

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

4

ROČNÍK 12 (XL)
PRAHA,
DUBEN 1967
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZ

Řídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, CSc., doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Ladislav Zima, MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

© Ústav vědeckotechnických informací MZ, Praha 1967

Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарной медицины. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7

The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the veterinary medicine. Published by the Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7

Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7

Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans la domaine de médecine vétérinaire. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7

■ Rozvoj poznatků o racionální výživě zvířat po druhé světové válce a zejména zavedení antibiotik, vitamínů a různých dalších přísad do krmiv pro prasata vytvořily velmi příznivé podmínky pro úspěšné řešení výživy odstavných selat v kterémkoliv stáří. Kromě toho výzkum v oblasti fyziologie výživy prasat nashromáždil v posledních deseti letech tolik nových poznatků, že je v současné době možné přistupovat k časnému odstavu selat nejen jako k metodě, pomocí níž je možno studovat nejrůznější vývojové otázky selat, ale i jako k metodě, kterou je možno v praxi řešit různé problémy jako např. výživu osiřelých nebo nadpočetných selat, nebo i další intenzifikaci odchovu selat a výkrmu prasat vůbec. Zdá se, že technologie časného odstavu selat s následným rychložírém při uplatnění všech vědeckých poznatků o výživě prasat může znamenat začátek nové etapy rozvoje chovu prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

VÝVOJ A ROZŠÍŘENÍ ČASNÉHO Odstavu selat

O časný odstav selat se pokoušeli chovatelé prasat ve všech zemích již dávno. Důvodem k odstavu bylo zpravidla onemocnění prasnice spojené se ztrátou mléka. Osiřelá selata byla živena většinou různě upraveným kravským mlékem a při značné individuální péči se často dařilo selata, zejména starší, uchovat při životě.

Stále častěji se vyskytující agalaktie prasnice spojená s velkými ztrátami selat i potřeba rychlého zvýšení výroby masa po druhé světové válce podnítily v USA intenzivní výzkum fyziologie výživy selat i starších prasat, který vedl k časnému odstavu selat. Tak v r. 1948 sdělili zkušenosti s odstavením selat ve stáří 2 dní Johnson, James a Kridler (podle Holuba 1963). Recept na velmi dobrou náhražku za mléko prasnice publikoval v r. 1953 Catron se svými spolupracovníky. Složení této diety zůstává dosud stále vzorem pro sestavování různých krmných dávek pro výživu selat v prvních dnech po narození.

Začátkem rozvoje časného odstavu selat pro potřeby chovatelské praxe však byla příprava suchých směsí, o kterých v r. 1954 referovali Speer, Ashton, Diaz a Catron. Tato suchá krmiva označili, jako prestartery a startery (Pre-Starter "75"). Dalším pokrokem v technice časného odstavu byla sdělení Whitehaira a Thompsona z r. 1956, Underdahl a Younga z r. 1957. Autoři obou posledních sdělení se zmiňují o získávání selat těsně před porodem pomocí císařského řezu nebo hysterektomie. Z této metody se později vyvinul tzv. odchov bezmikrobních selat nebo selat bez patogenní mikroflóry, který se využívá jak k získávání vhodných pokusných selat, tak i k ozdravení chovů zamořených chřipkou, sýpavkou, červenkou, leptospirozou a některými dalšími infekčními chorobami. K tomu účelu jsou v USA zřizovány speciální stanice, do nichž si chovatelé dodávají nakažené březí prasnice. Ve stanicích se získávají vhodným odchovem, bez kolostru matky, selata bez patogenní mikroflóry, která se ve stáří 4–8 týdnů dodávají zpět do chovů, které byly zatím asanovány.

I když nejsou k dispozici údaje o současném rozšíření časného odstavu selat

v USA, zdá se, že odstav selat ve stáří 14 až 21 dní je v tamních podmínkách běžnou technologií. Vyplyvá to např. ze sdělení Rutledge a spol. (1961), který rozvoj chovu prasat v USA v posledních 10 letech spojuje právě se zavedením časného odstavu selat. Podle Hayse (1961) se má v dobře vedených chovech dosáhnout u prasat za 146 dní od narození, při spotřebě 3 kg krmiv na 1 kg přírůstku, jatečné váhy 90 kg. Na prasnici se má, při této technologii, odchovat více než 20 selat.

Druhou zemí s nejvíce rozšířeným časným odstavem selat je Švédsko, kde podle Dyrendahla (1959) bylo v r. 1958 časné odstaveno již 80 000 selat s dobrým výsledkem.

Ve velkovýrobních podmínkách je odstav selat ve stáří 4 týdnů zaveden i v některých agrokombinátech v Jugoslavii, kde např. podle prospektu velkovýkrmny agrokombinátu Ermona se dosahuje na 1 prasnici 2,42 vrhu ročně při odchovu 21,16 selat. Na 1 kg přírůstku se tam spotřebuje 3,34 kg směsi.

Zajímavý je vývoj časného odstavu selat v NSR, kde byl již v r. 1951 k výživě selat k dispozici preparát „Sau-Mi“ a později další speciality krmiv, jako „Bi-Lactol“, „Porky“, „Ruff-Lac“ a přesto tam nedošlo k přílišnému rozšíření časného odstavu selat, ačkoliv tamní autoři (Sperling 1954, Lenkeit, Fresse a další) významně přispěli k objasnění některých otázek výživy selat, jako např. retence dusíku a některých základních biogenních prvků u selat. Podle Wode (1963) se nyní chovatelé přiklání k praxi odstavu selat ve stáří 5 týdnů.

V ostatních zemích se časný odstav selat začal, právě tak jako u nás, důkladně prověřovat až po roce 1960. O zkušenostech s časným odstavem selat v SSSR referuje např. Švejstis (1962) a Medvěděv (1959), o zkušenostech rumunských Popovici, Iordanescu a Stoica (1962), o maďarských Berek a spol. (1963) a Feher (1963), o výsledcích s časným odstavem v NDR Strunz (1960) a Busch (1960), v Itálii Lucifero (1960), ve Francii Salmon-Legagneur a spol. (1962), v Dánsku Nielsen (1962). Zdá se, že rozšiřování časného odstavu v jednotlivých zemích je spojeno s dostatkem mléka a energetickými zdroji nutnými k sušení mléka.

U nás se začal časný odstav selat pro praktické potřeby studovat po r. 1960 a v praxi prověřovat v letech 1963–64 (Dražan, Řídká 1965, Syřínek 1965).

V současné době je možno s dobrými výsledky odstavovat selata v kterémkoliv stáří. Cunha (1957) však pokládá za nejvhodnější tyto termíny:

1. Odstav selat ihned po narození resp. získání selat císařským řezem těsně před začátkem porodu. Tímto způsobem se získávají selata ke studijním účelům a v praxi k zakládání chovů, v nichž jsou prasata prostá patogenních mikrobů. Nezbytné kolostrální protilátky jsou selatům dodávány parenterálně ve formě gamaglobulinů, nebo perorální aplikací krevní plazmy zdravých prasat. Po dobu 7–10 dní se selatům podává tekutá dieta, potom suchý prestarter, starter a konečně směs pro selata.

2. Při odstavu v 7–10 dnech selata dostávají po dobu 1 týdne prestarter, potom starter do dosažení váhy kolem 12 kg a potom směs pro selata. Spotřeba prestarteru je 1,60 kg, starteru 9 kg a předvýkrm se ukončí zkrmením 25 kg směsí pro selata (USA).

3. Odstav selat v 21 dnech. Prestarter se selatům předkládá již koncem druhého týdne, tj. ještě během sání a krmí se jím ještě několik dní po odstavu. Další postup je stejný, jako v předcházejícím případě.

4. Odstav v 5 až 6 týdnech. Po dobu sání by se selata měla příkrmovat prestarterem nebo starterem. Vzhledem k tomu, že v tomto stáří je již u selat celá soustava trávení vyvinuta, neměl by se tento odstav označovat za časný. Západoněmečtí i francouzští pracovníci Salmon-Legagneur (1962), Wode (1963) doporučují, aby se selata v tomto stáří již běžně odstavovala. Jejich doporučení, jak vyplývá z dalšího výkladu je opodstatněné a mělo by se i u nás v široké praxi co nejdříve uplatnit.

POZNATKY O VÝŽIVĚ VE VZTAHU K FYZIOLOGICKÝM POTŘEBÁM VÝVOJE SELAT

BÍLKOVINY

Časný odstav selat je zdůvodněn podmínkami výživy selat, které jsou znázorněny na grafu č. 1, ukazující poměry mezi potřebou živin vyvíjejícího se selate a nabídkou živin mlékem prasnice. Všichni pracovníci, kteří se zabývali

I. Vývoj přísunu živin mlékem prasnice v prvních 8 týdnech života (podle Holuba z údajů Navrátilových a Trávníčkových)

Stáří selat:	Celková nabídka mléka (živin) za 24 hod. v gramech pro 1 sele:					Nabídka živin na 100 g ž. v. selete za 24 hodin:				
týdnů:	mléka	bílko- vin	glucidů	tuků	kalorii	mléka	bílko- vin	glucidů	tuků	kalorií
1	548	33,9	25,3	40,4	601	27,4	1,70	1,27	2,02	30,1
2	868	41,8	47,2	66,1	951	25,9	1,25	1,41	1,97	28,4
3	863	43,7	47,4	60,2	905	18,1	0,92	0,99	1,26	19,0
4	814	41,9	43,9	58,1	866	13,3	0,68	0,72	0,95	14,2
5	753	39,8	40,9	50,4	776	10,0	0,53	0,54	0,67	10,3
6	667	37,3	35,8	41,5	665	7,3	0,41	0,39	0,45	7,3
7	521	30,9	27,4	29,9	502	4,6	0,27	0,24	0,26	4,4
8	433	26,0	21,8	26,3	427	3,2	0,19	0,16	0,19	3,1

studium laktace prasnice (Navrátil 1958, Trávníček 1960, Holub 1962) se shodují v tom, že mezi 3—4 týdnem po porodu dochází k poklesu sekrece a že v žádném případě prasnice nestačí krýt potřebu živin pro rychle rostoucí selata. Tato skutečnost je konečně potvrzena výsledky časného odstavení selat, které jsou v 56 dnech tím lepší, čím dříve je nedostatečná výživa mlékem prasnice nahrazena kvalitativně i kvantitativně vyhovující výživou náhradní. Výživa mlékem prasnice, je nesporně kvalitativně nejvhodnější výživou, ale kvantitativně nedostačuje růstovým možnostem selete již od konce druhého týdne.

Velmi názorně vystihuje tuto situaci ve výživě selete tabulka I. a graf 2 a zejména graf 3. V grafu 2 jsou znázorněny optimální poměry v nabídce bílkovin seleti podle bilančních pokusů a propočtů, které provedl Møllgaard (1957). Podle jeho zjištění by mělo sele druhý den života přijmout 15,2 g bílkovin, desátý den 53,1 g, 15tý den 79,2 g, 20tý den 105,3 g, 25tý den 131,4 g, 40tý den 132 g, a 50tý den 130 g bílkovin (hrubý protein). Tyto vysoké dávky bílkovin vyplývají z potřeby zachovné dávky ve vztahu k živé váze selete, dále z možnosti proteosyntézy, která je u selat neobyčejně veliká (na našem školním statku zvětšují některá špičková seleta do 21. dne stáří svoji původní váhu až pětkrát) a konečně z možnosti využití bílkoviny v krmné dávce, které je rovněž velmi vysoké za předpokladu, že se seleti podává biologicky plnohodnotná a lehce stravitelná bílkovina. Využívání bílkovin v krmné dávce pokládá Møllgaard a řada jiných pracovníků za kritérium růstových schopností selat. Hranici 60 % využívání bílkovin v krmné dávce označuje za optimální k posouzení, zda jsou dobře využity růstové možnosti selete. Využije-li tedy např. sele určitého věku standardní krmnou dávku (sušené kravské mléko) jen z 50 % a jiné sele stejného stáří ze 70 %, má druhé sele mnohem lepší proteosyntézu než sele první a je možno mu dále zvýšit denní dávku bílkovin, aby se plně využila jeho růstová schopnost. V pokusech Møllgaardových byly uvedené vysoké dávky bílkovin zís-

II. Vliv dalších přísadků bílkovin (soja) na celkovou spotřebu zrnin při určité hladině bílkovin v krmné dávce prasat různých váhových kategorií

Váhová kategorie prasat											
do 75 liber				od 75 do 150 liber				od 150 do 200 liber			
soja v lb	zrniny v lb	celkem krmiv	obsah bílk.	soja v lb	zrniny v lb	celkem krmiv	obsah bílk.	soja v lb	zrniny v lb	celkem krmiv	obsah bílk.
20	287	307	10,6	20	319	339	10,4	20	359	379	10,2
30	229	259	12,4	30	295	325	11,6	30	342	372	11,2
40	195	235	14,4	40	281	321	13,7	40	333	373	12,1
50	172	222	16,3	50	269	319	13,9	50	325	375	13,0
60	155	216	18,2	60	260	320	15,0	60	319	379	13,9
70	143	213	20,0	70	253	323	16,0	70	314	384	14,8
80	132	212	21,7	80	247	327	17,1	80	309	389	15,6

III. Vztah různé koncentrace bílkovin v krmivu pro prasata různých váhových kategorií k délce výkrmu

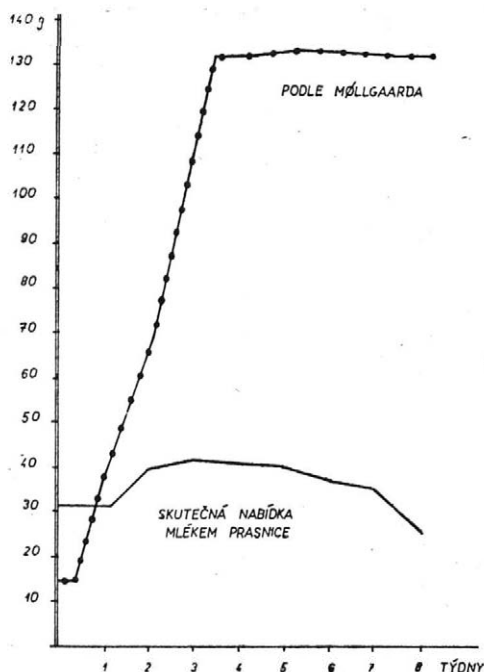
Celkový počet dnů nutných k dosažení jatečné váhy:				
% bílkovin v dávce:	počet dní nut- ných k dosažení jatečné váhy od odstavu:	počet dní nut- ných k dosažení 75 lb od odstavu:	počet dní nut- ných k dosažení 150 lb od váhy 75 lb:	počet dní nut- ných k dosažení 200 lb od váhy 150 lb:
10	151	51	53	46
12	120	138	44	38
14	111	33	42	36
16	108	30	42	36
18	112	28	44	40
20	122	28	48	46

kány při jejich 60% využití v krmné dávce a při současném 50% využití vápníku a fosforu na vybraných selatech s velkou schopností proteosyntézy. Møllgaardovy závěry o možnostech proteosyntézy u selat jsou podporovány výsledky dosaženými řadou dalších pracovníků. F r e e s e např. u 14–18 dní starých selat při denní dávce 85,7 g bílkovin dosáhl 63,2 % využití. V jiném pokusu u stejných starých selat byla denní dávka 72,8 g bílkovin využita ze 77 % a u selat 21–25 dní starých došlo při dávce 101,7 g bílkovin k využití 72%, ale při dávce 124,4 g již jenom k 45% využití.

Tak vysoký přísun bílkovin prasnice selatům při běžném způsobu odchovu samozřejmě nabídnout nemůže.



Graf 1. Vývoj požadavků na živiny rostoucího selete ve vztahu k možnostem přísunu živin mlékem prasnice



Graf 2. Denní potřeba bílkovin pro 1 sele v gramech

Výše využívání bílkovin a jejich přísunu se prakticky projeví přírůstkem. Lenkeit např. zkrmoval dávku obsahující 66 % sušeného odstředěného mléka s obsahem 31 % bílkovin selatům od 10. dne stáří a dosáhl u nich v 56 dnech váhy 19,8 kg. Při dávce, která obsahovala 41,5 % mléka a 14,25 % kaseinu s obsahem 33 % bílkovin však dosáhl váhy v průměru 23,2 kg, přičemž špičková selata nepřekročila již váhu 26 kg v 56 dnech. (Lenkeit a spol. 1958).

Objasnění otázky úrovně proteosyntézy u selat má zásadní význam, neboť umožňuje stanovení nejen optimálních krmných dávek ale i hodnocení užitečných vlastností selat. Proto se této otázce věnuje velká pozornost a celá řada pracovníků doporučuje různou koncentraci bílkovin v krmné dávce.

Tyto rozdílné údaje zpravidla vyplývají z různých krmných dávek, zejména různé biologické hodnoty zkrmovaných bílkovin. Zvláště je důležitý aminokyselinový profil bílkovin a také jejich původ. Podle Catrona (1961) selata velmi špatně využívají bílkoviny rostlinného původu, patrně pro nedostatečně vyvinutý enzymatický systém zažívacího ústrojí. K témuž závěru došel již dříve i Kvasnickij (1951), který sice prokázal pepsin v žaludku selat již brzy po narození, plně aktivní ale až ve stáří 30 dní. Špatná stravitelnost bílkovin rostlinného původu pro malá selata platí i pro sóju, která bývá častou součástí diet. (Cunningham, Brisson 1957). I když se velmi mnoho prací zabývá příjmem optimálního množství bílkovin selaty různého věku a i když bylo v tomto směru získáno již mnoho shodných poznatků, zůstává na tomto úseku stále ještě mnoho otázek nedorozřešeno.

Minimální potřebu příjmu bílkovin pro různě stará selata stanovili Gütte a Rachau (1956). Zjistili, že během prvních dvou týdnů života selat se pohybuje spodní hranice denního příjmu bílkovin kolem 20 g, což odpovídá přibližně 400 g mléka. Dostává-li ale sele delší dobu mléko v uvedeném množství, dochází k poruchám ve vývoji, které se projevují zakrsáváním.

Optimální koncentrace bílkovin pro selata do stáří 4 týdnů se uvádí v rozmezí 22–41 %. (Becker a spol. 1954, Catron a spol. 1954, Rutledge a spol. 1961, Gütte a spol. 1962).

Reber a spol. (1953) získal např. nejlepší váhové přírůstky u selat ve stáří 2–24 dní při zkrmování kaseinu při obsahu 41,0 % hrubých bílkovin. Naproti tomu Smith a Lucas (1956) nezjistili již signifikantní zlepšení váhových přírůstků při zvýšení obsahu bílkovin ze 24 na 29 % u selat odstavených ve stáří 10 dnů. Došlo jen k lepšímu využití bílkovin, které se projevilo snížením spotřeby krmiva na 1 kg

IV. Některé normy denní potřeby aminokyselin pro selata ž. v. 20 kg

Autor:	Anglická norma cit. podle Nejedlé (1964)*	Becker (1958)	Ženíšek a Müller (1960)	Rjadčikov (1962)*	Clausen (1964)**
Obsah bílkovin	16,6 %	18 %	?	18 %	
Arginin		1,56	2,4	3,71	4,6
Histidin	1,4	1,33	4,8	1,84	3,3
Izoleucin	3,5	3,16	8,4	3,85	6,8
Leucin	4,48	4,11	9,6	5,37	10,0
Lysin	4,48	4,89	12,0	4,48	8,1
Metionin	3,54	3,0	7,2***	1,29	2,8
Fenylalanin	3,29	3,27	10,8	3,05	6,1
Treonin	6,8	2,72	4,8	3,31	4,9
Tryptofan	0,91	0,72	2,4	0,85	1,2
Valin	3,08	2,77	4,8	4,03	6,7
Tyrozín	obs. ve fenylalaninu	1,0			3,2
Cystin	v metioninu	1,22		1,03	2,1

* citováno podle Nejedlé (Studijní informace MZLVH – Živočišná výroba č. 7–8, 1964)

** skutečný obsah aminokyselin v omezené dávce při obohacení krmiva o 0,8 % lysinu

*** včetně ostatních aminokyselin obsahujících síru

přírůstku. V následující studii v r. 1957 pak oznámili, že zvyšování obsahu bílkovin nad 18 % pro selata ve váhové kategorii od 11,5 kg do 22,5 kg není výhodné protože nezlepšuje podstatně ekonomiku. Peo a spol. (1957) získali u selat odstavených ve stáří jednoho týdne a krmených další čtyři týdny, nejlepší přírůstky při obsahu 20 % bílkovin v krmné dávce, která sestávala z odstředěného mléka a sóje. Podobné studie uskutečnili také Crampton a Ness (1954), kteří zvýšením obsahu bílkovin v krmivu z 26 na 30 % získali u selat odstavených ve stáří 10 dní zvýšeného přírůstku o 28 % při snížení spotřeby krmiva o 15 %.

Efektivnost zvyšování obsahu bílkovin v krmné dávce pro selata odstavená ve stáří 3 týdnů vyplývá i z práce Rutledge a spol. (1961):

a)

Obsah bílkovin v krmné dávce:	16,9 %	20,5 %	23 %	27,6 %
	kg			
Počet selat	9	9	10	10
Počáteční váha selat	5,53	5,53	5,44	5,44
Konečná váha selat	18,27	19,90	18,40	19,30
Průměrná spotřeba krmiva	2,25	2,12	2,02	1,98

Zvyšováním obsahu bílkovin v krmivu z 16,9 % až na 27,6 % se zvýšila jen nepatrně konečná váha selat v poslední skupině ve srovnání se skupinou s nižším obsahem bílkovin v krmivu. Naproti tomu se zvyšováním koncentrace bílkovin dosti značně snižovala spotřeba krmiva na 1 kg přírůstek.

Závěry těchto pokusů souhlasí s výsledky většiny prací, které se zabývaly studiem obsahu bílkovin v krmné dávce. Zvyšováním obsahu bílkovin v krmivu pro selata se většinou dosáhlo celkového snížení spotřeby krmiva. To ovšem platí jen pro selata a prasata až do určitého stadia vývoje. Nahrazovací schopnost bílkovin v celkové spotřebě krmiva je největší u nejmladších selat a s přibývajícím stářím klesá. Po dosažení určité váhy a stáří (pokles intenzity růstu) naopak každé zvýšení obsahu bílkovin v krmivu nad optimální koncentraci vede k celkovému zvýšení spotřeby krmiva.

Různým váhovým kategoriím selat odpovídá tedy určitá optimální koncentrace bílkovin, při níž dochází k nejlepšímu využití krmiv.

Efektivnost využívání bílkovin však závisí ještě na velmi mnoha dalších faktorech jako např. na obsahu některých vitamínů, na obsahu tuků, vápníku, fosforu, na poměru mezi kalorickou hodnotou bílkovin ke kalorické hodnotě ostatních živin v krmné dávce a samozřejmě i na celkové reaktivitě organismu.

Směrnici pro určování optimální koncentrace bílkovin pro výživu selat může být závěr amerického National Research Council (Beeson, Crampton, Cunha, Ellis, Luecke 1959), která doporučuje, aby krmná dávka (prestarter) pro selata od váhy 4,5 kg obsahovala 24 % hrubého proteinu a krmivo pro selata váhové kategorie 12 kg 17 % hrubého proteinu při celkové kalorické hodnotě 3.520 kcal v 1 kg krmné dávky.

Hayes (1961) pak tuto obecnou směrnici doplňuje zjištěním nejlepší koncentrace bílkovin pro selata váhové kategorie 5,40–20,75 kg, která mají mít v krmivu 18 % bílkovin, prasata váhové kategorie 20,75–52,50 kg 14 % bílkovin a konečně prasata váhové kategorie 52,50–90 kg 12 % bílkovin. Tyto koncentrace bílkovin platí pro krmivo, jehož hlavní součástí je kukuřice a sójová mouka obsahující 50 % bílkovin.

K obdobným závěrům došla i fa Pfizer (1964), která k dosažení nejefektivnějšího výkrmu prasat doporučuje tyto ukazatele:

b)

Váha zvířete v kg	4,5	11,0	22,0	45,0	70	90
Průměrný příjem suchého krmiva v kg	0,36	0,90	1,45	2,40	3,10	3,60
Hrubý protein v %	24	17	15	13	12	12
Stravitelná energie v kal/kg krmiva	3500	3500	3300	3300	3300	3300
Stravit. krmiva v %	80	80	75	75	75	75
Průměrný denní přírůstek v g	225	360	540	720	770	860

Vztah obsahu bílkovin k využívání krmné dávky vyplývá velmi názorně z tabulky II (Heady, Catron, Ashton, Woodworth 1954 a Catron a spol. 1954).

Při nižším obsahu bílkovin v krmné dávce přináší každý přídavek bílkovin celkovou úsporu krmiv. Zvýší-li se však obsah bílkovin nad optimální koncentraci pro příslušnou věkovou (růstovou) kategorii, dochází naopak ke znehodnocení bílkovin. Tak v kategorii běhounů (do 75 lb.) při obsahu 10,6 % bílkovin v krmné dávce se přidavkem 4,5 kg sóje (10 lb.) ušetří tj. sníží potřeba zrnin o 26 kg, (48 lb.) při 20 % koncentraci bílkovin nahradí další přídavek 4,5 kg sóje však již jen 5 kg zrnin. Z toho vyplývá, že není účelné této váhové kategorii selat zkrmovat 20 % bílkovin, protože 4,5 kg sóje je mnohem dražší než 5 kg zrnin. Tento závěr vyplývá konečně i z další tabulky, která ukazuje, že přírůstků do váhy 33,5 kg (75 lb.) se dosáhne

za 28 dní při 18 a 20% koncentraci bílkovin v krmivu. Nejlepší koncentrace bílkovin v krmivu pro tuto kategorii prasat tedy je 18 %. Pro váhovou kategorii 33,5—67,5 kg se jeví optimální koncentrace 14 % a pro poslední kategorii 12 % bílkovin v krmivu. (Tab. III).

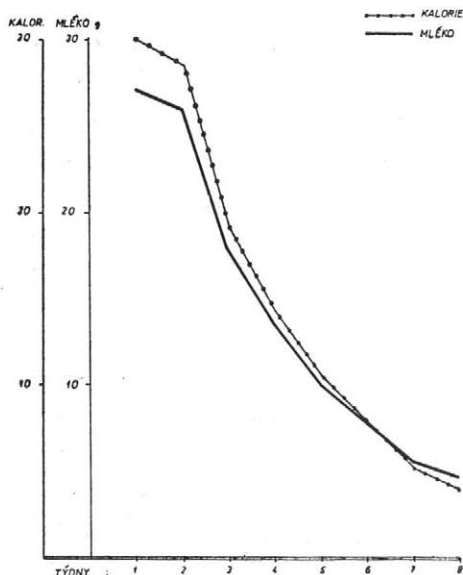
AMINOKYSELINY V BÍLKOVINÁCH PRO VÝŽIVU SELAT

Podstata bílkovinné výživy prasat tkví v potřebě dodat organismu bílkovinami všechny nepostradatelné aminokyseliny nutné k proteosyntéze bílkovinných tkání, k syntéze biokatalyzátorů (enzymů, hormonů) a dalších látek, které se podílejí buď na stavbě a obnově organismu nebo na látkovém metabolismu.

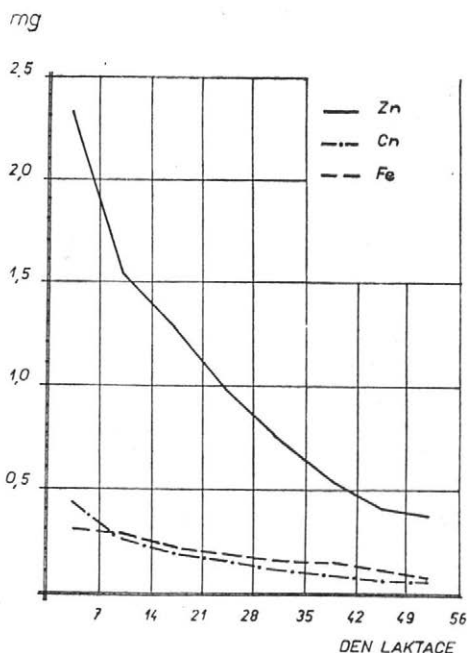
Problematika aminokyselinové výživy jako základ racionální výživy byla pracována teprve v nedávné době. Podnět k těmto studiím dal Rubner (Ronne a spol.), když pokusy na lidech dokázal, že stravitelnost rostlinných bílkovin je nižší než živočišných. V těchto studiích potom pokračoval jeho žák Thomas, který vymezil pojem biologické hodnoty bílkovin. Skoro současně s Thomasem (1907) přispěl k objasnění biologické hodnoty bílkovin Wilcock a Hopkins, kteří pokusy na myších zjistili, že samotné zkrmování kukuřičné bílkoviny jako jediného zdroje proteinu vedlo nejdříve k zastavení růstu a potom k úhynu myší. Přídavek tryptofanu k dietě prodloužil však myším život. Osborne a Mendel pak tyto studie dokončili zjištěním, že přídavek lyzinu a tryptofanu ke kukuřici zamezil vznik poruch zdravotního stavu myší. Tím bylo prokázáno, že biologická hodnota bílkovin je dána obsahem jejich aminokyselin, které se staly ústředním problémem v hodnocení potravin a krmiv.

Z hlediska biologického mohou být aminokyseliny rozděleny do 3 skupin:

- aminokyseliny nezbytné pro život (esenciální — hlavní)
- aminokyseliny podporující růst
- aminokyseliny, které nejsou pro život nezbytné.



Graf 3. Znárodnění úbytku živin dodávaných mlékem na 100 g živé váhy selate v průběhu prvních 8 týdnů života (podle Holuba)



Graf 4. Denní příjem zinku, železa a mědi na kg živé váhy selat z mateřského mléka (podle Šimka, Trávníčka a Mandela)

První skupina aminokyselin je nezbytná pro proteosyntézu, aminokyseliny druhé skupiny může organismus sám syntetizovat na podkladě jiných sloučenin, někdy však je tato syntéza příliš pomalá. Aminokyseliny třetí skupiny může organismus syntetizovat sám.

Z přehledných tabulek o obsahu aminokyselin v jednotlivých krmivech vyplývá, že biologická hodnota bílkovin rostlinného původu je obecně nižší než živočišného původu. R o n n e a spol. udávají biologickou hodnotu bílkovin živočišného původu číslem 75 a u bílkovin rostlinného původu 54. Nedostatkovými aminokyselinami zejména u bílkovin rostlinného původu bývají lysin, metionin a tryptofan. Nejčastěji scházejí ve výživě selat kolem ž. v. 20 kg, tj. období intenzivní proteosyntézy při současné nedostatečné výživě mateřským mlékem. C h a n c e a spol. (1960) prokázali, že selata ž. v. 13 kg krmená kukuřicí a sójou s celkovým obsahem 12 % bílkovin velmi dobře využila přídavek lysinu, isoleucinu, tryptofanu, treoninu a valinu. Kladné výsledky s přidáváním aminokyselin dosáhl také E v a n s (1963), který došel k závěru, že k zajištění maximálního růstu odstavených selat je nutno, aby krmná dávka obsahovala 0,45 % treoninu, 0,75 % lysinu, 0,6 % metioninu a další aminokyseliny. Při vysokých dávkách bílkovin může další přídavek některé aminokyseliny v nadbytku vyvolat naopak snížení intenzity růstu selat. Tento úkaz může nastat např. po přidavku metioninu (B a k e r a spol. 1962). Při nízké hladině některých aminokyselin (lysin, metionin, tryptofan), zvyšuje přídavek příslušných látek zpravidla přírůstky, (D a n i l e n k o a spol. 1962, C l a w s o n 1961, M ü l l e r 1964), nebo alespoň zlepšuje využití krmné dávky (L u d v i g s e n a spol. 1959).

Při určování biologické hodnoty krmiva se musí vždy přihlížet k poslání živin tj. k čemu jsou určeny. Biologická hodnota se tedy určuje podle skladby aminokyselin příslušné bílkoviny zvířete — ovšem jen přibližně — vzhledem k tomu, že část aminokyselin má i jiné funkční poslání. Metionin je např. důležitý při přeměně tuků (je donátorem metylu). Aminokyseliny nejsou tedy jen stavebními kameny bílkovin. Jejich využití organismem závisí ještě na mnoha faktorech jako je např. na rychlosti uvolňování aminokyselin, pohotovosti celého systému biologických katalyzátorů bílkovin, na tom, aby potřebné aminokyseliny byly k dispozici ve stejném časovém úseku apod.

Potřeba aminokyselin pro selata a prasata různých věkových kategorií byla stanovena různými autory. B e e s o n a spol. (1959) stanovil potřebu aminokyselin v procentuálním obsahu krmiva s 24% bílkovinami pro selata (viz tab. IV c — norma přijatá Národní výzkumnou radou USA).

Z údajů v tabulce IV. vyplývá, že doporučení o obsahu některých aminokyselin v krmivu se dosti značně liší. Ve skutečnosti však údaje nejsou příliš rozdílné neboť potřeba aminokyselin závisí na mnoha faktorech. Tak cystin může např. krýt potřebu poloviny metioninu, tyrozin třetinu fenylalaninu. Nedostatek kyseliny nikotinové zvyšuje potřebu tryptofanu, který je použit k její syntéze. Se zvyšujícím se obsahem bílkovin v krmné dávce se zvyšuje zpravidla také potřeba aminokyselin. Potřeba aminokyselin se dále zvyšuje při zvyšujícím se energetickém obsahu v krmné dávce případně se stoupající stravitelností bílkovin. Potřeba příjmu aminokyselin v krmné dávce pak obecně odpovídá intenzitě růstu selete a prasete, tj. úrovni proteosyntézy. Vzhledem k tomu, že intenzita růstu je největší u malých selat, bývá u této věkové kategorie také poměrně nejvyšší potřeba aminokyselin, resp. nedostatek některé aminokyseliny se projeví mnohem zhoubněji u selat než u dorůstajících prasat.

Při sestavování našich experimentálních směsí pro výživu časně odstavených

c)

Aminokyselina:	% obsah aminokys. v krmivu (sušině) při váze selat:	
	2,5—4,5 kg	13—32 kg
L- arginin***		0,20
L- histidin	0,20	0,20
L- izoleucin	0,76	0,60
L- leucin	1,25	0,60
L- lysin	0,94	0,65
DL metionin*		0,60
DL fenylalanin**		0,50
L- treonin	0,90	0,40
DL tryptofan		0,20
L- valin		0,40

* cystin může krýt potřebu poloviny metioninu, tedy 0,30 %
 ** tyrosin může nahradit asi $\frac{1}{3}$ (0,15 %) fenylalaninu.
 *** část argininu může být organismem prasete zajištěna, část však musí být v krmné dávce.

selat jsme se snažili, aby aminokyselinový profil celkového obsahu bílkovin odpovídal aminokyselinovému profilu mléka prasníc.

GLUCIDY

Glucidová výživa je u novorozených selat omezena hlavně na cukr mléčný. Možnost přidávek ostatních glucidů do krmných dávek selatům vyplývá z vývoje jednotlivých trávicích fermentů, jejichž aktivita je plně vyvinuta od 5. týdne života. To je také v souladu s dynamikou příjmu krmiva seletem. Při odstavení ve 3 týdnech se pozoruje zpravidla začátek značné žravosti mezi 5. a 6. týdnem.

Podstatnou složkou diet pro selata v západních zemích je sušená syrovátka s obsahem 70 % laktózy (Hudman 1956). Laktóza podporuje rozvoj přirozené střevní mikroflory a tím snad i syntézu vitamínu B. Také retence vápníku a fosforu je kladně ovlivňována laktózou.

Důležitou součástí diet je sacharóza, která je nejen důležitým energetickým zdrojem, ale i významnou chuťovou složkou. Hanson a spol. (1954) a Nelson a spol. (1963) prokázali, že cukr podstatně zchutňuje dávku a podílí se tak na vyšším příjmu krmiv, zejména u selat do stáří 5 týdnů. Někteří autoři používají ke zchutňování diet i sacharin (Aldinger a spol. 1961). Vliv sacharinu (1 libra na 1 tunu krmiva) na zvýšený příjem krmiva však není ještě zcela objasněn. Z řady krmiv, u nichž byla zjišťována chutnost pro selata, označují Nelson a spol. (1953) cukr, ovesné vločky, loupanou kukuřici, sušené mléčné výrobky a soju za krmiva, která podstatně zchutňují dietu, kdežto vojtěšku, neloupaný rozemletý oves, vyšší obsah minerálií než 3 %, masovou moučku a mlynářské výrobky s obsahem vyšším než 10 % v krmné dávce za krmiva, která snižují chutnost diet.

TUKY

Selata potřebují ve výživě určité množství tuku, případně mastných kyselin. Naprostý nedostatek tuku v krmné dávce vyvolává onemocnění, které se projevuje zpomaleným růstem, dermatitidami, afekcemi na aortě nebo i smrtí (Hill a spol. 1957). Podle Cunnhy (1957) stačí obsah jednoho až jednoho a půl % tuku v krmné dávce zcela krýt potřebu prasete. Hill a spol. (1961) usuzují, že z celkového počtu přijatých kalorií v krmné dávce, mají 2 % kalorií býtajištěny tukem.

Důležitá je také kvalita tuku přidávaného do směsí. Nejlépe stravitelný je samozřejmě tuk homologní a většina diet pro selata také obsahuje stabilizovaný vepřový tuk. Při použití jiných tuků je třeba přihlížet zejména k biologické hodnotě tuku, k obsahu nenasycených esenciálních mastných kyselin jako je např. kyselina linolová apod. Podle Fresse je vhodné do diet volit takové tuky, aby poměr nenasycených mastných kyselin k nasyceným byl v poměru $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$.

Crampton a spol. (1960) v pokusech na selatech 14 dní starých zjistili, že selata dávala sice přednost krmivu s obsahem mléčného tuku, přitom však nemohli prokázat žádný signifikantní rozdíl v účinnosti krmiv, která obsahovala mléčný tuk nebo kukuřičný olej, nebo některý z dalších olejů jako řepkový, rybí, sojový, bavlníkový, kokosový, nebo vepřové sádlo nebo lůj. Hanson a spol. (1958) se domnívá, že nedostatek tuku (mastných kyselin) v krmné dávce se podílí vedle nedostatku zinku na vzniku parakeratóz u prasat.

S obsahem mastných kyselin v tuku souvisí i jeho stravitelnost. Nejlépe je stravitelný tuk mléčný a pak tuky, které se snadno rozpouštějí při tělesné teplotě selat. To souvisí s obsahem nízkomolekulárních a nenasycených mastných kyselin v tuku. Mastné kyseliny o chemických vzorcích s krátkými řetězci jsou stravitelnější než s dlouhými řetězci (Lloyd a spol. 1957). Schopnost trávititíže stravitelné tuky se stářím selate zvyšuje (Fresse).

ENZYMY

zasahují jako biokatalyzátory do všech procesů výměny látkové. Znalost vývoje enzymatické soustavy u selat je předpokladem pro sestavování vědecky zdůvodněných krmných dávek pro selata různého stáří. Studium vývoje fermentů u časně odstavených selat byla v posledních letech věnována řada studií (Lewis a spol. 1955; Hudman a spol. 1957, aj.).

U narozených selat je enzymatický systém ještě nedostatečně vyvinut a proto také nemohou selata strávit některé živiny zejména bílkoviny rostlinného původu. U malých selat byla zjištěna dosti značná aktivita laktázy, která štěpí laktózu. Aktivita laktázy však po třetím týdnu klesá a začínají se uplatňovat fermenty štěpící cukry. Aktivita amylázy se uplatňuje až po pátém týdnu. Poněkud pomaleji se vyvíjí maltáza a ještě pomaleji sacharáza. Poklesem aktivity laktázy klesá i snášenlivost vyšších dávek cukru mléčného pro starší selata.

Přehled o vývoji fermentů u selat odstavených ve stáří 1 týdne a u selat odchovaných u prasnice podává práce Hartmana a spol. (1961). Poznatky o vývoji enzymatické soustavy u selat od narození až do stáří 8 týdnů shrnul Catron (1961) do přehledných grafů.

Celá soustava trávení však není ještě dostatečně objasněna. Tak selata 7 týdnů stará mají v podstatě stejnou aktivitu proteolytických fermentů jako starší prasata a přesto nejsou schopna využít rostlinnou bílkovinu tak jako dospělá prasata. Patrně se zde uplatňuje i rychlost průchodu zažítiny střevem, pH a řada dalších faktorů, kterým bude třeba věnovat pozornost.

Z dosavadních výsledků však vyplývá, že je žádoucí selatům přidávat do krmiva ve vztahu k věku selat některé fermenty (sacharáza, maltáza, amyláza, proteáza).

VITAMÍNY

Rychle se vyvíjející malá selata jsou velmi náročná na přísun vitamínů. Selata se již sice rodí s určitým malým množstvím vitamínů rozpustných ve vodě, zatímco vitamíny rozpustné v tucích dostávají téměř výhradně až kolostrem. Jsou však většinou rychle spotřebovány a další přísun pak musí být zajišťován mateřským mlékem a příkrmem, přičemž obsah vitamínů v mléce je velmi značně závislý na zásobách v organismu prasnice resp. na obsahu vitamínů v krmivu pro prasnice. Při déle trvající horší výživě prasnice, zejména v jarním období, se tedy mohou velmi brzy objevit u selat příznaky hypotaminózy nebo dokonce avitaminózy. U selat se nejčastěji nedostává vitamínu A, D, B₁₂, B₂ kyseliny nikotinové a pantotenové. Tyto vitamíny se proto také nejčastěji přidávají do krmných směsí. Obsah vitamínů v krmných směsích se prakticky posuzuje jen podle množství vitamínů dodaných do směsí jako vitamínové koncentráty. Týká se to hlavně vitamínů A a D, kdežto u vitamínů skupiny B a E lze určitý obsah těchto látek v krmivech předpokládat.

Potřeba vitamínů v 1 kg suché směsi pro selata různých váhových kategorií podle P f i z e r a (1964).

d)

Váha prasete v kg:		4,5	11,0	22,0
Vitamín A	m. j./kg	1800	1350	900
Vitamín D	m. j./kg	220	200	200
Thiamin	mg/kg	1,2	1,0	1,0
Riboflavin	mg/kg	3,3	3,0	2,5
Niacin	mg/kg	22,0	18,0	14,0
Kyselina pantot.	mg/kg	13,2	11,0	11,0
Pyridoxin	mg/kg	1,1	1,1	1,1
Cholin	mg/kg	1100	900	—
Vitamín B ₁₂	mg/kg	22,0	15,0	11,0

ANTIBIOTIKA

Antibiotika v krmné dávce pro selata zajišťují úspěch odstavu i v méně dobrých hygienických podmínkách. Nezbytné jsou zejména v období odstavu, tj. v prestarterech.

Antibiotika podporují růst, přispívají k zlepšení využití krmiva a ovlivňují střevní mikroflóru. Přidávky antibiotik do krmiv bývají největší u nejmladších selat, s postupujícím stářím se přidávky zmenšují. Fa P f i z e r (1964) doporučuje selatům na 100 kg krmiva přidat 4 g, zakrslíkům 5–10 g. Z antibiotik se nejčastěji přidává chlortetracyklin. C o s t a i n a L l o y d (1962) získali

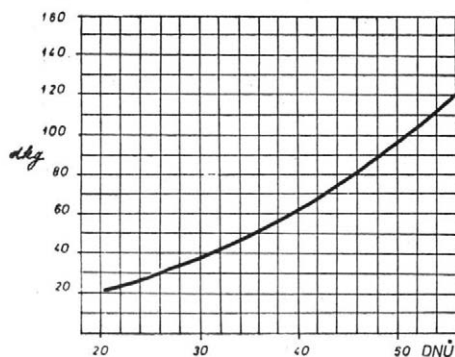
u časně odstavených selat dobré zkušenosti se zink-bacitracinem. U nás zkoušel účinek některých antibiotik u časně odstavených selat Mandel a spol. (1961).

MINERÁLNÍ VÝŽIVA

Problematicku minerální výživy sajících selat ukazují výsledky studií Šimka, Trávníčka a Mandela, kteří sledovali klesající příjem biogenních prvků selaty z mléka prasnice (viz graf 4, 5).

Z minerální výživy je pro selata velmi důležitý zejména vápník, fosfor a železo. Optimální hladina vápníku je úzce spjata s poměrem Ca/P a s acidobazickými poměry v krvi.

Všeobecná doporučení (Beeson a spol. 1959), že krmivo má obsahovat 0,7 % Ca, 0,6 % P a 0,5 % NaCl byla v posledních letech opravena zjištěními, že obsah Ca má být o něco vyšší, a to 0,8 % (Miller a spol. 1960, Rutledge a spol. 1961). Obsah Ca i P musí být v krmených dávkách kontrolován vzhledem k tomu, že hladina Ca/P ovlivňuje potřebu a využití některých jiných biogenních prvků. Potřeba Ca i P v krmivu je závislá i na skladbě krmiva, zejména na obsahu hrubého proteinu. Na 100 g hrubého proteinu má být krmivem dodáno 5–6 g Ca a 4–5 g P. U selat krmených směsí obsahující 30 % bílkovin dojde podle Freeseho (1958) k dobrému využití bílkovin i růstové kapacity selete za předpokladu, že krmená dávka obsahuje 1,3 % Ca a 1,1 % P a dostatek vitamínu D. V jeho pokusech obsahovala denní krmená dávka pro sele 2,7 g Ca a 2,3 P. Kvocient $\text{Ca} \times 100 : \text{N}$ je podle Freeseho větší u sajících selat než u odstavených, zatímco kvocient $\text{P} \times 100 : \text{N}$ je u odstavených větší než u sajících selat. U sajících selat je také Ca/P širší (1,5–1,6), kdežto u odstavených je užší (1,1–1,2). Combs a spol. (1962) zjistili, že při obsahu 0,44 % fosforu v krmené dávce bylo dosaženo nejlepších přírůstků u selat 2–7 týdnů starých při poměru Ca/P = 0,9 : 1, u běhounů při Ca/P = 1,2 : 1. Nepříznivý poměr mezi Ca a P je lépe vyrovnán organismem selete při dostatku vitamínu D. Při jeho nedostatku se projevuje nepříznivý poměr mezi Ca a P rychleji a více. Vedle obsahu Ca a P v krmivu je důležitá i využitelnost těchto prvků z krmiv. Nejlépe je vápník využíván z mateřského mléka, z něhož jej sele využije až z 95 %. Z celé řady minerálních přísad jsou oba tyto základní prvky nejpřístupnější v dikalciumfosfátu. Fosfor v rostlinách je prasaty využit jen asi z 30 %.



Graf 5. Denní příjem dusíkatých látek albuminu a globulinů, kaseinu, tuku a laktózy na 1 kg živé váhy selat z mateřského mléka (podle Šimka, Trávníčka a Mandela)

Potřeba ostatních biogenních prvků je patrna z tabulky, kterou sestavila fa Pfizer (1964).

e)

Váha prasete v kg:		4,5	11,0	22,0
Vápník	%	0,70	0,65	0,65
Fosfor	%	0,60	0,50	0,50
Kuchyňská sůl	%	0,50	0,50	0,50
Měď	mg	10,0	10,0	10,0
Železo	mg	100,0	100,0	100,0
Jod	mg	0,20	0,20	0,20
Hořčík	mg	400,0	400,0	400,0
Mangan	mg	40,0	40,0	40,0
Zinek	mg	50,0	50,0	50,0

VLASTNÍ PRÁCE

METODIKA

a) *Krmné směsi* byly sestavovány podle obsahu živin uváděných v tabulkách, které sestavil Herzig (1963), Müller (1960) a danští pracovníci Rønne a spol., Zeníšek a Müller (1960).

Komponenty byly smíchány do suchých směsí a předkládány selatům v „samokrmítkách“ k libovolnému odběru. Krmné směsi byly připravovány zpravidla na dobu 2 týdnů. K napájení byla selatům předkládána teplá voda ve smaltovaných pekáčích. Podle potřeby se voda vyměňovala.

Během všech pokusů byla v týdenních intervalech zjišťována spotřeba krmiva, případně denní spotřeba vody.

b) *Selata*: k pokusným odstavům byla používána selata v různém stáří, zpravidla z dobře vyrovnaného vrhu.

Prestarterová směs nebo také jenom ovesné vločky s cukrem byly selatům do příkrmíšť dávány již alespoň 1 týden před plánovaným odstavem. Při zařazení selat do pokusu bylo provedeno jejich označení a zvážení. Váha selat se potom zjišťovala týdně, většinou současně se zjištěním spotřeby krmiva.

Selata byla ustájena v kotcích s cihlovou podlahou. V zimě byla stáj vytápěna. V kotcích měla selata dřevěné podložky se slámou. Po odstavu byla selata ještě zahrřívána infra lampou spuštěnou asi 60 cm nad selata. Podle potřeby byla infralampa od podložky vzdalována a ve stáří 5–6 týdnů byla z kotce úplně odstraněna.

Při sestavování krmných dávek bylo přihlíženo k tomu, aby se aminokyselinový profil krmné dávky přiblížil profilu bílkoviny v mléce prasnice.

Po řadě předpokusů, které sledovaly použitelnost různých živočišných bílkovin, přísadků různých aminokyselin, fermentů (proteázy a amylázy), tuku (máslo, sádlo, lůj, lněný olej, klíčkový olej), různou koncentraci minerálních látek, různé antibiotické a vitaminové doplňky farmaceutického průmyslu, nebo vitamíny z přirozených zdrojů ve výživě selat se dospělo ke složení krmných

	Prestarter	Starter I	Starter II
Sušené odstředěné mléko	40	10	8
Sojová mouka	10	10	8
Torula	4	5	5
Rybí moučka	2,5	5	5
Masová moučka	—	5	5
Vojtěšková moučka	—	1	2
Rybí tuk	0,5	0,5	0,5
Lněný olej nebo vepř. sádlo	2	1	1
Lněné semeno rozemleté	1	4	4
Glukopur	3	1	—
Sacharóza	8	3	—
Cukrovka sušená mletá	2	10	10
Ovesné vločky mleté	14,50	17	15
Ječmen	—	7	10
Kukuřice	—	3	7
Pšenice	—	5	5
Bramborové vločky	2	3	5
Škrob	1	—	—
Proteáza	2	2	2
Amyláza	1	1	1
Galacid	4*	4**	4**
Plastin (léčeb.)	1	1	1
Kostní moučka	1	1	1
Sůl	0,5	0,5	0,5
Hrubých bílkovin %	23,87	19,00	19,75
Hrubého tuku %	4,43	5,04	5,25
Popelovin %	6,2136	6,2455	6,8759
Celková spotřeba v kg	2,50	10,0	10,0
Spotřeba na 1 kg přírůstku	1,40–1,70	1,50–1,80	1,60–1,80

* na 1 kg krmiva se přidalo:

cholinchlorid 500 mg

B₁₂ 20 mcg, při zkrmování nemocným selatům se doporučuje přidat další vitamíny B skupiny (B komplex), vitamin C a antibiotika podle indikace

** na 1 kg krmiva nutno přidat:

cholinchlorid 400 mg

B₁₂ 10 mcg

směsí, jimiž se v klinických podmínkách dosahovaly poměrně standardní výsledky. Tato směs byla použita pro časný odstav selat ve stáří 18–30 dní v podmínkách praxe.

Vypočítaný obsah vitaminů v 1 kg krmiv:

f)

Vitamíny:		Prestarter	Starter I	Starter II
A	m. j.	18 410	18 330	18 464
D	m. j.	4 660	4 610	4 612
E	mcg	3 765	8 365	10 235
B ₁ (tiamin)	mcg	6 551	7 510	7 568
B ₂ (riboflavin)	mcg	9 600	5 208	4 940
B ₆ pyridoxin	mcg	2 836	2 737	2 920
Niacin	mcg	10 510	19 390	22 170
Kys. pantoten.	mcg	15 820	8 280	7 920
B ₁₂	mcg	28,17	38,0	38,0
Biotin	mcg	107 30	170,0	168,0
Cholin	mcg	570,0	781,0	759,0
Kyselina para-aminobenzoová	mcg	60,0	134,0	165,0
Kyselina listová	mcg	172,0	288,0	276,0
C	mg	80,0	80,0	80,0

Složení Galacidu:

Ozářené pivovarské kvasnice	10 %
neozářené pivovarské kvasnice	10 %
pšeničné klíčky	10 %
sójový odhořč. a odtuč. pudr	20 %
lněné pokrutiny	10 %
klíčkový olej stabiliz.	2 %
střední fosfor, vápen. techn.	4 %
Vitasa	1 %
salicylan sodný	2 %
doplněk specif. účín. látek	2 %
ovesná mouka	ad 100 %

1000 g Galacidu obsahuje:

400.000 m. j. vit. A.
100.000 m. j. D ₂
50 mg K ₃
2.000 mg C
2.000 mg CTC
2.500 mg Furazolidonu
20.000 mg salicylanu sod.

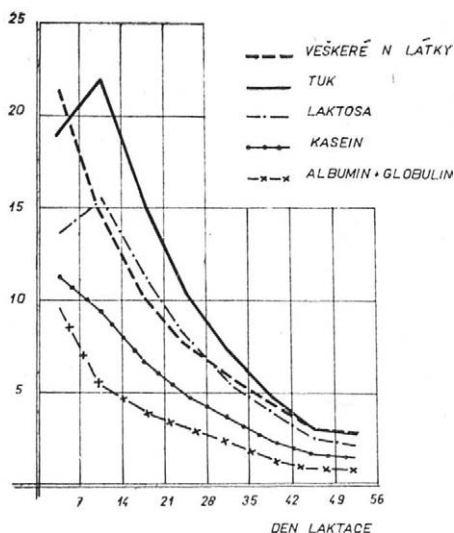
Složení Plastinu (se zvýšeným obsahem jodu):

v 1 kg:	uhličitan vápenatý	819 g
	fosforeč. vápenatý	100 g
	uhličitan hořeč.	30 g
	síran železnatý	30 g
	anýz. a feníkl. plody	15 g
	síran měď.	3 g
	kysličník arzenitý	0,10 g
	jodid draselný, mangan, kobalt, zinek, červená hlínka.	

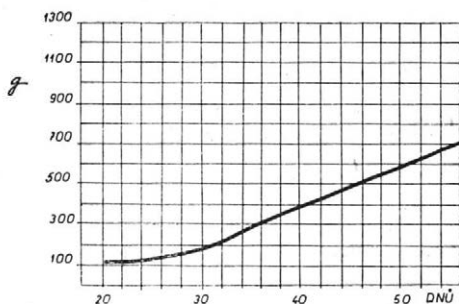
VÝSLEDKY

V r. 1964 byly uvedené směsi použity ve 2 zemědělských závodech, kde bylo odstaveno 496 selat ve stáří 18–32 dní.

Výsledky odstavu 197 selat plemene Landrace jsou shrnuty ve 3 grafech s příslušnými křivkami, které lze použít v praxi pro srovnání průběhu a výsledků časného odstavu selat i u jiných plemen. Průměrné stáří selat při odstavu bylo 24,3 dní, průměrná váha 6,57 kg. V 56 dnech vážila selata průměrně 19,13 kg, přičemž nejlehčí selata vážila 15 kg a nejtěžší 23 kg. Na 1 kg přírůstku bylo spotřebováno 1,585 kg směsi uvedeného složení. Během odstavu ani později neonemocnělo ani neuhynulo žádné sele. Ve stáří 2 měsíců byla selata přerazena do výkrmu. Váhy 90 kg dosáhla za 146–180 dní od narození.



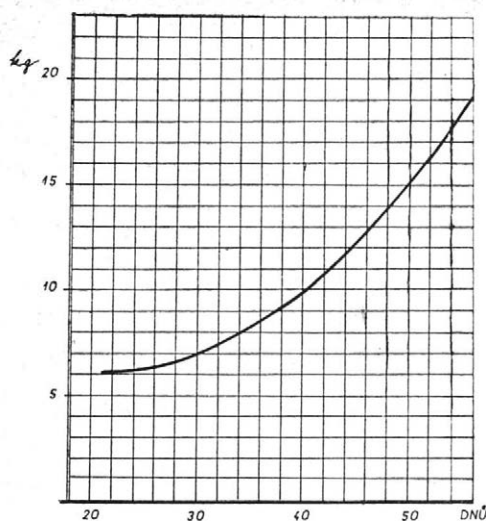
Graf 6. Spotřeba krmiva od 21 do 56 dnů stáří (selata landrace)



Graf 7. Růstová křivka selat plemene landrace od 21 do 56 dnů stáří

V dalším zemědělském závodě bylo jednorázově odstaveno 269 selat plemen Č. b., cornwal a kříženci obou uvedených plemen.

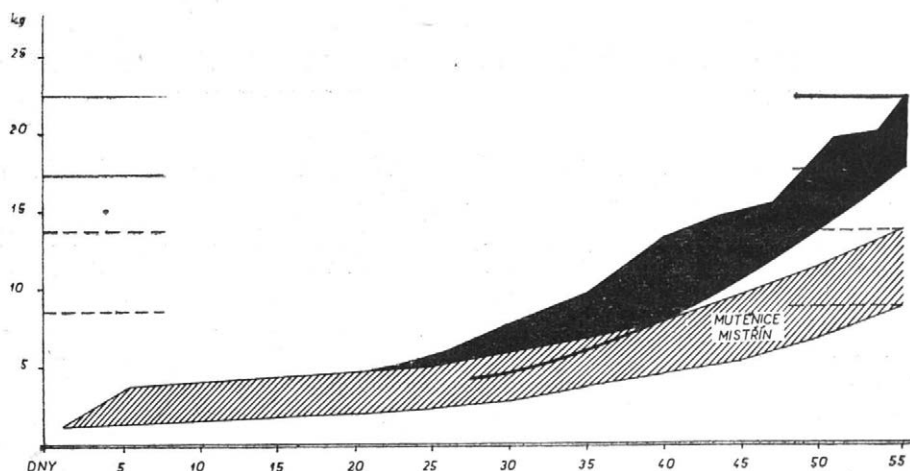
Průměrné stáří selat při odstavu bylo 28 dní a průměrná váha v tomto stáří jen 5,5 kg. Ve stáří 61 dní dosáhla selata váhy 14,48 kg. Nejtěžší selata dosáhla váhy 22 kg, nejlehčí 9 kg. V prvních 14 dnech po odstavu ve stáří 28 dní uhynulo 6,6 % selat. Kromě této skupiny selat byla odstavena další skupina 30 selat, která byla vybrána z 8 vrhů. Selata byla odstavena ve stáří 21 dní při dosažení živé váhy 5,7 kg. Selata této skupiny byla zdravá a vhodná pro odstav v tomto stáří. V 56 dnech dosáhla selata průměrné váhy 20,75 kg přičemž nejtěžší selata vážila 22,5 kg, nejlehčí 17,30 kg. Na 1 kg přírůstku bylo spotřebováno 1,68 směsi. Onemocnění ani uhynutí selat nebylo zaznamenáno. Kontrolní selata odchována do 56 dní u prasnic dosáhla průměrné váhy 12,20 kg. U selat byl často pozorován průjem a 18 % odchovaných selat uhynulo ve stáří 21–56 dnů. Růst obou skupin selat je znázorněn graficky.



Graf 8. Křivka přírůstků od 21 do 56 dne stáří (selata plemene landrace)

ZHODNOCENÍ

Získané výsledky ve 2 chovech se podstatně liší. Na škol. statku N. D. bylo všech 197 selat při odstavu ve 24 dnech (18–30 dnů) zdravých s uspokojivým růstem (6,57 kg). V druhém závodě vážila selata v 28 dnech jen 5,5 kg a jevila již při odstavu většinou příznaky déletrvající nedostatečné výživy. Poruchy ve výživě se prohloubily i po odstavu selat v důsledku zdravotně závadné vody k pití a vůbec horších hygienických podmínek při ustájení selat v kotcích. Výsledky časného odstavu v tomto druhém závodě ukazují, že pro úspěšný časný odstav selat je třeba vytvořit předem dobré podmínky. Základním předpokladem jsou vhodná krmiva a dobrý vývoj selat, který je třeba kontrolovat vážením selat ihned po narození a ve stáří 3 týdnů. Dobré podmínky bývají zpravidla u selat, která při narození váží alespoň 140 dkg a ve stáří 21 dní alespoň 5,5 kg. Selata s nízkou vahou při narození jsou zakrslá (nemocná) a jejich dobrý vývoj nelze v provozních podmínkách zajistit ani



Graf 9. Růst selat odstavených v 21–27 dnech stáří ve srovnání s růstem selat na produkčních stanicích v Mutěnicích a Mistríně

časným odstavenem při použití běžných směsí. Nezbytným předpokladem úspěšného časného odstavení selat musí tedy být i zajištění dobrého intrauterinního vývoje selat s intenzivní výživou od narození až do odstavení ve stáří 21–28 dní tak, jak toho bylo dosaženo u skupiny 30 selat, která byla z chovu vybrána a odchována na klinice.

Časný odstav selat zakrslých je možný a v případě potřeby odchovu takových selat dokonce žádoucí ovšem za předpokladu výživy léčebné, již se zakrslému seletu dostává v nadbytku nejen všech původně chybějících látek, které způsobily poruchy růstu, ale i některých dalších prostředků léčebných. Podmínkou úspěšného odchovu zakrslých selat je i optimální prostředí. V podmínkách praxe je však odchov takových selat ekonomicky nevýhodný. Velmi žádoucí je časný odstav selat v chovech s bakteriálními a parazitárními chorobami, které postihují selata až po narození. Přidávky vhodných léčiv do směsí (antibiotika, chemoterapeutika, antiparazitární prostředky apod.) podávaných selatům jako příkrm během odchovu u prasnice nebo po odstavení, lze velmi dobře kontrolovat nejen tyto choroby, ale i většinu tzv. „chorob karencních“. Tlumení některých stájových nákaz lze řešit také oddělením selat od prasnice nebo ze zamořeného stájového prostředí tím, že se selata co nejdříve odstaví a před přesunem do nezamořených odchoven podrobí léčbě.

Výsledky časného odstavení selat dosažené v r. 1964 je možno pokládat za velmi příznivé pokud byly prováděny za fyziologických podmínek. Výsledky lze porovnat s údaji Haysových, který ve své práci z r. 1961 sdělil ukazatele, kterých mají američtí chovatelé při časném odstavení selat dosahovat. Podle něho mají selata ve 20 dnech vážit 5,4 kg, v 56 dnech 18,10 kg a na 1 kg přírůstku se má spotřebovat 1,76 kg směsí.

PŘÍPRAVA KRMIVA

Možnost použití jednotlivých krmiv k přípravě směsí vyplývá z vývoje trávicích možností a tedy z možností výživy selat. Fyziologicky nejvhodnějším suchým krmivem pro malá selata by bylo sušené plnotučné mléko, nebo odstředěné mléko s přidávkou lehce stravitelných tuků a těch látek, které ve srovnání s mateřským mlékem chybějí v sušeném odstředěném mléce. Mezi 2–3 týdnem jsou selata schopna přijímat a trávit některé látky, které svým složením se přibližují mléčnému proteinu nebo jsou přirozenou součástí mléka. Podmínkou pro zařazení takových látek do krmné dávky je ovšem i chuťnost. Stravitelnost směsí je podmíněna rozpuštěností a dispersí přijatých živin zažívacím ústrojím. Komponenty směsí musí být proto rozemlety na jemné mouky. Prašnost krmiva je omezena přidávkou tuku a zcela odpadá při zkrmování směsí v granulovaném stavu. Při zkrmování granulovaných směsí bylo dosaženo větší hygieny než při zkrmování volných směsí.

Nezbytnou podmínkou přípravy zdravotně nezávadných směsí je preventivní prověřování všech složek určených k přípravě směsí (vyšetření mikrobiologické, mykologické, pH, stravitelnost, obsah vitaminů apod.). Bylo by žádoucí, aby účinnost některých složek směsí byla zajištěna vhodnou obdukcí jednotlivých částic, zejména vitaminů.

ZKRMOVÁNÍ SMĚSÍ

Směsi se předkládají selatům od stáří asi 10 dnů do samokrmítek z nichž selata mohou získat krmivo kdykoliv.

NAPÁJENÍ

Hygienicky nezávadného napájení lze dosáhnout jen vhodně přizpůsobenými napajecemi pro selata. Teplota vody se má pohybovat mezi 12–14 °C. Při napájení z korytek byla voda po většinu dne zdravotně závadná a obsahovala často moč, výkaly, zbytky krmiv a různou nečistotu.

TECHNIKA Odstavu

Náročnost odchovu stoupá se zkracováním stáří odstavených selat. Pro podmínky praxe je nejvhodnější dobou pro odstav termín mezi 20–30 dnem po narození selat. Toto období je z několika důvodů výhodné. Plně se využívá laktace prasnice,

která při velmi dobré výživě a průměrném počtu selat stačí mlékem zajišťovat dobrý růst do 18.—21. dne. Ve 4 týdnů dochází k poklesu sekrece mléka a selata začínají mít vážný zájem o příkrm. Je tedy výhodné dobu odstavu volit podle mléčnosti prasnice a podle toho, kdy selata sama začínají přijímat krmivo a vyhledávat nápoj. Taková selata po odstavu ihned žerou. Určité potíže vznikají u selat zakrslých a selat, která jsou odstavena bez předchozího příkrmu. Zakrslá selata, ačkoliv v podstatě hladovějí, přijímají suché krmivo velmi špatně a jejich zdravotní stav se zpravidla ještě dále zhorší. Je žádoucí takovým selatům po několik dní podávat místo vody odstředěné mléko a obsah vitamínů — případně antibiotik v krmné dávce zvýšit.

Vlastní odstav selat se provádí přemístěním selat do odchovny, nebo se selata ponechají v porodně a prasnice se přemístí do jiné stáje.

NÁRODOHOSPODÁŘSKÝ VÝZNAM ČASNÉHO ODSTAVU

1. V dobrých podmínkách lze podle stáří odstavených selat podstatně zkrátit mezidobí a získat od jedné prasnice 2,2 až 2,4 vrhu za rok. Tím se také zvýší počet selat od jedné prasnice.

Větší počet odstavených selat od jedné prasnice umožňuje buď snížit plánovaný počet prasnic, nebo při stejném počtu prasnic odchovávat větší počet selat. Tato druhá možnost dovoluje rychlejší obrat vykrmovaných prasat a přibližuje možnost přizpůsobit produkci vepřového masa potřebám racionální výživy lidí.

2. Časný odstav selat s kvalitní výživou umožňuje využít vysoké růstové intenzity selat v prvních 2 měsících života a dosahovat vysoké odstav. váhy. Tím se vytvářejí velmi dobré předpoklady pro efektivní výkrm prasat. Tak Catron, Mc Meekan (1940) i někteří další autoři zdůrazňují, že správná, tj. intenzivní výživa selat vede k nižší spotřebě krmiv při následujícím výkrmu. Lenkeit se spolupracovníky (1958) studoval vliv odstavu selat v různém stáří na délku výkrmu. V jejich pokusech byla odstavena selata ve stáří 10, 21, 28 a 56 dní. Od 56 dní byla všechna prasata stejně krmena. Váhy 110 kg dosáhla nejdříve prasata, která byla odstavena ve stáří 10 dní, tj. za 160 dní, prasata odstavena ve stáří 21 dní dosáhla váhy 110 kg za 166 dní, prasata odstavena v 28 dnech za 167 dní a prasata odstavena tradičně, až za 176 dní od narození. Celková spotřeba krmiv pro prasnice a odchovaná selata je při časném odstavu selat nižší než při odstavu tradičním. Podle Dyrendahla se ušetří na jednom vrhu odstaveném ve stáří 5 dní 80 skandinávských jednotek krmiva. Tento odhad bude asi správný, uvážíme-li, že produkce kravského mléka pro selata bude patrně hospodárnější než produkce mléka prasnicí, která v době kojení přijímá živiny k tvorbě mléka většinou jen z jaderného krmiva a také z podstaty svého organismu.

3. Při odstavu selat v 56 dnech bývají prasnice značně vyčerpané. Při časném odstavu bývají selata odstavena v době, kdy prasnice jsou ještě v dobré chovné kondici, což má velký význam pro počet a vývoj embryí při nové březosti.

4. Široký rozsah časových možností odstavu selat dovoluje ve velkovýrobních podmínkách přecházet na turnusové připouštění a turnusové prasnění, které je z hlediska racionálního výkrmu prasat velmi žádoucí. Zavedení časného odstavu prasat poopraví dosavadní technologii chovu prasat. Omezí se potřeba poroden a dosavadní předvýkrmny bude třeba přizpůsobit požadavkům odchovu selat ve stáří 20—30 dní.

V práci je shrnuta teorie a praxe odstavu selat ve stáří 3—4 týdny pro potřeby ozdravovacích postupů v chovech zamořených některými chronickými chorobami, převážně bakteriálního původu (sípavka, prasat, salmonelóza). Odstav selat v uvedeném stáří je současně vhodnou metodou k další intenzifikaci chovu prasat. Lze jím získat i více než 2 vrhy selat od prasnice ročně a tak, ve srovnání s dosavadní technologií, zvýšit počet odchovaných selat na jednu prasnici asi o 15 až 20 %. Časným odstavem a vhodnou výživou se zajišťuje dobrý vývoj selat. To umožňuje využít velkou růstovou intenzitu selat v tomto období a dosahovat živé váhy kolem 20 kg ve stáří 56 dní. Ztráty po odstavu ve srovnání s tradičním odchovem selat jsou minimální.

Zavedení časného odstavu selat ovlivní dosavadní technologii chovu prasat. Potřeba poroden se sníží na polovinu, současně však vznikne potřeba příslušných odchoven pro selata do váhy 25 až 30 kg.

Došlo dne 20. 12. 1966

Literatura

1. BAKER J. P., BERRY T. H., BECKER D. E., JENSEN A. H., NORTON H. W.: Effect of amino acid additions in a fortified casein-lactose diet for early-weaned pigs. = „J. Anim. Sci.“, 21, 1962, 516-519. — 2. BECKER D. E., ULLREY D. E., TERRILL S. W.: Protein and amino acid intakes for optimum growth rate in the young pig. „J. Anim. Sci.“, 13, 1954, 346. — 3. BEESON W. M., CRAMPTON E. W., CUNHA T. J., ELLIS N. R., LUECKE R. W.: Nutrient Requirements for Domestic Animals. II. Nutrient Requirements of Swine (Revised). National Academy of Sciences Publication No 648, Washington, D. C.: National Academy of Sciences - National Research Council, 1959. — 4. BELLIS D. P.: Some problems in the nutrition of the baby pig. = „Proc. Nutr. Soc.“, 16, 1957, 98. — 5. BUSCH B.: Künstliche Ferkelaufzucht. = „Mh. Vet. Med.“, 7, 1960, 220-224. — 6. CATRON D. V., NELSON L. F., ASHTON C. L., MADDOCK H. M.: Development of practical synthetic Milk formulas for baby pigs. = „J. Anim. Sci.“ 12, 1953, 62-76. — 7. CATRON D. V., HEADY E. O., ASHTON C. C., Mc KEE D.: Fastest or Cheapest Gains for Hogs? = „Iowa farm Science“, 8, 8, 1954, 3-391. — 8. CATRON D. V.: Evaluation of Swine Feed Additives. = „Vet. Med.“, 4, 1961, 233-240. — 9. Mc CREA M. R., TRIEBE D. C.: Observations on the composition of an experimental semisynthetic diet for baby pigs. = „Vet. Rec.“, 18, 1956, 741-747. — 10. CUNHA T. J.: Swine Feeding and Nutrition; Interscience Publishers. = New York Inc. 296, p. p. 1957. — 11. CUNHA T. J.: Der Zeitiger Stand und neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Schweinefütterung. = „Mitteilungen für Tierhaltung“, 87, 1963, 4-16. — 12. DIAZ F., SPEER V. C., ASHTON G. C., CATRON D. V.: Comparison of refined cane sugar invert cane molasses and unrefined cane sugar in starter rations for early weaned pigs. = „J. Anim. Sci.“ 15, 1956, 315-319. — 13. DIEZ F., SPEER V. C., HOMEYER P. G., HAYS V. W., CATRON D. V.: Comparative performances of baby pigs fed infant and baby pig diets. = „J. Nutr.“ 68, 1959, 131. — 14. DYRENDahl S.: Eine neue Methode zur Aufzucht von Ferkeln. = Proc. XV. Int. Vet. Congr. Stockholm 1953. — 15. DYRENDahl S., SWAHN O., BJOERK G., HELLVING L.: Artificial raising of baby pigs. = „Act. Agric. Scand.“ 3, 3, 1954. — 16. FRAPE D. L., SPEER V. C., HAYS V. W., CATRON D. V.: The vitamin A requirement of the young pig. = „J. Nutr.“, 68, 1959, 173-187. — 17. FRESE H. N.: Untersuchungen über den Calcium, Phosphor, Magnesium u. Stickstoffumsatz. = „Arch. Tieren.“ 8, 1958, 330-390. — 18. GAGE J. W., WILBUR R. D., HAYS V. W., SPEER V. C., CATRON D. V.: Sources of unidentified growth factors for baby pigs. = „J. Anim. Sci.“ 20, 1961, 168-171. — 19. GDOVIN T.: K fyziologickej a patologickej anemii prasiatok. = „Vet. časopis“, 4, 1955, 6-21. — 20. GÜTTE J. O., RACHAU P.: Untersuchungen zum N-Ansatz von Saugeferkeln und dessen Abhängigkeit von der Eiweißaufnahme. = „Zeitschr. Tierern.“ 11, 1956, 5. — 21. HAYS V. W.: How well do your pigs measure up? = „Iowa Farm. Science“, 11, 1961, 695-698. — 22. HEADY E., CATRON D. G., ASHTON C., WOODWORTH R.: Heading for greater Hog profits. = „Iowa Farm Science“, 8, 1954, 9, 3-415. — 23. HERZIG J. a kolektiv: Tabulky výživné hodnoty krmiv. = „SZN“,

Praha, 1963. — 24. HOLUB A.: Kvantitativní poměry ve výživě selat v době sání. = „Vet. medicína“, 10-11, 1962, 711. — 25. HOLUB A.: Semisyntetická vysokokalorická dieta pro selata uměle odchovaná od druhého dne života. = „Vet. med.“, 8, 1963, 427. — 26. HOLUB A., KOMÁREK J.: Příjem živin uměle odchovanými selaty v prvním měsíci života. = „Čs. fyziologie“, 12, 1963, 177. — 27. HOVORKA F., MANDEL L., ŠIMEK L., TRÁVNÍČEK J.: Hospodárná produkce selat a vepřového masa. „SZN“, Praha, 1962. — 28. LENKEIT W.: Einführung in die Ernährungsphysiologie der Haustiere. = „F. Enke Verlag Stuttgart“ 1953. — 29. LENKEIT W., GÜTTE J. O., KIRCHHOFF W., SOEHNGEN F. K., FARRIES E.: Weitere Untersuchungen zur Abhängigkeit des N-Umsatz während der Laktation von der Nährstoffversorgung während der Gravidität. IV. sdělení. = „Z. Tierern. Futtermittelkd.“ 11, 1956, 337. — 30. LENKEIT W., FREESE H. H.: Zum Wachstum bei Muttermilch u. Muttermilchersatz. = „Z. Tierernährung, Futtermittelkd.“ 13, 1958, 4. — 31. LENKEIT W., FREESE H. H., HENCKEN H.: Über die Auswirkung der Rohprotein-Gaben auf Casein-Basis auf das Wachstum von Schweinen. = „Futter u. Fütterung“, 10, 1959, 33-34. — 32. LEWIS C. J., CATRON D. V., COMBS G. E., ASHTON G. C., CULBERTSON C. C.: Sugar in pig Starters. = „J. Anim. Sci.“ 14, 1955, 1103. — 33. MANDEL L., LANC A., SYŘÍNEK F.: Odchov selat bez mležíva a mléka prasnice. I. Složení krmných směsí a sledování vývoje střevní mikroflory. „Sborník ČSAZV Živ. výroba“ 1, 1960, 37-48. — 34. MANDEL L., SYŘÍNEK F.: Náhrada mateřského mléka a časný odstav selat. Záv. zpráva ÚZK 1961. — 35. MANDEL L., SYŘÍNEK F., LANC A.: Příspěvek ke studiu účinku antibiotik u časné odstavených selat. = „Sborník - Živ. výroba“, 6, 1961, 401-412. — 36. MANDEL L., TRÁVNÍČEK J., ŠIMEK L., TURÝNEK V.: Stravitelnost a růstové účinky různých tuků u časné odstavených selat. = „Sborník ČSAZV“, 4, 1962, 217-224. — 37. MÖLLGARD H.: Zur Theorie der spezifischen Struktursynthese wachsender Schweine. = „D. Akad. d. Wissenschaft. Berlin“, 8, 1957, 232-278. — 38. MÜLLER Z.: Vitaminy v živočišné výrobě. = „S. V. P. L. Bratislava“, 1960. — 39. NAVRÁTIL D.: Příspěvek ke studiu vyměšování mléka u prasnic b. u. plemene v ČR. = „Sborník ČSAZV - Živ. výroba“ 4, 1959, 349-362. — 40. NEJEDLÁ H.: Úloha aminokyselin ve výživě prasat (kompilace). = „Studijní informace MZLVH - Živ. výroba“, 7-8, 1964. — 41. PEO E. R., ASHTON G. C., SPEER V. C., CATRON D. V.: Protein and fat requirements of baby pigs. = „J. Anim. Sci.“, 16, 1957, 885. — 42. PFIZER: Kurier 3, 1964, Brussels. — 43. RUTLEDGE E. A., HANSON L. E., MEADE R. J.: Protein requirement of suckling age pigs. = „J. Anim. Sci.“, 20, 1961, 142-147. — 44. SALMON-LEGAGNEUR E. aj.: Sur le sevrage des porcelets à l'âge de 5 semaines. = „Ann. Zootech.“, 11, 1962, 4, 311-313. — 45. SOKOL A., MISTRIK V.: Sú novorodené prasatá schopné produkovať gamaglobulín? = „Folia veterinaria“, 1, 1956, 63. — 46. SPEER V., ASHTON G., DIAZ F., CATRON D.: New I. S. C. Pre-Starter „75“. = „Iowa Farm. Science“, 8, 1954, 10, 3-345. — 47. ŠIMEK L., TRÁVNÍČEK J., MANDEL L.: Zásobení selat živinami z mateřského mléka. = „Veterin. časopis“, 11, 1962, 368-374. — 48. TRÁVNÍČEK J.: Složení mležíva a mléka prasnic plemene b. u. = „Sborník ČSAZV - Živ. výroba“, 1960, 497-512. — 49. ZUCKER H.: Der Zeitiger Stand u. neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Schweinefütterung. = „Mittel. für Tierhalt.“, 83, 1964, 89. — 50. ŽENÍŠEK Z., MÜLLER Z.: Aminokyseliny v krmivech a jejich potřeba pro hospodářská zvířata. = „SZN Praha“, 1960. — 51. RONNE R., RIIS P. M., SORENSSEN H. P., MOUSTGAARD J.: Proteinstoffernes aminosyresammensætning og deres biologiske værdi til vækst hos svin. = „Ungeskrift for landmaend.“

Úplná literatura je u autora.

Ранний отъем поросят

В работе приводится теория и практика отъема поросят в возрасте 3—4 недель в целях оздоровительных мероприятий в зараженных стадах хроническими болезнями, преимущественно бактериального происхождения (атрофический ринит, сальмонеллез). Отъем поросят в указанном возрасте является одновременно подходящим методом дальнейшей интенсификации свиноводства. С его помощью можно получить и 2 опороса от одной матки в год и увеличить таким образом (в сравнении с существующей технологией) количество выращенных поросят на одну матку примерно на 15—20 %. Ранний отъем и правильное питание обеспечивают хорошее развитие поросят. Это позволяет использовать большую интенсивность роста поросят в этот период и достичь около 20 кг живого веса в возрасте 50 дней. По сравнению с традиционным выращиванием поросят, потери после отъема минимальны.

Внедрение раннего отъема поросят повлияет на существующую технологию свиноводства. Количество требуемых родильных помещений уменьшится на половину, но одновременно возникнет потребность в соответствующих питомниках для поросят до веса 25—30 кг.

Early Weaning of Piglets

This paper contains a summary of the theory and practice of weaning piglets at an age of 3—4 weeks for the needs of health improvement procedures applied in herds contaminated with some chronic diseases, predominantly of bacterial origin (trophic rhinitis, salmonellosis). Simultaneously, the weaning of piglets at the mentioned age is a suitable method for a further intensification of pig breeding. In this way it is possible to obtain more than 2 litters of piglets a year from sows and so to increase, compared with the hitherto applied method, the number of piglets reared from one sow by approximately from 15 to 20 per cent. Early weaning and suitable nutrition results in a fair development of the piglets. This makes possible a full utilization of the great intensity of growth of piglets in this period and a reaching of a live weight of approximately 20 kg at the age of 56 days. Compared with the traditional rearing of piglets losses after weaning are of a minimum extent.

The introduction of early weaning of piglets influences the hitherto applied technology of pig breeding. The need for farrowing pens decreases down to a half, but simultaneously there arises a need for rearing pens for piglets of a weight of up to 25—30 kg.

Frühzeitiges Absetzen der Ferkel

In der vorliegenden Arbeit wird die Theorie und Praxis des Absetzens der 3—4wöchigen Ferkel im Rahmen der Gesundheitsmaßnahmen in den mit einigen chronischen Krankheiten vorwiegend bakteriellen Ursprungs (Schnüffelkrankheit, Salmonellen) verseuchten Schweinezuchten zusammengefasst. Das Absetzen von Ferkeln im angeführten Alter ist gleichzeitig eine geeignete Methode zur weiteren Intensivierung der Schweinezucht. Bei frühzeitigem Absetzen der Ferkel kann man jährlich mehr als zwei Würfe gewinnen und auf diese Weise im Vergleich mit der derzeitigen Technologie die Anzahl der je Sau aufgezogenen Ferkel ungefähr um 15 bis 20 % erhöhen. Durch das frühzeitige Absetzen und eine geeignete Ernährung wird eine gute Entwicklung derselben gewährleistet. Das ermöglicht die Ausnützung der großen Wuchsentensität der Ferkel in dieser Altersperiode und die Erlangung eines Lebendgewichtes um 20 kg im Alter von 56 Tagen. Die Absatzverluste im Vergleich mit der traditionellen Aufzucht der Ferkel sind minimal.

Die Einführung des frühzeitigen Absetzens der Ferkel wird die derzeitige Technologie der Schweinezucht wesentlich beeinflussen. Der Bedarf an Abferkelställen wird sich um die Hälfte verringern, aber gleichzeitig werden Aufzuchtställe für Ferkel in der Gewichtskategorie von 25 bis 30 kg benötigt werden.

Adresa autora:

Prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., Vysoká škola zemědělská, veterinární fakulta, Brno, Palackého 1—3

• Článek, který otiskla Scientia Sinica (25, 544, 1966) pod názvem „Úplná syntéza krystalického insulinu“ nepostrádal jistě známky senzace. Práce velkého kolektivu 21 podepsaných čínských vědeckých pracovníků zde předběhla 2 skupiny vědců, kteří, jak se obecně soudilo, byli ve jmenovaném problému nejdále. Byla to americká skupina vedená Katsoyannisem a západoněmecká skupina vedená Zahnem. Zajímavý je způsob jakým byl článek uveden. Nacházíme zde věty jako: „Vysokotřímající velkou rudou vlahku myšlení předsedy Mao Ce-tunga a vyjadřující tak nadřazenost socialistického zřízení, dosáhli jsme pod správným vedením naší strany úplné syntézy bovinního insulinu“. Zdá se však, že článek je ve své odborné části seriózně napsán a vyvolal i řadu komentářů v některých západních odborných časopisech. Někde sice se rozepisovali komentátoři velmi široce o jednotlivých autorech článku a hlavně vypočítávali všechny západní university, na kterých jich řada studovala a pracovala, proti uvedeným faktům je však patrně sotva možno něco namítat. Za přechtení však rozhodně stojí některé články, které se v poslední době objevují v čínském odborném tisku, jako je například článek „Vliv Mao Ce-tungova myšlení na moji praxi v oftalmologii“ (Chinese Medical Journal) 85, 277, 1966. „Nezapomeňte nikdy na třídní boj“ (Chinese Medical Journal, 85, 362, 1966). „Smeňte všechny stvůry“ (Chinese Medical Journal, 85, 368, 1966), „Následuj předsedu Mao Ce-tunga a vrhli se do rozevřené tlamy velkých proudů a vln“. (Chinese Medical Journal, 85, 495, 1966), atd.

• Časopis Science (153, 620, 1966) uveřejnil pod názvem „Výzkum a průmysl v Československu“ informovaný článek o nově založeném Ústavu makromolekulární chemie ČSAV, jako komentář ke zprávě o zakoupení licence na československý vynález hydrofilních polymerů pro kontaktní čočky. V článku je velmi příznivě hodnocen důraz kladený v Československu na základní teoretický výzkum, jehož výsledky mohou v budoucnosti ovlivnit některá průmyslová odvětví. Jako příklad je zde právě rozváděna práce akademika Oto Wichterleho a jeho skupiny. Výsledkem práce této skupiny jsou jmenované kontaktní čočky, které jsou nyní vyráběny ve Spojených státech v československé licenci. Podle klinických testů, jsou čočky ve Spojených státech hodnoceny velmi příznivě a jejich zavedení je považováno v tomto oboru za převrat, který může způsobit jejich velké rozšíření a výrobu ve velkém. Je třeba si jen přát, aby některý výsledek z našich veterinárních pracovišť měl podobný ekonomický i odborný ohlas.

• Každý pracovník ve výzkumu se čas od času setkává s problémem nákupu nových přístrojů, nástrojů a pomůcek. Množství firem a výrobků i jejich neobyčejně rychlý vývoj, způsobují často ztrátu orientace. Západní odborné časopisy mají někdy rozsáhlou inzertní část a většina firem zasílá na požádání zdarma informační materiál o výrobcích. Časopis „SCIENCE“ (sv. 154 A, č. 3751A, 1966) vydal, jako celé zvláštní číslo, průvodce vědeckými přístroji. Je zde rejstřík amerických firem vyrábějících nejrůznější přístroje od elektronových mikroskopů a spektrofotometrů až po klece na zvířata a filtrační papír. Rejstřík je uspořádán jak podle jednotlivých firem, tak i podle jednotlivých přístrojů.

■ V poslední době jsme opakovaně předložili souhrn literatury dokládající, že hynutí selat, jež je pokládáno za nejzávažnější negativní faktor chovu prasat vůbec, provází především prvé tři dny až první týden jejich života a že se na něm nepodílejí činitelé infekční (Holub 1965, v tisku).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Velkou podporou pro tyto závěry jsou patologickoanatomické nálezy u časně uhynulých selat. Jeden z prvních přehledů o nich podali Hutchinson, Terrill, Morrill, Norton, Meade, Jensen a Becker (1954), kteří sledovali populaci 2116 selat, z nichž 657 uhynulo. Zjistili, že z těchto selat zemřelo 23 % hladem, 19 % z hladu a vrozené slabosti a 5 % hladových selat pokoušejících se sát bylo zalehnuto. Znamená to, že plných 57 % ze všech ztracených selat uhynulo v důsledku nedostatečné výživy. Obdobně vyznívají i výsledky studia britského materiálu. Zde se samotné hladovění pokládá za příčinu hynutí v 17,1 % případů. Faktory s výživou přímo či nepřímo související, jako traumatizace prasnici, zakrslictví, gastroenteritis, utrácení selat, jež prasnice nemůže uživit, zvyšují úmrtnost z nedostatečné výživy na 61,6 %. Skutečný podíl těchto činitelů je pravděpodobně ještě vyšší, protože 33,6 % případů hynutí této populace zůstalo nediagnostikováno (Sharpe 1966). V populaci analyzované Mrazem (1963) dosahuje neinfekční mortalita, často spojená se slabostí, za jejíž příčinu můžeme rovněž pokládat poruchy ve výživě selat, 74 %.

Z uvedeného je zřejmé, že nejčastější důvody hynutí jsou podmíněny specifickými vlastnostmi samého organismu selat v raném postnatálním údobí, tedy jeho fyziologickými zvláštnostmi, například nutričními.

Na některé z nich především na specifické rvsv trávení, upozornil u nás na základě analýz velkého počtu literárních pramenů již Mandel a Trávníček (1959). Ze zvláštních funkčních rysů trávicího traktu selat lze vyzvednout především tyto (Holub 1966b):

Novorozená selata nemají ještě plně vyvinutou žaludeční sliznici, i když mají již základy funkčně důležitých útvarů. Jejich žaludeční žlázy jsou malé a krátké. Hlavně fundální žlázy jsou nedostatečně zformovány, secernují nepatrně a kvalitou se jejich sekret liší od žaludeční šťávy dospělých prasat. Nemá volnou kyselinu solnou, a to ještě u selat deseti až třicetidenních. Obsahuje velmi málo pepsinu s malou trávicí účinností. Teprve čtvrtého až desátého dne života vstupuje trávicí ústrojí selat do další fáze vývoje. Projevuje se to intenzivním růstem a vývojem žaludeční sliznice, který končí v pátém až osmém měsíci.

Významnou trávicí účinnost žaludeční šťávy lze prokázat teprve u selat ve věku kolem 20 dnů. Stejně kyselosti jako u prasat dospělých nabývá žaludeční šťáva teprve u prasat starých 2 až 3 měsíce. Přesto bývá obsah žaludku kyselý i u zcela malých selat. To je však přičítáno enzymatické aktivitě mikroflóry, která do žaludku proniká.

Z hlediska zdravotního je závažné, že se nedostatek kyseliny solné v žaludeční šťávě selat v časném postnatálním období projevuje malým ničivým účinkem na mikroflóru trávící roury. Účinná likvidace mikroflóry se objevuje teprve u selat ve věku čtyřiceti až padesáti dnů. Význam této skutečnosti pro vznik trávicích poruch je jistě nemalý.

Značně specifickou aktivitu jeví u selat v prvních dnech života i střevo. Již staršího data je poznatek, že selata do stáří sedmi dnů nejsou s to zužitkovat sacharózu a škrob. U dvoudenních selat vzniká např. po podání sacharózy silný průjem, po němž selata hynou. Tento průjem je důsledek toho, že sacharóza prochází střevem nestrávena a z vnitřního prostředí odebírá vodu. Selata starší sedmi dnů již tolerují sacharózu dobře a v pokusech s volným výběrem diet bylo zjištěno, že selata od tohoto stáří dávají přednost dietě obsahující 20 % sacharózy před dietou, která sacharózu neobsahuje.

O trávení tuků se u selat získaly poznatky hlavně při pokusech s jejich odchovem na umělých dietách. Při převodu selat na tyto diety je totiž velmi důležité, aby nabízený tuk — v dietách ho bývá dosti vysoké procento — byl dobře homogenizován. Tukové globuly mohou přestoupit ze střevního lumen do vnitřního prostředí jen tehdy, jsou-li menší než 0,5 mikronu. Je tomu tak zřejmě proto, že jen malá část tuků je u selat před resorpcí hydrolyzována. V této souvislosti není bez zajímavosti, že ještě u třítydenních selat je tuk tím stravitelnější, čím je jeho molekulová váha menší.

Z bílkovin jsou pro selata časně po narození nejpříjemnější proteiny mléka nebo čistý kasein. Náhrada těchto proteinů bílkovinami rybí moučky způsobuje u dvoudenních selat poruchy růstu. U selat desetidenních však tomu tak již není.

Velká pozornost byla věnována resorpci bílkovin u selat v souvislosti se studiem imunitních dějů. Selata, totiž, podobně jako mláďata některých dalších druhů hospodářských zvířat, se rodí prakticky bez protilátek. Kolostrum prasníc jich však obsahuje mnoho a po jeho příjmu se tyto protilátky objevují v krvi selat. Podstata tohoto jevu záleží v tom, že celé bílkovinné molekuly mohou prostupovat stěnou střevní do vnitřního prostředí selete. Původně se mělo za to, že tato mimořádná vlastnost výstelky střeva selat je omezena asi jen na prvních 36 hodin po narození. Ze studií z poslední doby však vyplývá, že doba propustnosti stěny střevní pro velké molekuly nezávisí jen na stáří selat, ale i na tom, kolik kolostra bylo v této době přijato. Když selata v prvních dnech po narození hladovějí, prodlužuje se propustnost jejich výstelky střevní pro velké molekuly až na 86 hodin. Kolostrum je zřejmě u novorozeného selete nejen zdrojem protilátek, nýbrž i činitelem omezujícím propustnost stěny, a tak zamezuje pronikání např. infekčnímu agens do vnitřního prostředí.

Tryptické trávení je u novorozených selat plně vyvinuto, a přesto jím bílkoviny kolostra nejsou poštěněny. Při studiu tohoto jevu bylo doloženo, že kolostrum prasníc obsahuje velké množství činitele, který trávicí aktivitu trypsinu inhibuje.

Ze všech těchto údajů vyplývá, že sele v raném postnatálním období, a zvláště v prvním týdnu života, nemá trávicí trakt vyvinut tak, aby mohlo efektivně využívat krmiva, jimiž se dospělá prasata běžně živí.

Tento fakt je příčinou toho, že umělý odchov selat je zvláště v prvních třech týdnech jejich života spojen s problémy, jež značně zdražují, ztěžují a dříve dokonce znemožňovaly odchovávat selata izolovaně od prasníc. Při tom je jasné, že vysoké ztráty na selatech hynutím a další těžko postizitelné škody na jejich zdraví nejsou odstranitelné odstavem selat teprve ve věku tří týdnů či ještě později.

Abychom přispěli k řešení tohoto problému, počali jsme se zabývat odstavem selat co nejmladších a počali jsme je převádět na tekutou dietu druhého dne po narození. Používáme tedy postupu, který byl poprvé popsán před devatenácti léty. Od té doby byla publikována řada prací, které popisují obdobný postup individuálního či skupinového odchovu selat jak v klecích tak v ohrád-

kách s tvrdou podložkou. Výsledkem intenzivního výzkumu této techniky odchovu selat je dnes řada přípravků, jež jsou průmyslově vyráběny. Před podáním se ředí vodou, a to tak, aby sušina diety činila 13 až 20 %.

MATERIÁL A METODY

Velmi uspokojivé výsledky dává semisyntetická vysokokalorická tekutá dieta, kterou nabízíme selatům od 32 až 36 hodin po narození (Holub 1963). Tato dieta se připravuje tak, že se do 4 litrů čisté převařené vody 40 °C teplé rozmíchá:

- 760 g sušeného mléka se 14 % tuku v sušině,
- 150 g vepřového sádla,
- 50 g lněného oleje,
- 50 g Galacidu Spofa,
- 30 g sušených pivovarských kvasnic a
- 10 g technického přečištěného lecitinu.

Dieta se po promíšení 3 minuty homogenizuje mixérem nebo koloidním mlýnkem a uchovává se v chladu při teplotě od 1 do 6 °C. Před podáním se ve vodní lázni zahřívá na teplotu 40 °C a nabízí se selatům buď k sání z kojenec-kých lahví se savičkou s vhodně velkým otvorem nebo k pití z ploché nádoby. Sání je třeba opakovaným nabízením diety selata přivyknout. Rovněž tak pití je účelné přivykat selata tak, že se jim ve zhruba dvouhodinových intervalech pono-ruje šterbina ústní do předkládané tekuté diety do té doby, než začnou samo-statně pít.

Potřeba železa se kryje jednorázovým intramuskulárním injikováním 2 ml Ferridextranu pětidenním selatům.

Zvláště vysokých váhových přírůstků se u selat dosáhlo, jestliže se dieta selatům nabízela v prvních dvou týdnech života devětkrát denně ve dvouhodi-nových a později šestkrát denně ve tříhodinových intervalech.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pokusy, v nichž jsme sledovali celou řadu ukazatelů vývoje a růstu selat, daly tyto prakticky významné výsledky (Holub a Komárek 1963, 1964, Holub 1964abc):

Časně odstavená selata počínají po jednodenním startovacím údobí rychle přibývat na váze, takže se na konci prvního týdne života selatům odchovávaným tradičním způsobem značně přiblíží, i když ještě koncem druhého týdne života za nimi váhově zaostávají. V dalších dvou týdnech života je však váhovými pří-růstky značně předstihují, takže koncem čtvrtého týdne života dosahují váhy 8938 ± 358 g, což činí 138 % živé váhy požadované u selat této plemenné pří-slušnosti v tomto věku.

Zdvojnásobování váhy časně odstavených selat probíhá po celý první měsíc života stejně rychle, a to vždy za deset až jedenáct dní.

Příčinou tohoto sledu váhových přírůstků je u selat na semisyntetické vysoko-kalorické dietě zcela odlišný relativní kalorický příjem (Holub a Ko-márek 1963, 1964), s nímž váhové přírůstky plně korespondují. Dalším faktorem, určujícím živou váhu takto odchovávaných selat na konci čtvrtého

týdne života, je jejich živá váha druhého dne života. Průkazné sexuální rozdíly ve váze nebyly u měřených selat pozorovány.

Z uvedeného vyplývá, že při tradičním způsobu odchovu, kdy jsou selata ve váhových přírůstcích limitována mléčností prasnice, popř. příkrmem, nelze ve třetím a čtvrtém týdnu jejich života využívat velké růstové pohotovosti, již disponují.

Zcela obdobně jsme na jiné pokusné populaci sledovali příjem tekuté semi-syntetické vysokokalorické diety a váhové přírůstky u selat vyšší věkové kategorie a to v druhém měsíci. Zjistili jsme následující (Holub 1966a):

Časně odstavená selata jeví při dostatečné nabídce adekvátní diety i v druhém měsíci života značně vyšší konzum diety než selata odchovávaná tradičním způsobem. V důsledku toho mají vyšší váhové přírůstky. Živou váhu zvyšují více než dvaapůlkrát, z $9625 \pm 387,5$ g na začátku sledovaného údobí na $25\,675 \pm 652,0$ g na jeho konci. Zdvojnásobování živé váhy selat není již tak rychlé jako v prvním měsíci života a dále se postupně prodlužuje, takže na začátku druhého měsíce života trvá osmnáct, na jeho konci dvacet dva dny. Tradiční způsob odchovu selat zřejmě nedovoluje ani v druhém měsíci života selat využívat jejich vysoké růstové pohotovosti.

ZÁVĚRY

Při umělém odstavení selat od druhého dne života a při biologicky vyvážené a kaloricky dostatečně bohaté dietě jsou selata schopna po celé období sledované v našich experimentech, to jest v prvním a částečně i v druhém měsíci života, přijímat relativně velké množství kalorií. Výsledkem takto navozené příznivé situace jsou velké váhové přírůstky. Jestliže se takto odchovávaná selata liší od selat odchovávaných u prasnice vyšší vahou těla, neliší se od nich některými ukazateli chemického složení těla, například, relativním obsahem bílkovin. Znamená to, že ukládají v těle více bílkovin než selata odchovávaná u prasnice, přičemž využití nabízených bílkovin je, až na selata ve věku kolem desíti dnů, velmi vysoké.

Převod selat na semisyntetickou dietu v druhém dni života zřejmě u nich nejen nesnižuje velikost váhových přírůstků a intenzitu utilizace nabízených bílkovin, nýbrž se v obou případech jeví činitelem působícím kladně (Holub 1964c, Ponížilová a Holub 1964).

Domníváme se proto, že je účelné, a proto i žádoucí, i u nás k tomuto způsobu odchovu selat přistoupit, zatím aspoň v havarijních případech, kdy není možno zajistit výživu selat mlékem prasnice z jakýchkoli důvodů. V zemích, kde využití podobných technik překročilo experimentální stadium, bylo dosaženo velmi dobrých ekonomicky výhodných provozních výsledků. Nelze též přehlížet význam takového postupu pro ozdravování našich chovů prasat.

Došlo dne 20. 12. 1966

Literatura

1. HOLUB, A.: Semisyntetická vysokokalorická dieta pro selata uměle odchovávaná od druhého dne života. = „Vet. med.“, 8 (36), 1963 : 427-430. — 2. HOLUB, A.: Vývoj selat odstavených druhého dne života. II. Váhové přírůstky selat v prvních čtyřech týdnech života. = „Čs. fysiolog.“, 13, 1964 : 246a. — 3. HOLUB, A.: Váhové přírůstky selat chovaných na semisyntetické vysokokalorické dietě v prvním měsíci života. = „Živočišná výroba“, 8 (36), 1964 : 539-544b. — 4. HOLUB, A.: Development

of piglets weaned second day after birth. = In: Salmon-Legagneur, E. - Aumaitre, A.: Physiologie nutritionnelle et sevrage des porcelets. Paris, 1964, s. 85-93c. — 5. HOLUB, A.: Funkční vývoj selat a problémy jejich odchovu. = „Veterinářství“, 15, 1965 : 345-350. — 6. HOLUB, A.: Vliv časného odstavení na spotřebu živin a váhové přírůstky selat ve druhém měsíci života. = „Živočišná výroba“, 11 (39), 1966 : 587-594a. — 7. HOLUB, A.: Nárys fyziologie prasat. = In: GDOVIN, T. - KOUBA, V.: Nemoci prasat. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1966, s. 9-44b. — 8. HOLUB, A. - KOMÁREK, J.: Příjem živin uměle odchovávanými selaty v prvním měsíci života. = „Čs. fysiolog.“, 12, 1963 : 177. — 9. HOLUB, A. - KOMÁREK, J.: Vývoj selat odstavených druhého dne života. I. Konzum semisyntetické diety v prvních čtyřech týdnech života. = „Sb. VŠZ Brno B“, 12 (33), 1964 : 75-81. — 10. HUTCHINSON, H. D. - TERRILL, S. W. - MORRILL, C. C. - NORTON, H. W. - MEADE, R. J. - JENSEN, A. H. - BECKER, D. E.: Causes of baby pig mortality. = „J. Anim. Sci.“, 13, 1954 : 1023. — 11. MANDEL, L. - TRÁVNÍČEK, J.: Odchov časné odstavených selat. = „Přehled zem. lit.“, 9, 1959 : 281-291. — 12. MRÁZ, A.: Rozbor příčin strát vo velkokapacitních porodnicích pre prasnice. = „Veterinářství“, 13, 1963 : 451-455. — 13. PONÍŽILOVÁ, E. - HOLUB, A.: Vývoj selat odstavených druhého dne života. XI. Bilance dusíku u selat chovaných na semisyntetické vysokokalorické dietě v prvních čtyřech týdnech života. = „Čs. fysiolog.“, 13, 1964 : 258-259. — 14. SHARPE, H. B.: Pre-weaning mortality in a herd of Large White pigs. = „Brit. Vet. J.“, 122, 1966 : 99-111.

Отъем двухдневных поросят

При искусственном отъеме поросят со второго дня их жизни и при биологическом установлении и богатом калорийным питании, в продолжение всего периода, наблюдаемого в ходе наших экспериментов, т. е. в первом и частично во втором месяце жизни, поросята способны принимать относительно большое количество калорий. Результатом такой благоприятной ситуации являются большие привесы. Если выращенные таким образом поросята отличаются от выращенных под матерью своим большим весом, то они не отличаются от них в отношении некоторых показателей химического состава тела, напр. относительного содержания белков. Это значит, что они накапливают в своем теле больше белков, чем поросята выращенные на подсосе, причем использование белков, за исключением поросят в возрасте около 10 дней, у них очень высокое.

Перевод поросят на полусинтетическое питание на второй день жизни, как видно, не только не уменьшает их привесов и интенсивности использования скармливаемых белков, но в обоих случаях он является положительно действующим фактором (Голуб 1964 г., Понижилова и Голуб 1964 г.).

Поэтому мы считаем целесообразным и, следовательно, желательным ввести у нас такой способ выращивания поросят, хотя бы пока в таких случаях, когда нет возможности обеспечить питание поросят молоком свиноматки по той или иной причине. В странах, где использование подобной техники вышло за пределы экспериментальной стадии, достигнуты хорошие и экономические выгодные результаты. Нельзя также пренебречь значением такого способа выращивания для оздоровления наших стад свиней.

Weaning of Two Days Old Piglets

In the case of artificial weaning of piglets from the second day of life together with providing a biologically balanced and calorically sufficient diet, the piglets are capable of accepting a relatively large quantity of calories for the whole period examined in our experiments, i. e. in the first and, partially, also in the second month of life. The results of this situation are considerable weight increases. Even though the piglets reared in this way differ from those reared by sows by a higher body weight, they do not differ from them with regard to some indices of the chemical composition of the body, e. g. of the relative protein content. This means that they deposit in their bodies more proteins than do piglets reared with the sows, in which case the conversion of the offered proteins is, with the exception of piglets aged about 10 days, very high.

Obviously the transfer of piglets to a semisynthetic diet from the second day of life not only does not lower the volume of weight increase and the intensity of

the conversion of the offered proteins, but, in both cases, it is a positive acting factor (Holub 1964c, Ponížilová and Holub 1964).

We, therefore, are of the view that in this country it will be appropriate and also desirable to introduce this method of rearing piglets, and for the time being at least in extreme cases, in which it is not possible for whatever reasons to secure the nutrition of piglets with the milk of sows. In countries where application of similar techniques has exceeded the experimental stage, economically very advantageous results have been obtained. Also the importance of such a procedure for the improvement of the state of health of our herds of pigs must not be overlooked.

Absetzen zweitägiger Ferkel

Bei Absetzen am zweiten Lebenstag und bei Verabreichung einer biologisch vollwertigen und kalorisch ausreichenden Diät waren die Versuchsferkel während der ganzen, in unseren Experimenten verfolgten Zeitperiode, d. h. im ersten und teilweise auch zweiten Lebensmonat fähig, relativ große Kalorienmengen aufzunehmen. Das Ergebnis dieser günstig gestalteten Bedingungen sind große Gewichtszunahmen der Ferkel. Obzwar sich die derart aufgezogenen Ferkel von den unter der Sau natürlich aufgezogenen Ferkeln durch ein höheres Körpergewicht unterscheiden, weisen sie in einigen Kennziffern der chemischen Zusammensetzung des Körpers, wie z. B. im relativen Eiweißgehalt, keine Unterschiede auf. Das bedeutet, daß sie im Körper mehr Eiweiß als die unter der Sau aufgezogenen Ferkel ansetzen, wobei die Ausnützung der dargebotenen Eiweißstoffe mit Ausnahme der ungefähr 10 Tage alten Ferkel sehr hoch ist.

Der Übergang zur semisynthetischen Diät am zweiten Lebenstag verringert anscheinend die Gewichtszunahmen und Intensität der Ausnützung der dargebotenen Eiweißstoffe nicht, sondern hat in beiderlei Hinsicht sogar einen positiven Einfluß (Holub 1964c, Ponížilová und Holub 1964).

Deshalb sind wir der Ansicht, daß es zweckmäßig und deshalb erwünscht wäre, auch in unseren Verhältnissen diese Ferkelaufzuchtmethod zu verwirklichen. und zwar vorerst wenigstens in Havariefällen, wo man den Ferkeln aus Gründen jedweder Art die Muttermilch nicht sichern kann. In Ländern, wo die Ausnützung ähnlicher Aufzuchtmethoden bereits das experimentelle Stadium überschritten hat, wurden sehr gute und ökonomisch vorteilhafte praktische Ergebnisse gewonnen. Man darf auch die Bedeutung dieser Aufzuchtmethoden für die Gesundheit unserer Schweinezuchten nicht übersehen.

Adresa autora:

Mř. prof. MVDr. Antonín Holub, CSc., Vysoká škola zemědělská, veterinární fakulta, katedra fyziologie, Brno, Palackého 1—3

■ Odchov zdravých intenzívně rastúcich prasiatok má svoje osobitné úskalia a problémy, ktorých závažnosť sa so stúpajúcou úrovňou chovu neznižuje, ba skôr naopak. S intenzitou rastu sa zvyšuje krehkosť vitality prasiatok, ktorá sa prejavuje citlivou reakciou i na slabšie nepriaznivé vplyvy vonkajšieho prostredia a veľmi ťažkými zdravotnými poruchami pri uplatnení sa závažnejších škodlivín. Táto, zdanlivo značná náchylnosť prasiatok k ochoreniu, spočíva teda v nedôslednom zohľadnení druhových fyziologických osobitostí tohto „požehnaného“ druhu hospodárskeho zvieratstva v bežných podmienkach veľkochovu.

V podmienkach intenzívneho chovu ošipáných konsolidáciou nákazovej situácie obávané nákazy prestali z ekonomického hľadiska pôsobiť citelnejšie škody a straty nimi vyvolané sú prakticky zanedbateľné. Vystriedali ich však neinfekčné ochorenia, z ktorých u prasiatok plne ovládli pole hlavne poruchy a ochorenia z nedostatočnej výživy (poruchy metabolizmu a karence).

LITERÁRNY PREHĽAD

Z celého komplexu porúch a ochorení podieľajúcich sa na stratách od uliahnutia do odstavu prasiatok zaujíma, ako vidieť z veľmi početných správ zahraničných i domácich autorov, centrálné miesto anémia prasiatok resp. deficiencia železa najmä u rýchle rastúcich prasiatok v podmienkach intenzívneho chovu ošipáných. Samotný nedostatok železa úzko súvisí s dosiahnutým mimoriadne vysokým nivom výkonnosti ušľachtilých typov ošipáných a práve v chovoch veľmi intenzívnych s najracionálnejším kŕmením je nedostatok železa u prasiatok najvýraznejší.

Venn a spol. (1947) štúdiom obsahu železa u prasiatok zistil, že prasiatka pri narodení o váhe 1,3 kg majú 47,2 mg železa. U nás Bartko (1964) u prasiatok vo váhe 1,20 kg v prvý deň života zistil v priemere 46,8 mg železa. Prasiatko o váhe 0,85 kg pri uliahnutí malo 36,3 mg a 0,80kg-ové iba 27,3 mg železa v celom organizme.

V prvých dňoch extrauterinného života dochádza k silnému poklesu depotného železa hlavne v pečeni. Venn a spol. (1947) zistil v pečeni prasiatok pri narodení 10,4 mg⁰/₀ depotného železa, u prasiat vo veku 3 týždňov iba 0,76 mg⁰/₀. Podobné pomery boli zistené aj u prasiatok v našich podmienkach, kým prasiatka pri narodení mali v pečeni 10,3 mg⁰/₀ depotného železa, u prasiatok 8 dňových bolo 1,27 mg⁰/₀ a u 15 dňových iba 1,1 mg⁰/₀ (Bartko 1963). Pokles obsahu depotného železa v pečeni je nielen relatívny, ale aj absolútny. U prasiatka pri narodení v celej pečeni bolo 3,4 mg železa, u prasiatka vo veku 8 dní, hoci váha pečene sa zdvojnásobila bolo iba 0,98 mg železa a u 15 dňových prasiatok bolo v celej pečeni 1,06 mg depotného železa (Bartko 1964). K podobným zmenám v obsahu železa dochádza aj

v ďalších orgánoch (slezina, pľúca, obličky, srdce, svalstvo). V porovnaní s dospelými ošipanými prasiatka sa rodia s nižšou koncentráciou depotného železa v orgánoch ako majú dospelé ošipané.

Podobne sa mení aj obsah železa v krvi. U prasiatok pri narodení a prasníc bolo v 100 ml krvi 32,3 až 32,5 mg% železa v hemoglobine. U 14 až 17 dňových prasiatok bol najnižší obsah hemoglobínového železa 12,8 mg% a potom došlo k jeho pozvoľnému výstupu a pri odstave bolo už 29,1 mg% (Bartko 1963). Keď sa prasiatka na 5. deň života aplikoval parenterálne preparát železa, nedošlo k poklesu hemoglobínového železa, ale naopak k jeho rýchlemu zvýšeniu.

Hladina sérového železa má tiež klesajúcu tendenciu až do 25.—30. dňa života prasiatok, kedy boli zisťované hodnoty od 20—96 $\mu\text{g}\%$ s priemerom 49 $\mu\text{g}\%$. U prasiatok pri uliannuti boli hodnoty sérového železa 168 $\mu\text{g}\%$, u prasníc 139 $\mu\text{g}\%$ (Bartko 1963). Celková schopnosť krvného sera viazať železa byva zvýšená o 1 $\mu\text{g}\%$ a percento saturácie nižšie 21,7%, čo možno považovať za dôkaz skrytého nedostatku železa a zvýšenej fyziologickej potreby mladého organizmu (Dvorak 1963).

Málokrvnosť prasiatok súvisí s ich pomerne slabou vybavenosťou železom pri uliannutí a zvisť s mimoriadne intenzívnym rasom, pri com denne získava mliekom asi 1—2 mg železa. Na kg váhového prírastku potrebuje cca 21 mg tento prvku, čo pri dennej spotrebe 1 mg predstavuje do obdobia riadneho prijímania krmiva deficit 125—150 mg Fe. Preto u rýchlo rastúcich prasiatok nastáva pravidelne neostatok železa resp. rôzne stáda anémia. Prasiatko v prvých dvoch až troch dekádach extrauterinného života sa ocitá v stave hypolerémie, nedostatočnej hemopoézy a snáď aj v poruche syntézy oxydoredukčných fermentov, čo sa prejavuje poruchami cirkulačného a dýnacieho systému, zhoršením celkového zdravotného stavu, zoslabením obranyschopnosti organizmu, malými váhovými prírastkami a zvýšeným hynutím anemických prasiatok.

Anémia je sama o sebe vážnym chorobným stavom tým, že sťažuje oxyslivacie procesy v organizme, znižuje odolnosť i tak krenkého organizmu prasiatok voči infekčným a intoxikačným ochoreniam a vedie k degeneratívnym zmenám parenchymatóznych orgánov. Priame straty v dôsledku dispozičie anemických prasiatok voči iným ochoreniam sú podstatne vyššie. Veľmi závažné straty na váhových prírastkoch len do odstavu majú tiež značný národohospodársky dosah. Z veterinárno-medicínskeho hľadiska anémia vážne komplikuje aj tak zložitú patológiu prasiatok tým, že ovplyvňuje vývoj a zhoršuje priebeh porúch a ochorení prasiatok, čím sťažuje presné určenie choroby a obmedzuje efektívnosť terapeutických alebo preventívnych zákrokov.

Závažnosť aferickej anémie prasiatok vyplýva z významu organických zlúčenín železa v organizme, ktoré sa podieľajú na základných procesoch energetickej premeny bunkového metabolizmu, čím je daný ich podstatný podiel na funkčnom dianí životných procesov. Železo plní v organizme funkciu životne dôležitého biokatalyzátora. A tak zabránenie vzniku anémie prasiatok resp. profylaxia deficitu železa je jedným zo základných predpokladov hospodárneho resp. bezstratového odchovu prasiatok.

Podľa toho pri odchove prasiatok má terapeutické i profylaktické podávanie zlúčenín železa vedecky plne zdôvodnené opodstatnenie, ktoré má tiež obrovský národohospodársky význam, nakoľko umožňuje znížiť straty prasiatok resp. im v značnej miere zabrániť. Rešpektujúci skutočnosť, že u prasiatka počas prvých 3 týždňov predstavuje potrebu železa asi 150 mg a že príjem z mlieka prasnice a z ostatných zdrojov je nedostatočný, treba deficitu železa predchádzať včasným podávaním vhodných, dobre využiteľných netoxických prípravkov železa.

Po nesčítaných pokusoch o zvýšenie obsahu železa v mlieku prasnice alebo priamo prasiatkam do príkrmov, natieraním vemena roztokom zelenej a modrej skalice a najrozmanitejších rôzne upravovaných zlúčenín železa *per os*, o efektív-

nosti ktorých sa zprávy rozchádzali, ovládlo úplne profylaktické podávanie komplexu železa s dextranom. Podávanie tohto injekčného prípravku zaznamenalo vzhľadom na mimoriadne priaznivé účinky na prasiatka veľmi veľkého rozšírenia a dnes nesporne patrí k najčastejším a najbežnejším profylaktickým a terapeutickým zákrokom u prasiek vôbec. O priaznivom účinku parenterálne aplikovaného komplexu železa s dextranom je dostatok správ zahraničnej a domácej literatúry. Okrem priaznivého účinku na krvotvorbu — zvýšenie hladiny hemoglobínu a erytrocytov, je to profylaktický účinok voči infekčným chorobám, intoxikáciám a zvýšeniu váhových prírastkov, ktoré kolíše od 0—100 % resp. v priemere dosahuje 20—30 % (Becker 1960). Zvýšené váhové prírastky práve v prvých týždňoch života prasiek sú zvlášť dobrým predpokladom štartu pre ďalší chov resp. výkrm.

Veľmi dôležitá je profylaktická stránka preparátov železa, ktorá sa zakladá na poznatku, že železo vo forme hemosiderínu má zjavný ochranný účinok. Prínos v chove ošipovaných prameňiaci z tejto stránky sa nedá matematicky presne vyjadriť, pretože nepriame straty z deficitu železa ťažko podchytiť.

Aj ošetrovanie gravidných prasiek preparátom železa sa prejavilo priaznivo, nepodarilo sa však touto cestou zabrániť deficitu železa u prasiek intrauterinnou cestou a mliekom prasnice (Bartko 1962). Napriek priaznivejšiemu vývoju prasiek čo do rastu bol pokles hemoglobínu rovnaký ako u kontrolných vrhov.

DISKUSIA

Pri porovnaní účinku zlúčenín železa po perorálnom a parenterálnom podaní je posledná aplikácia celkom jednoznačne efektívnejšia. Zatiaľ čo pri perorálnej aplikácii je výsledok striedavý, resp. čiastočný, po parenterálnom ošetrovaní je priaznivý vplyv pravidelne spoľahlivý. U komplexu železa s dextranom sa priaznivý účinok zakladá na rýchlom zúžitkovaní železa v organizme, naproti tomu pri prírode zlúčenín železa *p. o.* je kolísavý účinok spôsobený nedostatočnou rezorpciou alebo neprijatím preparátu v dostatočnom množstve. Na nespoľahlivosť prevencie anémie prasiek perorálnou cestou novšie opäť poukázali Becker (1964), Bollwahn a kol. (1964), Chaney, Barnhart (1964), Uzieblo L., Uzieblo B. (1965) a ďalší. Poslední autori vidia príčinu v tom, že pri podávaní železa do krmiva všetky prasiatka nepríjmu dostatok železa a doporučujú zhodne s Dvořák (1963) u nás individuálne podanie. Opakované resp. pravidelné podávanie prípravkov železa *per os* je pracné a tým nevýhodné pre veľkochovy. Zvýšenie ich obsahu v príkrme však tiež nezaručuje úplný profylaktický efekt. Chaney a Barnhart (1964) napr. uvádza, že ani zvýšením obsahu ferofumarátu na 665 mg v kg krmiva nezabráni anémii prasiek.

U nás sú k dispozícii preparáty k perorálnemu a parenterálnemu podávaniu.

Poznatky o anémii prasiek, jej terapii a prevencii v zahraničí a u nás sú dostupné v početných prácach (Gdovin 1955, Gdovin a spol. 1960, 1963), Bartko (1963), Dvořák (1961) a ďalších a plne sa stotožňujú so zahraničnými údajmi. Skúšajú sa však aj ďalšie prípravky ferofumaráty, feroglutamát) a obdobne ako v zahraničí zostáva i naďalej čo do účinnosti najspoľahlivejší Ferridextran.

Na rozdiel od Imferonu, Imposilu a Myoferu je jeho prestup do krvného séra o niečo pomalší (Bartko 1961, Brag a spol. 1964) avšak jeho profylaktický účinok priaznivejší ako zahraničných prípravkov. Z prasiek preventívne ošetrovaných Ferridextranom uhynulo 5,4 %, Imposilom 9,4 %, Myoferom 9,4 % a z kontrolných v tých istých vrhoch 17,3 (Gdovin a spol. 1963). Zhodný výsledok zaznamenal aj Dvořák (1964). Behom 3 týždňov v skupine ošetrenej domácim Ferridextranom

Hynutie prasiatok v terénnych podmienkach a možnosť jeho zníženia Ferridextranom

Spôsob ošetrovania	Ošetrované Ferridextranom			Kontrolné		
	počet prasiatok	počet uhy-nutých	percento hynutia	počet prasiatok	počet uhy-nutých	percento hynutia
Preventívne	886	81	9,14	570	112	19,64
Terapeuticky	664	53	7,98	507	106	20,90
Celkom	1550	134	8,64	1077	218	20,24

činili straty 5,3 %, Imferonom 10,4 % a v kontrolnej skupine 18,4 %. Priaznivejší profylaktický efekt domáceho Ferridextranu vzhľadom na rovnaký charakter preparátov ťažko objasniť. Môže snád súvisieť s uvádzanou postupnejšou utilizáciou v organizme.

Naše skúsenosti s Ferridextranom, ktorý je v distribúcii od r. 1960 sú uvedené v tabuľke. Zhodné výsledky publikovali Dvořák (1961), Šuffarský (1963) a mnohí ďalší autori. Pravidelnému jeho používaniu stálo spočiatku obmedzené množstvo, neskôr pomerne vysoká cena a v súčasnej dobe náklady za liečivo, ošetrovanie a cestovné. Podobne ako v zahraničí je aj v chovateľských kruhoch vysoko hodnotený a v početných spoločných chovoch bez ohľadu na náklady spojené s jeho aplikáciou požadovaný. S intenzifikáciou chovu ošipovaných jeho používanie bude nesporne stúpať.

S U H R N

Boli zhrnuté poznatky o metabolizme železa u prasiatok do odstavu. Prasiatka sa rodia s nižšou koncentráciou železa v orgánoch ako je u dospelých ošipovaných. V prvých dvoch dekádach extrauterinného života koncentrácia železa v orgánoch klesá, klesá aj obsah hemoglobínového a sérového železa v krvi za súčasného výstupu celkovej väzbovej kapacity krvného séra pre železo. Všetky tieto nálezy ako aj hypochromný mikrocytárny charakter anémie zjavne nasvedčujú tomu, že prasiatka v tomto období dostávajú sa do stavu hypoferémie.

Deficit železa v organizme prasiatok je nutné nahradiť aplikáciou vhodných preparátov železa. K tomuto účelu je najvhodnejší komplex železa s dextranom, u nás Ferridextran, z ktorého je železo veľmi dobre utilizované, prasiatka ním ošetrované majú lepšie váhové prírastky a býva u nich nižšie hynutie ako u prasiatok neošetrovaných.

Došlo dňa 16. 12. 1966

L i t e r a t ú r a

1. BARTKO P., GDOVIN T.: Výsledky terénneho preskúšania Ferridextranu domácej výroby v prevencii a terapii anémie prasiatok. = „Vet. časopis“ 10, 1961 : 297-303. — 2. BARTKO P.: Metabolizmus železa u ošipovaných II. Resorpcia železa z Ferridextranu u ošipovaných. = „Folia veterinaria“, Veterinárska fakulta Košice 5,

1961: 93-103. — 3. BARTKO P.: K prevencii anémie prasiatok intramuskulárnou aplikáciou Ferridextranu gravidným prasniciam. = „Veterinárstvi“ 12, 1962: 68-70. — 4. BARTKO P.: Niektoré problémy metabolismu železa u ošípaných. = „Kand. diss. práca, Veterinárska fakulta“, Košice, 1963. — 5. BARTKO P.: Metabolizmus železa u ošípaných. V. Hladiny hemoglobínu a hemoglobínového železa. = „Vet. Med.“ 8, 1963: 451-457. — 6. BARTKO P.: Metabolizmus železa u ošípaných. IV. Koncentrácia depotného železa v orgánoch ošípaných. = „Folia veterinaria“, Vet. fakulta Košice, 7, 1963: 249-257. — 7. BARTKO P.: Metabolizmus železa u ošípaných. VI. Obsah depotného železa v orgánoch prasiatok pri narodení a dospelých ošípaných. = „Vet. Med.“ 9, 1964: 245-252. — 8. BARTKO P.: Metabolizmus železa u ošípaných. VII. Hladiny sérového železa u prasiatok a dospelých ošípaných. = „Folia vet.“ 9, 1965: 91-98. — 9. BECKER W.: Zusammenfassende Betrachtung grundlegender Untersuchungen über Prophylaxe und Therapie bei Eisenmangel der Ferkel unter besonderer Berücksichtigung von Myofer. = „Mh. Tierhk.“ 12, 1960: 143-150. — 10. BECKER W.: Die Anwendung von Myofer-kritisch betrachtet. = „Blauen Hefte“ 2, 1964: 9-17. — 11. BOLLWAHN W., SCHULTEN B.: Versuche zur prophylaktischen Behandlung der Saugferkelanämie mit oral und parenteral applizierbaren Eisen-Präparaten. Dt. tierärztl. Wsch. 71, 1964, 543-545. — 12. BRAG S., EKMAN L., THAFVELIN B. a spol.: Absorption of iron-dextran (Fe^{59}) and iron-sorbitol (Fe^{59}) from an i. m. injection in piglets. = „Acta vet. Scand.“ 5, 1964, 265-274. — 13. DVORÁK M.: Diagnostika a prevence sideropenické anémie selat. Kandid. diss. práca ČSAZV, Výsk. ústav vet. lek. Brno, 1961. — 14. DVORÁK M.: Prevence anémie selat redukovaným železom. II. Účinek dvojího podání na červený krevní obraz a váhu selat. Vědecké práce Výsk. ústavu vet. lékařství v Brne, 1962, 197-210. — 15. DVORÁK M.: Prevence anémie selat redukovaným železem. I. Resorpční testy Vědecké práce Výzk. ústavu vet. lek. 1962, 183-196. — 16. DVORÁK M.: Schopnost krevního séra vázat železo u prasat a při anémii selat. = „Vet. Med.“ 8, 1963, 443-450. — 17. DVORÁK M.: Prevence anémie selat redukovaným železem v kombinaci s přísadkou hydroxydu železitého se sacharózou do krmiva. = Sborník VŠZ v Brně: řada B, Spisy fakulty veterinární 11, 1963, spis č. 513, 1-11. — 18. DVORÁK M.: Diagnostik des Eisenmangels bei Saugferkeln III. Die orale Eisenbelastungsprobe. = „Wien. tierärztl. Mschr.“ 51, 1964, 804-813. — 19. DVORÁK M.: Srovnávací studie účinku Ferridextranu a Imposilu na snížení ztrát sajících selat. = „Vet. med.“ 9, 1964, 19-28. — 20. GDOVIN T.: K fyziologickej a patologickej anémii prasiatok. = „Vet. časopis“ 4, 1955, 6-20. — 21. GDOVIN T., BARTKO P., ZEMANÍK J.: Vplyv Ferridextranu na krvný obraz a váhové prírastky prasiatok. = „Vet. časopis“ 9, 1960, 535-542. — 22. GDOVIN T., BARTKO P.: K prevencii anémie prasiatok intramuskulárnou aplikáciou komplexu dextranu a železa. = „Veterinárstvi“ 10, 1960, 56-59. — 23. GDOVIN T., BARTKO P.: Porovnanie účinku Ferridextranu s Myoferom, Imposilom a Imferonom. = „Veterinária spofa“, 3-4, 1963, 243-252. — 24. CHANEY C. H., BARNHART C. E.: The effect of iron supplementation on the prevention of anemia in baby pigs. = „Amer. J. vet. Res.“, 25, 1964, 420-423. — 25. ŠUFLIARSKÝ J.: Výsledky pokusov s použitím Ferridextranu v kombinácii s Adevetinom pri odchove prasiatok. = „Poľnohospodárstvo“ 9, 1962, 193-201. — 26. UZIEBLO L., UZIEBLO B.: Skutecnosť doustneho i parenternalneho stosovania preparátov železa v zapobieganiu anémii prasiat. = „Med. vet.“ 21, 1965, 201-205. — 27. WENN J. A. J., Mc CANCE R. A., WIDDOWSON E. M.: Iron metabolism in piglet anaemia. = „J. comp. Path. Therap.“ 57, 1947, 314-325.

O значении железа при предупреждении малокровия и потерь поросят

Были подытожены данные о метаболизме железа у поросят до отъема. Поросята рождаются с меньшей концентрацией железа в органах, чем у взрослых свиней. В первые две декады после рождения концентрация железа в органах понижается равно как и содержание гемоглобинового и сывороточного железа в крови при одновременном росте общей связывающей емкости кровяной сыворотки для железа. Все эти диагнозы, а также гипохромный микроцитарный характер анемии ясно свидетельствуют о том, что поросята в данный период переходят в состояние гипохромии.

Дефицит железа в организме поросят необходимо восполнить соответствующими препаратами железа. Для этой цели наиболее пригоден комплекс железа с декстраном (у нас Ферридекстран), железо из которого используется очень хорошо, принимающие его поросята дают лучшие привесы и их потери меньше, чем у контрольных.

On the Importance of Iron for the Prevention of Anaemia and Loss of Piglets

There is a summary of the facts learned regarding the metabolism of iron in piglets up to weaning. Piglets are born with a lower concentration of iron in their organs than is the case in mature pigs. In the first two decades of the extra-uterine life the concentration of iron in the organs decreases, and also the contents of hemoglobin and serum iron in the blood decrease together with a simultaneous rising of the total binding capacity of the blood serum for iron. On the other hand, all these findings as well as the hypochromous microcytary character of anaemia indicate that in this period piglets get into the state of hypoferraemia.

The iron deficit in the organism of piglets must be made up for by means of an application of suitable iron preparations. For this purpose most suitable is a complex of iron with dextran, in Czechoslovakia Ferridextran, the iron of which is converted very well. Piglets treated with this preparation show better weight increases and their mortality is lower than that of the control piglets.

Bedeutung des Eisens in der Prävenz von Ferkelanämie und -verlusten

In der vorliegenden Arbeit werden Erkenntnisse über den Eisenmetabolismus bei Ferkeln bis zum Absetzen zusammengefaßt. Ferkel werden mit einer im Vergleich mit erwachsenen Schweinen niedrigeren Eisenkonzentration in den Organen geboren. In den ersten zwei Dekaden des extrauterinen Lebens verringert sich gleichzeitig mit dem Hämoglobin- und Blutserumeisengehalt auch die Konzentration des Eisens in den Organen der Ferkel, aber unter gleichzeitiger Steigerung der Gesamtbindekapazität des Blutserums für Eisen. Alle diese Befunde, sowie auch der hypochrome, mikrozytäre Charakter der Anämie, zeugen davon, daß die Ferkel in dieser Periode in den Zustand der Hypoferrämie gelangen.

Der Eisenmangel im Organismus der Ferkel muß durch Applikation geeigneter Eisenpräparate behoben werden. Dazu eignet sich am besten ein Eisen-Dextran-Komplex (bei uns Ferridextran), aus welchem das Eisen sehr gut utillisiert wird. Die mit diesem Präparat behandelten Ferkel weisen höhere Lebendgewichtszunahmen und im Vergleich mit Kontrollferkeln geringere Eingehverluste auf.

Adresa autorov:

Prof. MVDr. Tomáš Gdovin, doc. MVDr. Pavol Bartko, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, veterinárska fakulta, katedra vnútorných chorôb párnokopytníkov, Košice, Komenského 71

■ Důležitou podmínkou dosažení efektivity produkce vepřového masa je zintenzivnění užitkovosti plemenných zvířat při dodržení optimálních poměrů zdravotních.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Významnou předností prasat jako producentů masa a tuku je jejich vysoká plodnost, krátké období březosti, fyziologická a užitková ranost, a s ním související rychlá reprodukce a rychlý obrát zvířat ve výkrmu.

Na dosažení dobré plodnosti prasníc se podílí mnoho faktorů; mezi ně patří také vliv plemenných kanců. Plocek (1965) uvádí, že vliv prasníc a kanců na plodnost je pravděpodobně stejný. Podle jeho citátu jsou Krallinger a Schott (1934) a dále Smith (1935) toho názoru, že kanec může mít malý vliv na plodnost prasníc, na něž byl připuštěn, může však ovlivnit velikost vrhu jejich dcer. Hammond (1946) — cituje rovněž Plocek (1965) — vysvětluje embryonální úmrtnost selat nízkou životností plodů, ovlivněnou zeslabenou životností rodičů v období zapuštění, případně úzkou příbuzenskou plemenitbou.

Základní podmínkou dobré užitkovosti prasníc je dobrý zdravotní stav. Kromě poruch zdravotního stavu nejrozumnější etiologie, může se uplatnit na snížení užitkovosti i nedostatečná chovatelská péče, nerespektující základní fyziologické procesy apod., také však nedostatečná plodnost a poruchy zdravotního stavu plemeníků (Čarvaš, 1966). Proto je důležité, aby do plemenitby byli zařazeni jen kanci s vysokou plodností.

Málo plodní a neplodní kanci působí vážné ztráty v zemědělské výrobě, a to zvláště tehdy, nebyla-li tato závada zjištěna včas. Z toho důvodu byla zavedena kontrola plodnosti plemenných kanců na podkladě klinického vyšetření zvířat a laboratorního vyšetření jejich ejakulátu. (Rob, 1960 a 1963; Grauvogel, 1961; Kozumplík, 1962; Michajlov, 1963 aj.).

Kozumplík (1964) vyšetřoval na poruchy plodnosti 42 plemenných kanců, z nichž 17 bylo do 1,5 roku, 21 ve stáří 2 a 2,5 let a jen 4 kanci měli 3 roky. Také Beduhn (1965) zjistil při vyšetřování kanců na neplodnost vysoký počet mladých zvířat; nejčastější nálezy byly hypoplazie varlat (44,0 % z vyšetřených), porucha spermiogeneze (26,0 %) a nedostatek libida (29,0 %).

Reprodukční schopnost kanců je ovlivňována dědičným založením každého jedince a působením faktorů vnějšího prostředí (zvláště způsob odchovu, výživa,

ošetrování apod.); je důležité, aby působení těchto vlivů se projevilo optimálně v možnosti využití dobrých plemenů s vysokou plodností po dobu, odpovídající vlastnostem jejich plemene a potřebám chovu.

V našich podmínkách se kanci začínají připouštět zpravidla ve věku 9–12 měsíců. Jejich využití k plemenitbě má být dlouhodobé, podle Čvančary (1965) do stáří 8 roků i déle, v praxi však nejčastěji do 4–5 let. Nejvýkonnější a nejpłodnější jsou kanci starší 3 let, kteří produkují kvalitnější potomstvo (Plocek, 1965); předpokladem je jejich dobrý zdravotní stav (Schulze, 1960; Inger, 1961; Sova a Rob, 1963; Rothe, 1964; Schulze, 1965 aj.).

MATERIÁL A METODIKA

Byla provedena analýza výsledků sledování některých chovatelských a zdravotních poměrů u plemenných kanců v chovech s kontrolou užitkovosti I. stupně (dále jen KU I. stupně) na území Jihomoravského kraje v letech 1958 až 1965.

Přitom bylo sledováno

- stáří kanců při zařazení do plemenitby
- doba používání kanců k plemenitbě
- stáří kanců při vyřazení z plemenitby
- příčiny vyřazení kanců z plemenitby

Kromě toho byly zjišťovány příčiny porážek kanců na 5 jatkách v kraji po dobu 3 let.

VÝSLEDKY

I. Stáří kanců při zařazení do plemenitby

Stáří v měsících	% z celkového počtu kanců		
	plemeno		celkem
	BU	Cornwal	
8	3,2	4,5	3,3
9	11,6	23,5	12,7
10	31,3	28,0	31,0
11	35,1	36,6	35,2
12	17,7	5,9	16,7
13	0,7	1,5	0,7
14	0,4	—	0,4
Celkem: %	100,0	100,0	100,0
zvířat	739	68	807
Průměrný věk v měsících	10,7	10,2	10,6

Největší počet kanců byl zařazen do plemenitby ve věku 11 měsíců; z toho kanci plemene cornwal byli zařazováni ve větším rozsahu o 1 měsíc dříve než kanci plemene bílé ušlechtilé. Průměrný věk kanců obou plemen při zařazení do plemenitby se lišil jen o ½ měsíce.

Z 807 kanců, sledovaných v chovech s KU I. stupně, bylo 139 přerazeno z plemenářských důvodů do užitkových chovů, 142 vyřazeno pro zrušení KU I. stupně a 507 bylo vyřazeno z důvodů chovatelských a zdravotních; u 19 nebylo zjištěno jejich pozdější použití. Analýza provedená v další části práce, týká se skupiny 507 zvířat.

II. Doba působení kanců v plemenitbě (později vyřazených z chovatelských a zdravotních důvodů)

Doba v měsících	%
do 6	14,0
12	19,6
18	23,8
24	18,4
30	11,1

Doba v měsících	%
do 36	6,7
42	3,2
48	1,2
54	1,0
více	1,0
Celkem 507 kanců, tj.	100,0

Průměrná doba zařazení kanců v plemenitbě byla 17,2 měsíce.

Nejvíce kanců (23,8 %) bylo zařazeno v plemenitbě po dobu od 12 do 18 měsíců, a téměř $\frac{3}{5}$ zvířat bylo vyřazeno z plemenitby dříve než za 1,5 roku působení v chovu. Jen 6,4 % kanců působilo v plemenitbě déle než 3 roky.

III. Stáří kanců při vyřazení z plemenitby

Stáří v měsících	%
do 12	2,4
18	15,0
24	21,2
30	25,4
36	15,2
42	9,1
48	5,7

Stáří v měsících	%
do 54	3,0
60	1,2
66	1,2
72	0,2
více	0,4
Celkem 507 kanců, tj.	100,0

Průměrný věk kanců byl 28,2 měsíců.

Nejvíce kanců bylo vyřazeno ve stáří 2 až 2,5 roku; ve stáří nad 3 roky bylo vyřazeno jen 20,8 % kanců.

O chovatelských a zdravotních poměrech u plemenných kanců poskytuje informace přehled příčin vyřazení z plemenitby v letech 1960–1965.

IV. Příčiny vyřazení kanců z plemenitby

Příčina vyřazení	%
Nízká plodnost	20,1
Konstituční vady	15,4
Zvýšená živá váha	4,9
Přenášení vad na potomstvo	4,5
Nízká užitkovost matky	1,6
Rabiátnost	0,8
Uhynutí	1,4

Příčina vyřazení	%
Onemocnění pohybového ústrojí	13,2
Onemocnění zažívadl	4,1
Onemocnění dýchadel	2,6
Onemocnění pohlav. ústrojí	2,2
Onemocnění jiné, neinfekční	8,3
Onemocnění infekční (TBC, sípavka, inf. bronchopn., brucell.	14,4
Ostatní příčiny	6,5
Celkem 507 zvířat, tj.	100,0

Nejčastěji byli vyřazováni kanci pro nízkou plodnost (20,1 %), dále pro konstituční vady (15,4 %) a pro onemocnění pohybového ústrojí (13,2 %); pro onemocnění infekční byla vyřazena jen 1/7 plemeníků (především pro sípavku — 9,0 %).

Zdravotní poměry u plemenných kanců je možno posoudit také podle nálezu na 5 jatka ch (Znojmo, Mor. Krumlov, Gottwaldov, Vyškov a Hodonín) v průběhu 3 let.

V. Příčiny porážení plemenných kanců

Příčina porážení	%
Onemocnění pohybového ústrojí (fractury 4,7%; artritidy 7,5%; ostatní 2,6%)	14,8
Onemocnění dýchadel (bronchopneumonie 6,8; ostatní 1,4 %)	8,2
Onemocnění zažívadl (gastroenteritidy 3,9 %; echinokokóza jater 1,4%)	5,3
Poruchy výměny látkové	3,0
Onemocnění urogenitálního ústrojí (nefritidy 1,4 %; ostatní 0,3)	1,7
Příčiny původu infekčního (TBC 1,5 %; sípavka 4,2 %)	5,7
Jiné příčiny	4,0
Bez výrazných patologických změn	57,3
Celkem vyšetřeno zvířat 665, tj.	100,0

V poslední skupině jsou zahrnuta zvířata, vyřazená z plemenitby pro nízkou plodnost nebo úplnou neplodnost, konstituční vady apod., u nichž nebyly zjištěny klinické formy onemocnění. Nutné porážky kanců byly provedeny nejčastěji

pro onemocnění pohybového ústrojí (14,8 %), onemocnění dýchadel (8,2 %) a zažívací (5,3 %); příčiny infekčního charakteru tvořily jen $\frac{1}{20}$ ze všech poražených zvířat. Rozdělení příčin onemocnění do skupin bylo prováděno na základě nálezů, které mají rozhodující význam pro posouzení masa poražených zvířat; vedlejší nálezy nebyly ve výsledcích pro zachování jejich přehlednosti dále rozváděny.

DISKUSE

Vyhodnocení chovatelských a zdravotních poměrů u vybraného souboru plemenných kanců v chovech s KU I. stupně v průběhu 5—8 let na území Jihomoravského kraje bylo zaměřeno na zjišťování rozsahu příčin některých nedostatků, nepříznivě ovlivňujících užitkovost těchto chovných zvířat.

Při zvyšování užitkovosti v chovech prasat mají významnou úlohu v chovatelské práci plemenní kanci, kteří se význačně podílejí na zvyšování užitkovosti prasat tím, že jeden plemeník je používán na 40 až 50 prasníc. Cílem chovatelské práce je tedy vyhledávat velmi dobré plemeny, žádoucího genetického založení, a ty pak co nejdříve používat v chovu. Provedený rozbor však ukazuje na značné odlišné poměry ve využívání plemenných kanců v chovech.

Analýzou výsledků sledování souboru kanců bylo shledáno, že doba působení kanců v plemenitbě byla zpravidla značně krátká; zjištění, že převážná část kanců byla vyřazena z plemenitby dříve než po 1,5 roce používání k chovu, je v rozporu se zásadami chovatelskými a s literárními údaji o tom, že nejpłodnější jsou kanci starší 3 let (Plocek, 1965; Čvančara, 1965 aj.).

Tato nepříznivá situace je také patrna z rozboru stárí kanců při vyřazení z plemenitby; převážně byla vyřazována zvířata mladší 3 let (79,2 %), což je v rozporu se zásadami o dlouhodobém využití dobrého plemeníka v chovu.

Z výsledků je možno usuzovat zejména na nedostatečný výběr mladých plemeníků bez důkladnějšího vyšetření ejakulátu, a na nízkou chovatelskou a zdravotní péči během odchovu. Krátkodobé používání plemeníků v chovu se projevuje závažně ekonomicky vyššími náklady při nutnosti dřívější výměny plemeníků, a dochází též k narušení cílů účelné plemenitby.

Rozbor ukazuje, že kanci jsou využíváni v plemenitbě převážně velmi extenzivně; jednou z hlavních příčin je patrně málo exaktní přístup k posuzování vhodnosti kanců k plemenitbě, ať již při jejich zařazování do chovu, během jejich působení, nebo při vyřazování z plemenitby.

Zjištění, že nejvíce kanců bylo vyřazováno pro nízkou plodnost nebo neplodnost, je v souladu s údaji Roba (1960), Grauvogela (1961), Kozumplíka (1964) aj.; z této okolnosti je patrné, že dosavadní způsob předcházení neplodnosti plemenných kanců je nedostačující, a že vyšetřování kanců na plodnost nutno dále prohloubit a rozvinout, aby se zabránilo značným škodám, které vznikají v důsledku působení kanců se sníženou plodností v chovu. Z výsledků je také zřejmé, že tato příčina vyřazení se týká hlavně kanců mladých, neboť snížená plodnost u starších a těžších kanců je zpravidla doprovodnou příčinou jejich vyřazení z jiných důvodů. Zjištění je v souladu s údaji Kozumplíka (1964) a Beduhna (1965) o neplodnosti u vysokého počtu mladých kanců.

Jako nedostatek v plemenářské práci nutno hodnotit okolnost, že se dosud neprovádí zpětné opatření v chovu, z něhož pochází kanci v jednom vrhu narození, kteří byli pro stejnou příčinu vyřazení po kratším působení v různých chovech. Je třeba zabránit opakování případů, kdy stejná příčina vyřazení několika kanců - bratrů ukazuje na vady hereditárního původu, a zabezpečit, aby příslušný rodičovský pár nebyl nadále používán k produkci plemenných zvířat, i když exteriérově a užitkovostí vyhovuje.

Údaj rozboru o tom, že $\frac{1}{3}$ kanců byla vyřazena do 1 roku působení v chovu ukazuje na potřebu důkladnějšího vyšetření kance před zařazením do plemenitby. Zvláště u kanců v chovech s KU I. stupně mělo by být provedeno kromě dosavadních metod charakteru spíše popisného, jako je posouzení exteriéru provedení stavených vyšetření zdravotního stavu a morfologického posouzení semene, ještě prověření kance na dostatek libida, na fertilitu a dědičné choroby pokusným připuštěním na 2—3 prasnice - sestry. Vzhledem k této nákladnější a zdlouhavější praxi je třeba udržet vyhovující plemeny co nejdříve v plemenitbě, poskytnout jim co

nejlepší ošetřování a péči k zabezpečení jejich dlouhodobého využití a vytvořit tak podmínky pro exaktní zušlechťovatelskou práci.

Dosavadní hodnocení fertility kanců se opírá především o početnost vrhů selat a o počet prasnic, které se po připuštění kancem nepřebíhaly. Jde tedy v podstatě o hrubý odhad, uvědomíme-li si, že o počtu živě narozených selat rozhoduje i funkční stav sliznice děložní, výživa prasnice, její ošetřování a vlivy další. Zjištěné příčiny vyřazování kance z plemenitby, označované jako neplodnost nebo snížená plodnost, nejsou tedy zpravidla objektivní diagnózou nízké fertility, zejména pro zmíněný velký podíl prasnic na výsledné plodnosti. Tak např. hromadný výskyt inaničních chorob u prasnic v chovu může vyvolat dojem, že se jedná o neplodnost, zaviněnou kancem, ačkoliv ve skutečnosti jde např. o sezónní sníženou plodnost, zaviněnou zevními vlivy v chovu na jaře apod.

Největší rozsah příčin vyřazení kanců pro neplodnost odpovídá i nálezům na jatkách u poražených zvířat. Přitom však dosavadní způsob prohlídky masa na jatkách, zaměřený převážně hygienickým směrem, nás neinformuje dostatečně objektivně o vlastních příčinách neplodnosti kanců. Jeví se proto potřebným zavést jako doplněk prováděného vyšetřování kanců pro poruchy plodnosti ještě povinné histologické apod. vyšetření pohlavních orgánů kanců z chovů s KU I. stupně, vyřazených a poražených pro nízkou plodnost, nebo v souvislosti s ní.

Zjištěné příčiny nutných porážek rozsahem převážně odpovídají příčinám vyřazení kanců z plemenitby (onemocnění pohybového ústrojí apod.), a ukazují na nedostatky především v prostředí, výživě, ošetřování a v intenzitě využití. K omezení těchto ztrát se musí podstatně zlepšit dodržování základních chovatelských a zdravotních zásad k uspokojení zvláště biologických a fyziologických potřeb plemenných kanců, a prohloubit poskytování veterinární péče s důsledným zaměřením na soustavné zjišťování příčin nízké plodnosti a neplodnosti podle nejnovějších diagnostických metod.

SOUHRN

Analýzou výsledků sledování souboru plemenných kanců v chovech s KU I. stupně v průběhu let 1958—1965 na území Jihomoravského kraje bylo shledáno:

1 — Kanci (807) byli zařazováni do plemenitby průměrně ve věku 10,6 měsíců.

2 — Průměrná doba používání kanců (507) k plemenitbě byla 17,2 měsíce; do 18 měsíců působení v chovech bylo jich vyřazeno téměř $\frac{3}{5}$ celého počtu.

3 — Z plemenitby bylo vyřazeno 79,2 % z 507 kanců do 3 roků stáří, nejvíce (25,4 %) ve věku od 2 do 2,5 roků.

4 — Nejčastější příčiny vyřazení kanců z plemenitby byly: nízká plodnost (20,1 %), konstituční vady (15,4 %), onemocnění pohybového ústrojí (13,2 %) a onemocnění infekční (14,4 %).

5 — Z kanců (665) poražených na jatkách bylo 57,3 % bez výrazných patologických změn; z onemocnění převažovaly choroby ústrojí pohybového (14,8 %), dýchacího (8,2 %) a zažívacího (5,3 %), kdežto onemocnění infekční bylo jen u $\frac{1}{20}$ všech poražených zvířat.

Rozbor ukázal na nutnost zvýšit základní chovatelskou a zdravotní péči o plemenné kance, při hodnocení kanců použít vedle dosavadních metod především posouzení biologického, a rozšířit diagnostiku příčin neplodnosti o vyšetření histologické apod. u pohlavních orgánů plemenných kanců z chovů s KU I. stupně, poražených pro nízkou plodnost nebo v souvislosti s ní.

Došlo dne 8. 9. 1966

Literatura

1. BEDUHN, M., ABSHAGEN, H.: Untersuchungen an fortpflanzungsgestörten Deckebern. = „Mh. Vet. Med.“, 20, 1965 : 96-99. — 2. ČARVAŠ, J.: K některým vztahům mezi zdravím a užitkovostí prasnic. = „Vet. medicína“, 11, 1966 : 105-118.

— 3. ČVANČARA, F.: Zemědělská výroba v číslech. SZN, Praha, 1965. — 4. GRAU-VOGEL, A.: Überprüfung der männlichen Geschlechtsfunktionen beim Schwein. = „Zuchthyg. Fortpflanzung. Besam. d. Haustiere“, 5, 1961 : 275-278. — 5. INGER, E.: Eberuntersuchung auf Befruchtungsfähigkeit unter Praxisverhältnissen. = „Tierärztl. Umsch.“ 16, 1961 : 333-337. — 6. KOZUMPLÍK, J.: Příspěvek k etiologii poruch plodnosti plemenných kanců. = „Veterinářství“, 12, 1962 : 75-77. — 7. KOZUMPLÍK, J.: Spermogram kanců s poruchami plodnosti. Habilitační práce, Brno, 1964. — 8. MICHAJLOV, N. N.: Novyj metod polučeniya spermy ot chryakov dlja diagnostičeskich celej. = „Svinovodstvo“, 22, 1963 : 47. — 9. PLOCEK, F.: Ošetřování kanců a prasnic a jejich využití v plemenitbě. Kapitola v díle ŠILER a kol.: Chov prasat, SZN Praha, 1965. — 10. ROB, O.: Příspěvek ke kontrole plodnosti plemenných kanců. = „Veterinářství“, 10, 1960 : 20-23. — 11. ROB, O.: Morfologické vyšetření spermií v diagnostice poruch plodnosti plemenných kanců. = „Živoč. výroba“, 8, 1963 : 717-726. — 12. ROTHE, K.: Die Untersuchungen des Ebers auf Zuchttauglichkeit. = „Mh. Vet. Med.“, 19, 1964 : 537-541. — 13. SCHULZE, W.: Klinische Beobachtungen bei Krankheiten des Schweines. = „Mh. Vet. Med.“, 15, 1960 : 282-283. — 14. SCHULZE, K., BADER, H.: Beitrag zur Untersuchungen von Ebern auf Fortpflanzungsfähigkeit. = „Dt. tierärztl. Wschr.“, 72, 1965 : 97-103. — 15. SOVA, Z., ROB, O.: Vztah onemocnění s vrabem k plodnosti plemenných kanců. = „Veterin.“ 12, 1962 : 75-77.

K некоторым вопросам продуктивности и здоровья хряков-производителей

Путем анализа результатов изучения группы хряков-производителей в стадах с контролем продуктивности I степ. в течение 1958—1965 гг. на территории южноморавской области сделаны следующие выводы:

- 1 — Хряки (807) включались в племенное дело в возрасте около 10 6 месяцев
- 2 — Средний срок использования хряков (507) в племенном разведении составил 17 2 месяца; в продолжение их 18-месячного использования было выбраковано почти $\frac{3}{5}$ всего количества
- 3 — Из племенного разведения выбраковано 79,2 % из числа 507 хряков возрастом до 3 лет, больше всего (25,4 %) в возрасте от 2 до 2 5 лет
- 4 — Наиболее частые причины выбраковки хряков из племенного дела: низкая плодовитость (20,1 %), конституционные недостатки (15,4 %), заболевание конечностей (13,2 %) и инфекционные заболевания (14,4 %)
- 5 — Из числа хряков (665), забитых на бойнях, 57,3 % было без заметных патологических изменений; среди болезней преобладали заболевания органов движения (14,8 %), дыхания (8,2 %) и пищеварения (5,3 %), тогда как инфекционные болезни наблюдались лишь у $\frac{1}{20}$ всех забитых животных.

Анализ свидетельствует о необходимости повысить основной зоотехнический и ветеринарный уход за хряками-производителями, при их оценке наряду с существующими методами применять биологическую оценку и расширить диагностику причин бесплодия гистологическим исследованием и т. д. половых органов хряков-производителей в стадах с контролем продуктивности I степени, забитых из-за низкой плодовитости или в связи с ней.

On Some Problems regarding the Efficiency and Health of Breeding Boars

Analysis of results obtained in an investigation of a group of boars in herds of the 1st Degree Efficiency Control in the course of the years 1958—1965 in southern Moravia has shown the following:

- 1 — Boars (807) were used for breeding for the first time at an average age of 10.6 months.
- 2 — The average length of time of the utilization of boars (507) for breeding was 17.2 months. Up to the 18th month of activity in the herds almost three fifths of the whole number were culled.
- 3 — From breeding 79.2 per cent of 507 boars were culled up to the age of 3 years, most (25.4 per cent) at an age of from 2 to 2.5 years.
- 4 — The most frequent causes of the elimination of boars from breeding were: low fertility (20.1 per cent), constitutional defects (15.4 per cent), diseases of the motor apparatus (13.2 per cent), and infectious diseases (14.4 per cent).
- 5 — Of the boars (665) killed at slaughter-houses 57.3 per cent were without any pronounced pathological changes. Predominating diseases were diseases of the motor apparatus (14.8 per cent), of the respiratory (8.2 per cent) and digestive

(5.3 per cent) organs, whereas infectious diseases were found only in 1/20th of all killed animals.

The analysis indicated the need for an increasing of the basic care for boars with regard to breeding and their state of health, for an application, besides of the hitherto used methods, of a biological evaluation of boars, and for an extending of the diagnosing of infertility by means of an including of histological examination etc. of sexual organs of boars of herds of the 1st Degree Efficiency Control killed because of low fertility or in connection with it.

Zu einigen Fragen der Nutzleistung und der Gesundheit von Zuchtebern

Aus Analysen der Ergebnisse von Untersuchungen einer Gesamtheit von Zuchtebern aus den in den Jahren 1958 bis 1965 der Leistungskontrolle I. Stufe unterworfenen, südmährischen Schweinezüchten geht hervor:

1. Die Eber (807) wurden durchschnittlich im Alter von 10,6 Monaten in die Zucht eingereicht.
2. Die durchschnittliche Zeitdauer der Benützung der Eber (507) in der Zucht war 17,2 Monate. Innerhalb von 18 Monaten ihrer Benützung in der Zucht wurden bereits drei Fünftel der Gesamtzahl dieser Eber ausgemerzt.
3. Von insgesamt 507 Zuchtebern wurden 79,2 % im Alter bis 3 Jahre, davon die meisten (25,4 %) im Alter von 2 bis 2,5 Jahren, aus der Zucht ausgereicht.
4. Die häufigsten Ursachen des Ausmerzens der Eber aus der Zucht waren: geringe Fruchtbarkeit (20,1 %), Konstitutionsmängel (15,4 %), Erkrankungen der Bewegungsorgane (13,2 %) und infektiöse Krankheiten (14,4 %).
5. Von den auf den Schlachthöfen geschlachteten Ebern (665) waren 57,3 % ohne ausgeprägte pathologische Veränderungen. Von den festgestellten Erkrankungen überwogen Krankheiten der Bewegungsorgane (14,8 %), der Atmungsorgane (8,2 %) und der Verdauungsorgane (5,3 %), während infektiöse Krankheiten nur bei einem Zwanzigstel der geschlachteten Eber vorgetroffen wurden.

Die Analyse bekräftigte die Unerläßlichkeit einer Erhöhung der grundlegenden züchterischen und gesundheitlichen Pflege der Zuchteber, der Benützung vor allem einer biologischen Beurteilung neben den derzeitigen Bewertungsmethoden bei Zuchtebern und schließlich einer Erweiterung der Diagnostik der Ursachen der Unfruchtbarkeit durch histologische Untersuchungen der Geschlechtsorgane der wegen unbefriedigender Fruchtbarkeit oder im Zusammenhang mit derselben ausgereihten Zuchteber aus den Zuchten, welche der Leistungskontrolle I. Stufe unterliegen.

Adresa autora:

Doc. MVDr. an Čarvaš, CSc., Ústřední státní veterinární ústav, pobočka Brno, kpt. Jaroše 41

ÚVOD

■ Mnohotvárnosť a rozmanitosť príčin hynutia mláďat je podmienená mnohými faktormi. Jedným z hlavných činiteľov je bezpochyby výživa, ošetrovanie, prostredie a v neposlednom rade aj plemenárska práca. Vysoké koncentrácie zvierat, použitie nových materiálov vo výstavbe, zavádzanie mechanizácie a automatizácie vytvárajú nové podmienky chovu ošipovaných, s ktorými vznikajú rôzne problémy prevádzkové, zoohygienické a zdravotné. Celú túto problematiku treba dôkladne a podrobne študovať a objektívne hodnotiť.

LITERÁRNY PREHLAD

Vzduch je z hľadiska zdravia a úžitkovosti zvierat veľmi dôležitý mikroklimatický faktor, lebo ovplyvňuje priebeh oxydačných pochodov v organizme prítomnosťou kyslíka. V uzavretom priestore pri vysokých koncentráciách zvierat dochádza k zmenám v zložení vzduchu. Pri nedostatočnom vetraní podľa Landaua (1953) klesne obsah kyslíka vo vzduchu často až na 11 % a súčasne stúpne obsah kyslíčniku uhlíčitého až na 0,3–0,4 %.

Prípustná koncentrácia CO₂ v pôrodniciach nemá prekročiť 0,25–0,30 obj. % a NH₃ 0,005 obj. % (Sbor. vet. predp. 1961). Černý a kol. (1962) uvádza, že už pri koncentracii amoniaku 0,408 % nastáva slabé dráždenie laryngeálnej sliznice. Pri nižších koncentráciách dochádza ku dlhodobému pôsobeniu netoxických dávok, ktoré sa prejavujú v celkovom oslabení organizmu a zvýšenej náchylnosti k infekčným chorobám.

K zabezpečeniu normálnych metabolických pochodov potrebujú ošipané určitú teplotu, ktorá je rôzna podľa kategórií, váhy, veku a výživného stavu. Behrens (1965) doporučuje udržiavať optimálnu teplotu po celý rok pre prasnice 15–18 °C, u ciciakov do 14 dní 30–32 °C, pre staršie do 20 kg 20–25 °C pri relatívnej vlhkosti 60–80 %. Optimálna teplota pre prasnice podľa Sbor. vet. predpisov (1961) je 12 až 16 °C, pre ciciaky v brlohoch 20–25 °C, pričom nesmie teplota v pôrodnici klesnúť pod 10 °C a relatívna vlhkosť prekročiť prípustných 75 %. Vyššia vlhkosť vzduchu podľa Holdasa (1960) nepriaznivo ovplyvňuje využitie krmiva a váhové prírastky u ošipovaných. Eikmeier a Agde (1965) uvádzajú prípad hromadného respiratorného onemocnenia v klimatizovanej ošipárni vyhrievanej teplým vzduchom pri poklese relatívnej vlhkosti z obvyklých 60–80 % na 40 % pri rovnakej teplote 18 °C. Všeobecne máme u nás dobré skúsenosti s vyhrievaním matečiek (Wertheimer 1961, Šnobl 1960, Pařízek 1960, Knap 1962 a iní). Dosahujú sa lepšie chovateľské úspechy za pomerne nízkych finančných nákladov.

VLASTNÁ PRÁCA

POPIS OBJEKTU

Produkčná farma v M. B. sa pôvodne budovala ako samostatná jednotka, schopná 100 % kryť potrebu odstavčiat a ich prípravu pre hromadný výkrm

vo Veľkovýkrmi Č. Farma pozostáva z dvoch produkčných staníc, každá o pôvodnej kapacite 220 prasníc a jednej odchovne prasiat do váhy 40 kg na 1200 odstavčiat.

Vzhľadom na vysoké straty prasiatok a predčasné brakovanie prasníc v dôsledku celého radu nedostatkov nielen stavebných, ale aj prevádzkovo-technických, postupne sa pristupovalo ku zmenám v technológii a niektorých technickým úpravám:

a) oproti pôvodnej technológii sa upustilo od umelej inseminácie a zlučovania prasníc,

b) postavili sa drevené budy a zriadili výbehy pre nebrezivé a brezivé prasnice a pre plemenných kancov,

c) príkrmišťa sa prehradili samostatne pre každý koterec,

d) z vnútornej strany sa strešný plášť tepelne izoloval doskami z polystyrenu o hrúbke 3 cm. Svetlíkový priestor sa eliminoval sklenými tabuľami,

e) záporná tepelná bilancia stanice sa riesila použitím teplovzdušného kúrenia a pristielaním pilín.

Základy objektu sú z betónu. Obvodové murivo o hrúbke 42 cm je zo škvárobetónových tvárnic a tehál s vnútornou a vonkajšou vápennou omietkou. Podlaha v kotercoch je z tvrdo liateho asfaltu, chodby z betónu. V strede strešného plášťa je sklolaminátový svetlík s výparníkmi, kde pôvodne boli namontované ventilátory.

Obloky sú dvojité a sklápacie na oboch obvodových stenách.

Pôvodne vetracie otvory v pozdĺžnych múroch vo výške asi 30 cm nad podlahou umožňujú odsávanie maštalného vzduchu elektrickými ventilátormi $\varnothing$ 400 mm v počte 11 ks v pôrodnici a 4 ks v oddelení nebrezivých prasníc.

V zimnom období sa priestory pôrodnice a oddelenia nebrezivých prasníc zateplujú teplovzdušným agregátom na naftu. Zvonku nasávaný vzduch sa ohrieva a vháňa cez plechové potrubie uložené pod svetlíkom pozdĺž celej maštale. V potrubí sú výpustné otvory s posuvnými uzávermi, ktorými možno regulovať prietok ohriateho vzduchu. Trus sa odstraňuje pomocou obežného zhrňovača do žumpy. Kubatúra na 1 prasnicu pri skutočnom stave 50 ks je 52 m³, pri pôvodne plánovanom počte 100 prasníc 26 m³.

METODIKA

V sledovanej produkčnej stanici sme sa snažili zachytiť všetkých hlavných činiteľov, ktorí bezprostredne ovplyvňujú vnútornú ustajňovaciu mikroklímu a zdravotný stav cicajúcich prasiatok. Za tým účelom sa robili:

1. registračné merania. V objekte sa inštaloval termograf a hygrogaf (Metra) na registrovanie vnútornej teploty a vlhkosti vzduchu. Pomocou aspiračného psychometra sa kontrolovala pravidelne raz za 14 dní spoľahlivosť záznamov na termografe a hygrografe.

2. Ambulantné meranie:

a) Sledovalo sa vertikálne a horizontálne rozloženie teploty a vlhkosti vnútorného vzduchu v bodoch vopred určených (obraz 1). Raz mesačne sa hodnotilo prostredie aj smyslove.

b) Rýchlosť prúdenia vzduchu sa merala katateplomerom podľa Hilla. Smer prúdenia vzduchu sa orientačne sledoval cigaretovým dýmom.

c) Stanovenie kyslíčnika uhličitého v maštalnom vzduchu sa prevádzalo metódou Alikajeva. Okrem toho sa použila aj orientačná metóda stanovenia CO₂ pomocou ampulí s indikačným činidlom podľa návodu výrobcu (Labora). Amoniak sa stanovoval orientačnou metódou pomocou detekčných trubíc na NH₃.

VÝPOČET TEPELNEJ BILANCIE

Orientačný výpočet tepelných strát pôrodnice bol prevedený podľa normy ČSN-060210 a oborovej normy ON-734517 L. 3., L. 16. Celkové tepelné straty v kcal/h uvádzame v prehľadnej tabuľke:

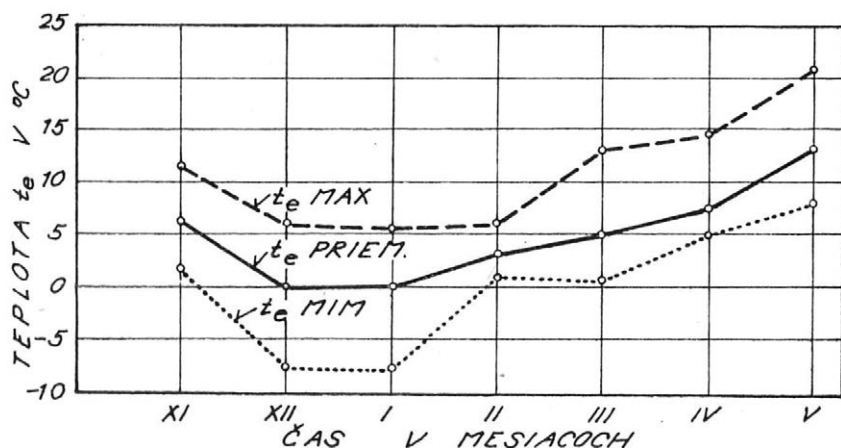
Druh konštrukcie	Q v kcal/h	Q v ‰/h
Obvodové konštrukcie	35 104,71	59,01
Výpar a vetranie	14 528,00	40,99

Ak počítame, že od 50 ks kojacich prasnic o váhe 150 kg získame okolo 20 880 kcal/ha tepla a 9898 g/ha vodných pár, potom pri celkových stratách tepla 49 632,71 kcal/h vyplýva, že v pôrodnici je záporná tepelná bilancia o hodnote - 28 752 kcal/h.

VÝSLEDKY A HODNOTENIE

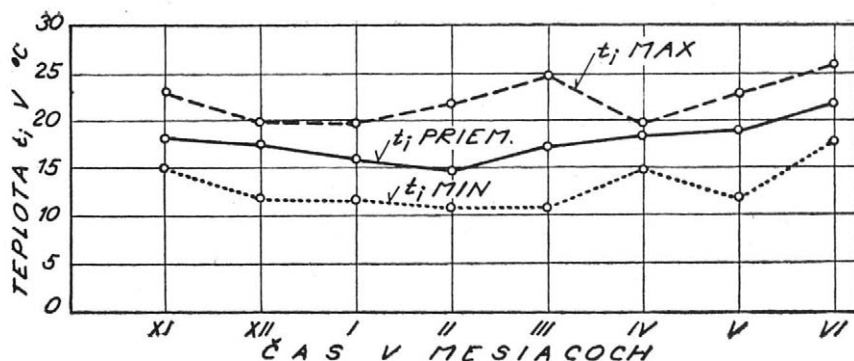
TEPLOTA VO VNÚTRI PÔRODNICE

Vzhľadom na to, že zimné obdobie v rokoch 1964—65 bolo veľmi mierne, ako ukazuje graf 1, nebolo potrebné nepretržite kúriť. Prikurovalo sa podľa potreby, prevažne v nočných hodinách, priemerne 6—8 hodín denne. Ako ukazuje graf 2 premenná teplota v pôrodnici sa za celé obdobie pohybovala približne v optimálnych hraniciach 12—16° (Sb. vet. predpisov 1961). Pomerne veľké výkyvy v teplote nastávali pri zapnutí a vypnutí tepelného zdroja. Nikdy však nepoklesla teplota v pôrodnici pod stanovené minimum +10 °C.



Graf 1. Priemerné, maximálne a minimálne mesačné vonkajšie teploty vzduchu v °C za obdobie od XI. 1964 do V. 1965 v Malej Belej.

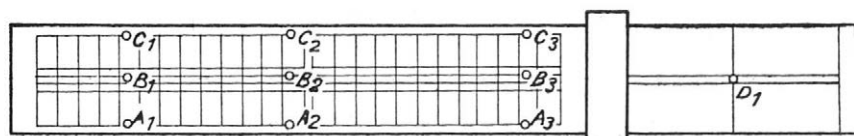
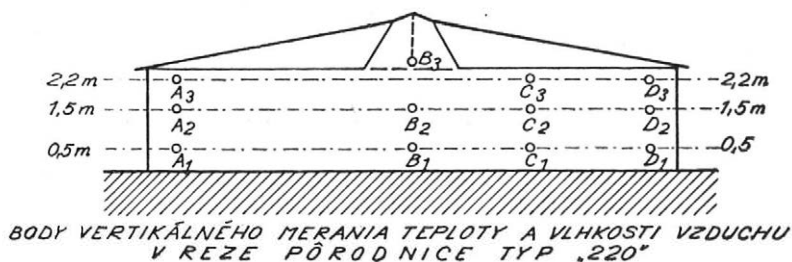
Z našich meraní vyplýva, že tepelná bilancia pôrodnice v miernom zimnom období za použitia tepelných zdrojov (teplovzdušný agregát, elektrické palandy) je priaznivá.



Graf 2. Priemerné maximálne a minimálne mesačné teploty vzduchu v °C v pôrodnici za obdobie od XI. 1964 do VI. 1965 v Malej Belej.

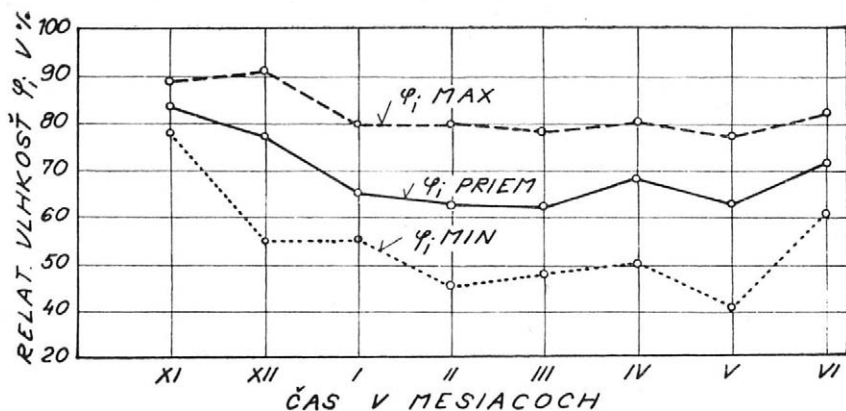
RELATIVNÁ VLHKOSŤ V PÔRODNICE

Ako vidieť z grafu 3 o priemerných hodnotách relatívnej vlhkosti vo vnútri pôrodnice v sledovanom období (november až jún 1964—1965) sa relatívna vlhkosť udržiavala v optimálnych hraniciach. Jedine v mesiaci novembri 1964 bola vyššia 83,9 % a v decembri 1964 77,5 %, čo bolo spôsobené vysokou vonkajšou relatívnou vlhkosťou a nedostatočným vyhrievaním priestoru pôrodnice. Vlhkostné výkyvy v priebehu dňa boli veľmi veľké až 36 %, čo bolo ovplyvnené teplovzdušným vykurovaním.



Obraz 1. Schéma pôdorysu a rezu pôrodnice T — 220 s označením bodov, v ktorých boli prevádzané experimentálne merania mikroklimy.

Za toto obdobie najvyšší priemer relatívnej vlhkosti vonku sme zaznamenali v januári 1965 86 % a v decembri 1964 82 % (graf 4). Z nameraných hodnôt relatívnej vlhkosti možno usudzovať, že teplovzdušné vyhrievanie dosť prijateľne vyriešilo vlhkosťné pomery.

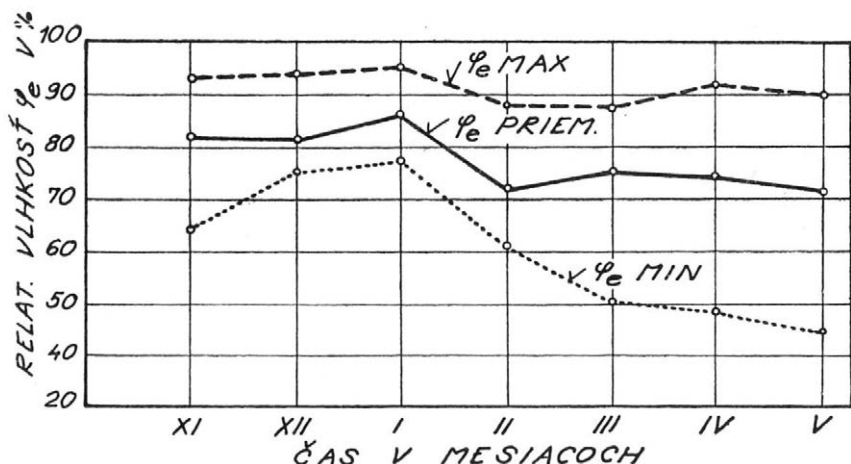


Graf 3. Priemerná, maximálna a minimálna relatívna vlhkosť vzduchu (RV) v % za obdobie XI. 1964 až VI. 1965 v pôrodnici v Malej Belej.

HORIZONTÁLNE A VERTIKÁLNE ROZLOŽENIE TEPLOTY A RELATÍV. VLHKOSTI

Merali sme na stanovištiach označených na pôdoryse a priereze (graf 5). Vo výške 0,5 m nad podlahou kolísala teplota od 11,4 °C do 12,2 °C (rozdiel 0,8 °C), vo výške 1 m od 12,8 °C do 14 °C (rozdiel 1,2 °C) a pod stropom, tj. asi 2,2 m od podlahy od 12,6 °C do 14,5 °C (rozdiel 1,9 °C). Priemerná teplota vo výške 0,5 m nad podlahou bola 11,7 °C, vo výške 1 m 13,5 °C a 2,2 m 13,6 °C, teda najvyššia pod povalou.

Priemerná hodnota relatívnej vlhkosti bola najvyššia pod povalou (82 %). Z našich prieskumov horizontálneho a vertikálneho rozloženia teploty a relatívnej vlhkosti vyplýva, že tepelná izolácia obvodových konštrukcií pôrodnice v miernejšom zimnom období pri použití umelého tepelného zdroja na vyhrievanie priestoru pôrodnice postačuje k zabezpečeniu vhodnej mikroklimy.



Graf 4. Priemerné, maximálne a minimálne mesačné relatívne vlhkosti vonkajšieho vzduchu (RV) v % za obdobie od XI. 1964 do VI. 1965 v Malej Belej.

PRÚDENIE VZDUCHU V PÔRODNICI

Meranie sme previedli pri rýchlosti prúdenia vonkajšieho vzduchu 1,42 m/sec. V priestore strednej chodby pri otvorení 5 okien po každej strane dosahovala prúdenie vzduchu rýchlosť 0,040–0,051 m/sec. a pri zapnutí ventilátorov vo vzdialenosti 1,3 m od nich, teda v mieste, kde začínajú koterce, sme zistili hodnoty 0,063 m/sec. Priemerná hodnota čísla pohody bola 2,1. Pomerne malý pohyb vzduchu v priestore pôrodnice možno vysvetliť nedostatočným prívodom vzduchu oblokmí a nevyužitím všetkých ventilátorov (3 ventilátore spálené).

OSVETLENIE PÔRODNICE

Priestor pôrodnice je osvetlený oblokmí o celkovej ploche 15,12 m². Koeficient osvetlenia podľa ON 73 4517 sa doporučuje v objektoch pre prasnice pomerom plochy okien k ploche podlahy 1 : 15 až 1 : 12. V našom prípade tento pomer je 1 : 54. Okrem okien, stredná časť porodnice je osvetlená svetlíkom zo sklolaminátu. Plocha svetlíka činí 104,53 m². Ak by sme teda počítali koeficient osvetlenia aj z tejto plochy, potom by sme dostali nežiadúci pomer 1 : 5. Skutočnosť je však taká, že priestor svetlíka sa na zimné obdobie zatepluje sklenenými tabuľami, ktoré sa v priebehu niekoľkých dní pokryjú prachom, čím sa veľmi obmedzí priepustnosť svetla. Ešte horšia situácia sa vytvorí po napadnutí snehu.

ŠKODLIVÉ PLYNY V PÔRODNICI

Jak titračnou metódou, tak aj orientačnou pomocou ampulí s indikačným čídlom sme našli vždy len prípustný obsah CO₂ (pod 0,25 obj. %). Vzorky vzduchu sme odoberali vždy v strede maštale. Aj obsah NH₃ v životnej zóne prasiatok sme zisťovali iba v prípustných koncentráciách.

ZMYSLOVÉ HODNOTENIE KVALITY MIKROKLÍMY V PÔRODNICI

Pri mesačných návštevách sme subjektívne hodnotili kvalitu mikroklimy. Ovzdušie pôrodnice pri dlhšom pobyte pôsobilo chladným a vlhkým dojmom, najmä v mesiaci november a december 1964. Prievan bolo cítiť len pri otvorení vonkajších dvier. Pri vetraní oblokmí (sklopenie hornej polovice) nebolo badať prúdenie vzduchu v strede maštale. Ani zapnutie ventilátorov podstatnejšie nezvýšilo pohyb vzduchu.

Pri každej návšteve pôrodnice sme vnímali nepríjemný amoniakálny zápach, ktorý pri dlhšom pobyte vyvolával dráždenie spojiviek a niekedy aj kašeľ. Usudzujeme, že koncentrácia NH₃ i keď sa orientačnou metódou detekčných trubíc nedala presne zistiť, bola podstatne vyššia ako pripúšťa norma.

Na základe našich meraní a zmyslového posúdenia mikroklimy v pôrodnici možno poukázať na nedostatočnú starostlivosť a využitie vetracieho systému (obloky, ventilátory). Po zapnutí všetkých ventilátorov sa postupne kvalita maštálneho vzduchu zlepšovala. Čo sa týka stavebných konštrukcií možno povedať, že ich povrch bol čistý bez orosenia a plesní. Len na doskách z polystyrénu zo strany obrátenej k strešnému plášťu bolo vidieť tmavé rozsiahlejšie plochy. Zrejme dochádza k jeho orosovaniu v dôsledku zrazenia sa vodných pár na nedostatočne tepelne izolovanom strešnom plášti. Rosný bod podľa našich prepočtov je pri 5,5 °C. V kotercoch sa nedostatočne podstielalo pilinami, následkom čoho dochádzalo k nežiadúcemu zamokrovaniu podlahy. Po odstavě prasiatok a premiestnení prasníc, ošetrovatelia dokonale mechanicky vyčistili koterce, pričom obzvlášť starostlivo umyli palandu a potom urobili dezinfekciu roztokom chloramínu. Na vyčistenú podlahu nasypali drevené piliny.

Kapacita pôrodnice bola dokonale využitá. Ba možno povedať, že niekedy bol stav prasníc až predimenzovaný. Priemerný stav prasníc sa pohyboval okolo 150 ks. Oddelenie pre brezivé a nebrezivé prasnice vyzeralo ako tmavá komora, lebo je bez oblokov, len s nedostatočným svetlíkovým osvetlením. Je tam vlhko, mokrá podlaha bez podstielky, veľké koterce a predimenzovaný stav prasníc.

NÁVRH OPATRENÍ

a) Aby bolo možné zaviesť veľkovýrobné formy produkcie prasiatok podľa najnovších skúseností musí sa úplne prepracovať technológia odchovu, pričom treba použiť najnovšie metódy s predčasným odstavom prasiatok. Za tým účelom by bolo potrebné previesť rozsiahlu generálnu úpravu stavajúcich objektov. Problematika je taká rozsiahla, že vyžaduje vyhotoviť samostatnú štúdiu.

b) Otázku klimatizácie treba riešiť veľmi zodpovedne, lebo od nej v podstatnej miere závisí rentabilita chovu. Najnovšie sa zdá byť výhodný rovnotlaký systém vyhrievania navrhnutý Výskumným ústavom v Kostelci n. Orľ.

c) Jednoplášťové zastrešenie produkčnej stanice sa neosvedčilo. Železobetónové strešné dosky podporujú kondenzáciu vodných pár a ich bohaté profilovanie rebrami znemožňuje odvetrávanie teplého a vlhkého vzduchu. Ani v letnom období jednoplášťové strechy nevyhovujú, lebo sa veľmi rýchle prehrievajú a teplota z nich sála do celého priestoru objektu. Navrhujeme dvojplášťové riešenie ošipární. Vybudovať pomocný objekt na objemové krmivo a stelivo.

VYHODNOTENIA KŔMENIA

Zimná kŕmna dávka pre dojčiacie prasnice pozostávala z 2,6 kg doplnkovej kŕmnej zmesi pre dojčiacie prasnice, 4 kg kŕmnej repy a 0,6 kg lucernovej rezanky. Toto množstvo sa paušálne podávalo všetkým dojčiacim prasniciam, bez rozdielu úžitkovosti. V neskoršom zimnom období sa kŕmna dávka upravila na 3 kg zmesi pre dojčiacie prasnice, 3 kg kŕmnej repy. Lucernová rezanka sa ponechala v tom istom množstve.

Letné kŕmenie začínalo od 20. mája a pozostávalo z tých istých komponentov ako v zime, len miesto lucernového sena sa skrmovala zelená lucerna alebo zmeska v množstve 4 kg.

Kŕmna dávka pre brezivé a nebrezivé prasnice v zimnom a letnom období bola tá istá ako u kojacích prasníc, len s tým rozdielom, že sa im napodávala doplnková zmes pre kojace prasnice, ale zmes pre brezivé v množstve 1,4 až 1,5 kg.

Rozborom zimnej kŕmnej dávky sme zistili kvantitatívny nedostatok všetkých živín u dojčiacich prasníc. Straviteľné bielkoviny nestačia zaokrýť ani potrebu cicajúcich prasiatok (norma 0,45 kg, skutočnosť 0,379 kg). Priemerný počet uliahnutých na 1 prasnicu bol 8,24 ks. Ani zvýšenie kŕmnej zmesi pre dojčiacie prasnice z 2,6 kg na 3 kg nekryje požiadavku prasnice a prasiatok. Pridaním zelenej lucerny do letnej kŕmnej dávky sa len nepatrne zlepšila bilancia straviteľných bielkovín. Rozdiel oproti norme zostal v sušine -2,39 kg, v straviteľných bielkovinách -0,204 kg, Ca-20 g a P-16 g.

Aj bilancia živín pre brezivé a nebrezivé prasnice nebola priaznivá. Paušálnym kŕmením boli postihnuté najmä vysokoprasné matky, u ktorých potreba straviteľných bielkovín bola krytá len na polovicu. Jedine letná kŕmna dávka zabezpečovala dostatok živín nebrezivým prasniciam.

Z celkového rozboru kŕmných dávok rezultuje absolútna kvantitatívna podvýživa všetkých prasníc po celý rok, až na kategóriu nebrezivých v období zeleňého kŕmenia.

Cicajúce prasiatka mali po 24 dňoch k dispozícii v samokŕmitkách suchú zmes pre ciciakov, vo zvláštnom válovcu hnedé uhlie a pražený jačmeň. Nikedy, ak sa dalo získať, aj sušené mlieko, prípadne mrkvu.

Obsah kŕmných zmesí pre prasnice sa v priebehu roka menil po dietetickej, kvantitatívnej a kvalitatívnej stránke. Najlepším ukazovateľom toho boli hromadné hnačkové ochorenia cicajúcich prasiatok.

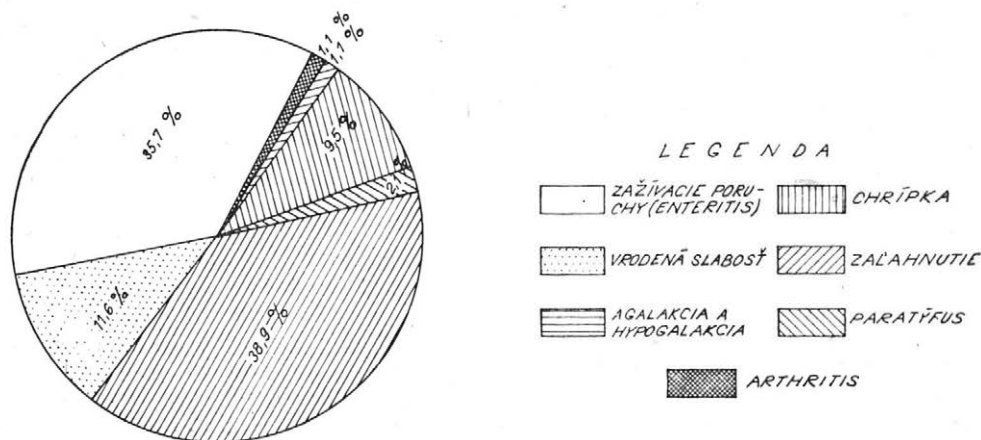
VYHODNOTENIE PRÍČIN STRÁT CICAJÚCICH PRASIAŤOK

V priebehu 3 mesiacov (december 1964 až február 1965) sme prevádzkali kontrolu zdravia a úžitkovosti u 54 dojčiacich prasníc a ich vrhov. Evidencia sa viedla na zvláštnych kartách, v úzkej spolupráci s obvodným veterinárnym lekárom a vedúcim farmy. K sledovaniu sa vybrali všetky prasnice oprasené v mesiacoch december 1964 až február 1965. Príčiny strát sme zisťovali pitvou uhynutých prasiatok a námatkove bakteriologickým a virologickým vyšetrením.

Zistili sme nasledujúce ukazovatele úžitkovosti prasníc:

1. Počet prasníc v kontrole	54
2. Priemerný počet živouliahnutých na 1 prasnicu	8,24
3. Priemerný počet odstavených na 1 prasnicu	6,42
4. Percento hynutia z uliahnutých	21,1
5. Priemerná váha odstavených na 1 vrh	92,3 kg
6. Priemerná váha na 1 odstavené prasa	14,3 kg

Ešte v priebehu dojčenia sa muselo predčasne vyradiť 9 prasníc t. j. 18,5 % pre agalaktiu. Hnačkovým ochorením bolo postihnutých 24 vrhov t. j. 45 %. U dvoch prasníc sme vyslovili podozrenie na sýpavku. Kondičný stav prasníc bol slabší.



Graf 5. Podiel príčin hynutia ciciakov v % na PS v Malej Belej za obdobie od XII. 1964 do II. 1965.

Z grafu 5 možno vidieť, že rozhodujúcim faktorom vysokej stratovosti cicaajúcich prasiatok bola otázka správnej výživy prasníc. Popri kvantitatívnych nedostatkoch sa objavili aj kvalitatívne, ktoré rozhodnou mierou cez mliečnu produkciu ovplyvnili zdravotný stav cicaajúcich prasiatok. Pomerne časté výskyty hromadných hnačkových ochorení zapríčinilo nevhodné zloženie kŕmnych zmesí. Nedostatok bielkovín a iných živín sa jasne prejavil v zlej kondícii prasníc, vo vysokom percente slabo vyvinutých jedincov a pomerne častom výskyte hypo- a agalaktie.

Bakteriologickým vyšetrením orgánov z uhynutých prasiatok sme na našom ústave zisťovali coliformné zárodky. V jednom prípade bola zo sleziny izolovaná *E. coli haemolyt.* Črevná coli flóra bola citlivá na CHL. Virologické vyšetrenie bolo negatívne.

Všetkým uliahnutým prasiatkam sa pravidelne podával Ferridextran a hnač-

kujúcim prasiatkam antibiotiká, najčastejšie oxymykoin a rôzne vitamínové preparáty. Okrem toho u prasníc sa vymenilo krmivo.

U prasiatok sa chrípka v klinickej forme objavovala len ojedinele, lebo mikroklimatické pomery v pôrodnici boli dosť priaznivé. Akonáhle odstavené prasiatá boli premiestnené do predvýkrmne typ „1500“, kde mikroklima bola omnoho horšia (relatívna vlhkosť okolo 90 %), dochádzalo v priebehu niekoľkých dní k spontánnemu klinickému prejavu infekčnej bronchopneumónie prakticky u celého stavu ošipaných.

DISKUSIA K ROZBORU PRÍČIN STRÁT

Otázka odchovu prasiatok nie je dodnes uspokojivo doriešená ani v celosvetovom meradle, lebo aj v štátoch s vyspelým chovom ošipaných podľa údajov západnej literatúry činia ešte straty od narodenia do odstavu 18 a 25 %. Straty v prvých 3 až 7 dňoch podľa rôznych autorov sa pohybujú od 10 do 17 %. Schoop a Zettl (1958) uvádzajú až 33 % a Brooksbank (1958) dokonca v prvých 7 dňoch života až 80 % z celkových strát prasiatok. U nás pred druhou svetovou vojnou v kontrolovaných chovoch dosahovali straty 16 až 20 %. V produkčných chovoch v rámci Združenia veľkovýkrmní ako uvádza Mráz (1963) hynie 9,22 %. Musil (1963) vypočítal straty v okrese Tábor na 12 %.

Prehľad o príčinách strát podal Hutchinson a spol. (1954), ktorí zistili z počtu 657 uhynutých prasiatok 23 % uhynutých hladom, 19 % z vrodenej slabosti a 5 % prasnice zalahli. Mráz (1963) zistil, že zoohygienické činitele sa podieľajú 69,4 % na celkových stratách a infekčný agens (Aujezský, chrípka) vyvoláva 26 % strát. Uvádza, že rozhodujúcimi faktormi v odchove prasiatok sú plnohodnotná výživa, vyhovujúce ustajnenie, dobré ošetrovanie a kvalitná práca plemenárskej služby. Naše výsledky pri sledovaní príčin strát v 54 vrhoch ešte markantnejšie poukazujú na najväčší problém v našej živočíšnej výrobe, na otázku plnohodnotnej výživy. V roku 1965 sa utratilo v rámci Združenia veľkovýkrmní ako uvádza Vlado (1966) 21,9 % prasiatok a okrem toho uhynulo 11 % životaneschopných. Stratovosť z tejto príčiny dosahuje tretinu (32,9 %) z celkových strát.

Mc Kenzie, Munford a Hogan (cit. Pařízek a kol. 1960) dokázali, že výživa budúcej matky v období odchovu veľmi pôsobí na jej plodnosť. Chudobná výživa vedie k degenerácii vajíčok ešte vo vaječníkoch. Kríženecský (cit. Pařízek a kol. 1960) uvádza, že okrem dedičného založenia podieľajú se na plodnosti prasnice a životaschopnosti ich potomstva tiež sperma kancov, vonkajšie vlivy, hlavne výživa, ustajnenie a ošetrovanie. Na životaschopnosť a úmrtnosť plodov v dolohe pôsobí i predlžovanie cicania prasiatok, lebo vedie k zhoršeniu výživy v utero, k zníženiu produkcie mlieka a k celkovému vyčerpaniu prasnice. Predčasné zapustenie prasnice, hlavne keď nie je plnohodnotne kŕmená, má za následok jej veľmi skoré vyrazenie z chovu.

Podmienkou zdravia a vyrovnaného vývoja uliahnutých prasiatok je mliečnosť matky, ktorá je závislá na plnohodnotnom kŕmení a dobrom ošetrovaní. S poruchami mliečnosti z tejto príčiny sa v našich chovoch dosť často stretávame a z doterajších našich pozorovaní možno dedukovať, že hypo- a agalaktia v súvislosti s nesprávnym a neplnohodnotným kŕmením a ošetrovaním zapríčiňujú najväčšie percento strát cicajúcich prasiatok. Etiológia hnačkových ochorení ciciakov nie je ešte dostatočne známa. A. S. Stevens (zpráva z kongresu 1963) predpokladá, že väčšina výskytov hnačiek bola v závislosti s pomnožením určitých kmeňov *E. coli* v zažívadlách. Tvrdí, že faktory zmien v kŕmení, ustajnení a ošetrovaní umožnili pomnoženie *E. coli*. Thomlinson (zpráva z kongresu 1963) doporučuje vyvarovať sa náhlych zmien v zložení krmiva, aby sa zamedzilo pomnoženiu *E. coli* v zažívacom aparáte.

NÁVRH OPATRENÍ

a) NA ÚSEKU VÝŽIVY

Po celý rok podávať plnohodnotnú kŕmnu dávku všetkým prasniciam podľa úžitkovosti a stupňa brezivosti. Mechanizácia rozvozu krmiva sa môže riešiť

len súčasne s celkovou prestavbou. Cicajúcim prasiatkam treba pravidelne predkladať primerane temperovanú a zdravotne nezávadnú pitnú vodu.

b) NA ÚSEKU OŠETROVANIA

Zvýšiť náročnosť na ošetrojúci personál hlavne pri pôrodoch a vetraní, dostatočne podstielajú podľa možnosti suchou slamou.

c) NA ÚSEKU PLEMENITBY

Zaviesť uzavretý obrat stáda. Zlepšiť kontrolu úžitkovosti. Za tým účelom poveriť zodpovednú osobu vedením presných záznamov.

d) NA ÚSEKU ZNÍŽENIA STRÁT

Vyriešením výživy prasníc a zlepšením mikroklimy sa obmedzí hynutie prasiatok na minimum. Predpokladáme, že aj vysoké náklady na liečivá sa potom vo veľkej miere obmedzia.

Veľký prínos pre zníženie strát by malo aj pravidelné podstielanie suchou slamou. Ak už sa z núdze použijú k podstielke drevené piliny, tak nikdy nedávať z tvrdého dreva, lebo tieto sa zachycujú na povrchu vemena matky a prasiatka ich pri cicaní prehltávajú. Z toho potom dochádza k zažívacím poruchám a k hynutiu, ako sme to mali možnosť pozorovať.

SŮHRN

Predmetom prvej časti nášho štúdia bol objekt veľkovýrobnej technológie produkčnej stanice typ „220“. Ako ukázali naše prepočty, tepelná bilancia pôrodnice je vysoko pasívna a možno ju zlepšiť len za pomerne veľkých finančných nákladov teplovzdušným vykurovaním (potreba za 24 hod. 200 litrov nafty, rýchla opotrebovanosť). V zimnom období možno vo vykurovanej pôrodnici pri dodržiavaní čistoty v kotercoch a podstielaní dosiahnuť optimálnu teplotu a relatívnu vlhkosť. Kapacitu pôrodnice možno zvýšiť vnútornou rekonštrukciou.

Ďalej sme sa snažili v našej práci podať ucelený obraz všetkých faktorov, ktoré priamo, alebo nepriamo ovplyvnili úžitkovosť a zdravotný stav cicaúcich prasiatok a matiek.

Všetky kategórie prasníc, až na prasnice nebrezivé v letnom období dostávali kvantitatívne nedostatočnú krmnú dávku, niektoré šarže zmesí pre prasnice boli aj po dietetickej stránke závadné pre cicajúce prasiatka. Táto skutočnosť v rozhodnej miere ovplyvnila aj strativosť prasiatok. Prejavovala sa v hromadných hnačkových ochoreniach, hyno- a aegalakiami dojčiacich prasníc a nevyrovnanými vrhmi. Len vďaka pravidelnej aplikácii antibiotík a iných potrebných medikamentov sa podarilo strativosť cicaúcich prasiatok obmedziť.

Odstavené prasatá premiestnené z lepšieho prostredia matečnika do agresívnejšieho v predvýkrmni v priebehu niekoľkých dní ochoreli temer na 100 % klinickými formami inf. bronchopneumonie.

Došlo dňa 7. 6. 1966

Literatúra

1. BEHRENS H.: = „Dtsch. Tierärztl. Wschr.“ 72, 19, 333-436, 1965. — 2. BROOKSBANK N. H.: = „Vet. Rec.“ 70, 1148-1156, 1958. — 3. ČSN 060210 „Výpočet tepelných strát budov při ústředním vytápění“, Praha 1962. — 4. EIKMEIER N.,

AGDE K.: „Dtsch. Tierärztl. Wschr.“ 72, 17, 385-386, 1965. — 5. HOLDAS S.: = Novodobé spôsoby ustajnenia v chove prasiat, Budapešť 1960, prehľad, Zemská zemědělská knihovna a dokumentační středisko. — 6. HUTCHINSON H. D. a spol.: = „J. Anim. Sci.“, 13, 1023, 1954. — 7. JANÁČ K.: = Závěrečná zpráva IX-5-1-4-2 SAV, 1963. — 8. JANÁČ K.: = „ALB-Bericht“ Nr. 21, 5-18, 1964. — 9. KNAP J.: = „Náš chov“, 21, 660-662, 1962. — 10. Kol. prac. vet. odboru MZLVH: = Sborník vet. predpisov, MZLVH, 1961. — 11. ŠNOBL A.: = „Veterinářství“, X, 10, 383-384, 1960. — 12. LABUDA J., HERZEG O.: Krmné normy, tabuľky zloženia krmív a návody na chemický rozbor krmív 1961, SVPL, Bratislava. — 13. LANDAU L.: = „Veterinářství“, III, 10, 230-235, 1953. — 14. MRÁZ A.: = „Veterinářství“, XIII, 7, 318-320, 1963. — 15. MUSIL D.: = „Veterinářství“, XIII, 10, 451-455, 1963. — 16. ON 734517: = „Projektování staveb pro chov prasat“ Praha, 1964. — 17. PARÍZEK M. a kol.: = Speciální zootechnika - chov prasat, SZN, 1960. — 18. PARÍZEK M.: = „Náš chov“, 13, 358-359, 1960. — 19. SCHOOP G., ZETTL K.: = „Mh. Tierhk.“, 10, 218-229, 1958. — 20. VLADO M.: = Výročná zpráva OŠD-ÚŠV Bratislava, 1966. — 21. WERTHEIMER A.: = „Náš chov“, 20, 544-545, 1961. — 22. ZEMAN J.: „Veterinářství“, X, 11, 427-429, 1960. — 23. Zpráva z kongresu anglickej veterinárnej asociácie: Pig farming XII, 1963.

Комплексная оценка промышленной продуктивной станции типа «220» в области южной Словакии

Предметом первой части нашей работы был объект крупно-производственной технологии в продуктивной станции типа «220». Как показали наши подсчеты, тепловой баланс родильного помещения высоко пассивен, его можно улучшить лишь за счет сравнительно крупных финансовых затрат на отопление нагретым воздухом (за 24 часа расходуется 200 л нефти, быстрый износ). В зимний период в отапливаемом родильном помещении при соблюдении чистоты в станках и при подстилке можно достичь оптимальной температуры и влажности. Вмещимость родильного помещения можно увеличить путем внутренней реконструкции.

Кроме того, мы стремились привести в работе целостную картину всех факторов, непосредственно или косвенно влияющих на продуктивность и состояние здоровья поросят-сосунков и свиноматок.

Все категории свиноматок, кроме холостых, в легний период получали недостаточные в количественном отношении кормовые рационы, некоторые партии смесей для свиноматок в отношении диеты оказались для сосунков даже вредными. Это в решающей мере отразилось даже на потерях поросят. Наблюдались массовые заболевания конечностей, гипо- и алактации подсосных маток и невыравненные опоросы. Лишь благодаря регулярной даче антибиотиков и других нужных медикаментов удалось ограничить потери поросят-сосунков.

Поросят, которых после отъема перевели из оптимальной среды маточника в более агрессивную среду подготовительного откормочника, через несколько дней почти на 100 % заболели клиническими формами инфекционной бронхопневмонии.

A Complex Evaluation of a Large-Capacity Production Station of the "220" Type in the Region of Southern Slovakia

The subject of the first part of our study was a mass-production construction at a production station of the "220" type. As our calculations have shown, the thermal balance of the farrowing pen was highly passive and can be improved only at comparatively high financial costs by means of hot-air heating (consumption of fuel oil 200 litres per 24 hours, rapid wear). In the winter period it is possible to obtain an optimum temperature (relative moisture) in the heated farrowing sty simultaneously with a maintenance of cleanliness in the pens and with littering. The capacity of the farrowing sty can be increased by means of an internal reconstruction.

In our work we also attempted to give a complete picture of all factors influencing directly or indirectly the efficiency and state of health of suckling piglets and sows.

With the exception of non-pregnant sows in summer, all classes of sows received a quantitatively insufficient feed ration, and some rations of mixtures for sows were deficient for farrows also from the dietetic point of view. This fact influenced to a decisive extent also the mortality of piglets. It resulted in mass occurrences of diarrhoea, in hypo- and agalactias of suckling sows, and in unbalanced

litters. Only thanks to regular application of antibiotics and other appropriate drugs was it possible to limit losses of suckling pigs.

Weaned piglets transferred from the superior environment of the farrowing pen to the more aggressive environment of the pre-fattening sty fell sick almost to a 100 per cent within several days showing clinical forms of infectious bronchopneumonia.

Komplexe Bewertung der Großproduktionsstation Typ 220 in der Schweinezucht der Südslowakei

Gegenstand des ersten Teils unserer Untersuchungen war die Großproduktions-technologie in der Produktionsstation Typ 220. Wie aus unseren Berechnungen hervorgeht, ist die Wärmebilanz dieses Abferkelstalls hoch passiv. Man kann sie nur unter verhältnismäßig hohen finanziellen Aufwänden durch Warmluftheizung (200 Liter Rohölverbrauch je 24 Stunden, schnelle Abnützung) verbessern. In geheizten Abferkelstellen kann man im Winter bei Reinhaltung der Buchten und der Streu eine optimale Temperatur und Luftfeuchtigkeit erzielen. Die Kapazität des Abferkelstalls Typ 220 kann man durch innere Rekonstruktionen erweitern.

Weiters bemühten wir uns in unserer Arbeit ein abgeschlossenes Bild aller Faktoren, welche mittelbar oder unmittelbar die Leistung und den gesundheitlichen Zustand der Saugferkel und Muttersauen beeinflussen, zu bieten.

Alle Kategorien der Sauen, mit Ausnahme der nichtträchtigen Sauen im Sommer, wurden mit quantitativ unzureichenden Futterrationen gefüttert. Einige Partien des Mischfutters für Sauen waren auch vom diätetischen Gesichtspunkt für die Saugferkel mangelhaft. Diese Tatsache hatte einen entscheidenden Einfluß auf den Prozentsatz der Ferkelverluste. Dieser Einfluß äußerte sich in massenweisen Erkrankungen an Durchfall, Hypo- und Agalaktien der säugenden Muttersauen und in einer wesentlichen Unausgeglichenheit der Würfe. Nur dank der systematischen Applikation von Antibiotika und anderen nötigen Medikamenten gelang es die Verluste an Saugferkeln einzuschränken.

Die aus der besseren Umwelt des Abferkelstalls in die aggressivere Umwelt des Vormaststalles versetzten Absatzferkel erkrankten im Laufe einiger Tage fast zu 100 % an klinischen Formen der Bronchopneumonieinfektion.

Adresy autorov:

MVDr. Albín Mráz, Ústredný štátný veterinárny ústav, Bratislava, Pri botanickej zahr. 3

Doc. ing. Karol Janáč, CSc., ČSAV — Ústav staveb. a architekt. SAV, Bratislava, ul. Obrancov mieru 41

Podepsáno k tisku dne 21. 3. 1967

OBSAH

Dražan J.: Časný odstav selat	177
Holub A.: Odstav dvoudenních selat	201
Gdovin T., Bartko P.: O význame železa v prevencii málokrvnosti a strát prasiatok	207
Čarvaš J.: K některým otázkám užítkovosti a zdraví plemenných kanců	213
Mráz A., Janáč K.: Komplexné vyhodnotenie veľkokapacitnej produkčnej stanice typ „220“ v oblasti južného Slovenska	221

СОДЕРЖАНИЕ

Дражан Я.: Ранний отъем поросят (198). — Голуб А.: Отъем двухдневных поросят (205). — Гдовин Т., Бартко П.: О значении железа при предупреждении малокровия и потерь поросят (211). — Чарваш Я.: К некоторым вопросам продуктивности и здоровья хряков-производителей (219). — Мраз А., Янач К.: Комплексная оценка промышленной продуктивной станции типа «220» в области южной Словакии (231).

CONTENT

Dražan J.: Early Weaning of Piglets (198). — Holub A.: Weaning of Two Days Old Piglets (205). — Gdovin T., Bartko P.: On the Importance of Iron for the Prevention of Anaemia and Loss of Piglets (212). — Čarvaš J.: On Some Problems regarding the Efficiency and Health of Breeding Boars (219). — Mráz A., Janáč K.: A Complex Evaluation of a Large-Capacity Production Station of the "220" Type in the Region of Southern Slovakia (231).

INHALT

Dražan J.: Frühzeitiges Absetzen der Ferkel (199). — Holub A.: Absetzen zweitägiger Ferkel (206). — Gdovin T., Bartko P.: Bedeutung des Eisens in der Prävenz von Ferkelanämie und -verlusten (212). — Čarvaš J.: Zu einigen Fragen der Nutzleistung und der Gesundheit von Zuchtebern (220). — Mráz A., Janáč K.: Komplexe Bewertung der Großproduktionsstation Typ 220 in der Schweinezucht der Südslowakei (232).

TABLE DES MATIÈRES

Dražan J.: Sevrage précoce des porcelets (res. An/198, Al/199). — Holub A.: Sevrage des porcelets de deux jours (res. An/205, Al/206). — Gdovin T., Bartko P.: Importance du fer dans la prophylaxie de l'anémie et des pertes des porcelets (res. An/212, Al/212). — Čarvaš J.: Quelques questions concernant le rendement et la santé des verrats de reproduction (res. An/219, Al/220). — Mráz A., Janáč K.: Evaluation intégrale de la station de production à grande capacité du type „220“ dans la région de la Slovaquie méridionale (res. An/231, Al/232).

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MfR, novinářské závody, n. p., závod 2, provoz 22, Legerova 22, Praha 2.

A - 25*71182