovité krmení, jsou schopna starší zvířata vystačit s krmením dvakrát denně. Tam však, kde se podává prasatům krmivo ve formě polévky, není možno vystačit se dvěma chody a musí být podáván i třetí chod, a to v poledne.

Autoři zdůrazňují, že při kašovitém krmení je možno krmit nejen dospělá chovná prasata, ale i prasata na žir, předpokladem však je podávat dostatečné množství krmiv na jedno krmení. Zdůrazňují při tom velkou úsporu práce, zejména ve velkochovech. Tvrdí, že delší přestávky od jednoho krmení ke druhému na příklad u žirných prasat jsou žádoucí. Uvádí, že má být přímo zásadou, pokud je to možné, snažit se vystačit s krmením dvakrát denně. U starších zvířat lze toho určitě dosáhnout, u mladších je účelnější zařadit ještě třetí krmení.

Z o r n (1927) dokonce tvrdí, že všeobecně přichází v úvahu při krmení plemenných prasat pouze krmení dvakrát denně. Jen chovní běhouni mladší 4 měsíců mají být krmeni třikrát denně. U prasat na výkrm doporučuje rovněž krmení dvakrát denně, při čemž ovšem krmné dávky musí být natolik bohaté, aby žirná prasata do příštího krmení je měla dostatečně a libovolně k dispozici. Příliš časté krmení způsobuje neúčelné narušování žiru, odnímá prasatům potřebný klid a spánek, vyžaduje též více práce, aniž bylo dosaženo lepších přírůstků.

Z doby po druhé světové válce uvádí K o u d e l a - H e r z i g (1950), že prasata se mají krmit třikrát denně, zvláště u prasat žirných, kojících prasnic a selat, zatímco ostatní kategorie je možno krmit jen dvakrát denně.

P o p o v (1951) doporučuje v první polovině březosti prasnic krmit dvakrát až třikrát denně, zvláště pak ve druhé polovině zdůrazňuje krmení tři až čtyřikrát denně. Ještě častěji se mají krmit prasnice při velkých dávkách objemné píce.

Davidson (1954) na příklad zdůrazňuje nutnost krmení vždy ve stejnou dobu a kladě zejména důraz na rovnoměrné přestávky. Uvádí, že čím je mezi krmením delší přestávka, s tím větší chutí prasata krmivo sežerou.

Při studiu naší a zahraniční literatury je možno sledovat mnoho pokusů prováděných při žiru prasat, zatímco s pokusy krmení prasnic dvakrát denně jsem se zatím v dostupné mně literatuře nesešel. Uvádím proto některé z našich a zahraničních autorů, kteří ve snaze ulehčit práci ve stájích pro prasata, sledovali možnosti vynechání jednoho krmení při výkrmu prasat, a to různým způsobem. Jestliže četné pokusy dokázaly potvrdit dobré výsledky při krmení žirných prasat dvakrát denně, lze soudit, že aplikace tohoto způsobu u prasnic by měla být logickým důsledkem.

Tak vědečtí pracovníci Borc, Brencis, Černov, Kovalenko, Nissen a Lauridsen, Kučera dokázali, že krmení dvakrát denně umožňuje podstatně zvýšit produktivitu práce ošetřovatelů, aniž by se snížily přírůstky a zvýšila spotřeba na 1 kg přírůsteku živé váhy.

Materiál a metodika práce

V předložené práci sleduji především nejvhodnější krmné dávky pro plemenné prasnice při různém počtu a době krmení a tím současně možnost vyřešení zkrácení pracovní doby u ošetřovatelů prasnic, aniž však omezený počet denních krmení by měl vliv na obsah živin v krmné dávce a tím také na užitkovost prasnic.

Pokus byl prováděn na školním statku v Žabčicích — produkční stanici prasnic na Oulehle.

Byly zjišťovány nejvhodnější krmné dávky při různém počtu a době krmení plemenných prasnic, a to dvakrát denně, dále dvakrát denně během březosti, během doby kojení pak třikrát denně, při čemž bylo sledováno, zda změna způsobu krmení nebude mít vliv na snižování užitkovosti. (Plodnost, mléčnost, orientačně vyrovnanost a růstovou schopnost selat.)

Přípravná část pokusu

Začátkem ledna 1956 byl proveden výběr prasnic a tyto rozděleny na tři skupiny, a to 2 pokusné a 1 kontrolní. Evidence jejich byla zajištěna tetováním čísel do uší podle směrnic pro plemenářskou práci, vydaných SIP v roce 1956.) Prasnice v pokusných skupinách byly připravovány pro vlastní pokus přechodem z krmení třikrát denně na krmení dvakrát denně, při čemž se provádělo pokusné sestavování krmných dávek vzhledem k nejvhodnějšímu jejich složení, zejména co do objemnosti dávky, která by umožnila zkrmit celodenní dávku prasnicím na dvakrát denně, aniž by tyto pocitovaly během dne pocit nenasycenosti. Nejvhodnější dávky pak byly použity při vlastním pokusu, neboť při předběžném vyzkoušení byla získána určitá záruka, jak dosažení směrných krmných norem pro plemenná prasata uvedených v „Základech krmné techniky“ (1953), tak zkrmení denní dávky na dvakrát beze zbytku.

Kontrolní skupina prasnic byla nadále krmena třikrát. Prasnice ostatní, které nebyly zahrnuty do pokusu, začaly být krmeny obdobně jako pokusné dvakrát denně za účelem získání orientačních výsledků. Současně byly sledovány orientačně výsledky užitkovosti prasnic, krmených dvakrát denně na školním statku veterinární fakulty Nový Dvůr.

Prasnice byly rozděleny do skupin podle původu, stáří a pořadí vrhu a užítkovosti. Ustájení pro prasnice bylo upraveno tak, aby bylo možno provádět nerušeně odlišné krmení u jednotlivých skupin a konat potřebná sledování u všech skupin prasnic individuálně, zejména dodržování předepsané krmné dávky a přesného zjištění krmiva.

Pro všechny tři skupiny prasnic byly sestavovány krmné dávky se zřetelem ke splnění krmných norem. Výživa všech prasnic byla jak při přípravném, tak při vlastním pokusu jednotná. Vycházelo se z dané krmivové základny, která byla na školním statku k dispozici.

Byla zjišťována pravidelně měsíční váha prasnic, jejich plodnost, mléčnost a růstová schopnost selat vážením při narození, v 21 dnech a při odstavu v 56 dnech.

Byly vedeny přesné záznamy o spotřebě krmiv, živé váze prasnic, jejich užítkovosti, zdravotním a výživném stavu, o odebraných vzorcích krmiv a jejich rozborech.

Byl měřen přesně čas nutný k jednotlivým pracovním úkonům ošetřovatele potřebný pro řádné krmení a bšetřování plemenných prasnic při různé době a počtu krmení.

Pokus byl proveden na školním statku v Žabčicích v době od 4. 1. 1956 do 5. 4. 1957. Trvání vlastního pokusu obnášelo celkem 458 dní, z toho připadlo na přípravné období pokusu 179 dní a na vlastní pokus 279 dní.

Vlastní práce

Pokus byl zahájen výběrem 21 prasnic, které byly rozděleny do tří skupin. Při výběru byla již uvedená hlediska dodržena takto:

1. Původ prasnic až na 3 případy byl stejný, aby byl zajištěn předpoklad přibližně stejného dědičného založení.

2. Všechny prasnice mimo jeden případ byly zapuštěny stejným kancem.

3. Stáří a pořadí vrhu bylo mimo jeden případ stejné.

4. U těch prasnic, které měly odlišný původ, bylo přihlíženo k předcházející užítkovosti, která byla pro všechny prasnice v pokuse směrodatná pro zařazení do příslušných skupin.

5. Připouštění a prasnění mělo být v přibližně stejnou dobu. Tento požadavek byl dodržen u obou pokusných skupin, zatímco u kontrolní skupiny se tato doba posunula v průměru o 2—3 měsíce později. Tento nedostatek byl zmírněn velmi příznivou zimou, kdy ve stáji bylo možno udržovat průměrnou relativní vlhkost 77 % a teplotu 12,5° C.

Výživa během pokusného období byla zajišťována sestavováním krmných dávek podle oficiálních krmných norem pro plemenné prasnice a tabulek složení krmiv.

U prasnic na I. a II. vrhu byla určena krmná norma pro rostoucí prasnice, na II. a IV. vrhu pro prasnice dorostlé.

Velká pozornost byla věnována prasnicím kmeným 2krát denně, neboť podle toho, jak stačily vyžrat poloviční denní dávku, musela být upravena dávka pro prasnice kmené třikrát, aby byla jednak denní dávka dostačující ke splnění předepsané normy, jednak pro možnost vzájemného srovnání jednotlivých skupin prasnic v pokusu.

Předběžně se předpokládalo, že předkládaná krmiva mají obsah živin podle tabulkových hodnot, než mohl být zjištěn skutečný obsah živin na základě chemických rozborů.

Pro orientaci uvádím v přehledné tabulce množství zkrmované objemové píce a jadrného krmiva na kus a den.

I. Letní denní krmné dávky (zelená píce a jadrné krmivo)

Kategorie prasnic	Prasnice rostoucí		Prasnice dorostlé	
	Druh krmiva	Množství kg	Druh krmiva	Množství kg
2 měsíce březí	jetelotráva	8,00	jetelotráva	8,00
	jadrná směs	1,80	jadrná směs	1,50
3 měsíce březí	jetelotráva	8,00	jetelotráva	8,00
	jadrná směs	2,20	jadrná směs	1,80
4 měsíce březí	jetelotráva	7,00	jetelotráva	8,00
	jadrná směs	2,50	jadrná směs	2,20
Kojící	jetelotráva	4,00	jetelotráva	5,00
	jadrná směs	6,00	jadrná směs	5,10

II. Zimní krmné dávky (krmná řepa a jadrné krmivo)

Kategorie prasnic	Prasnice rostoucí		Prasnice dorostlé	
	Druh krmiva	Množství kg	Druh krmiva	Množství kg
2 měsíce březí	krmná řepa	6,00	krmná řepa	8,00
	jadrná směs	1,80	jadrná směs	1,45
3 měsíce březí	krmná řepa	6,00	krmná řepa	6,00
	jadrná směs	2,15	jadrná směs	2,30
4 měsíce březí	krmná řepa	3,00	krmná řepa	5,00
	jadrná směs	3,60	jadrná směs	2,70
Kojící	krmná řepa	1,00	krmná řepa	2,00
	jadrná směs	6,00	jadrná směs	5,10

V zimním období byl zajištěn 1 kg šrotované jetelotrávy na kus a den, u vysokobřezích prasnic k doplnění živin v krmné dávce bramborové vločky (0,5 kg), u kojících prasnic pařené brambory (3 kg) k dosažení objemnosti dávky.

U prasnic kojících rostoucích mimo uvedené množství zelené píce a směsi jadrných krmiv bylo přidáváno 3 l odstředěného mléka, u dorostlých 2 l. Bylo počítáno s krmnou dávkou pro prasnici s deseti selaty.

III. Složení jadrných směsí — letní období

Kategorie prasnic	Prasnice rostoucí		Prasnice dorostlé	
	Druh krmiva	Množství kg	Druh krmiva	Množství kg
Nízkobřeží	kukuřičný šrot	1,0	kukuřičný šrot	1,0
	krmná mouka	0,8	krmná mouka	0,5
	celkem	1,8		1,5
3 měsíce březí	kukuřičný šrot	1,2	kukuřičný šrot	1,0
	krmná mouka	1,0	krmná mouka	0,8
	celkem	2,2		1,8
4 měsíce březí	kukuřičný šrot	0,7	kukuřičný šrot	0,6
	ječmenný šrot	0,7	ječmenný šrot	0,6
	ovesný šrot	0,8	ovesný šrot	0,7
	bílkovinová směs	0,3	bílkovinová směs	0,3
	celkem	2,5		2,2
Kojící	kukuřičný šrot	1,0	kukuřičný šrot	1,0
	krmná mouka	1,0	krmná mouka	1,0
	ječmenný šrot	2,0	ječmenný šrot	1,5
	pšeničné otruby	1,5	pšeničné otruby	1,0
	bílkovinová směs	0,5	bílkovinová směs	0,6
	celkem	6,0		5,1

IV. Složení jadrných směsí — zimní období

Kategorie prasnic	Prasnice rostoucí		Prasnice dorostlé	
	Druh krmiva	Množství kg	Druh krmiva	Množství kg
Nízkobřeží	kukuřičný šrot	0,5	kukuřičný šrot	0,5
	ječmenný šrot	0,5	ječmenný šrot	0,5
	bramborové vločky	0,5	bramborové vločky	0,25
	bílkovinová směs	0,3	bílkovinová směs	0,2
	celkem	1,8		1,45
3 měsíce březí	kukuřičný šrot	0,6	kukuřičný šrot	0,5
	ječmenný šrot	0,6	ječmenný šrot	0,5
	bramborové vločky	0,5	bramborové vločky	0,5
	bílkovinová směs	0,45	bílkovinová směs	0,3
	celkem	2,15		2,3
4 měsíce březí	kukuřičný šrot	1,0	kukuřičný šrot	0,6
	ječmenný šrot	0,6	ječmenný šrot	0,6
	bramborové vločky	1,0	bramborové vločky	0,5
	pšeničné otruby	0,6	pšeničné otruby	0,6
	bílkovinová směs	0,4	bílkovinová směs	0,4
	celkem	3,6		2,7

Vzhledem k podávání denní krmné dávky pouze dvakrát denně nemohlo být použito vysokých dávek objemné píce, které také předpokládá krmení třikrát denně, a o čemž se zmiňuje Redkin (1952) a soudí, že má-li prasnice přijmout v krmné dávce vyšší obsah živin, musí se samozřejmě při větší dávce objemné píce úměrně i zvýšit dávka jadra. Koubek (1954) uvádí, že využití těchto vysokých dávek je uskutečnitelné pouze při současném zjištění všech ostatních předpokladů vysoké péče o prasnice, neboť jinak by dávky nemohly být využity a mohly mít naopak nepříznivé následky. Redkin dále nedoporučuje velké množství štavnatých krmiv v krmné dávce u prasnic březích, neboť tato zatěžují jejich žaludek, ztěžují dýchání a mohou mít za následek i potraty.

Toto hledisko bylo sledováno i v našem pokuse a bylo dbáno toho, aby váhově nepřekročila polovina denní krmné dávky hranici 6 kg a úměrně s postupující březostí a v době kojení se snižoval podíl objemové píce. Tato zásada byla také dodržena, aniž by byl dotčen obsah živin. V době kojení činila maximálně polovina denní krmné dávky 5,5 kg, zatímco u březích a vysokobřezích prasnic se pohybovala kolem 4,5–5 kg. Úměrné snižování objemné píce a zvyšování podílu jaderných krmiv ukazuje tabulka V.

V. Vzájemný poměr krmiv jaderných a objemných v krmných dávkách pro březí a kojící prasnice. (V procentech celkové krmné hodnoty krmné dávky.)

	Prasnice rostoucí				Prasnice dorostlé			
	Letní období		Zimní období		Letní období		Zimní období	
	jaderná	objem.	jaderná	objem.	jaderná	objem.	jaderná	objem.
Do 2 měs. březosti	64	36	62	38	60	40	52,5	47,5
Do 3 měs. březosti	69	31	65	35	60	40	66,5	33,5
Do 4 měs. březosti	72	28	81	19	66	34	70,5	29,5
Prasnice kojící	90	10	79	21	87	13	76,0	24,0

VI. Porovnání celkové roční spotřeby krmiv pokusných prasnic krmených dvakrát denně dávkou pro prasnice podle Herziga s finančními náklady

	Množství krmiva u pokus. prasnic <i>q</i>	Množství krmiva podle Herziga <i>q</i>	Rozdíl <i>q</i>	Hodnota 1 <i>q</i> krmiv <i>Kčs</i>	Finanční náklad u pokus. prasnic <i>Kčs</i>	Finanční náklad 3 × krm. prasnic <i>Kčs</i>
Krmná řepa	9,00	24,00	– 15,00	9,–	81,–	216,–
Zelená bílkovinná píce	11,50	16,50	– 5,00	10,–	115,–	165,–
Pařené brambory	1,80	–	–	18,–	32,40	–
Uhlohydrátová siláž	–	8,50	– 6,70	18,–	–	153,–
Sušená jetelotráva	2,00	–	–	37,–	74,–	–
Drolky	–	2,00	–	60,–	–	120,–
Jaderná směs	10,76	9,90	+ 0,86	70,–	753,20	693,–
Odstředěné mléko	240 l	–	+ 240 l	1,–	240,–	–
Součet	–	–	–	–	1295,40	1347,–

VII. Přehled dosažené užitkovosti pokusných prasnic krmených dvakrát denně

	Při narození selat			V 21 dnech			V 56 dnech					Původ		Poř. vrhu
	Počet všech naroz. selat <i>ks</i>	Váha vrhu <i>kg</i>	Prům. váha 1 selete <i>kg</i>	Počet selat <i>ks</i>	Váha vrhu <i>kg</i>	Prům. váha 1 selete <i>kg</i>	Pro-počet vyrovnanosti	Vyrovnanost %	Počet selat <i>ks</i>	Váha vrhu <i>kg</i>	Prům. váha 1 selete <i>kg</i>	Otec	Otec se strany matky	
Průměr	9,2	13,50	1,47	9,2	50,72	5,51	—	90,22	9,0	130,28	14,47	—	—	—

Přehled dosažené užitkovosti pokusných prasnic krmených 2 a 3krát denně

Průměr	9,4	14,54	1,55	9,4	58,52	6,22	—	88,18	9,4	150,18	15,97	—	—	—
--------	-----	-------	------	-----	-------	------	---	-------	-----	--------	-------	---	---	---

Přehled dosažené užitkovosti prasnic skupiny kontrolní krmených 3krát denně

Průměr	10,0	14,28	1,43	9,4	44,38	4,72	—	86,71	8,8	125,76	14,29	—	—	—
--------	------	-------	------	-----	-------	------	---	-------	-----	--------	-------	---	---	---

Celková roční spotřeba krmiv jedné pokusné prasnice představuje finanční náklad na 1 narozené sele 71.94 Kčs.

Celková spotřeba krmiv jedné prasnice podle Herziga představuje finanční náklad na 1 narozené sele 74.80 Kčs.

Krmné dávky pro kojici prasnice, jak vyplývá z předchozích dat, byly uvedeny pro 10 selat ve vrhu a byly samozřejmě upravovány podle individuálního počtu ve vrhu u jednotlivých prasnic tak, že na 1 sele obdržely denně 0,35 kg jadrné směsi.

Celoroční spotřeba byla pro možnost srovnání se spotřebou podle Herziga upravena na prasnici s ročním odchovem 18 selat. Byl vzat průměr spotřeby prasnic rostoucích a dospělých. Podle dosažených výsledků v odchovu u pokusných prasnic krmených dvakrát denně, odpovídají sledované vrhy v průměru možnosti dosažení osmnácti selat za rok od jedné prasnice. (Průměr 9 odstavených selat.) Pro srovnání nebyla brána v úvahu skupina pokusných prasnic krměná dvakrát a třikrát denně.

Koncentrovanější krmné dávky u prasnic krmených dvakrát denně se projevují v podstatě nižší celoroční spotřebou objemných krmiv, jak ukazuje přechodní tabulka — u krmné řepy o 16 q méně, zelené píce o 5 q a brambor o 6,7 q, zatímco vyšší spotřeba jadrných krmiv je mimo očekávání pouze o 86 kg vyšší, ovšem mimo 240 l odstředěného mléka.

Z uvedeného tedy vyplývá, že tam, kde by se zavádělo u prasnic krmení dvakrát denně, bude nutné, aby byl dostatek jadrných krmiv, zatímco objemná píce ušetřená v chovu prasat by šla ve prospěch hovězího dobytka.

Při propočtu finančních nákladů, při čemž byla vzata za zá-

klad hodnota jednotlivých druhů krmiv podle cen stanovených pro provádění inventur v JZD, bylo zjištěno, že náklad u prasnic krmených dvakrát denně je jedno sele o 2,86 Kčs nižší než u prasnic krmených normálně třikrát denně.

Objemné dávky podle Herziga jsou jasným dokladem, že bylo nutno prasnice krmit třikrát denně, aby mohly pojmout velké kvantum statkové objemové píce.

Pokusná skupina krmená dvakrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
Počet narozených selat ks	Ø váha 1 selete kg	Celková váha vrhu kg	Ø počet narozených selat ks	Ø váha 1 selete kg	Celková váha vrhu kg
9,2	1,47	13,50	10	1,40	14,00

Získaná data užitkových vlastností prasnic jsou porovnávána relativně s plemenným standardem vzhledem k užitkovým vlastnostem bílých prasat ušlechtilých v ČSR (1956).

U plodnosti jsou počítána všechna selata živá i mrtvá, u zkoumaných skupin byla všechna selata živě narozená.

U pokusné skupiny krmené dvakrát denně nedosahuje průměrný počet narozených selat — 9,2 ks, počet selat 10 ks, stanovený v chovném cíli pro bílé prase ušlechtilé. Relativní procentické srovnání, když plemenný standard rovná se 100 %, činí 92 % plodnosti u plemenných prasnic krmených dvakrát denně.

Průměrná váha narozeného selete u této skupiny obnáší 1,47 kg, zatímco plemenný standard určuje 1,40 kg. Relativní průměrná váha jednoho selete činí 103 % (1,47 kg) a relativní váha celého vrhu při narození 96,42 %, když plemenný standard je stanoven hranicí 14,00 kg (100,00 %).

Pokusná skupina krmená dva a třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
10	1,43	14,28	10	1,40	14,00

Pokusná skupina prasnic krmená dva a třikrát denně dosáhla přesně v průměru celostního standardu plodnosti, tj. 10 selat.

Průměrná váha jednoho selete při narození je o 0,03 kg vyšší než limit standardu. Průměrné váhy však hodně kolísají (1,10—1,58 kg).

Rovněž celková váha vrhu při narození překračuje o 0,28 kg stanovený standard.

Kontrolní skupina krmená třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
9,4	1,55	14,54	10	1,40	14,00

Kontrolní skupina prasnic krmená třikrát denně nedosahuje standardu, neboť průměrný počet všech narozených selat činí 9,4 ks.

Průměrná váha jednoho selete při narození je o 0,15 kg vyšší než standard.

Celková váha vrhu je v průměru vyšší o 0,54 kg než standard.

Vzhledem k tomu, že pokus byl prováděn v užitkovém stádě, kde v dřívější době nebyl prováděn soustavný výběr plemenný a párový na podkladě bílého prasete ušlechtilého (ve stádě se nacházelo mnoho kříženců s prasetem stepním ukrajinským a prasnicí přestické), možno říci, že dosažené výsledky jsou velmi dobré. Plemenný standard užitkovosti bílých ušlechtilých prasat se vztahuje na naše špičková stáda plemenná, která v některých případech nedosahují stanovených všech požadavků na užitkové vlastnosti.

Uváděnou plodností, jak vyplývá z předcházejícího, se rozumí počet všech narozených selat živých i mrtvých. Kopecký (1948) rozlišuje plodnost primární a sekundární. Plodnost primární pokládá za schopnost prasnice k ovulaci většího nebo menšího počtu vajíček a jejich ovlivnění z velké části dědičným založením. Hauner a kol. (1956) citují Lusha a Moellna, kteří zjistili, že jen 14–15 % celkové variability plodnosti je způsobeno dědičností. Skutečný počet selat narozených je již ovlivňován silně vnějšími činiteli, a to zvláště výživou, dále pak ošetřováním a ustájením. Vliv kance, respektive jakost semene, rovněž spolupůsobí.

Průkaznějším a přesnějším obrazem by byly průměry z celoživotní užitkovosti a většího počtu prasníc v pokusu, než je tomu v našem případě. U vědomí tohoto nedostatku jsem sledoval orientačně celoroční výsledky ostatních prasníc ve stádě, krmených mimo pokus rovněž dvakrát denně, abych si prověřil, zda dosažené průměrné výsledky v pokusu nejsou v daných podmínkách náhodné. Průkazný rozdíl zde však nebyl shledán.

Porovnání dosažené užitkovosti v 21 dnech (mléčnosti) všech skupin pokusných prasníc s plemenným standardem užitkovosti

Pokusná skupina krmená dvakrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
Ø počet selat ks	Ø váha 1 selete kg	Celková váha vrhu kg	Ø počet selat ks	Ø váha 1 selete kg	Celková váha vrhu kg
9,2	5,51	50,72	9	5,33	48,00
Pokusná skupina krmená dva a třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
9,4	4,72	44,38	9	5,33	48,00
Kontrolní skupina krmená třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
9,4	6,22	58,52	9	5,33	48,00

Co do počtu selat dochovaných do 21 dní, překročily všechny skupiny pokusných prasníc v průměru plemenný standard užitkovosti.

Pokud se týká průměrné váhy jednoho selete a celkové váhy vrhu, pokračuje pokusná skupina prasníc krmených dvakrát denně a skupina prasníc kontrolních bezpečně standard užitkovosti, zatímco pokusná skupina prasníc krmených dva a třikrát denně nedosahuje standardu, jak vyplývá z předcházejících tabulek. Horší výsledky dosažené v 21 dnech by v tomto případě poukazovaly na to, že trávicí trakt nereagoval příznivě na náhlou změnu denního pořádku krmení. Jestliže však uvážíme, že se mění konsistence, množství, případně doba

krmení před a po porodu několik dní, pak není nesnadné vyvolat nový podmíněný reflex, aniž by se tedy přechod na nový pořádek krmení nějak nepříznivě mohl projevit na užitkovosti prasníc.

Na mléčnost, jakožto fyziologickou vlastnost, se opět vztahují obdobně jako u plodnosti vlivy dědičného založení a zejména pak vnějších podmínek. Sledování mléčnosti vážením selat v 21 dnech bylo prováděno na základě dosavadních poznatků, podle kterých počet dochovaných selat závisí především na množství vyprodukovaného mléka prasnice, zatímco příkrmování do 21 dnů má pouze význam navykání na některé dietetické a biologicky důležité látky, které umožňují později zdárnější vlastní příkrmování.

Obdobně jako u plodnosti jednalo se zde rovněž o to, zda se nesnižuje mléčnost při odlišném způsobu krmení, když kvalitativně se dávka nezměnila. Dosažené výsledky u pokusných prasníc nasvědčují, že odlišný způsob krmení neměl nepříznivý vliv na mléčnost.

Porovnání dosažené užitkovosti v 56 dnech (růstová schopnost selat) všech skupin pokusných prasníc s plemenným standardem

Pokusná skupina krmená dvakrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
Ø počet selat <i>ks</i>	Ø váha 1 selete <i>kg</i>	Celková váha vrhu <i>kg</i>	Ø počet selat <i>ks</i>	Ø váha 1 selete <i>kg</i>	Celková váha vrhu <i>kg</i>
9	14,47	130,28	8,75	15,80	137,00
Pokusná skupina krmená dva a třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
8,8	14,29	125,76	8,75	15,80	137,00
Kontrolní skupina krmená třikrát denně			Plemenný standard užitkovosti		
9,4	15,97	150,18	8,75	15,80	137,00

Počet dochovaných selat do 56. dnů v průměru u všech tří skupin v pokusu překračuje stanovený plemenný standard užitkovosti (8,75). Není tomu tak již u průměrné váhy jednoho selete a celkové váhy vrhu, kde obě pokusné skupiny určeného limitu nedosahují, zatímco kontrolní skupina jej opět překračuje. Výsledky dosažené v 56. dnech by jasně hovořily ve prospěch trojího krmení. Je však nutno brát v úvahu tu okolnost, že velký vliv na váhu při odstavu selat má umění včasného příkrmování selat mimo vlastní mléčnost prasnice. V našem případě byla snaha zajistit prasnícím v pokusu již uvedené krmné dávky, které by odpovídaly normám, zatímco příkrmování se setkalo s určitými potížemi, a to v posledním čtvrtletí 1956, kdy statek, aby splnil celoroční dodávku mléka, neponechával dost odstředěného mléka pro selata. Teprve v I. čtvrtletí 1957 se situace zlepšila, což se právě projevilo u selat prasníc krmených třikrát denně, odstavovaných koncem I. čtvrtletí nebo na začátku II. čtvrtletí. Selata od prasníc krmených dvakrát a třikrát denně byla odstavována koncem IV. čtvrtletí a selata prasníc krmených dvakrát denně průběhem prosince, ledna a částečně února. Pro konečné vyhodnocení a porovnání bude tedy směrodatná především plodnost, mléčnost, vyrovnanost selat, respektive ztráta na váze prasníc během doby kojení.

VIII. Pohyb vah prasnic krmených dvakrát denně od konce 4. měsíce březosti do odstavu selat

Číslo prasnice	Váha koncem 4. měs. březosti	Váha po porodu	Váha v 28 dnech po por.	Váha v 56 dnech po por.
Průměr	266,8	245	216,2	206,6
%	139,8	100,00	88,2	84,3

Ztráta na váze prasnic činí během doby kojení v průměru 15,7 %.

Pohyb vah prasnic krmených dva a třikrát denně od konce 4. měsíce březosti do odstavu selat v kg

Průměr	245	222,8	206,6	191,6
%	136,7	100,00	92,7	85,9

Ztráta na váze v průběhu kojení selat činí v průměru 14,10 %.

Pohyb vah prasnic krmených třikrát denně od konce 4. měsíce březosti do odstavu selat v kg. (Kontrolní skupina)

Průměr	268	243,6	222,4	208,6
%	137,2	100,00	91,3	85,6

Ztráta na váze v průběhu kojení selat činí v průměru 14,4 %.

Rozdíly ztrát na váze během doby kojení mezi pokusnými skupinami a skupinou kontrolní jsou na podkladě variačně statistického propočtu neprůkazné.

Nejvyšší ztrátu na váze vyjádřenou v procentech měla skupina prasnic krmená dvakrát denně, a to 15,7 %, zatímco prasnice krmené dva a třikrát měly pouze 14,1 % ztrátu. Nejnižší ztrátu lze si vysvětlit nejnižším výkonem ze všech skupin, zejména pokud se týká mléčnosti vyjádřené celkovou váhou selat v 21. dnech. Předpokládáně by měla mít největší ztrátu na váze kontrolní skupina prasnic, poněvadž má nejlepší užitkovost. Okolnost, že tomu tak není, je možno si vyložit tím, že selata této skupiny byla lépe přikrmována, jak již bylo dříve uvedeno.

Otázkou další je, že nebylo dosaženo hranice 12 % uváděné akademikem Koubkem (1954). Ztráta na váze pokusných prasnic se pohybuje přibližně na stejné úrovni, jak uvádí Navrátil (1956) u stáda plemenných prasnic v Branišovicích, kmenového chovu, kde jsou klimatické podmínky podobné jako v Žabčicích. Váha našich prasnic před porodem se rovněž přibližuje branišov-

kým prasnicím. Podle krmných dávek uváděných Navrátilem možno říci, že i v tomto směru nebylo velkého rozdílu.

Pařízek (1957) uvádí ještě větší ztráty u prasnic chovaných na školním statku Nový Dvůr, kdy ztráta na váze činí úhrnem 70 kg čítaje v to i ztrátu při porodu. Vyšší ztráty na váze odůvodňuje Pařízek nižší úrovní krmné techniky.

Mimo předchozího srovnání dosažené plodnosti, mléčnosti prasnic a růstové schopnosti selat s plemenným standardem v ČSR bylo provedeno srovnání skupin pokusných a skupiny kontrolní navzájem. Jelikož šlo o malý počet prasnic, bylo nutno dosažené výsledky zpracovat variačně statisticky pomocí t-testu za účelem zjištění, zda rozdílné výsledky jsou průkazné či nikoliv.

Vypočtené difference vyšly ve všech případech jako neprůkazné, to znamená mezi pokusnými prasnicemi krmenými dvakrát denně, rovněž tak dvakrát a třikrát denně a kontrolní skupinou krmenou třikrát denně není v podmínkách provedeného pokusu rozdílu v plodnosti, mléčnosti, vyrovnanosti a ztrátě na váze během doby kojení.

Množství práce, vynaložené při různém počtu a době krmení prasnic

Při sestavování denního pracovního pořadu jsem vycházel z dané skutečnosti na školním statku v Žabčicích, kde jeden ošetřovatel má na starosti 16 prasnic s příchovkem do 4 měsíců stáří. Tato norma je stanovena pracovním, mzdovým a prémiovým řádem pro ošetřovatele hospodářských zvířat na státních statcích (1955; 29).

Pracovní rozvrh při krmení třikrát (2 a 3krát) denně

Pracovní rozvrh ošetřovatele:		Pracovní doba:
5,00— 6,30	příprava krmiva, čištění koryt, prohlídka stáje	1,30 hod.
6,30— 7,00	vlastní krmení, napájení	0,30 hod.
7,00— 9,30	úklid ve stájích a kotcích, stlaní	2,30 hod.
9,30—11,00	pracovní volno	
11,00—12,00	příprava krmiva	1,00 hod.
12,00—12,30	krmení, příkrmování, napájení	0,30 hod.
12,30—17,00	pracovní volno	
17,00—18,00	příprava krmiva	1,00 hod.
18,00—18,30	vlastní krmení a napájení	0,30 hod.
18,30—19,00	úklid stáje	0,30 hod.
Pracovní doba celkem		8,00 hod.
Počátek a konec 1. cyklu prací	5,00— 9,30 hod.	4,30 hod.
2. cyklu prací	11,00—12,30 hod.	1,30 hod.
3. cyklu prací	17,00—19,00 hod.	2,00 hod.
Pracovní volno	9,30—11,00 hod.	1,30 hod.
	12,30—17,00 hod.	4,30 hod.

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu: 5,00—19,00 hod.

Pracovní rozvrh při krmení dvakrát (2 a 3×) denně

Pracovní rozvrh ošetřovatele:

Pracovní doba:

5,00— 6,30	příprava krmiva, čištění koryt, prohlídka stáje	1,30 hod.
6,30— 7,00	vlastní krmení, napájení	0,30 hod.
7,00— 9,30	úklid ve stájích, kotečích, stlaní	2,30 hod.
9,30—12,00	pracovní volno	
12,00—12,30	přikrmování sajících selat, krmení odstávčat, napájení	0,30 hod.
12,30—17,00	pracovní volno	
17,00—18,00	příprava krmiva	1,00 hod.
18,00—18,30	vlastní krmení a napájení	0,30 hod.
18,30—19,00	úklid stáje	0,30 hod.

Pracovní doba celkem 7,00 hod.

Počátek a konec 1. cyklu prací	5,00— 9,30	4,30 hod.
P 2. cyklu prací	12,00—12,30	0,30 hod.
3. cyklu prací	17,00—19,00	2,00 hod.
Pracovní volno	9,30—12,00	2,30 hod.
	12,30—17,00	4,30 hod.

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu: 5,00—19,00 hod.

Grafické znázornění pracovní doby ošetřovatele prasnic

Počet	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
3x														
2x														

Nejprve je uvedena pracovní doba při krmení prasnic třikrát denně, kterýžto způsob se prováděl na školním statku v Žabčicích až do doby započetí pokusu. Srovnání je tedy provedeno jen z poměrů na školním statku. V jiných obtížnějších provozních podmínkách může být pracovní doba podstatněji zkrácena, než tomu bude v našich podmínkách.

Denní pracovní doba při krmení prasnic třikrát denně trvala v průměru podle prováděného časového měření 8 hodin. Je samozřejmé, že zde není započtena strávená doba při porodech, které z větší části připadaly na dobu noční. Již z toho důvodu bylo sledováno v této práci také vhodnější rozdělení pracovní doby během dne, aby měl ošetřovatel možnost dostatečného odpočinku, zejména v dopoledních hodinách.

Týdně tedy činí pracovní doba včetně svátků při krmení třikrát denně 56 hodin. Pracovní volno mezi denním zaměstnáním činí 6 hodin, když z toho na dopolední přestávku připadá 1,30 hod. a na odpolední přestávku 4,30 hod.

Denní pracovní doba při krmení prasnic dvakrát denně trvala průměrně 7 hodin na základě časového měření. Úspora času činí tedy proti krmení prasnic třikrát denně 1 hodinu za jeden pracovní den. Tato uspořená jedna hodina jde ve prospěch dopoledního odpočinku, jehož trvání se prodloužilo na 2,30 hod. Jsou

tedy jak pracovní doba, tak pracovní volno v průběhu dne rovnoměrněji rozděleny. Na pracovní volno v denním výrobním cyklu připadá 7 hodin, na pracovní dobu jak již bylo uvedeno rovněž 7 hodin, zatímco při krmení prasnic třikrát denně činí pracovní volno 6 hodin, v rámci denního výrobního cyklu a pracovní doba již uvedených 8 hodin.

Za týden činí pracovní doba při krmení prasnic dvakrát denně včetně svátků 49 hodin, čili přibližuje se pracovní době dělníka v průmyslu, nepočítaje v to ovšem dobu strávenou při porodech prasnic mimo pracovní dobu.

Nutno však znovu podotknout, že délka pracovní doby vyplývá mimo již uvedené okolnosti ze stupně mechanisace, kdy v našem případě byl mechanisován odvoz hnoje v pojezdých vozících na drážkách.

Dosažené výsledky v odchovu selat u prasnic krmených dvakrát denně na školním statku v Žabčicích a Novém Dvoře

Školní statek Žabčice

Rok	Ø stav prasnic ks	Ø odstav selat na 1 prasnici za rok ks	Ø váha 1 selete při odstavu ve 2 měsících stáří kg	% hynutí v celoročním průměru %
1955	37	13,43	12,89	23,80
1956	31	16,79	15,65	6,17

Školní statek Nový Dvůr

1956	17	23,80	16,90	4,12
------	----	-------	-------	------

Pro zajímavost uvádím dosažené výsledky v odchovu selat na školním statku v Žabčicích, kde v roce 1955 byly všechny prasnice krmeny třikrát denně, v roce 1956 vyjma pokusných (dva a třikrát) a kontrolních (třikrát), dvakrát denně. V roce 1955 bylo ošetřování prasnic málo pečlivé, prasnice, zejména kříženky se stepním prasetem ukrajinským byly nemocné (infekční bronchopneumonie), následkem čehož se vyskytlo vysoké procento hynutí v zimních měsících. Jak průměrný stav selat, tak průměrná váha selete při odchovu byly nízké.

Nový ošetřovatel v roce 1956 zlepšil úroveň ošetřování, přistoupil ke změně doby a počtu krmení prasnic, a to na dvakrát denně, při čemž však úzkostlivě dodržoval dobu krmení. Přestože se projevovaly ještě důsledky špatného zdravotního stavu z minulého roku, podařilo se mu při novém způsobu krmení podstatně zvýšit počet odchovných selat na jednu prasnici, jejich průměrnou váhu při odstavu, jakož i snížit úhyn selat. Průměrná váha selete při odstavu je zde uváděna ve stáří 2 měsíců na rozdíl od váhy, která byla při pokusu zjišťována v 56. dnech a tedy nižší.

Na školním statku Nový Dvůr dosáhl ošetřovatel, který rovněž krmil všechny prasnice dvakrát denně, mimořádně dobrých výsledků, zejména v počtu odstavených selat na 1 prasnici za rok, který je rekordní. Výbornou užitkovost prasnic možno mimo jiné přičítat také pravidelně prováděné pastvě.

Tyto dva případy vzaté z praxe našich školních statků jsem uvedl za účelem potvrzení výsledků získaných u pokusných prasnic.

Zhodnocení výsledků pokusných prací a diskuse

Při našem pokusu hrálo podstatnou roli dosažení větší objemnosti žaludku prasnic, aby tyto byly schopné na jedno pokrmení sežrat polovinu normální krmné dávky biologicky plnohodnotné.

Při navykání na větší objemnost jednoho krmení jsme si ověřovali zahraniční pokusy, které byly podloženy zjišťováním rozměrů jednotlivých částí trávicího traktu.

Dalším důležitým fyziologickým činitelem v našem pokusu byla žaludeční sekrece, zejména ve vztahu k přechodu od krmení třikrát denně na dvakrát denně a okolnost, že prasnice si během pěti dní přivykly na nový pořádek krmení souvisící těsně s uhasnutím reflexů vyvolávajících žaludeční sekreci ještě podle starého pořádku a začátkem sekrece probíhající v souladu s novým pořádkem krmení. Tyto naše získané zkušenosti potvrzuje opět pokus Kvasnického na dvou prasatech s izolovaným žaludkem, kdy přechod na nový pořádek krmení si vyžádal několika dní, než křivka vyměšovací se změnila a přizpůsobila novému pořádku.

Třetí takovou důležitou otázkou při našem pokusu je přechod krmiv ze žaludku do střev. Opět zde je důležité zjištění Kvasnického, že při krmení třikrát denně je stupeň zatížení žaludku největší v době třetího krmení, zatímco následujícího dne ráno zůstalo v žaludku pouze 13–22 % krmiva. Toto zjištění by poukazovalo na rovnoměrnější zatížení a funkci trávicích orgánů při krmení dvakrát denně, kdy krmení následuje pravidelně po dvanácti hodinách, zatímco při krmení třikrát denně se střídají šestihodinové intervaly s dvanáctihodinovým v noci.

Konsistence krmných dávek byla drobtovitá, u níž byl předpoklad pomalejší evakuace ze žaludku do střev než u krmné dávky řídké až polévkovité, jak dokázala Jevsejeva. Také struktura krmné dávky — smíšená, umožňovala pomalejší přechod vzhledem ke vztahu obsahu sušiny a rychlosti trávicí činnosti. V průběhu krmení dvakrát denně bylo pozorováno, že prasnice požíraly předloženou dávku s velkou chutí, což svědčilo o velmi dobrém vytrávení za dobu 12 hodin, zatímco během dne se neobjevovaly žádné příznaky, které by nasvědčovaly předčasně se dostavivšímu vyhladovění před následujícím večerním krmením.

Užitkové vlastnosti prasnic, tj. plodnost, mléčnost, vyrovnanost vrhu, růstová schopnost selat, byla zjišťována pouze v průběhu jednoho vrhu, zatímco předcházející vrhy u pokusných prasnic spadaly do orientačního přípravného období. Výsledky pokusu byly ještě ověřeny celoročními výsledky užitkovosti ostatních prasnic ve stádě na dvou produkčních stanicích při stejných podmínkách.

Při sestavování krmných dávek v přípravném období se zřetelně ukázalo, že nebylo možno podávat prasnicím krmeným dvakrát denně vysoké dávky objemných krmiv, které jsou v současné době doporučovány praxi při předpokládaném krmení prasnic třikrát denně. Aby prasnice, zejména kojící, vyžraly beze zbytku poloviční množství krmiva z denní krmné dávky v daných podmínkách pokusu a byla splněna denní krmná norma, byly přezkoušeny dávky na maximální objemnost, při čemž byl sledován vzájemný poměr jaderných krmiv a krmiv objemných.

Základní dávka pro prasnice krmené dvakrát denně se v našem pokusu pohybovala od 6. do 8. kg krmné řepy, v letním období to bylo 8 kg zelené píce (v našem případě jetelotrávy), zatímco jaderná směs jak v letním, tak v zimním období se pohybovala od 1,50–1,80 kg podle toho, zda se jednalo o prasnice do-

roslé nebo rostoucí. Tato základní dávka odpovídá vcelku navrhované dávce podle Koudely - Herziga za předpokladu krmení třikrát denně a dostatku jaderných krmiv. Prasnice tuto dávku přijímaly po navyknutí na dvě denní pokrmění.

Při úměrném zvyšování jaderných krmiv v době březosti se zkrmovalo v letním období 7–8 kg zelené píce na kus a den až do čtvrtého měsíce březosti, zatímco v zimním období bylo nutno vzhledem k velkému objemu snižovat dávku krmné řepy do čtvrtého měsíce až na 3 až 5 kg, zejména u rostoucích prasníc (3 kg), zatímco množství jaderné směsi bylo nutno zvýšit na 3,6 kg u rostoucích prasníc, u dorostlých na 2,7 kg.

U kojících prasníc krmených dvakrát denně jsme v letním období museli snížit denní dávku jetelotrávy na 4–5 kg, jaderná směs při vrhu 10 selat dosáhla u rostoucích prasníc 6 kg, u dorostlých 5,10 kg. V zimním období jsme snižovali množství krmné řepy v denní krmné dávce na 1–2 kg a doplňovali krmnými bramborami v množství 3 kg. Dávka jaderné směsi se pohybovala na stejné výši jako v letním období.

V daných podmínkách pokusu jsme dospěli ke zkušenosti při krmení prasníc dvakrát denně, že polovina denní krmné dávky nemá překročit hranici 6 kg. S pokračující březostí a v době kojení se snižoval podíl objemné píce, aniž by byl dotčen potřebný obsah živin zvýšením jaderného přídatku.

V době kojení dosáhla polovina denní krmné dávky maximálně 5,5 kg, zatímco u březích a vysokobřezích prasníc se pohybovala kolem 4,5–5 kg.

Vzájemný poměr obsahu živin v procentech krmiv jaderných a objemných se pohyboval od 52,5 % do 76 % jaderných krmiv a od 47,5 % do 24 % krmiv objemných u příslušných kategorií prasníc.

Byla sledována také celková roční spotřeba krmiv u pokusných prasníc krmených dvakrát denně ve srovnání se spotřebou prasníc podle Herziga. Naše spotřeba byla u krmné řepy o 15 q nižší na jednu prasnici, zelené bílkovité píce o 5 q, uhlohydrátové siláže o 6,7 q. Jaderné směsi se zkrmilo o 0,86 q více, odstředěného mléka 240 l navíc, jelikož Herzig neudává v celoroční spotřebě množství mléka.

Jestliže spotřeba krmné řepy a zelené píce je podstatně nižší a má-li být krmná dávka dostatečná na obsah stravitelných bílkovin, minerálních látek a vitaminů, je nutno pečlivě dbát na jakost, tj. na bezvadnou kvalitu krmné řepy doplněnou nejjakostnější sušenou zelenou pící, která v čerstvém stavu musí být mladá, před květem sklizená, respektive zkrmovaná.

Rozdíl výrobních nákladů na krmiva znějící ve prospěch prasníc krmených dvakrát denně není veliký (52 Kčs), takže možno říci, že po stránce ekonomické není výhoda v žádném z obou způsobů krmení.

Je třeba si povšimnout prasníc krmených v době březosti dvakrát a v době kojení třikrát denně. Tato pokusná skupina nejevila proti pokusné skupině prasníc krmených po celou dobu dvakrát denně a skupině kontrolní prasníc krmených 3krát denně průkazného rozdílu. Přejichod na krmení třikrát denně v době kojení byl usnadněn změnou konsistence krmení, kdy 3 dny před porodem a 3 dny po porodu se podávala směs pšeničných otrub, ječmenného a ovesného šrotu ve formě nápoje. Tento způsob možno označit za nejspolehlivější v těch podmínkách, kde nelze poskytnout kojícím prasnicím koncentrovanou krmnou dávku s dostatečným množstvím jaderných krmiv. V mnoha případech bude spíše v zásobě dostatek objemnějších krmiv. Úspora časová se může při tomto způsobu zřetelně projevit při sezónním zapouštění a prašení prasníc, nejmarkantněji pak při způsobu turnusovém. Pokud se provádí zapouštění průběžně po celý rok jako je tomu u prasníc v našich podmínkách, pak úspora časová je nižší. Pro současné běžné provozní

podmínky a situaci v krmivové základně bude nejvhodnějším a nejspolehlivějším právě tento způsob, zvláště bude výhodný tam, kde se praktikují turnusové nebo sezónní vrhy, aby bylo možno dosáhnout určité časové úspory.

Úspora pracovní doby ošetřovatele v našich podmínkách činila při krmení prasnic dvakrát denně 1 hodinu. Pracovní volno činí během dne 7 hodin a je rovnoměrněji rozděleno. Dopoledne činí 2,30 hod., odpoledne 4,30 hod.

Týdenní počet pracovních hodin při krmení prasnic dvakrát denně činí včetně svátků 49 hodin, čímž se přibližuje pracovní době dělníka v průmyslu.

Dosažené výsledky byly porovnány s plemenným standardem, který klade na užitkovost prasnic velkou náročnost. Při porovnání vyplynul závěr, že omezený počet krmení během dne neměl vliv na snížení užitkovosti, neboť pokus byl prováděn v produkčním chovu s průměrným plemenným materiálem.

V dalším bylo prováděno vzájemné porovnání obou pokusných skupin se skupinou kontrolní. Jelikož se v našem pokusu jedná o malý počet případů, bylo nutno použít variačně statistického ověření metodou t-testu.

Zjištěné rozdíly v užitkových vlastnostech byly vyhodnoceny jako neprůkazné.

Souhrn

Při srovnávacím pokusu, ve kterém byla první skupina pokusná krmena dvakrát denně, druhá pokusná skupina prasnic během celé doby březosti dvakrát denně, během doby kojení třikrát denně a kontrolní skupina třikrát denně, byly sledovány jednak nejvhodnější krmné dávky při uvedené různé době a počtu krmení, jednak možnost zkrácení pracovní doby ošetřovatele, aniž by byla nepříznivě ovlivněna užitkovost prasnic.

1. Pokus prokázal a potvrdil názory zahraničních autorů, že je zřetelný vztah mezi objemností žaludku a střev a naplněním žaludku potravou.

2. Rovněž tak potvrdil poznatky ze zahraničí, že prasnice si mohou přivyknout na nový pořádek krmení během několika dní, kdy uhasínají reflexy, které vyvolávaly sekreci trávicího traktu podle starého pořádku.

3. Krmná dávka přiměřeně objemná, pestrá a tužší konsistence, přechází ze žaludku do střev pomaleji, takže při krmení prasnic dvakrát denně se před večerním krmením neobjevily příznaky předčasného vytrávení.

4. Nejvhodnější základní krmnou dávkou pro prasnice krmené dvakrát denně bylo v létě 8 kg zelené píce, v zimě 6–8 kg krmné řepy, jadrné směsi 1,5 až 1,8 kg jak v letním, tak v zimním období. Ve čtvrtém měsíci březosti bylo nutno denní krmnou dávku právě tak jako v době kojení upravit snížením objemných krmiv a zvýšením jadrných krmiv tak, aby polovina denní krmné dávky nepřekračovala 5,5 kg při dodržení krmné normy, u ostatních kategorií, aby nebyla překročena hranice 6 kg na jedno pokrmení.

5. Při krmení prasnic dvakrát denně jeví se nižší spotřeba objemných krmiv, zato však vyvstává požadavek na nejlepší jejich kvalitu. Vyšší spotřeba jadrných krmiv je plně vyvážena nižší spotřebou objemných krmiv.

6. Finanční náklad na spotřebovaná krmiva je při krmení prasnic dvakrát denně a třikrát denně prakticky stejný.

7. Vzhledem k našim současným podmínkám provozním, kde krmnou základnu především zajišťuje statková píce, lze považovat způsob krmení prasnic během doby březosti dvakrát a během kojení třikrát denně za spolehlivější.

8. Úspora pracovní doby v daných podmínkách pokusu činila v jednom dni při krmení prasnic dvakrát denně 1 hodinu, proti krmení třikrát denně. Úspora času se při různých provozních podmínkách projevuje různě.

Literatura

Ajzinbundas L. B.: O metodě izučeniya piščevykh dvigatelnykh refleksov sviněj. Sovětskaja zootěchnija, Selchozgiz - 7/1952. — Baumeister W.: Schweinezucht und Schweinehaltung. Stuttgart - 1871. — Bílek J.: Učebnice zootechniky. Publikace MZ, 1932, Praha. — Borc I. L.: Pro kratníš godivli sviněj, što vidgodovujuťsja. Socialistično tvarinictvo No. 2/1956. — Brencis K. K.: Dvuchrazovoje kormlenije sviněj. Svinovodstvo - 4/1956. — Brüggemann J.: Trockenfütterung. Zeitschrift für Schweinezucht Nr. 3/1936. — Černov A. N.: Praktika uskorenogo otkorma sviněj v kolchozach sverdlovskoj oblasti. Svinovodstvo 1/1957. — Davidson H. R.: The Production and Marketing of Pigs. London 1954. — Dettweiler - Müller - Pfeiler: Lehrbuch der Schweinezucht. Berlin 1924. — Hauner a kol.: Plemenitba prasat. SZN Praha - 1956. — Herzig - Knor - Koudela - Řečka: Základy krmné techniky III. vydání, Praha, SZN -- 1953. — Hovorka F.: Studium trávicích a růstových schopností kříženců divokého praseta a bílých ušlechtilých prasat. Sborník ČSAZV, Roč. XXIX - 9/1956. Živočišná výroba. — Jančařík A.: Úvod do fyziologie trávení hospodářských zvířat. Praha, SZN - 1954. — Jevsejeva Z. J.: Dynamika sekreciji poželudčnoho želzozy i obščego piščevarenija v oblasti dvěnadcatipěrstnoj kiški u sviněj pri skarmlivanii jim različnykh racionov. Fisiologija pitaniya selškochozjajstvěnykh životnykh. Selchozgiz - Moskva - 1953. — Kolektiv: Plemená kniha prasat. Praha, SZN - 1956. — Kolektiv: Metody chemických rozborů krmiv. Praha, Brázda 1951. — Kopecký J. - Grolig A.: Počet denního dojení krav z hlediska plemenářského a ekonomického. Sborník ČSAZV - 8/1956 - Živočišná výroba. — Kopecký O.: Analýza plodnosti u prasat z hlediska fyziologicko-genetického. Sborník ČAZ, Praha 1948. — Koršun B. P.: Vlijanije ritmičnosti kormlenija na rast i razvitiye sviněj. Sborník rabot po kormleniju selškochozjajstvěnykh životnykh - 1954. — Koubek K.: Odchov selat. Praha, SZN - 1954. — Koudela St.: Základy výživy a techniky krmení hospodářských zvířat. Praha, SZN - 1955. — Koudela S. - Herzig J.: Krmení prasat. Praha, Brázda - 1950. — Koudela St.: Jednotlivé směry ve vývoji nauky o krmení hospodářských zvířat. MZVÚZ, Brno - 1924. — Kovalenko N. A.: Dvuchrazovoje kormlenije sviněj. Sovchoznoje proizvodstvo 2/1956. — Kučera C.: Chov prasat. Brno - 1936. — Kvasnickij A. V.: Fisiologija piščevarenija u sviněj. Selchozgiz - Moskva 1951. — Kvasnickij A. V.: Vyrasčivanie porosjat. Selchozgiz - Moskva 1950. — Mangold E.: Über die Möglichkeit einer Darmweiterung bei Schweinen. Zeitschrift für Schweinezucht 10/1930. Ministerstvo zemědělství: Pracovní, mzdový a premiový řád pro ošetřovatele hospodářských zvířat. ČsSS, Praha 1955. — Ministerstvo zemědělství a lesního hospodářství: Přehled o plnění plánu živočišné výroby v ČSR za rok 1956. — Navrátil B.: Krmení březích a kojících prasnic. Náš chov 21/1956. — Nehring K.: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. Berlin, Neumann 1955. — Nissen - Lauridsen: Svinehold og Svinefodring. København - 1955. — Pařízek M.: Krmení březích a kojících prasnic. Náš chov 3/1957. — Popov I. S.: Krmení hospodářských zvířat. Selchozgiz, Moskva 1951. — Red'kin A. P.: Chov prasat. Moskva 1952. — Schmidt H.: Zucht- und Mastschweine, ihre sachgemäße Haltung und Ernährung. Berlin 1902. — Sinesčikov A. D.: Izučeniye processov pitaniya u selškochozjajstvěnykh životnykh. Sovětskaja zootěchnija, Selchozgiz, Moskva - 7/1951. — Vacek T.: Srovnávací fyziologie zvířat domácích a ostatních obratlovců. Globus, Brno 1937. — Zorn W.: Schweinezucht, Stuttgart, 1927.

Изучение наиболее пригодных кормовых рационов для племенных свиноматок при различном числе и времени кормления с учетом сохранения их продуктивности

При проведении сравнительного опыта, в течение которого первую группу кормили 2 раза в сутки, вторую подопытную группу свиноматок кормили в течение всего периода беременности два раза в сутки, а в течение периода кормления поросят — три раза в сутки, и контрольной группы три раза в сутки, были устано-

влены наиболее пригодные кормовые рационы при указанном различном времени и числе кормлений, с другой стороны были определены возможности сокращения рабочего времени свинаря без неблагоприятного влияния на продуктивность свиноматок.

1. Опыт доказал и подтвердил взгляды зарубежных авторов, что между ёмкостью желудка и кишок и наполнением желудка кормом существует явная взаимозависимость.

2. Опыт в равной мере также подтвердил зарубежные данные о том, что свиноматки могут привыкнуть к новому порядку кормления в течение нескольких дней, когда снижаются рефлексy, вызывающие секрецию в пищеварительном тракте согласно старому порядку.

3. Кормовой рацион сравнительно объемный, разнообразный и более грубой консистенции поступает из желудка в кишки медленнее, таким образом при кормлении свиноматок 2 раза в сутки перед вечерним кормлением не проявлялись признаки преждевременного переваривания.

4. Наиболее подходящим основным кормовым рационом для свиноматок при кормлении 2 раза в сутки были: летом 8 кг зеленого корма, зимой от 6 до 8 кг кормовой свеклы, концентрированной смеси от 1,5 до 1,8 кг как в течение летнего, так и зимнего периода. На 4-ом месяце супоросности необходимо было суточный кормовой рацион так же как и во время кормления сосунов регулировать путем снижения объемных кормов и увеличения концентрированных кормов так, чтобы половина суточного кормового рациона не превышала 5,5 кг при соблюдении кормовой нормы, а у остальных категорий, чтобы она не превышала 6 кг на одно кормление.

5. При кормлении свиноматок 2 раза в сутки расход объемных кормов снижается, зато, однако, возрастают требования к наилучшему их качеству. Более высокий расход концентрированных кормов вполне компенсируется более низким расходом объемных кормов.

6. Финансовые затраты на корма при кормлении свиноматок 2 и 3 раза в сутки практически остаются одинаковыми.

7. Ввиду современного состояния наших условий производства, когда при обеспечении кормовой базы главную роль играет объемный корм, можно считать способ кормления свиноматок в период супоросности 2 раза в сутки, а в период кормления сосунов 3 раза в сутки, наиболее рациональным.

8. Экономия рабочего времени в условиях данного опыта составляла один час в течение суток при кормлении свиноматок два раза в сутки, по сравнению с кормлением 3 раза в сутки.

Экономия времени при наличии различных производственных условий будет проявляться различно.

Eine Studie über geeignete Futterrationen für Zuchtsäue bei verschiedener Anzahl der Fütterungen und der Fütterungszeit, mit Rücksicht auf die Leistungserhaltung

Mittels eines Vergleichsversuches, bei welchem die erste Versuchsgruppe zweimal täglich, die zweite Versuchsgruppe, der Säue im Laufe der ganzen Trächtigkeitszeit zweimal täglich und während des Säugens dreimal täglich und die Kontrollgruppe dreimal täglich, die zweite Versuchsgruppe der Säue im Laufe der ganzen Trächtigkeitszeit angeführten verschiedenen Zeit und Anzahl der Fütterungen, andererseits die Kürzungsmöglichkeit der Arbeitsdauer des Wärters, ohne die Leistungsfähigkeit der Säue ungünstig zu beeinflussen.

1. Durch den Versuch wurden die Ansichten ausländischer Autoren über die deutliche Beziehung zwischen dem Magen- und Darmumfang und dem Anfüllen des Magens mit der Nahrung bewiesen und bestätigt.

2. Der Versuch bestätigte ebenfalls die ausländischen Erkenntnisse, wonach Säue sich an eine neue Fütterungsordnung binnen einiger Tage, wo die die Sekretion des Verdauungstraktes hervorrufenden Reflexe nach der alten Fütterungsordnung erlöschen, gewöhnen.

3. Die angemessene voluminöse, bunte Futterration von einer dickeren Konsistenz geht aus dem Magen in die Gedärme langsamer über, sodaß bei einer zweimaligen Fütterung der Säue die Merkmale einer vorzeitigen vollkommenen Verdauung vor der Abendfütterung nicht zum Vorschein kommen.

4. Die zutreffendste Grundration für die zweimal täglich gefütterten Säue war in der Sommerzeit 8 kg Grünfutter, im Winter 6—8 kg Futterrüben und während der Sommer-, wie auch während der Winterfütterung 1,5 bis 1,8 kg Kraftfuttermischung. Im vierten Trächtigkeitsmonat, sowie beim Säugen mußte die Futterration durch Senkung der voluminösen Futtermittel und Steigerung der Kraftfuttermenge in der Weise geregelt werden, damit bei Beibehaltung der Futternorm die Hälfte der Tagesfütterung nicht 5,5 kg überschreitet; bei den übrigen Kategorien sollte die Grenze von 6 kg pro Fütterung nicht überschritten werden.

5. Bei der zweimaligen Fütterung der Säue pro Tag ergibt sich ein niedrigerer Verbrauch von voluminösem Futter, dafür wird der Anspruch auf beste Qualität desselben erhöht. Der höhere Kraftfuttermittelverbrauch wird durch einen niedrigeren Verbrauch von voluminösen Futtermitteln völlig ausgeglichen.

6. Der Geldaufwand für das verbrauchte Futter ist beim zweimaligen und dreimaligen Füttern praktisch derselbe.

7. Mit Rücksicht auf unsere gegenwärtigen Betriebsbedingungen, bei welchen das wirtschaftseigene Futter die wichtigste Rolle bei der Sicherung der Futterbasis spielt, kann zweimaliges Füttern der Säue pro Tag im Laufe der Trächtigkeitszeit und dreimaliges Füttern pro Tag beim Säugen für verlässlicher gehalten werden.

8. Die Ersparnis der Arbeitszeit unter den gegebenen Versuchsbedingungen wies beim zweimaligen Füttern der Säue eine Stunde in Vergleich mit der dreimaligen Fütterung auf. Verschiedene Betriebsbedingungen werden natürlicherweise verschiedene Zeiterparnis zur Folge haben.

Příspěvek k studiu vyměšování mléka u prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR

1. Velikost a průběh mléčné sekrece

**К вопросу об изучении молокоотдачи свиноматками белой улучшенной породы
в Чехословакии**

1. Размер и ход молочной секреции

**Beitrag zum Studium der Milchsekretion der Säue des weißen Edelschweines in der
Tschechoslowakei**

1. Intensität und Verlauf der Milchsekretion

Dr. B. NAVRÁTIL

Výzkumný ústav krmivářský ČSAZV v Brně

Úvod

V chovu prasat řadíme mléčnost k základním užitkovým vlastnostem prasnice, protože na množství vyměšovaného mléka závisí především úspěch odchovu selat. Proto také zaujímá hodnocení mléčnosti důležité místo v naší a mnoha zahraničních bonitačních soustavách. V plemenářské práci se oceňuje mléčná produkce prasnice nepřímo podle váhy nebo přírůstku váhy selat za určité časové období (21, 28, 30 dní), protože ji nelze posoudit přímo z výdojku jako u druhů hospodářských zvířat, chovaných pro mléčnou užitkovost. Váha vrhu selat, resp. přírůstek živé váhy jsou sice vhodným měřítkem pro posouzení sekreční schopnosti prasnice pro plemenářské účely, neinformují nás však o skutečné mléčné sekreci. Zjišťování mléčnosti u prasnic je otázkou poněkud složitější než by se na první pohled zdálo a stalo se předmětem výzkumu a tématem více vědeckých prací v zahraničních zemích.

V ČSR nebyla dosud nikým zjišťována sekreční schopnost prasnic bílého ušlechtilého plemene. Znalost zákonitostí vyměšování mléka a skutečné mléčné produkce u prasnic je důležitým předpokladem pro možnost zlepšení životních podmínek, především výživy, kojících prasnic a příkrmování sajících selat. Tento příspěvek je první částí studia celkové otázky o vyměšování mléka a činitelích ovlivňujících množství a složení mléka u prasnic našeho hlavního plemene prasat.

Literární přehled

Mléčná produkce hospodářských zvířat se běžně stanoví vážením nadojeného mléka. Málo vhodným se však ukázal zmíněný způsob pro kontrolu množství mléka u prasnic, protože prasnice spustí mléko jedině na podráždění, které vyvolá sající sele. Proto se všeobecně uplatnila metoda nepřímého stanovení

Autor	Rok uve- řejně- ní práce	Plemeno prasat	Počet vrhů	Prům. počet selat	Denní pro- dukce mléka v kg	
					cel- kem	na 1 sele
Gohren	1865	yorkshirské	1	9,00	1,540	0,171
Henry a Woll	1897	polsko-čínské	4	6,80	2,357	0,347
Carlyle	1903	berkshirské	4	7,20	2,860	0,371
		polsko-čínské	4	7,50	2,203	0,294
		razorback	4	6,30	2,343	0,372
Davies	1904	berkshirské	1	7,00	2,520	0,360
Ostertag a Zuntz	1908	něm. zušlecht.	3	—	4,962	—
Schmidt H.	1923	něm. zušlecht.	3	—	3,910	—
Schmidt a Lauprecht	1926	něm. zušlecht.	36	8,30	3,150	0,379
Hempel	1928	něm. zušlecht.	22	—	3,340	—
Ohligmacher	1928	něm. zušlecht.	14	7,40	2,710	0,366
Rodewald	1928	brunšvicko- hanoverské	21	6,20	2,050	0,331
Wöhlbier	1928	něm. zušlecht.	4	8,00	4,579	0,572
Oloffsson a Larsson	1930	velké bílé	4	8,50	4,720	0,523
Borovskij a Kvasnickij	1931	bílé	25	7,50	3,390	0,452
Racz	1931	mangalice	7	—	2,275	—
Schneider	1934	něm. ušlecht.	22	8,60	3,250	0,378
Hughes a Hart	1935	neudáno	2	7,50	3,351	0,447
Bonsma a Oosthuizen	1935	velké černé	67	6,74	2,801	0,416
Contescu, Roman a Breabăn	1937	mangalice	11	7,00	2,584	0,369
		velké bílé	6	8,33	3,244	0,391
Albig	1940	něm. zušlecht.	2	8,50	3,490	0,411
Wells, Beeson, Brady	1940	polsko-čínské duroc jersey	43	—	5,092	—
Niwa, Ito, Yokohama,						
Otsuoka	1951	střední bílé	9	6,90	4,061	0,589
Smith	1952	berkshirské	20	7,30	5,868	0,804
			61	7,10	5,254	0,740
Berge a Indrebo	1953	zušlecht. bílé	28	8,48	7,534	0,888
Barber, Braude, Mitchell	1955	velké bílé	3	10,70	6,217	0,581
Tato práce	1958	bílé ušlecht.	10	10,14	6,941	0,684

množství mléka z rozdílů vah selat před a po sání. Uvedeného způsobu používali dosud všichni známí pracovníci, kteří se zabývali otázkou zjišťování množství mléka u prasnic. Při tomto způsobu byla vážena selata buď jednotlivě nebo hromadně v různých časových intervalech, ve kterých byla připouštěna k sání. Kontrola mléčnosti trvala 1–2 dny nebo i jen určitou část dne a pravidelně se opakovala za určitý počet dní po různé dlouhou dobu laktace. Po dobu trvání mléčné kontroly byl zamezen selatům volný přístup k prasnici. Výpočet celkové produkce mléka za laktaci se dál obdobným způsobem jako při kontrole množství mléka u skotu.

I když je stanovení množství mléka u prasnic z rozdílu vah selat před a po sání dosud nejvhodnější metodou, nemůžeme ji označit za úplně ideální. Mnozí autoři, především Smith,^{*)} Berge a Indrebo, Barber, Braude a

^{*)} Seznam literatury bude uveden v dalším příspěvku k studiu vyměšování mléka u prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR.

Časové rozpětí mezi jednotlivými sáními	Délka a situování kontrolního dne	Kontrolní období zahrnovalo
3 hodiny 2 hod. ve dne, 4—5 hod. v noci	24 hodin ve 4. týdnu 3denní období každých 17 dní	4. týden 8—12 týdnů
2 hod. ve dne, 4 hod. v noci	2denní období ve 4. a 5. týdnu	12 týdnů
2 hod. ve dne, 3 hod. v noci jedenkrát denně	2denní obd. ve 2., 6. a 10. týdnu 1 den v 1.—4. týdnu	10 týdnů 4 týdnů
2—3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
3 hodiny	24 hodin každý týden	10 týdnů
3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
1,5 hod., v noci 4 hod. přest. 1—2 hodiny	24 hodin každý týden 20 hodin každý týden 24 hod. 1krát týdně, vyjma první týden	8 týdnů 4 týdnů 8 týdnů
1,75—3 hodiny	24 hodin každý 5. den	do 2 měsíců 62—75 dní
—	—	—
2—3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
2—6 hodin	24 hodin každých 10 dní	10 týdnů
2—3 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
2 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
1,5 hod., v noci 4 hod. přest.	20 hodin každý týden	4 týdnů
přibližně 1 hodina	neudáno	8 týdnů
přibližně 1 hodina	24 hodin každý týden	8 týdnů
1—1,25 hodiny	24 hodin každý týden	8 týdnů
1 hodina	4 hodiny každý týden	6—8 týdnů
přibližně 1 hodina	48 hodin každý týden	8 týdnů
1—1,50 hodiny	24 hodin každý třetí den	8 týdnů

Mitchell upozorňuje na „zdroje chyb“, které jsou spojeny s metodou nepřímého stanovení mléčné produkce prasnic z rozdílu vah selat před a po sání. Některé z těchto chyb lze odstranit nebo podstatně omezit, jiné nutno považovat za chyby stálé.

K prvnímu druhu chyb možno řadit ztrátu na váze selat, která vzniká vymočením a vykálením v době vážení před a po sání. Smith a Lauprecht upozorňují na to, že rychlým naháněním selat po sání lze zamezit uvedeným ztrátám. Barber a spol. řešili tuto otázku tím způsobem, že rušili selata v příkrmisti asi 5 minut před kontrolním sáním, aby se selata vymočila a vykálela. Došlo-li přesto ve výjimečných případech ke ztrátě na váze shora zmíněným způsobem, dosadili za chybějící zjištění množství mléka při sání průměrnou hodnotu, již vypočetli z celodenního množství mateřského mléka pro jednotlivá selata. Berge a Ingrebo považují za velmi závažný a poměrně lehce odstranitelný zdroj chyb, který záleží v nižší sekreci mléka v důsledku znervosnění zvířat, vlivem nezvyklého rozruchu v kotci a násilného zásahu do přirozených životních podmínek jak

prasnice tak i selat. Poznali, že prasnice mají rozdílnou povahu. Některé prasnice snášely uvedený zásah dobře, jiné zneklidněly a rozrušily se tak, že zkoušky mléčnosti musely být úplně přerušeny. Ukazují na další možnost vzniku chyb, která je ve více nebo méně přesném odečítání vah při kontrolním vážení selat.

Stálým a nevyhnutelným zdrojem chyb mezi dvěma váženími selat jsou ztráty na váze, způsobené dýcháním, výparem a vylučováním různých tělních výměšků. Barber a spol. uvádějí o tomto zdroji chyb konkrétní údaje. Zjistili v případech, kdy se nedostavilo vyměšování mléka, že byly zaznamenány 2 až 5 g vysoké ztráty na váze selat. Velikost ztráty souhlasí plně s údaji Wöhlbierovými 4–6 g v průměru na sele. Barber a spol. uvádějí, že velikost ztrát je nutno pokládat za přibližný odhad. Zmíněné ztráty jsou za dané techniky zkoušek mléčnosti u prasnic přirozené a pokud nebude přesnějších údajů o těchto ztrátách, možno hodnotit mléčnou sekreci prasnic asi o 5–10 % výše, než bylo ve skutečnosti zjištěno.

Aby bylo možno vzájemně porovnat výsledky mléčné produkce prasnic jednotlivých plemen, je v tab. I uvedeno pouze denní množství na vrh a sele, nikoliv za celé období laktace, protože délka kontrolního období kolísala podle jednotlivých autorů od 4 do 12 týdnů stáří selat. V téže tabulce jsou též uvedena časová rozpětí mezi kontrolními sáními, situování kontrolního dne a trvání kontrolního období. Nejstarší zpráva o mléčné produkci yorkshirské prasnice pochází od Gohrena z roku 1865. Jeho odhad mléčné produkce je velmi nízký a úzce souvisí s nepřirozeně dlouhým časovým intervalem mezi kontrolními sáními. Henry a Woll, Carlyle a Davies se dopustili stejné chyby jako předešlý autor, Obzvláště v noci zavedli při kontrole mléčnosti nepřirozeně vícedílné rozpětí. Pozoruhodné jsou údaje Ostertaga a Zuntze. I když nelze souhlasit s jejich metodou práce (1 kontrolní sání za den), přece se přiblížili skutečnosti mnohem více než jiní badatelé, protože opírali svůj odhad denní produkce mléka o skutečné pozorování počtu sání selat v přirozených podmínkách. Jejich odhad činí 4,962 kg mléka na prasnici a den po dobu prvních čtyř týdnů laktace.

Schmidt H., Schmidt J. a Lauprecht, Hempel, Ohligmacher a Rodewald provedli rozsáhlé šetření o mléčné sekreci chovaných plemen prasat v Německu. Jak ukazuje tab. I, uvádějí velmi nízký odhad pro mléčnou schopnost prasnic domácích plemen, což lze také vysvětlit nepřirozeně dlouhým intervalem 3 hodin mezi kontrolními sáními selat. Určitý pokrok v metodě práce možno vidět u Wöhlbiera. Uvedený autor dokazuje na základě svých pozorování, že selata by měla sát v kontrolní den nejméně 14krát v pravidelných přestávkách od 4 do 24 hodin. Wöhlbierově metodě zjišťování mléčnosti možno vytknout, že zavedl v noci nepřirozeně dlouhou přestávku 4 hodin mezi sáním selat. Zjistil také, že produkce mléka při tříhodinových intervalech činila jen 70 % množství, které stanovil při svém způsobu zjišťování. Wöhlbierovy metody stanovení mléčnosti prasnic použili také Albig a Lachmannová ve svých pokusech se selaty.

Oloffsson a Larson provedli šetření o správnosti tříhodinového intervalu mezi sáními selat podle Hempela. Jedna z 5 prasnic byla podrobena kontrole mléčnosti s tříhodinovým rozpětím mezi sáními, u 4 dalších odstupňovali interval na základě svých šetření podle týdnů od 60–120 minut. Zjistili významný rozdíl mezi skupinami prasnic. Množství vyměšovaného mléka bylo stejné, pokud šlo o průměrnou produkci mléka na 1 sání za den. Celkové množství mléka za den bylo však o 50 % vyšší u skupiny 4 prasnic s častějším kontrolním

sáním podle metody autorů. Nutno však vytknout autorům, že ve skupině s tříhodinovým intervalem byla zastoupena pouze 1 prasnice.

V SSSR zjišťovali Borovskij a Kvasnickij mléčnou sekreci u prasnic domácího bílého plemene. Byli názoru, že plně postačí 12—14 kontrolních sání v první polovině kojení a 7—8 sání v druhé polovině kojení. Džaparize, jenž se zmiňuje také o práci autorů ve svém celkovém referátě o mléčné produkci prasnic, vysvětluje nízkou produkci sovětských autorů tím, že badatelé použili ve svých šetřeních málo prošlechtěných zvířat a že 67 % pokusného materiálu tvořily prasnice na prvním a druhém vrhu. Možno se domnívat, že na nízkých výsledcích se podílel i poměrně nižší počet kontrolních sání za den.

Nepřirozeně dlouhého intervalu mezi kontrolními sáními selat použili i Hughes a Hart, Schneider, Contescu, Roman a Breabău stejně jako Bonsma a Oosthuizen. Uvedení pracovníci zkrátili sice rozpětí mezi kontrolními sáními selat v prvních dnech laktace na 2 hodiny, ale jimi udávané hodnoty o produkci mléka sledovaných plemen prasat naznačují, že ani tento zkrácený interval neodpovídá plně přirozenému způsobu sání u selat.

Podstatně vyšší denní sekreci mléka udávají Wells, Beeson a Brady. Provedli rovněž pokusné srovnání, ve kterém zjistili, že prasnice při 60minutové přestávce mezi sáními daly přibližně o třetinu více mléka nežli při 120minutovém intervalu. Niwa a spol., Smith, Berge a Indrebo, Barber a spol. potvrzují, že délka doby mezi sáními je základní důležitostí. Všichni zmínění badatelé použili přibližně jednohodinových přestávek mezi kontrolními sáními selat, což se také ukázalo ve vyšších stanovených množstvích mléka v porovnání s výsledky autorů z dřívějších let. Smith prodloužil na základě svých pozorování interval mezi kontrolními sáními se zvyšujícím se stářím selat ze 60 na 75 minut. Zdá se, že zjištěné množství mléka plně odpovídá nižší plodnosti berkshirského plemene.

Berge a Indrebo konali zkoušky mléčnosti jen po 4 hodiny denně při 60minutovém rozpětí mezi sáními, poněvadž se jim nepodařilo získat vhodného technického pracovníka. Přes všechna předběžná šetření a vývody autorů, zdá se být udávaná produkce mléka u některých prasnic poněkud vysoká. Barber, Braude a Mitchell provedli předběžné pozorování počtu sání za den při volném přístupu selat k prasnici. Přestávka mezi sáními kolísala v rozmezí 25—96 minut. Na základě svých šetření i poznatků dřívějších badatelů jsou toho názoru, že při zkouškách mléčnosti mají sát selata v prvním období přibližně každou hodinu, tj. 24krát za den. V druhé polovině laktace zaznamenali zmínění autoři snížení počtu sání z 23 na 17 za den. Častější sání se neuskutečnilo proto, poněvadž se prasnice buď nepoložily ke kojení nebo i když si lehly, nespustily mléko. Tento zjev pozorovali hlavně v době před nebo po krmení prasnic. Počet sání se snižoval s postupující laktací.

V souhrnu literárních poznatků o mléčné sekreci prasnic se nápadně liší nižší údaje autorů, kteří zavedli při kontrolních sáních časový interval přes 2 hodiny a déle, ve srovnání s daty autorů s přibližně hodinovou přestávkou, mezi sáními selat. I když uvážíme různost chovatelských podmínek a rozdílnou sekreční schopnost použitých plemen, možno soudit na to, že délka časového rozpětí mezi kontrolními sáními se význačně projevila ve výsledcích jednotlivých autorů. Nedostatek jejich způsobu stanovení mléčnosti záležel v nepřirozeně dlouhém intervalu mezi kontrolními sáními, protože množství vysátého mléka selaty není vždy úměrné délce intervalu mezi sáními. Podle nejnovějších

poznatků přestává tvoření mléka v mléčných žlázách tehdy, když tlak mléka ve vemeni dosáhne určitého napětí následkem naplnění vemene mlékem, takže mléko se netvoří, i kdyby (zde byly všechny ostatní předpoklady pro jeho tvorbu v optimu (O p i c h a l)). Uvedený poznatek dostatečně vysvětluje příčinu, proč starší badatelé zjistili poměrně velmi nízkou produkci mléka při zkouškách mléčnosti prasnic.

Správnost shora uvedeného tvrzení nám mohou také potvrdit pozorování některých badatelů, kteří provedli šetření o počtu sání selat za 24 hodiny, měla-li selata volný a nerušený přístup k prasnici (tab. II). Pozorování autorů se celkem shodují v délce časového rozpětí mezi sáními při neomezeném přístupu selat k prasnici, který kolísá v prvním období laktace od 45 do 75 minut. V druhém období laktace se již prodloužila přestávka mezi sáními na 60–120 minut.

II. Častost sání selat při volném přístupu selat k prasnici podle pozorování různých autorů

A u t o r	Časové rozpětí mezi sáními selat	
	první obd. laktace	druhé obd. laktace
Ostertag a Zuntz 1908	50–60 minut	—
Wöhlbier 1928	45–60 minut	—
Shepperd 1929*)	62 minut	62 minut
Oloffsson a Larson 1930	60 minut	asi 110 minut
Schneider 1934	60 minut	90 minut
Vinogradskij 1939*)	72 minut	90 minut
Wells, Beeson, Brady 1940	60 minut	120 minut
Niwa a spol. 1951	60 minut	86 minut
Smith 1952	60 minut	75 minut
Berge a Indrebo 1953	75 minut	75 minut
Barber, Braude, Mitchell a spol. 1955	50–60 minut	60–70 minut

*) podle Barbera et al. (1955)

Je téměř všeobecná shoda v tom, že nejvyšší sekrece mléka se dostavuje mezi druhým a čtvrtým týdnem. Ohligmacher, Wöhlbier, Borovskij a Kvasnickij, Schneider, Contescu, Roman a Breabân zjistili nejvyšší mléčnou produkci ve třetím týdnu, Hempel ve čtvrtém týdnu. U Oloffsona a Larssona klesá laktační křivka od druhého až do osmého týdne. Džaparize vysvětluje tento úkaz tím, že zmínění autoři zvyšovali po týdnu rozpětí časového intervalu mezi sáními po 30 minutách, a to z 60 minut v 1. týdnu na 120 minut ve 3. a ostatních týdnech až do odstavu selat. Rodewald zjistil kolísání bez určité tendence v jednotlivých týdnech. Jak sám autor uvádí, lze vidět příčinu tohoto kolísání v tom, že šetřený materiál byl velmi různorodý. Albig konstatuje, že nepravidelnost jeho křivek ukazuje, jak je nejisté z jednotlivých denních kontrol namátkou (jedenkrát za týden) usuzovat na průběh mléčné produkce u prasnic. Berge a Indrebo zaznamenali nejvyšší produkci stejně jako Smith v 5. týdnu laktace. Sekrece v 1. týdnu byla nižší o 150 až 200 g než 2. týdnu. Autor uvádí, že lze těžko zjistit, zda příčinou byla nedostatečná sekrece mléka v 1. týdnu nebo nedostatečná aktivita a neschopnost selat vysát více mléka. Prasnice bez ztráty selete ve vrhu během kojení vykazovaly nejvyšší produkci mléka ve 4. týdnu. Barber a spol. zjistil maximum mléčné sekrece u svých prasnic ve 2. až 4. týdnu.

Materiál a metoda

Otázka průběhu a velikosti mléčné sekrece byla řešena na účelovém hospodářství Výzkumného ústavu pro chov prasat ČSAZV v Doudlebských n. Orlicích v letech 1955–1957. Zkoušky mléčnosti byly provedeny u 10 prasníc bílého ušlechtilého plemene s tímto pořadím vrhu: 2 prasnice na I., III. a IV. vrhu, 3 prasnice na II. vrhu a 1 prasnice na V. vrhu.

Množství vyměšovaného mléka bylo stanoveno nepřímou z rozdílu vah selat, zjištěných těsně před a po sání. V prvních 4 týdnech byla vážena selata jednotlivě na automatické váze s přesností na 5 g, po této době hromadně na decimální škálové váze, k tomu účelu zvlášť uzpůsobené. Vážení selat před a po sání se konalo vždy velmi rychle, aby se zabránilo ztrátám selat močením a kálením. Podařilo se nám omezit uvedenou ztrátu až na malé výjimky tím způsobem, že selata byla vždy 3–4 minuty před sáním vyháňena z doupat, v kteréžto době se zpravidla vymočila a vykálela. Pokud nebylo zjištěno váhové množství exkretů, byly chybějící údaje o množství mléka při jednotlivých kontrolních sáních doplněny průměrnými hodnotami, které byly vypočteny z celodenního množství vysátého mléka jednotlivými selaty.

Pro zpřesnění výsledků a dokonalejší poznání průběhu laktace pokládali jsme za nutné zkrátit kontrolní období. Kontrolu mléčnosti jsme prováděli pravidelně každý třetí den po dobu 24 hodin. První zjišťování mléčné produkce bylo druhý den po porodu a poslední v den odstavu selat v 56 dnech. Za období kojení bylo celkem 19 kontrolních dnů. Kontrolní den počínal vždy v 7 hodin ráno a končil příští den ráno. První kontrolní vážení bylo provedeno po 60minutovém odloučení selat od prasnice.

III. Počet sání selat při neomezeném přístupu k prasnici za 24 hodin

Prasnice	Stáří selat ve dnech	Počet selat	Počet sání v době od—do hod.					Rozpětí mezi sáními minut
			0—6	6—12	12—18	18—24	0—24	
6705	2	6	7	6	7	6	28	51,4
7169	6	12	8	7	7	7	29	49,6
6987	12	6	6	7	7	6	26	55,4
7341	16	11	6	7	6	5	24	60,0
6611	23	9	6	7	7	6	25	57,6
6051	23	9	5	5	5	5	20	72,0
6705	31	6	5	6	6	5	22	65,4
6056	35	7	6	6	6	5	23	62,5
6612	42	9	5	5	5	4	19	75,8
5970	46	10	5	5	6	5	21	68,6
6708	49	7	4	5	5	4	18	80,0
7355	53	10	4	5	4	4	17	84,7

Důležitou otázkou bylo stanovení počtu sání selat v jednotlivé kontrolní dny. Proto před započítání zkoušek mléčnosti a vypracování metodiky provedli jsme šetření o počtu sání selat za 24 hodiny při volném přístupu k prasnici v různém jejich stáří (tab. III). S přihlédnutím k výsledkům vlastního šetření a dřívějších badatelů byl stanoven počet sání podle doby kojení a stáří selat takto:

Kontrolní den	Stáří selat ve dnech	Počet denních vážení	Rozpětí mezi sáními minut
1—7	2—20	24	60,0
8—12	23—35	22	65,4
13—15	38—44	20	72,0
16—17	47—50	18	80,0
18—19	53—56	16	90,0

Při pokusném šetření průběhu mléčné sekrece u prasnic a činitelů ovlivňujících množství mléka byly sledovány: množství mléka vysátého selaty z jednotlivých struků a celkem, váha prasnic a selat v týdenních časových obdobích a spotřeba krmiv. Při zpracování byly stanoveny aritmetické průměry hodnot, resp. bylo použito matematicko-statistického počtu k vyjádření některých závislostí.

Výsledky a diskuze

I když zjišťování mléčné sekrece kladlo značný nárok na fyzickou zdatnost a obratnost pracovníka, možno říci, že průběh pokusného šetření probíhal velmi dobře. Nutno vyzvednout obětavost a svědomitost technického pracovníka, který nepřetržitě po celých 24 hodin konal pokusné vážení selat. Počet kontrolních sání za 24 hodiny byl v jednotlivých dnech poněkud nižší než stanovila metodika, čímž se interval mezi jednotlivými sáními také částečně prodloužil. V jednotlivých obdobích byl proveden průměrně tento počet kontrolních vážení za 24 hodiny:

Kontrolní vážení	Plánovaný počet vážení	Plánovaná délka mezi sáními v min.	Skutečný počet vážení	Skutečná délka mezi sáními v min.	Rozdíl minut	Rozdíl v %
1—7	24	60,0	22,6	63,7	—3,7	—6,1
8—12	22	65,4	20,7	69,4	—4,0	—6,2
13—15	20	72,0	18,4	78,3	—6,3	—8,7
16—17	18	80,0	16,7	86,2	—6,2	—7,8
18—19	16	90,0	15,2	94,7	—4,7	—5,2

Délka mezidobí mezi jednotlivými sáními se prodloužila ve srovnání s plánovanou délkou v metodice o 3,7—6,3 minut (5,2—8,7 %). Prodloužení mezidobí způsobovaly prasnice. Velmi často se stávalo, že prasnice nechtěly kojit selata v určenou dobu. Tento zjev pozorovali jsme nejčastěji před a po krmení. Přesto, že jsme vpouštěli selata vždy po 10—15 minutách do kotce k prasnici, nepoložila se buď k sání nebo si lehla na vemen. Mnohdy se i položila na bok jako při kojení, ale nespustila vůbec mléko. Někdy odpírala prasnice kojit selata až 3 hodiny a tato doba se stupňovala především v druhé polovině laktace. Lze plně potvrdit pozorování a názor Barberův a spol., že pravděpodobně podmíněné reflexy, vyvolané blížícím se krmením, zastihují do určité míry mateřský pud v pozdější době laktace u kojících prasnic.

Abychom se přesvědčili o přesnosti své práce, resp. o tom, jak se projevil při zkouškách mléčnosti prasnic provedený počet vážení ve výsledcích, porovnali jsme průměrné denní přírůstky vrhů selat ve dnech bez kontroly a s kontrolou mléčnosti v době výlučné výživy selat mateřským mlékem v prvních 21 dnech laktace. Je nespornou předností třídenního zjišťování mléčné sekrece u prasnic nejen možnost zpřesnění výsledků, ale je i dána možnost provedení orientační kontroly přesnosti naší práce. V uvedeném období 21 dní bylo 7 kontrolních dní a 14 dní bez kontroly s volným přístupem selat k prasnici. Rozdíly v průměrném denním přírůstku na sele v jednotlivých vrzích kolísaly od - 5,447 g do 3,312 g (- 2,79 do 1,74 %). V průměru všech vrhů byl zjištěn nižší přírůstek na sele a den o 1,737 g (- 0,91 %) v období kontrolních dnů v porovnání s obdobím dnů bez kontroly. Vyjádříme-li zjištěný nižší nebo vyšší přírůstek na sele a den v mateřském mléce, pohyboval se rozdíl v mezích od - 22,127 do 12,820 g, u všech vrhů dosáhl nižší hodnoty o - 6,899 g. Možno soudit na to, že i když nebylo dosaženo v kontrolní dny plánovaného počtu 24 sání, jsou rozdíly v přírůstcích málo pozoruhodné, uvážíme-li všechny vpředu zmíněné možné zdroje chyb při nepřímém stanovení množství mléka u prasnic. Možno říci, že zavedením častější kontroly mléčnosti při větším počtu prasnic se tyto chyby značně vyrovnávají. Je však nutno hodnotit odhad mléčné produkce prasnic při nepřímém stanovení z rozdílu vah selat před a po sání vždy poněkud výše než bylo pokusně zjištěno. U našeho pokusného materiálu možno odhadnout mléčnou produkci prasnic průměrně asi o 1 % výše než bylo pokusně zjištěno.

Abychom mohli porovnat zjištěnou produkci mléka u prasnic s daty dřívějších badatelů, považovali jsme za vhodné vyjádřit také jeho množství v týden-

IV. Množství mléka v kg a počet sajících selat v jednotlivých týdnech

Ozna- čení pras- nice	Po- řadí vrhu	T ý d e n										
		1	2	3	4	5	6	7	8	1-3	4-8	1-8
6713	I.	42,56	45,18	56,41	57,43	50,41	46,75	37,40	32,80	144,15	224,79	368,94
		10,42	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,14	10,00	10,05
6053	III.	35,15	65,81	71,11	54,50	50,70	46,45	29,00	27,00	172,07	207,65	379,72
		12,00	12,00	12,00	11,26	11,00	11,00	11,00	11,00	12,00	11,06	11,41
6705	I.	28,12	45,06	44,26	43,83	37,17	32,14	33,47	25,05	117,44	172,66	290,10
		7,00	7,00	7,00	7,00	6,71	6,00	6,00	6,00	7,00	6,34	6,58
5972	IV.	31,99	61,91	69,30	59,84	46,25	34,10	20,55	20,05	163,20	180,79	342,99
		9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
6713	II.	31,01	61,91	42,90	57,95	50,11	44,60	34,20	26,95	135,82	213,81	349,63
		10,00	10,00	9,28	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,67	9,00	9,28
6697	III.	59,72	78,97	77,50	63,62	58,02	51,10	34,75	28,40	216,19	235,89	452,08
		11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
5961	IV.	40,92	60,39	69,83	67,70	65,10	55,60	43,25	39,60	171,14	271,25	442,39
		11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
6051	V.	43,07	66,25	58,93	54,17	47,73	47,65	41,90	30,75	168,25	222,20	390,45
		11,57	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,19	11,00	11,07
7164	II.	32,29	56,48	53,08	55,88	61,93	52,00	46,35	36,62	141,85	252,78	394,63
		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
7474	II.	54,06	83,64	74,90	62,15	63,66	56,20	44,30	36,08	212,60	262,39	474,99
		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Průměrně		39,89	62,56	61,82	57,70	53,11	46,76	36,52	30,33	164,27	224,42	388,69
		10,40	10,30	10,23	10,13	10,07	10,00	10,00	10,00	10,31	10,04	10,14

ních obdobích. Produkce mléka prasnic v období jednotlivých týdnů a za celou dobu laktace je znázorněna v tab. IV. Nižší sekrece mléka u prasnic 6713 (II. vrh) ve 3. týdnu byla zaviněna onemocněním a špatnou žravostí prasnice. Zjistili jsme, že pokusné prasnice vyměšovaly za celé období kojení průměrně 388,69 kg (290,10–474,99 kg) mléka. Průběh množství mléka v průměru všech vrhů prasnic podle týdnů vykazuje nejprve vzestupnou a pak sestupnou tendenci (diagr. I). Mléčná sekrece dosáhla svého vrcholu v průměru všech prasnic

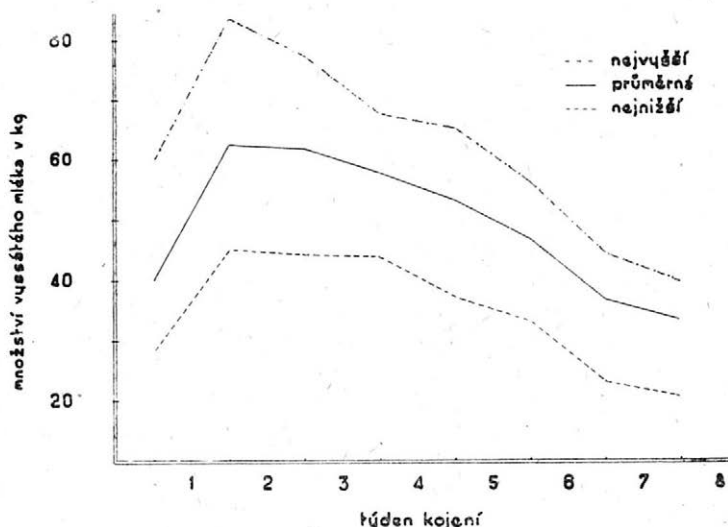


Diagram 1. Týdenní produkce mléka prasnice v období kojení

62,561 kg ve 2. týdnu, u jednotlivých prasnic kolísala od 45,06 do 83,64 kg a byla zaznamenána v 2. až 5. týdnu laktace. Nejnižší produkci mléka 30,33 kg (20,05–36,62 kg) vykazovaly všechny prasnice v 8. týdnu. V období prvních 3. týdnů kojení vyměšovaly prasnice 164,27 kg (117,44–216,19 kg) a v posledních týdnech 224,42 kg (172,66–271,25 kg) mléka.

V. Množství mléka v jednotlivých týdnech vyjádřeno celkovým množstvím v %

Prasnice	Týden kojení									
	1	2	3	4	5	6	7	8	1–3	4–8
6713	11,53	12,25	15,29	15,57	13,66	12,67	10,14	8,89	39,07	60,93
6053	9,26	17,33	18,73	14,35	13,35	12,23	7,64	7,11	45,32	54,68
6705	9,69	15,53	15,26	15,11	12,81	11,42	11,54	8,64	40,48	59,52
5972	9,30	18,00	20,14	17,40	13,45	9,91	5,97	5,83	47,44	52,56
6713	8,87	17,71	12,27	16,58	14,33	12,75	9,78	7,71	38,85	61,15
6697	13,21	17,47	17,14	14,07	12,84	11,30	7,69	6,28	47,82	52,18
5961	9,25	13,65	15,78	15,30	14,72	12,57	9,78	8,95	38,68	61,32
6051	11,03	16,97	15,09	13,87	12,23	12,20	10,73	7,88	43,09	56,91
7164	8,18	14,31	13,45	14,16	15,69	13,18	11,75	9,28	35,94	64,06
7474	11,38	17,61	15,77	13,09	13,40	11,83	9,33	7,59	44,76	55,24
Průměrně	10,26	16,10	15,90	14,85	13,66	12,03	9,40	7,80	42,26	57,74

Propočtené množství mléka v jednotlivých týdnech bylo také vyjádřeno celkovým množstvím mléka za 8 týdnů kojení (tab. V). Hodnoty v této tabulce vykazují zákonitý průběh laktačních křivek (diagr. 2). Množství mléka nad průměr 12,5 % vylučovaly prasnice po dobu 4 týdnů (2.—5. týden), v ostatních týdnech byla produkce mléka nižší. Celkový pokusný materiál vykazoval nejvyšší produkci mléka 16,10 % ve 2. týdnu, jednotlivé prasnice 15,69—20,14 % v 2. až 5. týdnu. Nejnižší sekrece mléka byla zaznamenána všeobecně v posledním

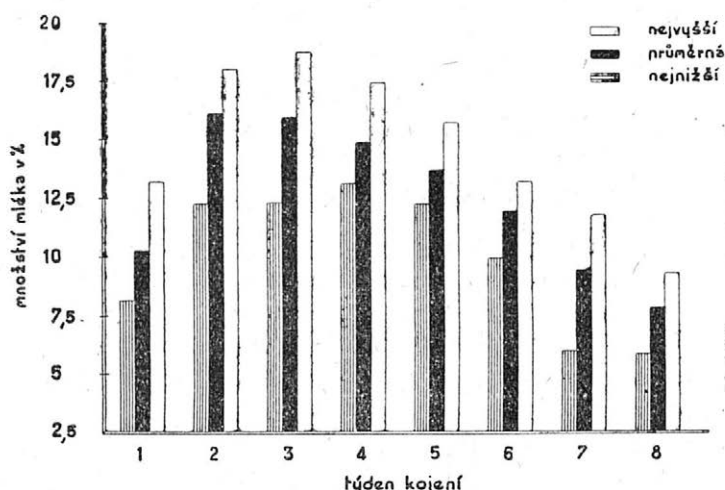


Diagram 2. Produkce mléka prasníc v jednotlivých týdnech kojení vyjádřena celkovým množstvím mléka za laktaci v %

týdnu laktace 7,80 % (5,83—9,28 %). V prvních 21 dnech výlučné výživy selat mateřským mlékem daly prasnice 42,26 % (35,94—47,82 %) a v posledních 5. týdnech 57,74 % (52,18—64,06 %) mléka.

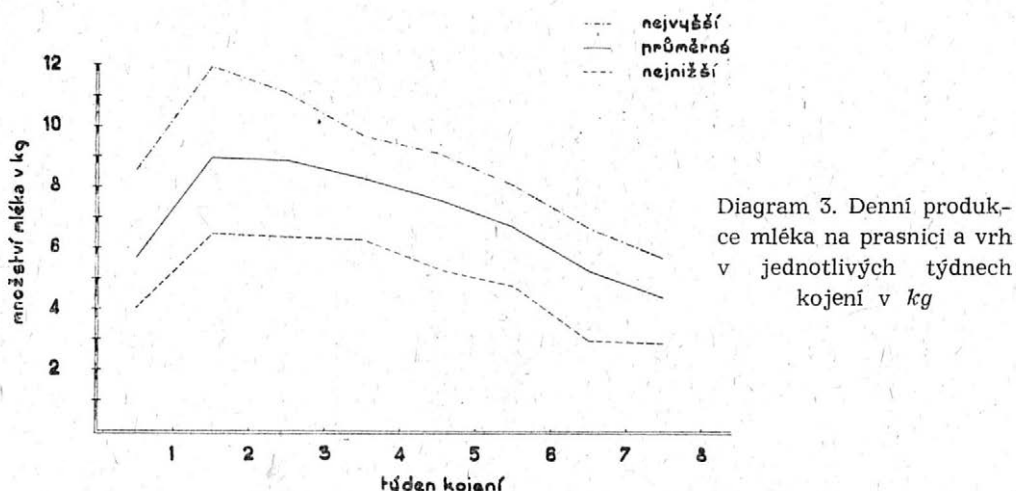
VI. Produkce mléka na prasnici a vrh selat v jednotlivých týdnech v kg

Prasnice	Týden kojení										
	1	2	3	4	5	6	7	8	1—3	4—8	1—8
6713	6,079	6,455	8,058	8,204	7,201	6,679	5,343	4,686	6,864	6,422	6,588
6053	5,020	9,401	10,159	7,785	7,243	6,636	4,143	3,857	8,194	5,933	6,781
6705	4,017	6,437	6,322	6,261	5,311	4,734	4,781	3,579	5,592	4,933	5,180
5972	4,570	8,844	9,900	8,549	6,608	4,871	2,936	2,864	7,771	5,166	6,143
6713	4,430	8,844	6,128	8,279	7,159	6,371	4,886	3,850	6,467	6,109	6,243
6697	8,531	11,281	11,071	9,088	8,289	7,300	4,964	4,057	10,295	6,740	8,073
5961	5,846	8,627	9,975	9,671	9,300	7,943	6,179	5,657	8,150	7,750	7,900
6051	6,153	9,465	8,419	7,739	6,819	6,807	5,985	4,393	8,012	6,349	6,972
7164	4,614	8,068	7,583	7,983	8,846	7,429	6,621	5,232	6,755	7,222	7,047
7474	7,723	11,949	10,700	8,879	9,094	8,029	6,329	5,154	10,124	7,497	8,482
Průměrně	5,698	8,937	8,831	8,244	7,587	6,680	5,217	4,333	7,822	6,412	6,941

V tab. VI. je znázorněna produkce mléka na prasnici a vrh selat za den v jednotlivých týdnech. Při průměrném počtu 10,14 kojených selat na vrh vylučovaly prasnice denně 6,941 kg (5,180—8,482 kg) mléka. Denní sekrece mléka vyka-

zuje již známou nejprve vzestupnou a pak klesající tendenci laktčních křivek (diagr. 3). Nejnižší množství mléka bylo zjištěno 8. týden laktace 4,333 kg (2,864—5,767 kg) a nejvyšší množství v průměru všech prasnic 8,937 kg ve 2. týdně, u jednotlivých prasnic 6,437—11,949 kg ve 2. až 5. týdně kojení.

Poněkud změněný obraz dostaneme, porovnáme-li výše propočtené maximální množství mléka za den na prasnici a vrh podle týdnů se skutečným nejvyšším množstvím podle kontrolních dnů (tab. VII). V průměru všech pokusných pras-



nic činila nejvyšší denní sekrece 10,039 kg a byla dosažena přibližně 16. den laktace, u jednotlivých prasnic kolísalo množství od 6,990 do 12,530 kg a bylo zjištěno 11. až 23. den kojení. Patrný rozdíl lze zjistit u prasnice 7164, která podle týdenního propočtu dosáhla vrcholu v denní sekreci 5. týden (29.—35. den), kdežto podle kontrolních dnů byla zjištěna již 14. den. Z neznámých příčin nastalo u zmíněné prasnice určité snížení mléčné sekrece a pak určitý vzestup, i když nebylo pozorováti zjevné zhoršení zdravotního stavu a snížení žravosti. Možno

VII. Zjištěná nejvyšší denní sekrece mléka na vrh a sele podle kontrolních dnů

Prasnice	Pořadí vrhu	Počet selat	Den kontr.	Množství mléka v kg	
				na vrh	na sele
6713	I.	10	20	8,265	0,827
6053	III.	12	14	10,495	0,875
6705	I.	7	23	6,990	0,999
5972	IV.	9	17	10,445	1,161
6713	II.	10	14	9,385	0,939
6697	III.	11	14	11,890	1,081
5961	VI.	11	20	10,550	0,959
6051	V.	11	11	9,795	0,890
7164	II.	10	14	10,050	1,005
7474	II.	12	14	12,530	1,044
Prům.	—	10,3	16,1	10,039	0,975

plně souhlasit již vpředu s uvedeným tvrzením Albigo v ý m, když na základě průběhu svých laktčních křivek říká, jak je nejisté z jednotlivých kontrolních dnů namátkou usuzovat nejen na průběh, ale i na skutečnou mléčnou sekreci prasníc za delší časové období. Zařazením většího počtu kontrolních dnů při zkouškách mléčnosti prasníc lze přesněji zachytit průběh laktace a vyloučit z velké části náhodnost výsledků vlivem zásahu známých i nepoznaných nepříznivých činitelů při delším časovém rozpětí mezi kontrolními dny.

VIII. Průměrná produkce mléka na sele a den v jednotlivých týdnech v kg

Prasnice	Týden kojení										
	1	2	3	4	5	6	7	8	1-3	4-8	1-8
6713	0,583	0,645	0,806	0,820	0,720	0,668	0,534	0,469	0,677	0,642	0,655
6053	0,418	0,783	0,847	0,690	0,658	0,603	0,377	0,351	0,683	0,537	0,594
6705	0,574	0,920	0,903	0,894	0,791	0,789	0,797	0,596	0,799	0,778	0,786
5972	0,508	0,983	1,100	0,950	0,734	0,541	0,326	0,318	0,863	0,574	0,683
6713	0,443	0,884	0,660	0,919	0,795	0,708	0,543	0,428	0,662	0,678	0,672
6697	0,776	1,026	1,006	0,826	0,754	0,664	0,451	0,369	0,936	0,613	0,734
5961	0,531	0,784	0,907	0,879	0,845	0,722	0,562	0,514	0,741	0,705	0,718
6051	0,532	0,860	0,765	0,704	0,620	0,619	0,544	0,399	0,716	0,577	0,630
7164	0,461	0,807	0,758	0,798	0,885	0,743	0,662	0,523	0,675	0,722	0,705
7474	0,644	0,996	0,892	0,740	0,758	0,669	0,527	0,429	0,844	0,625	0,707
Průměrně	0,548	0,868	0,863	0,814	0,753	0,667	0,521	0,433	0,759	0,639	0,684

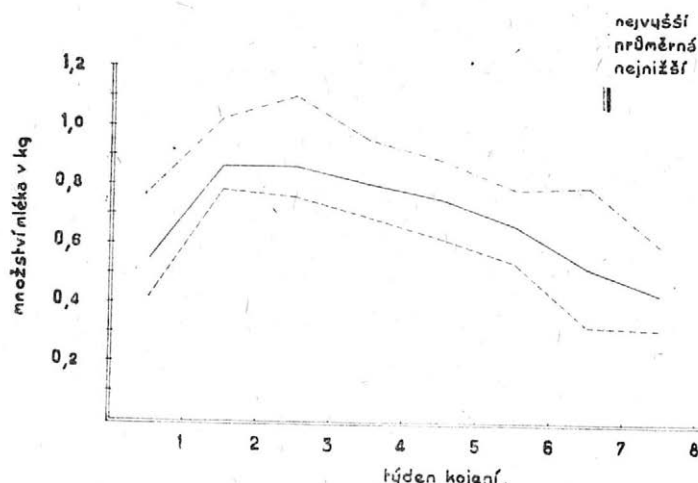


Diagram 4. Denní množství mléka na sele v jednotlivých týdnech kojení v kg

Průměrné denní množství mléka na sele v jednotlivých týdnech je uvedeno v tab. VIII. Selata vysála průměrně za den v období kojení 0,684 kg (0,594 až 0,786 kg), nejméně 0,433 kg (0,318–0,596 kg) v posledním týdnu laktace a nejvíce 0,868 kg (0,820–1,100 kg) mléka v 2.–5. týdnu (diagr. 4). V prvních 3 týdnech získala selata průměrně denně 0,759 kg (0,662–0,936 kg) a v posledních 5 týdnech 0,631 kg (0,537–0,778 kg) mléka.

Výsledky našeho pokusného šetření vykazují mnohem vyšší hodnoty než udávají autoři z dřívějších let. O nedostatku jejich způsobu stanovení mléčnosti bylo více pojednáno v literárním přehledu této práce. Naše zjištění mléčné sekrece se celkem shoduje s daty autorů posledních let, kteří zavedli přibližně 60-minutový interval mezi kontrolními sáními selat. Niw a, Ito, Yokohama a Otsuka udávají denní produkci u středního bílého prasete 4,061 kg na prasnici a vrh. Výsledky jsou sice nižší než naše, ale třeba brát v úvahu i nižší počet selat 6,9 ve vrhu. Průměrná denní sekrece 0,589 kg je jen o 96 g nižší než činil průměr našeho pokusného materiálu prasnic. Velmi zajímavé jsou výsledky Smithovy zjištěné u berkshirských prasnic. Pozoruhodně vysokou je denní sekrece mléka na sele 0,740 až 0,804 kg, která je vyšší nejen ve srovnání se zjištěným průměrem, ale i výsledky jednotlivých prasnic našeho pokusného materiálu. Zmíněný autor vysvětluje uvedenou vysokou mléčnou sekreci prasnic tím, že bylo zkrmováno vyšší množství odstředěného kravského mléka. Dostatek bílkoviny živočišného původu v krmné dávce kojících prasnic hrál významnou úlohu v množství vyměšovaného mléka prasnic vedle přiměřeného časového intervalu 60—75 minut mezi jednotlivými sáními selat v kontrolní den. Možno soudit i na vysokou prošlechtěnost pokusného materiálu berkshirských prasnic, pokud jde o jejich sekreční schopnost. Nejvyšší údaje o mléčné sekreci prasnic za den zaznamenali z dosavadních autorů Berge a Indrebo, a to 7,354 kg na vrh a 0,888 kg na sele. Uvedené průměrné hodnoty jsou podstatně vyšší než u pokusného materiálu našich bílých ušlechtilých prasnic. I když z jejich výsledků lze soudit na vysokou sekreční schopnost prasnic norského bílého plemene, zdá se být odhad poněkud vysoký, jak již bylo konstatováno v literárním přehledu této práce. Nasvědčují tomu výsledky některých prasnic, které uvádějí autoři ve své práci. Např. prasnice 605 dala při průměrném počtu 7,5 selete za 6 týdnů laktace 421,4 kg mléka, tj. 10,03 kg mléka denně, jiná prasnice s 12 selaty vyměšovala téměř 12 kg mléka po dobu 42 dnů laktace. Bylo by jistě vhodnější, kdyby byli autoři kontrolovali mléčnou sekreci po delší část dne, aspoň po dobu 12 hodin, jak navrhuje Barber, Braude a Mitchell. Tito poslední autoři zjistili u 3 prasnic velkého bílého plemene denní produkci 6,217 kg na prasnici a 0,581 kg na kojené sele. Vezmeme-li v úvahu, že šlo o prasnice po prvním opasení, zdají se být jejich údaje přiměřenými. Výsledky výzkumu mléčnosti prasnic jednotlivých autorů jasně ukazují na důležitost zavedení přiměřeného počtu sání v kontrolní den pro správný odhad mléčné produkce prasnic. Podle námi zjištěného průměrného denního množství mléka 6,941 kg na prasnici a vrh a 0,684 kg na sele za 56 dní trvání laktčního období, můžeme vysoce hodnotit sekreční schopnost prasnic bílého ušlechtilého plemene z hlediska dosažení dobrého vývinu sajících selat v období výlučné výživy mateřským mlékem. Bude věcí dalšího výzkumu, aby osvětlil otázku, zda také extrémně vysoká mléčná produkce, která se vyskytuje u některých rodin našeho hlavního plemene prasat, je v souhlasu s dobrou výkrmnou schopností a požadovanou jatečnou hodnotou. Nutno uvážit i praktický důsledek přehnaně vysoké mléčnosti, která bývá také často příčinou, že selata lze velmi pozdě a těžce převést na samostatné přijímání krmiv a i když měla všechny předpoklady k dosažení vyhovující váhy při odstavu, zaostávají ve vývinu. Váha selete v 21 dnech je závislá na množství vyměšovaného mléka prasnicí, kdežto při odstavu v 56 dnech na množství příkrmu, především dostatku živočišné bílkoviny v krmné dávce. Proto i při výběru prasnic podle mléčnosti je třeba zachovávat určitou střední cestu a neprotěžovat mnohdy přehnaně vysokou mléčnost některých chovných linií.

Hodnoty množství mléka v průměru všech pokusných prasnic vykazují zákonitý průběh laktačních křivek (diagr. 1—4). Laktační křivky jsou charakteristické svým prudkým vzestupem a pak pozvolným poklesem až do ukončení laktace. Nejvyšší sekrece mléka dosáhly prasnice v průměru celého pokusného materiálu ve 2. týdnu (asi 16. den podle zjištění kontroly). Průběh laktačních křivek jednotlivých prasnic souhlasí v obecném tvaru s průměrnou křivkou. Celkem možno soudit na správnost způsobu zjišťování množství mléka. Vrcholu dosahují v 2. až 5. týdnu, podle kontroly 11. až 23. den. Na průběh laktačních křivek bude mít bez sporu vliv individualita jednotlivých prasnic vedle stáří prasnice, pořadí vrhu, velikosti vrhu, úrovně výživy a snad i jiných neznámých činitelů. Poměrně dřívější dosažení špičkové produkce u našich prasnic je pravděpodobně způsobováno poměrně vyšším počtem sajících selat ve vrhu v porovnání s pokusným materiálem jiných autorů, neboť počet selat má také podstatný vliv na dřívější dosažení maximální sekrece. Průběh našich laktačních křivek se více nebo méně shoduje s průběhem laktačních křivek dřívějších autorů.

Souhrn výsledků

V letech 1955—57 bylo provedeno pokusné šetření o velikosti a průběhu mléčné sekrece prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR. Kontrola mléčnosti prasnic se konala každý třetí den po dobu 24 hodin. Od narození do odstavu selat v 56 dnech bylo provedeno celkem 19 celodenních kontrol. Na podkladě předběžného šetření o počtu sání za den a literárních údajů byl stanoven časový interval mezi kontrolními sáními v rozmezí 60 až 90 minut podle stáří selat. Zkoušky mléčnosti byly provedeny u 10 prasnic s tímto pořadím vrhu: 2 prasnice na I., III. a IV. vrhu, 3 prasnice na II. vrhu a 1 prasnice na V. vrhu. Získané výsledky našeho pokusného šetření o velikosti a průběhu mléčné sekrece lze shrnout takto:

1. Při průměrném počtu 10,14 (6,58 až 12)* selat ve vrhu vyměšovaly prasnice 388,69 kg (290,10—474,99 kg) mléka za 8 týdnů kojení. Nejvyšší týdenní produkce dosáhly prasnice 62,561 kg ve 2. týdnu, (45,06—83,64 kg) ve 2. až 5. týdnu, nejnižší 30,33 kg (20,05—36,62 kg) v 8. týdnu kojení. V prvních 3 týdnech laktace vylučovaly prasnice 164,27 kg (117,44—216,19 kg), ve zbývajících 5 týdnech pak 224,42 kg (172,66—271,25 kg) mléka.

2. Nejvyšší relativní hodnoty množství mléka (mléčná produkce za osm týdnů = 100 %) byly zjištěny 16,10 % v 2. týdnu, (15,69—20,14 %) v 2. až 5. týdnu, nejnižší 7,80 % (5,83—9,28 %) v 8. týdnu kojení. V období výlučné výživy selat mateřským mlékem do 21 dní produkovaly prasnice 42,26 % (35,94 až 47,82 %), ve 4. až 8. týdnu 57,74 % (52,18—64,06 %) mléka.

3. Prasnice vylučovaly průměrně denně na vrh selat v období kojení 6,941 kg (5,180—8,482 kg) mléka. Nejnižší produkce mléka byla stanovena 4,333 kg (2,864—5,767 kg) v 8. týdnu, nejvyšší 8,937 kg ve 2. týdnu, (6,437—11,949 kg) ve 2. až 5. týdnu. Do 21 dní po porodu získaly vrhy selat za den 7,822 kg (5,592—10,124 kg) mléka, po této době až do odstavu 6,412 kg (4,933—7,750 kg) mléka.

4. Selata vysála průměrně na kus a den 0,684 kg (0,594—0,786 kg) mléka za celé období kojení, nejméně 0,433 kg (0,318—0,596 kg) v posledním týdnu

*) Číselné hodnoty před závorkou značí vždy průměr všech pokusných prasnic, v závorce nejnižší a nejvyšší hodnotu zjištěnou u jednotlivých prasnic.

a nejvíce 0,868 kg v 2. týdnu, (0,820—1,100 kg) v 2. až 5. týdnu. V prvních třech týdnech získala selata průměrně za den 0,759 kg (0,662—0,936 kg) a v posledních 5. týdnech 0,631 kg (0,537—0,778 kg) mléka denně na 1 sele.

5. V jednotlivých týdnech kojení vykazují hodnoty průměrného množství vyloučeného mléka zákonitý průběh laktčních křivek. Křivky dosahují vrcholu v 2. týdnu, u jednotlivých prasníc v 2. až 5. týdnu.

6. Naše pokusné šetření ukazuje ve srovnání s daty jiných autorů na vysokou sekreční schopnost prasníc bílého ušlechtilého plemene v ČSR.

К вопросу об изучении молокоотдачи свиноматками белой улучшенной породы в Чехословакии

1. Размер и ход молочной секреции

В течение 1955—57 г. было произведено опытное исследование размера и хода молочной секреции свиноматок белой улучшенной породы в Чехословакии. Контроль молочности свиноматок производился в течение суток каждый третий день. Со дня рождения поросят до отъема на 56-ой день было произведено всего 19 суточных контролей. На основании предварительного обследования числа сосаний в течение суток и данных литературы был установлен интервал времени между контрольными сосаниями с промежутком от 60 до 90 минут в зависимости от возраста поросят. Испытания молочности были произведены у 10 свиноматок при следующих опоросах: 2 свиноматки при I, II и III опоросе, 3 свиноматки при II опоросе и 1 свиноматка при V опоросе. Полученные результаты нашего исследования размера и хода молочной секреции можно обобщить следующим образом:

1. При среднем числе 10,14 (от 6,58 до 12) поросят от одного опороса молокоотдача у свиноматок составляла 388,69 кг (290,10—474,99 кг) молока в течение 3-недельной лактации. Свиноматки достигали максимальной еженедельной молокоотдачи 62,561 кг в течение 2-ой недели, отдельные — 45,06—83,64 кг в течение 2—5 недели; минимальная молокоотдача 30,33 кг (20,05—36,62 кг) наблюдалась в течение 8-ой недели лактации. В течение первых 3 недель лактации свиноматки давали 164,27 кг (117,44—216,18 кг), а в течение остальных 5 недель 224,42 кг (172,66—271,25 кг) молока.

2. Максимальные относительные показатели количества молока (молокоотдача в течение 8 недель = 100 %) были установлены в течение 2-ой недели в размере 16,10 %, у отдельных маток 15,69—20,14 % в течение периода от 2-ой до 5-ой недели; минимальные 7,80 % (5,83—9,28 %) в течение 8-ой недели лактации. В период кормления поросят исключительно подсосным молоком до 21 дня свиноматки давали 42,26 % (35,9—47,82 %) молока, а в течение периода от 4-ой до 8-ой недели 57,74 % (52,18—64,06 %).

3. Свиноматки ежесуточно давали в среднем на 1 опорос в период кормления поросят 6,941 кг (5,180—8,482) молока. Минимальное количество молока 4,333 кг (2,864—5,767 кг) было установлено в течение 8-ой недели, максимальное 8,937 кг в течение 2-ой недели, у отдельных маток 6,437—11,949 кг в течение от 2-ой до 5 недели. До 21-го дня после рождения поросята данного опороса получили 7,822 кг (5,592—10,124 кг) молока, после этого периода до отъема 6,412 кг (4,933—7,750 кг) молока.

4. Поросята высасывали в среднем на голову в сутки 0,684 кг (0,594—0,786 кг) молока в течение всего периода кормления молоком, минимально 0,433 кг (0,318—0,569 кг) в течение последней недели и максимально 0,868 кг в течение 2-ой недели,

у отдельных маток 0,820—1,100 кг в течение периода от 2-ой до 5-ой недели. В течение первых 3 недель поросята получили в среднем в сутки 0,759 кг (0,662—0,936 кг), а в течение последних 5 недель 0,631 кг (0,537—0,778 кг) молока на одного поросенка в сутки.

Среднее количество молокоотдачи в течение отдельных недель кормления молоком указывает на закономерный ход кривых лактаций. Кривые достигают максимума в течение 2-ой недели, а у отдельных свиноматок в течение времени от 2-ой по 5-ой недели.

6. Результаты нашего опытного исследования при проведении сравнения с данными других авторов подтверждают высокую секреторную способность свиноматок белой улучшенной породы в Чехословакии.

Beitrag zum Studium der Milchsekretion der Säue des weißen Edelschweines in der Tschechoslowakei

1. Intensität und Verlauf der Milchsekretion

In den Jahren 1955—57 wurde die Intensität und der Verlauf der Milchsekretion der Säue weißer Edelschweine in der ČSR untersucht. Die Milchleistungskontrolle wurde jeden dritten Tag in einer Dauer von 24 Stunden durchgeführt. Im Laufe von 56 Tagen von der Geburt an bis zum Absetzen der Ferkel wurden insgesamt 19 ganztägliche Kontrollen durchgeführt. Auf Grund einer vorläufigen Untersuchung über die Säugenanzahl in einem Tage und laut Literaturangaben konnte der Zeitintervall zwischen den Kontrollsäugungen in einer Zeitsplanne von 60 bis 90 Minuten je nach dem Alter der Ferkel bestimmt werden. Die Milchleistungskontrolle wurde bei 2 Säuen in der ersten, dritten und vierten, bei 3 Säuen in der zweiten, und bei einer Sau in der fünften Laktation (d. h. insgesamt bei 10 Säuen) durchgeführt. Die gewonnenen Ergebnisse unserer Untersuchung über die Intensität und Verlauf der Milchsekretion können folgend zusammengefasst werden:

1. Bei einer Durchschnittszahl von 10,14 (6,58 bis 12) Ferkeln pro Wurf und 8 Säugungswochen betrug die Milchsekretion einer Sau 388,69 kg (290,10—474,99 kg) Milch. Die höchste Wochenmilchleistung im ganzen wurde in der zweiten Woche und zwar durch 62,561 kg Milch erreicht. Bei einzelnen Säuen war die höchste Milchleistung 45,06—83,64 kg in der 2. bis 5. Woche. Die niedrigste Wochenmilchleistung war in der achten Woche im ganzen 300,33 kg (bei einzelnen Säuen 20,05—36,62 kg). In den ersten 3 Laktationswochen betrug die Milchsekretion 164,27 kg (bei einzelnen Säuen 117,44—216,19 kg), in den übrigen 5 Wochen 224,42 kg (bei einzelnen Säuen 172,66—271,15 kg) Milch.

2. Die höchste relative Milchleistung (wenn der Milchleistungsmittelwert von 8 Wochen gleich 100 % gelegt wurde) ist im ganzen in der zweiten Säugungswoche (16,10 %) festgestellt. Für Einzelsäue war die höchste Milchleistung 15,69—20,14 % in der 2. bis 5. Woche. Die niedrigsten diesbezüglichen Angaben im ganzen 7,80 % und bei Einzelsäuen 5,83—9,28 % erscheinen in der achten Säugungswoche. In der Zeit der ausschließlichen Ernährung der Ferkel bis 21 Tage mit Muttermilch wies die Milchleistung der Säue 42,26 % (bei einzelnen Säuen 35,94—47,82 %), in der 4. bis 8. Woche 57,74 % (bei einzelnen Säuen 52,18—64,06 %) der ganzen Laktationsmilchmenge auf.

3. Die Milchsekretion der Säue betrug pro Tag und Wurf in der Zeit des Säugens im ganzen 6,941 kg (bei einzelnen Säuen 5,180—8,482 kg) Milch. Die niedrigste Milchleistung wurde mit 4,333 kg (bei einzelnen Säuen 2,864—5,767 kg) in der 8. Woche, die höchste Milchleistung mit 8,937 kg in der zweiten Woche (bei ein-

zelenen Säuen mit 6,437—11,949 kg in der 2. bis 5. Woche), festgestellt. In den ersten 21 Tagen war die durchschnittliche Milchaufnahme pro Wurf und Tag im ganzen 7,822 kg, für einzelne Würfe 5,592—10,124 kg, nach dieser Zeit bis zum Absetzen der Ferkel im ganzen 6,412 kg, für einzelne Würfe 4,933 bis 7,750 kg Milch.

4. Die Ferkel haben durchschnittlich je Stück und Tag im ganzen 0,684 kg, bei einzelnen Ferkelwürfen 0,594—0,786 kg Milch für die ganze Laktation aufgenommen, und zwar am wenigsten 0,433 kg (bei einzelnen Ferkelwürfen 0,318—0,596 kg) in der letzten Woche und am meisten 0,868 kg in der zweiten Woche (bei einzelnen Ferkelwürfen 0,820—1,100 kg in 2. bis 5. Woche). In den ersten 3 Wochen haben die Ferkel durchschnittlich pro Stück und Tag 0,759 kg (bei einzelnen Ferkelwürfen 0,662 bis 0,936 kg) und in den letzten 5 Wochen 0,631 kg (bei einzelnen Ferkelwürfen 0,537—0,778 kg) Milch aufgenommen.

5. Die Laktationskurven der geleisteten Milchmengemittel in einzelnen Säugungswochen weisen einen regelrechten Verlauf auf (Diagr. 1,3 und 4). Im ganzen wird der Höhepunkt in der zweiten Woche, bei einzelnen Säuen in der 2. bis 5. Woche erreicht.

6. Aus der Vergleichung unserer Untersuchungsangaben mit denselben anderer Verfasser ergibt sich eine hohe Milchleistungsfähigkeit des weißen Edelschweines in der Tschechoslowakei.

Využití statkové píce při užitkovém křížení prasat

Применение местных кормов при промышленном скрещивании свиней

Using Green Fodder in Crossbreeding of Pigs

O. KVAPIL — R. ŠILER

ČSAZV — Výzkumný ústav pro chov prasat Kostelec n. O.
(ředitel inž. Dr. F. Hauner)

ČSAZV — Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves
(ředitel akademik K. Koubek)

Došlo dne 11. IV. 1958

Úvod

V posledních letech dosáhla intenzita chovu prasat v našem státě nebývalé výše. Přesto však v důsledku neutuchající poptávky po vepřovém mase i sádle se výrobní úkoly neustále zvyšují. Přitom je současná situace ve výkrmu prasat, podobně jako v celé živočišné výrobě charakterisována nedostatkem plnohodnotné bílkoviny a často i nedostatkem jadrných krmiv.

Nedostatek hodnotných bílkovinných krmiv není problémem specificky československým, ale možno říci světovým. Nejlépe to vysvitá ze situace v produkci rybí moučky, dříve nejpoužívanějšího bílkovinného krmiva živočišného původu. Světová produkce rybí moučky činila před druhou světovou válkou v roce 1938 1,2 miliónu tun a nyní je zhruba poloviční. Odpadl hlavní producent, Japonsko, které vyrábělo 700 tisíc tun rybí moučky ročně; nyní vyrábí sotva polovinu, přičemž vlastní spotřeba nebývale stoupla. Na dovozu jsou závislé i Spojené státy, které např. ještě v r. 1954 dovážely 146 tisíc tun (J a h n, 1956).

Výše uvedené okolnosti, projevující se zejména nízkými přírůstky v žíru vyžadují, jak nás o tom praxe denně přesvědčuje, zařazování objemné statkové píce také do krmených dávek žírných prasat. Dosavadní poznatky zahraniční i naší odborné literatury ukazují, že používání statkové píce, ať již zelené nebo sušené, je ve výkrmu prasat možné a znamená částečnou úsporu jadrných i bílkovinných krmiv. Samozřejmě, že hledisko ekonomické, tj. hledisko hospodárnosti výkrmu je tu určujícím faktorem a objemná statková píce nachází proto uplatnění jen potud, pokud nepůsobí přílišné snížení přírůstků a prodloužení doby žíru. To platí především pro rychložíry, zatím co při výkrmu těžších, především sádelných prasat nachází statková píce široké uplatnění v přípravném údobí žíru.

Při hodnocení výsledků různých autorů je třeba přihlídnout k té okolnosti, že pokusy s výkrmem prasat při použití statkové píce byly prováděny na velmi různorodém plemenném materiálu, i když většina německých pokusů byla ko-

nána na bílých plemenech, takže dosažené výsledky není dost dobře možné navzájem porovnávat. Reakce různých plemen prasat na zkrmování objemné píce, nebo lépe na nedostatek hodnotné bílkoviny je velmi rozdílná.

Není např. sporu o tom, že bílé ušlechtilé prase u nás chované je neobyčejně výkonným plemenem a výsledky našich i zahraničních stanic pro kontrolu výkrmnosti a výtěžnosti prasat také jeho prvenství plně potvrzují. Nesmí se ovšem zapomínat, že vzhledem ke své neobyčejné vzrůstnosti je toto plemeno současně značně náročné, zejména pokud jde o výživu. Používání větších dávek objemných statkových krmiv brzdí růstovou schopnost bílého prasete a projevuje se nápadným poklesem přírůstků. Spolu se špatnými podmínkami ustájení a ošetřování projevuje se méně kvalitní výživa i v nepříznivém zdravotním stavu prasat.

Výsledky četných pokusů tyto závěry potvrzují. S v o b o d a (1936) prokázal, že podávání mleté vojtešky (sušené) v denní dávce přes $\frac{1}{3}$ kg snižuje u prasat bílého ušlechtilého plemene přírůstky na živé váze. Tyto výsledky byly potvrzeny H o v o r k o u (1954a), který zjistil, že zvýšený podíl jetelotravního sena v krmné dávce pokusných prasat se projevil nepříznivě a způsobil v porovnání s kontrolní skupinou snížení přírůstku. V řadě dalších pokusů zjišťuje též autor (1954b, c, d), že podávání silážovaných brambor s příměsí zelené nebo suché píce se i při vysoké kvalitě tohoto krmiva neuplatnilo. Vysvětlení spatřuje Hovorka v tom, že bílé ušlechtilé prase je velmi náročné na intenzivní výživu s přídatkem krmiv živočišného původu, zejména v údobí po odstavu. Vyšší přídatkem objemných krmiv působí proto v této době zpomalení vývinu a tím i zmenšení denních přírůstků. Podobné zkušenosti se zkrmováním zelené píce uvádí také H e r z i g (1954) a S e k o t o v á (1955).

Z německé literatury poskytují velmi cenný materiál ty pokusy, jež srovnávají různá plemena prasat s bílým ušlechtilým prasetem německým, a to proto, že většina krevních linií dnes u nás zastoupených pochází z německého ušlechtilého prasete.

H a r i n g, G r u h n a S c h a a f (1951) a po nich H o f m a n n, K ü r b s a K l e i b e r (1952) shledali při zkoumání působení bílkovinou chudého krmení na žírné a jatečné vlastnosti prasat, že bílá plemena vykazují ve srovnání s ostatními nejcitelnější pokles užitkovosti. W e n i g e r (1952, 1955) tyto závěry potvrdil a spolu s W u s s o w e m (1954) uvádí výsledky pokusů s bílým ušlechtilým, zušlechtěným a velkým černým prasetem.

Polovina zvířat každého plemene dostávala dávku normální s dostatečným množstvím bílkoviny a polovina druhá ve váze od 30 do 50 kg menší množství bílkoviny a od 50 kg nedostávala bílkovinu vůbec. V důsledku zmenšeného přívodu bílkoviny došlo u této skupiny prasat ke zhoršení výkrmu.

Nejnápadněji reagovala na nedostatek bílkoviny v krmivu prasata bílá ušlechtilá a nejméně prasata velká černá, která nejsou na bílkovinu tak náročná.

Při konečném zpracování výsledků docházejí pak autoři k tomuto závěru: Na nedostatek bílkoviny ve výkrmu reaguje nejvíce bílé ušlechtilé prase, protože jeho zvýšená schopnost k tvorbě masa se nemůže uplatnit, a protože nedovede uložit v poměru k živočišné bílkovině nadbytečné uhlohydráty v podobě tuku. Zušlechtěné prase se dovede změněným podmínkám krmení lépe přizpůsobit, a proto vykazuje menší pokles užitkovosti. Nejlépe se se změněnou krmnou dávkou dovedlo vypořádat velké černé prase. Ke stejným závěrům dochází po zpracování obsáhlého materiálu také S c h u m m (1955).

Také R i t z e (1957) upozorňuje na to, že bílé ušlechtilé prase se rozšířilo především tam, kde mohla být uspokojena jeho náročnost, zejména pokud

jde o bílkovinu, zatím co zušlechtěné prase vzhledem ke své větší přizpůsobivosti, má areál svého rozšíření daleko větší.

Není bez zajímavosti uvést poměrné zastoupení obou bílých plemen v NDR a NSR, ve kterém se jasně obráží výše uvedené skutečnosti. Podle sčítání k 1. 1. 1957 je v NDR z celkového počtu zhruba 9 miliónů prasat zastoupeno bílé ušlechtilé prase 32 % a zušlechtěné 50 %. V NSR jsou čísla ještě výmluvnější. Z celkového počtu prasat přesahujícího 14 miliónů je bílé ušlechtilé prase zastoupeno toliko necelými 5 %, zatím co zušlechtěné prase tvoří plných 75 % stavu. Z barevných plemen převládá v NSR prase sedlové a švábsko-hallské, v NDR pak velké černé.

Schlegel (1958) ve svém pojednání o plemenných chovech velkého černého prasete v NDR upozorňuje na značné změny v rozšíření tohoto plemene. V roce 1940 bylo 12 stád velkého černého prasete, v roce 1949 již 65 a tento počet stoupl v roce 1954 dokonce na 305 stád. Tento značný vzestup vyplývá z toho, že velké černé prase, jak autor uvádí, je schopno se vyrovnat s nepříznivými podmínkami krmení, zatím co masná plemena na ně reagují velmi citlivě ostrým poklesem přírůstků. Při současném zvýšení početních stavů a nedostatečným stájovým prostorem byla také velká černá prasata méně citlivá vůči nouzovému ustájení v různých přístřešcích a boudách než prasata jiných plemen, jak bylo dokázáno prací Liebenberga a Ritzeho (1954).

Uvážíme-li tyto okolnosti a přihlédneme-li k výrobním úkolům ve vepřovém mase a sádle a ke stávající krmivové základně, dojdeme k závěru, že bílé ušlechtilé prase nemá namnoze příliš příznivé podmínky k tomu, aby mohlo plně uplatnit své vynikající schopnosti, které ho co do výše přírůstků a kvality jatečných produktů řadí na přední místo ve světě. Zdá se proto velmi účelné snažit se kromě stálého zlepšování podmínek, jež by vysokou náročnost bílého prasete uspokojily, spíše o její otupení (Koubek, 1955). Jedním z prostředků je užitkové křížení prasat, a to křížení právě s kancí těch plemen, která dovedou dobře zužitkovat objemnou statkovou píci jako právě velké černé prase.

V dnešní době je křížení prasat, skotu a drůbeže široce používáno jak v západních státech, tak také v Sovětském svazu a lidových demokraciích, zejména v Maďarsku. Také literatura o něm je značně obsáhlá a není se jí možno vzhledem k zaměření předkládané práce podrobně zabývat. Stačí poukázat pouze na poslední přehlednou zprávu o dnešním stavu křížení prasat zpracovanou Friedenem (1957), ve které autor poukazuje na to, že z hlediska dosud vykonaných pokusů není zapotřebí dalších experimentů k prokázání výhod či nevýhod křížení jako takového. Ačkoli výsledky pokusů od pokusu kolísají, je přesto jasně patrná nadřazenost kříženců nad čistokrevnými zvířaty. Jde pouze o to využívat křížení systematicky, prozkoušet nejvhodnější kombinace a objasnit dokonale příčiny heterose.

Všimněme si však blíže poměrů u nás. V naší literatuře nacházíme prozatím málo původních prací vzhledem k tomu, že držení kanců jiných plemen než bílého ušlechtilého bylo v minulé době zákonnými opatřeními zakázáno a s užitkovým křížením prasat jsme počali teprve v posledních letech, v důsledku známých vládních usnesení.

Všechny uvedené pokusy se konaly za podmínek dobré výživy, většinou technikou rychložíru. Za dnešní situace je ovšem třeba posoudit účinnost užitkového křížení prasat v těch podmínkách, ve kterých vyrábí praxe.

Podle Koláře (1955) srovnával již v r. 1925 Koudela výkrmnost klapouchých prasat moravských s kříženci těchže prasat s prasaty typu anglic-

kého yorkshira. Kříženci dosáhli vyšších přírůstků a tím i vyšší konečné váhy před porážkou.

K o l á ř (1955) konal pokusy s výkrmem prasat bílých ušlechtilých, přeštických a jejich kříženců. Sledoval přitom výrobní poměry, růstovou schopnost a jatečnou hodnotu jednak ve váze prasat výsekových, jednak ve váze prasat sádelných. Průměrný denní přírůstek byl nejvyšší u bílého ušlechtilého plemene, téměř stejný u kříženců a u prasat přeštických o něco nižší. Jatečná hodnota všech skupin byla velmi dobrá.

V o l p r e c h t (1955) referuje o velmi dobrých výsledcích dosažených v praxi při křížení bílých ušlechtilých prasnic s kancem velkého černého plemene. Proti čistokrevné plemenitbě se početnost vrhů zvýšila až dvojnásobně a v průběhu odchovu se zřetelně ukázala odolnost kříženců vůči vlivům prostředí, ve kterém se dříve prošlechtěné plemeno bílého ušlechtilého prasete nemohlo vzhledem ke své náročnosti uplatnit.

Účelem pokusů K v a p i l o v ý c h (1955, 1956, 1957) bylo zjištění nejvhodnější kombinace užitkového křížení při použití prasnic bílého ušlechtilého plemene. Použiti byli kanci plemenné skupiny přeštických prasat, plemena livenského, berkshirského a velkého černého. Nejlepších výsledků bylo dosaženo při křížení bílých ušlechtilých prasnic s berkshirským kancem, zvláště v přírůstkové schopnosti, spotřebě krmiva a výtěžnosti. Poukazuje zároveň u této kombinace na nápadnou uniformitu kříženců F₁ generace. Kříženci po velkém černém kanci předčili bílá prasata především větší plodností a hlavně odolností.

Dotazníkovou akci o výsledcích, dosažených při křížení s kanci mirgorodského plemene zpracoval M a t ě j k a (1956), který zjistil příznivé působení tohoto křížení. Podobným způsobem referuje i K u č e r a (1956) o výsledcích dotazníkové akce, týkající se užitkového křížení s kanci velkého černého plemene. Také v tomto případě bylo dosaženo uspokojivé užitkovosti u kříženců ve srovnání s bílým ušlechtilým prasetem.

Také na Slovensku byla konána řada prací s užitkovým křížením prasat. Ve Výzkumném ústavu živočišné výroby ve Vigláši bylo použito prasat plemena bílého ušlechtilého, velkého černého a mangalice. Jako nejlepší se ukázali kříženci z bílé ušlechtilé prasnice po velkém černém kanci.

Č u p k a (1957) upozorňuje na to, že libovolná kombinace plemen ke křížení použitých nevede vždy k úspěchu. Podle dosavadních výsledků z většího počtu pokusů se nejlépe osvědčila kombinace křížení bílých ušlechtilých prasnic s kanci berkshirskými nebo s kanci velkého černého plemene.

Jak bylo již uvedeno, byly tyto pokusy konány při dobré až optimální úrovni výživy. Teprve na metodické pokyny akademika Koubka bylo přikročeno k prošetření výkrmových schopností kříženců a čistokrevných bílých prasat v podmínkách výživy odpovídajících široké praxi.

Š i l e r (1956) zkoumal produkční schopnosti kříženců z bílých prasnic po velkém černém kanci ve srovnání s bílými ušlechtilými prasaty při extensivním výkrmu podmíněném zkrmováním velkých dávek objemné píce. Výsledky studia exteriéru, výkrmnosti a výtěžnosti ukázaly nadřazenost kříženců po velkém černém kanci a potvrdily dosavadní nálezy o citlivé reaktivnosti bílých ušlechtilých prasat na nízkou úroveň výživy a jejich neschopnosti přizpůsobit se zhoršeným podmínkám krmení zvýšenou produkcí tuku. Řada ukazatelů potvrdila dále u bílých prasat ve srovnání s kříženci nadměrný vývin kostry (7,44 kg u bílých prasat a 6,20 kg u kříženců), který je patrný zvláště při extensivnějším výkrmu.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že na nedostatek plnohodnotné bílkoviny, vyplývající ze zkrmování větších dávek objemné píce, reagují různá plemena prasat odlišně podle svého užitkového směru. Jako nejcitlivější se ukázalo bílé ušlechtilé prase, které je sice nejvýkonnější, ale také — zejména co se výživy týče — nejnáročnější.

Meziplemenné křížení, které je prastarou chovatelskou metodou a k jehož uplatňování je u nás dosud větší zdrženlivost než kdekoli jinde, se v převážné většině případů projevilo vyšší životností, odolností a užitkovostí kříženců.

Na základě těchto závěrů se tudíž jeví jako velmi účelné prozkoumat v našich poměrech výrobní schopnosti bílého ušlechtilého prasete ve srovnání s kříženci po velkém černém kanci při takové krmné dávce, ve které by množství podávané objemné statkové píce ještě neporušilo ekonomičnost výkrmu.

Materiál a metoda

Úkol je řešen v produkčním stádě prasnic plemene bílého ušlechtilého na objektu Výzkumného ústavu pro chov prasat v Kostelci nad Orlicí. Všechny prasnice zařazené do pokusu pochází z kmenového stáda ústavu a je u nich prováděna kontrola zvyšování užitkovosti. Tyto prasnice jsou rozděleny do dvou rovnocenných skupin, zvláště pokud se týká příbuzenských vztahů, exteriéru, užitkovosti, počtu předchozích vrhů a zdravotního stavu. Jedna skupina prasnic byla zapuštěna kancem plemene velkého černého a druhá skupina kancem plemene bílého ušlechtilého. V příštím připouštěcím období budou kanci vyměněni. Z každého turnusu bude proveden rovněž kontrolní výkrm.

Při sledování užitkovosti prasnic v čistokrevné plemenitbě a při křížení bylo přihlíženo zvláště k počtu selat při narození, v 21 dnech stáří a při odstavu, k váze vrhu a průměrné váze selat a k procentu ztrát od narození do stáří 21 dnů a do odstavu.

V kontrolním výkrmu bylo hlavně sledováno:

1. průměrný denní přírůstek,
2. spotřeba krmiv,
3. zdravotní stav.

Prasata byla vážena pravidelně ve čtrnáctidenních obdobích, a to jednotlivě. Spotřeba krmiv byla hodnocena ve stejných obdobích úhrnně pro každou skupinu. Zdravotní stav byl sledován jednak při zástavu, během výkrmu a hlavně při porážce. Sledování zdravotního stavu prováděl běžně ústavní veterinář MVDr. Hrdlička a konečné posouzení při porážce provedl MVDr. Vejnar, zástupce okresního veterináře.

U poražených prasat bylo hodnoceno:

1. Zmasilost kotlety a bůčku (pomocí desetibodové soustavy).
2. Míry důležitých částí těla (délka trupu, obvod holeně, hloubka hrudi, výška bůčku a špeku).
3. Váhy jednotlivých částí těla.

Pro ověření průkaznosti zjištěných rozdílů v přírůstcích kříženců a čistokrevných bílých ušlechtilých prasat bylo provedeno jejich matematicko-statistické

zhodnocení metodou „t-testu“. Zároveň byla hodnocena i variabilita průměrných přírůstků, váhy při zástavu a váhy konečné. Použito bylo následujícího označení:

- t = hodnota pro výpočet pravděpodobnosti P podle Fisherových tabulek,
 n = počet zvířat v jednotlivých skupinách,
 $\bar{x}$ = průměrné hodnoty jednotlivých znaků,
 $s_{\bar{x}}$ = střední chyba průměru,
 s = směrodatná odchylka,
 v = variační koeicient.

Část experimentální

I. Sledování užitečnosti prasnic při čistokrevné plemenitbě a křížení

Pro porovnání užitečnosti prasnic plemene bílého ušlechtilého při čistokrevné plemenitbě a křížení, bylo vybráno pět dvojic sester, z nichž vždy jedna byla zapuštěna kancem stejné plemenné příslušnosti a druhá kancem plemene velkého černého.

Sestavení dvojic sester bylo následující:

Číslo prasnice	P ů v o d		Pořadí sledovaného vrhu
	otec	otec matky	
7165	Karek	Galer	III.
7166	Karek	Galer	III.
7171	Karek	Dračun	IV.
7172	Karek	Dračun	IV.
5968	Ural	Herálek	VII.
5969	Ural	Herálek	VII.
7173	Hejkal	Sněžok	IV.
7344	Hejkal	Sněžok	IV.
5949	Sněžok	Svat	VI.
5950	Sněžok	Svat	VI.

Provedené srovnání užitečnosti prasnic připuštěných kancem plemene velkého černého s užitečností jejich sester připuštěných kancem plemene bílého ušlechtilého ukazuje na podstatně lepší výsledky při křížení. Jak je patrné z tabulky I bylo dosaženo při křížení o 1,2 selete více narozených selat a o 1,8 selete více při odstavu v 56 dnech stáří. Stejně tak byly vykázány při křížení vyšší váhy vrhu i průměrné váhy jednoho selete. Při porovnání užitečnosti ve sledovaných vrzích s užitečností ve vrzích předchozích bylo dosaženo při křížení lepších výsledků v počtu narozených selat o 5,05 %, v počtu odstavených selat o 11,04 %. Podstatně příznivější výsledky křížení, zvláště v počtu dochovaných selat je nutno hledat ve zvýšení odolnosti kříženců, poněvadž Tito ve srovnání s vrhy pocházejícími z čistokrevné plemenitby měli o 20 % nižší ztráty od narození do odstavu (počítáno ze živě narozených selat).

I. Plodnost prasnic plemene bílého ušlechtilého ve vztahu k plemenné příslušnosti použitých kanců

Skupina	Ø užítkovost prasnic v předchozích vrzích				Ø užítkovost prasnic ve sledovaných vrzích				Užítkovost v % k před- cházejícím vrhům			
	Počet selat		Váha		Počet selat		Váha		Počet selat		Váha	
	při narození	při odstavu	vrhu v 21 dnech	1 selate při odstavu	při narození	při odstavu	vrhu v 21 dnech	1 selate při odstavu	při narození	při odstavu	vrhu v 21 dnech	1 selate při odstavu
♀ Bílá ušl. × ♂ Bílý ušl.	11,62	9,35	52,74	17,02	12,60	8,80	51,12	16,89	108,43	94,11	96,92	99,23
♀ Bílá ušl. × ♂ vel. černé	12,16	10,08	54,25	15,19	13,80	10,60	57,46	17,69	113,48	105,15	105,91	116,45
Rozdíl ve prospěch kříženců	—	—	—	—	+1,20	+1,80	+6,34	+0,80	+5,05	+11,04	+8,99	+17,22

Výše uvedené skutečnosti byly potvrzeny i výsledky dosaženými ve VÚŽV v Uhřetěvsi, kde byly opět zvláště výrazné rozdíly v celkové ztrátě selat. V průměru bylo u bílých prasnic z 10,60 celkem narozených selat odchováno 8,90 o průměrné váze jednoho selate 15,79 kg. Ztráty na mrtvě narozených a uhynulých selatech činily plných 16 %. U kříženek bylo z 10,36 celkem narozených selat odchováno 9,54 o průměrné váze 16,68 kg. Z celkem narozených selat činily ztráty připadající na mrtvě narozená a uhynulá selata pouze 7,89 %.

II. Kontrolní výkrm

Srovnávací výkrm kříženců s čistokrevnými prasaty plemene bílého ušlechtilého a velkého černého byl proveden ve výkrmně Výzkumného ústavu pro chov prasat v Kostelci n. Orli. Do pokusu bylo zařazeno šest skupin prasat v následujícím sestavení:

- | | | |
|---------|---------------------------------|--------|
| skupina | 1. velké černé | 7 kusů |
| | 2. bílé ušlechtilé | 7 kusů |
| | 3. kříženci (BU × Vč) | 7 kusů |
| | 4. velké černé | 7 kusů |
| | 5. bílé ušlechtilé | 7 kusů |
| | 6. kříženci (Bu × Vč) | 7 kusů |

Prasata skupin 1.—3. byla krmena normální krmnou dávkou složenou z jadrných krmiv, bílkovinné směsi a bramborových vloček. U skupin 4.—6. byla část této dávky nahrazena zelenou pící (15 % z krmné hodnoty dávky). Všechny skupiny prasat byly umístěny v jednořadové stáji o šesti kotcích. Podmínky oše-

třování i ustájení byly pro všechny skupiny stejné. Prasata jednotlivých skupin byla zařazena do výkrmu po dosažení průměrné váhy asi 25 kg, výkrm byl ukončen po dosažení 100 kg živé váhy v průměru skupiny. Kříženci a čistokrevná prasata plemene bílého ušlechtilého pocházela z chovu VÚCHP, přičemž bylo vybráno vždy sedm průměrných selat z vrhu tak, aby tvořila vyrovnanou skupinu. Čistokrevná prasata plemene velkého černého byla získána nákupem z ČSSS Nový Bydžov — farma Barchov. Kvalita těchto selat je podstatně nižší z toho důvodu, že byla vybrána ze zvířat vyřazených, nehodících se pro plemenný chov. Pochází také z několika vrhů. Tato skutečnost do jisté míry ovlivnila i jejich celkový výsledek výkrmu.

Výsledky výkrmu skupin 1.—3. (normální výživa)

Skupina 1. (velké černé) zařazeno do výkrmu celkem sedm kusů. Selata pocházela od několika prasnic, jejich původ není znám z důvodu výše uvedeného, byla značně nevyrovnaná, zvláště pokud jde o typ.

Skupina 2. (bílé ušlechtilé) zařazeno celkem sedm selat, která pocházela z třetího vrhu prasnice H 7337 Vhača R po kanci 6627 Ural H. Při zástavu tvořila tato prasata poměrně dobře vyrovnanou skupinu, pokud jde o typ i váhu.

Skupina 3. (kříženci BU × Vč) zařazeno sedm kusů. Selata pocházela ze čtvrtého vrhu prasnice 7163 po kanci plemene velkého černého Matador C 702. Prasata této skupiny byla při zástavu velmi dobře vyrovnaná jak v typu, tak i váze.

Hodnotíme-li výsledky výkrmu prasat těchto tří skupin, není zde podstatných rozdílů. Kříženci vykazali o 2 % vyšší průměrný denní přírůstek a stanovené váhy dosáhli o 2 dny dříve než čistokrevná prasata plemene bílého ušlechtilého. Rovněž spotřeba krmiv na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy prasat je u obou skupin přibližně stejná.

II. Dosažené přírůstky a spotřeba živin

Skupina	Počet kusů ve skupině	V á h a		Ø přírůstek na kus a den	Ø spotřeba živin na 1 kg přír. (oves)	Počet dnů výkrmu
		počáteční	konečná			
Velké černé	7	24,87	100,86	0,710	4,215	107
Bílé ušlechtilé	6	24,78	100,27	0,705	4,304	107
Kříženci (Bu × Vč)	7	24,86	100,29	0,718	4,260	105

III. Průměrná spotřeba krmiv jednoho prasete za celé období výkrmu

Skupina	Oves	Ječmen	Bílko- vinná směs	Brambo- rové vločky	Pšeničná mouka	Odstře- děné mléko	Bram- bory
1. Velké černé	25,75	117,55	42,60	40,80	25,70	87,50	42,80
2. Bílé ušlechtilé	27,30	128,55	43,75	42,25	26,20	92,80	46,—
3. Kříženci (Bu × Vč)	27,50	121,70	42,60	40,10	27,30	83,40	49,70

IV. Výtěžnost a procentický podíl váhy důležitých částí z celkové váhy zvířete

	Výtěž- nost	Procentický podíl z váhy zvířete					
		č á s t i			kýta %	kotleta %	špek %
		masité %	tučné %	méně- cenné %			
Velké černé	79,01	53,21	35,90	6,90	25,24	12,26	12,14
Bílé ušlechtilé	77,07	56,72	31,19	8,34	26,83	12,96	9,97
Kříženci (Bu × Vč)	78,06	53,97	35,83	6,46	25,57	12,57	11,60

V. Důležité míry poražených prasat

Skupina	Hloubka hrudi cm	Délka trupu cm			Obvod holeně	Výška špeku cm			
		1 jatečná	2 dutiny tělní	3 dutiny hrudní		1	2	3	prů- měr
1. Vč	17,50	96,00	80,00	41,66	17,33	5,46	3,06	4,57	4,37
2. Bu	16,66	98,66	80,16	41,33	20,16	4,70	2,56	3,03	3,43
3. Bu × Vč	17,00	91,33	75,83	39,33	18,50	4,86	3,70	4,23	4,27

Zdravotní stav prasat jednotlivých skupin byl posuzován hlavně podle změn na plicích, srdci a játrech poražených zvířat. Ze sedmi hodnocených velkých černých prasat byly čtyři kusy úplně zdravé, zvláště pokud jde o změny na plicích, játrech a srdci. U jednoho kusu byl zjištěn zhojený starý proces chřipkového původu v aplikacích i kardiálních lalocích. U tří kusů byly mírně zachváceny kardiální plicní laloky. Játra i srdce byla zdravá. Ze skupiny čistokrevných bílých ušlechtilých prasat jeden kus uhynul během výkrmu. Ze zbývajících šesti prasat bylo jedno úplně zdravé, u dvou kusů zjištěn starý vyhojený, chřipkový proces. U dvou kusů zachváceny apikální a kardiální plicní laloky, zvětšené mizní uzliny. U jednoho kusu velká chřipková ložiska s nápadně zvětšenými mizními uzlinami. Toto prase bylo zdravotně nejhorší z celého zástavu. Ze skupiny kříženců během výkrmu neuhynulo žádné zvíře. Dva kusy byly uznány jako úplně zdravé, z nich jedno bylo zdravotně nejlepší z celého zástavu. U čtyř kusů byly zjištěny staré zhojené následky chřipkového procesu, spojené se srůsty. U jednoho kusu byly zachváceny plicní laloky a částečně zvětšené mizní uzliny. Játra a srdce u všech posuzovaných prasat byla bez podstatných změn.

Výsledky výkrmu skupin 4.—6. (zelená píče)

Skupina 4. (velké černé) prasata pochází od několika matek z plemenného stáda na ČSSS Nový Bydžov, farma Barchov. Zařazeno celkem 7 kusů.

Skupina 5. (bílé ušlechtilé), prasata pocházejí ze sedmého vrhu prasnice H 5967 Skacha R, po kanci 6627 Ural H. V tomto vrhu bylo narozeno celkem 11 selat, dochováno do 56 dnů 9 selat o průměrné váze 18,13 kg. Z odstavených selat zařazeno do výkrmu 7 kusů.

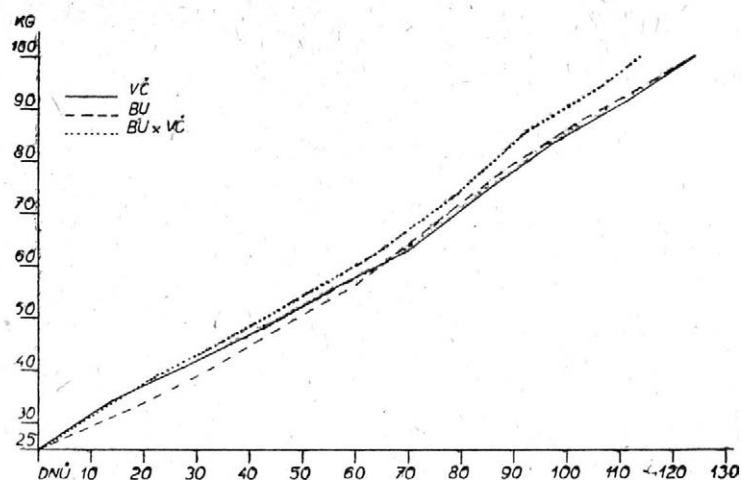


Diagram 1. Grafické znázornění postupu růstu prasat plemene velkého černého (VČ), bílého ušlechtilého (BU) a jejich kříženců (BU x VČ) při výkrmu se zelenou pící

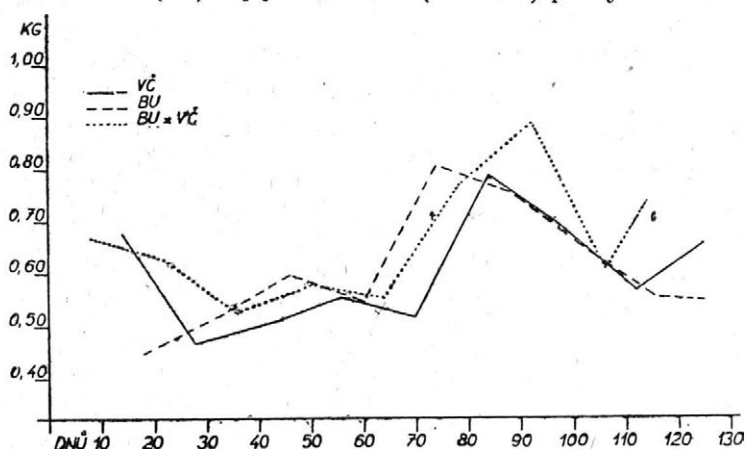


Diagram 2. Grafické znázornění průměrných denních přírůstků u prasat plemene velkého černého (VČ), bílého ušlechtilého (BU) a kříženců (BU x VČ) při výkrmu se zelenou pící v jednotlivých údobích vážení

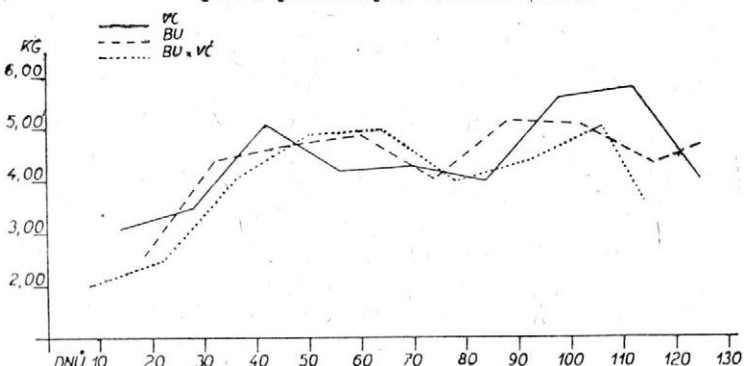


Diagram 3. Grafické znázornění spotřeby krmiv na kilogram přírůstku živé váhy pokusných prasat plemene velkého černého (VČ), bílého ušlechtilého (BU) a kříženců (BU x VČ) při výkrmu se zelenou pící

Skupina 6. (kříženci Bu $\times$ Vč) prasata této skupiny pocházela ze sedmého vrhu prasnice H 5950 Smaxa R, po kanci plemene velkého černého C 702 Matador. Narozeno bylo celkem 15 selat, dochováno do 56 dnů 13 kusů o průměrné váze 17,80 kg. Do kontrolního výkrmu zařazeno z tohoto vrhu 7 selat.

Kontrolní výkrm u jednotlivých skupin započal po dosažení průměrné váhy skupiny asi 25 kg.

Podle výše variačního koeficientu byla nejvyrovnanější při zástavu prasata skupiny 4. (velké černé) $v = 9,08 \%$ a kříženci (Bu $\times$ Vč), kde $v = 10,63 \%$. O dobré vyrovnanosti prasat těchto skupin svědčí i výše směrodatné odchylky.

Číselné hodnoty variability průměrné váhy prasat jednotlivých skupin při zástavu

Skupina	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
4. Velké černé	7	24,78	0,92	2,25	9,08
5. Bílé ušlechtilé	7	24,73	1,52	3,72	15,04
6. Kříženci	7	24,74	1,07	2,63	10,63

Výkrm jednotlivých skupin byl ukončen po dosažení 100 kg průměrné váhy prasat jednotlivých skupin. Nejdříve dosáhli stanovené váhy kříženci (skupina 6.), a to za 114 dnů. Čistokrevná prasata plemene bílého ušlechtilého a velkého černého (skupiny 4. a 5.) dosáhla této váhy za 125 dnů.

Při hodnocení vyrovnanosti prasat jednotlivých skupin po ukončení výkrmu bylo dosaženo následujících hodnot:

Skupina	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
4. Velké černé	7	100,48	4,17	10,21	10,16
5. Bílé ušlechtilé	7	100,43	3,67	9,00	8,96
6. Kříženci	7	100,10	3,35	8,21	8,20

Pokud se týká přírůstkové schopnosti, nejlépe se osvědčili kříženci, kteří dosáhli průměrně na kus a den 0,661 kg. Čistokrevná prasata plemene bílého ušlechtilého a velkého černého měla stejný průměrný přírůstek, a to 0,605 kg. Při hodnocení průkaznosti rozdílů průměrných přírůstků pomocí t-testu bylo zjištěno, že rozdíl mezi kříženci a čistokrevnými prasaty plemene bílého ušlechtilého je slabě průkazný ($0,10 > P > 0,05$). Stejně tak pokud se týká vyrovnanosti přírůstků, dosáhli kříženci příznivějších výsledků, jak vyplývá z níže uvedené tabulky. U bílých ušlechtilých prasat byla hodnota variačního koeficientu 8,93, zatím co u kříženců 8,02.

Zhodnocení variability přírůstků prasat jednotlivých skupin

Skupina	n	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
4. Velké černé	7	605	0,03	0,066	10,91
5. Bílé ušlechtilé	7	605	0,02	0,054	8,93
6. Kříženci	7	661	0,02	0,053	8,02

VI. Přehled spotřeby krmiv

Skupina	Spotřeba krmiv na 1 prase za krmné období									Spotřeba živin na 1 kg přírůstu			
	oves	ječmen	bílk. směs	bramb. vločky	pšen. mouka	odstř. mléko	Brambory	zelený jetel	krmná řepa	sušina	strav. bílk.	škrob. hodn.	ovesné jedn.
4. Velké černé	35,20	90,65	37,95	35,70	26,90	90,50	35,00	275,80	7,45	3,603	0,449	2,641	4,403
5. Bílé ušlechtilé	40,25	88,25	39,45	34,90	31,00	85,50	43,70	242,60	33,70	3,618	0,450	2,668	4,448
6. Kříženci	33,70	85,40	35,70	31,90	26,80	82,00	30,80	237,50	4,60	3,380	0,419	2,454	4,091

VII. Průměrné váhy jednotlivých částí těla pokusných prasat

Skupina	Mrtvá váha půlky		Hlava		Lalok		Kosterní podklad		Podíl laloku z váhy hlavy	Kotleta		Krkovička		Plece		Nožka	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
4. Velké černé	41,13	100	12,93	10,48	5,94	4,81	6,99	5,66	45,94	10,82	8,77	8,84	7,16	14,24	11,54	0,95	0,77
5. Bílé ušlecht.	40,47	100	13,28	10,94	5,64	4,65	7,64	6,29	42,47	11,91	9,81	8,59	7,08	14,51	11,95	1,13	0,93
6. Kříženci	42,63	100	13,64	10,66	5,72	4,47	7,92	6,19	41,94	11,50	8,99	9,50	7,43	15,16	11,85	1,03	0,81

Kýta		Nožka		Bůček		Špek se hřbetu		Plst		Masité části		Tučné části		Měněcenné části	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
34,90	28,28	1,01	0,82	21,74	17,62	13,58	11,00	3,93	3,18	68,80	55,75	39,25	31,81	14,89	12,05
33,86	27,89	1,29	1,06	20,40	16,80	13,68	11,27	2,25	1,85	68,87	56,73	36,33	29,93	15,70	12,93
37,55	29,36	1,16	0,91	22,84	17,86	11,89	9,30	3,08	2,41	73,71	57,63	37,81	29,56	15,43	12,06

Složení krmné dávky u těchto tří skupin (4.—6.) bylo stejné jako u skupin 1.—3. Rozdíl je v tom, že 15 % této dávky, počítáno z krmné hodnoty, bylo nahrazeno zelenou pící. Tato byla prasatům podávána ve formě krátké řezanky smísené s krmnou směsí. Takto upravená krmná dávka byla prasatům jednotlivých skupin (4.—6.) předkládána do nasycení. K menším rozdílům v procentu zelené píce u jednotlivých skupin, jak je patrné z tabulky č. VI, došlo z toho důvodu, že po krátké období byla zelená píce podávána neřezaná zvlášť. Prasata skupiny č. 4 (velké černé) přijímala v tomto období větší dávky, proto také je zde procento poněkud vyšší.

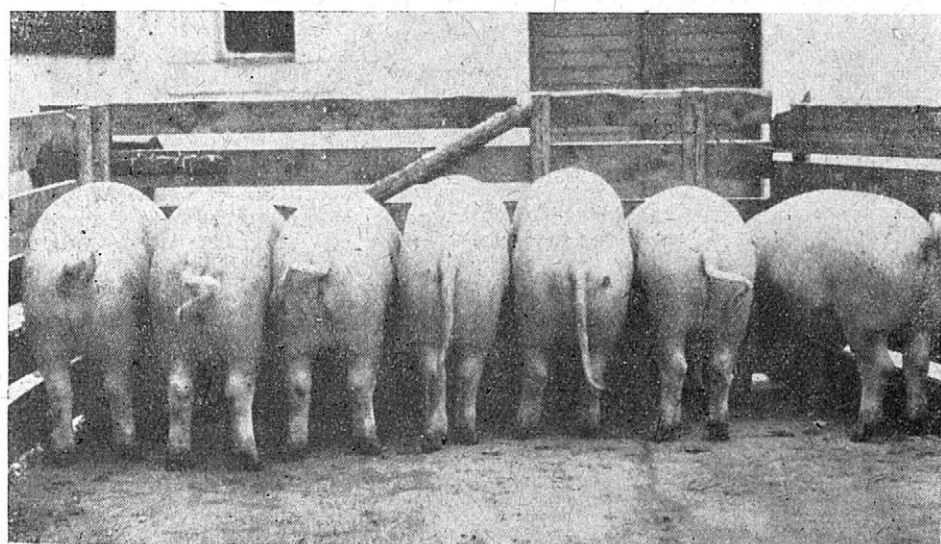
Jatečná hodnota prasat jednotlivých skupin byla posouzena při jejich porážce na jatkách v Kostelci n. Orli. Sledována byla zvláště výtěžnost, tj. rozdíl živé váhy před porážkou a mrtvé váhy po vychladnutí, procentický podíl jednotlivých částí těla a některé důležité míry.

Nejvyšší výtěžnosti dosáhla prasata skupiny č. 4 (velké černé), a to 80,78 %, dále kříženci 79,74 % a nejnižší výtěžnost měla prasata plemene bílého ušlechtilého (77,02 %).

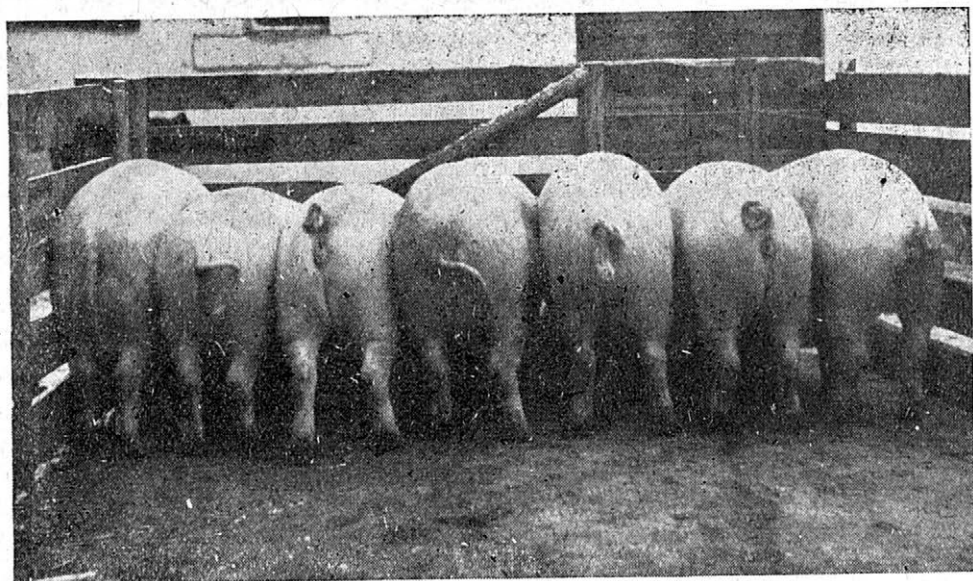
Zdravotní stav poražených prasat posoudil zástupce okresního veterináře s. dr. Vejnar.

VIII. Míry poražených pokusných prasat v cm

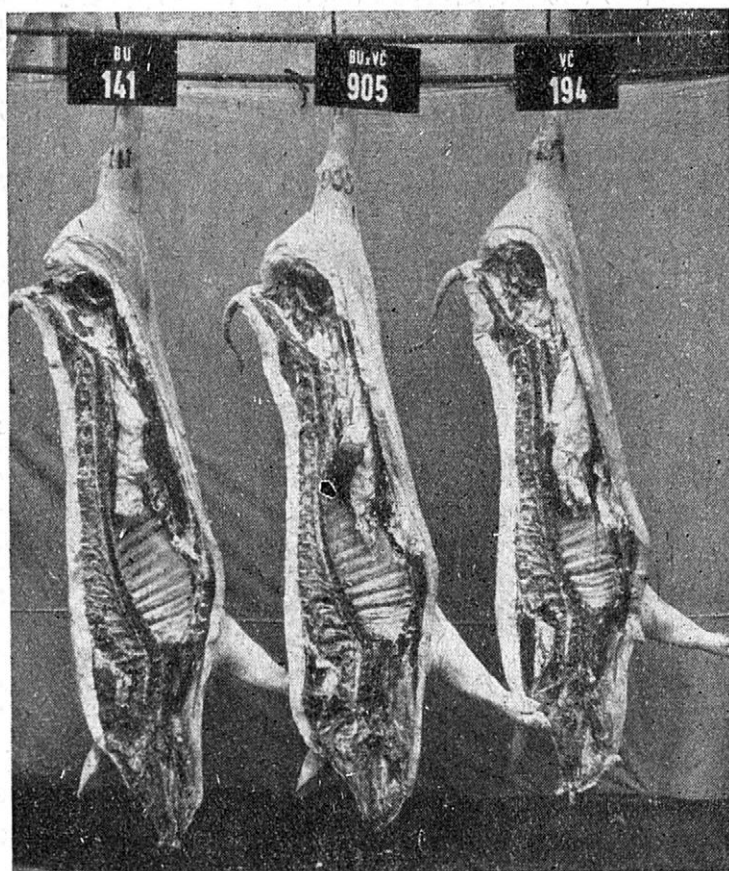
Skupina	Váha mrtvá kg	Hloubka hrudi cm	Délka trupu v cm			Obvod holeně cm	Výška bůčku cm	Výška špeku cm
			jatečná	dutiny tělní	dutiny hrudní			
4. Velké černé	81,70	17,3	97,3	78,7	40,0	15,5	3,85	4,19
5. Bílé ušlechtilé	80,13	20,3	100,7	82,3	43,0	17,7	3,69	3,93
6. Kříženci	84,73	19,3	98,7	80,0	41,7	15,5	3,71	3,74



1. Skupina čistokrevných bílých ušlechtilých prasat před porážkou (ž. v. 100 kg)



2. Skupina kříženců po kanci velkého černého plemene před porážkou (ž. v. 100 kg)



3. Půlky pokusných prasat (zleva bílé ušlechtilé, kříženec a velké černé)

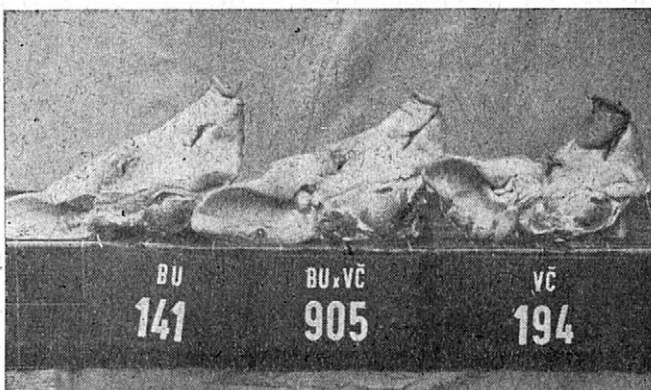
Prasata skupiny č. 4 (velké černé). Jedno zvíře se jevilo jako úplně zdravé, u pěti kusů byly slabě zachváceny plicní hroty, které při posuzování byly již zhojeny a svědčí tudíž o překonaném chřipkovém procesu v mládí. Jedno zvíře překonalo těžší chřipkový proces, o čemž svědčily dosud zvětšené mizní uzliny.

U skupiny č. 5 (bílé ušlechtilé) jevíly se ze sedmi posuzovaných kusů dva jako zdravé s vyhojenými ložisky v plicních hrotech po chřipce prodělané v mládí. U dvou kusů byly slabě zachváceny plicní hroty. Tři kusy prodělaly těžší chřipkový proces. Byly u nich zjištěny srůsty osrdečníku a pleury, zvětšené mizní uzliny, fibrosní srůsty epikardu a perikardu.

4. Kotlety — příčný řez (zleva bílé ušlechtilé, kříženec a velké černé)



5. Porovnání velikosti hlavy (zleva bílé ušlechtilé, kříženec a velké černé)



U kříženců (skupina č. 6) byla zjištěna vyhojené ložiska v plicních hrotech, která ukazovala na slabší chřipkový proces překonaný v mládí. Mizní uzliny byly u všech posuzovaných kusů normální a žádné další příznaky onemocnění nebyly zjištěny.

Srdce a játra u všech posuzovaných zvířat byla bez jakýchkoliv změn.

Zhodnocení dosažených výsledků

Při hodnocení dosažených výsledků budou brány v úvahu jen skupiny kříženců a čistokrevných prasat plemene bílého ušlechtilého, a to z důvodu, že v pokusu použítá prasata plemene velkého černého svou kvalitou zdaleka nedosahovala úrovně ostatních skupin. Tato prasata, jak je již dříve uvedeno, byla získána z vyřazených kusů v plemenářském hospodářství ČSSS Nový Bydžov.

Sledování užítkovosti prasnic plemene bílého ušlechtilého při čistokrevné plemenitbě a křížení s kancem velkého černého plemene provedené u pěti dvojic sester ukázalo podstatně příznivější výsledky ve prospěch kříženců. Bylo zde dosaženo o 5,5 % více narozených a o 11,04 % více dochovaných selat do 56 dnů stárí, stejně tak váha vrhu v 21 dnech byla při křížení vyšší o 8,99 % a průměrná váha jednoho selete při odstavu byla u kříženců ve srovnání s čistokrevnou plemenitou vyšší o 17,22 %. Přestože jde o poměrně malý počet případů, je možno brát tyto výsledky v úvahu, protože se shodují s výsledky autorem již dříve hodnocenými i s výsledky uváděnými v literatuře.

V kontrolním výkrmu při použití zelené píce (15,5 % z krmné hodnoty dávky) se velmi dobře uplatnili kříženci z bílé ušlechtilé matky po kanci velkého černého plemene, kteří dosáhli průměrného denního přírůstku 0,661 kg při spotřebě 4,091 kg ovesných jednotek. Čistokrevná prasata dosáhla denního přírůstku 0,605 kg při spotřebě 4,448 kg, to znamená, že kříženci vykazovali o 9,25 % vyšší průměrný denní přírůstek, o 8,80 % nižší spotřebu krmiv a stanovené váhy dosáhli o 11 dnů dříve. Stejně tak byl u kříženců příznivější variační koeficient jak při srovnání konečných vah jednotlivých zvířat, tak i při srovnání průměrných denních přírůstků. Rozdíl výše přírůstků posouzený pomocí t-testu je slabě průkazný (P je mezi 0,05—0,10).

Z výsledků technologických rozborů je třeba zvláště si povšimnout podílu důležitých částí těla z mrtvé váhy zvířete. Při výkrmu se zelenou pící vyrovnají se kříženci ušlechtilým prasatům v podílu masitých částí, v provedeném pokusu měli ještě o 1 % těchto částí více. Při normální výživě vykazovali kříženci o 3 % těchto částí méně. Rovněž příznivý poměr je u částí méněcenných, kde kříženci v obou případech vykazují podstatně nižší procento než bílá ušlechtilá prasata. Z hlediska současných požadavků masného průmyslu je poměr masitých, tučných a méněcenných částí dosažený u kříženců při výkrmu se zelenou pící ideální. Kříženci zde při stejném procentu tučných částí mají více částí masitých a méně částí méněcenných.

Pro ekonomické zhodnocení rentability výkrmu za normální výživy a při použití dávky, kde bylo 15 % její krmné hodnoty nahrazeno zelenou pící, bylo použito plánovacích cen za krmiva a skutečných nákladů na ošetřování. Při takto zjištěné výrobní hodnotě 1 kg přírůstku jsou výrobní náklady při výkrmu zelenou pící u kříženců o 10,1 % nižší než u čistokrevných bílých ušlechtilých prasat. Podstatné rozdíly jsou rovněž v porovnání výrobních nákladů na 1 kg přírůstku při normální výživě a při krmení zelenou pící. Výkrm kříženců je o 7,9 % rentabilnější při dávce se zelenou pící proti normální výživě. Naproti tomu u čistokrevných prasat bílých ušlechtilých jeví se zlevnění pouze o 1,4 %.

Souhrn

V popsaném pokuse byla hodnocena jednak plodnost prasnic plemene bílého ušlechtilého při čistokrevné plemenitbě a křížení s kancem velkého černého plemene a srovnány výsledky výkrmu kříženců a čistokrevných prasat plemene bílého ušlechtilého při normální výživě a při zvýšených dávkách zelené píce (15 % z krmné hodnoty dávky).

V plodnosti dosáhly prasnice připuštěné v hodnoceném vrhu kancem velkého černého plemene ve srovnání s výsledky v předchozích vrzích o 5,5 % více narozených a o 11,04 % více dochovaných selat než prasnice v čistokrevné plemenitbě.

V kontrolním výkrmu při použití zelené píce vykázali kříženci ve srovnání s bílými ušlechtilými prasaty o 9,25 % vyššího přírůstku a o 8,8 % nižší spotřeby živin na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy. Stanovené váhy dosáhli kříženci o 11 dnů dříve.

Výkrm kříženců zvláště při použití zvýšených dávek zelené píce je výhodný i z hlediska ekonomického. Náklady na výrobu 1 kg přírůstku jsou u kříženců o 10 % nižší než u čistokrevných prasat bílých ušlechtilých.

Na základě i těchto předběžných výsledků je možno plně doporučit provádění výkrmu kříženců z bílé ušlechtilé matky po kancích plemene velkého černého za použití zvýšených dávek zelené píce.

Literatura

- Čupka V.: Výsledky užitkového křížení ošípaných — Poľnohospodárska výroba, č. 1, str. 12-13, 1957. — Fredeen H. T.: Crossbreeding and Swine Production — Animal Breeding Abstracts, roč. 25, č. 4, str. 339-347, 1957. — Haring F., Gruhn R., Schaaf A.: Wirkung eiweißreicher Fütterung auf Mast- und Schlachteigenschaften bei Schweinen unterschiedlicher Stoffwechselrichtung — Tierzucht, roč. 5, č. 13, str. 375-384, 1951. — Herzig J.: K otázce krmení prasat zelenou pící. — Za socialistické zemědělství, č. 5, str. 458, 1954. — Hofmann F., Kürbs R., Kleiber H.: Schweinemastversuch mit 6 verschiedenen Schweinerassen bei eiweißknapper Fütterung. — Tierzucht, roč. 6, příloha k č. 3, 1952. — Hovorka F.: Suchá objemná píce v krmné dávce žirných prasat. — Sborník ČSAZV, řada A, č. 2, str. 145-152, 1954a. — Hovorka F.: Živočišná bílkovina ve výkrmu prasat a její náhrada rostlinnou bílkovinou. — Sborník ČSAZV, řada A, č. 2, str. 163-176, 1954b. — Hovorka F.: Kombinované siláže ve výkrmu prasat. — Sborník ČSAZV, řada B, XXVII, str. 585, 1954c. — Hovorka F.: Krmení žirných prasat silážovanými bramborami ad libitum. — Sborník ČSAZV, řada B, XXXII, str. 597, 1954d. — Jahn F.: Fischmehl, Fischvollmehl, Fischsilage und Fish Solubles — ein Beitrag zur Versorgung unserer Schweinebestände mit tierischem Eiweiß. — Tierzucht, roč. 10, č. 12, str. 408-410, 1956. — Kolář I.: Výrobní poměry při výkrmu prasat ušlechtilého bílého plemene přeštického a jejich kříženců. — Sborník ČSAZV, Živ. výroba, XXVIII, č. 10, str. 787-818, 1955. — Koubek K.: Užitkové křížení prasat. — Za socialistické zemědělství, č. 11, str. 667-671, 1955. — Kučera F.: Dosavadní výsledky a poznatky z užitkového křížení prasat. — Náš chov, č. 15, str. 461-463, 1956. — Kvapil O.: Užitkové křížení prasat. — Náš chov, č. 1, str. 21-23, 1955. — Kvapil O.: Výzkum nejučelnějšího užitkového křížení prasat. — Sborník ČSAZV, Živ. výroba, XXIX, č. 6, str. 419-422, 1956. — Kvapil O.: Praktické využití užitkového křížení k zvýšení výroby jatečných prasat. — Za socialistické zemědělství, roč. 7, č. 23, str. 1423-1427, 1957. — Liebenberg O. a Ritze W.: Versuche zur Hüttenhaltung der Mastschweine. — Tierzucht, roč. 8, č. 12, str. 400, 1954. — Matějka V.: Výzkum nejučelnějšího způsobu křížení bílých ušlechtilých prasat s prasaty mirgorodskými. — Stát se sdělení o chovu mirgorodských a livenských prasat v ČSR, VÚŽV Uhřetěves, 1956. — Ritze W.: Schweinezucht. Haltung. Fütterung. — Bauernverlag, Berlin, 1957. — Schlegel W.: Die Cornwellherdbuchzucht in der DDR. — Schweinezucht und Schweinemast, roč. 6, č. 1, str. 13-14, 1958. — Schumm H. R.: Die Schlachtergebnisse der wichtigsten deutschen Schweinerassen unter dem Einfluß unterschiedlicher Fütterungsarten, Mastmethoden und Mastendgewichte. — Kühn Archiv, svazek 69, str. 331-384, 1955. — Sekotová M.: Výzkum náhrady jaderného krmiva suchou pící v žiru prasat. — Náš chov, č. 17, str. 522-523, 1955. — Svoboda F.: Mletá vojtěška v krmné dávce prasat. — Sborník Výzk. ústavů zemědělských ČSR, č. 145, 1936. — Šiler R.: Porovnání výrobních schopností bílého ušlechtilého praseta a kříženců po cornwalském a divokém praseti při nízké úrovni výživy. — Disertační práce, VÚŽV Uhřetěves, 1956. — Volprecht J.: Výsledky užitkového křížení prasat v JZD Pardubice III. — Za socialistické zemědělství, roč. 5, č. 6, str. 371-375, 1955. — Weniger J. H.: Zur Frage der Futterverwertung bei Schweinen. — Tierzucht, roč. 6, č. 11, str. 369-374, 1952. — Weniger J. H.: Untersuchungen über den Nährstoff- und Energieansatz verschiedener Schweinerassen im Hinblick auf Lebendgewicht, Tageszunahme und Ernährung. — Archiv für Tierernährung, svazek 4, č. 5, str. 293-331, 1955. — Wussow W. a Weniger J. H.: In welchem Maße beeinflusst das Futterweiß die Ausbildung der Körpermerkmale und die Schlachtqualität beim Schwein? — Tierzucht, roč. 8, č. 8, str. 270-276, 1954. — Redkin A. P.: Chov prasat. — SZN, Praha 1954.

При описанном опыте оценивалась плодовитость свиноматок белой улучшенной породы при чистокровном разведении и при скрещивании с хряком большой черной породы и сравнивались результаты откорма помесей и чистокровных свиней белой улучшенной породы при нормальном питании и при увеличенных дозах зеленого корма (15% кормовой ценности рациона).

В отношении плодовитости те свиноматки, опорос которых оценивался после покрытия хряком большой черной породы, показали в сравнении с результатами их предыдущих опоросов, на 5,5% большее число родившихся поросят, а кроме того на 11,04% большее число выращенных поросят, чем свиноматки при чистокровном разведении.

При контроле откорма с применением зеленых кормов, помеси, по сравнению с белыми улучшенными свиньями, давали на 9,25 % больший привес и 8,8 % меньший расход питательных веществ на производство 1 кг привеса. Помеси достигали установленного веса на 11 дней раньше.

Откорм помесей, особенно при применении увеличенных доз зеленого корма, является выгодным и с экономической точки зрения. Расход на производство 1 кг привеса на 10 % ниже у помесей, чем у чистокровных белых улучшенных свиней.

Уже на основании этих предварительных результатов можно вполне рекомендовать применение увеличенных доз зеленых кормов при откорме помесей от матки белой улучшенной породы и хряка большой черной породы.

Using Green Fodder in Crossbreeding of Pigs

The reported experiment served to judge the fertility of sows of the White graded breed in pure-breeding and crossbreeding with Large Black boars and to compare the results of fattening crossbreeds and pure-blooded pigs under conditions of normal feeding and when larger rations of green fodder have been given (15 p. c. of the nutritive value of the daily portion).

Litters of White sows covered by Large Black boars as compared with their previous litters showed an increase of 5.5 p. c. in the number of thrown piglets and an increase of 11.04 p. c. in the number of successfully raised up crossbred piglets in comparison with pure-blooded ones.

A comparison of results obtained in fattening when using green fodder shows that the crossbreeds as compared with the pure-blooded graded Whites had an increment of live weight that was larger by 9.5 p. c.; the consumption of nutrients necessary for the production of 1 kg of live weight had been reduced by 8.8 p. c. Crossbreeds attained fixed weight 11 days earlier.

The fattening of cross-breeds, especially when using larger portions of green fodder, is also suitable from the economic point of view. The cost of production of 1 kg of live weight are by 10 p. c. lower with crossbreeds than with pure-blooded graded Whites.

These preliminary results already enable us to fully recommend the use of larger portions of green fodder for fattening crossbred offsprings of White graded sows and Large Black boars.

Studium utváření těla bílých ušlechtilých prasat
(Příspěvek ke studiu jatečné hmoty bílých ušlechtilých prasat č. 9.
Koordinátor výzkumného úkolu dr. A. Karakoz)*)

К вопросу формирования тела белых чехословацких свиней

Studium der Körperbildung des weißen Edelschweines

O. SOBOTKOVÁ — H. HRBKOVÁ

*Předložil: Výzkumný ústav živočišné výroby SAV, Věžeš — Pstruša — Oddělení pro
hodnocení živočišných výrobků ÚKZÚZ Brno*

Došlo dne 7. XII. 1957

Úvod

Při soustavném studiu jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat bylo stále zřejmější, že je nutno věnovat více pozornosti otázkám typologickým. Otázka typu prasat má prvořadý význam nejenom pro zemědělce, nýbrž především pro masný průmysl, poněvadž prasata slouží výhradně účelům jatečným. Vědecké základy zootechnické typologie jsou však stále ještě nedostatečně propracovány a proto typ byl v minulosti stanoven spíše na základě zkušeností praktiků, než na podkladě přesně odůvodněných vědeckých poznatků. Z těchto důvodů byl soustavný výzkum typologických otázek zařazen do výzkumného plánu.

V rámci tohoto plánu připadl nám úkol zjistit průměrné hodnoty a stupně proměnlivosti nejdůležitějších měř (z hlediska typologického i technologického) bílých ušlechtilých prasat.

*) Doposud byly ukončeny tyto práce:

1. A. Karakoz: Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi, Knihovna prům. výživy 1948.
2. O. Sobotková — V. Lhotecký: O nejvhodnější živé váze pro šunková prasata, Sborník ČAZV řada A č. 1, 1954.
3. A. Karakoz: O nejvhodnějším chovném směru, typu a standardu v chovu prasat, Za social. zemědělství 1954.
4. O. Sobotková: Studium vztahu mezi jednotlivými částmi těla bílých ušlechtilých prasat, Sborník ČSAZV č. 7, 1955.
5. F. Plocek: Studium jednotlivých částí těla bílých ušlechtilých prasat. Závěrečná zpráva 1955.
6. O. Sobotková: Barevná stupnice pro posuzování masa prasat, Závěrečná zpráva 1955.
7. A. Karakoz a kol.: Bodovací soustava pro posuzování jatečné hodnoty prasat, Sborník ČSAZV, Živ. výroba č. 7, 1955.
8. A. Karakoz — O. Sobotková: Studium mrtvé váhy, ztrát dopravou a zabitím u bílých ušlechtilých prasat a činitelů je podmiňujících, Sborník ČSAZV č. 1, 1957.

Přehled stavu otázky

Od té doby, kdy zušlechťování chovu prasat se začalo opírat o kontrolu výkrmnosti a výtěžnosti, věnuje se otázkám technologickým a typologickým velká pozornost. Clausen zavádí měření délky trupu a délky dutiny tělní, zjišťuje vztah mezi těmito délkami a schopností ukládat tuk. Hammond dává směr nové škole, která se zabývá studiem růstu a vývinu z hlediska typologického. McMeekan provedl pokusy s regulací růstu a vývinu směrem k požadovanému typu. Za tím účelem měřil také hloubku hrudi, délku kýty a přední nohy. Němečtí autoři (Haring, Hogreve, Schaaf, Schmidt a jiní) zpracovávají výsledky kontroly výkrmnosti a výtěžnosti: zjišťují vztahy mezi rozměry těla a schopností tvořit svalstvo a tuk. Měří délky těla, hloubku hrudi, obvod hrudi, šířku hrudi. Později zjišťují vztah klenutí žeber k schopnosti ukládat tuk a tvořit svalstvo. Arcularius studuje vztah exteriéru k jatečné hodnotě. Sověští autoři studují otázky typologické především na živých prasatech. Kuderjavcev zpřesňuje pojem rámec a rozděluje jej na tři části. Podle něho střední rámec úzce souvisí s užitkovým typem. Později přechází ke studiu rozměrů poražených prasat. U nás Karakoz se soustavně zabývá vztahem jednotlivých částí těla a typem prasat. Propracovává základní typy prasat a připisuje rozměrům výškovým, hloubkovým, zejména však délkovým, důležitý význam z hlediska typologického; zdůrazňuje nutnost zjišťování rozměrů dutin tělních. Rovněž Náprstek zabýval se během své činnosti studiem typu prasat. Uvádí, že prasata tučnějšího typu jsou zpravidla kratší, nižší, s větším klenutím žeber.

Pracovní postup

Pro podrobnější studia u bílých ušlechtilých prasat bylo nutné nejdříve zjistit průměrné hodnoty a stupeň proměnlivosti měřících typ. Vedle běžného zjišťování měř délkových přistoupily jsme ještě k zjišťování rozměrů dutiny hrudní a břišní, rozměrů hlavy, krkovičky, kotlety, končetin, vývinu svalstva atd. Pro tento příspěvek byly zpracovány tyto míry:

Délka trupu (č. 1)	— byla měřena od caudálního okraje kosti týlní po craniální okraj spony pánevní.
Délka dutin tělních (č. 2)	— byla měřena od craniálního okraje 1. žebra po craniální okraj spony pánevní.
Délka dutiny hrudní (č. 3)	— byla měřena od craniálního okraje 1. žebra po nejzazší úpon bránice na žebra.
Délka dutiny břišní (č. 4)	— byla získána odečtením délky dutiny hrudní (č. 3) od délky dutin tělních (č. 2).
Hloubka hrudi	— byla měřena od kořene chrupavky mečové kolmo na páteř po dolní okraj těla obratle.
Délka nohy přední*)	— byla měřena od dorsálního okraje třetího článku prstního po hrbol kosti přídatné (délka č. 1) a dále po hrbol okovce (délka č. 2).
Délka nohy zadní č. 1	— byla měřena od dorsálního okraje třetího článku prstního po hrbol patní.

*) Užíváme výrazu noha přední a zadní místo hrudní a pánevní končetiny. Tyto anatomické termíny nejsou vhodné z hlediska zootechnického, poněvadž se zde nezjišťuje délka celé končetiny, nýbrž její části, tj. nohy.

Délka nohy zadní č. 2

— byla vypočítána odečtením délky zadní nohy č. 1 od délky kýty č. 2. Představuje tedy délku od hrbolu patního po caudální okraj spony pánevní.

Obvod holeně

— byl měřen nad kloubem zápěstním.

Obvod „kolínka“ na zadní noze

— byl měřen přes kloub patní.

Obvod kýty

— byl měřen nad ocasem v nejsilnějším místě.

Délka kýty

— byla měřena po vnitřní straně rozseknuté půlky od dorsálního okraje třetího článku prstního po okraj řezu rozdělení kýty od sebe (délka č. 1) a dále po caudální okraj spony pánevní (délka č. 2).

Výška hřbetu

— byla měřena jako pokračování hloubky hrudi od dolního okraje těla obrátle po ventrální okraj podkožní vrstvy tuku.

Všechna měření byla prováděna na půlkách prasat ve visu. Tím pochopitelně přicházely jednotlivé části těla do nepřírovnalé polohy, avšak tato je ve všech případech stejná a jak předběžná šetření ukázala, mohou takto zjištěné údaje charakterisovat rozměry jednotlivých částí těla v poloze přirozené. Měřilo se po 24hodinovém vychladnutí, a to mírou páskovou, posuvným měřítkem a měřicím nožem.

Práce byla provedena v roce 1953—1954 na prasatech, pocházejících z kontrolní stanice pro výkrmnost a výtěžnost prasat. Měření bylo tedy provedeno na prasatech prakticky stejně krmených a ošetřovaných. Živá váha těchto prasat se pohybovala od 95 do 106 kg s průměrem 102,67 kg.

Výsledky šetření

Délka trupu č. 1.

Průměrná délka trupu zjištěná na rozseknuté půlce bílých ušlechtilých prasat v živé váze kolem 100 kg byla zjištěna $M = 95,8 \text{ cm}$ a pohybuje se od 90 cm do 103 cm. Nejvíce však jsou zastoupeny třídy ležící blízko průměru, a to od 94 cm do 98 cm, tj. v rozmezích aritmetického průměru zvýšeného anebo zmenšeného o směrodatnou odchylku ($M \pm \sigma$). V tomto rozmezí se nachází 75,1 % jedinců. V rozmezích $M \pm 2,0 \sigma$ nacházejí se ostatní jedinci. Variační koeficient je $v = 2,43 \%$, směrodatná odchylka $\sigma = \pm 2,33 \text{ cm}$ a $m = \pm 0,27 \text{ cm}$.

I. Rozložení četnosti délky trupu (délka č. 1)

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	n
1	4	4	5	10	19	19	16	10	6	1	1	1	1	98

Délka dutin tělních (č. 2)

je $M = 80,3 \text{ cm}$ se střední chybou $m = \pm 0,20 \text{ cm}$ a směrodatnou odchylkou $\sigma = \pm 2,07 \text{ cm}$. Rozpětí je od 75 cm do 86 cm, což odpovídá prakticky rozpětí $\pm 2,0 \sigma$. Jen u nadprůměrných hodnot byly zjištěny ještě třídy odpovídající velikosti $M + 3,0 \sigma$. Největší počet jedinců 81,6 % leží kolem aritmetického průměru v hranicích $M \pm 1,0 \sigma$. Jsou to třídy od 78 cm do 82 cm. Délka dutin tělních tvoří v průměru 83,8 % délky trupu. Její proměnlivost je přibližně stejná jako u délky trupu $v = 2,57 \%$.

II. Rozložení četnosti délky dutin tělních (délka č. 2)

75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	n
1	2	3	11	18	20	18	13	6	1	3	2	98

Délka dutiny hrudní

tvoří přibližně polovinu délky dutin tělních. Její aritmetický průměr je $M = 40,1$ cm, střední chyba $m = \pm 0,22$ cm a směrodatná odchylka $\sigma = \pm 2,20$ cm. Pro měnlivost je dvakrát větší než u délek předešlých. Variační koeficient se rovná $v = 5,48$ %. Rozpětí se pohybuje od 33 cm do 45 cm, prakticky v hranicích $M \pm 2,5 \sigma$. Největší počet jedinců se však nachází ve třídách od 38 cm do 42 cm, tj. v mezích $M \pm 1,0 \sigma$. Tento počet činí 81,4 % z celkového počtu zvířat.

III. Rozložení četnosti délky dutiny hrudní (délka č. 3)

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	n
1	2	1	2	6	7	11	22	22	16	4	2	2	98

Délka dutiny břišní

je v průměru stejná jako délka dutiny hrudní a obnáší $M = 40,2$ cm, střední chyba se rovná $m = \pm 0,26$ cm a směrodatná odchylka $\sigma = \pm 2,58$ cm. Variační koeficient je $v = 6,41$ %. Rozpětí se pohybuje od 36 cm do 48 cm. To znamená, že podprůměrná hranice odpovídá $M - 1,5 \sigma$ a nadprůměrná $M + 3,0 \sigma$. Nejpočetnější třídy jsou však od 37 cm do 43 cm a leží v mezích $M - 1,0 \sigma$ a $M + 1,25 \sigma$. Tím variační křivka se stává asymetrickou, a to v obráceném směru než variační křivka délky dutiny hrudní.

IV. Rozložení četnosti délky dutiny břišní

36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	n
2	10	19	14	12	13	10	9	2	1	4	1	1	98

Srovnáme-li tyto dvě křivky, vidíme, že u délky dutiny hrudní mělo 22,4 % kusů délku odpovídající průměru, 46,9 % mělo ji větší než průměr a u 30,7 % byla menší. U délky dutiny hrudní mělo 12,3 % zvířat průměrnou délku, 46,0 % délku podprůměrnou a 41,7 % délku větší než průměr. Vyjádříme-li délku dutiny břišní v procentech délky dutiny hrudní, pak vidíme, že jen 13,3 % prasat mělo relativní délku dutiny břišní rovnající se 100,0 % (délky obou dutin jsou stejné). U 49,6 % prasat byla dutina břišní kratší a u 36,7 % delší než dutina hrudní.

Z variační řady je vidno, že rozpětí u podprůměrných hodnot (dutina břišní kratší než dutina hrudní) je menší než u hodnot nadprůměrných (dutina břišní delší než dutina hrudní). V prvním případě se hodnoty pohybují od 82,0 %, tj. od $M - 1,5 \sigma$, v druhém případě do 135,0 %, tj. do $M + 3,0 \sigma$. Z praktického

V. Rozložení četnosti délky dutiny břišní vyjádřené v % délky dutiny hrudní

80 85	85 90	90 95	95 100	100 105	105 110	110 115	115 120	120 125	125 130	130 135	135 140	n
3	6	25	28	8	11	7	4	1	1	2	2	98

hlediska lze uvažovat, že hranice nadprůměrných hodnot leží kolem 119,0 až 120,0 %, tj. kolem $M + 1,5 \sigma$ a že jedinci s většími hodnotami patří k extrémním případům (viz tab. VI). Hranice rozpětí nadprůměrných a podprůměrných hodnot byly by pak stejné a pohybovaly by se v rozmezí $M \pm 1,5 \sigma$.

VI. Rozložení četnosti délky dutiny břišní vyjádřené v % dutiny hrudní (podrobné)

82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
1	2	—	4	—	2	—	—	9	1	13	—	2	4	—	11	—	13

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
—	—	4	—	4	—	—	11	—	—	4	—	—	2	1	—	1	1

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2

n = 98

Na základě výše uvedených výsledků lze vyslovit názor, že dnešní populace bílých ušlechtilých prasat, pokud se týče poměru obou dutin, není dosti vyrovnaná ($v = 11,22 \%$). I když aritmetický průměr relativní délky dutiny břišní se rovná $100,7 \%$ ($\sigma = \pm 11,3 \%$; $m = \pm 1,14 \%$) větší část jedinců má dutinu hrudní delší než dutinu břišní.

Výška dutiny hrudní

byla zjištěna $M = 19,1 \text{ cm}$, přičemž směrodatná odchylka je $\sigma = \pm 1,31 \text{ cm}$, $m = \pm 0,13 \text{ cm}$ a variační koeficient $v = 6,86 \%$. Proměnlivost výšky dutiny hrudní je tedy o něco větší než délky trupu ($v = 2,43 \%$) a délky dutin tělních ($v = 2,57 \%$). Rozpětí výšky dutiny hrudní pohybuje se od 16 cm do 22 cm , tj. v rozpětí $M \pm 2,0 \sigma$. Největší počet jedinců — $93,9 \%$ — se však nachází v mezích $M \pm 1,5 \sigma$.

Z hlediska typologického je velmi důležitá výška dutiny hrudní vyjádřená v procentech délky dutiny hrudní. U našeho materiálu jsme zjistily, že re-

VII. Rozložení četnosti výšky dutiny hrudní

16	17	18	19	20	21	22	n
3	8	20	31	23	10	3	98

lativní výška dutiny hrudní byla $M = 47,54 \%$ ($\sigma = \pm 3,94$, $m = \pm 0,39 \%$ a $v = 8,28 \%$). Rozpětí je od $37,0 \%$ do $63,0 \%$, tj. od $M - 2,5 \sigma$ do $M + 4,0 \sigma$. Největší počet jedinců se nachází v mezích $M \pm 1,0 \sigma$. V průměru je tedy výška dutiny hrudní o něco menší než její poloviční délka s tendencí se zvětšovat.

VIII. Rozložení četnosti výšky dutiny hrudní vyjádřené v % délky dutiny hrudní

37 39	39 41	41 43	43 45	45 47	47 49	49 51	51 53	53 55	55 57	57 59	59 61	61 63	n
2	3	6	12	16	31	11	10	4	1	—	1	1	98

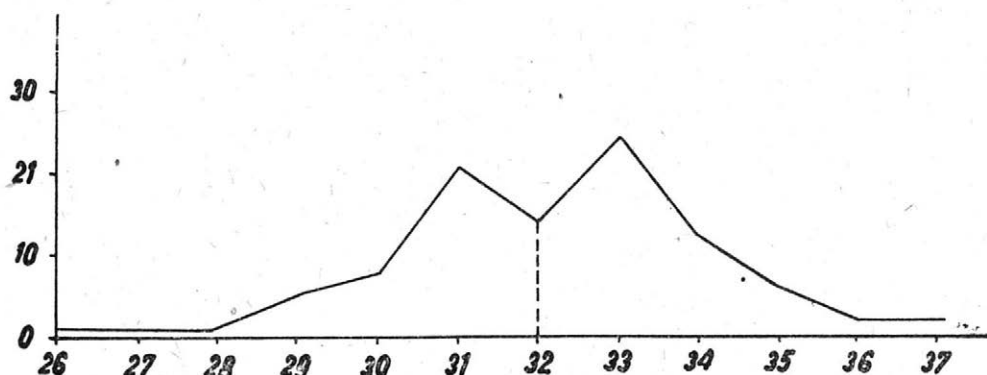
Délka nohy přední č. 2

(od dorsálního okraje třetího článku prstního po hrbol okovce) byla v průměru $32,2 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 1,96 \text{ cm}$; $m = \pm 0,19 \text{ cm}$; $v = 6,09 \%$) s rozpětím od 26 cm do 37 cm . Toto rozpětí se nachází v mezích $M - 3,0 \sigma - M + 2,5 \sigma$. Z celkového počtu jedinců $89,7 \%$ pohybovalo se v hranicích $M \pm 1,5 \sigma$ a $10,3 \%$ leží mimo tyto hranice. Proměnlivost celkové délky přední nohy je přibližně jako u délek dutiny hrudní a břišní a je přibližně 2,5krát větší než délky trupu a dutin telních. Pozoruhodné je, že variační křivka je dvouvrcholná.

IX. Rozložení četnosti délky nohy přední (č. 2)

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	n
1	1	1	5	8	21	14	25	12	6	2	2	98

Sečteme-li průměrné hodnoty výšky bůčku v krajině hrudní, výšku dutiny hrudní, výšku obratlů hrudních a výšku špeku kolem 1. obratle hrudního, dostaneme výšku trupu, která přibližně odpovídá hloubce hrudi živých prasat. U našeho materiálu byla tato průměrná hodnota $37,7 \text{ cm}$. Podle Žáčka obnáší hloubka hrudi u plemenných kanečků ve stáří 7,5 měsíců při živé váze 102 kg v průměru $36,5 \text{ cm}$ a u plemenných prasniček ve stáří 8 měsíců při živé váze 106 kg $37,6 \text{ cm}$. Tyto hodnoty se celkem shodují přes rozdíly ve výživě u obou druhů prasat (ple-



Rozložení četnosti délky přední nohy č. 2

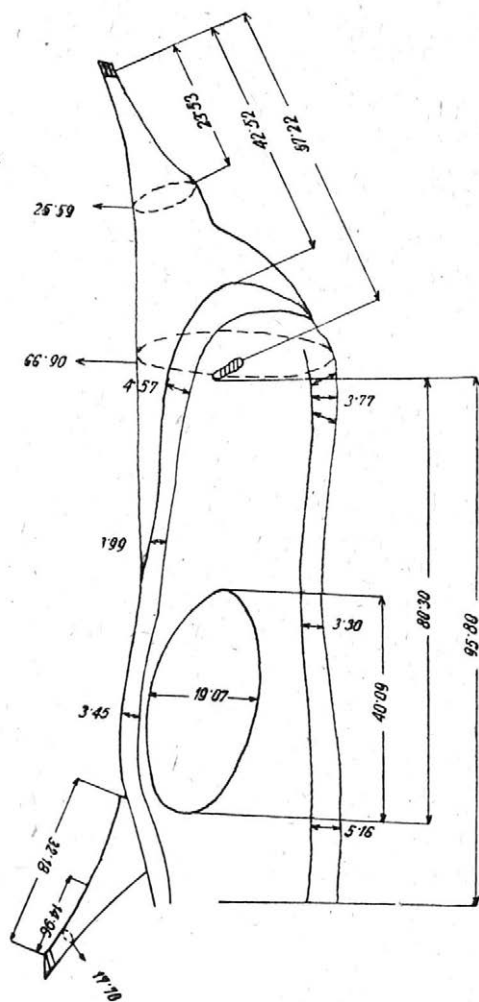
menný materiál a výkrm). Myslíme proto, že navrhovanou výšku trupu lze používat pro typologická studia jako charakteristiku hloubky hrudi. Vyjádříme-li délku přední nohy v procentech výšky trupu, obdržíme pak jejich vzájemný poměr. Délka přední nohy odpovídá 85,4 % výšky trupu.

Sečtením všech měř, tj. výšky trupu a délky přední nohy, dostaneme hodnotu, která sice přesně neodpovídá výšce v kohoutku živého zvířete, ale jak se zdá, může přece sloužit k charakteristice výšky zvířete. Při stanovení typu živých prasat požaduje se zpravidla, aby hloubka hrudi tvořila určitý podíl výšky v kohoutku, přičemž jsou stanoveny přípustné meze rozpětí. Karakoz udává, že u bílých ušlechtilých prasat hloubka hrudi nesmí přesahovat 60 % a u prasat sádelného typu, např. u mangalice, má být větší než 60 %.

Součet všech výškových měř, který jsme označily jako celkovou výšku půlky, byl námi zjištěn 69,9 cm. Ž á č e k udává výšku v kohoutku u prasniček ve stáří 8 měsíců při průměrné živé váze 106 kg — 67,8 cm a u kanců ve stáří 7,5 měsíců při živé váze 102 kg — 67,3 cm. Lze proto předpokládat, že námi navrhovaná míra výšky půlky je pravděpodobně o něco větší než výška v kohoutku u živých prasat. Rozdíly jsou způsobeny především měřením v nepřírozané poloze u půlek. (Hrbol okovce se snižuje pod okraj břicha.) Přesto celková výška se velmi přibližuje výšce v kohoutku a domníváme se, že by ji bylo možno použít pro typologická studia.

Výška trupu činila u našeho materiálu 53,9 % celkové výšky půlky a délka přední nohy (č. 2) 46,1 %. V dalších studiích hodláme se zabývat studiem proměnlivosti těchto veličin a jejich konfrontací s odpovídajícími mírami živých prasat. Prozatím se nám zdá, že zjištěné relativní veličiny mohou být použity pro charakteristiku výškových rozměrů prasat.

Délka přední nohy č. 1 (od okraje třetího článku prstního po hrbol kosti přídatné) má průměr $M = 15,0$ cm ($\sigma = \pm 1,73$ cm; $m = \pm 0,17$ cm; $v = 11,6$ %) s rozpětím od 12,0 cm do 19,0 cm, což odpovídá $M - 1,5\sigma - M + 2,5\sigma$. Největší počet jedinců je v mezích $M \pm 1,5\sigma$. Je to tedy dost velké rozpětí, a proto i variační koeficient je přes 11 %. Proměnlivost délky nohy č. 1 je dvakrát větší než délky přední nohy č. 2, tj. od spárku po hrbol okovce (6,1 %).



Schematické znázornění rozměrů bílého ušlechtilého prasete v živé váze 100 kg

X. Rozložení četnosti délky nohy přední (č. 1)

12	13	14	15	16	17	18	19	n
8	17	15	14	29	8	4	3	98

Délka přední nohy č. 3

(od hrbolu kosti přídavné po hrbol okovce) má v průměru 17,2 cm. Směrodatná odchylka je $\sigma = \pm 2,81$ cm, střední chyba $m = \pm 0,28$ a variační koeficient $v = 16,32$ %. Šíře rozpětí je velká, a to od 10 cm do 23 cm s rozdílem 13 cm. Tato délka se pohybuje v mezích $M \pm 2,0 \sigma$, přičemž největší počet jedinců (96,0 %), se nalézá v mezích $M \pm 1,75 \sigma$, tj. od 12 cm do 22 cm. Tomuto velkému rozpětí odpovídá i vyšší variační koeficient ($v = 16,3$ %).

XI. Rozložení četnosti délky přední nohy (č. 3) od hrbolu kosti přídavné po hrbol okovce

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	n
1	—	1	9	6	7	15	22	8	4	9	8	6	2	98

Srovnáme-li variační koeficienty tří zjištěných délek přední nohy, vidíme, že nejmenší je u celkové délky č. 2:

délka č. 1 $v = 11,6$ %

délka č. 2 $v = 6,1$ %

délka č. 3 $v = 16,3$ %.

Toto překvapující zjištění dalo by se vysvětlit tím, že se vyskytuje záporná závislost mezi délkou č. 1 a délkou č. 3. Pro ověření tohoto předpokladu byla sestavena korelační tabulka (XII) a vypočítán korelační koeficient, který se rovná

XII. Vztah mezi délkou nohy přední od hrbolu kosti přídavné po hrbol okovce (č. 3 — x) a délkou od korunky po hrbol kosti přídavné (č. 1 — y)

x délka nohy č. 3

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	n	Ø
12											4	3	1		8	20,6
13				1					2	2	5	4	3		17	19,8
14				1	1	1	3	3		1		1	2	2	15	18,1
15							10	2	1	1					14	16,5
16					2	3	4	2	14	4					29	16,2
17				1	2	1	1		2	1					8	14,8
18					1	1	1		1						4	14,7
19	1				2										3	12,0
n	1	—	1	9	6	7	15	22	8	4	9	8	6	2	98	
Ø	19,0	—	17,0	16,5	16,2	16,1	14,9	15,8	15,3	13,5	12,5	12,8	13,2	14,0		

$r = -0,7169$

$m_r = 0,0487$

$r = -0,7169 \pm 0,0487$. Mezi výše uvedenými délkami přední nohy je tedy dosti těsný záporný vztah, který způsobuje, že proměnlivost délky č. 2 (tj. od spárku po hrbol okovce) je menší než proměnlivost délek č. 1 a 3.

Korelační koeficient je dosti vysoký a je proto možné s dostatečnou pravděpodobností stanovit průměrnou délku přední nohy č. 3 podle jednotlivé délky přední nohy č. 1. Pro tyto účely byly vypočítány regresní koeficienty a odvozeny regresní rovnice (x = délka č. 3 a y = délka č. 1)

$$R \frac{x}{y} = -1,1561; x = -1,16, y + 34,57; m_x = 1,9359; i = 10,28 \%$$

i = je průměrná procentická odchylka od délky přední nohy č. 3 stanovená podle regresní rovnice od skutečné hodnoty délky přední nohy číslo 3,

$$R \frac{y}{x} = -0,4444; y = 0,44 x + 22,53; m_y = 1,2000; i = 8,02 \%$$

Přes tuto menší proměnlivost délky č. 2 je její variační křivka dvouvrcholná. Menší stupeň, spíš náznak dvouvrcholnosti, mají též variační křivky délek přední nohy č. 1 a č. 3. U délky č. 2 leží vrcholy variační křivky symetricky po obou stranách aritmetického průměru. U délky č. 1 druhý, menší vrchol je více vzdálen doleva od průměru a u variační křivky délky č. 3 jsou oba vrcholy posunuty vpravo od průměru. První, větší, leží těsně za průměrem, druhý, velmi malý, je od něho dosti vzdálený a má větší rozpětí. Opačná poloha druhých vrcholů variačních křivek délek hrudní končetiny č. 2 a 3 je pravděpodobně podmíněna záporným vztahem mezi nimi a naznačuje, že tato dvouvrcholnost není náhodná. Lze potom předpokládat, že populace bílých ušlechtilých prasat, podle výšky přední nohy, skládá se ze dvou typů: vyššího a nižšího. U obou typů, jak vše naznačuje, je výška přední nohy dosti proměnlivá a proto jejich variační křivky jeví transgressi.

Pro ověření tohoto závěru rozložily jsme variační řady na dvě dílčí řady. U délky č. 1, první dílčí řada, obsahovala třídy od 12 cm do 14 cm, druhá od 16 cm do 19 cm. Třída v hodnotě 15 cm byla rozdělena mezi obě řady, a to tak, že jedinci s větší délkou č. 3 přišli do první řady a s menší do druhé. Variační řada délky č. 3 byla rozdělena na dílčí součásti stejným způsobem; první dílčí řada obsahovala třídy od 10 cm do 18 cm a druhá od 20 cm do 23 cm. Třída o hodnotě 19 cm byla pak rozdělena mezi obě řady. Rovněž i variační řada délky č. 2 byla rozdělena na dvě dílčí řady a do první byly zařazeny třídy od 26 cm do 31 cm, do druhé od 33 cm do 37 cm. Třída o hodnotě 32 cm byla rozdělena mezi oběma řadami podle výše uvedeného principu. Je nutno podotknout, že toto dělení na dílčí variační řady je jen přibližné. Transgrese řad je ve skutečnosti větší a proto jedinci sousedních variačních tříd s třídou zvolenou pro rozdělení mezi dílčími řadami mohou patřit k různým dílčím řadám. Přesto všechno se domníváme, že toto rozdělení přece nám může poskytnout určitou představu o existenci dvou variačních křivek.

Pro dílčí variační řady byly zjištěny tyto aritmetické průměry:

délka č. 1	$M_1 = 13,6 \text{ cm}$	$M_2 = 16,5 \text{ cm}$
délka č. 3	$M_1 = 15,9 \text{ cm}$	$M_2 = 20,9 \text{ cm}$
délka č. 2	$M_1 = 30,4 \text{ cm}$	$M_2 = 33,6 \text{ cm}$

Sečteme-li délky č. 1 a č. 3, a to tak, že k průměru M_1 jedné řady připočítáme průměr M_2 druhé řady, dostaneme veličiny, které mají přibližně odpovídat aritmetickým průměrům dílčích variačních řad délky přední nohy č. 2.

Součty délek č. 1 a délek č. 3 byly námi zjištěny tyto:

$$M_1 \text{ délky č. 1} + M_2 \text{ délky č. 3} = 13,6 + 20,9 = 34,5 \text{ cm}$$

$$M_2 \text{ délky č. 1} + M_1 \text{ délky č. 3} = 16,5 + 15,9 = 32,4 \text{ cm}$$

Srovnáme-li tyto veličiny s aritmetickými průměry dílčích variačních řad délky č. 2, vidíme, že se dosti přibližují.

Zjištěné dílčí průměry délky č. 2 $M_1 = 30,4 \text{ cm}, M_2 = 33,6 \text{ cm}$

Vypočítané průměry (sečtením dílčích průměrů délek č. 1 a 3) $M_1 = 32,4 \text{ cm}, M_2 = 34,5 \text{ cm}$

Pro další ověření byly vypočítány hodnoty délky č. 3 z hodnot délky č. 1 podle regresní rovnice.

Pro délku č. 1 $M_1 = 13,6 \text{ a } M_2 = 16,5$

Vypočítané hodnoty z regresní rovnice pro délku č. 3 jsou $M_1 = 18,8 \text{ a } M_2 = 15,4$

Sečtením těchto hodnot dostaneme pak hodnoty pro délku č. 2 $M_1 = 32,4 \text{ a } M_2 = 31,9$

XIII. Přehled hodnot pro dílčí řady délky č. 2

Aritmetické průměry dílčích řad	M_1	Rozdíl	M_2	Rozdíl
	30,4		33,6	
Vypočítané průměry (sečtením dílčích průměrů délek č. 1 a č. 3)	32,4	+2,0	34,5	+0,9
Vypočítané průměry podle regresní rovnice	32,4	+2,0	31,9	-1,7

Hodnoty vypočítané z regresní rovnice nejvíce se odchyľují od skutečně zjištěných průměrů dílčích řad, což je pochopitelné. Regresní rovnice je vypočítaná pro celou populaci, bez zřetelě na to, že tato se pravděpodobně skládá ze dvou typů prasat a že její variační řada je vlastně tvořena dvěma samostatnými řadami.

Vyjádríme-li délky č. 1 a 3 v procentech délky přední nohy č. 2 a seřadíme-li je do variačních řad, obdržíme rovněž dvouvrcholné křivky (viz tabulku XIV a XV). U délky č. 1 druhý vrchol leží vlevo (u mínusvariantů), u délky č. 3 vpravo (u plusvariantů) od prvního většího vrcholu.

Přesto, že dosavadní šetření ukazuje na výskyt dvou typů prasat, rozhodly jsme se ještě zjistit, nesouvisí-li dvouvrcholnost variačních křivek s pohlavím.

XIV. Délka přední nohy č. 1 v % délky nohy č. 2

35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	3	9	6	5	3	2	1	—	1	4	7	2	26	3	4

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	n
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66		
5	—	4	2	2	2	1	2	2	—	—	—	—	—	1	98	

I když podle Žuffy a Páleníka u prasniček a vepříků není podstatného rozdílu ve výšce noh, přece jsme se o tom chtěly přesvědčit na našem materiálu. Za tím účelem byly sestaveny variační řady délky přední nohy (č. 2) pro vepříky a prasničky. Z výsledku je zřejmé, že obě křivky (pro vepříky a prasničky) jsou dvouvrcholné.

XV. Délka přední nohy č. 3 v % délky nohy č. 2

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	—	—	—	—	—	2	2	1	2	2	2	4	—	5	3

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	n
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
4	26	2	7	4	1	—	1	2	3	5	6	9	3	1	98

Délka nohy zadní,

byla měřena ve visu od dorsálního okraje třetího článku prstního po hrbol patní, byla v průměru $M = 23,5 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 1,34 \text{ cm}$, $m = \pm 0,13 \text{ cm}$, $v = 5,69 \%$). Rozpětí je od 19 cm do 27 cm , tj. v mezích $M - 3,0 \sigma$ a $M + 2,5 \sigma$. Největší počet jedinců, a to $87,8 \%$ se nalézá v mezích $M \pm 1,0 \sigma$. Proměnlivost zadní nohy ($v = 5,7 \%$) je stejně velká jako celé přední (č. 2 $v = 6,1 \%$).

XVI. Rozložení četnosti délky zadní nohy č. 1

19	20	21	22	23	24	25	26	27	n
1	—	5	15	25	31	15	5	1	98

Délka kýty

souvisí zpravidla se stupněm osvalení. Kratší kosti bývají lépe osvaleny než kosti dlouhé. Proto dlouhé kýty bývají méně zmasilé, příliš krátké kýty mají zase větší množství tuku. Z hlediska požadavků spotřebitele jsou žádoucí kýty přiměřeně dlouhé.

Délka kýty č. 1 (od třetího článku prstního, po okraj řezu rozdělení kýty od sebe) byla v průměru $M = 42,5 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 1,93 \text{ cm}$, $m = \pm 0,19 \text{ cm}$) s rozpětím od 37 cm do 48 cm , tj. v mezích $M \pm 3,0 \sigma$. Největší počet ($90,8 \%$) je však v hranicích $M \pm 1,0 \sigma$. Proměnlivost délky kýty č. 1 je $v = 4,5 \%$. Pokud se týče variační křivky, není vyloučeno, že by byla dvouvrcholná, ovšem s jistotou to tvrdit nelze.

XVII. Rozložení četnosti délky kýty č. 1

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	n
1	1	3	8	15	22	17	19	8	1	1	2	98

Vzhledem k tomu, že není vyloučeno, že by odchýlný řez při rozdělování kýty mohl mít vliv na výsledek měření, zjišťovaly jsme ještě délku kýty č. 2 od dorsálního okraje třetího článku prstního po caudální okraj spony pánevní. Tato průměrná délka (č. 2) byla $M = 57,2 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 2,07 \text{ cm}$; $m = \pm 0,20 \text{ cm}$). Její rozpětí se pohybovalo od 52 cm do 62 cm , v rámci $M \pm 2,5 \sigma$. Největší počet jedinců 87,8 % se nacházel v mezích $M \pm 1,5 \sigma$, tj. od 55 cm do 60 cm . Proměnlivost délky kýty č. 2 ($v = 3,6 \%$) je prakticky stejná jako u délky č. 1 ($v = 4,5 \%$). Toto nasvědčuje spíše tomu, že délka kýty č. 1 nezávisí na řezu a že kraj řezu rozdělení kýty je dosti spolehlivým bodem pro zjišťování délky kýty.

XVIII. Rozložení četnosti délky kýty č. 2

52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	n
1	4	3	13	15	18	14	17	9	2	2	98

Obvod kýty

závisí na vývinu svalstva a ukazuje na plnost kýty (kýty plné — ploché). Průměrný obvod kýty byl $M = 66,9 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 1,5 \text{ cm}$; $m = 0,15 \text{ cm}$). Největší počet jedinců 89,9 % se nacházel v rámci $M \pm 1,5 \sigma$, kdežto celkové rozpětí bylo v mezích $M \pm 2,5 \sigma$. Variační koeficient je celkem malý $v = 2,2 \%$.

XIX. Rozložení četnosti obvodu kýty

63	64	65	66	67	68	69	70	71	n
1	5	10	24	22	24	8	3	1	98

Pro charakteristiku síly kostry zjišťovaly jsme obvod kolínka a obvod holeně.

Obvod kolínka

byl v průměru $M = 25,6 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 2,5 \text{ cm}$; $m = \pm 0,25 \text{ cm}$; $v = 9,9 \%$) s rozpětím od 20 cm do 29 cm a obvod holeně $M = 17,7 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 2,1 \text{ cm}$; $m = \pm 0,20 \text{ cm}$; $v = 11,7 \%$) s rozpětím od 15 cm do 23 cm .

XX. Rozložení četnosti obvodu kolínka

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	n
3	12	4	3	—	9	24	20	18	5	98

XXI. Rozložení četnosti obvodu holeně

15	16	17	18	19	20	21	22	23	n
2	37	22	12	4	4	11	3	3	98

Pozoruhodné je, že variační křivky obvodu kolínka a obvodu holeně jsou dvouvrcholné. U obvodu holeně první vrchol odpovídá třídě 16 cm, druhý 21 cm. U obvodu kolínka první vrchol leží u třídy 21 cm, druhý u 26 cm. Rozdíl v obou případech je 5 cm. Toto znovu nasvědčuje, že populace bílých ušlechtilých prasat se skládá pravděpodobně ze dvou typů, a to na nižší, slabší noze a na vyšší, silnější noze. S tím by mohlo souviset i to, že obvod kýt u první skupiny by byl o něco větší než u druhé. U variační křivky obvodu kýty lze mluvit s určitou pravděpodobností o dvouvrcholnosti.

U zadní nohy není, ovšem, výskyt dvou typů podle její délky tak zřetelný. Variační křivka délky zadní nohy č. 1 není dvouvrcholná a nelze u ní usuzovat o možné transgressi řad. U variačních řad délky kýty č. 1 a 2, tj. délky pánevní končetiny včetně délky nožky, lze předpokládat, že dvouvrcholnosti se vyskytují.

V tomto případě by musela být podmíněna dvěma skupinami prasat o různé délce zadní nohy č. 2, (od hrbolu patního po kaudální okraj spony pánevní). Délka zadní nohy č. 2 byla v průměru $M = 33,8 \text{ cm}$ ($\sigma = \pm 1,3 \text{ cm}$, $m = \pm 0,13 \text{ cm}$; $v = 3,8 \%$). Variační křivka, i když nejeví dvouvrcholnost, nevylučuje však transgressi dvou samostatných variačních řad s možným rozpětím první od 30 cm do 35 cm, druhé od 33 cm do 37 cm.

XXII. Rozložení četnosti délky zadní nohy č. 2

30	31	32	33	34	35	36	37	n
1	4	8	28	28	24	3	2	98

Z rozložení četnosti měř pánevní končetiny nelze tedy s určitostí tvrdit, že se vyskytují dva samostatné typy se zřetelem k výšce v kříži, nelze však ani existenci těchto typů popírat. Spíše naopak, vše naznačuje, že populace bílých ušlechtilých prasat, i pokud se týče výšky v kříži, se skládá ze dvou typů — vyššího a nižšího — i když ne dosti dobře rozhraničených.

Nevyhraněnost těchto dvou typů ve výši v kříži je pravděpodobně způsobena tím, že měření délek pánevní končetiny se děje ve visu, kdy kosti jsou narovnány tahem více méně do přímky. U živého zvířete je však výška v kříži určována nejenom délkou jednotlivých kostí, zejména holenní a nártními, nýbrž i úhly, které kosti pánevní končetiny svírají. Z těchto důvodů míry pánevní končetiny měřené ve visu necharakterisují přesně výšku zvířete v kříži, i když poskytují představu o délce kosterního podkladu zadní nohy.

Souhrn

Na základě všeho výše uvedeného jeví se v průměru bílé ušlechtilé prase ve složení znázorněném na diagramu. Přitom lze předpokládat, že populace bílých ušlechtilých prasat se skládá ze dvou typů, a to na nižší přední noze, přibližně 30 cm dlouhé, a na vyšší, kolem 34 cm dlouhé.

Přesto, že výsledky mluví ve prospěch výskytu dvou typů prasat u našeho bílého ušlechtilého prasete, nelze považovat tento poznatek za plně prokázaný. Bude nutné provést další studia. V případě, že bude výskyt dvou typů bílých ušlechtilých prasat potvrzen, pak bude nutné usměrnit plemenný výběr k dosažení jednoho typu a větší vyrovnanosti populace.

1. Arcularins H.: Über den Aufbau und die Form des Schweinekörpers, Wiss. Z. der Karl Marx Univ., Leipzig 1952-53. — 2. Clausen H.: Beretning om sammenlignende forsøg med svin fra statsnærkede avlscentre 1926-1956. — 3. Haring F.: Mast- und Schlachteigenschaften und ihre Beziehungen zum Typ verschiedener Schweine-rassen und deren Kreuzung, Kühn Archiv 1944. — 4. Karakoz A.: Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi, Knihovna prům. výživy 1948. 5. Karakoz A.: O nejvhodnějším chovném směru, typu a standardu v chovu prasat, Za social. zemědělství 1954. — 6. Karakoz A.: Základy typologie prasat (rukopis). — 7. Kudrjavcev I. P.: Plemennoe delo v svinovodstve. — 8. Mc Meckan: Growth and Development in the Pig. — 9. Páleník Š., Zuffa A.: Vplyv veku pri kastrácii kančiek na výšku prírastkov, akosť mäsa a tuku, Sborník poľnohospodárskych vied 1955. — 10. Schaaf A.: Beziehungen zwischen Körper-, Skelett- und Schädelmaßen und dem Ansatz von Fleisch und Fett beim Schweine, Deutsche Akademie der Landw. zu Berlin 1953. — 11. Schmidt J.: Über die Zusammensetzung des Schweinekörpers bei Mastschweinen verschiedener Gewichtsklassen. — 12. Žáček J.: Zjištění tělesných rozměrů a vah u plemenných prasat bílého ušlechtilého plemene (rukopis). — 13. Zuffa A., Páleník Š.: Vplyv kastracie prasničiek na výšku prírastkov, akosť mäsa a tuku, Sborník poľnohospodárskych vied 1955.

К вопросу формирования тела белых чехословацких свиней

Авторы исследовали туши белых чехословацких свиней. Определялись промеры высоты, длины и ширины туш, с целью провести дальнейшие типологические исследования. Результаты измерений были обработаны с помощью вариационной статистики. Средние величины промеров приведены на рисунке. При исследовании была обнаружена корреляция между длиной ноги (от копытца до метакарпальной кости) и длиной целой ноги (от копытца до локтя). Корреляционный коэффициент был $r = -0,7169 \pm 0,0487$. Кроме того было обнаружено, что популяция чешских белых свиней отличается очевидно двумя типами: одни с более низкими и другие с более высокими передними ногами. Второй тип более отвечает требованиям промышленности и племенным задачам. Поэтому необходимо уточнить отбор свиней и для разведения использовать свиней второго типа.

Studium der Körperbildung des weißen Edelschweines

Es war das Ziel dieser Forschungsarbeit, den Durchschnittswert und den Veränderlichkeitsgrad der wichtigsten Masse (vom typologischen und technologischen Standpunkt aus) bei weißen Edelschweinen zu ermitteln. Es erwies sich notwendig, mehr Aufmerksamkeit den typologischen Fragen zu widmen, denn die Typfrage bei Schweinen hat eine erstreihige Bedeutung nicht nur für den Landwirt, sondern vor allem für die Fleischindustrie, da die Schweine ausschließlich den Ausschachtungszwecken dienen.

Die Ermittlungen wurden an den aus der Kontrollstation für Mastleistung und Ausschachtungsfähigkeit stammenden Schweinen durchgeführt und darum kann man sagen, daß sie auf den praktisch gleich gefütterten und gepflegten Schweinen durchgeführt wurden.

Auf Grund der Ergebnisse kann man voraussetzen, daß die Population weißer Edelschweine aus zwei Typen, und zwar aus einem mit niedrigerem und aus einem mit höherem Bein besteht.

Diese Arbeit soll Unterlage für die nächsten typologischen Studien sein und falls das Vorkommen zweier Typen bei weißen Edelschweinen bestätigt sein wird, dann wird es notwendig sein, die Zuchtwahl so zu lenken, um einen einheitlichen Typ und eine größere Ausgeglichenheit der Population zu erzielen.

Zelené krmivo a senná moučka ve výkrmu prasat

Зеленый корм и сенная мука при откорме свиней

Green Fodder and Crumbled Hay in Fattening of Pigs

Inž. A. PASIČNÝJ

Výzkumný ústav pro chov prasat ČSAZV, Kostelec nad Orlicí

Došlo dne 13. II. 1958

Úvod

V období mezi první a druhou světovou válkou krmnou základnou pro chov i výkrm prasat u nás byly především okopaniny a statková i obchodní jadrná krmiva. Pro výkrm prasat v selských chovech se používalo převážně brambor, ječmene, kukuřice a odstředěného mléka. Ve větších chovech byly přidávány různé živočišné moučky, především rybí, dále pokrutiny, minerálie, dobytčí sůl a v době zimní případně i rybí tuk jako bohatý zdroj vitamínu D a podobně. Prasata byla vykrmována na šunkové zboží a dosti dobře přirůstala. Ve většině selských chovů byly však krmné dávky jednostranné. Prasata byla ve své většině silně rachitická a anemická. Jejich jatečná hodnota se nedala srovnávat s jatečnou hodnotou prasat, vykrmovaných ve větších chovech, kde byly zaváděny racionální způsoby výkrmu prasat.

Ve výkrmu prasat se píce jako jetel, vojtěška, kukuřice aj. zkrmovaly jen v ojedinělých případech. Dokonce i u drobných rolníků se zelená píce zkrmovala prasaty jen zřídka kde, a to hlavně při nedostatku okopanin a jadrných krmiv.

Americké a sovětské zkušenosti, které velmi často mluví o neobvykle vysokých dávkách pícnin pro prasata a také názor, že pícniny snižují a zdražují výrobu vepřového masa a tuku, který byl všeobecně rozšířen v naší zootechnické a krmivářské praxi, byly pobídkou k pokusnému řešení této otázky především při rychlovýkrmu prasat. Při vypracování pokusné metodiky se počítalo s anatomicou a fyziologickou rozdílností trávicího ústrojí prasete v porovnání s trávicím ústrojím skotu a s možností jeho funkcionálního přizpůsobení na řádné zužitkování zvýšených dávek mladých hodnotných pícnin.

Dosud se otázka pícnin většinou řešila při předvýkrmu prasat s maximálními dávkami pícnin od začátku pokusu a při rychlovýkrmu prasat se stejným procentickým obsahem buničiny po celou dobu výkrmu. V předkládané práci se zjišťují maximální dávky mladých zelených nebo suchých šrotovaných pícnin, které by přírůstky při rychlovýkrmu prasat nejen nesnižovaly a také nezdražovaly, ale naopak přispívaly k zvýšení a zlevnění přírůstků v porovnání s výší a cenou přírůstku při obvyklém způsobu rychlovýkrmu prasat bez přídavku nebo

s nepatrným přídavkem píce, při současném zachování požadované jatečné hodnoty prasat.

Souběžně s tímto hlavním výrobně ekonomickým zřetelem, úzce souvisícím se snížením spotřeby jaderných krmiv, byl při pokusech sledován také fyziologický účinek různého množství píce (vlákniny), na jatečnou hodnotu a chemické složení masa a tuku prasat.

Literární přehled

Již v roce 1914 napsal Macalík, že zelená píce, pokud není tvrdou buňčinou proniklá, jest oblíbeným krmivem prasat a že maso prasat vykrmených na pastvě, ovšem s příkrmováním zrnin, jest chuti mnohem lepší a šťavnatější než maso prasat vykrmených v chlívkách bez přidávání zelené píce.

V SSSR krmení prasat vojtěškou bylo zavedeno v roce 1922 Ivanovem (1949), který se vlastními pokusy přesvědčil, že šťavnaté, čerstvé zelené krmivo velmi příznivě působí na činnost trávicího ústrojí prasete a zlepšuje jeho celkový výživný stav. Snižuje u zvířat náchylnost k onemocněním. Svým účinkem přispívá k zlepšení fyziologické funkce nervové soustavy. Zlepšuje pohlavní činnost, zvyšuje plodnost a příznivě působí na tvorbu chutného, o něco suššího masa a chutného, přiměřeně tuhého špeku. Ivanov zjistil také, že příkrmování prasat zelenou pící zvyšuje jejich schopnost k využití zrnin a zvyšuje i zlevňuje přírůstky. Poukazuje přitom na americké zkušenosti, kde pastevnímu odchovu prasat věnují velkou pozornost a kde se pro prasata zavádějí speciální osevní postupy, zelené pásy a podobně. Na základě svých pokusů doporučuje, aby množství vojtěšky v krmné dávce prasat nepřevyšovalo 15 % její krmné hodnoty.

Bohman (1955) a rovněž práce Ellisovy a spolupracovníků (1942), Evvardovy, Oliverovy a Potterovy (1930), Headleyovy (1932), Targovovy a spolupracovníků (1941), udávají, že dávky pro prasata ve výkrmnách nemají obsahovat více než 15 % vojtěšky nebo 5–6 % vlákniny.

Bohman se spolupracovníky dokázal, že prasata dovedou využít krmnou dávku až s 50 % vojtěšky a dosahují přitom průměrných denních přírůstků 0,581–0,770 kg za celou dobu výkrmu. Uvádí přitom, že Tlaque a Hanson (1954) zjistili při vyšších dávkách vojtěšky jen nepatrné snížení přírůstků a využití krmiv při nižší spotřebě krmiv jaderných.

Při stoupajícím množství vojtěšky v krmné dávce zjistil dále Bohman a spolupracovníci pokles jatečné výtěžnosti u prasat, výšky špeku, procenta bekonové délky a celkové protučnosti a zvýšení podílu šunky, plecka a beder. Poukazuje, že zvýšeným množstvím vlákniny v krmné dávce se zlepšuje libovost masa u prasat, což znamená, že prasata krmená většími dávkami vojtěšky lépe vyhovují požadavku konsumu.

Svoboda (1936) podrobně rozebírá hodnotu sušené vojtěšky i její význam pro výkrm prasat a v závěru uvádí, že se dá velmi dobře zužitkovat při rychlovýkrmu prasat, ovšem v omezených dávkách 0,25–0,30 kg na kus a den. Píše, že vyšší dávky snižují přírůstky na živé váze a zdrazují tím náklad na krmivo. Zkrmování vojtěšky nejvíce však žádné nepříznivé účinky na barvu a jakost vepřového masa, sádla a špeku, která byla u pokusných prasat prvotřídní.

Hovorka (1954), na základě pokusu s výkrmem 10 prasat, za přídavku drobné řezané a spařené jetelotravní směsky, dochází k závěru, že zkrmování vyšších dávek suchých objemných krmiv (vojtěšky, vojtěškotravní směsky, jetele, jetelotravní směsky atd.), snižuje přírůstky živé váhy a zvyšuje spotřebu krmiv

na 1 kg přírůstku a doporučuje nejvyšší dávku 0,20 kg těchto pícein na kus a den, a to podle živé váhy prasat v množství od 0,05 kg do 0,2 kg.

Axelsson (1955) uvádí, že Lathrop již roku 1938 dokázal, že růst a přeměna energie dosahuje maxima při určitém obsahu vlákniny v sušině krmné dávky a že nejlepších výsledků se dosáhlo při obsahu 6,5–7 % hrubé vlákniny. Sám provedl pokusy s různým množstvím hrubé vlákniny (pšeničné slámy) v krmné dávce 112 prasat a zjistil určité postupné snížení koeficientu stravitelnosti, u bílkovin (0,81 %), hrubého tuku (1,29 %), u bezdusíkatých látek extraktivních (1,29 %), hrubé vlákniny (0,35) a u organických látek (1,95), na každé procento zvýšeného množství hrubé vlákniny v krmné dávce, které se po celou dobu výkrmu v jednotlivých pokusných skupinách neměnilo.

Axelsson ve svých pokusech dosáhl následujících výsledků:

	Skupina prasat			
	I.	II.	III.	IV.
Ø denní přírůstek kg	0,738	0,768	0,739	0,721
Ø spotřeba krmiv na kus a den	2,71 kg	2,76 kg	2,81 kg	2,88 kg
Ø spotřeba energie na 1 kg přírůstku ve velk. kalor.	11,11	10,53	10,76	10,89

Z těchto výsledků usuzuje, že 6,6 % hrubé vlákniny v sušině krmné dávky při výkrmu prasat se zdá být optimálním obsahem z hlediska dosažení maximálních váhových přírůstků a že kalorická hodnota krmné dávky je nejlépe využita při obsahu 7,2 % hrubé vlákniny. Při porážkách nebylo konstatováno, že by prasata krmená dárkami s vyšším obsahem hrubé vlákniny měla jiné váhové ztráty dopravou a porážkou než prasata ostatních skupin (26,2–27,1 %). Prasata krmená dárkou s vyšším obsahem vlákniny měla lepší jatečnou hodnotu.

Scheunert (1906/48), jako první prokázal klasickými výzkumy, že tekutina obsažená v slepém střevě prasete má schopnost rozpouštět celulosu.

Trautmann a Kirchhof (1940/1943), prokázali bakteriální trávení celulosy v tlustém střevě prasete. Podle výzkumu těchto autorů se kromě bakterií zúčastňují tohoto trávení též prvoci.

Kovalenko (1950) udává, že při pokusech s mladými rostoucími prasaty bylo použito dávek, sestavených z jadrných krmiv a senné moučky v množství 35–50 %, počítáno podle krmné hodnoty a že dosahovala přitom 0,613 kg průměrného denního přírůstku.

Rudakov (1954), zjistil při rychlovýkrmu prasat krmnou dávku složenou podle krmné hodnoty z 40 % jadrných krmiv, 45 % brambor a 15 % zeleného jetele, vyšší stravitelnost živin proti stravitelnosti živin při výkrmu jadrnými krmivy s přídatkem 10 % senné moučky.

Borča Utěchin (1954), ve své studii o kombinaci jadrných, šlavinatých a objemných krmiv v krmných dárkách prasat, poukazuje na velký význam kvalitativních rozdílů krmiv. Při trávení bílkovin jetele v žaludku prasat bylo zjištěno, že v dávce zeleného jetele, zkrmovaného před květem, se během 5 hodin hydrolysuje 20,5 % celkového obsahu bílkovin, při krmení jetelem, pokoseným na počátku květu 14,66 % bílkovin a při plném květu 8,69 % bílkovin. Podobné výsledky byly zjištěny i při trávení zelené vojtěšky.

Pro správné fyziologické pochody při trávení krmiv v žaludku prasat považují za velmi důležitý předpoklad mechanické podráždění žaludeční a střevní sliznice.

Dále Borc a Utěchin zjistili pokusy na prasnicích, že při zvýšeném podílu jetele v krmné dávce (1,0, 2,5, 3,5 kg), se zvýšila sekrece trávicích šťáv více než 1,5krát (6,4, 9,9 a 10,8 kg) a že zařazení mladé zelené píce jetelovin v množství 27–29 % výživné hodnoty do krmné dávky březích prasnic nezměnilo podstatně stravitelnost celého komplexu organických látek a zvláště bezdušíkatých látek výživo-
vých.

Sergovancev (1954) uvádí, že tříměsíční prasata na pastvě, která dostávala přídavek 0,9 kg škrobové hodnoty (1,5 kg sovětských krmných jednotek) v jaderných krmivech, vykazovala 0,500 kg průměrného denního přírůstku živé váhy, kdežto prasata kontrolní skupiny bez pastvy vykazovala přírůstek o 0,183 kg nižší. Autor počítá, že na 1 kg přírůstu živé váhy u tříměsíčních prasat je třeba 1,92 kg škrobové hodnoty, čili na výrobu 0,183 kg přírůstku živé váhy 0,16 kg škrobové hodnoty ve formě mladé zelené píce na pastvě.

Sergovancev na podkladě výsledků svých pokusů uvádí, že na mladou zelenou píci v krmné dávce prasat může podle jejich stáří připadat 6,25–50 %, počítáno z výživné hodnoty celé dávky a že přitom nenastává snížení průměrného denního přírůstku živé váhy.

Větším dávkám pícnin při rychlovýkrmu prasat je zpravidla připisováno snížení přírůstku a prodloužení doby výkrmu. Hlavní příčina je přitom hledána v obsahu buničiny, která působí na snížení stravitelnosti živin, hlavně bílkovin, jak to uvádí ve své práci i Axelsson.

Zubrilin (1953) k této otázce poznamenává, že jeho a Zafrenův nový způsob, kterým se získává ze zelené rostliny bílkovina, umožnil změnit ustálený názor na přímou závislost stravitelnosti bílkovin a na obsah buničiny v rostlině. V jeho pokusech totiž nebyla zjištěna žádná souvislost mezi stravitelností bílkovin a obsahem buničiny v rostlině. Prostě se stářím rostliny se zvyšuje obsah buničiny a silně klesá obsah lehce stravitelných bílkovin, které se stěhují do reprodukčních orgánů, případně se spalují při bouřlivých životních pochodech. To znamená, že v době nasazování květu a zvláště v době květu, v stéblu a listech rostlin zůstává jen těžce stravitelná bílkovina buněčných jader a plastid. Z toho je jasné, že posudek výživné hodnoty pícnin také podle obsahu buničiny zůstává i nadále správný a Zubrilinovým vysvětlením se stává ještě zřejmějším. Tím se znovu potvrzuje stará známá zkušenost, že pícniny mají být využívány pro krmení hospodářských zvířat ve stupni zralosti pro ně nejvhodnější. Pro skot před květem a na začátku květu a pro prasata ještě mladší, dokud stébla jsou jemná a šťavnatá.

Koudela (1951) ve své krmné technice poukazuje, že zelená píce je nejdokonalejší potravou pro všechny druhy hospodářských zvířat. Při výkrmu šunkových prasat udává maximální dávky 0,25 kg mleté vojtěšky na kus a den.

Herzig (1954) počítá zelené pícniny k nejcenějším statkovým krmivům a jejich výživnost, chutnost a specifické vlastnosti odpovídají do té míry potřebám zvířecího organismu, že mohou sloužit všem druhům hospodářských zvířat jako jediný zdroj výživy, zaručující také jejich dobrý zdravotní stav a přiměřenou užitkovost.

V souvislosti s otázkou významu pícnin při výkrmu prasat byly vysloveny také různé teorie o zvětšení trávicího traktu a tím i o možnosti využívat větší dávky jaderných krmiv a okopanin v době intenzivního výkrmu. Tato teorie

o zvětšení trávicího ústrojí u prasat vlivem větších dávek píce a o využití větších kvant jaderných krmiv a okopanin stále a celkem přesvědčivě se traduje v naší zootechnické a krmivářské praxi a přednáší se jako nesporná skutečnost na zemědělských školách všech skupin.

B o h m a n (1955) a spolupracovníci zjistili, že při zkrmování krmné dávky, sestávající z 50 % vojtěšky, se zvýšila u prasat váha žaludku a tlustého střeva o 22–32 % proti váze stejných orgánů u prasat krmených bez vojtěšky. Rozdíl ve váze tenkého střeva zjištěn nebyl.

M a n g o l d (1950) zase zjistil, že při zkrmování větších dávek píce se trávicí trakt u prasat celkem zvětšuje jen nepatrně. V některých případech zjistil, že délka střev u prasat takto živěných byla menší nežli u prasat krmených obvyklým způsobem, tj. okopaninami, jadernými krmivy a malým přídatkem píce nebo vůbec bez nich. Při zkrmování větších dávek píce bylo u prasat pozorováno zvětšení obsahu tlustého střeva, kdežto při krmení obvyklým způsobem měla prasata obsáhlejší tenká střeva.

B o r c a U t ě c h i n (1954), zjistili četnými fyziologickými pokusy, že zkrmováním objemných a šťavnatých krmiv dochází k roztažení žaludečních stěn a k zvýšení vyměšování trávicích šťáv.

K o v a l e n k o (1950) udává, že trávicí ústrojí vlivem větších dávek píce a šťavnatých krmiv, zkrmovaných delší dobu, roste o něco rychleji než organismus zvířete jako celek, čímž se vytvářejí podmínky pro zužitkování a zpracování větších dávek těchto krmiv a v době intenzivního výkrmu pro lepší zužitkování jaderných krmiv.

R o v n ě ž Z a c h a r o v á (1954) se velmi obsírně zabývala otázkou vlivu zkrmování různých krmných dávek na rozměry a činnost trávicího traktu u prasat. Zjistila, že nejtěžší trávicí ústrojí, největší obsah žaludku a nejdelší střeva byla u prasat, krmených dávkou složenou ze 71,7 % silážovaných brambor a 28,9 % jaderných krmiv (podle krmné hodnoty). Prasata krmená dávkou složenou z 40,3 % jaderných krmiv, 14,9 % zeleného jetele a 44,8 % silážovaných brambor měla menší trávicí orgány. Stejně rozměry trávicího ústrojí byly i u prasat krmených dávkou složenou z 41,3 % jaderných krmiv, 12,9 % senné moučky a 45,8 % silážovaných brambor. Nejmenší trávicí ústrojí bylo u prasat krmených jen koncentrovanými krmivy.

Nejvyšší sekrece žaludeční šťávy (do 11–15 ml za 1 hodinu z malého pavlovského žaludku), s vysokou celkovou kyselostí a vysokou trávicí schopností podle M e t t a (do 8 mm), byla zjištěna při dávkách složených z 45,1 % jaderných krmiv, 14,7 % senné moučky a 40,2 % silážovaných brambor. Nejmeně žaludeční šťávy (do 8 ml za hodinu) s nejmenší celkovou kyselostí a trávicí schopností (do 2,00 mm) bylo vylučováno u prasete krměného jen koncentrovanými krmivy.

Zacharová dělá z výsledků svých pokusů a pokusů R u d a k o v a závěr, že smíšené dávky (40 % jaderných krmiv, 45 % silážovaných brambor a 15 % zeleného jetele nebo jetelové moučky), jsou biologicky hodnotnější než dávky složené hlavně z jaderných krmiv. Zvyšují činnost trávicího ústrojí, čímž se zlepšuje využití krmiv a zvyšuje i zlevňuje výroba.

Otázkou zelené, čerstvé nebo sušené píce v krmné dávce prasat se zabývala celá řada dalších významných zahraničních pracovníků, jako L e h m a n, M a n g o l d, P o p o v, R e d k i n, K v a s n i c k i j, Z u b r i l i n, D o b r o c h o t o v a mnozí jiní.

Závěrem o práci všech autorů je možno říci, že při studiu významu pícnin při výživě a výkrmu prasat i při určité rozdílnosti výsledků, byly získány celkem shodné zkušenosti a vysloveny celkem shodné názory o fyziologickém a ekonomickém uplatnění větších dávek pícnin, především při krmení chovných prasat a při výkrmu prasat s předvýkrmem.

Vlastní pokusy

Metodika

Pro řešení stanoveného úkolu bylo provedeno na 5 pracovištích 8 pokusů s 255 prasaty. Na pracovišti Krajského výzkumného ústavu zemědělského Brno v Chrlicích — Dvůr Les za spolupráce inž. Fr. Horáka 1 pokus; na pracovišti KVÚZ Uhersko v Kališti za spolupráce inž. J. Kosa 2 pokusy; na pracovišti KVÚZ v Lužanech za spolupráce Fr. Kantnera 1 pokus; na pracovišti státního statku Smiřice v Rodově za spolupráce V. Vágnera 3 pokusy a na pracovišti Výzkumného ústavu živočišné výroby ve Vegláši za spolupráce inž. P. Majerčíka 1 pokus.

Výběr selat pro pokusné účely a zařazení do skupin byly na všech pracovištích provedeny podle běžných pravidel se zřetelem na plemeno, typ, původ, pohlaví, stáří a živou váhu selat, jejich zdravotní stav, růstovou schopnost aj.

Ustájení, ošetřování a krmení bylo na každém pracovišti pro všechny skupiny prasat úplně stejné. Při každém krmení se odvažovala píce zelená (jetel, vojtěška) nebo suchá (hlavně vojtěška) a odměřovalo se odstředěné mléko. Krmná směs, skládající se z jaderných krmiv, bílkovinné směsi, bramborových vloček, minerální přísady a dobytčí soli, byla zkrmována *ad libitum* (tab. I). Zelená píce se na drobno řezala. Suchá jemně šrotovaná píce byla před každým krmením spařována horkou vodou. Celá dávka zelené nebo suché píce se smíchávala asi s poloviční směrnou dávkou krmné směsi na jedno krmení. Podle žravosti se pak do koryta přidávaly další díly krmné směsi, takže krmivo se dávalo na 2—3krát za sebou při každém krmení. Ke konci krmení se zbytky krmiv zalévaly odstředěným mlékem (sladkým nebo kyselým), na začátku pokusu nezředěným a později při dávce 0,3 litru na kus a den zředěným teplou vodou.

Při krmení byla snaha dodržet zásadu, aby prasata byla nasycena a v korytech nezůstávaly zbytky krmiv. Stalo-li se, že v korytech přece jen zbytky krmiv zůstaly, byly vybrány do vědra, spařeny horkou vodou a zkrmily se prasaty příslušné skupiny při následujícím krmení. Prasata byla krmena prvních 6 týdnů 5krát denně, a to třikrát (ráno, v poledne a večer) všemi krmivými a mezi tímto krmením se dávala $\frac{1}{5}$ denní dávky odstředěného mléka s trochou krmné směsi. Později byla prasata krmena jen třikrát denně. Dávka byla upravována na kaši.

Krmná směs byla navažována po 50 kg netto do pytlů označených číslem skupiny.

Těmito jednoduchými způsoby bylo zajištěno přesné zjišťování spotřeby krmiv a ušetřeno mnoho času, potřebného při navažování jednotlivých jaderných krmiv při každém krmení.

Krmné směsi byly pro všechny skupiny prasat na každém pracovišti stejného složení. Míchaly se každých 14 dní na období od vážení k vážení prasat. Pro stanovení spotřeby živin se počítalo s následujícím průměrným obsahem v krmivu:

Krmivo	Sušina %	Stravitelné bílkoviny %	Škrobová hodnota %	Hrubá vlák- nina, přepo- čítaná na sušinu %
Zelená píce (jetel, vojtěška)	21,4	2,0	10,0	26,4
Suchá píce	89,9	8,0	28,0	27,7
Ječný šrot	89,9	7,0	70,0	4,7
Kukuřičný šrot	87,8	7,0	80,0	2,0
Bílkovinná směs	90,9	30,0	55,0	9,9
Bramborové vločky	88,8	4,5	75,0	1,2

Prasata byla vážena jednou za 14 dní vždy dopoledne ve stejnou hodinu. Zjištěná váha se zaokrouhlovala na celé kg.

Při zakládání pokusu bylo přihlíženo k poměrům v široké praxi a proto se na přípravnou dobu brala selata vždy ihned po odstavu od prasnice a po uplynutí 14–21 dní přípravného období se ihned zařazovala do období pokusného.

I. Dávky zelené (suché) píce, odstředěného mléka a krmné směsi na kus a den (metodika)

Týden od začátku pokusu	Počet dní	Stanovené dávky pro skupinu							Směrné dáv- ky pro skup.	
		II.		III.		IV.		I. – IV.	I. – IV.	
		p í c e k g						odstř. mléko	krmná směs	
		zelené	suché	zelené	suché	zelené	suché	litrů	č.	kg
1 – 2	14	0,1	0,025	0,2	0,05	0,3	0,075	1,0	I	1,2
3 – 4	14	0,2	0,050	0,4	0,10	0,6	0,150	1,0	II	1,5
5 – 6	14	0,3	0,075	0,6	0,15	0,9	0,225	1,0	II	1,8
7 – 8	14	0,4	0,100	0,8	0,20	1,2	0,300	0,6	II	2,1
9 – 10	14	0,5	0,125	1,0	0,25	1,5	0,375	0,3	III	2,1
11 – 12	14	0,6	0,150	1,2	0,30	1,8	0,450	0,3	III	2,4
13 – 14	14	0,7	0,175	1,4	0,35	2,1	0,525	0,3	IV	2,4
15 – 16	14	0,8	0,200	1,6	0,40	2,4	0,600	0,3	IV	2,7
17 – 18	14	0,9	0,225	1,8	0,45	2,7	0,675	0,3	V	3,0
19 – 20	14	1,0	0,250	2,0	0,50	3,0	0,750	0,3	V	3,3
21 – 22	14	1,2	0,300	2,4	0,60	3,6	0,900	0,3	VI	3,6
1 – 22	154	93,8	23,45	187,6	46,90	281,4	70,35	79,80	—	365,4
Zaokrouh- lený Ø	1	0,60	0,15	1,20	0,30	1,80	0,45	0,50	—	2,37

Z tabulky I, jako nejdůležitější části pokusné metodiky, je vidět, že se při pokusném rychlovýkrmu prasat zjišťoval vliv následujících dávek píce: u skupiny II. 0,1–1,2 zelené nebo 0,025–0,3 kg suché píce, u skupiny III. 0,2–2,4 kg zelené nebo 0,05–0,6 kg suché píce a u skupiny IV. 0,3–3,6 kg zelené nebo 0,075–0,9 kg suché píce. Výsledky pokusných skupin byly porovnávány s výsledky skupiny kontrolní, která zelenou nebo suchou píci nedostávala. Důležitým metodickým bodem přitom bylo, aby prasata stanovené dávky píce spotřebovala.

Při porážce pokusných prasat byla zjišťována výtěžnost prasat, množství tuku, případně byly odebrány vzorky pro ochutnávací zkoušky a chemický rozbor masa a tuku.

Průběh pokusů a rozbor výsledků

Průběh pokusů na všech pracovištích byl vcelku uspokojivý. Z 284 pokusných prasat bylo před ukončením pokusu dodáno na jatky 29 kusů, tj. 10,2 % pro těžká onemocnění a zřejmou zakrslost, která při výběru selat nebyla zjevná. Na některých pracovištích nebyly přesně dodrženy metodikou stanovené dávky zelené nebo suché píce pro její horší kvalitu, případně složení krmné směsi pro nedostatek některých jadrných krmiv.

Proto a také pro rozdílnost pokusného období na různých pracovištích výsledky pokusů nejsou uvedeny jako výsledky souhrnné. Průměrné přírůstky, spotřeba živin na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy, data o výtěžnosti a chemickém rozboru masa a tuku, jsou udány pro jednotlivá pracoviště zvlášť.

1. Přírůstky, spotřeba krmiv (živin) a jejich cena při výrobě 1 kg přírůstku živé váhy

Výsledky pokusu v Kališti a Lužanech jsou zpracovány jako výsledky průměrné. Na těchto pracovištích bylo množství zelené píce, převážně jetele, v krmné dávce pokusných prasat dodrženo podle metodiky, krmné směsi se lišily jen nepatrně (tab. II) a doba pokusného výkrmu byla stejná.

II. Složení krmných směsí, obsah živin a období, ve kterém směsi byly použity (Kaliště, Lužany)

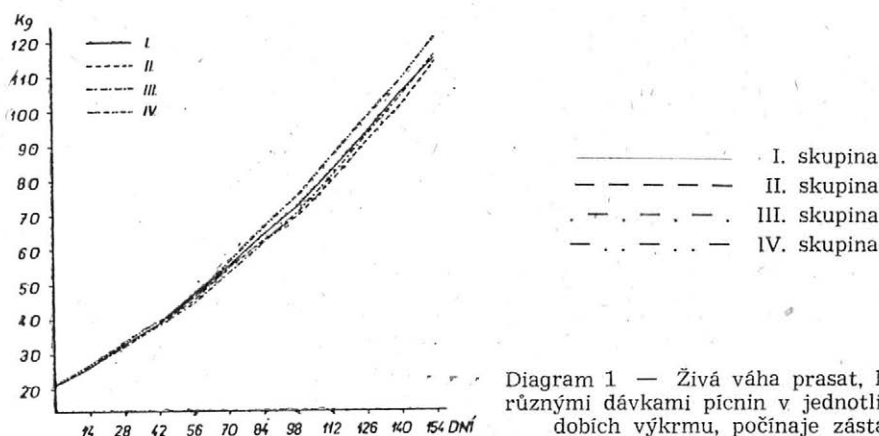
Krmivo:	Krmná směs číslo								
	I	II		III		IV		V	VI
	Lužany Kaliště	Lužany	Kaliště	Lužany	Kaliště	Lužany	Kaliště	Lužany Kaliště	Lužany Kaliště
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ječný šrot	48	56	41	62	32	67	32	41	55
kukuřice	10	—	15	—	30	—	35	30	20
bramb. vločky	20	20	20	20	20	20	20	20	20
bílk. směs	20	22	22	16	16	11	11	7	3
miner. přís.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
dobyččí sůl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Str. bílk.	0,114	0,119	0,119	0,104	0,104	0,091	0,091	0,081	0,071
Škr. jednotky	0,685	0,673	0,688	0,679	0,709	0,685	0,720	0,717	0,714
Použito v týdnu	1—2	3—8		9—12		13—16		17—20	21—22

Výsledky podrobného zpracování pokusů, provedených na těchto pracovištích, je možno považovat za typické výsledky pokusů s použitým množstvím hodnotných píce při rychlovýkrmu prasat, a to tím více, že výsledky pokusů, provedených na ostatních pracovištích, se v základě s nimi plně shodují.

Jak je vidět z tabulky III a diagramu 1, průměrný denní přírůstek byl nejvyšší u IV. skupiny, a to o 6,57 % proti přírůstku u skupiny kontrolní a skoro stejný u skupiny II. a III. Při snížené denní spotřebě krmné směsi (tab. IV), její spotřeba na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy poklesla u druhé skupiny o 10,96 %, u třetí o 14,24 % a u čtvrté skupiny o 18,29 % (tab. V). Přepočítáme-li na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy, bude to znamenat, že zkrmením 1 kg zelené píce bylo ušetřeno u druhé skupiny okrouhle 0,40 kg krmné směsi, u třetí 0,28 kg a u čtvrté skupiny okrouhle 0,26 kg krmné směsi.

III. Počet prasat, průměrná živá váha a průměrné denní přírůstky (Kaliště, Lužany)

Skupina	Počet prasat	Ø živá váha kg		Trvání pokusu dní	Ø denní přírůstek živé váhy kg	%
		na začátku pokusu	na konci pokusu			
I.	18	21,14	115,00	154	0,609	100,—
II.	17	20,97	113,88	154	0,603	99,01
III.	18	20,97	115,94	154	0,617	101,31
IV.	18	21,00	120,94	154	0,649	106,57



Počítáme-li s cenou 1 q/hl ječmene 73 Kčs, kukuřice 92 Kčs, bramborových vloček 185 Kčs, bílkovinné směsi 165 Kčs, odstředěného mléka 37 Kčs, minerální přísady 45 Kčs, dobytčí soli 40 Kčs a zelené píce 9 Kčs, pak vidíme, že i cenově se zkrmování dávek zelené píce, uvedených v metodice, projevilo velmi příznivě. U II. skupiny byla cena krmiv spotřebovaných na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy proti ceně krmiv u I. skupiny nižší o 9,98 %, u III. skupiny o 13,45 % a u skupiny IV. o 17,36 % (tab. IV.).

Tabulka V udává průměrnou spotřebu živin na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy. Vidíme z ní, že jak spotřeba stravitelné bílkoviny, tak i spotřeba škrobových jednotek u pokusných skupin je nižší proti spotřebě u skupiny kontrolní, a to u stravitelných bílkovin o 3,07—4,6 % a u škrobových jednotek o 7,15—8,43 %. To znamená, že zvýšené množství hodnotné píce způsobilo lepší celkové využití živin v krmivech, a to ať již vlivem jejich specifických, biochemických vlastností či mechanickým podrážděním stěn trávicího traktu, zvýšením sekrece enzymů apod.

IV. Průměrná spotřeba krmiv a jejich cena (Kaliště a Lužany)

Skupina	Ø denní přír. ž. v.	Spotřeba a cena na kus a den				Spotřeba a cena na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy					
		krmná směs kg	zelená píce kg	odstř. mléko kg	cena Kčs	krmná směs		zelená píce kg	odstř. mléko kg	cena	
						kg	%			Kčs	%
I.	0,609	2,408	—	0,485	2,81	3,95	100,00	—	0,796	4,61	100,00
II.	0,603	2,123	0,619	0,485	2,50	3,52	89,04	1,027	0,804	4,15	90,02
III.	0,617	2,092	1,211	0,485	2,46	3,39	85,76	1,963	0,786	3,99	86,55
IV.	0,649	2,097	1,790	0,485	2,47	3,23	81,71	2,758	0,747	3,81	82,64

V. Průměrný obsah živin v krmné dávce a jejich průměrná spotřeba na výrobu 1 kg přírůstku (Kaliště a Lužany)

Skupina	Průměrná krmná dávka obsahovala		Na 1 kg přírůstku živé váhy bylo spotřebováno				
	strav. bílk. kg	škrob. jedn. kg	při Ø přír. ž. v. kg	stravit. bílk.		škrob. jedn.	
				kg	%	kg	%
I.	0,238	1,712	0,609	0,391	100,00	2,811	100,00
II.	0,225	1,574	0,603	0,373	95,40	2,610	92,85
III.	0,234	1,610	0,617	0,379	96,93	2,609	92,81
IV.	0,246	1,671	0,649	0,379	96,93	2,574	91,57

V tabulce VI je uveden přehled a srovnání výsledků pokusů s rychlovýkrmem prasat také na ostatních pracovištích. Jen v jednom případě ze šesti (Kaliště), průměrné přírůstky živé váhy se stoupající dávkou suché píce, měly tendenci sestupnou. Z tabulky je vidět, že množství krmné směsi a cena krmiv, spotřebovaných na výrobu 1 kg přírůstku u prasat pokusných skupin proti množství a ceně krmiv spotřebovaných prasaty kontrolních skupin, byly ve všech případech nižší.

Zjištěné zvýšení přírůstku, snížení spotřeby krmné směsi a také živin a na konec i snížení ceny spotřebovaných krmiv na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy ukazuje, že přidávkem hodnotné zelené nebo suché píce se značně zlepšuje a zhošpodárňuje využití jadrných krmiv a okopanin i při rychlovýkrmu prasat.

Vynechání nebo podstatné zmenšení dávek hodnotné zelené píce na konci rychlovýkrmu mělo v našich pokusech v Rodově a ve Vigiši za následek jen zvýšenou spotřebu krmné směsi a tedy i živin, aniž nastalo zvýšení přírůstku, spíše naopak. Za příčinu toho je třeba považovat funkcionální přeladění trávicího ústrojí zvířete, které probíhá po určitou delší dobu, během které si trávicí a reprodukční schopnost organismu zvířete zvyká na záměnu značného množství jednoho krmiva (píce) krmivem druhým (krmnou směsí).

2. Obsah vlákniny a procentické množství píce podle krmné hodnoty

Množství hrubé vlákniny v sušině a procentický podíl zelené píce z krmné hodnoty a váhy průměrné krmné dávky udává tabulka VII. Vidíme z ní, že obsah hrubé vlákniny v krmné dávce I. skupiny prasat 4,18 % zdaleka neodpovídá optimálnímu množství vlákniny podle Axelssona a jiných autorů (6,6–7,2 %).

VI. Přehled a srovnání výsledků pokusů s výkrmem prasat různými dávkami zelené a suché píce na dalších pracovištích

Skupina	Počet prasat	Ø živé váhy kg		Ø denní dávka zelené (suché) píce	Ø denní přír. živé váhy		Na 1 kg přírůstku			
		na začátku pokusu	na konci pokusu		kg	%	krmná směs		cena všech krmiv Kčs	
							kg	%		
Zelená píce										
Pracoviště: Viglaš. Výkrm po dobu 154 dní.										
I.	10	23,8	103,5	—	0,518	100,00	3,92	100,00	3,89	
II.	10	23,7	102,4	0,35	0,511	98,64	3,65	93,10	3,76	
III.	10	23,3	105,1	0,70	0,531	102,50	3,48	88,80	3,58	
IV.	8	24,3	113,4	1,05	0,579	111,77	3,56	90,80	3,73	
Rodov 1954. Výkrm po dobu 223 dní.										
I.	9	19,2	145,2	—	0,565	100,00	4,15	100,00	4,45	
II.	8	16,4	148,9	0,50	0,594	105,13	4,06	97,80	4,35	
III.	8	18,1	148,8	0,88	0,586	103,71	4,02	96,90	4,43	
IV.	8	19,1	157,6	1,26	0,621	109,91	3,89	93,70	4,42	
Rodov 1955. Výkrm po dobu 203 dní.										
I.	9	19,3	124,6	—	0,519	100,00	4,08	100,00	4,35	
II.	9	18,2	131,9	0,40	0,560	107,89	3,95	96,80	4,29	
III.	8	19,4	138,1	1,21	0,585	112,71	3,84	94,10	4,32	
Suchá píce										
Pracoviště: Rodov. Výkrm po dobu 224 dní.										
I.	8	17,9	128,00	—	0,492	100,00	3,95	100,00	4,70	
II.	8	17,1	123,10	0,13	0,473	96,13	3,86	97,70	4,68	
III.	7	19,0	136,20	0,26	0,524	106,50	3,84	97,20	4,69	
IV.	9	18,1	139,60	0,34	0,542	110,16	3,70	93,70	4,55	
Kaliště. Výkrm po dobu 168 dní.										
I.	8	21,7	128,40	—	0,635	100,00	3,81	100,00	4,17	
II.	8	21,8	123,40	0,21	0,605	95,27	3,67	96,30	4,12	
III.	8	21,7	123,80	0,42	0,608	95,74	3,47	91,10	3,99	
IV.	8	22,0	120,80	0,63	0,588	92,59	3,44	90,30	4,15	
Chrlice—Dvůr Les. Výkrm po dobu 154 dní.										
I.	9	25,4	119,40	—	0,610	100,00	4,40	100,00	4,20	
II.	7	25,9	122,10	0,30	0,625	102,45	4,12	93,60	4,20	
III.	7	26,0	128,60	0,44	0,666	109,18	3,91	99,80	4,11	

Vyšší procento vlákniny v průměrné krmné dávce (4,18 %), proti procentu vlákniny u téže skupiny na konci výkrmu (3,57 %), je způsobeno vyšším obsahem bílkovinné směsi pro prasata v prvním období výkrmu, se značnou příměsí neloupaných slunečnicových pokrutin.

Množství hrubé vlákniny 5,65 u II. skupiny se přibližuje udávanému optimu, 6,93 % u III. skupiny odpovídá tomuto požadavku a 8,04 % hrubé vlákniny v krmné dávce IV. skupiny mělo by podle Axelssona mít za následek snížení přírůstku a zvýšení spotřeby živin.

Z tabulky VII dále vidíme, že procentický podíl zelené píce z krmné hodnoty průměrné krmné dávky u II. skupiny činil jen 3,93 %, u III. skupiny 7,52 % a u IV. skupiny 10,71 %. Podíl zelené píce z krmné hodnoty dávky na konci výkrmu u II. skupiny byl 5,34 %, u III. skupiny 10,17 % a u IV. skupiny 14,43 %.

VII. Procentický obsah hrubé vlákniny v sušině průměrné krmné dávky a procentický podíl zelené píce z krmné hodnoty a váhy průměrné krmné dávky a z dávky na konci výkrmu (Kaliště a Lužany)

Skupina	Průměrná krmná dávka			Dávka na konci výkrmu		
	hrubá vláknina %	zelená píce %		hrubá vláknina %	zelená píce %	
		z krmné hodnoty dávky	z váhy dávky (mimo mléko)		z krmné hodnoty dávky	z váhy dávky (mimo mléko)
I.	4,18	—	—	3,57	—	—
II.	5,65	3,93	28,33	5,60	5,34	28,63
III.	6,93	7,52	36,66	7,33	10,17	44,77
IV.	8,04	10,71	46,05	8,73	14,43	54,54

Z uvedených číslic je patrné, že běžně používané krmné dávky při rychlovýkrmu prasat obsahují velmi nízké, nedostačující množství hrubé vlákniny a že 15 % hodnotných pícnin, podle krmné hodnoty z celé dávky, nemusí být číslicí hraniční. Dá se předpokládat, že krmná dávka s obsahem do 20 % vysoce hodnotných zelených pícnin, především jetele a vojtěšky, se lépe projeví po stránce výrobně ekonomické, než dávka bez nich nebo jen s nepatrným jejich množstvím. Jak se projeví vyšší procentický podíl než 20 % zelené nebo 15 % suché píce v krmné dávce podle krmné hodnoty při rychlovýkrmu prasat, nebylo těmito pokusy zjištěno. Zdá se však, že za našich výrobních poměrů a požadavků výsledek bude méně příznivý.

Axelsson prováděl pokus při rychlovýkrmu prasat s krmnou dávkou, obsahující stejné množství vlákniny v sušině po celou dobu výkrmu. Dostal výsledky, které se nepatrně lišily od sebe jak co do přírůstku (více o 30 g a 1 g a méně o 17 g), tak i co do spotřeby kalorické hodnoty na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy) méně o 0,22—0,58 velké kalorie).

V našich pokusech procentický obsah vlákniny v sušině krmné dávky s růstem prasat stále stoupal a z výsledků je vidět, že skupina prasat, krmená dávkou s průměrným obsahem buničiny 8,04 %, měla nejvyšší a nejekonomičtější přírůstky (tab. III, IV, V, VII).

Podíváme-li se na váhový podíl zelené píce z celkové váhy průměrné krmné dávky, vidíme z tabulky VII, že činil u II. skupiny 28,33 %, u III. skupiny 36,66 % a u IV. skupiny 46,05 %. Na konci výkrmu se tento podíl značně zvýšil u III. skupiny na 44,77 % a u IV. skupiny na 54,54 % (tab. VII). Tato čísla plně odpovídají výsledkům, získaným Bohmanem a spolupracovníky.

3. Variačně — statistické zpracování

Tabulka VIII udává variačně statistické zpracování výsledků pokusů se zřetelem na dosažené přírůstky. Je z ní vidět, že variačně statisticky může být konstatována podstatnost rozdílů mezi přírůstkem 0,609 kg u I. skupiny a 0,649 u IV. skupiny jen z 80 %.

VIII. Výsledky variačně-statistického zpracování přírůstku na ž. v. (s_x — střední chyba; s — směrodatná odchylka; v — variační koeficient; $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ s, 4 — rozdíly průměrných přírůstků; t — test a věrohodnost — P (Kaliště a Lužany)

Skupina	Počet prasat	Ø denní přír. kg	$s_x \pm$	s	v %	$\bar{X}_1 - \bar{X}_{2,3,4}$	$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_{2,3,4}}{\sqrt{s_x^2 + s_{x_{2,3,4}}^2}}$	P
I.	18	0,609	0,029	0,121	19,92	—	—	—
II.	17	0,603	0,021	0,085	14,02	0,006	0,1657	$P > 0,5$
III.	18	0,617	0,020	0,082	13,27	0,008	0,1972	$P > 0,5$
IV.	18	0,649	0,025	0,103	15,85	0,040	1,0336	$P > 0,2$

4. Jatečná hodnota prasat a výsledky chemického rozboru masa a tuku

Tabulka IX udává jatečnou hodnotu prasat z pracoviště v Rodově, poražených v různé živé váze. Z tabulky je vidět, že ztráta na živé váze prasat dopravou a vynecháním večerního a ranního krmení byla průměrně 3,31 % u prasat

IX. Jatečná hodnota

Skupina	Počet prasat	Ø živá váha kg		Ø ztráta na ž. v. %	Ø výtěžnost počít. ze živé váhy na jatkách		Ø tuku (špeku a plsti)	
		ve stáji	na jatkách		kg	%	kg	% z mrtvé váhy
Rodov — suchá píče — viz tab. 6								
I.	8	128,0	125,1	2,27	104,5	83,5	19,8	18,9
II.	8	123,1	119,1	3,25	98,7	82,9	15,7	15,9
III.	7	136,2	133,3	2,13	108,8	81,6	21,4	19,7
IV.	9	139,6	135,7	2,79	114,1	84,1	20,5	18,0
Rodov — zelená píče 1954 — viz tab. 6								
I.	9	145,2	139,8	3,72	121,0	86,5	29,1	24,0
II.	8	148,9	142,4	4,37	125,6	88,2	32,0	25,5
III.	8	148,8	142,8	4,03	123,6	86,6	30,8	24,9
IV.	8	157,6	151,0	4,19	131,9	87,4	34,3	26,0
Rodov — zelená píče 1955 — viz tab. 6								
I.	9	124,6	119,1	4,41	101,2	85,0	17,2	17,0
II.	9	131,9	126,6	4,02	105,4	83,3	17,2	16,3
III.	8	138,1	132,6	3,98	105,8	83,4	18,5	16,7

120—135 kg těžkých a 4,07 % u prasat těžkých 140—150 kg. Prasata byla vážena před dodávkou na jatky v obvyklou hodinu dopoledne (začátek vážení v 8,30 hod.). Při poledním krmení byla nakrmena do sytosti a do 14. hodiny téhož dne byla odvezena na jatky do Hradce Králové, vzdáleného 12 km. Na jatkách byla prasata vážena až druhého dne v 7 hodin ráno. Přestávka od posledního krmení prasat do jejich vážení na jatkách byla celkem 19 hodin.

Mrtvá váha „za tepla“ a výtěžnost tuku, jak je vidět z tabulky IX, nejvíce podstatný rozdíl. Zjištěné rozdíly se mohou přičíst spíše vlivu individuality prasat než vlivu zelené nebo suché píce.

Výsledky chemických rozborů masa a tuku, provedených pobočkou Ústřední laboratoří pro krmiva a živočišné výrobky v Brně, ukazují, že maso prasat krmených větším podílem hodnotné mladé píce je šťavnatější, obsahuje větší množství bílkovin. Špek je sušší a tužší (tab. X).

X. Výsledky chemických rozborů masa a špeku (Rodov — suchá píce — viz tab. X)

Skupina	Počet prasat	Maso %				Špek			
		popel	tuku	bílkovin	sušiny	sušina %	refrakce v°	bod tuhnutí v °C	jodové číslo
I.	4	1,02	5,65	21,33	28,19	94,22	48,67	26,57	62,29
II.	4	1,01	6,61	20,69	28,28	84,61	48,40	26,85	57,49
III.	4	1,03	4,38	22,02	27,48	94,16	48,47	26,85	56,63
IV.	4	1,07	4,34	21,71	27,02	95,31	48,75	27,04	56,50

Rovněž výsledky chuťových zkoušek, provedených v téže laboratoři, ukazují, že maso a špek pokusných prasat svou barvou, křehkostí, šťavnatostí a chutí se neliší od masa a špeku u prasat živých bez přídavku píce a že zjištěné rozdíly jsou rovněž způsobeny spíše individualitou prasat nežli vlivem krmiv.

Souhrn

Výsledky pokusů s použitím různého množství pícnin při rychlovýkrmu prasat, provedených ČSAZV — Výzkumným ústavem pro chov prasat v Kostelci n. Orli., ukázaly:

1. Dávky mladé hodnotné zelené píce, především vojtešky a jetele, mohou být při rychlovýkrmu prasat postupně zvyšovány na 15—20 % z krmné hodnoty dávky, čili na 50 % i více z celkové váhy dávky, při výkrmu prasat krmnými směsmi (tab. VII).

2. Toto množství zelených pícnin, případně o něco menší množství suchých mletých pícnin (do 15 %), nezpůsobilo při rychlovýkrmu prasat snížení průměrného denního přírůstku, spíše naopak (tab. III a VI).

3. Krmná dávka se přitom lépe zužitkovala a spotřeba stravitelných bílkovin a škrobových jednotek na 1 kg přírůstku živé váhy se snížila až o 8,43 % (tab. 5).

4. Spotřeba jaderných krmiv na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy se snížila až o 18,29 % (tab. IV).

5. Cena krmiv, spotřebovaných na výrobu 1 kg přírůstku, se rovněž podstatně snížila (v analysovaném případě až o 17,36 % — tab. IV).

6. Kvalita masa a tuku prasat, přikrmovaných množstvím hodnotných pícnin, uvedených v metodice (tab. I), plně vyhovovala rostoucímu požadavku konsumu po libovém, křehkém, šťavnatém a chutném mase, bohatém na bílkoviny a popeloviny (tab. IX a X).

7. Vynechání pícnin ke konci rychlovýkrmu nemělo vliv na zvýšení přírůstků, případně snížení spotřeby živin.

8. Možnost využití větších dávek pícnin při rychlovýkrmu prasat je závislá především na jejich kvalitě a na kvalitě, zvláště pak na stravitelnosti ostatních krmiv krmné dávky a v značné míře také na typu prasat, schopných je velmi dobře a ekonomicky zužitkovat.

Literatura

- Axelsson J.: Der Einfluß des Rohfasergehaltes des Futters auf das Wachstum von Jungschweinen, Archiv für Tierernährung, 1955. 5; 1. — Bohman R., James E., Hunter a J. McCormick: The Effect of Graded Levels of Alfalfa and Aureomycin upon Growing, Fattening Swine. Journal of Animal Science, 1955. 2. — Cuřín B.: Zelená píce jako krmivo pro prasata, Zemědělská jednota, Praha 1941, 13. — Dobrochotov G. M.: Organizace otkorma svině z předevých kolchozů. Životnovodstvo 1954, 11. — Herzig J.: K otázce krmení prasat zelenou pící, Za socialistické zemědělství, Praha 1954, 5. — Herzig a kolektiv: Základy krmné techniky, SZN, Praha 1953. — Hosman L.: Předvýkrm výsekových prasat, Sborník ČSAZV, živočišná výroba, Praha 1956, 1. — Hovorka Fr.: Suchá objemná píce v krmných dávkách žirných prasat, Sborník ČSAZV, Praha, 1954. — Ivanov M. F.: Izbrannyje sočinenija, tom II, Selchozgiz, Moskva 1949. — Jančařík A.: Úvod do fyziologie hospodářských zvířat, SZN, Praha 1954. — Kavina K.: Výživa rostlin, Ministerstvo zemědělství a lesnictví, Praha 1944. — Koudela St.: Krmná technika, I. a II. část, SZN, Praha 1951. — Kovalenko N. A.: Otkorm molodych svině, Selchozgiz, Moskva 1950. — Kudrjavcev P. N.: Spravočnik zavedujuščego svinovodčeskoj fermoj, Selchozgiz, Moskva 1945. — Macalík B.: Chov a žir prasat, Zemědělská knihovna, Blansko 1914. — Mangold E.: Die Verdauung bei den Nutztieren, Akademie Verlag, Berlin 1950. — Němec B.: Fysiologie rostlin, Lékařské knihkupectví a nakladatelství, Praha 1949. — Pasičnyj A.: Význam zelené píce v krmné dávce prasat, Náš chov, Praha 1954, 8. — Popandopulo P. a Šapošnikov N.: Vitaminnyj sostav kormov, Selchozgiz, Moskva 1954. — Popov J. S.: Kormlenije sel'skochozjajstvennyh životnyh, Selchozgiz, Moskva 1951. — Rudakov A. J.: Vlijanije raznyh po strukture racionov na effektivnost otkorma svině, Trudy Vsesojuznogo naučno-issledovatel'skogo instituta kormlenija sel'skochozjajstvennyh životnyh, tom II, Selchozgiz, Moskva 1954. — Sergovancev V. P.: Voprosy kormlenija sel'skochozjajstvennyh životnyh, Selchozgiz, Moskva 1954. — Scheunert: Beiträge zur Kenntnis der Cellulose-Verdauung im Blinddarm und des Enzymgehaltes des Caecalsekretes, Zeitschrift physiol. Chem., 1906/48, 9. — Svoboda Fr.: Mletá vojteška v krmné dávce prasat, MZ Praha, 1936. — Trautmann a Kirchhof: Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1940/48. — Trevoga I. A.: K izučeníju vlijanija typu kormlenija na razvitije i produktivnost svině pri vospitanii ich, Sborník rabot po kormleniju sel'skochozjajstvennyh životnyh, Moskva 1954. — Utěchin B. P., Borc J. L.: Kombinace jadřných, šťavnatých a objemných krmiv v krmných dávkách prasat, Sovětská věda - zemědělství, Praha 1954. — Wacker H.: Výkrm prasat statkovými krmivy, Novina, Praha 1943. — Zacharová F. V.: Vlijanije racionov s različnym sočetaním objemistych i koncentrirovannyh kormov na razmery i dějatel'nost piščevaritělnogo trakta otkarmlivajemyh svině. Trudy Vsesojuznogo naučno-issledovatel'skogo instituta kormlenija sel'skochozjajstvennyh životnyh, tom II, Selchozgiz, Moskva 1954. — Zubrilin A. A.: Metody povyšeniya pitatel'nosti kormov, Selchozgiz, Moskva 1953.

Результаты опытов с использованием разного количества кормовых трав при скоростном откорме свиней, проведенных Чехословацкой академией сельскохозяйственных наук — Научно-исследовательским институтом свиноводства в Костельце над Орлицей, показали:

1. Дачи молодого доброкачественного зеленого корма, прежде всего люцерны и клевера, при скоростном откорме свиней можно постепенно повышать до 15—20% кормового рациона, или до 50 и более процентов общего веса рациона при откорме свиней кормовыми смесями (таблица VII).

2. Такое количество зеленых кормовых трав или несколько меньшее количество сухих молотых кормовых трав (до 15%) при скоростном откорме свиней не вызвали снижения среднесуточного привеса, скорее наоборот (таблица III и VI).

3. При этом происходило лучшее использование кормового рациона, а расход переваримых белков и крахмальных эквивалентов на 1 кг привеса даже снизился на 8,43% (таблица V).

4. Расход концентрированных кормов на 1 кг живого веса снижался даже на 18,29% (таблица IV).

5. Цена кормов, израсходованных на 1 кг привеса, также значительно снижалась (в анализируемом случае даже на 17,36% — таблица IV).

6. Качество мяса и сала свиней, подкармливаемых ценными кормовыми травами в количестве, указанном в методике (таблица I), вполне отвечало повышенным требованиям потребления в отношении нежирного, мягкого, сочного и вкусного мяса, богатого белками и соляными веществами (таблицы IX и X).

7. Изъятие кормовых трав из рациона к концу скоростного откорма не оказало влияния на повышение привесов или на снижение расхода питательных веществ.

8. Возможность применения более значительных дач кормовых трав при скоростном откорме свиней прежде всего зависит от их качества и количества, в особенности же от переваримости остальных кормов кормового рациона и в значительной мере также от типа свиней, способных хорошо и экономично их использовать.

Green Fodder and Crumbled Hay in Fattening of Pigs

The results of experiments in using differing amounts of fodder in the forced feeding of pigs, carried out by the Research Institute of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences for Pig Breeding, in Kostelec nad Orlicí, showed:

1. Rations of young, high-value green fodder, primarily alfalfa and clover, can be gradually increased from 15 to 20% of the food value of the ration in forced feeding of pigs, or half or more of the total weight of the ration, when feeding fodder mixtures (Table 7).

2. This amount of green fodder, perhaps a somewhat smaller amount of dried and ground fodder (up to 15%) caused no lessening of the average daily weight increases; rather the contrary was true (Tables 3 and 6).

3. At the same time the fodder ration was better utilized and the consumption of digestible proteins and starch units per kilogram of increment in live weight decreased as much as 8.43% (Table 5).

4. Consumption of grain fodders per kilogram of live weight produced decreased as much as 18.29% (Table 4).

5. The price of the fodders consumed for the production of a kilogram weight increment also substantially decreased (in the case analyzed it was much as 17.36% — see Table 4).

6. The quality of the meat and fat of the pigs having rations to which the amounts of high-value fodders had been added as shown in Table 1, fully corresponded to the growing requirements of consumers for lean, tender, juicy and tasty meat, rich in protein and ashes (Tables 9 and 10).

7. Leaving out the green fodder toward the end of the fattening period had no effect on the increase in weight nor on the decreased consumption of food.

8. The possibility of using larger rations of green fodder in the forced feeding of pigs is dependent primarily on its quality and quantity, especially also on the digestibility of the other food in the ration, and to a certain degree on the type of pig, whether it is capable of making good and economical use of the fodder.

Socialistická věda pomáhá praxi

ZEMĚDĚLSTVÍ V ZAHRANIČÍ

Číslo 4. přinese zajímavé články z oboru živočišné výroby, převzaté ze zahraničních vědeckých časopisů. Jsou to zejména tyto články:

J. Höll: Plemena skotu v NDR a jejich užitkovost

A. Lyngge: Zkušenosti s volným ustájením skotu na statku Ekeröd ve Švédsku

A. I. Smirnov: Vliv intenzity a charakteru růstu váhy jaloviček na jejich další mléčnou užitkovost

I. G. Kuzmin: Zkušenosti s odchovem telat metodou skupinového sání

R. Šiler: Nové poznatky při posuzování jatečné hodnoty prasat

A. Pradt: Kvasnice jsou zdrojem živin a specificky účinných látek

W. M. Beeson: Potřeba minerálních látek a aminokyselin pro prasa

Časopis ZEMĚDĚLSTVÍ V ZAHRANIČÍ vychází šestkrát ročně. Přináší nejpozoruhodnější materiály ze zahraničního vědeckého zemědělského tisku jak v překladech, tak i monotematické kompilační práce z materiálů všech zemí světa.

Časopis je vhodným doplňkem Sborníku ČSAZV — Živočišná výroba a je možno ho objednat v administraci časopisů ČSAZV, Praha XII, Slezská 7, za roční předplatné Kčs 30,—, jednotlivé číslo Kčs 5,—.

Sborník ČSAZV - Živočišná výroba vydává Československá akademie zemědělských věd. Uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. — Vychází měsíčně. — Celoroční předplatné 120 Kčs. — Redakce: Praha 12, Slezská 7, telefon 577-51, 575-41. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. — Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. — Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A 21345

NĚKTERÉ VÝZNAMNĚJŠÍ PRÁCE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE SBORNÍKU

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Olga Sobotková: Studium závislosti mezi výškou špeku prasat, měřeno na různých místech těla — Dr. Vítězslav Orel: Fluorescence vaječné skořápky ve vztahu k jakosti vajec — J. Fulka - J. Čuta: Některá zařízení užívaná při mrazení spermatu — Dr. M. A. Truelle: K problému čištění a využitkování odpadních vod z velkovýkrmnů vepřů.

CO JE UVEŘEJNĚNO V OSTATNÍCH SBORNÍCÍCH Č. 7

ROSTLINNÁ VÝROBA (Pádoznalecké číslo): Inž. Jaroslav Haslbach: Stanovení bodu vadnutí rostlin na některých půdních typech. — Lubomír Pavel: Rentgenografická identifikace půdních jílových minerálů při užití čs. mikrostrukturálního rentgenu MIKROMETA. — Dr. Stanislav Najmr: Soustava třídění organické půdní hmoty.

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA: Dmitrij Choma: Reprodukce základních výrobních fondů v JZD. — Dr. B. Šedivý: Odpisy základních výrobních prostředků v JZD. — Inž. H. Schimmerling: Odměňování v jednotných zemědělských družstvech. — Inž. K. Buriánová: Metodika spojování odvětví v JZD v souvislosti s rozmístěním zemědělské výroby a specializačních družstev v rámci okresu.

LESNICTVÍ: Inž. Jaroslav Ferda: Použití přípravných a melioračních dřevin při zalesňování zabuřených kalamitních holin na degradovaných půdách těžkého charakteru. — Inž. Jar. Císař: Vyhodnocení pokusu s pěstováním bezsukého borového dřeva. — Inž. Adolf Schaghamerský: Výpočet potřebného výkonu motorů navijáku pro malou lanovku. — Zásměta, Knop, Pazdírek a Kovačovič: Poznámky k učebnici F. Papánka „Ekonomika socialistického lesného hospodárstva“.

VETERINÁRNÍ MEDICINA: J. Černá, L. Černý: O výskytu rýh a zářezů v játrech prasat. — J. Marcin: Studie o kolování a důkazu viru infekční obrny vepřů v svalstvu, krvi a periferní nervstvě. — B. Dymel: Pokus o serologický průkaz nemoci Newcastelské při klinické infekci obrně prasat. — K. Hruška: Nový způsob ochranného očkování a profylaxe proti bakteriálním infekcím. Fermentace a hydrolyza bakterií červanky prasat. — J. Melčík: Alergie a její léčebné ovlivnění při tuberkulóze u hovězího dobytka specifickým ferment-antigénem — FTA — K. Boďa: Studium niektorých N-metabolitov v krvi rožného statku. — I. Močovina.