

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

*Živočišná výroba
a veterinární
medicina*

7

ROČNÍK XXVIII — PRAHA, ČERVENEC 1955

CENA 10 Kčs

Předseda redakční rady:
Председатель редакционной коллегии:
Head of the Editing Circle:

Dopisující člen ČSAZV Prof. MVDr Vincenc Jelínek

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editing Circle:

*V. Hálek, dopisující člen ČSAZV Dr Ing. J. Herzig, gen. MVDr Vl. Chládek,
doc. Dr Ing. J. Kopecký, akademik K. Koubek, prof. Dr Ing. J. Podhradský,
Ing. J. Kraitr, dopisující člen ČSAZV Dr Ing. J. Šmerha.*

Vedoucí redaktor:
Главный редактор:
The Editor-in-Chief:
Antonín Cívárek

Sborník ČSAZV řada Živočišná výroba a veterinární medicína vychází měsíčně. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku zemědělské vědy z oboru živočišné výroby a veterinární medicíny. Celoroční předplatné 120 Kčs, jednotlivá čísla 10 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd. Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 575-41, 577-51-5. Expedice: Praha II, Václavské nám. 47, telefon 23-53-41—9.

Сборник ЧСАСХН серия Животноводство и ветеринарная медицина выходит ежемесячно. Публикует результаты научно-исследовательских работ и критические обзоры о прогрессе сельскохозяйственной науки в области животноводства и ветеринарной медицины. Годовая подписка 120 крон, отдельный номер 10 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7, телефон 575-41, 577-51—5. Экспедиция: Прага II, Вацлавская пл. 47, телефон 23-53-41—9.

The Annals of the CAAS the Series Animal Production and Veterinary appear monthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews of animal production and veterinary. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 10 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, tel. num. 575-41, 577-51-5. Publication office: Praha II, Václavské nám. 47, tel. n. 23-53-41—9. A 02349

Studium vztahu mezi jednotlivými částmi těla u skupiny šunkových prasat se zřetelem plemenářským a k požadavkům trhu

Studium der Korrelation zwischen den einzelnen Körperteilen bei einer Gruppe von Schinkenschweinen (Lebendgewicht 80 kg) unter Bezug auf Zucht- und Marktanforderungen.

Изучение соотношения между отдельными частями тела у группы ветчинных свиней, принимая во внимание племенную работу и требования рынка

Olga SOBOTKOVÁ

Výzkumný ústav pro chov prasat v Kostelci n. Orlicí

Došlo dne 18. II. 1954

V rámci studia jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat bylo nutno provést také šetření o vztazích mezi jednotlivými částmi těla. Jak A. Kar a k o z ve své práci „Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi u skupiny šunkových prasat“ se zmínil, má jatečný standard bílého ušlechtilého prasete usměrnit další práce plemenářské a biotechnologické. Při vypracovávání jatečného standardu je nutno přihlížet jak k požadavkům masného průmyslu, tak i k požadavkům plemenářským, což vyžaduje předběžného studia stupně proměnlivosti jednotlivých částí těla, zjištění jejich číselných hodnot se zřetelem k různým váhovým třídám a nakonec i zjištění možné závislosti mezi vývinem jednotlivých částí těla.

Mezi tvarovým vývinem různých částí těla je pravděpodobně složitá kolektivní závislost, podmíněná především funkcí potenci orgánů. Máme-li tedy při plemenném výběru pozměnit poměr ve vývinu jednotlivých znaků (částí těla), musíme samozřejmě pozměnit fyziologické vlastnosti organismu, t. j. funkci uspořádání jednotlivých orgánů, především žláz s vnitřní sekrecí. Fyziologický antagonismus mezi činnostmi jednotlivých orgánů podmiňuje často negativní závislost mezi vývinem některých tvarů, takže není snadné zvyšovat anebo zlepšovat tvarový vývin znaku jednoho, aniž by se nezměnil v nežádoucím směru vývin znaku druhého.

Plemenářským úkolem je tedy nalézt ony typy, které v rámci svých fyziologických možností poskytují jedince s jatečnou hodnotou nejvíce se přibližující požadavkům masného průmyslu, aniž by byla ohrožena konstituce. To znamená, že snad bude nutno nalézt někdy i kompromisní řešení v tvarovém vývinu znaku, možného se stanoviska biologického a fyziologického uspořádání organismu.

V chovu prasat bude nutno provést typologické studium jako podklad pro možné usměrňování chovů v socialistickém zemědělském sektoru se zřetelem k požadavkům trhu, což přispěje i ke zlevnění výroby.

Vzhledem k tomu bylo nutno provést studium kolektivní závislosti, zjistit rozsah a stupeň vzájemných vztahů a zjistit možnost dosažitelných změn v poměru jednotlivých částí těla. Toto studium bylo provedeno metodou dílčích korelací. Podstata této metody spočívala v tom, že při stanovení korelace mezi dvěma znaky byl postupně vylučován vliv všech ostatních znaků. Z konečného výsledku, t. j. z hodnoty korelačního koeficientu posledního stupně lze potom usuzovat, jak velká závislost je mezi dotýčenými znaky, a z korelačních koeficientů nižších stupňů také o tom, jak silný je vliv ostatních činitelů v celkové kolektivní závislosti. Praktický význam tohoto řešení je ten, že nízké hodnoty korelačních koeficientů, které nasvědčují malému vztahu, poukazují zároveň, že snadněji lze docílit změn ve tvarovém uspořádání jednotlivých částí těla soustavným výběrem než v případě opačném.

V závěru práce A. Karakoze bylo uvedeno, že přes to, že zjištěná jatečná hodnota bílých ušlechtilých prasat byla dosti uspokojivá,^{*)} lze si přát se zřetelem k tržním požadavkům i určitého zlepšení, a to průměrného snížení váhy hlavy o 1—1,5 %, váhy špeku o 2—3 %, váhy plsti o 0,5 až 1 ¼ a zvýšení váhy kýty o 2—3 %, kotlety o 1—1,5 %, plecka o 1 % při zvýšení celkové výtěžnosti z 80 % na 82—83 % (u prasat s průměrnou živou váhou 80 kg). Ideální jatečná hodnota šunkového prasete vzhledem k tržním požadavkům a průměrné živé váze byla stanovena takto:

Celková výtěžnost 82—83 %.

%			%		
Váha hlavy	8,0 místo	9,0	Váha krkovičky	7,0 místo	6,5
váha kýty	32,0 místo	29,0	Váha bůčku	15,0 místo	14,0
Váha plecka	13,0 místo	12,0	Váha špeku	11,0 místo	15,0
Váha kotlety	12,0 místo	11,0	Váha plsti	1,5 místo	3,0
Celkem			99,5		

Tentýž procentický poměr má zůstat i v případě, kdyby průměrná živá váha šunkového prasete byla snížena na 75 kg. Žádoucí celková výtěžnost by potom byla 81 %. Těchto změn lze docílit jen tehdy, když závislost mezi znaky, po vyloučení vlivu jiných činitelů, bude malá. Še zřetelem ke všemu výše uvedenému bylo provedeno toto šetření.

Kolektivní závislost byla zjišťována mezi těmito znaky: hlava, krkovička, kotleta, plecko, kýta a špek. Po vypočtení korelačních koeficientů 0 řádu byly pak postupně vypočítány korelační koeficienty prvního, druhého, třetího, čtvrtého a pátého řádu a provedena kontrola pomocí kontrolního vzorce.

^{*)} Tyto výsledky se vztahovaly na šunková prasata před válkou. Ke konci okupace typ bílých ušlechtilých prasat se podstatně zhoršil a neodpovídá požadavkům zpracovatele a je nutno soustavnou plemenářskou prací v krajských chovech jej zlepšit.

Jednotlivé části těla prasat byly označeny číslicemi:

hlava	1	kýta	5
krkovička	2	bůček	6
kotleta	3	špek	7
plecko	4		

Korelační koeficienty 0 řádu byly vypočítány na základě korelačních tabulek. Hodnoty těchto koeficientů jsou tyto pro vztah mezi

hlavou a krkovičkou	r_{12}	0,176	m_r	0,055	kotletou a pleckem	r_{34}	0,254	m_r	0,053
hlavou a kotletou	r_{13}	-0,082	m_r	0,056	kotletou a kýtou	r_{35}	0,219	m_r	0,054
hlavou a pleckem	r_{14}	0,077	m_r	0,056	kotletou a būčkem	r_{36}	0,206	m_r	0,054
hlavou a kýtou	r_{15}	0,252	m_r	0,053	kotletou a špekem	r_{37}	-0,253	m_r	0,053
hlavou a būčkem	r_{16}	0,099	m_r	0,056	pleckem a kýtou	r_{45}	0,345	m_r	0,050
hlavou a špekem	r_{17}	-0,238	m_r	0,053	pleckem a būčkem	r_{46}	0,384	m_r	0,048
krkovičkou a kotletou	r_{23}	0,199	m_r	0,054	pleckem a špekem	r_{47}	-0,323	m_r	0,051
krkovičkou a pleckem	r_{24}	0,324	m_r	0,050	kýtou a būčkem	r_{56}	0,213	m_r	0,054
krkovičkou a kýtou	r_{25}	0,296	m_r	0,051	kýtou a špekem	r_{57}	-0,007	m_r	0,057
krkovičkou a būčkem	r_{26}	0,194	m_r	0,054	būčkem a špekem	r_{67}	-0,193	m_r	0,054
krkovičkou a špekem	r_{27}	-0,179	m_r	0,055					

Korelační koeficienty 0 řádu jsou vesměs velmi nízké a s praktického stanoviska úplně bezvýznamné. S theoretického stanoviska jsou však velmi zajímavé záporné tendence u některých korelačních vztahů. Především je to záporný korelační koeficient pro vztah mezi hlavou a kotletou. Přes to, že korelační koeficient není dostatečně statisticky zajištěn, korelační tabulka ukazuje na jistý určitý vztah, avšak s velkým rozptylem jednoho znaku ve třídách znaku druhého. Pátráme-li po příčině této záporné tendence, musíme se vrátit k tomu, co bylo naznačeno v mém prvním příspěvku. (Viz Sborník ČSAZV, řada A, 1954, č. 1.) V růstovém období od 75 do 85 kg živé váhy zpomaluje prase pravděpodobně svůj růst do délky a zvyšování váhy kotlety, jak se zdá, děje se především vývinem svalstva a pak ukládáním tuku. Proto také procentická váha kotlety jeví klesající tendenci. Naproti tomu hlava v této době rychle zvyšuje svou váhu větším ukládáním tuku (tvoření laloků). To budou asi příčiny záporné tendence u korelačního vztahu mezi váhou hlavy a váhou kotlety. Proč tento záporný vztah není lépe vyjádřen, dá se vyjádřit tím, že změny váhy hlavy se zřetelně k živé váze v růstovém období od 75—85 kg živé váhy neprobíhají podle přímky, nýbrž podle křivky a že schopnost tvořit lalok, t. j. ukládat tuk na hlavě, je vlastností individuální a velmi málo souvisící s jinými vlastnostmi.

Další záporné korelační koeficienty jsou pro vztahy mezi špekem a kýtou, pleckem, krkovičkou, kotletou a būčkem. Tyto záporné tendence dají se vysvětlit tím, že při lepší zmasilosti je menší ukládání tuku. Protože však vývin jednotlivých částí těla je vlastností individuální s velkou proměnlivostí, je vztah mezi vývinem každé části a špekem vyjádřen jen zápornou tendencí; tento vztah je snižován ještě více tím, že závislost mezi jednotlivými částmi je velmi malá. Pro tento názor mluví vlastně to, že záporný vztah mezi všemi masitými částmi a tukem je lépe vyjádřen. Vyloučíme-li přitom vliv mrtvé váhy a būčku, který přece v pravém slova smyslu masitou částí není, stoupne korelační koeficient ještě více ($r = -0,845$).

S theoretického a typologického stanoviska je velmi zajímavé to, že největší hodnoty korelačních koeficientů mají části těla, určující fyziolo-

gicko-užitkový typ zvířat (konstituční), t. j. kotleta a plecko. Váha kotlety souvisí částečně s délkou prasete, váha plecka do určité míry s celkovým vývinem předotrupí. Těmto typologickým otázkám bude věnováno později zvláštní studium. V této práci je nutno ještě vysvětlit příčinu nízkých korelačních koeficientů 0 řádu mezi jednotlivými částmi těla.

Nízké hodnoty korelačních koeficientů mohou být podmíněny buď tím, že mezi jednotlivými částmi těla vyskytují se složité kolektivní závislosti, anebo tím, že mezi stupněm vývinu různých částí těla není žádný vztah. Korelační tabulky ve většině případů nasvědčují tomu, že závislosti se nevyskytují. Tuto domněnku bylo ovšem nutno ověřit. Byly proto vy počítány dílčí korelační koeficienty.

Pro srovnání jsou dále uvedeny korelační koeficienty 0. řádu a 5. řádu.

Korelační koeficient 0. řádu		Korelační koeficient 5. řádu	
12	0,1756	12,34567	0,1565
13	-0,0821	13,24567	-0,1202
14	0,0765	14,23567	0,0297
15	0,2520	15,23467	0,1890
16	0,0988	16,23457	0,0853
17	0,2377	17,23456	0,2585
23	0,1996	23,14567	0,0920
24	0,3416	24,13567	0,1884
25	0,2955	25,13467	0,1634
26	0,1940	26,13456	0,0260
27	-0,1793	27,13456	-0,1226
34	0,2537	34,12567	0,0638
35	0,2191	35,12467	0,1610
36	0,2063	36,12457	0,1002
37	-0,2527	37,12456	-0,1525
45	0,3452	45,12367	0,2376
46	0,3840	46,12357	0,2675
47	-0,3225	47,12356	-0,2538
56	0,2133	56,12347	0,0586
57	-0,0073	57,12346	0,1043
67	-0,1930	67,12345	-0,0855

Korelační koeficienty pátého řádu, t. j. po vyloučení vlivu ostatních částí těla, jsou vesměs nižší než korelační koeficienty 0. řádu, s výjimkou tří případů. Tyto výsledky ukazují na to, že mezi jednotlivými částmi těla není prakticky žádná závislost, a proto soustavným výběrem lze pozměnit poměr mezi nimi v žádoucím směru. Pro plemenářskou praxi je to velmi důležitý poznatek, potvrzující, že zlepšení jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat se zřetelem k požadavkům trhu se může docílit poměrně snadno.

S theoretického stanoviska je velmi pozoruhodné, že záporná tendence u vztahu mezi váhou hlavy a váhou kotlety, po vyloučení vlivu všech ostatních částí, objevila se ještě zřetelněji.

Dále překvapuje, že u vztahu mezi kýtou v kg a špekem v kg změní se záporná tendence korelačního koeficientu 0. řádu v tendenci kladnou u korelačního koeficientu 5. řádu. Prozatím se nám nepodařilo nalézt vysvětlení, a proto bude nutno provést další šetření.

Je nutno ještě podotknout, že studium kolektivních závislostí pomocí dílčích korelací, i když nám umožňuje ujasnit si vztahy a závislosti mezi znaky, nevysvětluje vždy složité morfogenetické a fyziologické zjevy, jejichž podstatu je nutno vysvětlit dalším studiem. Variačně statistické šetření opravňuje však k theoretickým úvahám, které usměrňují metodiku a plán dalšího studia. I výsledky této práce budou tvořit podklad pro další typologická studia bílých ušlechtilých prasat.

Z á v ě r

Soustavnou plemenářskou prací lze pozměnit poměr jednotlivých částí těla prasat ve smyslu požadavků trhu. Další zlepšení a zmenšení variační šíře nelze ovšem provést jen na základě selekce vnějších tvarů, nýbrž je možné jen pomocí kontroly výtěžnosti a výkrmnosti prasat na kontrolních stanicích. Tento závěr byl udělán na základě výsledků studia kolektivní závislosti mezi jednotlivými částmi těla metodou dílčích korelací.

Podrobný číselný materiál je k dispozici ve Výzkumném ústavě pro chov prasat v Kostelci n. Orl.

L i t e r a t u r a

1. Bílek Fr.: Učebnice obecné zootechniky. — 2. Clausen H.: 40. og 41. beretning om sammenlignende forsog med svin. — 3. Hammond J.: Farm animals. — 4. Karakoz A.: Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi u skupiny šunkových prasat 1948. — 5. Kudrjavcev P. N.: Plemennoje dělo v svinovodství. — 6. Pařízek M.: Kapitoly věnované studiu trhu vepřového dobytka na Moravě 1932. — 7. Callow E. H.: The changes in the carcass during growth and fattening.

Изучение соотношения между отдельными частями тела у группы ветчинных свиней, принимая во внимание племенную работу и требования рынка

Изучалось соотношение между отдельными частями тела у группы ветчинных свиней живого веса около 80 кг. Определялись степень и размеры этих соотношений и возможность их изменения. Изучение производилось методом частичных корреляций. Действительное соотношение между отдельными частями, после исключения влияния на них всех остальных частей, устанавливалось в зависимости от значений коэффициентов корреляции.

Автор пришел к заключению, что систематической племенной работой в свиноводстве можно изменить соотношение между отдельными частями тела свиней и тем улучшить убойную их ценность в зависимости от требований рынка.

Studium der Korrelation zwischen den einzelnen Körperteilen bei einer Gruppe von Schinkenschweinen (Lebendgewicht 80 kg) unter Bezug auf Zucht- und Marktanforderungen

Die Verfasserin verfolgte die Abhängigkeit zwischen den einzelnen Körperteilen bei Schinkenschweinen (Lebendgewicht 80 kg), um den Abhängigkeitsgrad und das Abhängigkeitsausmass sowie die Möglichkeit einer Änderung im Verhältnis der einzelnen Körperteile im Wege der Zuchtauswahl festzustellen.

Das Studium erfolgte mittels Teilkorrelation und aus der Höhe des Korrelationskoeffizienten konnte auf die Abhängigkeit der Beziehung geschlossen werden. Auf Grund der erzielten Erfolge kam die Verfasserin zum Schluss, dass die Abhängigkeit zwischen den einzelnen Körperteilen sehr gering ist und dass also durch systematische Zuchtarbeit das Verhältnis zwischen den einzelnen Körperteilen im Sinne der Ansprüche des Fleischmarktes geändert werden kann.

Vliv různé kombinace bílkovinných krmiv na přírůstky živé váhy žírných prasat

Влияние различных комбинаций белковых смесей на привесы у откормочных свиней

About the influence of different combinations of protein feeds on the living weight of fattening pigs.

Ing. František HOVORKA

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV v Uhřetěvsi u Prahy

Došlo dne 18. V. 1954

Zvýšení intensity výkrmu prasat je u nás stále naléhavější. Požadavky spotřebitelů a masného průmyslu nejen na množství, ale i na jakost vepřového masa i sádla jsou stále stupňovány nehledě k tomu, že hodnotné uzenářské výrobky a v posledních letech i kvalitní šunková prasata jsou dobrým a žádaným zahraničním zbožím. Výroba vepřového masa má tedy veliký význam i s hlediska národohospodářského.

Dosažení vyšší produktivity výkrmu prasat u nás není neřešitelným problémem. České bílé ušlechtilé prase svými produkčními vlastnostmi a raností v tomto směru dosahuje vysoké užitkovosti. Vyznačuje se vlohami k žíru, vyniká dobrou asimilační a resorpční schopností trávicího ústrojí, která umožňuje rostoucím tkáním rychle dodati z přijaté potravy dostatečné množství živin.

Záměrné využití těchto hospodářsky hodnotných vlastností českého bílého ušlechtilého prasete zajištěním účelné, řádné a hodnotné výživy je prvním předpokladem dosažení vyšší produktivity výkrmu prasat. Je známo, že každý jedinec vyrůstá v určitém prostředí, které má na jeho vývoj velmi značný vliv a přímo jej vytváří. Krmení je při výkrmu prasat činitelem velmi důležitým a do značné míry rozhodujícím.

České bílé ušlechtilé prase vyžaduje výživu, všestranně odpovídající jeho potřebě, která by zaručila jeho dokonalý vývoj a růst a plnou výkonnost již od nejnižších váhových tříd. Při sestavování krmných dávek je třeba dbát, aby krmná dávka vyhovovala po stránce kvalitativní i kvantitativní, svým energetickým a látkovým složením uhradila kalorickou potřebu organismu, potřebu bílkovin, vitaminů, minerálních látek a vody. (Mělká). Podle poznatků moderní agrobiologie správné a účelné krmení je kromě ostatních činitelů vnějšího prostředí hlavním činitelem příznivě ovlivňujícím růst a užitkovost zvířat vůbec.

Studium vlivu různé kombinace bílkovinných krmiv na přírůstky živé váhy žírných prasat vyžaduje velmi přesných pokusů, sledujících změny

a využití živin přímo v trávicím ústrojí a zjišťování stravitelnosti krmiv, případně krmných dávek, která je pro užitek zvířat rozhodující, protože jen tak je možno zjistit, kolik může organismus z dodaných živin asimilovat a vůbec zužítkovat.

Protože ústav živočišné výroby v Uhřetěbově není dosud na konání takových pokusů zařízen a úkol musel být bez odkladu řešen, aby mohla být hodnota jednotlivých krmiv, resp. krmných dávek spolehlivě zjištěna a posouzena, bylo možno jako jediného měřítka použít užitečnosti, t. j. průměrného denního přírůstku prasat a jeho jakosti dosažené určitým krmivem, resp. kombinací určitých krmiv v jednotlivých skupinách a z rozdílů výsledků pak usuzovat na výhodnost nebo nevýhodnost stanovených kombinací krmiv.

Cílem pokusu za daných podmínek bylo sestavení nejvhodnější kombinace bílkovinných krmiv rostlinného a živočišného původu a zvýšení denních přírůstků živé váhy prasat při současném sledování úspory krmiv živočišného původu.

K tomu účelu byly z bílkovinných krmiv sestaveny dvě pokusné krmné směsi tohoto složení:

1. Živočišná bílkovinná směs: 35 % rybí moučky, 35 % masokostní moučky a 30 % krevního šrotu.

2. Rostlinná bílkovinná směs: 40 % sojového šrotu, 30 % krmného hrachu a 30 % vikve.

Denní krmné dávky těchto bílkovinných směsí byly pro prasata pokusných skupin sestaveny tak, aby obsahovaly stejné množství stravitelných bílkovin jako bílkovinná směs, podávaná prasatům kontrolní skupiny. Krmné dávky pokusných skupin a kontrolní skupiny prasat byly vyrovnány nejen obsahem bílkovin, nýbrž i obsahem škrobových jednotek.

K základní krmné dávce dostávala prasata bílkovinná krmiva v uvedeném rozsahu podle tohoto schématu:

I. Skupina kontrolní: bílkovinná směs pro prasata,

II. skupina pokusná: živočišná bílkovinná směs,

III. skupina pokusná: živočišná bílkovinná směs a rostlinná bílkovinná směs v poměru 1 : 1,

IV. skupina pokusná: rostlinná bílkovinná směs.

Celý pokus byl proveden opakovaně, t. j. na dvou pracovištích.

První pokus

První pokus byl založen po předchozím třítydenním přípravném období dne 28. května roku 1953 v *Měšicích*, na hospodářství Zemědělské technické školy v Táboře a trval celkem 151 dní.

K pokusu bylo vybráno celkem 24 selat typu českého bílého ušlechtilého prasete o průměrné živé váze 19,5 kg a rozděleno do čtyř shodných skupin po šesti kusech. Vyrovnanost skupin byla ověřena variačně statisticky. Podle dosažených výsledků byly skupiny prasat skutečně zcela vyrovnané. Prasata měla typické znaky raných zvířat.

V základní krmné dávce byly zastoupeny bramborové vločky v množství od 0,30 do 1,30 kg, kukuřice od 0,30 do 1,50 kg. Ječmen a odstředěné mléko byly prasatům přidávány v malých dávkách pouze do 40 kg jejich živé

váhy ke zpestření krmné dávky a zvýšení její biologické hodnoty. Jetelové drolky byly zařazeny v minimálním množství od 0,05 do 0,10 kg, nezbytném k podpoře žádoucí peristaltiky střev a lepšího vyprazdňování střevního obsahu a jako přirozený zdroj vitamínů a minerálních látek.

Dávka byla doplňována přiměřenými přísadami krmného vápence a soli. K této základní krmné dávce byly přidávány pokusné bílkovinné směsi podle shora uvedeného schématu.

Krmné dávky byly propočteny podle obsahu krmných hodnot, zjištěných chemickým rozбором krmiv, v souladu s normami běžně používanými ve výkrmu prasat, aby přechod z nižší do vyšší váhové třídy byl plynulý a pozvolný.

Krmná směs byla prasatům podávána třikrát denně, dobře promíchaná v podobě husté kaše, odměřená na každé krmení. Žravost prasat byla velmi dobrá, takže v korytech nebylo nevyžraných zbytků. Krmné dávky byly zvyšovány podle žravosti a přibývajících živých vah prasat.

Prasata byla vážena individuálně každých 14 dnů v přesně stanovenou hodinu.

Tab. 1. Průměrná živá váha a průměrný denní přírůstek prasat ve čtrnáctidenních údobích (v kg).

Табл. 1. Средний живой вес и средний суточный привес у поросят в 14-суточных декадах (в кг).

Období vážení	I.		II.		III.		IV.	
	živá váha	průměr. přírůstek	živá váha	průměr. přírůstek	živá váha	průměr. přírůstek	živá váha	průměr. přírůstek
Zástav	19,5	—	19,5	—	19,5	—	19,5	—
1.	29,3	0,468	27,5	0,381	31,3	0,845	29,3	0,696
2.	36,8	0,530	37,5	0,714	42,4	0,786	39,2	0,711
3.	47,6	0,774	45,3	0,560	50,9	0,607	47,8	0,613
4.	58,5	0,792	57,4	0,863	64,8	0,988	59,5	0,720
5.	72,6	1,006	71,3	1,036	77,1	0,881	71,1	0,827
6.	85,8	0,947	86,2	1,024	90,5	0,958	83,0	0,851
7.	96,4	0,756	96,3	0,720	101,0	0,750	92,7	0,960
8.	108,4	0,857	108,6	0,881	114,3	0,946	106,9	1,018
9.	119,8	0,699	121,3	0,905	125,3	0,804	114,8	0,565
10.	136,5	0,926	137,7	0,912	142,2	0,935	128,3	0,750
Přírůst.	117,5	0,775	118,2	0,782	122,7	0,812	108,8	0,721

Z dosažených výsledků lze soudit, že navržené a v pokuse uplatněné krmné směsi, jakož i způsob krmení byly správné, neboť bylo ve všech skupinách dosaženo velmi dobrých váhových přírůstků. Účinnost krmných dávek byla zcela zřejmá. Nejlepšího průměrného denního přírůstku, t. j. 0,812 kg, dosáhla třetí skupina prasat. V první i druhé skupině byly rovněž velmi dobré výsledky. Čtvrtá skupina, jejíž dávka, kromě menšího množ-

ství odstředěného mléka u prasat do 40 kg živé váhy, jakožto zdroje živočišné bílkoviny nezbytné pro růst mladých zvířat, byla sestavena vesměs z krmiv rostlinného původu, měla proti kontrolní skupině pokles průměrného denního přírůstku o 0,054 kg, avšak i výsledek této skupiny, t. j. přírůstek 0,721 kg denně, lze považovat za dobrý.

Příznivé výsledky u všech skupin lze vysvětlit mimo jiné též plynulým, nikoliv nárazovým zvyšováním krmných dávek podle žravosti a stoupající živé váhy prasat. Velmi pěkné přírůstky u druhé a zejména třetí skupiny lze vysvětlit plnohodnotností bílkovin zkrmovaných směsí. Pokusy s prasaty Nehring zjistil, že mícháním rozdílných bílkovinných krmiv za určitých okolností lze zlepšit biologickou hodnotnost krmných dávek. F. Svoboda na příklad uvádí údaje MacColluma, citované Popovem, že prasata zužitkují dusík bílkovin ve směsi složené z jednoho podílu lněných pokrutin a tří podílů kukuřice dvojnásobně lépe než dusík lněných pokrutin a jeden a půlkrát lépe než dusík kukuřičného zrna. To proto, že se ve směsi doplňují bílkoviny s hlediska obsahu nepostradatelných aminokyselin, který se podstatně liší u jednotlivých krmiv.

Ze získaných výsledků lze soudit, že kombinace krmiv v dávkách druhé a třetí skupiny prasat svou rozmanitostí přispěly k doplnění žádoucích aminokyselin, a tím ke zvýšení biologické hodnoty obsažených živin. Dávka druhé skupiny na příklad obsahovala 6 až 8 druhů krmiv, zatím co dávka třetí skupiny 9 až 11 různých druhů krmiv.

Při stanovení dávky bílkoviny, jak zjistil Nehring, nejde jen o množství, nýbrž ve stejné míře též o její jakost. Z tohoto důvodu je v krmné dávce prasat důležitý přídavek krmiv živočišného původu.

Vhodně volená krmná směs zvyšuje také chutnost krmné dávky a vzájemně vyrovnává různou stravitelnost jednotlivých jejích krmivových složek nehledě k přítomnosti vitaminů a minerálních látek obsažených v různých druzích krmiv, které mají veliký význam s hlediska zdravotního.

Je třeba se ještě zmínit o velmi důležitém činiteli, který přispěl k příznivému výsledku denních přírůstků pokusných prasat, t. j. správnému odchovu a odstavu selat, jakož i účelnému příkrmování selat v době ssání. Tomuto činiteli vnějšího prostředí byla věnována velká péče. Selata byla často vypouštěna do výběhů, brzy navykána na přijímání pevné potravy, takže po odstavu byla již naprosto samostatná. Při zástavu na výkrm již běžně vyžírala krmnou dávku, takže jejich růstová schopnost byla při správně sestavené krmné dávce a správné krmné technice plně využita. Proto také na příklad selata třetí skupiny již v prvním údobí pokusu ve váhové třídě od 19,5 do 31,3 kg měla průměrný denní přírůstek 0,845 kg. Ve všech dalších údobích, kromě třetího údobí, kdy průměrný denní přírůstek poklesl na 0,607 kg, se průměrný denní přírůstek v této skupině nesnížil pod 0,750 kg. Za celou dobu výkrmu bylo v této skupině vlivem vhodného složení krmné dávky a její vyšší biologické hodnoty dosaženo průměrného denního přírůstku 0,812 kg. Též v ostatních skupinách, jak již bylo uvedeno, byly přírůstky velmi dobré.

Vyrovnaný obsah živin ve všech krmných dávkách pokusných a kontrolních prasat lze posoudit z těchto údajů:

Průměrná denní dávka obsahovala v kilogramech:

Skupina	Stravitelné bílkoviny	Škrobové jednotky	Sušina
I.	0,252	1,810	2,173
II.	0,252	1,763	2,130
III.	0,253	1,820	2,172
IV.	0,253	1,871	2,206

Příznivý vliv pokusných krmných dávek a jejich ekonomický efekt lze posoudit podle dosažených přírůstků živé váhy a spotřeby krmiv a živin na jeden kg přírůstku živé váhy.

Na produkci 100 kg přírůstku živé váhy bylo, přepočteno na ječmen, proti kontrolní skupině

a) ušetřeno: 11 kg ječmene u druhé skupiny, 12 kg ječmene u třetí skupiny;

b) spotřebováno více: 35 kg ječmene u čtvrté skupiny.

Tab. 2. Spotřeba krmiv a živin na 1 kg přírůstku živé váhy u prasat jednotlivých skupin (v kilogramech).

Табл. 2. Потребление кормов и питательных веществ на 1 кг привеса живого веса у поросят в отдельных группах (в кг).

	I.	II.	III.	IV.
Bramborové vločky	1,032	1,023	0,986	1,109
Ječmen	0,142	0,141	0,135	0,153
Kukuřice	1,612	1,598	1,539	1,734
Bílkovinná směs pro prasata	0,346	—	—	—
Živočišná bílkovinná směs	—	0,279	0,137	—
Rostlinná bílkovinná směs	—	—	0,196	0,434
Odstředěné mléko	0,323	0,320	0,308	0,346
Jetelové drolky	0,103	0,102	0,099	0,111
Sůl	0,012	0,012	0,010	0,012
Krmný vápenec	0,018	0,018	0,017	0,019
Stravitelné bílkoviny	0,325	0,322	0,311	0,351
Škrobové jednotky	2,335	2,254	2,241	2,595
Sušina	2,804	2,723	2,675	3,060
Vyjádřeno v hodnotě ječmene	3,11	3,00	2,99	3,46

Druhý pokus

Druhý pokus byl založen dne 19. srpna roku 1953 na pracovišti Výzkumného ústavu bramborářského ve *Valčově* u Havlíčkova Brodu a ukončen dne 6. ledna roku 1954, takže trval celkem 139 dní.

Do pokusu bylo zařazeno celkem 20 prasat o počáteční průměrné živé váze 18,2 kg a byla rozdělena do čtyř vyrovnaných skupin. Rovněž i v tomto

pokuse byla vyrovnanost skupin ověřena variačně statisticky a zjištěno, že vyrovnanost skupin byla dokonalá. Pokusu předcházelo třínedlní přípravné údobí.

Denní krmné dávky ve všech jednotlivých skupinách se shodovaly s dávkami použitými v pokuse provedeném v Měsicích, s výjimkou bramborových vloček, které byly v pokuse ve Valečově u prasat do přibližně 45 kg živé váhy nahrazeny pšeničnou krmnou moukou a u prasat těžších pařenými brambory. Tato záměna byla nezbytná pro nedostatek potřebného množství bramborů a bramborových vloček ze staré zásoby. Prasata byla krmena pravidelně, a to třikrát denně. Krmná dávka, dobře promíchaná, byla podávána v podobě husté kaše a na každé krmení přesně odvažována.

Tab. 3. Průměrná živá váha a průměrný denní přírůstek prasat ve 14denních údobích (v kilogramech).

Табл. 3. Средний живой вес и средние суточные привесы у поросят в 14-суточных декадах (в кг).

Období vážení	I.		II.		III.		IV.	
	živá váha	průměrný přírůstek	živá váha	průměrný přírůstek	živá váha	průměrný přírůstek	živá váha	průměrný přírůstek
Zástav	18,2	—	18,2	—	18,2	—	18,2	—
1.	24,5	0,450	26,5	0,593	25,9	0,550	24,9	0,479
2.	28,1	0,257	29,8	0,426	28,4	0,179	28,3	0,243
3.	35,3	0,514	40,3	0,750	37,6	0,657	36,5	0,607
4.	44,1	0,629	49,6	0,664	46,2	0,416	43,6	0,500
5.	54,6	0,750	60,3	0,764	57,0	0,771	53,7	0,721
6.	64,9	0,736	71,9	0,836	69,8	0,921	63,3	0,686
7.	74,5	0,686	82,1	0,729	79,1	0,657	73,5	0,729
8.	85,2	0,764	91,5	0,700	89,3	0,729	80,9	0,529
9.	95,1	0,707	102,6	0,793	102,0	0,907	92,6	0,836
10.	104,1	0,692	112,7	0,777	115,7	1,054	100,4	0,600
Přírůst	85,9	0,618	94,5	0,680	97,5	0,701	82,2	0,591

Vezmeme-li konečnou živou váhu 104,1 kg kontrolní skupiny za 100 %, pak konečná živá váha druhé skupiny za stejnou dobu trvání výkrmu je 107,3 %, třetí skupiny 110,2 % a čtvrté skupiny 96,4 %.

Průměrné denní přírůstky prasat v jednotlivých údobích, jakož i za celou dobu pokusu jsou uspokojivé, až na druhé údobí, v němž denní přírůstky prasat ve všech skupinách klesly pod průměr, u třetí skupiny dokonce až na 0,179 kg. Příčinou tohoto poklesu bylo povinné očkování prasat proti obrně, které bylo provedeno u všech prasat i mimo pokus.

Rozdíly v konečné živé váze prasat jednotlivých skupin jsou zde znatelnější než u pokusu provedeného v Měsicích, při čemž účinnost jednotlivých kombinací krmiv byla v obou pokusech zcela shodná.

Je pravděpodobné, že kdyby byla prasata krmena do vyšší živé váhy, bylo by dosaženo ještě vyšších průměrných denních přírůstků a rozdíly mezi jednotlivými skupinami by byly ještě podstatnější.

Průměrná denní krmná dávka prasat jednotlivých skupin obsahovala v kilogramech:

Skupina	Stravitelné bílkoviny	Škrobové jednotky	Sušina
I.	0,243	1,757	2,115
II.	0,242	1,731	2,028
III.	0,242	1,777	2,130
IV.	0,241	1,820	2,158

Z tohoto přehledu vidíme, že obsah živin v krmných dávkách byl prakticky stejný.

Jak uvádí Holand'an J. D a m m e r s, byla již v roce 1942 vyslovena domněnka, že bílkoviny krmiv živočišného původu obsahují růstový faktor, který byl nazván živočišným bílkovinným faktorem (APF). Pokusy provedené ve velkém měřítku později potvrdily, že důležitou složkou živočišného bílkovinného faktoru je vitamin B₁₂, který má vlastnosti, podporující růst. Nadřazenost živočišné bílkoviny byla potvrzena i jinými pracovníky.

V pokuse provedeném ve Valečově bylo zjištěno, že na kombinace krmiv živočišného původu prasata reagovala mnohem intenzivněji než prasata v měsickém pokuse. To podporuje poznatek Wilderův, citovaný D a m m e r s e m, podle něhož selata od prasnice krmené nedostatečně vyrovnanou dávkou po odstavu reagují zřetelněji na určité množ-

Tab. 4. Spotřeba krmiv a živin na 1 kg přírůstku živé váhy prasat u jednotlivých skupin (v kilogramech).

Табл. 4. Потребление кормов и питательных веществ на 1 кг прироста живого веса у поросят в отдельных группах (в кг).

	I.	II.	III.	IV.
Pařené brambory	3,964	3,602	3,495	4,145
Pšeničná krmná mouka	0,162	0,147	0,143	0,169
Ječmen	0,210	0,191	0,185	0,220
Kukuřice	1,893	1,721	1,669	1,980
Bílkovinná směs pro prasata	0,395	—	—	—
Živočišná bílkovinná směs	—	0,325	0,161	—
Rostlinná bílkovinná směs	—	—	0,211	0,501
Odstředěné mléko	0,324	0,294	0,285	0,338
Jetelotravní moučka	0,081	0,074	0,071	0,085
Sůl	0,013	0,012	0,011	0,014
Krmný vápenec	0,021	0,019	0,019	0,022
Stravitelné bílkoviny	0,393	0,356	0,345	0,406
Škrobové jednotky	2,843	2,546	2,534	3,079
Sušina	3,422	2,982	3,038	3,651
Vyjádřeno v hodnotě ječmene	3,791	3,395	3,378	4,105

ství živočišné bílkoviny v krmné dávce. Prasnice, od nichž pokusná selata pocházela, dostávaly v krmné dávce jen minimální množství krmiv živočišného původu.

Selata od prasnice, jak dále uvádí Wilder, která obdržela dávku s dostačujícím množstvím živočišné bílkoviny během březosti a laktace, si vytvářejí rezervu vitamínu B₁₂, neboť prasata mohou ve svém těle vitamin B₁₂ ukládat do zásoby.

Účelnost jednotlivých kombinací krmiv nejlépe vynikne po přepočtení dosažených přírůstků živé váhy a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku živé váhy.

Převědeme-li spotřebu krmiv na 100 kg přírůstku živé váhy, zjistíme, že proti kontrolní skupině bylo

a) ušetřeno: 39,6 kg ječmene u druhé skupiny, 41,3 kg ječmene u třetí skupiny;

b) spotřebováno více: 31,1 kg ječmene u čtvrté skupiny.

Z á v ě r

Výsledky obou pokusů lze shrnout v tento závěr:

Jako první předpoklad ke zvýšení intenzity výkrmu prasat je třeba věnovat velikou péči odchovu selat. Již v době ssání je třeba selata navykówávat na přijímání hodnotné pevné potravy, aby po odstavu byla již zcela samostatná, normálně vyžírala krmnou dávku, aby mohla být plně využita velká růstová kapacita mladých prasat.

Výsledky pokusů dokazují, že ke zvýšení intenzity výkrmu prasat jsou bílkoviny živočišného původu nezbytné.

Náhrada většího množství živočišných bílkovin bílkovinami rostlinnými při stejném obsahu bílkovin v krmné dávce má za následek zpoždění růstu.

Naproti tomu menší množství hodnotné živočišné bílkoviny přidávané ke krmivům rostlinného původu, zejména je-li v krmné dávce zastoupeno více krmivových složek, zvyšuje biologickou hodnotu krmiv, protože se bílkoviny doplňují s hlediska obsahu nepostradatelných aminokyselin. Vhodně volená krmná směs zvyšuje také chutnost krmné dávky, obohacuje ji o vitaminy a minerální látky a vzájemně vyrovnává různou stravitelnost jednotlivých krmivových složek.

L i t e r a t u r a

1. Bílek F.: Obecná zootechnika. I. a II. díl, 1933. — 2. Dammers J.: The importans of vitamin B₁₂ for pig feeding. J. Agric. Science. r. 43, č. 1, str. 92-94. — 3. Herzig J.: Krmení prasat. 1949. — 4. Herzig - Knor - Koudela - Řečka: Základy krmné techniky. 1951. — 5. Mělka J.: Lékařská fyziologie. 1950. —

6. Nehring K.: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. 3. vyd. 1953. — 7. Попов I. S.: Кормление сельскохозяйственных животных, 1935. — 8. Redkin A. P.: Свинноводство. 1946. — 9. Svoboda F.: Význam krmivových směsí v živočišné produkci ČSSR. Chov. pokrok 1, příl. k č. 2 Náš chov. r. 1952. — 10. Svoboda F.: Význam variační statistiky pro osvětlení a ověření pokusů v oboru krmné techniky. Sborník ČAZ. 1936. — 11. Schaaf A.: Beziehungen zwischen Körper, Skellet und Schädelmassen und dem Ansatz von Fleisch und Fett beim Schweine. (DAL., Berlin) Dokumentace ČSAZV.

Влияние различных комбинаций белковых смесей на привесы у откормочных свиней

В качестве первой предпосылки к повышению интенсивности откорма свиней необходимо посвящать усиленное внимание выращиванию поросят. Уже в период сосания необходимо приучать поросят к приему доброкачественной твердой пищи, чтобы после отъема они были совершенно самостоятельны, нормально съедали кормовой рацион, чтобы могла быть полностью использована большая ростовая способность молодых свиней.

Результаты опытов доказывают, что для повышения интенсивности откорма поросят неизбежно применение животного происхождения.

Возмещение большого количества животных белков растительными белками при одинаковом содержании белков в кормовом рационе влечет за собой замедление роста.

Наоборот, небольшое количество доброкачественных животных белков, добавляемое к кормам растительного происхождения, особенно если в кормовом рационе представлено несколько кормовых слагаемых, повышает биологическую ценность кормов, потому что белки пополняют в смысле содержания необходимые аминокислоты. Соответствующим образом составленная кормовая смесь повышает вкус кормового рациона, обогащает его витаминами и минеральными элементами и взаимно выравнивает разные степени переваримости отдельных кормовых слагаемых.

About the influence of different combinations of protein feeds on the living weight of fattening pigs.

From the results of both experiments the following conclusions may be drawn:

In order to achieve a higher intensity of pig-fattening utmost care has to be given to the rearing of suckling-pigs. It is necessary to make them accept high quality solid food already during the period of suckling, so that at the time of weaning they would be quite independent and able to eat up the whole ration.

All this should be done in order to take full advantage of the high rate of growth young pigs have.

The above results further prove the necessity of animal protein if the intensity of pig-fattening should be raised.

If a considerable part of animal protein is substituted by vegetable protein, the total amount of proteins in the ration remaining the same, a lowering of the rate of growth results.

On the other hand even a small addition of animal protein to vegetable feeds raises their biological value. This is the case especially with rations combined from several feeding stuffs, where the essential aminoacids of different proteins are favourably blended.

A well chosen mixture makes the ration more palatable, enriches it in vitamins and minerals and balances the different digestibility of the singular components.

Výsledky pokusů s nově navrhovanými bílkovinnými směslemi pro prasata

Результаты опытов с новыми белковыми комбикормами для свиней

Ergebnisse von Versuchen mit neu vorgeschlagenen Eiweissmischungen für Schweine

Ing. A. PASIČNYJ, Ing. F. SYŘÍNEK

Výzkumný ústav pro chov prasat v Kostelci n. Orlicí

Došlo dne 27. XI. 1954

Úvod

Je všeobecně známo, že bílkovinná krmiva živočišného původu přispívají ke zvýšení přírůstku při výkrmu prasat, k zlepšení využití rostlinných krmiv, a tím i k zlevnění výroby, zvláště v první době po zástavu selat.

Již před II. světovou válkou se začala uplatňovat myšlenka míchání vysoce hodnotných bílkovinných krmiv rostlinných a živočišných na bílkovinné směsi. Byla zde snaha, účelnou kombinací bílkovinných krmiv živočišného a rostlinného původu zvýšit využití živin a zlevnit krmnou dávku. Myšlenka přípravy bílkovinných krmiv mohla však skrývat též snahy, přimíchávat do směsí i jiná méně hodnotná a laciná krmiva nebo přísady, aby se tak mohly dobře zpeněžit, případně aby smícháním krmiv byla zakryta jejich vadnost a podobně. Do bílkovinných směsí se přimíchávaly a přimíchávají i dosud obilní šroty, mleté píce, mletý vápenec, mlýnské odpadky, dřevěné uhlí a p., t. j. krmiva a přísady, které se buď vyrábějí v zemědělském podniku a vždy mohou být čerstvě připraveny (šrotované zrniny, pícniny a j.) anebo které se mají přidávat v různém množství podle toho, o kterou kategorii zvířat se jedná a kterými krmivy se krmí (mletý vápenec a j.).

Otázkou bílkovinných směsí, jejich hodnocením v laboratořích, zkoušením na zvířatech a srovnáváním s jinými bílkovinnými krmivy živočišného a rostlinného původu se zabývaly a zabývají stále příslušné instituce (ÚKZÚZ, krmivářská oddělení výzkumných ústavů zootechnických atd.). Široká chovatelská veřejnost v neustále se rozrůstající socialistické i družstevní zemědělské velkovýrobě má zájem na tom, aby bílkovinné směsi, jako přídavek ke krmivům statkovým a zrninám byly vysoce hodnotnými a účinně pomáhaly při zvyšování a zhuštění výroby vepřového masa a tuku.

Bílkovinná směs pro prasata v době provádění pokusů se vyráběla v tomto složení:

Rybí moučka, masokostní moučka, krevní moučka, krevní šrot, směs krve s otrubami, pivovarské nebo lihovarské kvasnice sušené, torula 14 %

Pokrutiny mleté a extrahované šroty, slunečnicové z loupáných nebo částečně loupáných semen, lněné, tykvové z loupáných nebo částečně loupáných semen, směs slunečnicových s tykvoými v poměru 1:1 29 %

Pokrutiny mleté a extrahované šroty: sojové, arachidové, sezamové 32 %

Sladový květ, luštěniny, šrot 8 %

Otruby pšeničné, žitné, sojové, směs mycelu s otrubami 5 %

Mouka pšeničná krmná 7 %

Minerální krmná přísada 4 %

Uhlí dřevěné 1 %

a obsahovala cca 60 % škrobových jednotek a 32 % stravitelných bílkovin, z toho asi 6 % stravitelných bílkovin živočišného původu.

Krmivová směs pro ssající selata byla vyráběna v tomto složení:

Ječný šrot	62 %	Pokrutiny mleté a extrahované šroty sojové	6,0 %
Ovesný šrot jemný	20 %	Rybí moučka jemná s nejvyšším obsahem soli 2 %	3,0 %
Pivovarské nebo lihovarské kvasnice sušené	4 %	Dřevěné uhlí krmné	0,5 %
Vojtěška mletá	2,5 %	Minerální krmná přísada	2,0 %

a obsahovala asi 62 % škrobových jednotek a cca 14 % stravitelných bílkovin, z toho asi 2 % stravitelných bílkovin živočišného původu.

Jak je vidět z krmivové směsi pro ssající selata, ječný šrot jest v ní zastoupen 62 % a oves 20 %. Činí-li dávka krmivové směsi na 1 sele 2 kg, znamená to, že pro příkrm selat se používá prakticky pouze obilných šrotů. Krmná dávka pro ssající selata sestavená z těchto krmiv obsahuje malé množství stravitelných bílkovin a plnohodnotnost jejich výživy se stává závislou proto jen na mléčnosti prasnice. Mimo to se velmi často stává, že selata krmivovou směs neochotně požírají proto, že po delším skladování se obilní šroty po stránce chuťové znehodnocují.

Výrobní krmiv při přípravě dosavadních bílkovinných směsí přimíchávají 10—12 % mlýnských odpadků do bílkovinné směsi pro prasata a 82 % ječného a ovesného šrotu do krmivové směsi pro ssající selata.

KVP a dopravní podniky se zbytečně zatěžují přepravou ohromného množství obilovin a mlýnských odpadků od výrobce a spotřebitele do výroby krmiv a zpět.

Výzkumný ústav pro chov prasat v Kostelci n. Orlicí navrhl 9 různých bílkovinných směsí pro prasata (viz tab. č. 1) a provedl jejich srovnání s dosud vyráběnými bílkovinnými směsemi. Složení navržených směsí bylo schváleno na poradě konané dne 21. I. 1951 ve VÚŽV v Praze za přítomnosti zástupců HS krmiv, HS živočišné výroby a HS pro výzkum a propagaci ministerstva zemědělství, VÚŽV — ČSAZV, HS mlýnů a výroben krmiv ministerstva výkupu, VÚCHP Kostelec n. Orlicí a Biochemické laboratoře v Krči.

Míchání směsí bylo provedeno výrobnou krmiv v Pečkách u Kolína. ÚKZÚZ v Brně provedl rozbory jednotlivých bílkovinných krmiv. Obsah živin u všech bílkovinných směsí byl na podkladě toho vypočítán odpovědnými pracovníky (viz tabulku č. 1).

Hlavním důvodem pro zkoušení nově navrhovaných bílkovinných směsí pro prasata bylo zjistiti, nakolik jest oprávněn již starý požadavek chovatelské praxe, aby bílkovinná směs pro prasata byla vyráběna jako *koncentrát*, t. j. směs bílkovinných krmiv živočišného a rostlinného původu bez jakýchkoliv dalších přímíšenin, snad s výjimkou stopových prvků

a antibiotik, a jaké z toho plynou výhody pro zemědělství a celé národní hospodářství.

Metodika a založení pokusu

Navržené bílkovinné směsi byly zkoušeny u prasat ve výkrmu a u kojících prasnic a ssařících selat.

a) Ve výkrmu prasat byly ověřovány bílkovinné směsi:

č. 3, 4 a 9 na pracovišti ZTŠ Opava, odpovědný pracovník Ing. Hrabal a ČSSS Zubří u Rožnova, odpovědný pracovník F. Petříček,

č. 5, 7 a 8 na pracovišti KVÚZ Uhersko — VŠS Kaliště, odpovědný pracovník Ing. J. Koss.

b) U kojících prasnic a ssařících selat byly ověřovány bílkovinné směsi:

č. 1, 2 a 6 na pracovišti ČSSS Kostelecká Lhotka, odpovědný pracovník Fr. Myšák,

č. 3, 4 a 9 na pracovišti KVÚZ Chlumec n. Cidl. — VŠS Dětenice, odpovědný pracovník V. Hlavsa a VŠS Chlumec n. Cidl., odpovědný pracovník A. Dostál,

č. 5, 7 a 8 na pracovišti KVÚZ Brno — VŠS Pohořelice a VŠS Nový Dvůr u Bystřice n. Pernšt., odpovědný pracovník Ing. O. Ondra.

Tab. 1. Složení a obsah živin v nových bílkovinných směsích.

Табл. 1. Состав и содержание питательных веществ в новых белковых комбикормах.

Krmivo	Bílkovinná směs číslo								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg	% = kg
Krevní šrot	6,0	4,0	6,0	4,0	12,0	8,0	16,0	12,0	8,0
Krevní moučka	1,5	1,0	1,5	1,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0
Rybí moučka	12,0	8,0	12,0	8,0	7,5	5,0	10,0	7,5	5,0
Masová moučka	3,0	4,0	6,0	4,0	4,0	2,6	2,6	2,0	2,6
Masokostní moučka	6,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,4	5,4	4,0	1,4
Kvasnice	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	1,5	1,0
Živočišné celkem	30,0	20,0	30,0	20,0	30,0	20,0	40,0	30,0	20,0
Arachid. pokrutiny	14,0	16,0	21,0	24,0	14,0	16,0	18,0	21,0	24,0
Sojové pokrutiny	21,0	24,0	14,0	16,0	21,0	24,0	12,0	14,0	16,0
Lněné pokrutiny	2,4	2,7	2,4	2,7	2,4	2,7	2,0	2,4	2,7
Slunečnicové pokrutiny	17,5	20,0	10,5	12,0	17,5	20,0	9,0	10,5	12,0
Sezamové pokrutiny	7,0	8,0	10,5	12,0	7,0	8,0	9,0	10,5	12,0
Hrachový šrot	8,1	9,3	11,6	13,3	8,1	9,3	10,0	11,6	13,3
Rostlinné celkem	70,0	80,0	70,0	80,0	70,0	80,0	60,0	70,0	80,0
Obsah strav. bílkovin	38,3	38,4	38,9	38,0	39,2	39,4	39,4	39,5	38,7
Obsah škrob. jednotek	65,0	65,0	67,0	68,0	65,0	65,0	66,0	67,0	65,0

Všechny skupiny prasat ve výkrmu byly krmeny podle žravosti krmnou směsí, sestávající z ječmene, kukuřice, bílkovinné směsi, bramborových vloček, minerálních přísad a dobytčí soli (viz tab. č. 2).

Složení krmných směsí bylo, až na některé výjimky při přechodném nedostatku kukuřice, která byla nahrazena ječmenem, na všech pracovištích stejné.

Tab. 2. Složení a obsah živin v krmných směsích, použitých v jednotlivých pokusných obdobích.

Табл. 2. Состав и содержание питательных веществ в комбикормах, примененных в разные периоды опытов при откорме свиней.

Směsi pro I. kontrolní skupinu:

Krmivo	Krmná směs číslo				
	I. %	II. %	III. %	IV. %	V. %
Ječný šrot	38,50	41,50	32,00	32,00	41,50
Kukuřičný šrot	10,00	15,00	30,00	35,00	30,00
Bramborové vločky	20,00	20,00	20,00	20,20	20,20
Bílkovinná směs	30,00	22,00	16,50	11,50	7,00
Písní vápno	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dobytčí sůl	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Obsah:					
stravitelných bílkovin	0,133	0,115	0,102	0,090	0,081
škrobové jednotky	0,664	0,682	0,705	0,717	0,719
Použití v týdnu	1—4	5—10	11—16	17—20	21—24

Směsi pro II., III. a IV. pokusnou skupinu:

Krmivo	Krmná směs číslo				
	I. %	II. %	III. %	IV. %	V. %
Ječný šrot	43,50	45,50	35,50	34,50	43,00
Kukuřičný šrot	10,00	15,00	30,00	35,00	30,00
Bramborové vločky	20,00	20,00	20,20	20,00	20,00
Bílkovinná směs zkoušená	25,00	18,00	13,00	9,00	5,50
Písní vápno	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dobytčí sůl	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Obsah:					
stravitelné bílkoviny	0,140	0,119	0,104	0,091	0,081
škrobové jednotky	0,701	0,708	0,725	0,731	0,728
Použití v týdnu	1—4	5—10	11—16	17—20	21—24

Dávky zelené, příp. suché píce a odstředěného mléka pro prasata všech skupin na všech pracovištích, až na Zubří, byly rovněž stejné.

Pokusná zvířata ve výkrmu byla po uplynutí přípravné doby (14 dní) roztržena na každém pracovišti do 4 pokusných skupin po 8 nebo 10 seletech podle velikosti kotce. Vyrovnanost pokusných skupin na začátku a konci pokusu, jakož i počet vyřazených a nutně odporažených prasat v průběhu pokusu udává tabulka číslo 3.

Tab. 3. Počet, živá váha a vyrovnanost prasat.

Табл. 3. Число, живой вес и выравнивание подопытных животных.

Pracoviště	Skupina	Kusů	Ø ž. v. kg	σ	v
Na začátku pokusu:					
Opava	I.	8	15,00	3,900	26,00
	II.	8	15,63	3,091	19,78
	III.	8	15,38	3,399	22,10
	IV.	8	15,63	3,768	24,11
Zubří	I.	10	16,80	2,616	15,57
	II.	10	17,40	2,414	13,87
	III.	10	17,00	3,830	22,53
	IV.	10	17,30	2,497	14,43
Kaliště	I.	8	23,81	2,828	11,880
	II.	8	23,75	3,495	14,716
	III.	8	23,81	4,285	17,996
	IV.	8	23,88	2,805	11,750
Při ukončení pokusu:					
Opava	I.	8	107,44	10,845	10,09
	II.	7	111,57	15,372	13,78
	III.	8	109,94	15,658	14,24
	IV.	8	111,69	10,084	9,03
Zubří	I.	10	110,30	13,679	12,40
	II.	10	122,70	14,355	11,70
	III.	10	118,80	10,851	9,13
	IV.	10	119,60	10,362	8,66
Kaliště	I.	8	129,50	16,716	12,91
	II.	8	140,60	14,036	9,98
	III.	8	141,50	13,458	9,51
	IV.	7	133,42	15,067	11,29

Pokusy na uvedených pracovištích probíhaly v době od 30. IV. 1953 až do 21. I. 1954. Pokusná prasata na všech pracovištích byla vážena pravidelně čtrnáctidenně. Zdravotní stav u prasat byl celkem dobrý.

V pokuse u kojících prasníc a ssajících selat byly prasnice roztrženy po jedné, nebo po dvou do 4 skupin. Při výběru prasníc bylo přihlíženo k tomu, aby prasnice byly pokud možno přibližně stejné užitkovosti, na stejném vrhu a případe připuštěny i týmž kancem, s dobou prašení v rozmezí maximálně 1—2 týdnů. Prasnice byly 14 dnů před porodem roztrženy do skupin a individuálně ustájeny. Před porodem dostávaly 3 kg krmné směsi a 5—6 kg zelené píce. Po oprašení byly krmeny směsí stejného složení podle jejich výživného stavu. Dávka zelené píce se neměnila a činila asi 5—6 kg denně. Selata byla krmena podle žravosti. Složení krmné směsi pro prasnice a ssající selata jest uvedeno v tabulce č. 4.

Na pracovišti Kostecká Lhotka bylo použito pro krmení ssajících selat u I. skupiny prasníc místo krmivové směsi pro ssající selata krmné směsi, k jejíž přípravě bylo použito běžné bílkovinné směsi pro prasata ve stejném množství jako bílkovinné směsi zkoušené. Selata kontrolních skupin na ostatních pracovištích byla krmena krmivovou směsí pro ssající selata.

Vážení prasníc bylo prováděno týden před porodem, týden po porodu a při odstavu selat v 63 dnech od narození. Selata byla vážena při narození a pak týdně až čtrnáctidenně až do odstavu; na pracovištích Kostecká Lhotka každý týden pravidelně. Jen na pracovišti v Dětení-

cích byla selata odstavena v 56 dnech a průměrná živá váha selat v 63 dnech byla vypočtena podle průměrných denních přírůstků, dosažených při vážení v posledním pokusném období.

Tab. 4. Složení krmných směsí pro prasnice a ssající selata.

Табл. 4. Состав комбикормов для свиноматок и поросят-сосунков.

Druh krmiva	Pro prasnice		Pro ssající selata	
	I. skupina %	II., III. a IV. skupina %	I. skupina* %	II., III. a IV. skupina %
Ječný šrot	35,5	38,5	34,5	45,5
Ovesný šrot	10,0	20,0	10,0	10,0
Kukuřičný šrot	10,0	10,0	—	—
Bramborové vločky	20,0	20,0	20,0	20,0
Bílkovinná směs pro prasata	13,0	—	24,0	—
Zkoušená bílkovinná směs	—	10,0	—	24,0
Minerální přísada	1,0	1,0	1,0	1,0
Dobytčí sůl	0,5	0,5	0,5	0,5
	100,0	100,0	100,0	100,0
Obsah stravitelné bílkoviny	0,094	0,095	0,119	0,140
Obsah škrobové jednotky	0,670	0,680	0,640	0,670

*) Směs uvedená pro I. skupinu ssajících selat byla použita pouze na pracovišti Kostecká Lhotka; na ostatních pracovištích bylo použito pro kontrolní skupinu místo této krmné směsi krmivové směsi pro ssající selata.

Výsledky a rozbor pokusů

a) Výkrm prasat

Výsledky pokusů ve výkrmu prasat jsou patrné z tabulek č. 5, 6 a 7.

Tab. 5. Průměrný denní přírůstek a spotřeba živin na výrobu 1 kg přírůstku ž. v. při výkrmu prasat.

Табл. 5. Среднесуточный привес и потребление питательных веществ для производства 1 кг привеса живого веса при откорме свиней.

Skupina	Bílk. směs č.	Ø denní přírůstek kg	± % oproti I. skupině	Spotřeba živin v kg na výrobu 1 kg přírůstku živé váhy			
				Strav. bílkoviny	Škrobové jednotky	± oproti I. skupině	Ovesné jednotky
Opava ZTŠ:							
I.	běžná	0,600	—	0,390	2,49	—	4,15
II.	3	0,621	+ 3,5	0,435	2,75	— 10,4	4,58
III.	4	0,610	+ 1,7	0,392	2,51	— 0,8	4,18
IV.	9	0,624	+ 4,0	0,389	2,46	+ 1,2	4,10
Zubří:							
I.	běžná	0,607	—	0,395	2,36	—	3,93
II.	3	0,684	+ 12,7	0,370	2,16	+ 8,5	3,60
III.	4	0,661	+ 8,9	0,376	2,25	+ 4,7	3,75
IV.	9	0,664	+ 9,4	0,376	2,20	+ 6,8	3,67
Kaliště:							
I.	běžná	0,683	—	0,466	3,10	—	5,17
II.	5	0,759	+ 11,1	0,439	3,02	+ 2,6	5,03
III.	7	0,764	+ 11,9	0,436	2,82	+ 9,0	4,70
IV.	8	0,715	+ 4,7	0,486	3,12	— 0,6	5,20

Tab. 6. Spotřeba bílk. směsi a celková spotřeba jaderných a jiných krmiv na výrobu 100 kg přírůstku ž. v. při výkrmu prasat.

Табл. 6. Потребление белковых комбикормов и общее потребление концентрированных и иных кормов, использованных на производство 100 кг привеса живого веса при откорме свиней.

Skupina	Spotřeba kg / litrů						
	Bílkovinná směs		± % oproti I. skupině	Jaderných krmiv*		Zelené píce	Odstř. mléka
	č.	kg		kg	± % oproti I. skupině		
Opava ZTŠ:							
I.	běžná	56,00	—	328,90	—	136,90	64,20
II.	3	48,20	+14,00	353,40	— 7,5	147,60	69,30
III.	4	44,00	+21,5	321,90	+ 2,1	133,80	62,80
IV.	9	43,30	+22,70	316,70	+ 3,6	131,70	61,80
Zubří:							
I.	běžná	56,80	—	327,40	—	—	150,00
II.	3	41,70	+26,6	293,80	+10,3	M	133,00
III.	4	42,90	+24,50	303,10	+ 7,4	—	137,50
IV.	9	42,30	+25,5	299,50	+ 8,5	—	136,90
Kaliště:							
I.	běžná	67,90	—	432,40	—	100,00	52,00
II.	5	48,90	+28,1	386,70	+10,6	90,40	47,00
III.	7	48,50	+28,6	382,60	+11,5	89,80	46,70
IV.	8	54,40	+19,90	424,90	+ 1,7	87,80	52,60

* Včetně bílkovinné směsi.

Tab. 7. Potřeba krmných dnů a cena krmiv při výrobě 100 kg přírůstku ž. v. při výkrmu prasat.

Табл. 7. Число кормодней и цена кормов, использованных для производства 100 кг привеса живого веса при откорме свиней.

Skupina	Bílkovinná směs č.	Krmné dni		Cena krmné dávky	
		Počet	± % oproti I. skupině	Kčs	± % oproti I. skupině
Opava ZTŠ:					
I.	běžná	167	—	365	—
II.	3	161	+ 3,6	394	— 7,9
III.	4	164	+ 1,8	359	+ 1,6
IV.	9	160	+ 4,2	353	+ 3,7
Zubří:					
I.	běžná	165	—	377	—
II.	3	146	+ 11,5	337	+ 10,6
III.	4	151	+ 8,5	348	+ 7,7
IV.	9	151	+ 8,5	344	+ 8,8
Kaliště:					
I.	běžná	146	—	442	—
II.	5	132	+ 9,6	408	+ 7,7
III.	7	131	+ 10,3	403	+ 8,8
IV.	8	140	+ 4,1	447	— 1,1

Bílkovinné směsi č. 3, 4 a 9

Na pracovišti ZTS v Opavě bylo u pokusných skupin dosaženo vesměs lepších přírůstků než u skupiny kontrolní. U I. skupiny bylo dosaženo průměrného denního přírůstku 0,600 kg, II. skupina vykázala průměrný přírůstek 0,621 kg, t. j. o 3,5 % vyšší ve srovnání se skupinou I., III. skupina s přírůstkem 0,610 kg byla lepší o 1,7 % a IV. skupina s přírůstkem 0,624 kg byla lepší o 4 % (viz tab. č. 5).

Úspora bílkovinné směsi činila u II. skupiny proti skupině první 14 %, u III. skupiny 21,5 % a u IV. skupiny 22,7 %. Úspora se týká pouze spotřeby bílkovinných směsí (viz tab. č. 6).

Na pracovišti ČSSS Zubří u Rožnova bylo dosaženo u pokusných skupin rovněž vyšších přírůstků než u skupiny kontrolní. U I. skupiny bylo dosaženo průměrného denního přírůstku 0,607 kg, u II. skupiny 0,684 kg, t. j. o 12,7 % lepšího přírůstku ve srovnání se skupinou I., III. skupina s přírůstkem 0,661 kg byla lepší o 8,9 % a IV. skupina s přírůstkem 0,664 kg byla lepší o 9,4 % (viz tab. č. 5).

Úspora bílkovinné směsi se projevila i na tomto pracovišti velmi příznivě a činila u II. skupiny 26,6 %, u III. skupiny 24,5 % a u IV. skupiny 25,5 % (viz tab. č. 6).

Bílkovinné směsi č. 5, 7 a 8

Na pracovišti Kaliště bylo u všech pokusných skupin docíleno vesměs vyšších přírůstků než u skupiny kontrolní. U skupiny I. činil průměrný denní přírůstek 0,683 kg, u skupiny II. přírůstek 0,759 kg byl vyšší o 11,1 %, u skupiny III. přírůstek 0,764 kg byl vyšší o 11,9 % a u IV. skupiny přírůstek 0,715 kg byl rovněž vyšší o 4,7 % ve srovnání s přírůstkem u skupiny kontrolní (viz tab. č. 5).

Úspora bílkovinné směsi se projevila rovněž velmi příznivě a činila u II. skupiny 28,1 %, u III. skupiny 28,6 % a u IV. skupiny 19,9 % (viz tab. č. 6).

Průměrné denní přírůstky a spotřeba bílkovinných směsí u prasat pokusných skupin proti skupině kontrolní ze všech pracovišť (Opava, Zubří, Kaliště) je uvedeno v dolejší tabulce.

Skupina č.	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině	Spotřeba bílkovinné směsi ± % oproti I. skupině
I.	0,629	—	—
II.	0,690	+9,7	+23,2
III.	0,678	+7,8	+25,1
IV.	0,666	+5,9	+22,5

Celkově činil průměrný přírůstek u pokusných skupin 0,678 kg, t. j. proti přírůstku u I. skupiny byl vyšší o 7,8 % a úspora zkoušených bílkovinných směsí ve srovnání s běžnou bílkovinnou směsí činila přes 23 %.

Výsledky všech pokusů ve výkrmu byly zpracovány variačně statisticky (viz tab. č. 3 a 8).

Tab. 8. Počet prasat. Ø denní přírůstek, střední chyba m , směrodatná odchylka σ , variační koeficient (v), rozdíly Ø přírůstku (M_1-M_2) hodnoty T a věrohodnost B .

Табл. 8. Число свиней, среднесуточный привес, средняя ошибка (m), основное отклонение (σ), вариационный коэффициент (v), разница среднесуточных привесов (M_1-M_2) величина t и вероятность B .

Skupina	Počet prasat	Ø den. přír.	$m \pm$	σ	v	M_1-M_2	$t = \frac{M_1-M_2}{\sqrt{\frac{m_1^2}{n_1} + \frac{m_2^2}{n_2}}}$	B
Opava ZTS:								
I.	8	0,600	0,018	0,049	8,10	—	—	—
II.	7	0,621	0,035	0,086	13,88	0,021	0,5288	$B > 0,5$
III.	8	0,610	0,032	0,085	13,95	0,010	0,2696	$B > 0,5$
IV.	8	0,624	0,018	0,049	7,76	0,024	0,9248	$B > 0,5$
Zubří:								
I.	10	0,607	0,027	0,081	13,25	—	—	—
II.	10	0,684	0,027	0,081	11,80	0,077	2,028	$B > 0,05$
III.	10	0,661	0,016	0,048	7,32	0,054	1,727	$B = 0,10$
IV.	10	0,664	0,019	0,056	8,45	0,057	1,744	$B = 0,10$
Kaliště:								
I.	8	0,683	0,037	0,098	14,26	—	—	—
II.	8	0,759	0,028	0,075	9,84	0,076	1,569	$0,1 < B < 0,20$
III.	8	0,764	0,028	0,074	9,74	0,081	1,679	$0,2 > B > 0,10$
IV.	7	0,715	0,037	0,095	13,26	0,032	0,781	$0,2 < B < 0,50$

b) Kojící prasnice a ssající selata

Bílkovinné směsi č. 1, 2 a 6

Bílkovinné směsi č. 1, 2 a 6 byly zkoušeny na farmě ČSSS Kostecká Lhotka. Podrobné výsledky tohoto pokusu jsou uvedeny v tabulce č. 9. Z tabulky je vidět, že bylo docíleno velmi uspokojivých výsledků a že zkoušené bílkovinné směsi se vesměs projevily příznivěji než běžná bílkovinná směs pro prasata a krmivová směs pro ssající selata.

Z těchto výsledků se dá usuzovat, že navrhované bílkovinné směsi se prakticky osvědčily lépe než běžná bílkovinná směs pro prasata a krmivová směs pro ssající selata. Přírůstky u selat pokusných skupin byly o 7—16,7 % vyšší a spotřeba živin o 4,5—13,5 % nižší proti přírůstkům a spotřebě v I. skupině (viz tabulku č. 9).

Tab. 9. Průměrná užitkovost prasníc (I. skup. — běžná bílk. směs, II. skup. — směs č. 1, III. skup. — směs č. 2, IV. skup. — směs č. 6).

Табл. 9. Средняя продукция свиноматок (I группа — обычный белковый комбикорм, II группа — 1-й новый комбикорм, III группа — 2-й новый комбикорм, IV группа — 6-й новый комбикорм).

Kostecká Lhotka

Skup. prasníc	Počet prasníc	Narozeno selat		Ø ž. v. vrhu	Ø ž. v. 1 selete	Ztráty selat celkem	Odchováno selat na 1 prasnici	
		celkem	na 1 prasnici				kusů	%
I.	2	18	9,0	11,85	1,32	2	8,0	88,9
II.	2	19	9,5	15,95	1,68	3	8,0	84,2
III.	2	18	9,0	13,30	1,48	3	7,5	83,3
IV.	2	20	10,0	15,80	1,58	1	9,5	95,0

Skup. prasnic	v 56 dnech				v 63 dnech			
	Živé váhy vrhu kg	Živé váhy selete kg	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině	Živé váhy vrhu kg	Živé váhy selete kg	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině
I.	145,20	18,13	0,300	—	174,75	21,84	0,326	—
II.	170,20	21,28	0,350	+ 16,7	195,35	24,42	0,361	+ 10,7
III.	152,35	20,31	0,336	+ 12,0	183,60	24,48	0,365	+ 12,0
IV.	186,05	19,58	0,321	+ 7,0	211,05	22,22	0,328	+ 0,6

Spotřeba krmiv pro 1 prasnici se selaty za dobu 63 dní:

Skupina prasnic	Počet selat	Spotřeba krmné směsi kg				Pro prasnici se selaty celkem	
		pro prasnici		pro selata		zelené píce	odstř. mléka
		celkem	na den	všechna	1 sele	kg	l
I.	8,0	286,5	4,5	200,5	25,0	360,0	248,0
II.	8,0	310,0	4,9	180,0	22,5	300,0	248,0
III.	7,5	301,5	4,8	214,0	28,5	300,0	232,0
IV.	9,5	310,0	4,9	180,0	22,5	300,0	294,0

Spotřeba živin na 1 kg přírůstku ž. v.:

Skupina prasnic	Celkový přírůstek živé váhy selat	Přírůstek na živé váze selat - ztráta na ž. v. prasnice	Strav. bílkoviny		Škrobové jednotky		Oves jedn.
			kg	± % oproti I. skupině	kg	± % oproti I. skupině	
I.	164,20	154,20	0,437	—	2,44	—	4,07
II.	181,45	162,45	0,429	+ 1,8	2,33	+ 4,5	3,88
III.	172,90	178,90	0,408	+ 6,6	2,16	+ 11,5	3,60
IV.	200,90	181,90	0,396	+ 9,4	2,11	+ 13,5	3,52

Živá váha prasnice v kg:

Skupina prasnic	Týden před oprášením	Týden po oprášení	V den odstavu	Úbytek na váze (ž. v. týden po oprášení - ž. v. v den odstavení)	
				kg	%
I.	245,0	230,0	220,0	- 10,0	- 4,35
II.	252,0	230,0	211,0	- 6,0	- 8,26
III.	257,0	235,0	241,0	+ 6,0	+ 2,55
IV.	245,0	223,0	204,0	- 19,0	- 8,52

Tab. 10. Průměrná užitkovost prasnic (I. skup. — běžná bílk. směs, II. skup. — směs č. 3, III. skup. — směs č. 4, IV. skup. — směs č. 9).

Табл. 10. Средняя продукция свиноматок (I группа — обычный белковый комби-корм, II группа — 3-й новый комбикорм, III группа — 4-й новый комбикорм, IV группа — 9-й новый комбикорм).

VŠS Chlumeck n. Cidl. a VŠS Dětenice

Skup. prasnic	Počet prasnic	Narozeno selat		Ø ž. v. vrhu	Ø ž. v. 1 selete	Ztráty selat celkem	Odchováno selat na 1 prasnici	
		celkem	na 1 prasnici	kg	kg	kusů	kusů	%
I.	3	31	10,3	18,53	1,60	1	10,0	96,8
II.	1	9	9,0	13,50	1,50	0	9,0	100,0
III.	3	29	9,7	14,80	1,53	6	7,7	79,3
IV.	3	25	8,3	12,67	1,52	0	8,3	100,0

Skup. prasnic	v 56 dnech				v 63 dnech			
	Živé váhy vrhu kg	Živé váhy selete kg	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině	Živé váhy vrhu kg	Živé váhy selete kg	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině
I.	159,40	15,94	0,256	—	184,33	18,43	0,267	—
II.	139,50	15,50	0,250	*	158,90	16,66	0,241	*
III.	131,10	17,10	0,278	+ 8,6	151,33	19,74	0,289	+ 5,6
IV.	148,20	17,78	0,290	+ 13,3	173,00	20,76	0,305	+ 14,3

* viz str. 549, třetí odst.

Spotřeba krmiv pro 1 prasnici se selaty za dobu 63 dní

Skupina prasnic	Počet selat	Spotřeba krmné směsi kg				Pro prasnici se selaty celkem	
		pro prasnici		pro selata		zelené píče	odstř. mléka
		celkem	na den	všechna	1 sele	kg	l
I.	10,0	206,0	4,2	134,0	13,4	366,0	115,0
II.	9,0	200,0	3,2	56,0	6,2	366,0	132,0
III.	7,7	246,0	3,9	128,0	16,6	366,0	88,0
IV.	8,5	253,0	4,0	133,0	16,0	366,0	95,0

Spotřeba živin na 1 kg přírůstku ž. v.

Skupina prasnic	Celkem přírůstek na živou váhu selat	Přírůstek na živé váze selat - ztráta na živé váze prasnice	Štrav. bílkoviny		Škrob. jednotky		Ovesné jedn.
			kg	± % oproti I. skupině	kg	± % oproti I. skupině	
I.	168,27	138,27	0,399	—	2,20	—	3,68
II.	145,40	107,40	0,365	+ 8,5	2,05	+ 6,8	3,42
III.	139,67	127,67	0,405	- 1,5	2,34	- 6,4	3,90
IV.	160,33	157,33	0,341	+ 14,5	1,94	+ 11,8	3,23

Živá váha prasnice v kg

Skupina prasnic	Týden před opravením	Týden po opravení	V den odstavu	Úbytek na váze (ž. v. týden po opravení — ž. v. v den odstavu)	
				kg	%
I.	250,00	220,0	190,0	30,0	—13,6
II.	233,0	217,0	179,0	38,0	—17,5
III.	248,0	212,0	200,0	12,0	— 5,7
IV.	255,0	220,0	217,0	3,0	— 1,4

Tab. 11. Průměrná užitkovost prasnic (I. skup. běžná bílk. směs, II. skup. — směs č. 5, III. skup. — směs č. 7, IV. skup. — směs č. 8).

Табл. 11. Средняя продукция свиноматок (I группа — обычный белковый комбикорм, II группа — 5-й новый комбикорм, III группа — 7-й новый комбикорм, IV группа — 8-й новый комбикорм).

VŠS Pohořelice a Nový Dvůr u Bystř. n. Pernšt.

Skup. prasnic	Počet prasnic	Narozeno selat		Ø ž. v. vrhu kg	Ø ž. v. I selete kg	Ztráty selat celkem kusů	Odchováno selat na 1 prasnici	
		celkem	na 1 prasnici				kusů	%
I.	2	21	10,5	13,10	1,25	1	10,0	95,30
II.	1	9	9,0	13,65	1,51	0	9,0	100,0
III.	2	17	8,5	12,15	1,43	0	8,5	100,0
IV.	1	10	10,0	15,10	1,51	—	10,0	100,0

Skup. prasnic	v 56 dnech				v 63 dnech			
	Živá váha vrhu kg	Živá váha selete kg	Ø přírůstek kg	± % oproti I. skupině	Živá váha vrhu kg	Živá váha selete kg	% přírůstek kg	± % oproti I. skupině
I.	140,0	14,00	0,228	—	159,1	15,91	0,233	—
II.	137,0	15,22	0,245	+ 7,5	153,9	17,10	0,247	+ 6,0
III.	130,0	15,30	0,244	+ 7,0	151,9	17,82	0,260	+11,9
IV.	160,0	16,00	0,259	+13,6	181,0	18,10	0,263	+12,9

Spotřeba krmiv pro 1 prasnici se selaty za dobu 63 dní

Skupina prasnic	Počet selat	Spotřeba krmné směsi kg				Pro prasnici se selaty celkem	
		pro prasnici		pro selata		zelené píce	odstř. mléka
		celkem	na den	všechna	1 sele	kg	l
I.	10,0	274,0	4,3	96,0	9,6	360,0	175,0
II.	9,0	272,0	4,3	98,0	10,9	360,0	166,0
III.	8,5	274,0	4,3	104,0	12,2	360,0	162,0
IV.	10,0	285,0	4,5	110,0	11,0	360,0	178,0

Skupina prasnic	Celkem přírůstek na živou váhu selat	Přírůstek na živé váze selat - ztráta na živé váze prasnice	Strav. bílkoviny		Škrob. jednotky		Ovesné jedn.
			kg	± % proti I. skupině	kg	± % oproti I. skupině	
I.	143,98	115,98	0,441	—	2,53	—	4,22
II.	140,25	138,25	0,387	+12,3	2,16	14,6	3,60
III.	139,73	124,75	0,435	+ 1,4	2,46	+ 2,8	4,10
IV.	165,90	155,90	0,364	+17,5	2,05	+19,0	3,42

Živá váha prasnice v kg,

Skupina prasnic	Týden před opasením	Týden po opasení	V den odstavu	Úbytek na váze (ž. v. týden po opasení — ž. v. v den odstavu)	
				kg	%
I.	261,0	230,0	200,0	30,0	—13,04
II.	238,0	220,0	218,0	2,0	— 0,91
III.	222,0	201,0	186,0	15,0	— 7,46
IV.	236,0	214,0	204,0	10,0	— 4,67

Zdravotní stav selat na tomto pracovišti byl po celou dobu pokusu velmi dobrý.

Bílkovinné směsi č. 3, 4 a 9

Bílkovinné směsi č. 3, 4 a 9 byly zkoušeny na pracovištích KVÚZ Chlumec n. Cidl. a sice na VŠSZ Dětenice a VŠSZ Chlumec nad Cidlinou. Podrobný přehled o výsledcích pokusů na těchto pracovištích je uveden v tabulce č. 10.

Na pracovišti VŠSZ Dětenice bylo zařazeno do každé pokusné skupiny po dvou prasnicích, v Chlumu n. Cidl. po jedné prasnici.

Z tabulky č. 10 jest patrné, že nejslabší skupinou byla skupina II. Příčinou toho bylo vyřazení dvou prasnic pro nemoc právě z II. skupiny v Dětenicích. V tabulce je uveden proto místo tří jen jeden vrh z Chlumce n. Cidl., kde průměrná živá váha selat ze všech pokusných skupin byla nižší než živá váha selat v Dětenicích. Tím průměrná živá váha selat v II. skupině se stala neúměrně nízkou a nemůže být porovnávána s průměrnou živou váhou ostatních pokusných skupin. Uvádí se proto jen pro informaci.

Výsledky III. a IV. skupiny ve srovnání se skupinou kontrolní jsou příznivé. Přírůstky u selat byly o 8,6—13,3 % vyšší a spotřeba živin

o 6,8 % až 11,8 % nižší a v jednom případě o 6,4 % vyšší proti přírůstkům a spotřebě I. skupiny (viz tabulku č. 10).

Bílkovinné směsi 5, 7 a 8

Bílkovinné směsi č. 5, 7 a 8 byly zkoušeny na pracovištích KVÚZ Brno a sice na pracovišti Nový Dvůr u Bystřice n. Pernšt. a v Pohořelicích. I na těchto pracovištích mluví docílené výsledky vesměs ve prospěch navrhovaných bílkovinných směsí.

Přírůstky u selat pokusných skupin byly o 7—13,6 % vyšší a spotřeba živin o 2,8—19 % nižší proti přírůstkům a spotřebě v I. skupině (viz tabulku č. 11).

Zhodnocení výsledků pokusů

Přesto, že variačně statistické zpracování neukazuje na podstatnost docílených rozdílů, je možno říci, že výsledky pokusů mluví ve prospěch bílkovinných směsí — k o n c e n t r á t ů — bez příměsí zrnin, mlýnských odpadků, uhlí, mletého vápence a pod.

Nové bílkovinné směsi měly přispět svým vyšším obsahem hodnotnějších bílkovin především k zvýšení průměrných denních přírůstků a tím ke zkrácení doby výkrmu a snížení spotřeby živin na výrobu 1 kg přírůstku na živé váze. Dalo se dále očekávat, že spotřeba nově navrhovaných bílkovinných směsí, jako koncentrátů proti spotřebě bílkovinné směsi běžně vyráběné, bude podstatně nižší. Povede to, jak o tom byla zmínka i v úvodě, k ušetření řady výkonů, opotřebování strojů a náradí, dopravních prostředků a času, souvisejícího se zbytečným přesunem zrnin, mlýnských odpadků a pod. od prvovýrobce do výroben nebo zpět, což samo o sobě představuje velmi značnou národohospodářskou hodnotu.

Vcelku pokusným použitím navržených bílkovinných směsí byly prokázány očekávané výsledky a zlepšení — u pokusných skupin byly přírůstky vesměs vyšší, spotřeba živin, jaderných krmiv a zvláště pak spotřeba bílkovinných směsí byla zase podstatně nižší. S hlediska národohospodářského je to jejich nejvýznamnější předností (viz tab. č. 5 a 6).

Porovnání ceny krmiv na výrobu 100 kg přírůstku u jednotlivých pokusných skupin s cenou krmiv u I. kontrolní skupiny ukazuje, že navrhované bílkovinné směsi se osvědčily proti běžně vyráběné bílkovinné směsi rovněž lépe (viz tab. č. 7).

Při těchto pokusech se mezi jiným také potvrdila velmi důležitá zkušenost pokrokové zootechnické praxe, že všeobecně vžitý názor o škodlivosti vyšších dávek bílkovinných směsí pro ssající selata a rostoucí zvířata, jest neopodstatněný. Do krmné směsi pro ssající selata se přidávalo 24 % běžné i zkoušené bílkovinné směsi a pro odstavená selata po po-

stupném navykání 30 % běžné a 24 % zkoušené bílkovinné směsi s velmi dobrými výsledky. Z toho je vidět, že škodlivost vyšších dávek bílkovinných směsí není v jejich složení a ve vysokém obsahu bílkovin, ale především v jejich zdravotní závadnosti, vznikající špatným uskladněním a v náhlé změně složení krmné dávky pro selata, která nastává po jejich odstavu. Selata se proto musí navykat na další běžný způsob racionálního krmení po odstavu již v době ssání.

Přihlížíme-li ke zvýšení přírůstků, vidíme, že se nejlépe osvědčila směs č. 5 a 7, ověřovaná na pracovišti Kaliště (viz tab. č. 5). Tyto směsi se rovněž nejlépe osvědčily i se zřetelem k úspoře bílkovinné směsi (viz tab. č. 6). Příznivě se projevíly i ostatní bílkovinné směsi č. 3, 4, 8 a 9.

O směsích č. 1, 2 a 6 rovněž lze tvrdit, že se proti bílkovinné směsi běžně vyráběné osvědčily lépe. Dokazuje to výsledek dosažený při jejich zkrmování kojícími prasnicemi a ssajícími selaty na pracovišti ČSSS Kostecká Lhotka (viz tab. č. 9).

Na podkladě získaných výsledků jest proto velmi těžké, ba nemožné tvrdit, která směs je nejlepší. Nebylo to ani hlavním účelem řešeného úkolu, neboť o složení bílkovinné směsi bude zajisté rozhodovat okamžitá zásoba toho kterého druhu vysokoprocentních bílkovinných krmiv, dále možnost dovozu bílkovinných krmiv a v neposlední řadě i jejich cena.

Pevná receptura pro výrobu bílkovinné směsi pro prasata se proto nenavrhuje, navrhuje se však, aby každou novou recepturu schvalovalo MZ na doporučení Komise pro výživu a krmení hospodářských zvířat při ČSAZV a ještě více zpřísnilo stálou kontrolu výroby bílkovinných krmiv a směsí ve výrobnách, kafileriích, pekárnách a pod. se zvláštním zřetelem na jejich nezávadnost, obsah živin a biologickou hodnotu.

Z á v ě r

Výrobu bílkovinných směsí se doporučuje řídit podle těchto zásad:

1. Bílkovinná směs má být koncentrátem, t. j. směsí vysokoprocentních krmiv živočišného a rostlinného původu, příp. vedlejších bílkovinných krmiv zemědělského, potravinářského, příp. jiného průmyslu. Přimíchávání obilních šrotů, mlýnských odpadků, šrotů píce, mletého vápence a pod. se nedoporučuje.

2. Bílkovinná směs se navrhuje vyrábět ve dvou kvalitních třídách se zřetelem na jakost jednotlivých použitých krmiv, a to:

Bílkovinná směs I. třídy pro vysokobřezí i kojící prasnice a pro ssající i odstavená selata do ž. v. 40—50 kg a

Bílkovinná směs II. třídy pro starší plemenná i jatečná prasata.

1. Pařízek: Jak působí doplnění krmné dávky bílkovinami bohatým krmivem při žíru vepřů, 1928. — 2. Koudela: Hodnota bílkovinných krmiv a vhodnost jejich použití při výkrmu vepřů, 1932. — 3. Herzig: Hodnota odstředěného mléka pro výrobu šunkových prasat, Věstník ČSAZ 1933. — 4. Herzig: Použití pokrutin při výkrmu prasat, ZVÚZ v Brně, 1934 č. 22. — 5. Koudela - Herzig: Výrobní podmínky a technika výkrmu vepřů, 1936. — 6. Herzig - Knor - Koudela - Řečka: Základy krmné techniky, 1953. — 7. J. S. Popov: Krmení hospodářských zvířat, 1935. — 8. Řečka - Dvořáček: Výsledky pokusného krmení prasat bílkovinnou směsí „Agrasol“, 1946. — 9. Koudela: Příspěvek k analýze výrobních poměrů v posledním výkrmném údobí výsekových prasat, 1951.

Результаты опытов с новыми белковыми комбикормами для свиней

При опытах исследовалась возможность улучшения результатов племенной работы и откорма свиней путем применения подкормки целесообразно улучшенными по составу белковыми комбикормами.

С этой целью Научно-исследовательский институт свиноводства в Костелеце н/Орлицей произвел несколько опытов, при которых сравнивал девять новых белковых комбикормов с обычными белковыми комбикормами для свиней и поросят-сосунов, как это приведено в таблицах 1—2, 4—7 и 9—11.

Применение новых белковых комбикормов в рационах племенных и откормочных свиней полностью подтвердило, что у подопытных групп среднесуточные привесы были без исключения более высокими, и потребление питательных веществ, в особенности белковых комбикормов, было значительно меньшим. С точки зрения народного хозяйства это является главным преимуществом новых белковых комбикормов (см. табл. 5 и 6).

На основании полученных результатов нельзя, однако, установить, который из новых белковых комбикормов лучше. Но это и не являлось главной задачей затронутого вопроса, так как при составе белковых комбикормов решающую роль всегда будут играть наличные резервы концентрированных белковых кормов, далее, возможность импорта кормов и их цена.

Поэтому для производственных целей не предлагается какая-либо определенная рецептура белковых комбикормов, но считается необходимым, чтобы каждая новая рецептура утверждалась Министерством сельского хозяйства по рекомендации комиссии по вопросам кормления сельскохозяйственных животных, созданной при ЧСАСХН, и чтобы эта комиссия установила еще более строгий контроль над производством белковых комбикормов в отношении их гигиенической доброкачественности, питательности и биологической ценности.

При производстве белковых комбикормов рекомендуется руководствоваться следующими принципами:

1. Белковый комбикорм должен быть концентратом, т. е. смесью высококачественных белковых кормов животного и растительного происхождения и белковых отходов сельскохозяйственного производства, пищевой промышленности и др. Примешивание зерновых шротов, отходов мукомольной промышленности, молотого известняка и под. не рекомендуется.

2. При производстве нужно учитывать прежде всего общее качество употребляемых кормов и изготовлять белковые комбикорма для свиней 2 сортов:

а) Белковый комбикорм первого сорта для свиноматок подсосных и в последнем месяце супоросности, для поросят сосунов, отъемышей и молодняка живого веса до 40—50 кг;

б) белковый комбикорм второго сорта для старших племенных и откормочных животных.

Ergebnisse von Versuchen mit neu vorgeschlagenen Eiweissmischungen für Schweine

Die nicht völlig befriedigenden Ergebnisse der bisherigen Produktion von Eiweissmischfutter veranlassten uns, in dieser Richtung umfassende Untersuchungen vorzunehmen.

Es wurden 9 neue Eiweissmischungen für Mast- und Zuchtschweine vorgeschlagen. Diese setzen sich aus 20—40 Prozent tierischen Eiweisses und 60—80 Prozent pflanzlichen Eiweisses zusammen, d. h. aus Fisch-, Fleisch-, Tierkörper- und Blutmehl, aus Soja-, Erdnuss-, Sesamextraktionsschrot, aus Leinschrot, Sonnenblumensaatkuchen, Erbsen, Trockenhefe usw.

Die bisher produzierten Eiweissmischungen hatten einen Eiweissgehalt von ungefähr 30 Prozent, wogegen die neuen, vorgeschlagenen Eiweissmischungen 37—38 Prozent Eiweiss enthalten sollen.

Während der zahlreichen, vorgenommenen Versuche erwiesen sich die vorgeschlagenen Eiweissfuttermittel erwartungsgemäss gegenüber den bisher erzeugten als überlegen und zwar nicht nur mit Bezug auf die höhere Gewichtszunahme, Nährstoff- und Kraftfuttereinsparung, sondern insbesondere durch die Einsparung des Eiweissmischfutters selbst. Dies ist vom volkswirtschaftlichen Standpunkt der grösste Vorteil der neuen Eiweissmischungen. Ihre Einführung bedeutet ferner eine Einsparung an Arbeitsaufwand, Schonung der Maschinen, Geräte und anderer Produktionsmittel, da sich der Futtergetreidetransport und die Zufuhr der Mahlabfälle vom ursprünglichen Produzenten in die Futtermittelfabrik und umgekehrt, erübrigt. Dies allein ist von grossem volkswirtschaftlichen Wert.

Die Versuche bestätigten ferner, dass die allgemein eingebürgerte Ansicht der zootechnischen Praxis von der Schädlichkeit höher Eiweissmischfutter-Rationen unbegründet ist. Die Schädlichkeit der Eiweissmischungen beruht nicht auf ihrem hohen Eiweissgehalt, sondern häufig auf deren gesundheitlicher Mangelhaftigkeit infolge schlechter Lagerung und schliesslich auch auf dem Umstand, dass den abgesetzten Ferkeln hohe Gaben Eiweissbeifutter verabreicht werden, ohne dass sie allmählich daran gewöhnt werden.

Welche von den neuen Mischungen die besten sind, lässt sich auf Grund der erzielten Ergebnisse schwer feststellen. Dies war jedoch auch nicht der Zweck der vorgenommenen Versuche, denn für die Zusammensetzung der Mischung ist wohl auch der jeweilige Vorrat, die Zufuhrmöglichkeiten und der jeweilige Marktwert (Lieferungspreis) der betreffenden Eiweisskomponente massgeblich. Wir schlagen deshalb auch keine verbindlich Zusammensetzung vor.

Es wird empfohlen, bei der Fabrikation folgende Grundsätze zu wahren:

1. Die Mischung soll ein Eiweisskonzentrat darstellen, d. h. ein Gemisch mit

einem hohen Prozentsatz von tierischem und pflanzlichen Eiweiss. Die Beimischung von Schrotkörnern, Mahlabfällen, gemahlener Luzerne, Kohle, mineralischen Zusätzen usw. wird nicht empfohlen.

2. Die Eiweissmischungen sollen mit Hinblick auf Qualität und hygienische Unschädlichkeit in 2 Gruppen erzeugt werden:

I. Eiweissmischungen der ersten Klasse für hochtragende und säugende Saue, für Saugferkel und abgesetzte Ferkel bis zu einem Lebendgewicht von 40—50 kg, und

II. Eiweissmischungen der zweiten Klasse für ältere Zucht- und Mastschweine.

Príspevek ke studiu vývinu ssajících selat

К вопросу изучения роста и развития поросят-сосунов

Beitrag zum Wachstums- und Entwicklungsstudium der saugenden Ferkel

Antonín CÍCVÁREK

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV v Uhřetěvsi u Prahy

Došlo dne 2. I. 1955

Stále stoupající životní úroveň pracujících předpokládá i podstatné zlepšení jejich zásobování masem a masnými výrobky. V úvahu přichází především zvýšení výroby vepřového masa, což se stalo právě v poslední době velmi aktuálním problémem. Je tedy nutno hledat metody, kterými by bylo lze výrobu vepřového masa zvýšit, aniž by se tím snížila kvalita výrobků.

Pro výkrm prasat různých jatečných typů bylo již vypracováno dosti způsobů, které použity v praxi přinesly úspěch, a je třeba si jen přát, aby se používaly v měřítku co nejširším. Při řešení těchto otázek však často chybujeme v tom, že příčiny všech vyskytnuvších se nedostatků hledáme většinou ve výkrmu vlastním, ať již v technice výkrmu či v prasatech samých. Často zapomínáme, že z valné míry podobné nedostatky mají své příčiny již v době dřívější, to je především v odchovu ssajících selat. Autor sám již dříve (10) — jako řada starších autorů předtím — poukázal na vliv zejména intenzity výživy selat na jejich pozdější vývin. Konečně i chovatelům je známo, že na odchovu selat závisí pozdější úspěch ve výkrmu nebo dalším chovu. A my jsme si vědomi toho, že náš odchov, často postižený různými nemocemi — a to opět především vinou způsobů odchovu samého — není dosud vždy úspěšný a že je třeba napnout všechny síly, abychom se s jeho nedostatky co nejrychleji vypořádali.

Je to tím naléhavější, že časté ztráty selat, resp. malá užitkovost, posuzovaná podle počtu selat odchovaných od jedné prasnice za rok, způsobuje značnou nákladnost celého odchovu selat, mající vliv na vysokou výrobní cenu, stoupající ještě v jarních měsících vlivem velké poptávky. Vysoká nákupní cena selat je potom jednou z hlavních příčin malé výnosnosti výkrmu prasat a rentability chovu prasat vůbec, takže lze říci, že zlepšení odchovu selat je téměř klíčovým opatřením pro zvýšení výroby prasat.

Odchov selat je určitým chovatelským uměním; to co se daří jednomu, nepodaří se druhému, byť i zachoval stejné podmínky odchovu. Chyba spočívá především v tom, že až dosud výzkum neobjasnil uspokojivě celý ten složitý proces vývoje selat, takže i vynikající výsledky předních chovatelů jsou spíše spontánní, vzniklé náhodným pozorováním, nikoliv na základě přesných vědeckých studií.

Je to jistě způsobeno zejména tím, že vývoj prasete je poměrně složitý, podléhající tolika různým faktorům, jak se s tím nesetkáme u jiných druhů hospodářských zvířat; vždyť ani embryonální vývin selat nebyl dosud uspokojivě objasněn, neboť již zde se podílí na vývoji selete celá řada faktorů, jak dokázal Warwick (51) a po něm ještě řada autorů. Tichonov (45) na poměrně velkém počtu prasnic (100 kusů) prokázal, že neexistuje ani vztah mezi velikostí plodů a jejich polohou v děložním rohu. Jejich rozložení je velmi nepravidelné a nelze je s přesností určit.

Proto také váha selat při narození — a to jak jednotlivých kusů, tak celých vrhů je závislá na mnoha činitelích. Je to jednak velikost vrhu, podíl mrtvých selat ve vrhu, plemenná příslušnost i faktory genetické. Nesporně se zde uplatňuje i vliv výživy prasnice v době březosti, zejména pokud jde o zastoupení minerálních látek v krmné dávce. Podle Redkina a obsahuje novorozené sele o živé váze 1—1,2 kg asi 21—26 g Ca a 15 g P, což znamená, že při vrhu 10 selat produkuje prasnice až 260 g Ca, a 150 g P. Produkce u prasnice je tedy vysoká a nutno ji zabezpečit náležitou výživou.

To ovšem platí i v době po porodu, kdy na množství i kvalitě jejího mléka závisí velmi intenzivní růst selat. Abnormálně vysoký koeficient růstu selat ihned po narození zjistil Schmalhausen (41) na početnějším materiálu Warwick a Brodyho (9) a vyslovil domněnku, zda vlastně během prvního týdne po narození nejde o pokračování nitroděložního růstu. Nesouhlasí s tím však Zorn a Kralinger (55), kteří mu vytýkají uvedené nepravděpodobně nízké hodnoty pro váhy selat při narození (750—800 g), které relativní růstovou křivku značně skreslily. Pro podobné tvrzení by podle citovaných autorů musily být k dispozici i váhy selat resp. plodů ještě před narozením, což by opět vylučovalo možnost studie na jednom a též zvířecím materiálu. Nejzávažnější chybu však nutno spatřovat v tom, že růst selat byl zde studován izolovaně od prasnice, resp. bez jejich výživy, tedy v odtržení od jednoho ze základních faktorů vnějšího prostředí.

Kříženecký (22) se proto domnívá, že postnatální růst selat v údobí ssání je vlastně pokračováním růstu praeatálního, jen s tím rozdílem, že krev je nahrazena mateřským mlékem, neboť poměry při výživě plodu v uteru a při výživě mlékem u ssajícího mláděte jsou fyziologicky obdobné.

Intensita růstu ssajících selat závisí na množství mléka, resp. na množství živin, dodávaných jim v mateřském mléce, jak bylo potvrzeno pracemi MacDowella, Gatesa a MacDowela (13), Parkerse (35) a Smitha. Podle Donaldalda (12) působí na růst selat v údobí ssání nejen mléčnost prasnice, ale částečně též individualita jednotlivých selat, i když se z počátku projevuje jen nepatrně. Vyměňoval totiž mezi dvěma prasnicemi části vrhu a zjistil, že po narození se růst selat řídí převážně mléčností prasnice a teprve po třech týdnech, kdy selata jsou již přikrmována a tedy sama žerou, rozhoduje o jejich růstu již jen jejich individualita. Bylo by tedy lze ze závěrů citovaných autorů dedukovat, že růst selat v údobí ssání je vlastně pouze funkcí přívodu živin, resp. množství mateřského mléka.

Proto se postupně výzkum odchovu selat zaměřil na studium mléčnosti prasnic. K. M. Andersen (1) počítá s 2,7 krmnými jednotkami na 1 kg váhového přírůstku u selat za předpokladu, že mléko prasnice obsahuje 0,5 krmných jednotek na 1 kg. Provede-li se snížení za doplňkové krmivo, bylo by nutné pro vývin 10 selat od narození do odstavu asi 12 kg mléka denně. Podle N. Hansona (16) produkuje prasnice s deseti selaty prvníh 30 dnů po porodu váhový přírůstek cca 50 kg. Soudí tak podle kravského mléka, kterého je třeba 8—10 kg na 1 kg přírůstku u telete, při čemž se domnívá, že prasnice produkuje denně takové množství mléka, které svou výživnou hodnotou odpovídá 13—16 kg kravského mléka. Hanson dále předpokládá, že kravské mléko obsahuje 3,5 % tuku, takže 3 kg mléka představují jednu skand. krmnou jednotku. Podle toho by tedy v prvníh 30 dnech po porodu bylo třeba k produkci 1 kg přírůstku živé váhy 3 krmných jednotek.

Mnozí badatelé také předpokládali, že složení mléka prasnice je totéž jako složení mléka kravského a že na jeden kg přírůstku u selat je třeba stejného množství krmiva jako u žirných běhounů. Ale přírůstky selat v období ssání jsou vlastně výrazem mléčnosti prasnic. Ta se však až dosud zjišťovala podle váhy, resp. přírůstku selat, jak ukázaly práce Ohligmachera (31), Rodewalda (38) a Samborského (39). Olofsson a Larsson (32) zjistili u pěti prasnic ve 2.,

3. a 4. týdnů průměrně 5,03 kg mléka a ve druhých čtyřech týdnech 4,48 kg mléka, což by činilo za 8 týdnů jen asi 266 kg mléka. Podobně nízké hodnoty přinášejí i ostatní badatelé. Podle Redkina (37) produkuje prasnice denně asi 8 kg mléka. Přídavky krmiv bílkovinné povahy působí příznivě na zvýšení mléčné sekrece a tím tedy i na růst selat. Schmidt a Lauprecht (43) zjistili u lépe kmených prasnic o 30 % vyšší produkci mléka ve čtvrté laktaci než u prasnic hůře kmených.

Velmi důležitý je průběh laktčních křivek. Závěry autorů se v této otázce totiž značně rozcházejí. Opíchal (34), který souborně zpracoval výsledky pokusů různých autorů, vyvozuje, že laktční křivky u prasnic s většími vrhy dosahují dříve svého vrcholu (t. j. ve 3. týdnech) než laktční křivky prasnic s menšími vrhy (t. j. ve 4. týdnech). Od tohoto vrcholu pak mají křivky prudší spád než křivky u prasnic s menšími vrhy. Lze však konstatovat, že příčinu rozdílných výsledků u různých autorů nutno hledat především v nedostatečné metodice šetření, kterou se doposud nepodařilo oprostit od různých závažných chyb.

Shrňme-li dosavadní výsledky, vidíme, že pravděpodobně v polovině periody ssání dochází k určitému snížení mléčné produkce u prasnice, což se opět odráží ve sníženém přírůstku selat. V tuto dobu jsou již selata přikrmována. Opíchal (34) se domnívá, že v druhém měsíci stáří jsou přírůstky funkcí velikosti selete a nikoliv již pouze přívodu živin v mateřském mléce, jak tomu bylo od narození do 28 dnů, resp. jsou funkcí množství živin určovaného velikostí selete (jeho schopnosti přijmouti větší nebo menší množství krmiva podle jeho velikosti).

Nutno ovšem vzít v úvahu, že všechny zde uvedené studie týkaly se většinou jen tří údobí: narození, 28 dnů a 56 dnů. Rovněž se v nich uvažuje o přikrmování selat až od 3—4 týdnů jejich stáří. Axelsson (3) však uvádí, že ve 3 týdnech stáří dosahuje přikrmování selat v mnoha případech takové výše, že krmivo má již určitý vliv na váhové přírůstky selat, a předpokládá, že od porodu do 6 týdnů stáří selat připadá z přírůstku vytvořeného mateřským mlékem asi 57 % v prvních 3 týdnech.

Dosavadní názory na průběh laktční křivky prasnice a tedy i na přírůstky u selat se pokouší vyvrátit Berge a Indrebø (5). Tito autoři totiž zjistili, že pokles přírůstku ve třetím a čtvrtém týdnu není zaviněn poklesem laktční křivky, protože tato stoupá až do pátého týdne včetně. Vyvodili z toho závěr, že nízká hodnota přírůstku je způsobena pravděpodobně zvláštními fyziologickými podmínkami v tomto stáří selat.

Jak patrně, názory autorů, kteří se vývinem selat zabývali, značně se různí. Jevilo se proto účelným zabývat se znovu pečlivě touto otázkou a co nejvíce ji objasnit na základě detailní analýsy vlastních výsledků i literárních údajů. Vymezil jsem si v celém problému dvě otázky ke studiu, jehož výsledky předkládám. Jsou to:

1. Jaká je intensita růstu a vývinu narozených selat.
2. Kdy dochází k poklesu přírůstku narozených selat a čím je tento pokles způsoben.

Materiál a metodika šetření

K šetření, které bylo provedeno na státním statku D. P. v roce 1953, bylo vybráno 8 mladých prasnic, dovezených sem z kontrolovaného chovu, nyní zrušeného. Prasničky pocházely z vrhů 2 sester, byly stejného stáří, přibližně stejné živé váhy a dobrého výživného stavu. Všech 8 prasniček bylo ve 195 kg živé váhy postupně zapuštěno kancem č. 66, jediným, který byl na hospodářství k dispozici.

K prasnění docházelo postupně, počínaje 3. 4. 1953 v intervalech 2—4 dnů. Šetření bylo prováděno u všech selat každé prasnice, t. j. celkem bylo váženo a měřeno 72 selat. Ve snaze pracovat s materiálem pokud možno nejvyrovnanějším, bez úbytků během celého údobí ssání, byl počet vrhů postupně redukován. Tím se stalo, že jsme přistoupili ke zpracování výsledků pouze u 4 vrhů, v nichž neuhynulo během celé doby ani jedno sele a ve kterých byl růst selat co nejvíce vyrovnaný. Použitý materiál je popsán v následující tabulce:

Tab. 1. Průměrné váhy jednotlivých vrhů od narození do 56 dnů (v kg).

Табл. 1. Средний вес отдельных опоросов с момента рождения до возраста 56 дней (в кг)

Číslo vrhu	Počet selat	Pořadí vrhu	Stáří selat v týdnech		
			narození	3	8
I.	9	I	12,00	52,35	129,50
II.	8	I	10,30	45,72	113,84
III.	8	I	11,10	46,25	114,40
IV.	9	I	10,76	51,75	128,35

Vzhledem k tomu, že jde u všech 4 prasnic o první vrh, není váha vrhů nízká. Navrátil (56) udává pro váhu vrhu (o 8 selatech) v 21 dnech u prvníček hodnotu 42,02 kg, takže je patrné, že vývin selat podrobených šetření lze považovat za průměrný.

Výživa prasnic a příkrmování selat

Prasnice byly ustájeny v lehké provisorní stavbě s možností výběhu. Během březosti dostávaly krmnou dávku složenou z řepy, jetelových drolků a jadrné směsi, sestavenou na základě těchto norem:

v první polovině březosti 2,7 kg škr. h. a 360 g strav. bílkovin,
v druhé polovině březosti 3,- kg škr. h. a 510 g strav. bílkovin.

Po opasení dostávaly kojící prasnice v krmné dávce 4 kg škrobových hodnot a 650 g strav. bílkovin. Krmná dávka se skládala z 30 % ze řepy, brambor, mrkve, siláže a jetelových drolků a ze 70 % z jadrné směsi, obsahující šrot ovesný, ječný, luskovinný, bramborové vločky a bílkovitou směs.

S příkrmováním selat bylo započato v druhém týdnu, tedy počínajíc 8. dnem po narození. Selatům byla předkládána pražená, celá ječná zrna, a to asi 10 dkg na kus a den v prvním měsíci stáří. Plnotučné kravské mléko dostávala selata první měsíc rovněž počínaje 8. dnem po narození, spolu se směsí šrotů (s 5% podílem masové moučky). V krmivech použitých k příkrmování byl propočten obsah stravitelných bílkovin i škrobových hodnot. Veškeré krmivo pro selata bylo přesně odvažováno a rovněž nesežrané zbytky, než byly z korytek odstraněny, byly vždy zváženy. Tak bylo možno stanovit spotřebu stravitelných bílkovin i škrobových jednotek v příkrmu během celého šetření i na produkci 1 kg přírůstku.

Růst a vývin selat

Růst a vývin selat byl sledován jejich vážením a měřením. Vážení selat se provádělo při narození (t. j. do 24 hod. po narození) a pak vždy každý 7. den (počítáno ode dne narození) po celých 8 neděl. V prvním týdnu byla všechna selata zvážena ještě třetí den po narození; při tom je zajímavé, že přírůstek dosažený selaty za první tři dny je shodný s přírůstkem dosaženým ve druhých třech dnech, z čehož možno vyvodit, že progresse přírůstku v tuto dobu je lineární.

Pokud jde o měření selat, byly zjišťovány všechny důležité tělesné rozměry, charakterisující tělesný vývin selat:

Výška v kohoutku	— d	šířka hrudníku	— l
výška ve hřbetu	— e	hloubka hrudníku	— k
výška v kříži	— g	obvod hrudníku	— p
délka trupu	— ch	šířka zadě	— m
délka hlavy	— a	šířka hlavy	— b

Měření bylo prováděno hůlkovým posuvným měřidlem, snadno upraveným na způsob Duerstova hippometru, kružidlem podle Wilkense a páskovou mírou. Každá tělesná partie byla měřena třikrát (aby zjištění bylo co nejobektivnější) a ze získa-

ných výsledků vypočítány průměry. Bylo tak nutno činiti již proto, že selata jsou při měření velmi neklidná, těžko zachovávají přirozený postoj a často uléhají uprostřed měření.

Velmi obtížné je zejména zjišťování výškových rozměrů, kdy správný postoj zvířete je rozhodujícím faktorem.

Zpracování výsledků

Získané výsledky vážení i měření byly zpracovány variačně statisticky. Bylo použito metody pro malý počet případů, kdy

$$M = a + \frac{\sum n_x (x - a)}{n}$$

$$v = \frac{100 \sigma}{M}$$

$$\pm \sigma = \sqrt{\frac{\sum n_x (x - a)^2}{n} - (M - a)^2}$$

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$$

Krevní obraz

Abychom zjistili změny krevního obrazu během růstu ssajících selat, sledovali jsme % haemoglobinu, počet červených a bílých krvinek u všech selat ve vrhu při narození a každý třetí den po první dva týdny po porodu. Od 14 dnů do 8 týdnů byl sledován krevní obraz vždy týdně.

Vzorky krve byly odebírány z ušní veny; ucho bylo před odběrem vždy omyto vlažnou vodou a do sucha otřeno čistou utěrkou. K dalšímu šetření bylo použito běžné vyšetřovací techniky, t. j. zjišťování % haemoglobinu pomocí haemometru a množství erythrocytů a leukocytů v 1 mm³ v Bürkerově počítací komůrce. Výsledky šetření uvádíme v tab. 3.

I. Růst ssajících selat

Průběh růstu selat v jednotlivých týdnech v období ssání je patrný z tab. 2, kde jsou uvedeny hodnoty, dosažené v jednotlivých vrzích.

Tab. 2. Týdenní přehled o růstu všech selat od narození do 56 dnů stáří v kg.

Табл. 2. Данные о росте всех поросят за одну неделю с момента рождения до возраста 56 дней (кг).

Stáří selat	Počet případů n	Průměrná hodnota M	Střední chyba průměru ± m	Standardní odchylka ± σ	Variační koeficient v
Narození	34	1,29	0,066	0,378	2,93
1. týden	34	2,25	0,180	1,035	4,60
2. týden	34	4,22	0,222	1,258	2,98
3. týden	34	5,76	0,335	1,868	3,24
4. týden	34	6,64	0,309	1,748	2,63
5. týden	34	7,95	0,323	1,830	2,30
6. týden	34	9,47	0,433	2,448	2,58
7. týden	34	11,23	0,517	2,922	2,60
8. týden	34	14,38	0,325	1,837	1,28

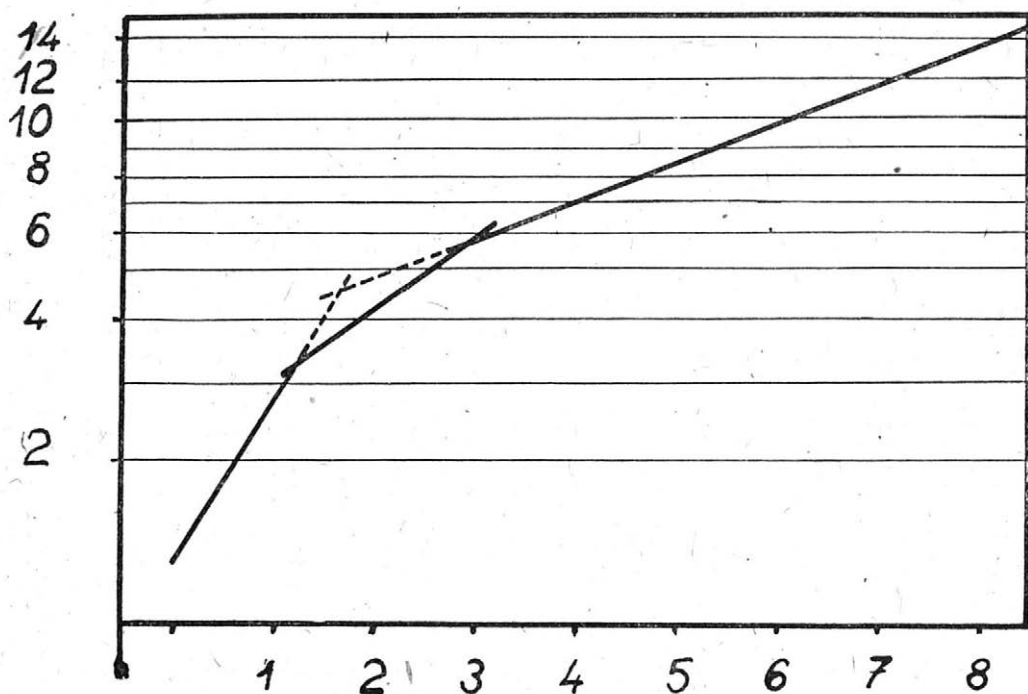
Selata rostla poměrně velmi dobře již proto, že také jejich zdravotní stav byl velmi dobrý. Největšího přírůstku dosáhla selata v 1. týdnu stáří, kdy téměř zdvojnásobila svou váhu při narození, což možno přičítat pře-

vším dobré mléčnosti prasnic, které byly již během březosti udržovány ve velmi dobrém výživném stavu. Musíme ovšem dosažení dvojnásobku živé váhy při narození v době 1. týdne pokládat za nadprůměrné, neboť u jiných vrhů, se kterými jsme pracovali, docházelo k tomu kolem 10. dne stáří, což lze snad považovat za průměr celé populace, jak udává řada starších autorů. Naproti tomu výsledky novějších výzkumů ukazují, že k dosažení dvojnásobku živé váhy dochází u selat ve stáří 8–10 dnů, resp. hranice průměru se nepatrně snižuje.

Vcelku možno konstatovat, že růstová křivka u selat nevykazovala v průběhu 8 týdnů po narození podstatných odchylek, kromě údobí 4. týdne, kdy je poněkud plošší. Abychom přesně vymezili údobí, kdy nastává pokles přírůstků, vynesli jsme absolutní váhové hodnoty na semi-logaritmický papír, jak ukazuje následující diagram 1.

Z diagramu je patrné, že růst selat v údobí ssání můžeme rozdělit na 3. periody: od narození do 10 dnů stáří, do 3 týdnů a od 4 týdnů do odstavu. V první periodě, kdy jsou selata odkázána pouze na mateřské mléko, je stoupání růstové křivky nejprudší, v druhé periodě jsou selata již příkrmována a vzestup přírůstku již není tak prudký. Zajímavé ovšem je, že stejnou tendenci vykazuje růst již od 4. týdne do odstavu, ačkoliv se všeobecně předpokládá shodná tendence růstová až od 6. týdne stáří. Zdá se, že se zde neuplatňuje ani tak charakter laktační křivky, resp. množství přijatého mléka, jako se zde spíše projevuje vliv doplňkového krmiva.

Abychom si ověřili správnost dosažených výsledků, provedli jsme ještě propočet relativní rychlosti růstu podle vzorce R. A. F i s c h e r a



Diagr. 1. Relativní růstová křivka u ssajících selat (logaritmováním).

$$\text{koeficient růstu} = \frac{\ln V_2 - \ln V_1}{t}$$

kde $\ln$ = naturální logaritmus a t = časový úsek ve dnech.

Diagram 2, sestavený na základě vypočítaných relativních hodnot, vykazuje vysoký koeficient růstu v údobí 1. týdne po narození, což zcela souhlasí s údaji v diagr. 1. Opravuje to do jisté míry i správnost starších údajů Schmalhausena (41); rozdíl intensity růstu v 1. a 2. týdnu po narození činí kolem 50 % (nikoliv téměř 90 %). Považujeme však za nutné upozornit, že intensitu růstu nelze v tomto údobí vztahovat pouze na určitý časový úsek, jako je na př. 1. týden. Relativní rychlost růstu nutno zde viděti v souvislosti s dosažením dvojnásobku živé váhy při narození, což prakticky můžeme považovat za údobí největší intensity růstu selete.

Jak patrně z diagramu, neprobíhá růst selete nijak plynule, nýbrž stupňovitě. Pokles hodnoty z 2. do 3. týdne je celkem pravidelný, zato pokles ze 3. do 4. týdne je největší a činí více než 50 %. Od této doby je průběh intensity růstu s menšími výkyvy dosti pravidelný.

Relativní rychlost růstu nám tedy ukázala na dvě důležitá údobí, kdy rozdíl relativních hodnot činí 50 %: mezi 1. a 2. týdnem a mezi 3. a 4. týdnem stáří. Tím byla současně ověřena správnost našich výsledků sestavených v diagramu 2. Intenzita růstu je tedy nerovnoměrná a ovlivňuje samozřejmě i velikost absolutních přírůstků živé váhy selat v údobí ssání. Proto pokládáme za účelné zabývat se otázkou přírůstku v jednotlivých týdnech podrobněji.

Látkové složení přírůstků živé váhy

S hlediska chovatelského i biologického je velmi důležité povšimnout si změn v látkovém složení rostoucího těla prasete, neboť právě tyto změny mohou značně ovlivnit zevní projevy růstu. Přírůstek rostoucího selete je tvořen bílkovinou, tukem a minerálními látkami, jejichž množství a vzájemný poměr se s postupujícím růstem mění, jak je patrné z diagramu 4, kde je znázorněno složení váhového přírůstku a jeho kalorická hodnota během údobí ssání.

Pozoruhodný je téměř konstantní podíl vody na váhovém přírůstku během růstu po narození, který se v jednotlivých týdenních údobích mění jen nepatrně. Pokles možno zaznamenat pouze v prvním týdnu života, kdy obsah vody v narozeném těle klesá z 81 % na 66 %. Vysoký obsah vody

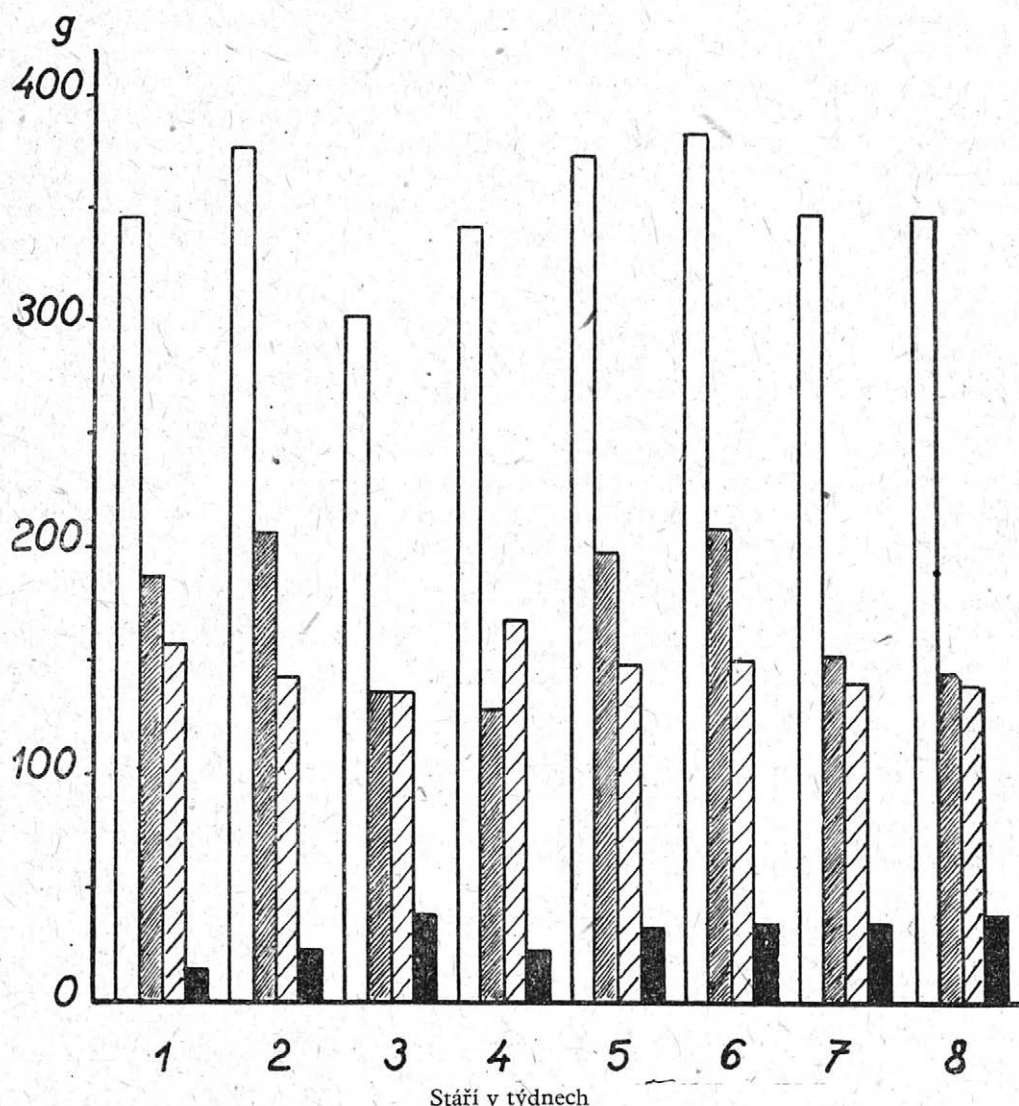


Diagr. 2. Relativní růstová křivka u ssajících selat (podle Fischera).

je předpokladem pro průběh intenzivní přeměny látkové, která opět podmiňuje intenzivní růst narozeného zvířete.

Také podíl bílkoviny v přírůstku živé váhy u rostoucího selete se v průběhu 8 týdnů po narození příliš nemění a pohybuje se v mezích 14—15,7 %. Počítáme-li, že bílkovinná složka v přírůstku živé váhy činí v průměru 14,5 %, znamená to, že ve vytvořeném 1 kg přírůstku je uloženo 145 g hrubé bílkoviny. Nejvyšší procento bílkoviny připadá ovšem na přírůstek v prvním týdnu po narození a klesá až do 3. týdne, odkud je možno zaznamenat opětný vzestup.

Tuk v přírůstku rostoucího selete se skládá jednak z tuku tkáňového, který se vytváří již velmi záhy, neboť je nezbytný při důležitých životních pochodech v organismu, jednak z tuku rezervního, který se vytvoří později z přebytků živin. Podle M c M e e k a n a (30) je tvorba mezisvalového tuku od prvního do sedmého měsíce stáří vyšší než tvorba tuku podkožního,



Diagr. 3. Týdenní přírůstek jednoho selete v g (podle různých autorů). Bílý sloupec — sušina; tmavý sloupec — bílkovina; čárkovaný — tuk; černý sloupec — popeloviny.

a to ve všech tělesných partiích. Přitom je zajímavé, že ještě ve druhém měsíci stáří vykazují hrudník a bedra vyšší intenzitu tvorby tuku podkožního než mezikvalového. Tento poměr se mění od 3. měsíce stáří a ve jmenovaných partiích se zintenzivňuje ukládání tuku mezikvalového. V přírůstku živé váhy je obsah tuku nejvyšší v prvním týdnu života, kdy činí až 19 % z celkového přírůstku; do konce 8. týdne pak jeho podíl postupně klesá až na 14 %.

Obsah minerálních látek v přírůstku s postupujícím růstem stoupá od narození do 3 týdnů stáří a od této doby se již udržuje v poměrně stejné výši, což znamená, že se kostra v tomto údobí tvoří ještě velmi intenzivně. Jsou to především vápník (Ca) a fosfor (P), které se ukládají do kostry ve formě normálního fosforečnanu $[Ca_3(PO_4)_2]$ a uhličitanu vápenatého ($CaCO_3$).

Kromě toho oba tyto prvky jsou nezbytné pro důležité životní pochody v organismu. Analysujeme-li údaje různých autorů, můžeme počítati, že v údobí od narození do 8 týdnů stáří se ukládá denně v těle seléte asi 2 g Ca a 1 g P . Zejména v prvních 1—2 týdnech po narození záleží tedy na obsahu těchto prvků v mateřském mléce. Podle šetření Lenkeita (29) a Beinlicha (4) lze obsah těchto prvků v mléce prasnice ovlivňovat krmením bohatým na Ca a P a vitamin D . Negativní Ca -bilance byla zjištěna pouze ve 3. týdnu laktace — v údobí maximální produkce mléka. Záleží ovšem na resorpci těchto prvků živočišným organismem a na množství, které se vyloučí výkaly. Jak bylo potvrzeno novými šetřeními s isotopy, jsou části vylučované ve výkalech různého původu: jsou to neresorbované částičky výživy a složky střevních sekretů. Tento sekreční podíl byl pro Ca shledán při 6—10 % parenterálně podaného množství Ca^{45} [Wallace (50)]. Kleiber (19) uvádí podle svých pokusů s P^{32} „zdanlivou“ stravitelnost fosforu v krmivu jako 12 %, „skutečnou“ jako 50 až 60 %.

Pozoruhodné jsou změny v látkovém složení přírůstku živé váhy v jednotlivých týdnech. Zatím co tuk a bílkovinná složka jsou ještě ve 3. týdnu zastoupeny ve stejném poměru, zvýší se ve 4. týdnu pouze obsah bílkoviny, a to o 3,2 %, kdežto obsah tuku klesá v tuto dobu o 0,7 % proti 3. týdnu. Ještě závažnější je pokles obsahu popelovin, který činí —1,7 %. Naproti tomu neklesá procento sušiny, nýbrž vykazuje pravidelný vzestup v mezích 3—4 % v 1 g přírůstku.

Hodnota přírůstku živé váhy v jednotlivých týdnech je názornější, je-li vyjádřena kalorickou hodnotou. Z diagramu 5 je patrný pokles přírůstku (Cal/kg) od 2. do 4. týdne, kde je hodnota přírůstku nejnižší.

Ještě zajímavější je promítnutí kalorické hodnoty v přírůstcích jednotlivých částí organismu. Kalorický přírůstek tělesné hmoty je největší ve 2. a 3. týdnu, kdy činí více než 90 % celkového přírůstku živé váhy, vyjádřeného v Cal/kg ; ve 4. týdnu je možno zaznamenat pokles, který se až do konce 8. týdne udržuje v mezích 84—88 %. Přírůstek vnitřních orgánů vykazuje nejvyšší kalorickou hodnotu v prvním týdnu, kdy vnitřní orgány rostou nejintenzivněji. V dalších 2 týdnech klesá hodnota jejich přírůstku a od 4. týdne se postupně vyrovnává na 10—11 % celkové kalorické hodnoty přírůstku těchto orgánů.

Ukazuje se, že snížením přírůstku ve 4. týdnů nejsou postiženy vnitřní orgány, nýbrž pouze tělesná hmota, což pravděpodobně není způsobeno snížením produkce mléka u prasnice, jak tomu rovněž nasvědčuje neklesající obsah sušiny v přírůstku živé váhy. Ani obsah bílkovinné složky zde není příčinou snížení celkového přírůstku. Zbývá tedy pouze hledat vy-

světlení v klesajícím obsahu zvláště popelovin a tuku, které celkový přírůstek ve 4. týdnu snižují.

Intensita látkové přeměny

Vysoký koeficient růstu během prvního týdne po narození ukazuje současně na vysokou přeměnu energickou i plynou; to odpovídá zjištěním Tommeho (46) u králíků, stejně jako studiím Kudrjavceva (24) a Lebeděva (27) u telat a jehňat, kteří zjistili, že maximální zvýšení úrovně základní přeměny spadá do období zdvojnásobení živé váhy, a to bez rozdílu pohlaví.

Podstatné zvýšení intenzity látkové přeměny způsobuje především funkční aktivita orgánů. Výzkumy, provedené v tomto směru, ukázaly, že zvláště veliký význam pro toto zvýšení metabolismu má svalová činnost. Po relativním klidu svalových buněk v embryonálním období zesilují tyto buňky po narození svou funkční aktivitu, podmíněnou různou polohou těla selete, rozmanitým jeho chováním, spojeným s činností veškerého svalstva nebo jeho jednotlivých skupin, což vede ke zvýšení látkové přeměny, reprezentované především množstvím spotřebovaného kyslíku [Koštojanec (20), Tomme (46)]. Toto zvyšování spotřeby kyslíku je způsobeno rovněž zvětšenou exkrecí vody v postnatálním období; pronikavé zvýšení spotřeby kyslíku v organismu nastává všude, kde dochází ke značnější regulační osmotické práci.

Na průběh růstu má vliv i celý endokrinní systém, především štítná žláza. Turner a Elijah (48) prokázali zvýšení růstu prasat při větší úrovni thyreotropního hormonu hypofyzy a při zvýšené funkci štítné žlázy. Mnohými autory u různých druhů hospodářských zvířat bylo prokázáno, že změny ve štítné žláze se dotýkají i jiných funkcí; tyto změny však nenastávají izolovaně, ale pod vlivem jiných endokrinních žláz, metabolických faktorů a zejména vegetativního nervového aparátu a kůry mozkové, neboť nervová soustava hraje důležitou úlohu při zprostředkování vlivu prostředí na endokrinní systém a celý organismus.

Vysoká intensita růstu spolu s intensitou metabolických procesů je také podmíněna různou úrovní výživy. Tomme (46) na příklad zjistil po narození u králíků až o 50 % vyšší výdej CO_2 (na kg/hod.) u hladovějících zvířat než u krmených; podobné rozdíly byly nalezeny i pokud jde o příjem O_2 .

Vliv výživy na plyný metabolismus u králíků

(podle M. F. Tommeho).

Stáří	Při hladovění %				Při krmení %			
	na kg/hod CO_2 O_2		na m^3 /hod CO_2 O_2		na kg/hod CO_2 O_2		na m^3 /hod CO_2 O_2	
1. den	489	506	130	150	220	312	66	94
10. den	438	462	170	181	233	284	91	111
20. den	232	251	107	116	115	151	54	70
1. měsíc	204	224	112	114	104	126	58	71
2. měsíc	158	146	192	103	117	122	83	67
8. měsíc	100	100	100	100	100	100	100	100

Avšak není to pouze různá intenzita výživy — u selete mluvíme o době bezprostředně po narození jako o údobí částečného hladovění — je důležité i složení potravy, jejíž živinné složky působí různě podle druhu zvířat. Specificko-dynamický účinek potravy, který se uplatňuje u dětí již při prvním krmení mateřským mlékem, se postupně zvětšuje při třetím až sedmém krmení a dosahuje značných hodnot při 40. až 50. krmení [Archangelskaja (2) a Pokrovskaja (36) 1948], což je podle Slonima (42) důsledek vytváření nových podmíněně reflexních spojení v průběhu ontogenese.

Výživa ssajících selat

Váhové přírůstky ssajících selat závisí především na mléčnosti prasnice. Tímto problémem se již zabývala řada autorů s poměrně málo uspokojivými výsledky. Produkce mléka nemohla být nikdy stanovena přímo, takže bylo nutno ji nepřímou vypočítávat, při čemž se výsledky značně různily. Stejně nespolehlivě byli stanoveni i oba činitelé, t. j. množství a složení, na kterých závisí krmná hodnota mléka. Nebudu se zde zabývat výsledky různých výzkumů, provedených v tomto směru staršími autory, neboť jsou pečlivě sebrány a zhodnoceny v práci Opíchala (34).

Zmíním se pouze o závažné práci Wöhlbiera (53), který dokazoval, že by se měla selata přikládat k prasnici nejméně 14krát denně v pravidelných přestávkách od 4 hodin ráno do půlnoci a že pro tříhodinové intervaly činí výtěžek mléka na 1 sele pouze 70 % mléka, získaného při tříhodinových intervalech. Proto závisí produkce mléka také na počtu hodin, po které jsou selata připouštěna k prasnici. Prasnice pouštějí mléko na 25—35 vteřin každou hodinu; i když je tento časový interval krátký, je produkce mléka hojnější. Časté ssání je jistě pro vývoj selat velmi důležité. Podle A. V. Kvasnického (26) činí objem žaludku u jednodenního selete 25 až 45 cm³, u desetidenního 73 cm³ a u selete ve stáří 20 dnů činí objem žaludku již 213 cm³. Již za hodinu po ssání selete přechází až 65 % vyssátého mléka ze žaludku do střeva selete. Podle výsledků šetření A. O. Oněgova (33) je mateřské mléko v žaludku selete až 2,5 hodiny.

Wöhlbier dále kontroloval mléko z každého struku a dokazoval, že množství mléka pocházející z jednotlivých struků je odlišné, že však jsou tyto rozdíly způsobovány do značné míry vývinem selat. Nejsilnější selata totiž nejvíce ssají, vemínko vyprazdňují dokonale, takže příznivě stimulují mléčnou žlázu. Slabá selata nejsou schopna vemínko dokonale vyprázdnit a jejich stimulus je proto nízký. Proto vemínka, která jsou obsazena po několik dní silnými selaty, mohou se rozeznati zcela bezpečně.

Výsledky pokusů Olofssona a Larssona (32) ukázaly, že prasnice produkují mnohem více mléka, než jaké množství dosud nacházeli ostatní autoři. Provedení těchto pokusů bylo velmi nesnadné, protože podle autorů prasnice tak neklidněly, že ztratily zájem o krmivo. Oba autoři se domnívají, že tento zdroj chyb, který se vyskytuje v podobných pokusech, nemůže být úplně odstraněn.

Novější údaje, týkající se produkce mléka prasníc, přinesl Smith (44), který studoval prvé tři laktace u pěti prasníc. Krmná dávka prasníc skládala se ze sbíraného mléka, které činilo 40 %, zbytek tvořilo koncentrované krmivo složené z masové moučky a ječmene v poměru 1:3. Selata byla vážena před každým ssáním i po něm, což bylo prováděno jednou týdně po dobu 8 týdnů. Výsledky jeho šetření jsou uvedeny v následující tabulce:

	Velikost vrhu	Mléka za den kg	Mléka za 8 týdnů kg
1. laktace	7,0	4,9	270
2. laktace	7,0	6,9	390
3. laktace	8,2	7,7	430

Také chemické složení mléka prasnice bylo často studováno a je zatíženo stejnou chybou jako stanovení kvantitativní. Jest velmi pravděpodobně veliký rozdíl mezi odssátým a ručně získaným mlékem. Ke správným závěrům došli ti autoři, kteří tvrdí, že malé množství mléka získané ručním dojením nemůže být srovnáno s mlékem odssátým selaty.

Z novějších prací zabývajících se touto otázkou nutno citovat práci Braudeho (8), který při šetření použil injekce oxytocinu do ušní veny. Po několika vteřinách se může do připravené nádoby vytlačit mléko z různých struků po obou stranách prasnice. Bez valných obtíží získal tak autor od každé prasnice každou hodinu 200—300 g mléka. To se provádělo v týdenních intervalech po celou dobu laktace.

Chemické složení mléka prasnice (podle Braudeho)

	Počet vzorků	Pevné látky	Tuk %	Protein %	Laktosa %	Popel %	Ca %	P %
Mlezivo	6	25,8	4,4	17,8	3,5	0,6	0,05	0,08
Mléko od 10.—56. dne	40	19,9	8,3	5,8	4,8	0,9	0,25	0,17

Také Smith (44) prováděl chemické rozborů mléka ve třetí laktaci u pěti prasníc pomocí injikovaného oxytocinu. K odebrání vzorů bylo použito dojícího stroje. Ve vzorcích byly zjištěny tyto průměrné hodnoty:

8 % tuku

5 % laktosy

6,5 % proteinu.

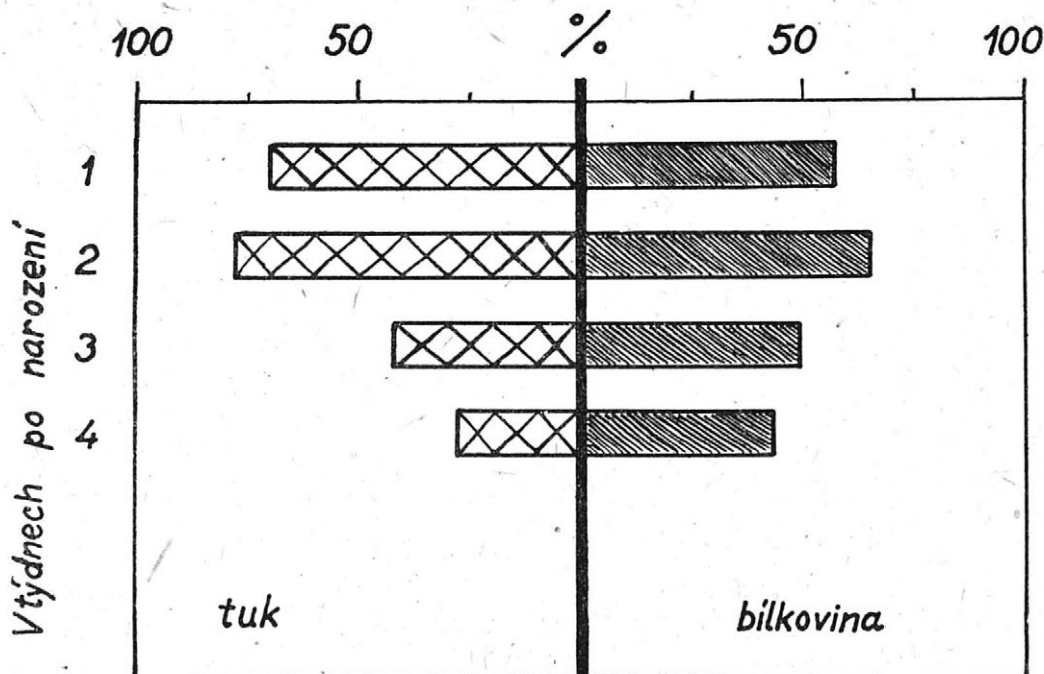
Velkým přínosem k rozšíření poznatků o produkci mléka u prasníc je práce, kterou vykonali Berge a Indrebø (5). Je to velmi detailní studie u šesti prasníc, jejichž selata byla příkrmována až od 4. týdnu stáří, takže první měsíc byla odkázána pouze na mateřské mléko. Na základě svých výsledků uvádějí autoři vzorec, podle kterého může být přibližně odhadnuta denní produkce mléka na 1 sele:

$$a + bn$$

kde n je velikost vrhu, b má hodnotu 0,034 kg mléka na sele a a je 1,26 kg mléka.

Berge a Indrebø ze svých výsledků dále vyvozují, že výtěžek mléka na sele se stal vlastně vymezujícím faktorem ke zvyšování velikosti vrhu nad 11—12 selat, a došli k závěru, že buď se pak podle toho plodnost prasníc zvyšuje, nebo je nutno příkrmovat selata již v ranějším stadiu, kdy bude možno očekávat u velkých vrhů uspokojivý růst.

Vzhledem k tomu, že jsme během našeho šetření příkrmovali selata již od 8. dne po narození, považovali jsme za účelné porovnání množství přijatého krmiva s velikostí dosažených přírůstků. Jako srovnávací jednotky jsme použili velkých kalorií (Cal). Protože jsme u našeho materiálu sami neprováděli kalorické hodnocení přírůstků, použili jsme relativních hodnot podle literárních údajů, z nichž jsme přepočtem na živou váhu



Diagr. 4. Využití bílkoviny a tuku v přírůstku živé váhy v % množství přijatého v mateřském mléce. (Podle různých autorů.)

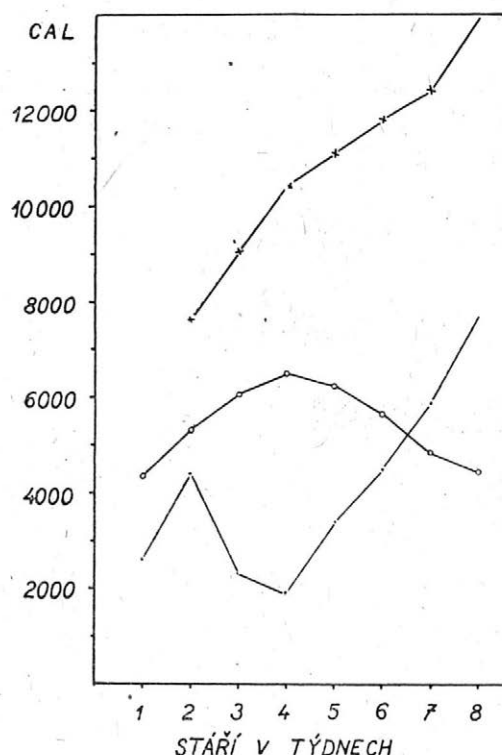
našich selat obdrželi přibližné absolutní hodnoty jednotlivých tělesných složek. Množství kalorií, připadající na 1 g bylo vypočteno na základě těchto koeficientů: pro tuk 9,5 Cal., pro bílkoviny 5,7 Cal. a pro bezdusíkaté látky 4,2 kalorií.

Byly tak získány hodnoty, které mohou přibližně odpovídat kalorické hodnotě živé váhy i jejího přírůstku u selat v jednotlivých týdnech po narození. Přesto však, že výsledky nejsou přesné (protože ne vlastní — na základě experimentální práce) a nelze z nich činit rozhodné závěry, jsou nanejvýše zajímavé a snad nikoliv bezcenné, protože nám ukazují cestu k dalšímu výzkumu v tomto směru.

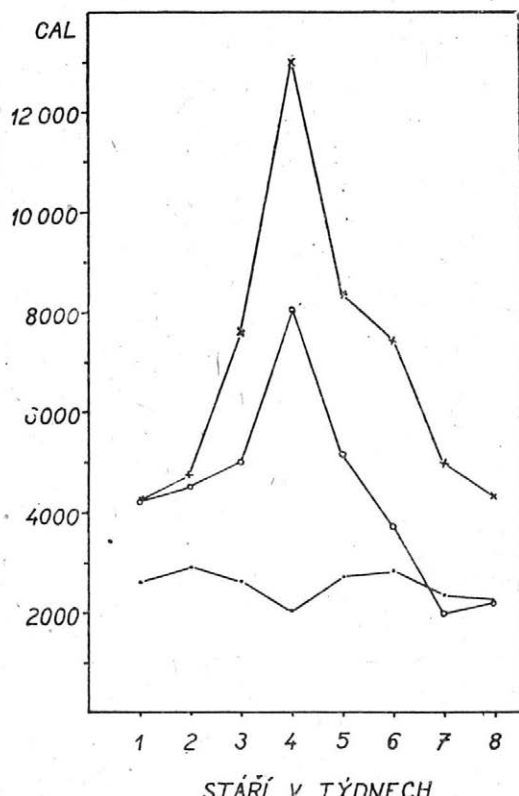
Dále bylo nutno zjistiti kalorickou hodnotu přijatého krmiva. Pro mléko prasnice byly použity hodnoty, jež udávají Berger a Indrebø (5) v denní produkci mléka na 1 sěle při 8—9 selatech v I. vrhu. Tato množství byla přepočítána podle zmíněných autorů na kalorickou hodnotu ($\times 1135$). Pokud jde o doplňkové krmivo, byla jeho kalorická hodnota přepočtena podle škrobových jednotek jeho jednotlivých složek. Podle Armstronga rovná se totiž 1 kg škrob. h. 3300 kalorií.

Na základě získaných výsledků jsou sestaveny oba diagramy 5 a 6. Zvláště je zajímavý diagram 5, kde je zanesena kalorická hodnota přírůstku živé váhy spolu s kal. hodnotou přijatého krmiva. Vidíme, že kalorická hodnota přírůstku je nejnižší ve 3. a 4. týdnu, odkud již prudce stoupá, při čemž je patrný vztah mezi hodnotou přírůstku a hodnotou doplňkového krmiva. Současně je patrný ještě vztah mezi hodnotou mléka a hodnotou přírůstku až do 2. týdne po narození; od této doby až do 4. týdne nelze naléztí podobný vztah mezi kalorickou hodnotou přírůstku a stejnou hodnotou přijatého krmiva.

Stejným způsobem byly propočteny i hodnoty sestavené v diagramu 6. Je patrné, že spotřeba kalorií na 1 kg přírůstku není v jednotlivých týdnech stejná a nacházíme zde z počátku stejný průběh jako v diagramu 5.



Diagr. 5. Kalorická hodnota přírůstku živé váhy a kal. hodnota krmiva
 —.— přírůstek živé váhy
 —o—o— mateřské mléko
 —x—x— příkrm



Diagr. 6. Využití kalorií v přijatém krmivu na vytvoření 1 kg živ. váhy
 —.— přírůstek živé váhy
 —o—o— mateřské mléko
 —x—x— příkrm

Nejnižší spotřeba kalorií na 1 kg přírůstku je až od 2. týdne po narození, kdy začne stoupat a ve 4. týdně dosáhne maxima. V tuto dobu je tedy spotřeba kalorií, potřebných k vytvoření 1 kg přírůstku, největší. Abychom vyloučili možnost, že snad velikost váhového přírůstku nám spotřebu kalorií ve 4. týdně nějak skresluje, propočítali jsme tuto spotřebu na 1 cm² tělního povrchu, zjištěného podle vzorce:

$$M = 0,76 \cdot \sqrt[3]{n^2}$$

kde M = tělesný povrch zvířete v cm² a n živá váha v gramech. Bylo však i zde zjištěno, že mírně klesající spotřeba kalorií na 1 cm² tělního povrchu je ve 4. týdně stáří náhle zvýšena, a to asi o 10 %. Tím byly potvrzeny údaje, uvedené v diagramu 6.

Souhrn

Uvedli jsme již poznatky různých autorů o tom, že zmenšením přírůstku ve 4. týdně nejsou postiženy vnitřní orgány, jako spíše tělesná hmota, což se projevuje zejména v kalorických hodnotách těchto tělesných složek. Protože největší podíl, pokud jde o kalorickou hodnotu, činí složka

tuková, je pochopitelné, že pokles přírůstku živé váhy je charakterisován zmenšenou tvorbou tuku. A poněvadž — jak vpředu uvedeno — probíhá po narození nejintenzivněji tvorba tuku podkožního, projeví se úbytek v tělesné hmotě a nikoliv v orgánech.

Přitom je nutno zdůraznit, že tuk ukládající se v podkožním vazivu, a vznikající fosforilací z mastných kyselin závisí vždy na složení a vlastnostech tuků v potravě (Koštojane). Naproti tomu tuk orgánový je druhově specifický a nezávisí tedy na charakteru tuků v potravě. Mohli bychom proto předpokládat, že jednou z možných příčin snížení obsahu tuku v těle selate ve 4. týdnu po narození je faktor vnější, respektive obsah, případně kvalita tuku v přijímané potravě. Velmi však záleží také na tom, do jaké míry je schopen organismus přijatý tuk resorbovat.

Při trávení tuků — jak známo — má velký význam žluč, zejména složka lecithin, které zvyšuje rozpustnost mastných kyselin. Po narození, kdy v žaludku selate chybí kyselina solná, je nahrazována působením žluče a šťávy pankreatické. K v a s n i c k i j (26) experimentálně dokázal, že kyselina solná, nutná pro štěpení bílkovin, se objevuje v žaludku selat ve třetím týdnu jejich života, kdy dochází současně k poklesu účinnosti žluče. *Lze se proto domnívat, že tento pokles účinnosti žlučových šťáv se projeví i v intenzitě štěpení tuků, resp. jejich využití z přijaté potravy.*

Krevní obraz

Abychom zjistili, zda existuje nějaký vztah mezi růstem selat a skladbou jejich krve, sledovali jsme rovněž jejich krevní obraz, a to v poměrně malých časových intervalech (viz metodika). Výsledky uvádíme v tabulce.

Zajímá nás především obsah haemoglobinu v krvi ssajících selat, o němž se dosud tradovalo, že vykazuje v prvních třech až čtyřech týdnech po narození klesající tendenci. Spolu s poklesem počtu červených krvinek pak způsobuje t. zv. fyziologickou anemii selat. Při nepříznivých podmínkách během odchovu mění se tato v těžkou anemii, vyznačující se zejména poruchou krvetvorných orgánů.

Jak patrně z našich výsledků sestavených v diagramu 8, možno zaznamenat pokles haemoglobinu v krvi ihned po narození; klesající tendenci si udržuje haemoglobin až do doby 1. týdne, kdy nastává obrát a obsah haemoglobinu opět rychle stoupá. Nutno poznamenat, že zprvu klesající a pak stoupající tendenci vykazovala krev všech selat vyšetřovaných vrhů. Podrobné šetření podalo zajímavé vysvětlení: *kulminační bod je v úzkém vztahu s dosažením dvojnásobku živé váhy selate, kterou mělo při narození.*

Příčina tohoto poklesu haemoglobinu v krvi selat není dosud uspokojivě objasněna. Řada autorů se shoduje v názoru, že příčinu nutno spatřovat především v nepatrné zásobě železa, které si sele přinese na svět, a dále i v nepatrném obsahu Fe v mléce prasnice. Pokládáme však toto vysvětlení za nedostatečné a zaujímáme v této otázce zcela jiné stanovisko.

Především vidíme příčinu poklesu haemoglobinu v krvi narozených selat ve změněné struktuře haemoglobinu, resp. v procesu přeměny fetálního haemoglobinu v postnatální. Již K o r b e r (1866) objevil kvalitativní odlišnost haemoglobinu zárodku a haemoglobinu matky, což bylo později potvrzeno pracemi mnohých autorů. Bylo zjištěno, že oba tyto typy haemoglobinu se liší nejen způsobem krystalisace, ale i různým stup-

něm rozpustnosti: haemoglobin zárodku se rozpouští několikrát rychleji v koncentrovaném fosfátovém nárazníku než haemoglobin dospělého zvířete. Také byla zjištěna menší stálost makromolekuly haemoglobinu zárodku ve slabých roztocích a jejich větší sklon k rozpadu na submolekuly ve srovnání s haemoglobinem dospělých.

Tab. 3. Změny krevního obrazu během vývoje u ssajících selat

Табл. 3. Изменения в составе крови в течение развития у поросят-сосунков

Stáří selat	Haemoglobin(%)			Erythrocyty (mil.)			Leukocyty (tis.)		
	průměr	min.	max.	průměr	min.	max.	průměr	min.	max.
při narození	60,5	56,0	65,5	6,3	6,1	6,5	6,3	4,5	7,2
1. týden	39,7	35,5	45,0	4,1	3,9	4,3	7,5	6,0	8,8
2. týden	41,6	37,3	48,6	4,9	4,6	5,2	8,0	7,6	8,9
3. týden	50,4	48,2	55,4	5,5	5,3	5,9	8,7	8,0	9,2
4. týden	54,9	50,1	58,0	6,3	6,0	6,5	9,4	9,0	10,6
5. týden	59,4	56,5	61,7	6,8	6,6	7,1	—	—	—
6. týden	64,6	58,9	64,0	7,3	6,9	7,7	12,2	9,4	13,0
7. týden	65,3	60,5	67,5	8,0	7,5	8,0	—	—	—
8. týden	67,5	61,5	68,9	8,0	7,7	8,0	13,9	11,5	14,2

Správnost našeho názoru by též potvrzovaly výsledky šetření, jež provedl J. W. Thomas (47) u telat několika plemen skotu. Také zde byl zjištěn pokles haemoglobinu v krvi po narození do 20—30 dnů stáří, tedy přibližně do dosažení dvojnásobku živé váhy při narození. Při tom byla rovněž pozorována vzájemná závislost mezi hladinou *Hb* a přírůstkem živé váhy u telat.

Různá forma krystalisace haemoglobinu v různém stadiu ontogenese závisí na struktuře bílkovinné komponenty haemoglobinu, t. j. na různé sestavě aminokyselin v globinu. Podle Košťojance (20) svědčí o tom zejména ten fakt, že nahradí-li se bílkovinná část katalasy globinem jiného zvířete, můžeme dostat *Hb* specifický pro to zvíře, od kterého byl vzat globin. Kromě toho vykazuje podle Leibsona (28), Lichnické a Zaksé (54) haemoglobin plodu vyšší afinitu ke kyslíku než *Hb* mateřské krve. Vysvětlení snad možno spatřovat v tom, že místo tvorby *Hb* se během ontogenese mění: *v raných stadiích jsou místem tvorby Hb játra, později kostní dřev.*

Další zvláštností jsou biochemické rozdíly krve zárodku a matky: embryonální krev obsahuje fruktosu, která po narození mizí v moči novorozence; naproti tomu přijímá novorozené zvíře v matčině mléce specifický cukr laktosu.

Kromě toho také aktivita karboanhydrasy je v embryonální krvi velmi nízká, zatím co alkalická reserva krve plodu se blíží úrovni alkalické rezervy matky.

Pokud jde o počet erythrocytů v krvi narozeného selete, zmenšuje se rovněž (v 1 mm³) a vyznačuje se stejnou tendencí jako hladina *Hb* což je konečně pochopitelné a souvisí zřejmě se změnou krvetvorby po narození. Tomu by nasvědčovaly i výsledky studií C. S. Engela (14),

který zjistil, že v embryonální krvi selat je velké množství nezralých forem (normoblastů), které se po narození rychle vytrácejí z krevního řečiště a je možno je nalézt pouze v játrech. Lze tedy předpokládat, že intenzivní tvorba červených krvinek v kostní dřeni počíná se teprve v době, ve které sele dosáhne dvojnásobku své živé váhy při narození, jak je též patrné z diagramu.

Naproti tomu počet leukocytů v krvi byl při narození poměrně velmi nízký a zvětšuje se až do 3. týdne. Zato nepatrný vzestup můžeme pozorovat ve 4. týdnu stáří; vysvětlení příčiny je velmi obtížné, neboť počet leukocytů v krvi jednotlivých selat vykazuje mnohem větší výkyvy než ostatní krevní komponenty. Kromě toho podléhá různým vlivům, jako například příjmu potravy, dennímu cyklu a pod. Od čtvrtého týdne počet leukocytů opět stoupá a v 8 týdnech dosahuje téměř hodnoty dospělých zvířat.

Četnými pracemi bylo prokázáno, že na krevní obraz působí řada činitelů vnějšího i vnitřního prostředí, počínaje teplotou a tlakem vzduchu okolního prostředí, přes výživu, resp. její kvalitu (vitaminy a pod.) a činnost endokrinních žláz — zejména thyreoidy — až k různé intenzitě látkové přeměny. Jsou to téměř všechny uvedené faktory, které ovlivňují bezprostředně po narození krevní obraz novorozeného selete. Vezmeme-li v úvahu ještě změnu místa krvetvorby, jak bylo o ní výše pojednáno, je patrné, že anemický charakter krve selete v prvním týdnu po narození je skutečně původu fyziologického.

Bylo již ukázáno v souhlase s výsledky Thomase (loco cit.) u telat, že krevní obraz selat je v úzkém vztahu s jejich živou váhou, a to zejména pokud jde o hladinu haemoglobinu a počet erythrocytů. K vyslovení tohoto předpokladu nás přivedla i skutečnost, že disociační křivky krve různých ssavců (Koštojanc) mají typickou S-formu — shodnou s formou růstových křivek těchto ssavců. Zdá se, jako by vztah mezi stupněm nasycenosti krve a celkovým vývinem zvířete bylo obecně platnou zákonitostí. Domníváme se, že by bylo účelné zaměřit výzkum i tímto směrem, neboť může přinést cenné poznatky pro provádění kontroly zdraví v chovu prasat.

II. Vývin tělesných partií u ssajících selat

Výrazem užítkovosti prasete je jeho celková tělesná stavba (týp) i vývin jednotlivých tělesných partií. Mezi vývinem těchto jednotlivých partií je poměrně složitá závislost, podmíněná především funkční schopností orgánů. Chceme-li pozměnit poměr ve vývinu jednotlivých partií — což je cílem v chovu prasat se zřetelem na požadavky masného průmyslu — musíme pozměnit i fyziologické vlastnosti organismu. K tomu je ovšem nejprve třeba vyšetřit průběh vývinu jednotlivých tělesných partií již od narození zvířete.

V literatuře lze sice nalézt několik prací, zabývajících se stejnou otázkou u prasat několika plemen. Z nich možno vybrati pouze takové, které se zabývaly růstem prasat již od narození. Je to především práce H. Herbst (18), který pro-

vedl biometrickou studii u německého ušlechtilého prasete v měsíčních intervalech od narození do stáří jednoho roku. Na základě svých výsledků pak došel k závěru, že v prvním půlroce stáří roste trup prasete převážně do délky a teprve v druhém půlroce stáří zintenzivňuje růst těla do šířky. Vysoká intenzita růstu do délky ukázala, že vývin prasete probíhá zcela odlišně od vývinu jiných hospodářských zvířat, čímž byly potvrzeny starší nálezy M. Völtze (49) a H. Henselera (17).

K jinému závěru však došel U. Boriss (6) u německého zušlechtěného prasete, kde zjistil, že největší intenzitu růstu vykazuje šířka pánve, resp. šířka mezi kyčelními hrboly. Tak zatím co šířka pánve činila při narození u prasete ušlechtilého 6,4 cm, u zušlechtěného pouze 4,3 cm a rozdílnost výsledků byla vysvětlována rozdílnou metodou měření tělesných rozměrů. Kronacher a Kliesch (21) připouštěli i tu možnost, že rozdílné výsledky obou autorů mohou spočívat v plemenné příslušnosti měřených prasat.

Wilckens (52), který rovněž studoval růst selat zušlechtěného prasete od třetího měsíce jejich stáří, potvrdil, že u prasete až do stáří jednoho roku vykazují největší růstovou intenzitu šířkové a hloubkové rozměry. Přitom se projevují ve značném měřítku pohlavní rozdíly: u kanců byl růst do hloubky a šířky nižší než u prasníc, naproti tomu růst do výšky byl intenzivnější u kanců.

Podobně zjistil i P. N. Kudrjavcev (25), že šířka a hloubka hrudníku u prasete vykazují ve srovnání s ostatními rozměry — výškou v kohoutku a délkou trupu — nejvyšší koeficienty relativního růstu během postembryonálního vývoje. Růst trupu do délky pak zaujímá střední úroveň během růstu až do stáří 36 měsíců.

Jak patrně, závěry autorů, vyvozené z výsledků jejich studií, se značně rozcházejí. Rozdílnost výsledků nutno spatřovat především ve více či méně dokonalém metodickém postupu (počet rozměrů i způsob jejich měření) i ve zpracování naměřených hodnot.

Ve snaze vyhnouti se těmto chybám zaměnili zámořští autoři zootechnický způsob hodnocení růstu prasat za biotechnologické rozbory zvířat v jednotlivých věkových kategoriích. Na předním místě nutno citovat práci J. Hammonda (15), který pomocí fotografie studoval růst prasat a vyslovil domněnku, že prase, rodící se v nižším stadiu vývoje než ostatní hospodářská zvířata, rodí se vlastně v údobí převládajícího růstu do délky. Proto i jeho další růst postembryonální vyznačuje se velmi intenzivním růstem do délky.

Dokonalejší metodu volil C. P. McMeekan (30) ve své studii o vlivu intenzity výživy na růst a vývin prasat (Large White Breed). Opíraje se o poučku Hammonda, zjistil rovněž značné prodlužování trupu prasete jako důsledek nižšího stupně jeho vývinu při narození, především pak velmi intenzivní růst do šířky.

Avšak ani tento metodický postup — mnohem dokonalejší než starší práce N. P. Čirvinského (11) u prasat různých plemen — při sledování růstu jednotlivých tělesných partií nemůžeme pokládat za dokonalý, neboť na př. z pouhé váhy jednotlivých kostí nelze vyvozovat závěry o vývinu prostorového uspořádání těla zvířete. Také sledování růstu u prasete v měsíčních intervalech nutno pokládat vzhledem k jeho růstové akceleraci za nedostatečné. Kromě toho zahrnuje v sobě tato metoda velmi závažnou chybu: rozbory nelze provádět na jednom a téže zvířeti, nýbrž postupně na zvířeti vždy jiném, což vylučuje již předem přesnost získaných výsledků. Tento povážlivý faktor rovněž způsobuje, že ke studiu možno použít pouze omezeného počtu zvířat. Pokud jde o fotografickou metodu sledování růstu, nutno ji rovněž vyloučit, neboť nám demonstruje tělesné rozměry pouze plošně.

Z těchto uvedených důvodů použili jsme k naší studii zootechnického způsobu sledování selat v údobí ssání, a to v týdenních intervalech. Měření 34 selat, prováděné celých 8 týdnů na stále týchž zvířatech, pokládáme za dostačující k demonstraci průběhu růstu mladého zvířete.

Табл. 4. Развитие поросят-сосунов с момента рождения до возраста 56 дней (в см):

a) Kohoutková výška

a) высота в холке

Stáří selat	Počet případů n	Průměrná hodnota M	Střední chyba průměru $\pm m$	Standardní odchylka $\pm \sigma$	Variační koeficient v
narození	34	16,50	$\pm 0,150$	0,862	5,22
1. týden	34	18,31	$\pm 0,189$	1,089	5,94
2. týden	34	20,52	$\pm 0,229$	1,315	6,11
3. týden	34	21,98	$\pm 0,269$	1,548	7,04
4. týden	34	23,82	$\pm 0,308$	1,772	7,43
5. týden	34	25,21	$\pm 0,351$	2,019	8,01
6. týden	34	26,62	$\pm 0,394$	2,263	8,50
7. týden	34	28,10	$\pm 0,436$	2,508	8,92
8. týden	34	29,39	$\pm 0,478$	2,748	9,35

b) Výška ve hřbetě

b) высота спины

narození	34	16,87	$\pm 0,128$	0,735	4,35
1. týden	34	18,95	$\pm 0,153$	0,881	4,64
2. týden	34	21,12	$\pm 0,178$	1,022	4,83
3. týden	34	23,25	$\pm 0,203$	1,167	5,01
4. týden	34	25,33	$\pm 0,228$	1,313	5,18
5. týden	34	27,11	$\pm 0,312$	1,789	6,59
6. týden	34	28,89	$\pm 0,389$	2,235	7,73
7. týden	34	30,55	$\pm 0,470$	2,699	8,83
8. týden	34	32,40	$\pm 0,551$	3,165	9,76

c) Výška v kříži

c) высота в крестце

narození	34	17,22	$\pm 0,136$	0,782	4,54
1. týden	34	19,46	$\pm 0,169$	0,975	5,01
2. týden	34	21,72	$\pm 0,203$	1,167	5,37
3. týden	34	24,10	$\pm 0,237$	1,362	5,65
4. týden	34	26,34	$\pm 0,271$	1,561	5,92
5. týden	34	28,31	$\pm 0,318$	1,829	6,46
6. týden	34	30,29	$\pm 0,363$	2,088	6,89
7. týden	34	32,28	$\pm 0,411$	2,364	7,32
8. týden	34	34,27	$\pm 0,458$	2,629	7,67

d) Délka trupu

d) длина туловища

narození	34	25,59	$\pm 0,287$	1,652	6,45
1. týden	34	28,23	$\pm 0,409$	2,351	8,32
2. týden	34	31,85	$\pm 0,531$	3,050	9,57
3. týden	34	35,19	$\pm 0,652$	3,748	10,65
4. týden	34	38,39	$\pm 0,776$	4,455	11,60
5. týden	34	42,18	$\pm 0,811$	4,653	11,03
6. týden	34	46,95	$\pm 0,845$	4,851	10,31
7. týden	34	51,29	$\pm 0,795$	4,563	8,89
8. týden	34	55,64	$\pm 0,763$	4,320	7,87

e) Šířka hrudi

e) ширина груди

Stáří selat	Počet případů n	Průměrná hodnota M	Střední chyba průměru $\pm m$	Standardní odchylka $\pm \sigma$	Variační koeficient v
narození	34	6,66	$\pm 0,095$	0,547	8,21
1. týden	34	7,22	$\pm 0,116$	0,641	8,87
2. týden	34	8,79	$\pm 0,128$	0,735	8,36
3. týden	34	9,89	$\pm 0,144$	0,829	8,38
4. týden	34	10,92	$\pm 0,161$	0,927	8,48
5. týden	34	11,35	$\pm 0,169$	0,974	8,58
6. týden	34	12,74	$\pm 0,178$	1,023	8,02
7. týden	34	13,66	$\pm 0,187$	1,074	7,86
8. týden	34	14,54	$\pm 0,195$	1,122	7,72

f) Hloubka hrudi

f) глубина груди

narození	34	8,36	$\pm 0,081$	0,468	5,59
1. týden	34	9,34	$\pm 0,116$	0,669	7,16
2. týden	34	10,32	$\pm 0,151$	0,871	8,43
3. týden	34	11,35	$\pm 0,186$	1,069	9,41
4. týden	34	12,36	$\pm 0,222$	1,276	10,32
5. týden	34	13,32	$\pm 0,226$	1,301	9,76
6. týden	34	14,38	$\pm 0,231$	1,329	9,24
7. týden	34	15,38	$\pm 0,236$	1,358	8,82
8. týden	34	16,36	$\pm 0,241$	1,386	8,47

g) Obvod hrudi

g) обхват груди

narození	34	25,51	0,279	1,603	6,28
1. týden	34	28,56	0,381	2,189	7,66
2. týden	34	31,62	0,478	2,745	8,68
3. týden	34	34,67	0,577	3,312	9,72
4. týden	34	37,71	0,675	3,877	10,28
5. týden	34	41,25	0,687	3,947	9,56
6. týden	34	44,72	0,697	4,003	8,95
7. týden	34	48,18	0,714	4,099	8,51
8. týden	34	51,70	0,724	4,160	8,04

h) Šířka zádi

h) ширина зада

narození	34	5,62	0,085	0,491	8,73
1. týden	34	6,97	0,107	0,614	8,82
2. týden	34	8,24	0,119	0,683	8,29
3. týden	34	9,03	0,130	0,751	8,32
4. týden	34	9,92	0,144	0,832	8,39
5. týden	34	10,78	0,159	0,910	8,45
6. týden	34	11,67	0,158	0,907	7,78
7. týden	34	12,56	0,163	0,938	7,47
8. týden	34	13,38	0,170	0,978	7,31

i) Délka hlavy

i) ДЛИНА ГОЛОВЫ

Stáří selat	Počet případů n	Průměrná hodnota M	Střední chyba průměru $\pm m$	Standardní odchylka $\pm \sigma$	Variační koeficient v
narození	34	8,34	$\pm 0,175$	1,009	12,09
1. týden	34	8,69	$\pm 0,176$	1,011	11,63
2. týden	34	9,01	$\pm 0,212$	1,219	13,52
3. týden	34	9,35	$\pm 0,230$	1,325	14,17
4. týden	34	9,70	$\pm 0,250$	1,435	14,74
5. týden	34	10,32	$\pm 0,261$	1,503	14,56
6. týden	34	10,94	$\pm 0,273$	1,572	14,37
7. týden	34	11,55	$\pm 0,286$	1,643	14,22
8. týden	34	12,15	$\pm 0,281$	1,713	14,09

k) Šířka hlavy

к) ширина головы

narození	34	5,65	$\pm 0,140$	0,803	14,21
1. týden	34	6,16	$\pm 0,139$	0,799	12,97
2. týden	34	6,68	$\pm 0,135$	0,778	11,64
3. týden	34	7,19	$\pm 0,133$	0,767	10,66
4. týden	34	7,70	$\pm 0,131$	0,755	9,80
5. týden	34	8,07	$\pm 0,130$	0,748	9,26
6. týden	34	8,49	$\pm 0,129$	0,742	8,73
7. týden	34	8,91	$\pm 0,130$	0,749	8,41
8. týden	34	9,32	$\pm 0,132$	0,758	8,13

Tab. 5. Týdenní přírůstky tělesných rozměrů (v cm) a živé váhy (v kg) u ssajících selat

Табл. 5. Ежедельные приросты телесных промеров (в см) и живого веса (в кг) у поросят-сосунов

Tělesný rozměr	Stáří selat v týdnech								Celkem od narození do 8. týdne
	1	2	3	4	5	6	7	8	
výška v kohoutku	1,81	2,21	1,46	1,84	1,39	1,41	1,48	1,29	12,89
výška hřbetu	2,08	2,17	2,13	2,08	1,78	1,78	1,66	1,85	15,53
výška v kříži	2,24	2,26	2,38	2,24	1,97	1,98	1,99	1,99	17,05
délka trupu	2,64	3,62	3,34	3,20	3,79	4,77	4,34	4,35	30,05
šířka hrudi	0,56	1,57	1,10	1,03	0,43	1,39	0,92	0,88	7,88
hloubka hrudi	0,98	0,98	1,03	1,01	0,96	1,06	1,00	0,98	8,00
obvod hrudi	2,95	3,06	3,05	3,04	3,54	3,47	3,46	3,52	26,19
šířka zádi	1,35	1,27	0,79	0,89	0,86	0,89	0,89	0,82	7,76
délka hlavy	0,35	0,32	0,34	0,35	0,62	0,62	0,61	0,60	3,81
šířka hlavy	0,51	0,52	0,51	0,51	0,37	0,42	0,42	0,41	3,67
živá váha	0,96	1,97	1,54	0,88	1,31	1,52	1,76	3,15	13,09

Pokud jde o týdenní či průměrné denní přírůstky jednotlivých rozměrů během vývinu, uvedené v tab. č. 5 a 6, vidíme, že největšího absolutního přírůstku od narození do osmého týdne stáří dosahuje délka trupu, a to 30,05 cm, dále pak obvod hrudi s 26,19 cm. Nejnižšího přírůstku za celé údobí ssání dosahuje šířka hlavy s 3,67 cm a délka hlavy s 3,81 cm.

Tab. 6. Průměrné denní přírůstky tělesných rozměrů (v cm) a živé váhy (v kg) u ssajících selat

Табл. 6. Среднесуточные приросты телесных размеров (в см) и живого веса (в кг) у поросят-сосунков

Tělesný rozměr	Stáří selat v týdnech								Průměrně od narození do 8 týdnů
	1	2	3	4	5	6	7	8	
výška v kohoutku	0,26	0,31	0,21	0,26	0,19	0,20	0,21	0,18	0,23
výška hřbetu	0,29	0,31	0,30	0,29	0,25	0,25	0,23	0,26	0,27
výška v kříži	0,32	0,32	0,34	0,32	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30
délka trupu	0,37	0,51	0,48	0,45	0,54	0,68	0,62	0,62	0,53
šířka hrudi	0,08	0,22	0,15	0,14	0,07	0,19	0,13	0,12	0,14
hloubka hrudi	0,14	0,14	0,15	0,14	0,13	0,15	0,14	0,14	0,14
obvod hrudi	0,42	0,43	0,43	0,43	0,51	0,47	0,49	0,50	0,46
šířka zádi	0,19	0,18	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14
délka hlavy	0,05	0,04	0,04	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06
šířka hlavy	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
živá váha	0,13	0,28	0,22	0,12	0,19	0,20	0,25	0,45	0,23

Aby bylo patrné, jak se projevuje plemenná příslušnost v utváření tělesných partií u prasat již během údobí ssání, podávám srovnání svých výsledků s výsledky H. Herbst a u německého ušlechtilého prasete, dále U. Borisse (l. c.) u zušlechtěného prasete a Redkina (37) u různých produkčních typů prasat.

Autor Stáří	Výška v kohoutku			Hloubka hrudi			Výška v kříži		
	při narození	28 dní	56 dní	při narození	28 dní	56 dní	při narození	28 dní	56 dní
Boriss	17,3	24,1	33,2	8,1	12,0	16,9	18,1	27,0	37,0
Herbst	16,9	24,0	28,0	8,6	13,1	16,5	17,8	25,9	32,8
Redkin*	a) 16,8	—	35,7	8,3	—	17,2	—	—	—
	b) 16,9	—	36,5	7,8	—	17,6	—	—	—
	c) 16,6	—	34,9	7,7	—	16,8	—	—	—
autor	16,5	23,8	29,4	8,3	12,3	16,4	17,2	26,3	34,2

* a) typ sádelný b) typ masný c) typ masosádelný

Z uvedeného srovnání jsou patrné malé rozdíly v tělesných rozměrech při narození, činící jen několik milimetrů. Ani v údobí jednoho měsíce stáří nelze pozorovat podstatných rozdílů, jako je tomu ve stáří dvou měsíců, kdy vyniká podobnost našich výsledků s údaji H. Herbst a u německého ušlechtilého prasete.

Autor Stáří	Délka trupu			Šířka hrudi			Šířka záde		
	při narození	28 dní	56 dní	při narození	28 dní	56 dní	při narození	28 dní	56 dní
Boris	20,6	29,4	39,4	6,2	10,4	14,0	4,3	7,2	10,3
Herbst	19,5	30,9	40,7	6,8	11,1	14,1	6,4	9,3	10,5
Redkin*	a) 26,4	—	59,5	6,2	—	15,2	5,6	—	14,0
	b) 26,3	—	62,8	5,7	—	14,7	4,9	—	13,8
	c) 25,2	—	59,2	5,5	—	14,3	5,2	—	13,6
autor	25,6	38,4	55,6	6,7	10,9	14,5	5,6	9,9	13,4

* a) typ sádelný b) typ masný c) typ masosádelný

V rozměru délky trupu se však již naše výsledky daleko rozcházejí s údaji Herbst a Borisse, a to již hned od narození o 5—6 cm. Tento roz-

díl se zvětšuje s postupujícím stářím a v 56 dnech již činí 10—11 cm. Nehledě k tomu, že zdravotní stav selat, se kterými oba autoři pracovali, nebyl právě nejlepší, mohou být odlišné výsledky způsobeny rozdílným způsobem měření, případně měřicími pomůckami. Podobně je tomu i u šířky zádi, kde naše údaje odpovídají údajům Redkina, liší se však od údajů obou německých autorů až o 3 cm v 56 dnech.

Poměrné shody ve výsledcích všech autorů bylo dosaženo v rozměru šířky hrudi, která nejeví značnějších rozdílů. Je to velmi zajímavé, neboť rozdíl v 56 dnech činí pouze 7 mm.

Změny tělesných indexů během růstu

Kromě sledování absolutních hodnot tělesných rozměrů byly propočteny indexy, jak uvedeno v tab. 7.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. tělesného rámce | 7. přestavěnosti |
| 2. šířky těla | 8. velikosti hlavy |
| 3. hrudníku | 9. síly kostry |
| 4. základny trupu | 10. dlouhonohosti |
| 5. kompaktnosti | 11. zatížení holeně |
| 6. hloubky hrudníku | 12. celkového růstu |

Tab. 7 Tělesné rozměry selat bílého ušlechtilého plemene vyjádřené v indexech

Табл. 7. Телесные промеры поросят белой улучшенной породы, выраженные в индексах

Index	Při narození	Stáří v týdnech		
		III.	VI.	VIII.
1. $\frac{d \cdot 100}{ch}$	64,47	62,46	56,69	52,82
2. $\frac{l \cdot 100}{d}$	40,36	44,99	47,85	49,47
3. $\frac{l \cdot 100}{k}$	79,66	87,13	88,59	88,87
4. $\frac{l \cdot 100}{ch}$	26,02	28,10	27,13	26,13
5. $\frac{ch \cdot 100}{p}$	100,31	101,49	104,98	107,62
6. $\frac{k \cdot 100}{d}$	50,66	51,63	53,64	55,85
7. $\frac{f \cdot 100}{d}$	104,36	109,64	113,78	116,60
8. $\frac{b \cdot 100}{a}$	67,74	76,89	77,60	76,70
9. $\frac{d-k \cdot 100}{d}$	49,33	48,36	45,98	44,33
10. $\frac{s \cdot 100}{\text{ž. v.}}$	472,86	177,18	115,86	81,61
11. $\frac{s \cdot 100}{p}$	23,91	21,06	20,57	19,14
12. $\frac{ch+d}{l+m}$	3,42	3,02	3,01	3,04

Z tabulky je patrné, že během růstu zvyšují se indexy šířky těla, hrudníku, hloubky hrudníku, přestavenosti a velikosti hlavy. Index kompaktnosti zvyšuje se jen nepatrně z hodnoty 100,31 při narození na 107,62 v 8 týdnech stáří. Klesající tendenci naproti tomu vykazují indexy: síly kostry, dlouhonohosti, zatížení holeně a index celkového růstu.

Relativní vývin tělesných partií ssajících selat

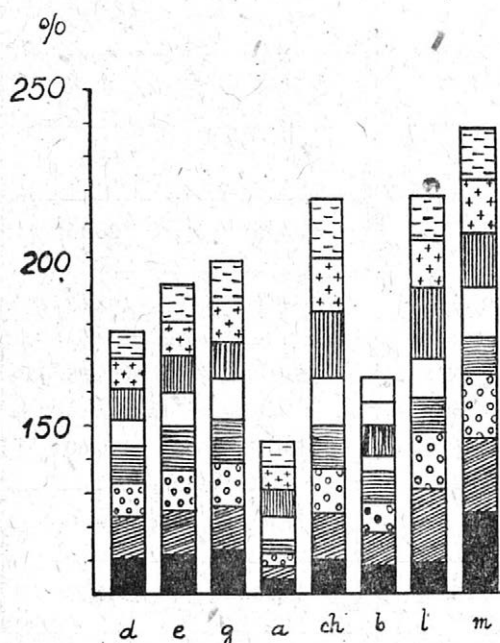
Aby bylo možno posoudit intensitu vývinu jednotlivých tělesných partií selete, byly propočteny ze získaných absolutních měr relativní hodnoty. Z diagramu vyplývá značná nerovnoměrnost růstu jednotlivých částí těla. Také v tomto případě je však patrné, že největší intensitu růstu vykazují ty tělesné partie, které během embryonálního vývoje rostly nejméně.

Sele se rodí úzké s nedostatečně vyvinutou zadní částí trupu; tato roste velmi intensivně do šířky a vykazuje nejvyšší koeficient růstu ze všech ostatních tělesných partií. Vývin hrudi do šířky neprobíhá již s takovou intensitou jako vývin zádi, vedle které však má nejvyšší koeficient růstu až do osmi týdnů stáří. Vezmeme-li v úvahu nízké koeficienty růstu hlavy, vidíme, že intensita růstu trupu u selete — podobně jako je tomu u ostatních hospodářských zvířat — klesá směrem caudo-craniálním, t. j. nejvyšší koeficient růstu vykazuje partie zádi, nejnižší pak hlava.

Pokud jde o růst trupu do délky, vykazuje rovněž velkou intensitu, i když nedosahuje relativních hodnot obou předcházejících rozměrů. Lze však říci, že po šířkových rozměrech trupu je růst do délky největší, a podle vzestupné tendence relativních hodnot možno usuzovat na to, že záhy po odstavu bude převažovat růst prasete do délky. Je to zcela pochopitelné, neboť i u ostatních hospodářských zvířat (koně, skot, ovce a pod.) probíhá po odstavu nejintenzivnější růst trupu do délky jakožto druhá fáze postembryonálního růstu.

Poněkud odlišněji probíhá růst končetin, charakterisující růst těla do výšky. Největší intensitu růstu vykazují zadní končetiny, resp. výška v kříži, s menší intensitou rostou přední končetiny, resp. výška v kohoutku.

Uvedené výsledky plně odpovídají výsledkům studia V. I. Tichonova (45) o vývinu prasat v embryonálním údobí. Jmenovaný autor pracoval se 100 prasnicemi velkého bílého prasete v různém stadiu březosti a měl k dispozici téměř 100



Diagr. 7. Relativní hodnoty tělesných rozměrů (narození = 100)

d — výška v kohoutku; e — výška ve hřbetu; g — výška v kříži; a — délka hlavy; ch — délka trupu; b — šířka hlavy; ch — délka trupu; l — šířka hrudníku; m — šířka zádi.

embryí, které podrobil detailnímu studiu. Šetření ukázalo, že během embryonálního vývoje vykazuje největší intenzitu růstu výška v kohoutku, a to až do 90. dne vývoje, kdy opět klesá. Naopak, růst trupu do délky je mnohem mírnější, než je tomu u výšky v kohoutku. Šířkový index se během embryonálního vývoje postupně snižoval, neboť je závislý na rychlosti růstu vnitřních orgánů, jejichž růstová intenzita je největší v první polovině embryonálního vývoje.

Tab. 8. Relativní vývin tělesných partií u ssajících selat.

Табл. 8. Относительное развитие телесных статей у поросят-сосунов.

Stáří po narození	Kohoutková výška	Výška ve hřbetě	Výška v kříži	Délka trupu	Šířka hrudi	Hloubka hrudi	Obvod hrudi	Šířka zádi	Šířka hlavy	Délka hlavy
narození	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1. týden	111	112	113	110	108	111	111	124	109	104
2. týden	130	125	126	124	131	123	123	146	128	108
3. týden	133	137	139	137	148	135	135	165	127	112
4. týden	144	150	152	150	158	147	147	176	136	116
5. týden	152	160	164	164	170	159	161	191	142	123
6. týden	161	171	175	184	191	172	175	207	150	131
7. týden	170	181	187	200	205	183	188	223	157	138
8. týden	178	192	199	217	218	195	202	238	164	145

Shrňme-li výsledky získané ve studii naší i V. I. Tichonova, můžeme předpokládat, že sele se rodí přibližně v takovém stadiu vývoje, kdy u jiných velkých zvířat (na př. u skotu) nastává intenzivní růst periferního skeletu, zejména zadních končetin.

V postnatálním údobí stoupá intenzita vývinu trupu cranio-caudálně, podobně jako u ostatních velkých zvířat. Největší intenzitu vývinu vykazují rozměry šířkové, pak délky trupu a konečně výška těla. Zde je poměr poněkud jiný, než jej známe u jiných zvířat: s největší intenzitou rostou zadní končetiny, s menší končetiny přední, resp. výška v kohoutku. To znamená, že po narození se sele „přestavuje“, čili probíhá podobným procesem vývoje, jako na př. fetus skotu od 7. embryonálního měsíce.

Z á v ě r

V předložené práci podává autor výsledky svého studia o růstu a vývinu selat od narození do 56 dnů stáří. Na základě týdenního vážení 34 selat ze 4 vrhů zjistil pokles přírůstků ve 3. a 4. týdnu stáří; detailní analýsa ukázala, že růst selat v údobí ssání lze rozdělit do 3 vývojových period: 1. týden stáří, 2.—3. týden a od 4. do 8. týdne.

Týdenní přírůstky, jsou-li vyjádřeny v Cal/kg, vykazují nejnížší hodnotu rovněž ve 4. týdnu po narození; opíraje se o rozbor literárních údajů, autor vyvozuje, že různá intenzita přírůstku u ssajících selat po narození je způsobována různou schopností jejich organismu v daném stadiu vývinu resorbovat živiny přijaté potravou.

Pokud jde o vývin tělesných partií, bylo zjištěno, že nejintenzivněji

se vyvíjí partie zádi (beder) do šíře, dále pak trup do délky; z výškových rozměrů vykazuje větší intensitu výška v kříži než výška v kohoutku a autor se domnívá, že sele se rodí zhruba v takovém stadiu vývinu, jakého dosahuje fetus skotu v 7. měsíci embryonálního vývoje.

Literatura

1. Andersen K. M.: Forsøgsstationen for Svin på Kristiansminde, 2. Beretning, Roskilde, 1924. — 2. Archangelskaja: cit. dle Koštojance. — 3. Axelson J.: Einige Resultate der Sauer-Leistungskontrolle in Malmöhns Län. Züchtungskde 1934, 9, 23-36. — 4. Beinlich W.: cit. dle Nehring: Die Bewertung der Futterstoffe u. andere Probleme der Tierernährung. Berlin 1954. — 5. Berge S. a Indrebø T.: Mjølkeproduksjon hos purker. Meldinger fra morges landbrukshøgskole, Oslo, sv. 33, 4, 389:423, 1953. — 6. Boriss U.: Zur Kenntnis des Nährstoffbedarfs für die Säuglings- u. anschließende Schnellmastperiode nebst biometrischen Messungsergebnissen beim deutschen veredelten Landschwein. Zeitschr. f. Tierzucht u. Züchtungsbiologie 1927, 10. — 7. Bowland, Grummer, Phillips, and Bohstedt: Effect of Lactation and Ration on the Fat and Vitamin A Level of Sows Milk Jour. Dairy Sci. 1949, 32, 22-28. — 8. Braude R.: A Study of the Composition of Sows Milk. The British Journal of Nutrition, 1947, 1, 64-77. — 9. Brody S. a Warwick: Growth and Development II. Univ. Missouri Agricult. Exper. Station Research Bull. 89, 1926. — 10. Čičvárek A.: Vliv intensity výživy na zvýšení užítkovosti prasat. Za socialistické zemědělství 1955, 9. — 11. Čirvin-skij N. P.: Izbrannyje sočiněnija I., Moskva 1949. — 12. Donald: Empire Journal Exper. Agr. 1939, 7. — 13. Mac Dowell, Gates, a Mac Dowel: The Influence of the Quantity of Nutrition upon the Growth of the Sucling Mouse. Journal Physiology 1930, 13, 529-545. — 14. C. S. Engel: Archiv f. mikroskopische Anatomie 1899, Bd 54. — 15. Hammond J.: Probleme der Fleischerzeugung. Züchtungskde 1929, IV., 543-562. — 16. Hansson N.: Var svenska svinskötsel, 1927, 4, 105. — 17. Henseler H.: Kühn- Archiv. Univ. Halle 1914, 5. — 18. Herbst H.: Biometrische Untersuchungen über das Wachstum des deutschen Edelschweines. Zeitschr. f. Tierzucht u. Züchtungsbiologie 1927, 9. — 19. Kleiber, Smith a Ralston: Journal of Nutrition, 1951, 45, 253. — 20. Koštojanc Ch. S.: Osnovy sravnitelnoj fiziologie, Moskva 1951. — 21. Kronacher a Kliesch: Die Körperentwicklung der Ziege von der Geburt bis zum Alter von einem Jahr u. s. w. Zeitschr. f. Tierzucht u. Züchtungsbiologie 1928, 11. — 22. Kříženecký J.: Vztah mezi průměrnou váhou narozeného selete a pořadím vrhu. Sborník ČAZ 1939, 14, 218-232. — 23. Kříženecký J.: Další studie o vlivu velikosti vrhu na průměrnou váhu selete při narození. Sborník ČAZ 1940, 15, 17-25. — 24. Kudrjavcev A. A.: Obmen energii u porosjat, sov. vet. 1940/1, str. 61-62. — 25. Kudrjavcev P. N.: Plemennoje dělo ve svinovodstve. Moskva 1950. — 26. Kvasnickij A. V.: Fiziologija piščevarenija u svině, Selchoz-giz 1951. — 27. Lebeděv J. A.: Pitatelnost celnogo moloka v kormlenij teljat. Problemy životnovodstva 1937, č. 1. — 28. Leibson R.: Dychanije eritocitov v embrionalnom periode. Fiziol. žur. SSSR, 1940, 28. — 29. Lenkeit W.: Einführung in die Ernährungsphysiologie der Haustiere. Stuttgart 1953. — 30. C. P. McMekan: Growth and Development in the Pig with special Reference to Carcass Quality Characters. Journal of Agr. Sci. I. 1941, II-IV. 1940. — 31. Ohligmacher K.: Untersuchungen über die Milchleistung von veredelten Landschweinsauen u. das Wachstum der Ferkel während einer zehnwöchigen Sägezeit. Arb. der D. Ges. f. Züchtungskde H, 1928, 37, 42-67. — 32. Olofsson a Larsson: Modersuggornas produktion och smagrisarnas utveckling. Centralanstalten, Mdd, nr. 374, Husd-

jursavdelningen nr. 68. — 33. A. O. Oněgov: cit. dle Skorochodko: — 34. Opichal M.: Studie o růstu selat od narození do 56 dnů a o sekreci mléka u prasnic. Sborník výzk. ústavů zeměd. 1948. — 35. Parkers A. S.: Note on the Growth of Young Mice Suckled by Rats. Annual Applied Biol. 1929, 16. — 36. Pokrovskaja: cit. dle Koštojance. — 37. Redkin: Svinovodstvo. Moskva 1952. — 38. Rodewald J.: Über die Milchleistungen der Sauen u. das Wachstum der Ferkel des deutschen Weideschweines während einer achtwöchigen Säugezeit. Arbeiten der. Ges. f. Züchtungskde H, 1928, 37, 68-81. — 39. Samborsky O.: Studium über die Milchschwankungen der Sauen. Ref.: Zeitschr. f. Tierzucht 1936, 34, 349-357. — 40. Sheffy B. E.: Fat, Fat Constants, and Phospholipid Content of Sows Milk. Journal of Anim., Sc. 1952, 11, 727-735. — 41. Schmalhausen J.: Wachstumskonstante bei den Haussäugetieren nebst Bemerkungen über die Theorie des organischen Wachstums. Roux' Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen 1929, 114, 144-154. — 42. Slonim A. D.: Temperatury sredy obitaniya i regulacija tepla v organisme mlekopitajuschich. Usp. sovr. biol. 1941, 14/1, str. 52-60. — 43. Schmidt a Lauprecht: Über die Milch der veredelten Landschweine u. ihre Zusammensetzung. Züchtungskde 1926, 1, 50-62. — 44. Smith D. M.: Milk Produktion of the Sow. New Zealand Society of Animal Produktion, 1950. — 45. Tichonov V. I.: Sovetskaja zootechnika 1951, 10. — 46. Tomme M. F.: Obmen veščest i energii s.-ch. životnych. Selchozgiz 1949. — 47. Thomas J. W.: A study of haemoglobin levels in the blood of young dairy calves and the alleviation of anemia by iron. Jour. Dairy Sci. 1954, 37, 805-812. — 48. Turner C. W. a Elijah H. D.: The Weight and Thyrotropic Hormone Content of the Anterior Pituitary of Swine. University of Missouri 1942, R. B. 357. — 49. Völtz M.: Messungen an Schweinen Landw. Jahrbuch 1912. — 50. Wallace, Shirley, a Davis: Journal of Nutrition 1951, 43, 469. — 51. Warwick B. L.: Intra- uterine migration of ova in the sow. Anatomical Record 33, 1926. — 52. Wilckens Chr.: Über Zucht u. Wachstum des deutschen veredelten Landschweines im Regierungsbezirk Lüneburg. Züchtungskde 1929, 380. — 53. Wöhlbier W.: Stoffwechselversuche zum Eiweißansatz bei saugenden Ferkeln. Biochem. Zeitschrift, 1928, 202, 29-69. — 54. Zaks M. G. a Lichnickaja I. I.: Izměneniya dissociacionnoj kirvoj oksigemoglobina čelovečeskogo ploda v embriogeneze. Bull. eksp. biol. i med. 1938, 5-6. — 55. Zorn a Krallinger: Das Wachstum der Haustiere I. Die Darstellung des Wachstumsverlaufes zum Zwecke des Vergleichs. Wiss. Arch. Landw. B 2, 1933, 470. — 56. Navrátil B.: Sborník ČSAZV, 1955, XXVIII., 1.

К вопросу изучения роста и развития поросят-сосунов I

В предложенной работе автор излагает результаты своего изучения роста и развития поросят с момента рождения до возраста 56 дней. На основе еженедельного взвешивания 34 поросят, полученных от 4 опоросов, он установил снижение привесов живого веса в третьей и четвертой неделях; более подробным анализом затем было установлено, что рост поросят в период сосания можно разделить на три периода развития: 1-ая неделя, 2-ая—3-ая неделя и 4—8-ая неделя.

Недельные привесы, если они выражены в кал/кг, оказываются наиболее низкими также на четвертой недел после рождения; опираясь на разбор опубликованных данных, автор приходит к заключению, что различная интенсивность привесов у поросят-сосунов после рождения вызвана различной способностью их организма усваивать на данной стадии развития питательные вещества из принятой пищи.

Что касается развития телесных статей, было установлено, что наиболее интенсивно развиваются бедренные статьи, а именно, в ширину, далее туловище — в длину; у промеров в высоту, наблюдается более интенсивный рост в крестце по

сравнению с высотой в холке. Автор полагает, что поросята в общем родятся в такой стадии развития, какого зародыш скота достигает на 7-ом месяце эмбрионального развития.

Beitrag zum Wachstums- und Entwicklungsstudium der saugenden Ferkel I

In der vorliegenden Arbeit legt der Autor Resultate seines Studiums vom Wachstum und Entwicklung der Ferkel vom Geburt bis zum Alter von 56 Tagen vor. Auf Grundlage der allwöchentlichen Wägung von 34 Ferkeln von 4 Würfen stellte er einen Gewichtszunahmerückgang in 3. und 4. Alterswoche fest. Die ausführliche Analyse zeigte dann, dass man das Wachstum der Ferkel in der Saugperiode in 3 Entwicklungsperioden aufteilen kann: 1. Alterswoche, 2. bis 3. Alterswoche und dann von 4. bis 8. Alterswoche.

An Hand der eigenen Resultate und der Analyse von Literaturangaben gelangte er zu dem Schluss, dass der in Cal/kg ausgedrückte Gewichtzunahmewert nicht dem Kaloriewert der Nahrung, die die Ferkel während des Saugens bekommen, entspricht. Dieser Mangel äussert sich seit dem Anfang der dritten Woche nach der Geburt, wann auch der Ascheninhalt sinkt und im Futter kommt zugleich ein unrichtiges Ca: P-Verhältnis vor.

Was die Entwicklung der Körperpartien anbelangt, wurde festgestellt, dass am intensivsten sich die Lendenpartien in die Breite, weiter dann der Rumpf in die Länge entwickeln. Von Höhenmassen grössere Intensität weist die Höhe im Kreuzbein als die Widerristhöhe auf, und der Autor nimmt an, dass das Ferkel im grossen in einer solchen Stadiumentwicklung geboren wird, welche das Rindviehfoetus normalerweise im 7. Monat der Embryonalentwicklung erreicht.

Jednotná bodovací soustava pro posuzování jatečné hodnoty prasat

Единая балльная система для оценки убойного качества свиней

Uniform Point System for Judging on the Slaughter Value of Pigs.

A. KARAKOZ, O. KOPECKÝ, B. NAVRÁTIL, F. PLOCEK, O. SOBOTKOVÁ

Výzkumný ústav pro chov prasat v Kostelci n. Orlicí

Došlo dne 4. III. 1955

Usnesení strany a vlády z února roku 1952 uložilo výzkumným ústavům propracovat nové metody zvelebovacích prací v krajských chovech. Bylo uznáno za nutné prohloubit dosavadní způsob plemenného výběru po vzoru Sovětského svazu o široce prováděnou kontrolu výtěžnosti a výkrmnosti. Zároveň bylo doporučeno zvýšit počet stanic pro kontrolu výkrmnosti a výtěžnosti, protože dosavadní stanice v Brankách na Moravě nestačí prokontrolovat potomstvo všech prasnic, které by mohly být zapsány do plemenné knihy. V dubnu m. r. zahájila činnost stanice v Uhříněvsi a další stanice budou pravděpodobně postaveny v Troubsku, v Kostelci n. Orli. a na Slovensku.

Bylo nutno vypracovat jednotné směrnice pro provádění kontroly výkrmnosti a výtěžnosti a novou bodovací soustavu pro posuzování jatečné hodnoty prasat, protože dosavadní soustava byla prozatímni a nevyhovovala účelům plemenářským. Mimo to zvelebování chovu prasat bylo nutno usměrnit souhlasně s požadavky znárodněného masného průmyslu, pro který jatečná prasata jsou nutnou surovinou. Není totiž možno dodávat znárodněnému průmyslu nevyhovující surovinu, což by způsobovalo velké ztráty. Proto v bodovací soustavě musí být přihlédnuto i k požadavkům masného průmyslu. A nakonec způsob zhodnocení prasnice na základě výsledků výkrmnosti a výtěžnosti musí být jednoduchý, výstižný a názorný, t. j. takový, aby pracovníci v plemenných stádech socialistického sektoru mohli na jeho základě snadno provádět plemenný výběr pro svá stáda. Při vypracovávání bodovací soustavy bylo rovněž nutno přihlížet k tomu, aby se jí dalo používat i při zhodnocování pokusů jak plemenářských, tak i biotechnologických. Doposud nebylo však jednotných směrnic pro posuzování jatečné hodnoty prasat, a proto zhodnocení výsledků pokusů s hlediska požadavků masného průmyslu se buď vůbec neprovádělo, nebo se provádělo čistě subjektivně bez odborných znalostí technologických. Zhodnocování výsledků výzkumných a pokusných prací v chovu prasat musí být však vždy zhodnocováno s hlediska požadavků masného průmyslu, má-li mít praktický význam.

Vypracování nového způsobu zhodnocení výsledků kontroly výkrmnosti a výtěžnosti lze provést jen na základě předběžného studia růstu a vývoje. Jelikož výzkumný ústav pro chov prasat řídil a koordinoval výzkumné práce z oboru biologie růstu a vývoje hospodářských zvířat, připadla mu úloha provést dodatečně některá studia a ukončit příslušné práce a na podkladě dosažených výsledků vypracovat novou bodovací soustavu pro bílá ušlechtilá prasata.

Předložené směrnice a bodovací soustava byly vypracovány na základě prací Navrátila, Plocka, Sobotkové, Kopeckého a za spolupráce s Dr. Munkem a byly schváleny komisí, svolanou ČSAZV a jsou používány na kontrolních stanicích pro výkrmnost a výtěžnost prasat a výzkumnými ústavy při hodnocení výsledků pokusů.

Návrh na bodovací systém pro posuzování jatečné hodnoty pro výseková prasata

Bodovací soustavy se používají v případech, kdy je nutno posoudit mezi sebou objekty, které se liší několika různými vlastnostmi a které mezi sebou buď vůbec nesouvisí nebo souvisí málo. Poněvadž se jedná o několik vlastností, posuzuje se, lépe řečeno, boduje se každá vlastnost zvlášť a nakonec se provádí celkové zhodnocení objektu: první vyjadřuje výslednou hodnotu jedním číslem, součtem dosažených bodů, druhý vlastně neprovádí celkové zhodnocení, nýbrž o celkové hodnotě se usuzuje ze zhodnocení (počtu bodů) každé vlastnosti. První způsob má tu výhodu, že je vyjádřen jedním číslem, jeho nevýhodou však je, že neposkytuje představu o jednotlivých přednostech nebo nedostatecích posuzovaného objektu. Proto tento způsob vyhovuje při posuzování hotových výrobků (potravin) nebo zvířat na výstavách, kde se často jedná o udělení cen, nevyhovuje však při plemenářské práci. Plemenitba je vždy zaměřena k určitému cíli, a aby plemenář tohoto cíle dosáhl, musí znát nedostatky a přednosti jak celého chovu, tak i jednotlivých zvířat. Vyznačuje-li se některý chov určitým nedostatkem, t. j. tím, že některá vlastnost je nežádoucím směrem vyvinuta, snaží se plemenář odstranit tento nedostatek. Zhodnocení jedním číslem však neposkytuje obraz o vývinu jednotlivých vlastností, a proto není vhodný pro účely plemenitby.

Totéž se týká i bodovací soustavy pro posuzování jatečné hodnoty prasat. Jak již bylo uvedeno, výsledky kontroly výtěžnosti a výkrmnosti mají dáti základ další plemenářské práci, a proto i v tomto případě je vhodnější jediné druhý způsob posuzování. Pro druhý způsob bodovacího systému, kde se neprovádí celkové zhodnocení, mluví také zkušenosti cizích kontrolních stanic. Z těchto důvodů bylo záhodno zvoliti tento druhý způsob posuzování za základ návrhu nové bodovací soustavy.

V návrhu bodovací soustavy pro posuzování jatečné hodnoty výsekových prasat je přihlíženo k tržním požadavkům v jednotlivých sloupcích a je nutno k tomu podat některá vysvětlení.

K požadavkům větší výtěžnosti se přihlíží tak, že se udává procenticky mrtvá váha. Při posuzování výtěžnosti je však nutno pamatovat, že při propočítávání mrtvé váhy v procentech se dopouštíme určitých chyb vzhledem k tomu, že živá váha prasete závisí také na naplnění zažívacího traktu.

Na kontrolních stanicích pro výkrmnost a výtěžnost prasat lze používat procentické mrtvé váhy jako měřítko výtěžnosti jen v případech,

je-li tato vyjádřena v % živé váhy po dopravě a jen u prasat dvakrát před zabitím nekrmených. V tomto případě je výtěžnost stanovena v 95 případech ze 100 s přesností do 1,5 %, t. j. rozpětí chyb se bude pohybovat v mezích — 1,55 do + 1,49 %. Proto číselné vyjádření výtěžnosti nelze používat jako absolutních hodnot, nýbrž jen orientačně jako hodnot relativních podle tohoto schématu:

10		6	
9	výborná 82 %	5	dobrá 80 %
8		4	
7	velmi dobrá 81 %	3	dostatečná 79 %
		2	
		1	špatná 78 %

Vedle výtěžnosti bylo nutno zahrnout do bodovací soustavy i požadavek zpracovatelů, aby méně hodnotné části byly méně vyvinuty. Svého času bylo již uvedeno, jak velké rozdíly jsou ve váze hlavy a že je žádoucí vybírat k další plemenitbě jedince s lehčí hlavou. Tento požadavek se dá vyjádřit v bodovací soustavě tak, že bude přihlíženo k výtěžnosti nejceněnějších částí, t. j. částí masitých, které zahrnují váhu kýty, plece, kotlety a krkovičky. Čím větší bude procentický podíl těchto částí, tím menší bude procentický podíl hlavy, nožek a bučku. Žádoucí však je, aby se hlavně snížila váha prvních tří jmenovaných částí, nikoliv bučku, k němuž bude přihlíženo zvlášť. Nejnížší přípustná hodnota pro masité části je 55 %.

10		6	
9	výborná 61 %	5	dobrá 57 %
8		4	
7	velmi dobrá 59 %	3	dostatečná 55 %
		2	
		1	špatná 53 %

Jak již bylo uvedeno, musí se výše uvedené schema doplnit tím, že je nutno přihlížet k bučce a síle špeku. Není totiž lhostejné, bude-li zbytek po odečtení masitých částí tvořen větším podílem špeku a menším podílem bučky nebo opačně. Buček má být hodnocen jednak podle síly, jednak podle zmasilosti. Jen velmi dobře zmasilý buček si cení zpracovatelé, kdežto buček málo zmasilý je nežádoucí. Síla bučku má být vyjádřena v mm, zmasilost počtem bodů (nejvyšší počet bodů 10).

Špek může být zhodnocen podle váhy nebo síly. Bude lépe ponechat vyjádření množství špeku jeho silou, a to z těchto důvodů: velmi často bývá nutno posoudit půlku prasete, aniž by bylo možno provést její rozsekání a rozvážení. V těchto případech lze usuzovat o množství špeku z jeho síly. Vzhledem k jednotnosti posuzování je záhodno vyjadřovat množství špeku měřením síly. Mimo to bude také umožněno srovnávání s výsledky kontrolních stanic v cizině, hlavně SSSR. Průměrná síla špeku nesmí být u prasat živé váhy 100 kg větší než 48 mm.

10		6	
9	výborný 42 mm	5	dobrá 46 mm
8		4	
7	velmi dobrý 44 mm	3	dostatečný 48 mm
		2	
		1	špatný

Zároveň se musí přihlížet k tomu, aby větší váha masitých částí byla podmíněna lepší zmasilostí, nikoliv větší vahou kostí. Částečně je tento požadavek vyjádřen v masitých částech: čím těžší je hlava a větší váha

nožek, tím menší je procentická váha masitých částí. Přesto je žádoucí ještě více zdůraznit zmasilost tím, že bude bodovací soustavou zvláště zhodnocena, a to počtem bodů (nejvyšší počet bodů 10).

V bodovací soustavě se musí zvlášť přihlížet k vývinu kýty, nejcennější to části šunkových prasat. Zhodnocení kýty se nemá dít jen podle její váhy, nýbrž především podle jejího vývinu. Málo zmasilá kýta s těžkými kostmi je nežádoucí a naopak kýta dobře zmasilá s kostmi přiměřeně těžkými je cílem plemenného výběru. Proto se má kýta hodnotit počtem bodů. Na kontrolních stanicích se má při tom dbát, aby její váha byla 28 %.

10		6	
9	výborná 31 %	5	dobrá 29 %
8		4	
7	velmi dobrá 30 %	3	dostatečná 28 %
		2	
		1	špatná

Vývin špeku je poměrně špatným měřítkem k uložení tuku uvnitř svalstva a mezi svalstvem. Proto je záhodno zhodnotit při posuzování jačecné hodnoty ještě celkovou tučností, a to na základě množství tuku, uloženého intermusculárně. Zhodnocuje se počtem bodů (nejvyšší počet bodů 10).

10		6	
9	libová	5	málo prorostlá
8		4	
7	dostatečně libová	3	prorostlá
		2	
		1	velmi prorostlá

Vedle toho je nutno zhodnotit typ prasete, t. j. všimnout si vývinu hlavy, předotrupí, poměru délky k hloubce atd. Zhodnocení typu se provádí rovněž bodováním (nejvyšší počet bodů 10).

Jak je vidět ze všech případů, je nejvyšší počet bodů stejný a stanoven na 10, a to z těchto důvodů: Neprovádí-li se konečné zhodnocení jedním číslem, není nutno stanovit různý počet nejvýše dosažitelných bodů jednotlivých vlastností. Jen při zhodnocení jedním číslem je nutno nejvyšší dosažitelný počet bodů jednotlivých vlastností přizpůsobit jejich významu, aby méně důležité vlastnosti nepřevažovaly pak v konečném výsledku vlastnosti důležitější. Při druhém způsobu bodování je proto možno použít pro všechny vlastnosti stejného počtu bodů, což je určitou předností, protože měřítko posuzování je pak ve všech případech stejné.

Nejvyšší počet dosažitelných bodů byl stanoven poměrně vysoko, a to na 10. Při tomto počtu bodů máme dosti široké možnosti při posuzování, a to podle tohoto schématu:

výborný	10 — 9 bodů	dobry	5 — 6 bodů
velmi dobrý	8 — 7 bodů	dostatečný	4 — 3 body
		špatný	2 — 1 bod

U plemenných zvířat nejnižší přípustný počet bodů je 3.

Barva masa je jedním z nejdůležitějších vodítek posuzování jakosti maso méně hodnotné. Prozatím se navrhuje tato stupnice pro posuzování barvy masa šunkových prasat:

U šunkových prasat žádáme, aby barva masa na čerstvém řezu byla úplně světle růžová, maso tmavě růžového zabarvení se už posuzuje jako maso méně hodnotné. Prozatím se navrhuje tato stupnice pro posuzování barvy masa šunkových prasat:

	Body	č. barevné škály
odstín barvy světlý	10 — 9	1 — 2
„ „ růžový	8 — 7	3 — 4
„ „ tmavě růžový	6 — 5	5 — 6
„ „ světle červený	4 — 3	7 — 8
„ „ červený	2 — 1	9 — 10
„ „ tmavě červený	0	11 — 12

Dále se u jakosti masa posuzuje mramorování. Požaduje se, aby kotleta byla dostatečně prostoupena žilkami vnitřně svalového tuku. Příliš velké uložení tohoto tuku je také méně žádoucí.

Hodnocení průměrných denních přírůstků a spotřeby živin na 1 kg přírůstku

Průměrné denní přírůstky se vypočítávají z váhového přírůstku od započetí provádění kontroly výkrmnosti a výtěžnosti, t. j. od 20 kg živé váhy do stanovené jatečné váhy, t. j. 100 kg a z počtu krmných dnů v tomto období výkrmu.

Nejvyšší počet bodů pro dosažení průměrných denních přírůstků je 10.

Výše průměrných denních přírůstků:	Počet bodů
méně než 550 g	0
551 — 575 g	1
576 — 600 g	2
601 — 625 g	3
626 — 650 g	4
651 — 675 g	5
676 — 700 g	6
701 — 725 g	7
726 — 750 g	8
751 — 775 g	9
nad 776 g	10

Limit pro zařazení do jakostní třídy ER je dosažení 7 bodů, t. j. 701 g, do jakostní třídy E 6 bodů, t. j. 676 g, a do jakostní třídy I. a II. 3 body, t. j. 601 g průměrného denního přírůstku.

Pro přechodnou dobu se povoluje, aby limit pro bodové zařazení do jednotlivých jakostních tříd byl stanoven z průměrného počtu bodů celé skupiny, při čemž počet bodů u žádného prasete ve skupině nesmí klesnout pod 3 body, pokud jde o prasnice přicházející v úvahu pro zápis do SPK, nebo prasnice v SPK již zapsané.

Spotřeba ječné hodnoty na 1 kg přírůstku živé váhy:	Počet bodů
4,31 kg a více	0
4,16 — 4,30 kg	1
4,01 — 4,15 kg	2
3,86 — 4,00 kg	3
3,71 — 3,85 kg	4
3,56 — 3,70 kg	5
3,41 — 3,55 kg	6
3,26 — 3,40 kg	7
3,11 — 3,25 kg	8
2,96 — 3,10 kg	9
2,95 kg a méně	10

Spotřeba živin na 1 kg přírůstku živé váhy se vypočítá z celkové spotřeby živin pro celou skupinu prasat (trojici, čtveřici) od započetí provádění kontroly výkrmnosti a výtěžnosti, t. j. od 20 kg živé váhy do stanovené jednotné jatečné váhy 100 kg. Při přepočtu škrobové hodnoty na ječnou hodnotu se použije přepočítavacího koeficientu 1,43 a na ovesnou jednotku koeficientu 1,67.

Nejvyšší počet bodů pro hodnocení spotřeby živin na 1 kg přírůstku je 10.

Limit pro zařazení do jakostní třídy ER je dosažení 7 bodů, t. j. spotřeba ječné hodnoty na 1 kg přírůstku živé váhy 3,40 kg, do jakostní třídy E 6 bodů, t. j. 3,55 kg, do jakostní třídy I. a II. 3 body. Pro přechodnou dobu se snižuje limit ze 3 bodů, t. j. 4 kg na 2 body, t. j. 4,15 kg spotřeby ječné hodnoty na 1 kg přírůstku živé váhy.

Pro přechodnou dobu se povoluje, aby limit pro bodové zařazení do jednotlivých jakostních tříd byl stanoven z průměrného počtu bodů celé skupiny, při čemž počet bodů u žádného prasete ve skupině nesmí klesnout pod 3 body, pokud jde o prasnice, přicházející v úvahu pro zápis do SPK, nebo prasnice v SPK již zapsané.

Zápis do státní plemenné knihy

Při zápisu do státní plemenné knihy se přihlíží k tomuto požadavku:
k průměrnému dennímu přírůstku,
spotřebě živin na 1 kg přírůstku,
váze masitých částí v %,
síle špeku a
typu.

Požaduje se, aby nejnižší průměrný počet bodů celé skupiny (trojice) u jednotlivých požadavků byl 3 body, při čemž počet bodů u jednotlivých zvířat ve skupině nesmí rovněž klesnout pod 3 body.

Nejnižší souhrnný počet bodů celé skupiny je tedy 15 bodů, maximální 50. Konečné zhodnocení výsledků kontroly výkrmnosti a výtěžnosti se provádí zařazením do tříd, a to takto:

Jakostní třída	ER	E	I	II
minimální počet bodů	35	30	25	15,

při čemž do třídy ER mohou být zařazeni jedinci, kteří dosáhli nejméně 7 bodů za každou posuzovanou vlastnost.

Do třídy E mohou být zařazeni jedinci, kteří dosáhli nejméně 6 bodů za každou posuzovanou vlastnost, a do třídy I. a II. jedinci s nejméně 3 body za každou posuzovanou vlastnost.

Posuzování typu, kýty, zmasilosti bůčku se provádí podle standardu a návodu.

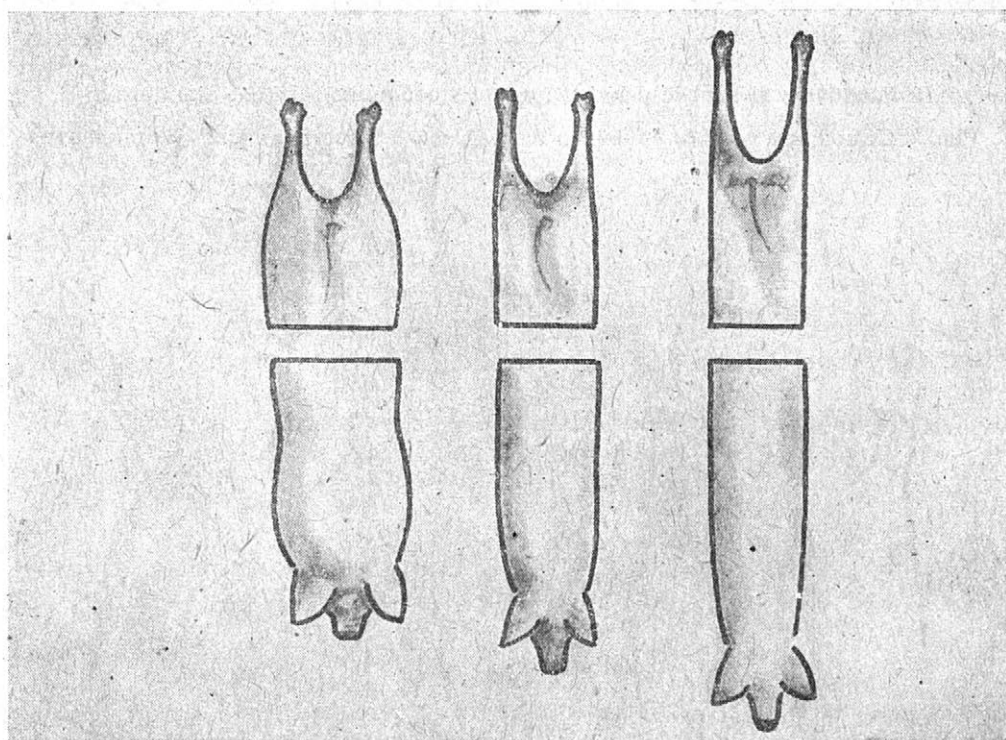
Tyto směrnice jsou vypracovány pro výseková prasata, vykrmená rychložirem, avšak se zřetelem ke kombinované užitkovosti bílého ušlechtilého prasete. Tak na příklad při bodování síly špeku se děje zhodnocení tak, že počet bodů klesá se zvyšováním síly špeku a nikoliv stoupá, t. j. podle zásady posuzování šunkových prasat. Tím se má zabránit výběru příliš tučných prasat. Vzhledem k tomu, že u prasat výsekových má nastati již větší ukládání tuku, byly střední hodnoty vzaty o dvě třídy výš než odvozené hodnoty podle rovnic, platných pro šunková prasata.

Dodatek

Návody a pomocné tabulky pro posuzování jednotlivých vlastností

Posuzování typu prasat

Typ prasete se posuzuje se zřetelem k jatečnému a plemennému standardu. Hlava a nohy mají být přiměřeně vyvinuty. Kostra má být pevná, nikoliv však hrubá. Kýty a hřbetní část mají být velmi dobře vyvinuty, délka trupu má být přiměřeně vyvinuta s nepříliš krátkým a nepříliš dlouhým hrudníkem. Svalstvo má být dobře vyvinuté s požadovaným obsahem tuku. Typ prasete se posuzuje během technologického zpracování na jatkách několikrát.

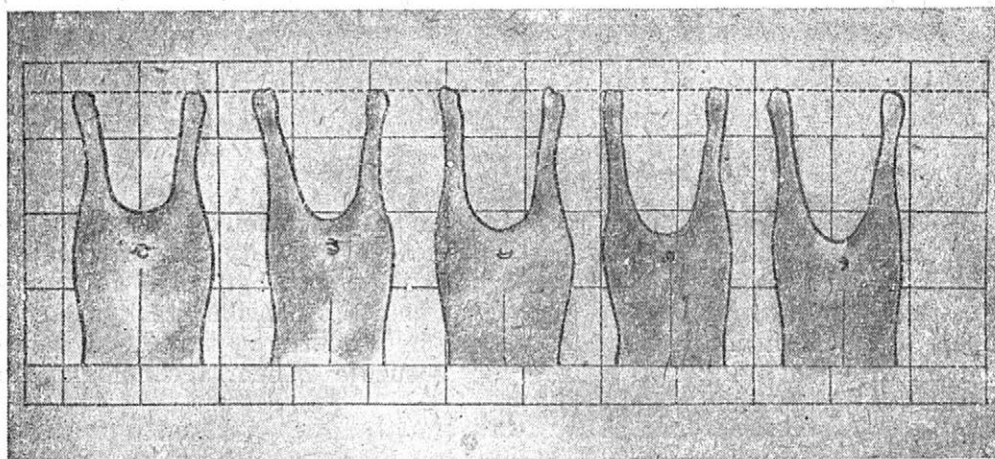


1. Schematické znázornění vývinu přední a zadní části těla. (Vpravo a vlevo nežádoucí vývin, uprostřed žádoucí.) Upraveno podle anglických standardů.

Рис. 1. Схематическое изображение развития передней и задней части тела (Справа и слева — нежелательное развитие, посередине — желательное).

První posuzování se provádí ihned po poražení, očištění a vyvrhnutí, kdy prase ještě nerozpůlené visí na háku. Pro tyto účely má se používat zvláštní rozpěry (rozpěra má svou šířkou odpovídat vzdálenosti mezi zadními končetinami).

Posuzuje se tvar šunky, hlavně tvar vytvořený oběma kýty. Požaduje se, aby končetiny nebyly příliš dlouhé a byly dobře vyplněny svalstvem tak, že oblouk má tvořit tvar zakulaceného „U“. Jeho spodní okraj nemá sahat příliš hluboko.



10—9

8—7

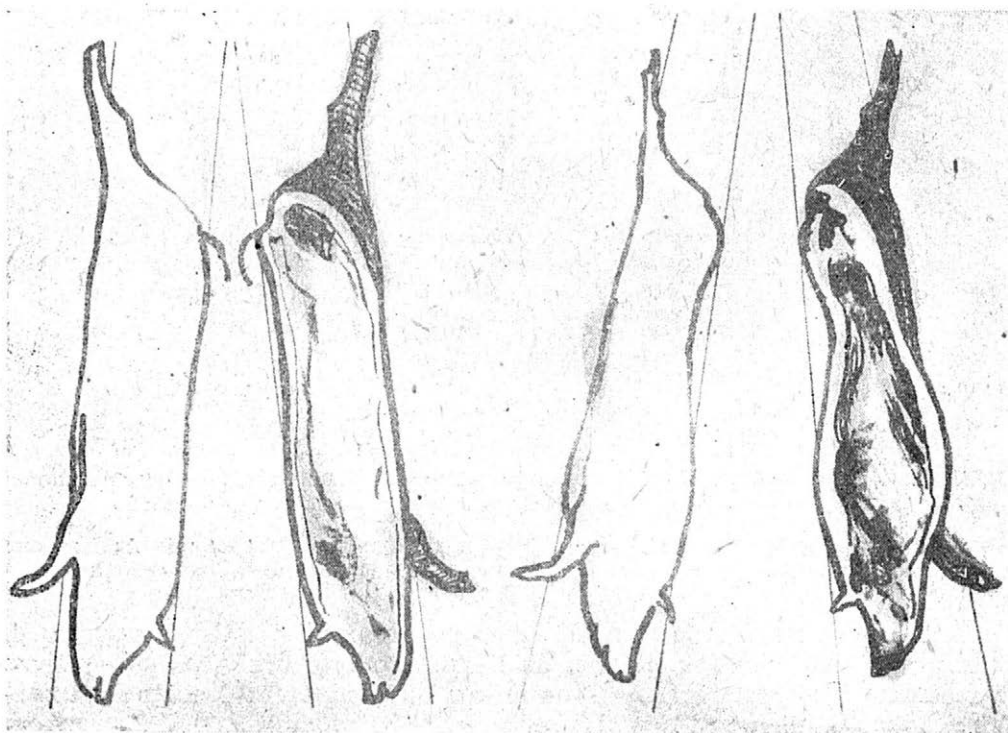
6—5

4—3

2—1

2. Standardy posunování kýť. (Upraveno podle australského standardu.)

Рис. 2. Стандарты оценки окороков (составлено по австралийскому стандарту).



3. Schematické znázorňování typu prasat. (Vlevo žádoucí typ, vpravo nežádoucí typ.)

Рис. 3. Схематическое изображение типа свиней (Слева — желательный тип, вправо — нежелательный тип).

Dále se posuzuje poměr délky kýty k ostatní délce trupu. Požaduje se, aby délka byla přiměřeně vyvinuta, nesmí však být příliš dlouhá nebo zase příliš krátká.

Druhé posuzování se provádí na půlce prasete, visícího na háku. Požaduje se, aby pomyslné čáry břišní a hřbetní probíhaly skoro rovnoběžně a aby bederní části těla splývaly s pomyslnou čarou hřbetní (viz vzor). Při posuzování typu se zhodnocuje také vývin kýty.

Posuzování vývinu kýty

Vývin kýty se posuzuje na půlce prasete, visícího na háku. Požaduje se kratší, dobře svalstvem vyplněná kýta. Čára od kloubu patního až po kraniální konce stydké spony nemá být dlouhá. Síla tuku na řezu z vnitřní strany nemá být příliš vysoká. Rovněž čára od kloubu patního po horní čáru řezu nemá být příliš dlouhá. Při pohledu z vnitřní strany má tvořit kýta dobře vyklenutý oblouk. (Kulatost kýty je podmíněna dobrým vývinem dvouhlového svalu stehenního, svalu pološlašitého a poloblanitého). Při pohledu se strany hřbetní (dorsální) má být kýta dobře vyplněná svalstvem (plnost kýty podmiňuje dobrý vývin dvouhlového svalu stehenního, největšího svalu hýždňového a napínače široké povázky). Kloub patní nemá být hrubý, široký.

Posuzování vyrovnanosti špeku

Vyrovnanost špeku se posuzuje na půlce prasete, visícího na háku. Požaduje se, aby vrstva špeku byla po celé délce rovnoměrně vyvinuta a aby rozdíly v nejsilnějším a nejslabším místě nebyly velké. Tyto rozdíly jsou od 3 mm do 30 mm i více. Rozdíl nad 20 mm není žádoucí. Pomůckou pro posuzování může být tato tabulka.

Rozdíl v mm	Počet bodů
5	9 — 10
10	8 — 7
15	5 — 6
20	3 — 4
25	1 — 2
30	0

Malý rozdíl v síle špeku u prvního a desátého žebra ještě nezaručuje, že bude po celé délce rovnoměrně vyvinut.

Měření síly špeku a bůčku

Síla špeku se měří posuvným kovovým měřítkem s noniem s přesností do 0,1 mm a zjišťuje se na třech místech. První měření se provádí na nejsilnějším místě v krajině prvních hrudních obratlů, druhé měření se provádí uprostřed hřbetu a třetí v krajině bederní u viditelného svalu kožního. Síla špeku u kožního svalu se měří na obou koncích a uprostřed svalu, a vypočítaný průměr z těchto tří měření udává pak sílu špeku v krajině bederní.

Síla bůčku se měří pomocí nože, na němž je vyryto milimetrové měřítko, vpíchnutím nože do bůčku. První měření se provádí na dlaň od chrupavky kosti hrudní, druhé uprostřed a třetí na dlaň od spony stydké.

Tab. 1. Orientační tabulka pro zhodnocení výtěžnosti u bílých ušlechtilých prasat výsekových

Živá váha v kg	Mrtvá váha v % Počet bodů	76	77 0	78 1-2	79 3-4	80 5-6	81 7-8	82 9-10
100	mrtvá váha v kg	76,0	77,0	78,0	79,0	80,0	81,0	82,0
101	„	76,8	77,8	78,8	79,8	80,8	81,8	82,8
102	„	77,5	78,5	79,5	80,6	81,6	82,6	83,6
103	„	78,5	79,3	80,3	81,4	82,4	83,4	84,5
104	„	79,0	80,1	81,1	82,2	83,2	84,2	85,3
105	„	79,8	80,9	81,9	83,0	84,0	85,1	86,1
106	„	80,6	81,6	82,7	83,7	84,8	85,9	86,9
107	„	81,3	82,4	83,5	84,5	85,6	86,7	87,7
108	„	82,1	83,2	84,2	85,3	86,4	87,5	88,6
109	„	82,8	83,9	85,0	86,1	87,2	88,3	89,4
110	„	83,6	84,7	85,8	86,9	88,0	89,1	90,0

Tab. 2. Orientační tabulka pro zhodnocení masitých částí u bílých ušlechtilých prasat výsekových

Mrtvá váha půlky v kg	Masité části v % Počet bodů	51 0	53 1-2	55 3-4	57 5-6	59 7-8	61 9-10
38-39	Váha v kg	19,8	20,4	21,1	21,7	22,4	23,0
39-40	„	20,3	20,9	21,6	22,2	22,9	23,5
40-41	„	20,8	21,4	22,1	22,7	23,4	24,0
41-42	„	21,3	21,9	22,6	23,2	23,9	24,5
42-43	„	21,8	22,4	23,1	23,7	24,4	25,0
43-44	„	22,3	22,9	23,6	24,2	24,9	25,5
44-45	„	22,8	23,4	24,1	24,7	25,3	26,0

Tab. 3. Orientační tabulka pro zhodnocení průměrné síly špeku u bílých ušlechtilých prasat výsekových

Mrtvá váha půlky v kg	Počet bodů						
	5-6	7-8	9-10	7-8	5-6	3-4	1-2
38-39	41	43	45	47	49	51	53
39-40	42	44	46	48	50	52	54
40-41	43	45	47	49	51	53	55
41-42	44	46	48	50	52	54	56
42-43	45	47	49	51	53	55	57
43-44	46	48	50	52	54	56	58
44-45	47	49	51	53	55	57	59

Tab. 4. Orientační tabulka pro zhodnocení kýty u bílých ušlechtilých prasat výsekových

Mrtvá váha půlky v kg	Kýta v % Počet bodů	25	26	27 1-2	28 3-4	29 5-6	30 7-8	31 9-10
38-39	Váha kýty v kg	9,8	10,1	10,8	10,8	11,1	11,5	11,8
39-40	„	10,0	10,4	10,7	11,1	11,4	11,8	12,1
40-41	„	10,2	10,6	10,9	11,3	11,6	12,0	12,3
41-42	„	10,4	10,8	11,1	11,5	11,8	12,2	12,5
42-43	„	10,6	11,0	11,3	11,7	12,0	12,4	12,7
43-44	„	10,8	11,2	11,5	11,9	12,2	12,6	12,9
44-45	„	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,8	13,1

Tab. 5. Orientační tabulka pro zhodnocení výtěžnosti u bílých ušlechtilých prasat šunkových

Živá váha v kg	Mrtvá váha v % Počet bodů	77 0	78 1-2	79 3-4	80 5-6	81 7-8	82 9-10	83
75	Mrtvá váha v kg	57,6	58,4	59,2	60,0	60,8	61,6	62,4
76	„	58,4	59,2	60,0	61,8	60,6	62,4	63,2
77	„	59,2	60,0	60,8	61,6	62,4	63,2	64,0
78	„	60,0	60,8	61,6	62,4	63,2	64,0	64,8
79	„	60,8	61,6	62,4	63,2	64,0	64,8	65,6
80	„	61,6	62,4	63,2	64,0	64,8	65,6	66,4
81	„	62,4	63,2	64,0	64,8	65,6	66,4	67,2
82	„	63,2	64,0	64,8	65,6	66,4	67,2	68,0
83	„	64,0	64,8	65,6	66,4	67,2	68,0	68,8
84	„	64,8	65,6	66,4	67,2	68,0	68,8	69,6
85	„	65,6	66,4	67,2	68,0	68,6	69,6	70,4

Tab. 6. Orientační tabulka pro zhodnocení masitých částí u bílých ušlechtilých prasat šunkových

Mrtvá váha půlky v kg	Masité části v % Počet bodů	52 0	54 1-2	56 3-4	58 5-6	60 7-8	62 9-10
29-30	Váha v kg	15,1	15,6	16,2	16,9	17,4	18,0
30-31	„	15,6	18,2	16,8	17,4	18,1	18,6
31-32	„	16,0	16,7	17,4	18,0	18,6	19,2
32-33	„	16,6	17,3	17,9	18,6	19,2	19,8
33-34	„	17,2	17,8	18,5	19,1	19,8	20,5
34-35	„	17,7	18,4	19,0	19,7	20,4	21,1

Tab. 7. Orientační tabulka pro zhodnocení průměrné síly špeku u bílých ušlechtilých prasat šunkových

Mrtvá váha půlky v kg	Počet bodů						
	0	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	
29–30	44	42	40	38	36	34	mm
30–31	45	43	41	39	37	35	mm
31–32	46	44	42	40	38	36	mm
32–33	47	45	43	41	39	37	mm
33–34	48	46	44	42	40	38	mm
34–35	49	47	45	43	41	39	mm

Tab. 8. Orientační tabulka pro zhodnocení kýty u bílých ušlechtilých prasat šunkových

Mrtvá váha půlky v kg	Kýta v % Počet bodů	26 0	27 1–2	28 3–4	29 5–6	30 7–8	31 9–10
29–30	Váha kýty	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7	9,0
30–31	„	7,8	8,1	8,4	8,7	9,0	9,3
31–32	„	8,1	8,4	8,7	9,0	9,3	9,6
32–33	„	8,3	8,6	9,0	9,3	9,6	9,9
33–34	„	8,6	8,9	9,2	9,6	9,9	10,2
34–35	„	8,8	9,2	9,5	9,9	10,2	10,5

Návrh na posuzování jatečné hodnoty a jakosti masa

Živá váha	Síla bůčku
Stáří	Délka
Denní přírůstek	Hloubka hrudi
Spotřeba živin	Zmasilost bůčku
Spotřeba živin na 1 kg přírůstku	Vývin kýty
Mrtvá váha v kg	Celková zmasilost
„ „ v %	Tučnost
Ztráta zabitím v %	Typ
Váha masitých částí v kg	Vyrovnanost špeku
„ „ v %	Jakost špeku
Síla špeku	Barva masa

*) Výtěžnost lze zjistit s přesností do 1 %.

Z á v ě r

Směrnice pro posuzování jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat byly vypracovány jak pro účely plemenářské, tak i biotechnologické a byly při tom brány v úvahu i požadavky masného průmyslu a spotřebitelů. Byly vypracovány na základě podrobného studia proměnlivosti jatečné hodnoty

bílých ušlechtilých prasat a činitelů ji podmiňujících, které provedl Navrátil, Plocek a Sobotková.

Vzhledem k tomu, že výsledky kontroly výtěžnosti a výkrmnosti mají dáti základ pro prohloubenější plemenářské práce, bylo upuštěno od zhodnocení jedním číslem a nahrazeno způsobem, kdy o celkové hodnotě se usuzuje ze zhodnocení každé vlastnosti, což umožňuje chovatelům provádět cílevědomé připařování.

Tento způsob hodnocení vyhovuje i při zpracování výsledků biotechnologických pokusů, kdy je nutno vědět, čím byla podmíněna větší výtěžnost: lepší zmasilostí anebo větším vývinem převážně tučných částí.

Vyhovuje nakonec i masnému průmyslu, protože umožňuje správně volit typ prasat se zřetelem k jeho požadavkům.

Při vypracování těchto směrnic bylo použito jako vzoru bodovací soustavy Dr Clausena.

Literatura

1. Bílek F.: Učebnice obecné zootechniky, 1933. — 2. Clausen H.: Beretning fra Forsøgslaboratoriet, 1936-1954. — 3. Hammond J.: Farm animals. — 4. Karakoz A.: Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi u skupiny šunkových prasat. — 5. Pařízek M.: Moravský jatečný vepř, 1930. — 6. Pařízek M.: Kapitoly věnované studiu trhu vepřového dobytka na Moravě, 1932. — 7. Plocek F.: Studium vývoje jednotlivých částí těla u bílých ušlechtilých prasat výsekových. — 8. Sobotková O.: O nejvhodnější živé váze pro šunkové prase. — 9. Sobotková O.: Studium vztahu mezi jednotlivými částmi těla u skupiny šunkových prasat se zřetelem plemenářským a k požadavkům trhu, Sborník ČSAZV, XXVIII, 7, 1955. — 10. Sobotková O.: Barevná stupnice pro posuzování jakosti masa. — 11. Kudrjavcev P. N.: Plemennoje dělo v svinovodství.

Единая балльная система для оценки убойного качества свиней

Для правильной постановки исследования пород свиней и их селекции большое значение имеет оценка их мясных и салых качеств. Эта оценка производится при помощи измерения полутушек. Оценку туш можно производить двумя способами: на основании суммарной оценки и на основании показателей развития отдельных промеров и свойств. Второй способ более пригоден для племенного дела, и поэтому на его принципе была составлена предлагаемая бонитировка туш. Каждое свойство оценивается по десятибалльной системе.

Uniform Point System for Judging on the Slaughter Value of Pigs.

Directives how to appraise the slaughter value of white, refined pigs were worked out both for breeding and biotechnological purposes and at the same time the requirements of the meat industries and consumers were taken into consideration. The directives were elaborated on the basis of thorough investigation of the variability of the slaughter value of white, refined pigs and of its determining factors, undertaken by Navrátil, Plocek and Sobotková.

Owing to the fact that the results of the checking of meat yield and feeding capacity should serve as basis for deeper study, the evaluation by a single figure has been abandoned and replaced by a method in which the total value is consi-

dered by evaluating each characteristic which enables the breeders to proceed in mating with a definite object in view.

This method of evaluation is also suitable in elaborating the results of biotechnological experiments where it is necessary to know what was the reason for higher yield: higher meat contents or greater development of predominantly fat parts.

Finally this method is also suitable for the meat industry as it enables the industry to select correctly the type of pig best suited to meet its requirements.

The point system by Dr. Clausen was used as a model in working out these directives.

- Sobotková O.:** „Studium vztahu mezi jednotlivými částmi těla u skupiny šunkových prasat se zřetelem plemenářským a k požadavku trhu“
Изучение соотношения между отдельными частями тела у группы ветчинных свиней, принимая во внимание племенную работу и требования рынка
Studium der Korrelation zwischen den einzelnen Körperteilen bei einer Gruppe von Schinkenschweinen (Lebendgewicht 80 kg) unter Bezug auf Zucht- und Marktanforderungen 521
- Ing. Hovorka F.:** „Vliv různé kombinace bílkovinných krmiv na přírůstek váhy žirných prasat“
Влияние различных комбинаций белковых смесей на привесы у откормочных свиней
About the influence of different combinations of protein feeds on the living weight of fattening pigs 527
- Ing. A. Pasičný, Ing. F. Syřínek:** „Výsledky pokusů s nově navrhovanými bílkovinnými směsami pro prasata“
Результаты опытов с новыми белковыми комбикормами для свиней
Ergebnisse von Versuchen mit neu vorgeschlagenen Eiweissmischungen für Schweine 537
- Antonín Cíevárek:** „Příspěvek ke studiu vývinu ssajících selat“
К вопросу изучения роста и развития поросят-сосунков
Beitrag zum Wachstums- und Entwicklungsstudium der saugenden Ferkel 555
- A. Karakoz, O. Kopecký, B. Navrátil, F. Plocek, O. Sobotková:** „Jednotná bodovací soustava pro posuzování jatečné hodnoty prasat“
Единая балльная система для оценки убойного качества свиней
Uniform Point System for Judging on the Slaughter Value of Pigs . . . 583



Socialistická věda pomáhá socialistické práci

Z VYDANÝCH KNIH ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Vědecké práce

Výzkumného ústavu rostlinné výroby ČSAZV

První vydání původních prací o výsledcích výzkumu prováděného pracovníky VÚRV obsahuje zprávy o jednotlivých themech, zkoumaných ústavem. Mají odbornou veřejnost seznámit s dílčími výsledky výzkumné činnosti pracovníků ústavu. Kniha obsahuje několik prací a studií, zvláště zprávu Dr. L. Teltscherové, K otázkám stadijnosti československých pšenic a ječmenů, studii Ing. Dr. G. Tjagla, O půdní struktuře a studii Neubauer-Kodys-Zpěvák, Hostitelské rostliny mandelinky bramborové. I ostatní práce uveřejněné v této publikaci jsou zaměřeny k časovým otázkám výzkumnictví v rostlinné výrobě.

(Vychází kart., v rozsahu 254 stran, cena Kčs 46,—)

Vědecké práce

Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky ČSAZV

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky předkládá v této ročence naší zemědělské veřejnosti některé výsledky své výzkumné činnosti.

1. Svoboda — Výsledky průzkumu společných žňových prací v JZD.
2. Piskáček — Ekonomický průzkum osobních doplňkových hospodářství členů JZD.
3. Čížek — Výzkum a rozbor hospodaření státních statků.
4. Kožíšek — Výsledky ekonomického výzkumu JZD vyšších typů.

(Vychází kart., v rozsahu 228 stran — cena Kčs 51,40)

Doporučujeme uvedené knihy Československé akademie zemědělských věd všem zájemcům o řešení otázek zemědělského výzkumu a jeho účinné přenášení do zemědělské praxe. Knihy vycházejí v omezeném nákladu.

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD,

tisk a nábor, Praha XII, Slezská 7

Vytiskla Mladá fronta, n. p., Praha II, Legerova 22.

Novinová sazba povolena ředitelstvím pošt a telegrafů v Praze čís. 130.110-IIIa-1937
a ředitelstvím v Brně čís. 107.947-IIIa-1940.

Dohlédací poštovní úřad Brno 2 a Praha 022.