

31.10

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

*Živočišná
výroba*

8

ROČNÍK XXIX — PRAHA, SRPEN 1956

CENA 10 Kčs

Předseda redakční rady:
Председатель редакционной коллегии:
Head of the Editorial Board:
akademik Vladimír Koželuha

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editorial Board:

*akademik Karel Koubek, dopisující člen ČSAZV, Dr Ing. Josef Šmerha, doc.
Dr Ing. Josef Kopecký, prof. Dr Ing. Jan Podhradský, dopisující člen ČSAZV
Dr Ing. Jaroslav Herzig, Dr Ing. Andrej Karakoz, Dr Ing. František Volf, Ing.
Jaroslav Kraitr, Vítězslav Hálek.*

Vedoucí redaktor:
Старший редактор:
The Editor-in-Chief:
František Němec

Sborník ČSAZV, řada Živočišná výroba vychází měsíčně. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku zemědělské vědy z oboru živočišné výroby. Hlavní redaktor Frant. Němec. Celoroční předplatné 120 Kčs, jednotlivá čísla 10 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd. Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 575-41, 577-51-5.

Сборник ЧСАСХН, серия Животноводство выходит ежемесячно. Публикует результаты научно-исследовательских работ и критические обзоры о прогрессе сельскохозяйственной науки в области животноводства. Главный редактор Франц Немец. Годовая подписка 120 крон, отдельный номер 10 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7, телефон 575-41, 577-51—5.

The Annals of the CAAS the Series Animal Production appear monthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews of animal production. Head-Editor Frank Němec. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 10 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, tel. num. 575-41, 577-51-5. A 02660

Vliv osvětlování kurníků na nosnost a biologickou hodnotu vajec

Влияние освещения птичника на яйценоскость и биологические качества яиц

Effect of Henhouse Lighting on Laying and on Biological Quality of Eggs

Einfluß der Beleuchtung des Hühnerstalles auf die Legetätigkeit und auf den biologischen Wert der Eier

J. PODHRADSKÝ a J. VANĚK

ČSAZV - Výzkumný ústav krmivářský v Brně

Došlo dne 2. VI. 1956

Úvod

Zintensivnění chovu drůbeže v rámci zemědělské velkovýroby stupňuje i požadavky na užitkovost nejen v užitkových, ale i v uznaných chovech. Jedním činitelem ke zvýšení produkce vajec je osvětlování kurníků, které je sice v podstatě prodlužováním dne, při němž však i využíváme neuro-hormonálního působení světla ke zvýšení činnosti vaječníků. U užitkových slepic je tento problém vyřešen; osvětlování kurníků i u chovných slepic však bylo dosud sporným problémem. Proto byla v r. 1953–1954 na popud ministerstva zemědělství zkoumána otázka, zda osvětlování lze použít i u chovných slepic s tím, aby byl tento problém definitivně rozhodnut.

Účel šetření

V daném úkolu šlo o to, vyšetřit, zda lze elektrického světla k prodlužování dne použít a v jaké formě také u chovných slepic. Účelem šetření bylo jednak zjistit vliv osvětlování kurníků slabým světlem asi od 10. ledna a ne tedy od počátku podzimních měsíců, jako u užitkových slepic, a o to, jak se bude toto osvětlování odrážet u chovných slepic, na kvalitě násadových vajec a na kvalitě vylíhnutých kuřat. U užitkových slepic není osvětlování kurníků už problémem a pro širokou praxi zejména užitkových chovů, je také osvětlování hojně doporučováno (Svozil, 1951, Orel, 1951). Bylo třeba vnést jasno i do jeho působení u chovných slepic, zejména proto, že pokusy prováděné u chovných slepic nedaly jednoznačných výsledků. Neboť zjišťují-li jedni badatelé, že osvětlování kurníků lze použít i u chovných slepic, zjišťují opět jiní jeho nepříznivý vliv na oplození a líhnutí. Treba tedy rozhodnout, zda skutečně osvětlování má v každém případě příznivý, resp. nepříznivý vliv, po případě, za jakých podmínek může působit příznivě. Jde zejména o to, jak působí u jednoletých nebo víceletých slepic po předchozím pelichání, z něhož je případně

ještě organismus nosnice do jisté míry vyčerpán, takže další zvýšení nosnosti by se mohlo případně obrazit ve zhoršeném oplození, t. j. ve snížené schopnosti vaječné buňky k oplození. Jde tu hlavně o účast samiččího organismu na těchto procesech. Že se organismus zvýšenou nosností v důsledku osvětlování vyčerpává, vyplývá z toho, že příchodem jara a normálních světelných poměrů se nejen nosnost osvětlovaných a neosvětlovaných slepic vyrovná, ale je dokonce u osvětlovaných nižší, takže celoroční snáška u obou je pak přibližně stejná, jak konstatuje většina autorů zabývajících se touto otázkou. Avšak i kdyby osvětlování působilo jen příznivě na ovulaci vajíček z vaječníků, nemusí ještě příznivě působit i na samotný proces oplozování. Aby vzniklo oplozené vajíčko, je nejen zapotřebí, aby vedle pohlavní buňky samiččí byla přítomna i samčí pohlavní buňka, ale aby také došlo k jejich spojení a tu je otázka, zda tento proces podléhá téměř vlivům jako tvorba vajíček. Z empirických zkušeností také víme, že slepice, které dlouho před sezónou líhnutí snášely, dávají v době nasazování zhoršené výsledky při líhnutí. S veškerou pravděpodobností se však toto zhoršené líhnutí zakládá jen na horších podmínkách, především asi na nedostatečném množství vitaminů v krmivu, neboť nároky organismu, zejména na vitaminy v této době tvorby vajec a líhnutí zárodků jsou buď značně vyšší anebo jejich přívod příliš malý. Organismus si tvoří velmi malé zásoby vitaminů v těle (hlavně v játrech). Snad chybí tělu ještě jiné faktory, o nichž víme dosud velmi málo. Skutečností je, že dobrým zabezpečením dobrého, jakostního krmiva — i po stránce vitaminové — podle norem, lze podstatně zvýšit dobré oplození a líhnutí násadových vajec a tím i výsledek líhnutí, takže se zdá, že zhoršené líhnutí v předjarních měsících má svou příčinu hlavně v nedostatečném zajištění krmiva po stránce vitaminového obsahu.

Přehled literatury

Skutečnost, že je velký nepoměr mezi fyziologickými možnostmi a skutečnou produkcí vajec u nosnic vedla už delší dobu ke snahám o zvýšení produkce vajec. Podle údajů literatury totiž dosahuje počet vajíček, které jsou ve vaječníku slepice založeny už při vylíhnutí a které je možno při pohlavním dospívání už při malém zvětšení zjistit, neboť jsou založeny ve velikosti zrníček krupice, čísla 1500—3600. Avšak i u víceletých slepic, i když se dožily vysokého stáří 7—8 let i více, nedostoupilo množství sněšených vajec množství vajíček založených, takže je zřejmé, že se folikuly ve vaječníku založené, nikdy všechny nevyvinou ve vajíčka schopná ovulace. Avšak ani během malého životního úseku jako je roční perioda nosnosti, nedochází k ovulaci všech folikulů, které se v ní počaly vyvíjet. Většina folikulů tedy během života nedokončí vývojový cyklus, t. j. nevytvoří vejce.

Hlavní příčinu, proč se nevyvinuly všechny folikuly ve vejce by bylo třeba hledat v tom, že slepice nemá dostatek plnohodnotného krmiva.

Avšak zkušenosti ukazují, že i když je výživa a krmení nejdůležitějším faktorem prostředí, hrají při tvorbě vajec i jiné faktory důležitou úlohu.

Jedním takovým faktorem, který spolurozhoduje o tvorbě vajec bude také faktor světla, neboť v přírodě vidíme, že doba biologického zrání vajíček u volně žijícího ptactva spadá právě v období, kdy je den delší, s intenzivním slunečným zářením, t. j. na jaře, i když v této době jsou také vyživovací poměry nejvýhodnější.

Proto otázka prodlužování dne osvětlováním kurníku vychází hlavně z toho, že i když dnes chováme drůbež intenzivně na farmách, kde jsou slepice také

racionálně krmeny a kde tedy lze právem předpokládat, že nejsou krmeny nedostatečně ani co do množství ani kvality, přece jen denní spotřeba krmiva nebude tak velká v důsledku kratšího dne. Drůbež za tmy, resp. soumraku, málo žere, takže celkový příjem krmiva by nebyl postačující ke krytí potřeby živin pro normální produkci vajec. Také jiné faktory ovšem ovlivňují v podzimní a zimní době výši příjmu krmiva, na př. studené krmivo a voda, nedostatek tělesného pohybu, zhoršené trávení atp., jichž důsledkem je snížení chuti k žrádlu.

Proto také snahy zvýšit příjem krmiva v zimních měsících, nejsou nové a vyplynuly z jednoduché představy, že má-li produkovat nosnice vajíčka i v zimě, musí se příjem krmiva zvýšit, neboť by zřejmě ono množství krmiva, které by za krátký zimní den mohla přijmout, nemohlo stačit ke krytí této spotřeby. Již Kistler (1925) pozoroval, že se nosnost u slepic, jimž byl den během 4 zimních měsíců prodloužen na 10 hodin zvýšila průměrně o 17,1 vajec na slepici. Na jaře snášela opět skupina v neosvětlovaném kurníku více o 6,1 vejce. Allen (1926) pozoroval nosnost u 286 kmenů slepic, jimž prodloužil den. Nosnost byla tím větší, čím déle osvětloval. Slepice, jimž den prodloužen nebyl, snesly za listopad až duben průměrně 67,1 vejce; po jednohodinovém osvětlení večer byla nosnost průměrně 71,9 vajec. Při prodloužení dne (ráno i večer) na 12 hodin byla nosnost 77,2 vajec. Podobné zvýšení nosnosti v zimních měsících při osvětlování kurníků zjistil též Clickner (1926), Hanson (1928) a Kable, Fox a Lunn (1928). Zvýšení činilo 66 % proti slepicím neosvětlovaným. V jarních měsících (od března) však snáška klesala. Podle těchto autorů se osvětlováním kurníků u raně vylíhlých kuřat zabránilo podzimnímu krčnímu pelichání; také oplození ani líhnivost tím prý nebyla nijak ovlivněna.

Souhlasně také řada jiných badatelů zjišťuje příznivý účinek nočního osvětlení v zimě [Tomhave a Mumford (1927), Clayton (1927), stanice South Dakota (1927), Missouri (1929 a 1930) a j.]. Někteří na př. Clayton a j. však osvětlování nenachází ekonomickým, neboť proti vyšší produkci vajec stojí prý opět vyšší spotřeba krmiva; tento závěr ovšem není správný, neboť i kdyby se nosnost za celé období snášky nezvýšila, přesunuje se na období zimní, kdy je čerstvých vajec nedostatek. Jestliže jsou nad to diferenční ceny (vyšší) pro zimní, čerstvá vejce, je vyšší finanční efekt zimního osvětlování nesporný.

Při stejném počtu slepic dosáhl Römer (1930) v zimních měsících tuto snášku:

	Normální			Osvětlené		
	1925	1926	1927	1925	1926	1927
Listopad	51	57	330	—	33	141
Prosinec	—	211	663	50	267	701
Leden	34	112	1166	251	735	1355
Únor	200	734	1357	1299	1079	1792
Březen	716	1324	1742	1466	1621	1959
Celkem	1001	2438	5258	3066	3735	5948
Výsledek: neosvětlováno				8.697		
osvětlováno				12.749		
více při osvětlování				4.052		

Osvětlování bylo skončeno 28. února. Obvykle letní nosnost je nižší u osvětlovaných slepic než neosvětlovaných, takže se osvětlováním kurníků nedosahuje vlastně zvýšení nosnosti, nýbrž její přesunutí na zimní dobu.

R ö m e r na základě svých pokusů nedoporučuje osvětlování u chovných slepic před dobou líhnutí, neboť se tím snižuje jak oplození, tak i líhnivost vajec, jak vyplývá z těchto čísel:

Měsíc	Neosvětlený kurník			Osvětlený kurník		
	vloženo	vylihnuťo	zůstalo ve sko- řápce v %	vloženo	vylihnuťo	zůstalo ve sko- řápce v %
	v %			v %		
Leden	63	71,4	6,4	188	55,1	16,2
Únor	722	54,6	22,3	578	50,3	28,0
Březen	279	56,6	29,4	100	49,0	36,0
Duben	569	66,8	16,7	191	76,4	8,9

Podle K a r a p e t j a n a (1953) nezvyšuje noční osvětlení 300 W — žárovkou (plocha podlahová 19 m² — a sice během zimy od 20 hod. večer do 7 hod. ráno, na jaře od 21 hod. večer do 5 hod. ráno a na podzim opět od 20 hod. večer do 7 hod. ráno, takže slepice měly 20—21 hod. světlo, z toho 9—10 hod. denní, v zimě, na jaře a v létě 20—23 hod., z toho 12—15 hod. denní a na podzim 21—22 hod., z toho 10—11 hod. denní) — jen zimní nosnost, ale celkovou nosnost až o 35 % u slepic místního plemene, u leghornek až o 29 %. Ve zprávě není však blíže uvedeno ani stáří slepic ani jiné okolnosti. Píše jen, že slepice byly krmeny odpadem zrna 110 g a sojovým šrotem, v létě měly zelený výběh. Počet slepic v pokusu byl 19. Tím, že se vyšší nosnost udržela po celý rok vyšší než v neosvětlovaných kurnících, tak, že byla celkově vyšší, se liší tyto výsledky od jiných.

B i c e (1937) zjistil při ozařování kuřiček, že nejenže je zvýšena produkce vajec během podzimních a zimních měsíců, ale že zůstává (neudává však ani procento zvýšení počtu, ani váhy vajec, nýbrž jen absolutní váhu vajec) nedotčena jak váha těla, tak váha vajec, i průměrná úmrtnost. 13hodinový den zajišťuje nejen vysokou produkci vajec, normální váhu těla a reguluje i částečně pelichání (snižuje je asi o 58 %). Zjišťuje, že osvětlováním se z hospodární vydání za krmivo k produkci vajec a vyplácí se, protože cena elektrické energie je nízká.

Podle těchto výše uvedených údajů literatury by vyplývalo, že kladný výsledek třeba připsat prodlužování dne umělým osvětlováním kurníků. Toto prodloužení dne má pak za následek také větší příjem krmiva a vody, takže slípky mohou vytvořit více vajec. Avšak dalšími pokusy provedenými na universitě v Ohio D a k a n e m (1938) bylo ukázáno, že příčina zvýšené nosnosti nespočívá jen v tomto, neboť slepice, jímž bylo při osvětlování odňato krmivo i voda, produkovaly za 12hodinového dne přibližně stejné množství vajec jako slepice, jímž bylo při osvětlování kurníku poskytnuto krmivo i voda, jak vyplývá z tabulky na násl. straně.

Dá se předpokládat, že rozhodující úlohu má světelné dráždění očního nervu, jenž opět dráždí k vyšší činnosti hypofysu, jejímž hormonem je opět stimulován vaječník k vyšší činnosti (B e n o i t, 1938). Tuto skutečnost potvrzují také pokusy s nárazovým osvětlováním slepic t. zv. světelnými šoky.

	Průměrně sneseno za zimní období vajec
Bez osvětlení kurníku	57
Slabý světelný zdroj v noci	66
Osvětlováno avšak bez krmiva	85
Osvětlováno a předloženo krmivo a voda	88

Postup práce

Pokusy, jimiž měl být tento problém řešen, byly plánovány jednak na mladém (u kuřiček) a starším (u dvouletých slepic) materiálu v hejně v plemenném a rozmnožovacím chovu, jednak na geneticky vyrovnanějším materiálu v kmenovém chovu a dále při déle trvajícím osvětlení slabšími zdroji elektrických lamp (40 W) a nárazovém (šokovém) osvětlení silných elektrických žárovek (500 W).

Z těchto plánovaných pokusů mohl být proveden jen pokus na skupinách slepic různého stáří a původu v hejnu plemenného chovu v Kášovicích při použití déle trvajícího osvětlení slabým zdrojem světelným.

Bylo sledováno u osvětlovaných a neosvětlovaných skupin:

1. snáška za celou dobu nosnosti od 1. října 1953 až do konce září 1954,
2. oplození vajec (% při prvním prosvětlování),
3. počet uhynulých zárodků (při druhém prosvětlování a při líhnutí),
4. životnost vylíhlých kuřat,
5. ekonomická stránka osvětlování (spotřeba elektrického proudu včetně investic elektrického vedení).

S osvětlováním kurníků bylo započato 10. ledna 1953; trvalo až do 31. března 1954. Po této době už nebylo prováděno. Osvětlovány byly jen pokusné kurníky č. 2, 5 a 8, 25 W žárovkami; kontrolní č. 3, 6 a 9 osvětlovány nebyly vůbec. K pokusům bylo použito vesměs slepic vlašek koroptvích. Rozdíl mezi jednotlivými skupinami pokusných a kontrolních kurníků byl ten, že v jednotlivých řadách (řada A — kurník č. 2 a 3, řada B — kurník 5 a 6 a řada C — kurník 8 a 9) byly slepice buď různého stáří (řada A — kurník 2 a 3 a řada B — kurník č. 5 a 6 byly kuřičky mladé, líhnuté v r. 1952, v řadě C — byly slepice 2leté, ročník líhnutí 1951), resp. různého původu: řady A a C pocházely z B — chovu (plemenného chovu), řada B — kurník č. 5 a 6, byly slepičky rodomenně líhnuté. Slepíčky byly umístěny v kurnících pro 100 slepic; všechny kurníky byly stejné velikosti (4m × 5 m). Zdroj světelný byl umístěn na přední stěně kurníku asi uprostřed stěny mezi okny a asi ve výši horního okraje oken.

Krmení slepic bylo prováděno 2krát denně v zimním období; ráno bylo krmeno míchancí z vařených brambor s bílkovinnou směsí pro nosnice a drce-ným zrnem. U osvětlovaných kurníků, kde spotřeba krmiva byla zejména u řady C — se starými slepicemi o 15–20 % větší, bylo nutno zařadit ještě jedno krmení (přikrmení). Do krmiva bylo přidáváno po dobu měsíce března 1 % rybího tuku. Kromě tohoto krmiva byla předkládána k volnému zobání krmná řepa. Zrno naklíčené ani jiný zdroj vitaminů (krmná mrkev nebo siláž) nebylo podáváno. Průměrná spotřeba krmiva byla 110 g (v sušině).

Tab. 1. Vliv elektrického světla na nosnost u slepic. — Průměrná snáška na slepici, v měsíci (od 10. ledna do 30. září)
 Таблица 1. Влияние электрического освещения на яйценоскость кур. Среднемесячная яйцекладка курицы (от 10 января по 30 сентября)
 Table 1. Effect of electric light on hens' laying. Average laying per hen by months (from January 10th to September 30th)
 Tab. 1. Einfluß der elektrischen Beleuchtung auf die Legetätigkeit der Hennen. — Durchschnittliche Legeleistung je Henne und Monat (vom 10. Januar bis 30. Sept.)

Měsíc	Řada A				Řada B				Řada C			
	Kur. č. 2. - ozář.		Kur. č. 3 - kontr.		Kur. č. 5 - ozář.		Kurník č. 6 - kontr.		Kurník č. 8 - ozář.		Kurník č. 9 - kontr.	
	slepíc	vajec	slepíc	vajec	slepíc	vajec	slepíc	vajec	slepíc	vajec	slepíc	vajec
I	85	7,49	90	6,16	85	6,20	81	6,95	110	4,73	102	4,47
II	85	16,04	90	10,60	85	15,91	81	13,08	110	15,00	102	9,87
III	85	19,12	90	15,80	85	21,10	81	19,20	110	19,44	102	16,09
IV	85	19,98	90	18,94	85	24,52	81	21,75	110	20,78	102	18,50
V	75	22,26	75	21,41	93	23,67	81	20,92	106	22,07	97	18,24
VI	75	20,33	72	21,33	96	21,01	79	18,77	108	19,06	94	17,29
VII	75	21,00	70	17,67	96	20,14	80	19,02	107	19,31	92	15,57
VIII	73	19,48	69	17,65	95	19,71	79	17,45	104	18,53	90	16,37
IX	63	15,14	62	14,11	104	14,58	68	15,97	89	16,58	79	18,32
Celkem ∅	78	160,84	78,7	143,67	91,5	166,84	79	153,11	106	155,50	95,5	134,72
t. j. více o %	12				8,9				15,5			

Výsledky pokusů

A. Vliv osvětlování na nosnost

Během osvětlování kurníků, zvláště pak v druhé polovině března byla u mladých slepiček pozorována únava, ztratily lesk peří a toto nebylo tak uhla-zené jako normálně. U starých slepic (řada C —) nebyla tato únava v té míře znatelná a byly téměř jako normální slepice z kontrolní skupiny. Domníváme se, že tato únava byla způsobena malým obsahem vitaminů v krmivu, neboť

Tab. 2. Vliv osvětlování kurníků na oplození a líhnutí v březnu 1953

Таблица 2. Влияние освещения птичника на оплодотворение и выводимость в марте 1953 года

Table 2. Effect of henhouse lighting on fertilization and hatching in March 1953

Tab. 2. Einfluß der Beleuchtung des Hühnerstalles auf die Befruchtung und den Bruterfolg im März 1953

Řada	Kurník číslo	Datum	Vloženo	Čis- tých	Odu- mře- lých	Vy- řaz. při II. prohl.	Ne- vylih- nuto	Vylíhnuto		
								počet kuřat	%	
A	2 — osvět- lený	17. 3.	144	11	2	8	16	107	74,3	
		31. 3.	160	8	7	7	19	119	74,4	
		celkem	304	19	9	15	35	226	74,4	
	3 — kon- trolní	17. 3.	144	11	5	8	11	109	76,4	
		31. 3.	144	7	8	8	13	108	76,0	
		celkem	288	18	13	16	24	217	76,2	
B	5 — osvět- lený	17. 3.	150	14	4	5	20	107	71,3	
		31. 3.	160	17	6	6	—	—	—	nezazna- menáno
		celkem	310	31	10	11	—	—	71,3	
	6 — kon- trolní	17. 3.	144	13	4	6	11	110	76,3	
		31. 3.	144	13	2	7	11	111	77,0	
		celkem	288	26	6	13	22	221	76,7	
C	8 — osvět- lený	17. 3.	150	12	3	7	20	108	72,0	
		31. 3.	160	17	5	2	—	—	—	nezazna- menáno
		celkem	310	29	8	9	—	—	72,0	
	9 — kon- trolní	17. 3.	144	7	4	6	9	118	81,9	
		31. 3.	144	10	3	4	23	104	72,2	
		celkem	288	17	7	10	32	222	77,0	

jakmile nastalo jaro a slepice mohly do výběhu a mohly zobat zelenou mladou travu, během několika dnů, ba možno říci skoro naráz se jejich únava ztratila a nabyly opět normálního vzhledu jako slepice kontrolních skupin. Žravost starých slepic (chuť ke žrádlu) byla větší než u mladých slepiček.

Pokud jde o nosnost, bylo zjištěno, že na počátku pokusu byla ve všech skupinách přibližně stejná. Už během měsíce se ukázal příznivý vliv osvětlování na nosnost (viz tab. 1), který byl méně pronikavý jen u řady B —, kdežto u obou druhých řad A — a C — byl větší; největší byl u řady C —, kde bylo použito 2letých slepic. I když bylo osvětlování přerušeno 31. 3. 1953 pro dostatečně dlouhý světelný den, trvá příznivý vliv osvětlování i nadále, takže průměrná snáška slepic v měsíci srpnu je u osvětlovaných ještě značně větší než u kontrolních. Poslední měsíc však nastává u dvou řad a sice B a C úplný zvrat, takže v tomto měsíci je průměrná snáška osvětlovaných slepic menší než kontrolních neosvětlovaných, kdežto u řady A trvá příznivý vliv osvětlování ještě v měsíci září. Projevil se tedy celkově vliv osvětlování kurníků velmi příznivě na snášku, neboť v řadě A — bylo osvětlováním dosaženo zvýšení snášky o 12 %, v řadě B — o 8,9 % a v řadě C — o 15,5 %. Vyšší snášku u řady A a C by bylo možno jedinečně vysvětlit tak, že v této řadě bylo použito kuřiček pocházejících z B — chovu, kdežto v řadě B — kuřiček pocházejících od kmenových slepic. Tento výsledek by svědčil pro to, že lepšího účinku lze dosáhnout (viz výsledky K a r a p e t j a n a u místních nezušlechtěných slepic) u méně prošlechtěných slepic, kdežto u prošlechtěnějšího materiálu je účinek osvětlování méně pronikavý. Dále také je zajímavý výsledek u starších 2letých slepic u řady C; zde se dají lepší výsledky docílené osvětlováním vysvětlit tím, že mladé slepičky jsou s to dávat lepší výkon než staré, takže se u těchto dráždivé impulsy (dráždivé cestou očního nervu) lépe uplatní než u mladých kuřiček.

V tomto pokusu se ukázala dále ještě jedna zajímavá věc a sice, že účinek osvětlování trval téměř až do konce snáškového období (s výjimkou kontrolního kurníku č. 6 a 9), kde byla snáška za měsíc září větší než u odpovídajících pokusných kurníků. Začíná-li se už na podzim, t. j. v říjnu—listopadu s osvětlováním kurníků a bylo-li osvětlováno až do konce února, trval vliv osvětlování ještě v březnu, jak vyplývá z většiny dokumentovaných prací. V tomto případě však bylo s osvětlováním započato teprve 10. ledna a toto trvalo až do konce března. Zdá se tedy, že pozdější osvětlování působí intenzivněji na snášku i v období následujícím po osvětlování než osvětlování započaté už na podzim.

B. Vliv osvětlování na oplození a líhnutí

Pro sledování vlivu na oplození a líhnutí (viz tab. 2) byl vkládán přibližně stejný počet vajec do líhni. Z počátku, pokud bylo celkem málo vajec k nasadě, byly vejce vkládány do líhně společně (pokud nebyly líhně jedním druhem vajec plně obsazeny), t. j. z kurníků osvětlovaných č. 2, 5 a 8 a z kontrolních — neosvětlovaných č. 3, 6 a 9 a teprve v březnu byly vkládány vejce jednotlivých řad odděleně do líhni a po skončení osvětlování kurníků, t. j. po 31. 3. byly vejce vkládány do líhně opět společně, avšak osvětlované zvlášť a zvlášť neosvětlované.

Z tab. č. 4 je patrné, že v prvním líhnutí v únoru bylo ze stejného počtu vložených vajec ze skupin osvětlovaných více čistých včetně odumřelých, t. j. 154 (17,8 %) proti 109 (12,6 %) ze skupin kontrolních. Podobný je obraz oplození, t. j. čistých vajec a odumřelých zárodků i v dalších březnových líhnutích, jenže zde je procento čistých i odumřelých méně markantní, neboť proti 6, 25 % čistých vajec v pokusné skupině č. 2 stojí 6, 2 % v odpovídající kontrolní skupině (kurník č. 3); v řadě B — kurník č. 5, 10 % proti 9,2 %

Tab. 3. Vliv osvětlování kurníků na oplození a lihnutí v době po skončeném osvětlování

Таблица 3. Влияние освещения птичника и оплодотворение и выводимость в период после окончания освещения

Table 3. Effect of henhouse lighting on fertilization and hatching in period after end of lighting.

Tab. 3. Einfluß der Beleuchtung des Hühnerstalls auf die Befruchtung und den Brut-erfolg im Zeitabschnitt nach der Beendigung der Beleuchtung

Řada	Kurník číslo	Datum	Vložených	Čistých	Odu-mřelých	Vyřazeno při 2. prohl.	Nevylihnuto	Vylihnuto	
								počet kuřat	%
A	2 osvětlený	14. 4.	160	8	11	—	—	—	—
		28. 4.	144	8	3	4	6	123	85,4
		14. 5.	144	9	2	—	—	—	—
		celkem	448	25	16	4	6	—	85,4
	3 kontrolní	14. 4.	160	6	3	9	21	121	75,6
		28. 4.	77	3	1	2	1	70	90,9
		14. 5.	288	22	11	18	21	216	75,0
		celkem	525	31	15	29	43	407	80,5
B	5 osvětlený	14. 4.	160	19	4	7	—	—	—
		28. 4.	144	12	7	3	16	106	73,6
		14. 5.	—	—	—	—	—	—	—
		celkem	304	31	11	10	16	106	73,6
	6 kontrolní	14. 4.	160	15	2	5	15	123	76,9
		28. 4.	154	16	7	10	14	107	69,5
		14. 5.	160	31	4	9	15	101	63,1
		celkem	474	62	13	24	44	331	69,8
C	8 osvětlený	14. 4.	160	12	8	4	—	—	—
		28. 4.	288	23	8	15	23	219	75,7
		14. 5.	—	—	—	—	—	—	—
		celkem	448	35	16	19	23	219	75,7
	9 kontrolní	14. 4.	144	12	3	4	14	111	77,0
		28. 4.	385	35	14	19	27	292	75,8
		14. 5.	160	17	6	8	22	107	66,8
		celkem	689	62	23	31	63	510	74,0

v odpovídající kontrolní skupině a konečně i v řadě C — kurníku č. 8 9,3 % proti 5,9 % v odpovídajícím kurníku č. 9. Týmž obraz sleduje i počet odumřelých zárodků s výjimkou kontrolního kurníku č. 3, který vykazuje větší procento (4,5) odumřelých, než jeho paralelní pokusná skupina v kurníku č. 2 (jen 3 %). U ostatních kurníků č. 8 9,3 % proti 5,9 % v kurníku č. 9. Týmž obraz ukazuje i počet odumřelých zárodků s výjimkou kontrolního kurníku č. 3, který vykazuje větší procento (4,5) odumřelých než jeho paralelní pokusná skupina v kurníku č. 2. U ostatních kurníků pokusných (č. 5 a 8) je absolutní počet odumřelých zárodků a tedy i procento větší než u odpovídajících kurníků č. 6 a 9 a sice 3,2, resp. 2,6 % u pokusných proti 2,1, resp. 2,4 % u kontrolních odpovídajících kurníků.

Ještě jedna zajímavá věc se tu jeví a sice je množství čistých vajec největší v kurníku č. 5 v řadě B (kuřičky z kmenového chovu), avšak odpovídající kontrolní skupina v této řadě má značně větší množství čistých vajec. Avšak v těchto skupinách se nepříznivý vliv osvětlování neprojevil ani tak markantně jako v kurníku č. 8 (u starých slepic), kde je rozdíl osvětlovaných a neosvětlo-

Tab. 4. Přehled o vlivu osvětlení na oplození vajec

Таблица 4. Обзор влияния освещения на оплодотворение яиц

Table 4. Summary of lighting on fertilization of eggs

Tab. 4. Übersicht über den Einfluß der Beleuchtung auf die Befruchtung der Eier

Kurník čís.	Datum	Vložených vajec	Čistých		Odumřelých	
			počet	%	počet	%
2, 5, 8 - (pokusný) osvětlovaný	leden únor	864	154	17,8	(s odumřel.)	
3, 6, 9 - (kontrolní) neosvětlovaný	leden únor	864	109	12,6	(s odumřel.)	
2 — (pokusný) osvětlovaný	březen	304	19	6,25	9	3
5 — (pokusný) osvětlovaný	březen	310	31	10,0	10	3,2
8 — (pokusný) osvětlovaný	březen	310	29	9,3	18	2,6
3 — (kontrolní) neosvětlovaný	březen	288	18	6,2	13	4,5
6 — kontrolní (neosvětlovaný)	březen	288	26	9,2	6	2,1
9 — kontrolní (neosvětlovaný)	březen	288	17	5,9	7	2,4
2, 5, 8 — pokusný (osvětlovaný)	duben květen	1200	91	7,6	43	3,6
3, 6, 9 - kontrolní (neosvětlovaný)	duben květen	1688	155	9,1	51	3

vaných 12 % v neprospěch osvětlovaných. Celkem málo nepříznivě působilo osvětlování u kuřiček z B — chovu (jen o 1 % horší výsledek), t. j. více čistých vajec než u odpovídající kontrolní skupiny.

Také pokud se týká životnosti zárodků nepůsobilo osvětlování příznivě; s výjimkou kurníku č. 2, resp. odpovídající kontroly v kurníku č. 3, kde bylo více odumřelých v kontrolní skupině (o 4 %), působilo osvětlování nepříznivě na životnost zárodků, a to vyšším jejich odumíráním než u odpovídajících kontrolních skupin, t. j. 10 (3,2 %), resp. 8 (2,6 %) proti 6 (t. j. 2,1 %), resp. 7 (t. j. 2,4 %) u odpovídajících kontrolních kurníků. Také v počtu odumřelých zárodků se jeví osvětlování kuřiček pocházejících z kmenů nepříznivěji než u oněch, které pocházely z plemenného chovu (B — chovu), resp. od starších slepic. Toto nelze však tvrdit s naprostou bezpečností, neboť i když bylo dosti vajec nasazeno v tomto měsíci, přece nejsou čísla tak průkazná, aby výsledek mohl nabýt všeobecné platnosti.

V dubnu—květnu byly opět společně líhnuty vajíčka od všech osvětlovaných skupin (kurníky č. 2, 5 a 8), resp. od kontrolních skupin (kurníky č. 3, 6 a 9). U líhnutí v těchto měsících (viz tab. 3) se ukázalo, že procento oplozených je lepší ve skupinách osvětlovaných o 1,5 proti kontrolním, neosvětlovaným, kdežto procento odumřelých bylo ve skupinách pokusných, t. j. osvětlovaných, vyšší o 0,6 % než u skupin kontrolních, t. j. neosvětlovaných. Celkem vzato tedy se nevýhody předchozího osvětlování už neprojevují ve zhoršení oplození a odumřelých, nepřihlížíme-li k malému rozdílu u odumřelých v neprospěch osvětlovaných. Na jaře, kdy drůbež už má dostatek výběhu a tedy i zdrojů vitaminů (zelená tráva a sluneční záření) se tedy nepříznivý vliv předchozího osvětlování paralysuje úplně a nezanechává žádné nepříznivé následky.

Z tab. 4 vyplývá, že z celkem nasazených vajec v osvětlovaných skupinách (2988 kusů) bylo 13,19 % neoplozených (čistých) a odumřelých, kdežto ve skupinách kontrolních neosvětlovaných bylo (z celkově nasazených 3416 kusů) 402, t. j. 11,77 % čistých neoplozených a odumřelých. Vyplývá tedy rozdíl 1,42 % v neprospěch osvětlovaných skupin. Kdybychom nasadili všechna vejce, která byla snešena v této době, t. j. od 10. ledna do 23. května (poslední termín nasazování), a to z osvětlovaných kurníků asi 23.881 kusů vylíhlo by se 20.731 kuřat při 86,81 % líhnutí, z vložených v průměru za měsíc leden až květen (celá sezóna líhnutí) 20.731 kuřat a ve skupinách kontrolních 17,321 kuřat, čili u osvětlovaných o 3410 kuřat více než u neosvětlovaných.

Ekonomické zhodnocení pokusu (na 1 slepici)

A. U starších slepic:

a) zvýšené náklady u osvětlov. kurníků

1. vícekrmení o 20 % bílkov. směsi (cena 1 q 130 Kčs)	
denně činí za období (15. leden až 30. duben)	1,— Kčs
2. svícení v kurníku	0,27 Kčs
3.7 % úmor investič. nákladu, zavedení elektr. vedení	
ze 732 Kčs u jednoho kurníku	0,51 Kčs
celkem	1,78 Kčs

b) příjem za jednodenní kuřata:

násadových vajec v období líhnutí u osvětl. kurníků	82,02 ks
násadových vajec v období líhnutí u neosvětl. kurníků	67,17 ks
vylihuto kuřat u osvětl. kurníků (73,8 %)	60,53 ks
vylihuto kuřat u neosvětl. kurníků (75,5 %)	50,71 ks
u osvětlených kurníků více kuřat o	9,82 ks
při ceně za 1 kuře (z B-chovu) 3,40 Kčs	33,39 Kčs
po srážce za zvýšené náklady	1,78 Kčs
zbývá čistý zisk	31,61 Kčs

B. U mladých slepic:**a) zvýšené náklady:**

1. náklad na svícení na 1 slepici	0,27 Kčs
2.7 % úmor invest. nákladu	0,51 Kčs
celkem	0,78 Kčs

b) zvýšený příjem za jednodenní kuřata:

násadových vajec v období líhnutí u osvětl. kurníků	88,14 ks
násadových vajec v období líhnutí u neosvětl. kurníků	77,41 ks
vylihuto kuřat u osvětlených kurníků (76,1 %)	67,07 ks
vylihuto kuřat u neosvětlených kurníků (75,7 %)	58,60 ks
u osvětl. kurníků více kuřat o	8,47 ks
při ceně 1 kuřete Kčs 3,40 (z B-chovu)	28,80 Kčs
po srážce zvýšených nákladů	0,78 Kčs
zbývá čistý zisk	28,02 Kčs

Na 1 slepici při osvětlování kurníku byla vyšší produktivita o 28,02 až 31,61 Kčs.

Při větších provozovnách by zvýšené náklady byly nejméně o 50 % nižší a tím také produktivita slepic při osvětlování ještě větší.

I když je tedy líhnutí horší při osvětlování kurníků, převyšuje finanční efekt z více vyrobených vajec značně celkem malou ztrátu v důsledku osvětlování kurníku, takže s hlediska ekonomického by se osvětlování kurníků mohlo jak v chovech plemenných, tak i rozmnožovacích doporučit. Tento ekonomicky příznivý výsledek se však ještě zvyšuje tím, že zvýšení výroby vajec trvá ještě i v měsících, kdy už nasazováno nebylo, t. j. od května do konce září, takže nehledě k tomu, že je možno při osvětlování zvýšit celkovou snášku vajec, lze tímto zvýšením snášky dosáhnout v době nasazování zvýšený počet vyrobených kuřat. Bylo by však třeba ještě zjistit, zda nenastává v důsledku oslabení zárodků při líhnutí, případně i větší hynutí kuřat během odchovu, ač z čísel pro odumření zárodků by toto nevyplývalo, neboť absolutní počet, resp. procento odumřelých se v obou skupinách nějak markantně neliší.

Na váhu slepic a na váhu vajec osvětlování vůbec nepůsobilo, ani v kladném, ani záporném smyslu.

Z á v ě r

V roce 1953 byl zkoušen vliv osvětlování kurníků, aby bylo zjištěno, jak působí osvětlování slabým světlem, a to jak na snášku vajec, tak i na jejich kvalitu pokud se týká jejich oplození a líhnivosti.

Pokusy pro tento účel byly prováděny na skupinách slepic různého stáří a původu. V každém kurníku byl materiál slepic vyrovnaný a v počtu asi 80 až 100 kusů.

V řadě A — kurníky č. 2, 5 a 8 bylo osvětlováno:

v řadě B — kurníky kontrolní č. 6 a 9 nebylo vůbec osvětlováno.

V kurníku č. 2 a 3 byly kuřičky mladé (líhnuté 1952) z B — chovu (plemenného),

v kurníku č. 5 a 6 byly kuřičky pocházející z kmenového chovu (C — chovu) a

v kurníku č. 8 a 9 byly slepice starší (2leté) líhnuté 1951.

Osvětlování kurníků bylo prováděno slabými žárovkami 25 W, a to u osvětlovaných kurníků večer od 21 hod. do rána 7 hod. v době od 10. ledna do 31. března 1953.

Výsledek byl tento:

a) na nosnost:

1. Snáška se v důsledku osvětlování kurníků asi již po týdnů začala zvyšovat tak, že byla-li první týden (za celý týden) menší u osvětlovaných kurníků (v důsledku svícení, t. j. z psychologického hlediska změna v podmínkách, která působila rušivě), začala pozvolna převyšovat v dalších týdnech snášku slepic neosvětlovaných kurníků, takže byla měsíc po započetí snáška až o 80 % větší u osvětlovaných než u neosvětlovaných slepic.

2. Toto zvýšení však netrvalo stejně po celý rok, nýbrž od svého vyvrcholení asi měsíc po započetí osvětlování pozvolna se snižovalo (organismus se na tuto podmínku adaptoval), takže ke konci nosné periody se snáška v obou skupinách vyrovnala.

3. Celkově se projevil příznivý vliv na snášku za celé nosné období (od 10. ledna až do konce září) zvýšením snášky v řadě A (kurník č. 2) o 12 %, v řadě B (kurník č. 5) o 8,9 % a v řadě C (kurník č. 8) o 15,5 % proti paralelním skupinám kontrolním.

b) na biologickou hodnotu (oplození a líhnivost) u násadových vajec:

4. Osvětlování kurníků snižuje procento oplození a líhnutí v předjarních měsících poměrně značně; u osvětlovaných skupin bylo 17,8 % čistých a odumřelých (1. a 2. prosvěcování a kuřata se nevylihnuvší) proti 12,6 % u kontrolních, neosvětlovaných.

5. V jarních měsících (březen, duben, květen) se rozdíl vyrovnávají, takže není podstatného rozdílu mezi osvětlovanými a neosvětlovanými nosnicemi. Celkově činí rozdíl za období líhnutí (leden až květen včetně) pouze 1,42 % v neprospěch osvětlovaných (nižší biologická hodnota vajec).

6. Celkový ekonomický efekt svědčí pro osvětlování i u chovných slepic, neboť i když je hodnota vajec vyjádřena v procentech líhnutí (oplození a líhnutí) nižší (o 1,42 %) je snáška vyšší o 8,9–15,5 %, čímž se zdaleka vyrovná ztráta za horší oplození a líhnutí, neboť nejsou všechna vajíčka použita k násadě.

7. Osvětlování kurníku je v každém případě na místě u užitkových chovů. U plemenných chovů, i když se jeví osvětlování též prospěšně, je třeba ještě zjistit, jaká je životaschopnost kuřat vylíhlých z vajec od osvětlovaných slepic proti kuřatům pocházejícím od neosvětlovaných slepic.

Literatura

Allen, H. W.: The use of artificial illumination on New Jersey poultry farms. — New Jersey Exp. Sta. Bul. 14. 1926. — Bice, Ch. M. and B. A. Tower: The relationship of artificial illumination to pullet raising in Haway, with special reference to partial molt and egg production. Haw. Exp. Sta. Circ. Nr. 12. 1937. — Benoit, J.: Cpt. rendus de biologie sv. 129, 1938, str. 231. — Clayton, E. P.: Mississippi Sta. Rpt. 1927. — Clickner, F. H.: New Jersey Sta. Rpt. 1926. — Dakan, E. L.: Poultry House lighting and its influence on egg production and chicken growth. Rural Elect. Exch., New Ser. 1, 1938. — Hansson, N.: Försök med bestrahling av Kycklingar. Med. 344. Centralanst. för försök. Stockholm 1928. — Kable, Cj. W., F. E. Fox and A. C. Lunn: Electric light for increasing egg production, Oregon Exp. Sta Bul. 231. 1928. — Kistler, P. T.: Pennsylvania Stat. Bul. 196. 1925. — S. K. Karapetjan: Die Rolle der Lichtverhältnisse bei der Entwicklung des Hausgeflügels. Zft.: „Der Mitschurin-Zirkel“ und „Landjugend“ č. 2. 1954. — Missouri Sta Bul. 272, 1929. — Missouri Sta Bul. 300, 1931. — Orel, V.: Umělým osvětlováním kurníků zvýšíme výrobu konsumních vajec. Náš chov. 1951, str. 395. — Römer, R.: Wege zur gewinnbringenden Gestaltung der Geflügelhaltung. XIII. Bestrahlung und Beleuchtung von Kücken und Legehennen. Arch. Geflückde 4, 394, 1930. — Rowan, Wm.: The effect of controlled illumination on the reproductive activities of birds: Bericht des VI. Weltgeflügelkongresses. Berlin. 1936, str. 142. — South Dakota: Sta. Rpt. 1927, 1928. — Svozil, E.: Novější poznatky při osvětlování kurníků. Náš chov, 1951, str. 416. — Tomhave A. E. and C. W. Mumford: Delaware Sta Bul. 147. 1926. — Winter, A. R. a Funk, E. M.: Poultry Science and Practice. 1948.

Влияние освещения птичника на яйценоскость и биологические качества яиц

В 1953 году было произведено исследование влияния освещения птичников для установления воздействия слабым освещением как на снашивание яиц, так и на их качество, поскольку вопрос касается оплодотворения и вывода молодняка.

Для этой цели были произведены опыты с группами кур различных возрастов и пород. В каждом птичнике были куры подобраны в одинаковом составе в количестве около 80–100 кур.

В ряде А — птичники №№ 2, 5 и 8 были освещены.

В ряде Б — контрольные птичники №№ 2 и 3 были без освещения.

В птичнике №№ 2 и 3 были молодые курочки (вывода 1952 года) из Б-вывода (породная группа).

В птичнике №№ 5 и 6 были курочки, происходящие от общепользовательных пород (С-вывода), а в птичнике №№ 8 и 9 были старшие курицы (2-годовые), выведенные в 1951 году.

Освещение птичников производилось слабыми электрическими лампами 25 ватт, а именно у освещаемых птичников с 21 часа до 7 часов, начиная с 10 января до 30 марта 1953 года.

Произведенный опыт дал следующие результаты:

а) в отношении яйценоскости:

1. Яйцекладка в результате освещения птичников уже приблизительно через неделю стала настолько повышаться, что если в течение первой недели (всю неделю) она была меньшей у освещаемых птичников (в результате освещения, т. е. изменения условий, которые вызывали психологическое нарушение покоя), то в течение дальнейших недель яйцекладка стала постепенно превышать яйцекладку кур в неосвещенных птичниках и таким образом через месяц она была на 80 % выше в освещаемых птичниках по сравнению с неосвещаемыми.

2. Однако это увеличение яйцекладки не продолжалось равномерно, а всего лишь около месяца после состояния-пик после начала освещения и постепенно снижалось (организм приспособился к этим новым условиям), а к концу периода снашивания обе группы кур имели одинаковую яйцекладку.

3. Общее благоприятное влияние на яйцекладку в течение всего периода (начиная с 10 января по конец сентября) проявилось в повышенной яйцекладке в ряде А (птичник № 2) на 12 %, в ряде Б (птичник № 5) на 8,9 %, а в ряде В (птичник № 8) на 15,5 %.

б) Влияние на биологические качества (оплодотворение и выводимость) инкубационных яиц:

4. Освещение птичников снижает процент оплодотворения и выводимости в предвесенние месяцы в сравнительно значительной мере; у освещаемых групп снижение достигало 17,8 % — сплошь светлые яйца с замершими зародышами (первый и второй просмотры при помощи овоскопа и невылупившиеся цыплята) — по сравнению с 12,6 % у контрольных групп, которые не освещались.

5. В течение весенних месяцев (марта, апреля, мая) показатели выравниваются и таким образом исчезает значительная разница между несушками освещаемыми и не освещаемыми. Общая разница показателей в течение периода вывода, научная с января до мая включительно) составляет 1,42 % не в пользу освещаемых кур (более низкое биологическое качество яиц).

6. Общий экономический эффект следует признать в пользу освещения даже породных кур, так как — хотя качество яиц, выраженное в процентах выводимости (оплодотворение и выводимость) имеет более низкий показатель (на 1,42%), — все же показатель яйцекладки является более высоким на 8,9—15,5 %, чем в значительной мере выравнивается потеря в отношении оплодотворяемости и выводимости, так как не все яйца используются для инкубации.

7. Во всяком случае правильно производить освещение птичников для хозяйственного выращивания кур. При выращивании породных кур освещение также является благоприятным, однако необходимо еще точно установить, насколько жизнеспособность цыплят, выведенных из яиц от освещаемых кур, более значительна по сравнению с цыплятами, происходящими от неосвещаемых кур.

Effect of Henhouse Lighting on Laying and on Biological Quality of Eggs

In 1953 the effect of henhouse lighting was studied to find how a weak lighting affected the laying of eggs and their quality as regards fertilization and percentage hatching.

Experiments for this purpose were carried out on groups of hens of different ages and varieties. The number of hens in each henhouse was equalized to around 80 till 100 hens.

In Series A the henhouses 2, 5 and 8 were lighted.

In Series B the control group of henhouses 3, 6 and 9 were not lighted at all.

In henhouses no. 2 and 3 the pullets were young (hatched in 1952) of purebred stock (B).

In henhouses no. 5 and 6 the pullets came from breeding stock (C).

In henhouses no. 8 and 9 the hens were older (two-year), from 1951 flocks.

The lighting was done by weak bulbs — 25W — from 9 p. m. to 7 a. m. in the period from January 10th to March 31th, 1953.

The results were as follows:

a. Laying

1. As a consequence of lighting the henhouses the egg output began to increase after a week's time (the psychological result was at first distracting, causing a decrease in laying, for the whole week in the lighted henhouses) and gradually increased the difference in favour of the lighted houses, so that at the end of a month the egg output by 80 % higher in the lighted than in the unlighted houses.

2. This increase did not remain steady, however, throughout the year, for after about a month of lighting it began gradually to decrease (the organism adapted itself to this condition) so that at the end of the laying period the output in both groups had evened out.

3. In general, lighting had a favourable effect on egg output for the entire laying period (from January 10th to the end of September), with a higher output: of 12 % in Series A (henhouse 2), of 8.9 % in Series B (henhouse 5) and of 15.5 % in Series C (henhouse 8).

b. Biological quality (fertilization and hatching) of eggs put to set.

4. Lighting of henhouses reduces the fertilization and hatching in late winter months quite markedly; in the lighted group there were 17.8 % clear eggs (1st and 2nd candling) or unhatched chicks, as compared with 12.6 % for the control group of unlighted henhouses.

5. In the spring months (March, April, May) the differences evened out, so that there was no substantial difference between the lighted and the unlighted houses. The over-all difference for the hatching period (January to May incl.) was only 1.42 % worse for the lighted conditions — lower biological value of eggs.

6. The general economic results speak in favour of lighting henhouses even for breed flocks, for even though the value of the eggs expressed as percentage of hatching (fertilization and hatching) was by 1.42 % lower, the egg output was by 8.9 % to 15.5 % higher, which much more than makes up for the loss in fertilization and hatching, for not all eggs are used for hatching.

7. In any case it is proper to light henhouses for flocks raised for laying. For breed flocks, even though lighting does seem beneficial, too, we must still find out what the vitality is of chickens hatched from eggs produced in lighted henhouses as compared with unlighted.

Einfluß der Beleuchtung des Hühnerstalles auf die Legetätigkeit und auf den biologischen Wert der Eier

1953 wurde der Einfluß der Beleuchtung von Hühnerställen untersucht und es wurde festgestellt, welchen Einfluß eine schwache Beleuchtung sowohl auf die Legeleistung, als auch die biologische Qualität der Eier in bezug auf ihre Befruchtung und das Schlupfergebnis ausübt.

Die Versuche, die diesem Zwecke dienten wurden an Gruppen von Hennen verschiedenen Alters und verschiedener Abstammung vorgenommen. In jedem Hühnerstall befand sich ein ausgeglichenes Hennenmaterial in einer Anzahl von ungefähr 80—100 Stück.

In der Reihe A - Hühnerställe No. 2, 5 und 8 wurden beleuchtet.

In der Reihe B - Kontroll-Hühnerställe No. 3, 6 und 9 wurden überhaupt nicht beleuchtet.

Im Hühnerstall No. 2 und 3 befanden sich Junghennen aus der Rassenzucht (B-Zucht), die 1952 ausgeschlüpft waren.

Im Hühnerstall No. 5 und 6 waren Junghennen aus der Stammzucht (C-Zucht, Hochzucht) und im Hühnerstall No. 8 und 9 waren ältere, zweijährige Hennen, die 1951 ausgeschlüpft waren.

Die Beleuchtung der Hühnerställe erfolgte mit schwachen Glühbirnen (25 W je 20 m²) und zwar von 21 Uhr abends bis 7 Uhr morgens im Zeitabschnitt vom 10. Januar bis zum 31. März 1953 beleuchteten Hühnerställen.

Das Ergebnis war folgendes: a) die Legetätigkeit.

1. Infolge der Beleuchtung der Hühnerställe setzte schon nach 1 Woche eine Steigerung der Legeleistung ein, die obwohl sie in der ersten Woche (die ganze Woche hindurch) in den beleuchteten Ställen geringer war (infolge der Beleuchtung, dh. vom psychologischen Gesichtspunkt, infolge der Veränderung der Lebensbedingungen, die störend einwirkte), in den weiteren Wochen die Legeleistung der Hennen in den nicht beleuchteten Ställen allmählich zu überschreiten begann und einen Monat nach dem Beginn der Anwendung der Beleuchtung um 80 % höher war als bei den Hennen, die dem Licht nicht ausgesetzt wurden.

2. Diese Erhöhung hielt jedoch während des ganzen Jahres nicht in gleichem Maße an, sondern verringerte sich allmählich nach der Erreichung des Gipfelpunkts, etwa nach einem Monat der Beleuchtung (der Organismus hatte sich der neuen Bedingung angepasst) und die Legeleistung glich sich am Ende der Legeperiode in beiden Gruppen aus.

3. Insgesamt machte sich ein günstiger Einfluß auf die Legeleistung während der gesamten Legeperiode (vom 10. Januar bis Ende September) bemerkbar. Die Steigerung der Legeleistung in der Reihe A (Hühnerstall No. 2), belief sich auf 12 %, in der Reihe B (Hühnerstall No. 5) auf 8,9 % und in der Reihe C (Hühnerstall No. 8) auf 15,5 %.

b) der biologische Wert (Fruchtbarkeit und Schlüpfergebnis) der Bruteier.

4. Die Beleuchtung der Hühnerställe hat ein ziemlich bedeutendes Absinken des Prozentsatzes der Befruchtung und des Schlüpfergebnisses in den Vorfrühlingsmonaten zur Folge; bei den beleuchteten Gruppen waren 17,8 % unbefruchteter und abgestorbener Eier (1. u. 2. Schieren und nicht ausgeschlüpfte Küken) gegenüber 12,6 % bei den Kontrollgruppen, die nicht beleuchtet wurden.

5. In den Frühlingsmonaten (März, April, Mai) gleichen sich die Unterschiede aus und es besteht keine wesentliche Differenz zwischen den beleuchteten und nichtbeleuchteten Hennen. Der gesamte Unterschied beläuft sich während eines Brutzeitraums (Januar bis Mai einschl.), nur auf 1,42 % zu Ungunsten der beleuchteten Hennen (geringerer biologischer Wert der Eier).

6. Der gesamte Nutzeffekt spricht für die Verwendung der Beleuchtung auch bei Zuchthennen, denn obwohl der Wert des Eies, mit dem Prozentsatz des Schlüpf-ergebnisses veranschaulicht (Befruchtung und Schlüpfergebnis) um 1,42 % geringer ist, ist die Legeleistung um 8,9 — 15,5 % größer und so wird der durch das schlechtere Befruchtungs- und Schlüpfergebnis verursachte Verlust weitaus ausgeglichen, denn alle Eier werden nicht zur Brut verwendet.

7. Die Hühnerstallbeleuchtung ist jedenfalls in den Nutzzuchten angebracht. Obwohl die Beleuchtung auch bei Zuchthennen vorteilhaft erscheint, muß noch ermittelt werden, welche Lebensfähigkeit die aus den Eiern von beleuchteten Hennen ausgeschlüpfen Küken besitzen, gegenüber den Küken, die aus Eiern unbeleuchteter Hennen stammen.

Počet denního dojení krav s hlediska plemenářského a ekonomického

Число суточного доения коров с племенной и экономической точек зрения

Number of Milkins Per Day judged by Breeding Viewpoint and Economic Viewpoint

Die Häufigkeit des Melkens am Tage vom züchterischen und ökonomischen Gesichtspunkte

Doc. Dr. Josef KOPECKÝ — Doc. Dr. Alois GROLIG

Vysoká škola zemědělská v Brně

Došlo dne 1. VI. 1956

Úvod

Vědeckými i praktickými poznatky je prokázáno, že vyšší počet denního dojení způsobuje získání většího množství mléka. Tuto otázku nelze však řešit jen s hlediska výrobního, ale je nutno ji spojovat se současným hodnocením ekonomickým i potřebami plemenářského zvelebování. V literatuře uváděné výsledky o vyšší dojnosti a tučnosti mléka při vyšším počtu denního dojení nejsou spojovány s ekonomickým vyjádřením. Zvýšení dojnosti je většinou uváděno jen průměrným zvýšením, aniž je brána v úvahu otázka období laktace, zajištění výživy zvířat, plemenné vlastnosti zvířat atd.

Poznatky ze země s vysokou úrovní chovu skotu, jako na příklad Dánsko (K o p e c k ý - Š m e r h a: Zpráva o studijní cestě do Dánska, 1955), ve věci počtu denního dojení krav potvrzují, že hlavní činitelé rozhodující o počtu denního dojení jsou ekonomická stránka a období laktace. Na základě uvedených ukazatelů je prováděno dojení krav všeobecně dvakrát denně s výjimkou období do 2 měsíců po otelení, kdy se krávy dojí 3krát denně. Je však třeba konstatovat, že v Dánsku jsou chována plemena mléčná. Dojnice vynikají velkými a pravidelnými vemeny, takže i při dvojím denním dojení je vzhledem k velké fyziologické obsahovosti vemen možno dosahovat vysoké dojnosti (průměrná roční dojnost na dojnici celostátně činila v r. 1955 3500 kg mléka).

Znalosti o fyziologii tvorby mléka ve vztahu k počtu denního dojení

Mnoho cenných poznatků a údajů o vlivu počtu denního dojení na výši dojnosti poskytují práce sovětských pracovníků (A z i m o v á, L a p i n e r a, B e g u č e v a, G l e b i n a, S o l o v j e v a) i jiných (H a e m o n d a, T u r n e r a, F i l i p o v i č e — cit. M. O p í c h a l), podle nichž je prokázáno, že vše-

chno mléko ve vemeni je již shromážděno před dojením, t. j., že se tvoří v době mezi jednotlivými dojeními.

Podářilo se dokázat, že tvorba mléka v alveolách mléčné žlázy probíhá celkem rovnoměrně, pokud mléčná žláza je rovnoměrně zásobována živinami a pokud nebrzdí tvorbu mléka přeplnění vemene. Při naplnění vemene přibližně na 80—90 procent se tvorba mléka zpomaluje až úplně ustává. Ještě dříve se zastavuje tvorba mléčného tuku (A z i m o v, L a p i n e r).

Na základě pokusů docházejí G. I. A z i m o v a M. N. L a p i n e r k závěrům o stanovení doby mezi jednotlivými dojeními vzhledem k fyziologické obsahovosti vemene. Přeplňováním vemene mlékem snižuje se nejen dojnost, ale i procento tuku v mléce. Má-li proto vemeno velký obsah, je možno dojít krávu méně často, aniž se sníží dojnost i tučnost mléka. Naopak je-li fyziologický obsah vemene malý, při normálně probíhající tvorbě mléka se vemeno dříve naplňuje a rychle se zvyšující tlak ve vemeni může vést k zpomalení až úplnému zastavení tvorby mléka i značně dříve než je prováděno příští dojení. Z toho vyplývá, že není možno řešit otázku počtu denního dojení, aniž by se nebrala v úvahu fyziologická obsahovost vemene.

A. A. S o l o v j e v uvádí výsledky šetření, podle nichž je možno tvrdit, že při četnějším dojení se získává více mléka a s vyšším obsahem tuku. Intenzivní dojení má však i další svůj význam, a to hlavně po otelení, kdy napomáhá lepšímu vývoji mléčné žlázy. Uvádí tyto výsledky pokusu, který provedl s A. S. J a n i n e m u stáda východofríských krav. První skupina krav, která byla v období pozorování ve druhém a na počátku třetího měsíce laktace, měla průměrnou denní dojnost 22 kg mléka. Při dojení krav této skupiny čtyřikrát denně se procento tuku v mléce zvýšilo o 0,12 ve srovnání s dojením třikrát denně. Druhá skupina krav byla ve čtvrtém až pátém měsíci laktace a dávala průměrně denně 18 kg mléka. Rozdíl v procentu tuku při dojení čtyřikrát denně ve srovnání s dojením třikrát denně byl 0,10. Třetí skupina krav byla v devátém až desátém měsíci laktace a měla průměrnou denní dojnost 10,5 kg. Rozdíl v procentu tuku při dojení čtyřikrát denně byl již jen o málo vyšší než při dojení třikrát denně a činil 0,05. Z toho vidíme, že četnější denní dojení u krav s vysokou dojností působí příznivě na tučnost mléka a že ke konci laktace se postupně se snižováním dojnosti zmenšuje i rozdíl v tučnosti mléka při dojení čtyřikrát a třikrát denně.

Metodika a výsledky pokusného šetření o vlivu početnosti denního dojení (sledováno dvojí a trojí dojení) na výši dojnosti a tučnosti mléka u červenostrakatého stáda skotu na školním statku VŠZ v Brně-Žabčicích

M e t o d i k a

Pokusné šetření za účelem zjištění vlivu různého počtu denního dojení — dvojího a trojího — na výši dojnosti a tučnosti mléka bylo provedeno u 49 krav červenostrakatého skotu statku Vysoké školy zemědělské v Brně-Žabčicích. Pozorování bylo prováděno u dojnic rozdělených do skupin podle období laktace, a to od otelení do 3 měsíců, od 3 do 5 měsíců a nad 5 měsíců laktace, aby bylo možno vyjádřit vhodnost počtu denního dojení podle období laktace. Z pozorování byly vyřazeny všechny dojnice, které během pokusu zaprahly, které byly před zaprahnutím a které se otelily.

Pokusné období trvalo vždy 10 dnů s mezidobím při změně počtu denního dojení.

Zjišťování dojnosti krav bylo prováděno při každém dojení po celé pokusné období. Rozbory na tučnost byly prováděny dvakrát během každého pokusného období, a to vždy pátý a desátý den, a to při všech denních dojeních.

U krav zařazených do pokusu byla sledována vedle vlivu počtu denního dojení i velikost (fysiologická obsahovost) vemene (měřením obvodu vemene, hloubky vemene od břišní stěny do středu vemene mezi struky a rozestávnosti — šířky — struků), jakož i kvalita vemene.

Bylo dbáno, aby krmení během pokusných úseků bylo stejné a dodržována stanovená organizace práce a časový rozvrh denních prací.

Uváděné výsledky v dojnosti i tučnosti mléka při trojím denním dojení byly získány při trojím denním krmení a výsledky při dvojím dojení při dvojím denním krmení.

Výsledky šetření

Část zootechnická

Tab. 1. Dojnost při trojím denním dojení

Табл. 1. Удойливость при трехкратном доении в сутки

Table 1. Milk output when milking three times daily

Tabelle 1. Milchleistung bei dreimaligem Melken am Tage

Skupina krav podle období laktace	Počet pozorovaných krav	Získané množství mléka				Prům. denní doj. na krávu <i>kg</i>
		od celé skupiny krav za 10 dní <i>kg</i>	od jedné dojnice za 10 dní			
			M	σ	m	
do 3 měsíců	11	1442,2	131,1090	37,3010	11,2454	13,11
3–5 měsíců	9	1041,9	115,7666	18,9405	6,3135	11,58
nad 5 měsíců	29	1973,5	68,0510	22,9088	4,2542	6,81

M = střední hodnota

δ = směrodatná odchylka

m = střední chyba

Tab. 2. Dojnost při dvojím denním dojení

Табл. 2. Удойливость при двухкратном доении в сутки

Table 2. Milk output when milking twice daily

Tabelle 2. Milchleistung bei zweimaligem Melken am Tage

Skupina krav podle období laktace	Počet pozorovaných krav	Získané množství mléka				Prům. denní doj. na krávu <i>kg</i>
		od celé skupiny krav za 10 dní <i>kg</i>	od jedné dojnice za 10 dní			
			M	σ	m	
do 3 měsíců	11	1231,1	111,9182	29,8703	9,0060	11,19
3–5 měsíců	9	924,3	102,7000	17,2789	5,7596	10,27
nad 5 měsíců	29	1834,2	63,2483	26,5273	4,9257	6,32

Při trojím denním dojení bylo proti dvojímu dojení dosaženo u skupiny krav v období laktace do 3 měsíců po otelení vyšší dojnosti o 17,15 %, u skupiny krav v období laktace od 3 do 5 měsíců o 12,72 % a u skupiny krav nad 5 měsíců laktace o 7,60 %.

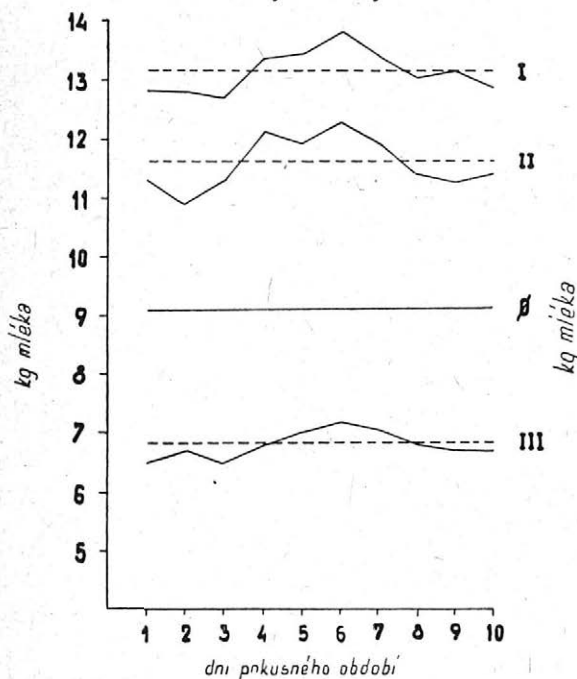
Graf č. 1. Grafické vyjádření průběhu dojnosti při trojím a dvojím dojení během pokusných období

Диагр. 1. а) троекратное доение в сутки — б) двухкратное доение в сутки

Graph 1 (a) Milking three times daily — (b) Milking twice daily

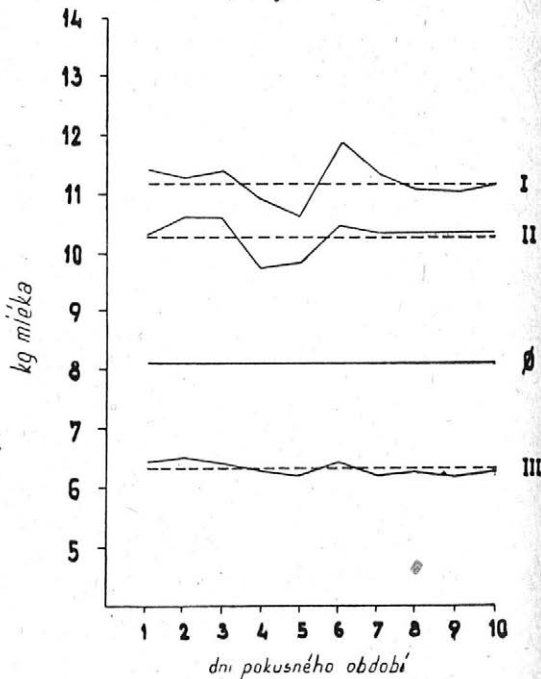
Graph 1. a) dreimaliges Melken am Tage — zweimaliges Melken am Tage

a) trojí denní dojení



дни опытного периода
Days in experimental period
Tage der Versuchsperiode

b) dvojí denní dojení



дни опытного периода
Days in experimental period
Tage der Versuchsperiode

- I - skupina krav v období laktace do 3 měsíců po otelení
- II - skupina krav v období laktace od 3 do 5 měsíců
- III - skupina krav v období laktace nad 5 měsíců
- Ø - průměrná dojnost všech skupin krav

Sledujeme-li dojnost krav při trojím a dvojím denním dojení v průměru u všech krav bez ohledu na období laktace docházíme k výsledku odlišnému (zvýšení o 11,73 %), který neukazuje, kdy je trojí dojení účelné a opodstatněné a kdy nikoliv.

Vliv fyziologické obsahovosti vemene nebylo možno prokázat, neboť se jednalo téměř o všechny krávy s malou kapacitou vemene. Bylo zjištěno, že jen polovina pozorovaných krav měla vemena pravidelná, zatím co druhá polovina krav měla vemena nepravidelná a v mnohých případech značně poškozená. Rovněž pozorování rozestavenosti struků ukázalo, že jen v málo případech dosahuje vzdálenost mezi předními a mezi zadními struky 12–15 cm. U většiny krav činila tato vzdálenost 5–10 cm. Vedle malé kapacity je špatná i kvalita vemen a jejich zmasilost téměř všeobecným znakem. Můžeme říci, že toto zjištění platí na náš skot téměř všeobecně a je proto třeba se dívat na stav, kapacitu a kvalitu vemen jako na velmi vážný nedostatek našeho skotu.*)

*) S. I. Štejman uvádí rozměry vemene krávy Strely: objem 174 cm, hloubka 75 cm, vzdálenost mezi předními struky 40 cm, mezi zadními struky 26 cm, výška od základu předního struku 43 cm.

U pokusných krav byla také sledována dojnost při dvojím a trojím dojení podle výše denní dojnosti bez ohledu na dobu laktace. Zjištěno bylo, že dojnice s denní dojností při trojím dojení přes 12 kg při převodu na dvojí dojení snížily dojnost o 18,21 % (v absolutních číslech z 14,31 kg na 12,11 kg). I toto zjištění vede k závěru, že počet denního dojení je třeba řešit i podle výše denní dojnosti s ohledem na kapacitu vemene.

Neopodstatněnost trojího denního dojení u krav v období laktace nad 5 měsíců je plně prokázána. Mnohé dojnice v tomto úseku laktace poskytly při trojím denním dojení (při poledním) jen velmi malé množství mléka při velmi špatném spouštění. U řady krav bylo získáno více mléka při dvojím dojení než při trojím.

Všeobecným velmi příznivým poznatkem při dvojím denním dojení bylo, že již omytí vemene mělo na přípravu dojnice k dojení takový vliv, že spouštění mléka nastávalo okamžitě v plné síle bez další přípravy krávy (bez masáže vemene). Toto potvrzuje však také předčasnou naplněnost vemene mlékem při jeho malé fyziologické obsahovosti, což zvláště u krav v prvním období laktace způsobilo předčasné zastavení tvorby mléka i tuku (po dobu od naplnění vemene do příštího dojení). V důsledku toho bylo snížení dojnosti i tučnosti mléka u krav v tomto období laktace nejvyšší.

Tab. 3. Tučnost mléka při trojím a dvojím denním dojení

Табл. 3. Содержание жира в молоке при трехкратном и двухкратном доении
Table 3. Butterfat content of milk for three times daily and twice daily milkings
Tabelle 3. Milchfettgehalt bei dreimaligem und zweimaligem Melken in eine Tage

Skupiny krav podle období laktace	Počet pozorov. krav	Tučnost mléka při trojím denním dojení %	Tučnost mléka při dvojím den. dojení %
do 3 měsíců	11	4,01	3,69
3—5 měsíců	9	4,01	3,74
nad 5 měsíců	29	4,09	3,92

Zjištěné výsledky týkající se tučnosti mléka při trojím a dvojím denním dojení jsou velmi příznivé pro trojí dojení, a to zvláště u dojnic v prvních obdobích laktace. Toto zjištění lze vysvětlit malou kapacitou vemen krav uvedeného stáda. U skupiny dojnic v úseku období laktace do 3 měsíců byl rozdíl v tučnosti značně veliký — 0,32 %, u dojnic v období laktace 3—5 měsíců — 0,27 % a u dojnic v období laktace nad 5 měsíců — 0,17 %. Z uvedeného pozorujeme, že s postupující laktací se snižováním dojnosti snižuje se i rozdíl v tučnosti mléka při trojím a dvojím denním dojení. Takovýto závěr činí také A. A. S o l o v j e v na základě četných pozorování vlivu počtu denního dojení na mléčnou užitkovost.

Část ekonomická

S hlediska ekonomického se budeme zabývat:

1. množstvím práce, vynaloženým při různém počtu dojení a krmení,
2. porovnáním výsledků produkce, dosažených při různém počtu dojení a krmení se spotřebou práce.

1. Množství práce, vynakládané při různém počtu dojení a krmení.

Množství vynaložené práce zjistíme z pracovních rozvrhů, které byly sestaveny při různých počtech dojení a krmení.

a) Pracovní rozvrh při dojení a krmení třikrát denně.

Pracovní rozvrh dojiček:

			Pracovní doba
	3,30— 6,00 (krmení, čištění, dojení)		2,30
	9,00—11,30 (shrnutí hnoje, krmení, čištění, dojení)		2,30
	15,00—18,00 (krmení, čištění, dojení)		3,00
Pracovní doba celkem			8,00
Dojení:	1. dojení	4,30— 6,00	1,30 hod.
	2. dojení	10,30—11,30	1,00 hod.
	3. dojení	16,30—18,00	1,30 hod.
	celkem		4,00 hod.
Krmení:	1. krmení	3,30— 4,00	0,30 hod.
	2. krmení	9,30—10,00	0,30 hod.
	3. krmení	15,00—15,30	0,30 hod.
	celkem		1,30 hod.
Čištění:	1. čištění	4,00— 4,30	0,30 hod.
	2. čištění	10,00—10,30	0,30 hod.
	3. čištění	15,30—16,30	1,00 hod.
	celkem		2,00 hod.
Shrnutí hnoje:	9,00— 9,30		0,30 hod.
Pracovní volno:	6,00— 9,00		
	11,30—15,00		
Počátek a ukončení denního pracovního cyklu:			3,30—18,00

Pracovní rozvrh stájníků:

			Stájníci:	
			1.	2.
3,00— 4,30	(vození hnoje)		1,30	1,30
4,30— 6,00	(úklid přípravný)		1,30	
4,30— 6,00	(pomoc při mléce)			1,30
7,00—10,30	(příprava krmiv a úklid)		3,30	3,30
15,00—16,30	(vození hnoje)		1,30	1,30
16,30—18,00	(pomoc u mléka)		1,30	
16,30—18,00	(úklid)			1,30
Pracovní doba celkem			9,30	9,30
Vození hnoje:	1.	3,00— 4,30	1,30	
	2.	15,00—16,30	1,30	
Příprava krmiv:		7,00—10,30	3,30	
Pracovní volno:		6,00— 7,00		
		10,30—15,00		

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu: 3,00—18,00

b) Pracovní rozvrh při dojení dvakrát a krmení třikrát denně.

Pracovní rozvrh dojiček:

		Pracovní doba
3,30— 6,00	(krmení, čištění, dojení)	2,30
9,30—10,45	(krmení, čištění, shrnutí hnoje)	1,15
10,45—11,00	(dojení krav po otelení)	0,15 *)
15,00—18,00	(krmení, čištění, dojení)	3,00
Pracovní doba celkem		7,00 hod.
Dojení: 1. 4,30— 6,00		1,30
2. 16,30—18,00		1,30
celkem		3,00 hod.
		0,15 *)
		3,15 hod.
Krmení: 1. 3,30— 4,00		0,30
2. 9,30—10,30		1,00
3. 15,00—15,30		0,30
celkem		2,00 hod.
Čištění: 1. 4,00— 4,30		0,30
2. 15,30—16,30		1,00
celkem		1,30 hod.
Shrnutí hnoje: 10,30—10,45		0,15 hod.
Pracovní volno: 1. 6,00— 9,30		
2. 11,00—15,00		

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu: 3,30—18,00

Pracovní doba stájníků:

		Stájníci:	
		1.	2.
3,00— 4,30	(vození hnoje)	1,30	1,30
4,30— 6,00	(pomoc u mléka)	1,30	
4,30— 6,00	(úklid přípravný)		1,30
7,00—10,30	(příprava krmiv, úklid)	3,30	3,30
15,00—16,30	(vození hnoje)	1,30	1,30
16,30—18,00	(pomoc u mléka)	1,30	
16,30—18,00	(úklid)		1,30
Pracovní doba celkem		9,30	9,30
Vození hnoje 1. 3,00— 4,30			
2. 15,00—16,30			
Příprava krmiv: 7,00—10,30			
Pracovní volno: 6,00— 7,00			
10,30—15,00			

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu: 3,00—18,00

c) Pracovní rozvrh při dojení a krmení dvakrát denně.

Pracovní rozvrh dojiček:

3,15— 6,30	(krmení, čištění, dojení)	3,15
10,30—11,30	(dojení krav po otelení)	0,15 *)
15,00—17,45	(krmení, čištění, dojení)	2,45
Pracovní doba celkem		6,15

*) Třetí dojení krav po otelení. Dojičky se střídají. Pracovní doba se zvýší o 15 minut.

Dojení:	1.	4,30— 6,00	1,30
	2.	16,00—17,30	1,30
		celkem	3,00 hod.
			0,15 *)
			3,15

Krmení: (včetně zakládání sena):			
	1.	3,15— 4,00	0,45
		6,00— 6,15	0,15
	2.	15,00—15,30	0,30
		17,30—17,45	0,15
		celkem	1,45

Čištění:	1.	4,00— 4,30	0,30
	2.	6,15— 6,30	0,15
	3.	15,30—16,00	0,30
		celkem	1,15

Pracovní volno:	6,30—15,00	
Počátek a konec	1. cyklu prací:	3,15— 6,30
	2. cyklu prací:	15,00—17,45

Pracovní doba stájníků:

		Stájníci:	
		1.	2.
3,00— 5,00	(vožení hnoje, úklid)	2,00	2,00
5,00— 6,00	(pomoc u mléka)	1,00	
7,30— 8,00	(vožení šrotu)	0,30	
8,00—11,00	(příprava krmiv)	3,00	3,00
14,30—16,30	(vožení hnoje, úklid)	2,00	2,00
16,30—17,30	(pomoc u mléka)	1,00	
	Pracovní doba celkem	9,30	7,00

(1. a 2. stájník se u mléka a šrotu střídají po týdnu.)

Vožení hnoje:	1.	3,00— 4,30	1,30
	2.	14,30—16,00	1,30
Příprava krmiv:		8,00—11,00	3,00

Pracovní volno:		Stájníci:	
	1.	2.	
	6,00— 7,30	5,00— 8,00	
	11,00—14,30	11,00—14,30	

Počátek a ukončení denního pracovního cyklu:

Stájníci:	1.	3,00—17,30
	2.	3,00—16,30

V dosavadním pracovním rozvrhu (po projednání se stájovým kolektivem) bude učiněna změna tak, aby bylo dosaženo rovnoměrnější pracovní zátížení dojiček a stájníků.

Pro úplnost je uvedeno v přehledech i dojení 2krát denně a krmení 3krát denně. Z tabulky č. 4 a grafického znázornění vidíme (graf č. 2), že tato kombinace počtu dojení a krmení nemá podstatného vlivu na snížení pracovní doby stájového kolektivu.

V dalším textu bude proto srovnáváno jen dojení a krmení 3krát denně s dojením a krmením 2krát denně.

*) Dojičky se střídají při poledním dojení krav po otelení.

Graf č. 1. Přehled o rozložení pracovních procesů a pracovního volna u dojiček a stájníků v pracovním dnu

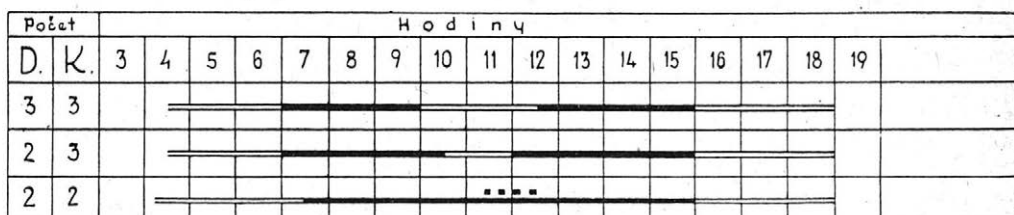
Диагр. 2. Распределение рабочих процессов и свободного времени у доярок и скотников в течение рабочего дня

Graph 2. Summary of distribution of labour processes and free time for dairymaids and barn helpers during the workday

Graph 2. Übersicht über die Verteilung von Arbeitsvorgängen und Freizeit bei Melkerinnen und Stallknechten am Arbeitstage

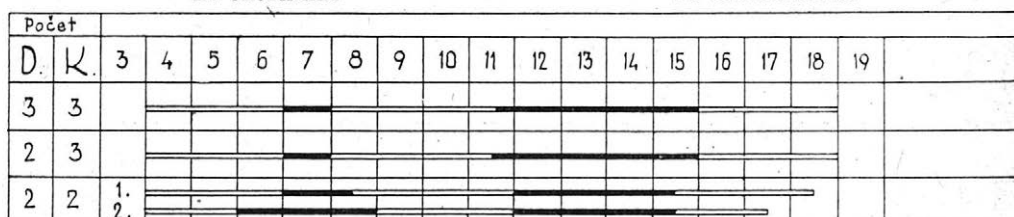
A. Dojičky
A. доярки

A. Dairymaids
A. Melkerinnen



B. Stájníci
B. скотники

B. Barn helpers
B. Stallknechte



pracovní proces
рабочий процесс
Labour process
Arbeitsvorgang

volno
свободное время
Free time
Freizeit

pracovní proces (dojičky se střídají jednou za 5 týdnů, při poledním dojení krav po otelení do 3 měsíců)

рабочий процесс (доярки сменяются 1 раз в 5 недель во время полуденного доения коров после отела — до 3 месяцев)

Labour process (dairymaids alternate once in five weeks for noon milking of cows up to three months after calving)

Arbeitsvorgang (die Melkerinnen wechseln sich 1 × in 5 Wochen beim Mittagmelken von Kühen nach Abkalben bis 3 Monate ab)

V tabulce č. 4 zjistíme, že

a) pracovní doba dojiček při dojení a krmení 3krát denně byla 8 hodin denně a 56 hodin týdně a při dojení a krmení 2krát denně $6\frac{1}{4}$ hodiny denně a $43\frac{3}{4}$ hodiny týdně;

b) pracovní doba stájníků při dojení a krmení 3krát denně byla $9\frac{1}{2}$ hodiny denně a $66\frac{1}{2}$ hodiny týdně a při dojení a krmení 2krát denně $8\frac{1}{4}$ hodiny denně a $57\frac{3}{4}$ hodiny týdně.

Denní pracovní doba jedné dojičky se snížila při dojení a krmení 2krát denně (proti dojení a krmení 3krát denně) o $1\frac{3}{4}$ hodiny, t. j. o 21,88 % a jednoho stájníka o $1\frac{1}{4}$ hodiny, t. j. o 13,16 %.

Ve stáji pracovalo 5 dojiček a 2 stájnici. Za 10 dní (množství nadojeného mléka v tabulce č. 1 a č. 2 je vyrobeno za 10 dní), odpracovalo 5 dojiček při dvojitým dojení a krmení o 87½ hodiny méně (1 dojička o 17½ hodiny méně) a 2 stájnici o 25 hodin méně.

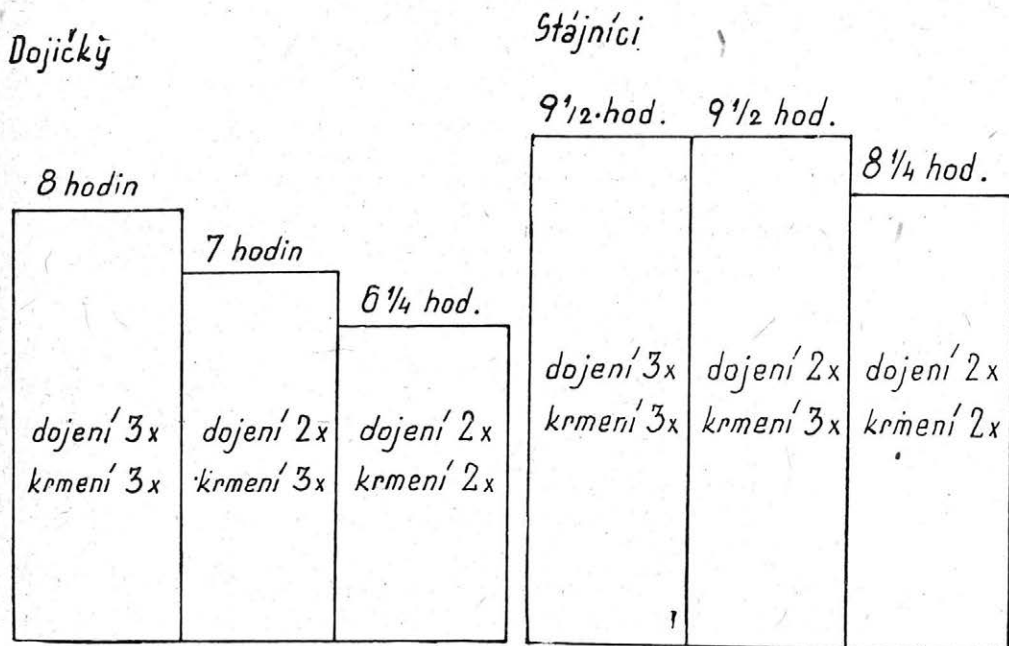
Za 10 dní se snížila stájovému kolektivu (5 dojiček + 2 stájnici) pracovní doba o 112½ hodiny.

Z výše uvedených údajů a z grafického přehledu č. 2 je patrna výhodnost zavedení dvojitým dojení a krmení proti dojení a krmení 3krát denně, neboť je možno nejen podstatně snížit pracovní dobu dojiček a stájníků a také spojit dojičkám roztržité volno v celek 8½ hodiny (od ½7 do 15 hodin). Tohoto

Tab. 4. Přehled některých údajů
Табл. 4. Обзор некоторых данных

Počet		Prac. doba dojiček		Snížení týd. prac. doby dojiček		Prac. doba stájníků		Snížení týd. prac. doby stájníků	
Doje- ní	Krme- ní	Den- ní	Tý- denní	Hod.	%	Den- ní	Tý- denní	Hod.	%
3	3	8	56	—	100	9,30	66,30	—	100
2	3	7	49	7	87,50	9,30	66,30	—	100
2	2	6,15	43,45	12,15	78,12	8,15	57,45	8,45	86,84

Graf. 3. Grafické znázornění denní spotřeby práce
Диагр. 3. Графическое изображение суточной затраты труда
Graph 3. Graphic presentation of daily labour expenditure
Graph 3. Graphische Darstellung des Tagesarbeitsbedarfes



volna využívají dojičky k zvýšení péče o děti, k pracím v domácnosti i po případě k výpomoci v rostlinné výrobě.

Zavedení dvojího dojení a krmení nemohlo však zatím uspokojivěji vyřešit snížení pracovní doby stájníků a spojit jejich roztržitěné volno (toto konstatování se týká pracoviště, kde byl pokus konán).

Byl-li poměr pracovní doby, při dojení a krmení 3krát denně, dojičky a stájníka 100 : 118,75, zavedením dvojího dojení a krmení se změnil na 100 : 132 — tedy v neprospěch stájníka. Tato změna upozorňuje, že na uvedeném pracovišti je třeba především zlepšit mechanisaci prací stájníků.

Při pokusu byla také zjišťována spotřeba času strojního dojení na 1 litr

Table 4. Summary of some data
Tabelle 4. Übersicht einiger Angaben

Pracovní volno v denním výrobním cyklu		Počátek a ukončení denních prac. cyklů		Rozmezí mezi jednotlivými dojeními
dojiček od—do	stájníků od—do	dojiček od—do	stájníků od—do	
6,00— 9,00 11,30—15,00	6,00— 7,00 10,30—15,00	3,30—18,00	3,00—18,00	1.—2. 6 hodin 2.—3. 6 hodin 3.—4. 12 hodin
6,00— 9,30 11,00—15,00	6,00— 7,00 10,30—15,00	3,30—18,00	3,00—18,00	1.—2. 12 hodin 2.—1. 12 hodin
6,30—15,00	6,00— 7,30 11,00—14,30 5,00— 8,00 11,00—14,30	I.: 3,15— 6,30 II.: 15,0 —17,45	1. stájník: 3,00—17,30 2. stájník: 3,00—16,30	1.—2. 11,30 hod. 2.—1. 12,30 hod.

Tab. 5. Přehled o spotřebě času strojního dojení na 1 litr mléka a doby spuštění mléka při různých litrech podoje.

Табл. 5. Затрата времени при машинном доении на 1 л молока и время отдачи молока при различной удойливости

Table 5. Summary of time consumption, using machines, per litre of milk and the time for stripping milk for various amounts (in litres) of output

Tabelle 5. Übersicht von Zeitbedarf beim Maschinenmelken auf 1 Liter Milch und von Milchhergabe bei verschiedenen Litern des Gemolkes

(Sledováno u dojnic s různou dojností)

Množství mléka při jednom podojení v litrech	Spotřeba času strojního dojení na 1 litr mléka*)		Doba spuštění ve vteřinách
	minuty	vteřiny	
12,5	—	46	3
11,0	—	54	3
6,2	—	47	3
5,7	1	01	4
5,5	1	07	12
5,2	1	30	5
5,1	1	22	11
5,0	1	14	4
4,4	1	41	14
4,2	1	42	13
4,0	1	14	4
3,9	1	22	15
3,4	2	14	16

*) Čas od spuštění stroje do jeho zastavení — když přestalo mléko téci.

Tab. 6. Rozdíl v produkci mléka při trojím a dvojitým dojení.
(Zjištění ztráty v litrech a Kčs za 10 dní)

Табл. 6. Разница в продукции молока при трехкратном и двукратном доении.
(Определение потерь в литрах и кронах за 10 дней)

Pokusná skupina podle období laktace	Počet dojnic	Množství mléka při		Celková ztráta při dvojitým dojení v litrech
		trojitým dojení	dvojitým dojení	
do 3 měsíců	11	1442,2	1231,1	211,10
od 3 do 5 měsíců	9	1041,9	924,3	117,60
nad 5 měsíců	29	1973,5	1834,2	139,30
celkem Váž. průměr	49	4457,6	3989,6	468,00

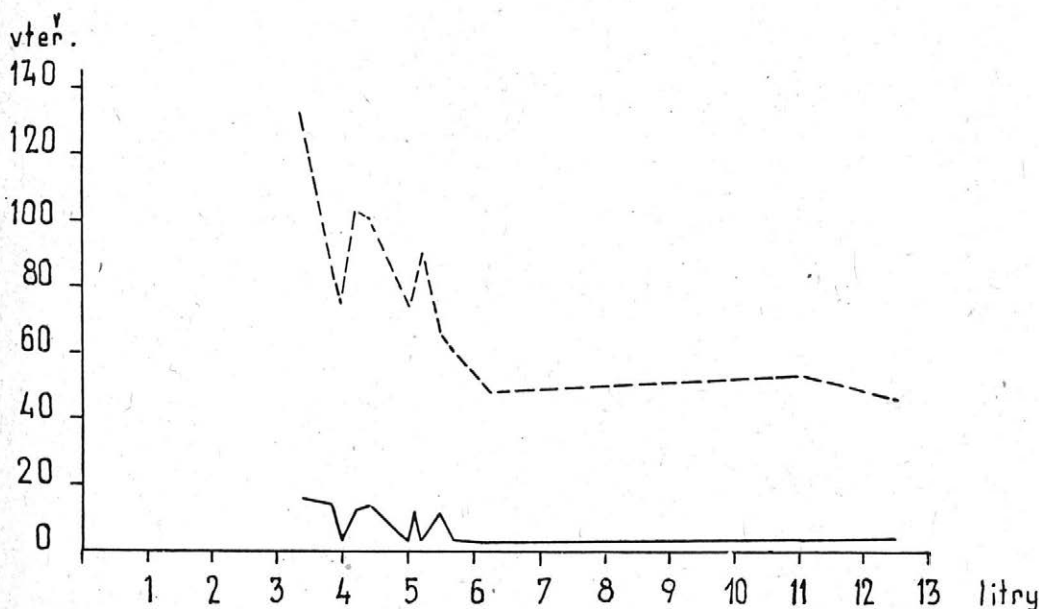
Cena 1 litru kontingentního mléka při tučnosti 4,01 % = 1,228 Kčs, při tučnosti 4,09 % = 1,248 Kčs.

Graf č. 4. Grafické znázornění spotřeby času strojního dojení na 1 litr mléka a doby spuštění mléka při různých litrech podoje

Диагр. 4. Графическое изображение затраты времени при машинном доении на 1 л молока и времени молокоотдачи при различной удойливости

Graph 4. Graphic presentation of time expended on mechanical milking per litre of milk and time spent on stripping for various amounts of milk output (in litres)

Graph 4. Graphische Darstellung des Zeitbedarfes beim Maschinenmelken auf 1 Liter Milch und der Zeit der Milchhergabe bei verschiedenen Litern des Gemolkes



--- spotřeba času stroj. dojení
затрата времени при машинном
доении
Expenditure of time on mechanical
milking
Zeitbedarf des Maschinenmelkens

— doba spuštění
время молокоотдачи
Expenditure of time on stripping
Zeit der Milchhergabe

Table 6. Difference in milk production for three times daily and twice daily milkings (losses ascertained expressed in litres and crowns over a period of 10 days)

Tabelle 6. Unterschied in Milcherzeugung bei dreimaligem und zweimaligem Melken. (Erstellung des Verlustes in Litern und Kčs für Zeitabschnitt von 10 Tagen)

Ztráta při dvo- jím dojení na kus a den*) v litrech	Celková ztráta při dvojm dojení v Kčs	Ztráta při dvo- jím dojení na kus a den**) v Kčs	Ztráta při ***) dvojm dojení na ustájenou krávu a den	
			v litrech	v Kčs
1,91	259,23	2,36	1,25	1,55
1,31	144,41	1,60	0,85	1,04
0,48	173,85	0,60	0,31	0,39
0,96	577,49	1,18	0,62	0,77

*) počet dojících krav

**) počet dojících krav

***) počet ustájených krav byl vypočítán v poměru k počtu dojících krav podle jednotlivých období laktace.

mléka a doby spuštění mléka, při různém jeho množství na jedno podojení.

Z tabulky č. 5 zjišťujeme, že prudce klesá spotřeba času na 1 litr mléka od 6 litrů, které získáme od krávy při jednom podojení. Doby spuštění mléka jsou velmi rozdílné rovněž v rozmezí od 3,4 do 6 litrů. Od 6 litrů jsou již vyrovnané.

Dále byla sledována teplota ve stáji a vnější teplota. Teplota ve stáji byla v rozmezí +4 až +12° C při vnější teplotě -22 až -2° C. Změny vnější i vnitřní teploty (v uvedeném rozmezí) neměly vlivu na výši produkce mléka.

2. Porovnání výsledků produkce a spotřeby práce

V této stati provedeme porovnání trojího a dvojího dojení a krmení s hlediska rentability.

V tabulce č. 1 a č. 2 (zootechnická část) zjišťujeme, že celková ztráta mléka při dvojm dojení a krmení proti trojímu dojení a krmení byla 468 litrů mléka.

Provedeme ekonomický rozbor rozdílu v produkci.

Tab. 7. Úspora pracovní doby při dvojm dojení a krmení.

(Za 10 dní) (За 10 дней) (In 10 days) (In 10 Tagen)

Табл. 7. Экономия рабочего времени при двукратном доении и кормлении

Table 7. Labour time saved when milking and feeding are done twice daily

Tabelle 7. Arbeitszeitersparung bei zweimaliger Melkung und Fütterung

Druh pracovníků	Úspora prac. doby v hodinách	Úspora prac. doby v Kčs	Úspora prac. doby na kus a den v minutách	Úspora prac. doby na 1 litr mléka ve vteřinách	Úspora prac. *) doby na 1 litr mléka ve vteřinách
Dojičky	87 ¹ / ₂	437,50	10 ³ / ₄	—	—
Stájnici	25	88,75	3	—	—
Celkem	112 ¹ / ₂	526,25	13 ³ / ₄	11	23

*) Počítáno s dosažením produkce mléka jako při trojím dojení.

Tab. 8. Porovnání úspory pracovní doby s finanční ztrátou na mléce.

(Za 10 dní)

Табл. 8. Сравнение экономии рабочего времени с потерей молока в кронах

Table 8. Comparison of saving in labour time with financial losses in milk

Tabelle 8. Vergleich der Arbeitszeitersparung mit Finanzverlust an Milch

Druh pracovníků	Finanční ztráta na mléce v Kčs	Úspora prac. doby v Kčs	Rozdíl	Ztráta	
				na 1 dojící krávu a den v Kčs	na 1 ustájenou krávu a den v Kčs
Dojičky	—	437,50	—		
Stájníci	—	88,75	—		
Celkem	577,49	526,25	-51,24	0,10	0,06

Průměrná mzda dojiček za 1 pracovní hodinu za 1. čtvrtletí byla 5 Kčs a stájníků 3,55 Kčs.

Finanční ztráta, která vznikla statku zavedením dvojího dojení a krmení byla za 10 dní 51,24 Kčs. Na dojící krávu a den 0,10 Kčs a na ustájenou krávu 0,06 Kčs.

Porovnání finanční ztráty a úspory pracovní doby za 1 měsíc (30 dní)

Měsíční pracovní doba dojiček

při dojení 3krát denně byla 240 hod.

při dojení 2krát denně je 187 ½ hod.

Rozdíl 52 ½ hod.

Ve stáji je pět dojiček. Měsíční snížení pracovní doby je . . . 262 ½ hod.

Měsíční pracovní doba stájníků

při dojení 3krát denně byla 285 hod.

při dojení 2krát denně je 247 ½ hod.

Rozdíl 37 ½ hod.

Ve stáji jsou dva stájníci. Měsíční snížení pracovní doby je . . 75 hod.

Měsíční snížení pracovní doby stájového kolektivu je 337 ½ hod.

Při zachování původního rozsahu pracovní doby (dojičky 8 hodin a stájníci 9½ hodiny) a zavedením dvojího dojení a krmení by bylo možno snížit počet dojiček z pěti na čtyři a místo dvou stájníků, zaměstnaných celodenně, snížit stav na jednoho stájníka zaměstnaného celodenně a jednoho stájníka, zaměstnaného jen půldenně.

Z á v ě r

Otázku počtu denního dojení krav je nutno posuzovat nejen s hlediska výrobního, ale i s hlediska zlepšování plemenných vlastností zvířat se současným hodnocením po stránce ekonomické. Na základě výsledků zootechnického a ekonomického pozorování u stáda červenostrakatého skotu Vysoké školy zemědělské v Brně-Žabčicích s průměrnou roční užitkovostí 2500—3000 kg mléka na dojnici s konstatováním plemenných vlastností stáda (hlavní nedostatek — vemená krav s malou fyziologickou obsahovostí) a podmínek chovu (ne plně

zajištěná krmivová základna) je možno vyslovit následující závěry o vhodnosti dvojího a trojího denního dojení:

1. Trojí denní dojení u krav v období laktace do 3 měsíců po otelení a u krav s denní dojností přes 12 kg bez ohledu na období laktace je plně opodstatněno jak z důvodů zootechnických, tak i ekonomických. Ztráta na mléce u těchto krav je při dvojitým denním dojení značná a nelze přihlížet jen k finanční ztrátě, která je na ustájenou krávu a den nepatrná.

2. U krav v ostatních obdobích laktace (mimo krávy s vysokou denní dojností) i při zvýšené dojnosti a tučnosti mléka při trojitým denním dojení je trojí denní dojení s hlediska ekonomického nedoporučitelné. Porovnáme-li trojí krmení a dojení s dvojitým krmením a dojením s hlediska úspory práce a s hlediska zlepšení pracovních podmínek dojiček a stájníků, je zavedení dvojího denního dojení (v poledne se dojí jen krávy v prvním období laktace a s vysokou denní dojností) beze sporu výhodné a je jedním z podstatných činitelů, kteří umožňují zkrácení pracovní doby dojiček a stájníků a zvyšují zájem pracovníků z jiných odvětví o práci v živočišné výrobě — zvláště žen. Finanční ztráty, které vznikly v důsledku snížení dojnosti při přechodu na dvojí dojení, jsou jak na ustájenou, tak i na dojící krávu malé a plně vyvážené zlepšením pracovních podmínek stájových pracovníků.

3. Ve stádech s nízkou užitkovostí, t. j. všude tam, kde není zajištěna dostatečná krmivová základna, kde nejsou dojnice na laktaci řádně připravovány, nemá trojí denní dojení své opodstatnění.

4. Z pozorování vyplývá, že otázku počtu denního dojení je možno řešit jen v souladu s řadou ukazatelů (plemenné chovy, plemenné vlastnosti zvířat, kapacita vemene, období laktace krav, zajištění výživy, sledování schopnosti krav přijímat při dvojitým denním krmení potřebná množství objemných krmiv a j.).

Literatura

Azimov G. L., Lapiner M. N.: Učení akademika I. P. Pavlova o vyšší nervové činnosti a fyziologii laktace. Sovetskaja zootehnika 1951, č. 2. — Hammond J.: The physiology of milk and butter fat secretion. Cit. M. Opíchal 1947. — Kopecký-Kahoun-Mácha: Průzkum průběhu laktačních křivek červenostrakatého skotu vzhledem k výši dojnosti za laktaci podle jednotlivých měsíců. Sborník ČSAZV, živočišná výroba, č. 1, roč. 1956. — Kopecký-Šmerha: Zpráva ze studijní cesty do Dánska. 1955. — Opíchal M.: Přehled dnešních znalostí fyziologie tvorby mléka. Věstník Českoslov. akademie zemědělské v Praze. Roč. 21, č. 7, str. 297-311. 1947. — Solovjev A. A.: Zvyšování tučnosti mléka. Moskva 1952. — Štejman S. I.: Jak vzniklo karavajevské stádo. SZN Praha. 1950. — O stavu současné biologie. Zápis ze zasedání Leninovy Vsesvazové akademie zemědělských věd. Moskva 1948. — Borisenko: J. J.: Chov hospodářských zvířat. Moskva 1952.

Число суточного доения коров с племенной и экономической точек зрения

Вопрос числа доений коров в сутки необходимо рассматривать не только с точки зрения производственной, но также с точки зрения повышения племенных качеств животного, одновременно принимая во внимание также и экономическую оценку. На основании зоотехнических и экономических наблюдений над стадом краснопестрого скота Высшего сельскохозяйственного института в г. Брно-Жабчи-

пах с средним годовым надоем 2.050—3.000 кг молока на дойную корову с установлением племенных свойств стада (главный недостаток — вымя коров с незначительной физиологической объемностью) и условий ухода (не вполне обеспеченная кормовая база) можно сделать следующие заключения о пригодности двукратного или трехкратного доения в сутки:

1. Троекратное доение у коров в период лактации до 3 месяцев после отела и у коров с суточной удойливостью свыше 12 кг, не принимая во внимание период лактации полностью обосновано, как по зоотехническим, так и по экономическим соображениям. Потеря в молоке у этих коров при двукратном суточном доении значительна, при этом нельзя учитывать одну лишь потерю в кронах, которая на одну фуражную корову в сутки незначительна.

2. У коров в остальных периодах лактации (исключая коров с высоким суточным доением) при повышенной удойливости и повышенном содержании жира в молоке трехкратное суточное доение с экономической точки зрения не рекомендуется и предпочитается двукратное доение. Если мы сравним трехкратное кормление и доение с двукратным кормлением и доением с точки зрения экономии труда и с точки зрения улучшения рабочих условий доярок и скотников, то мы видим, что введение двукратного суточного доения (в полдень доятся лишь коровы в первом периоде лактации и с высоким суточным надоем) бесспорно выгодно и является одним из существенных факторов, которые позволяют сократить рабочее время доярок и скотников и повышают интерес трудящихся в иных отраслях к работе в животноводстве — главным образом у женщин. Финансовые потери, которые произошли вследствие понижения удойливости во время перехода к двукратному доению как на одну фуражную корову, так и на одну дойную корову, незначительны и всецело компенсируются улучшением рабочих условий трудящихся.

3. В стадах с низкой продуктивностью, т. е. всюду там, где не вполне обеспечена кормовая база, где дойные коровы надлежащим образом не подготовляются к периоду лактации, трехкратное доение не имеет никаких оснований.

4. Из приведенных наблюдений следует, что вопрос числа суточных доений возможно решить лишь в сочетании с целым рядом показателей (племенные стада, племенные качества животных, емкость вымени, период лактации коров, обеспечение кормами, наблюдение за способностью коров принимать при двукратном кормлении необходимое количество объемных кормов и т. п.).

Number of Milkings Per Day judged by Breeding Viewpoint and Economic Viewpoint

The question of the number of daily milkings must be judged not only from the point of view of production but also from the point of view of improving the breed qualities of the animals, at the same time making an economic evaluation. On the basis of zootechnical and economic observations made in herds of Red-spotted cattle at the Žabčice farm of the Brno Agricultural College which has an average annual output of 2,500 to 3,000 kilograms of milk per cow, and with the determination of the breed qualities of the herd (chief shortcoming, small udders of cows) and the conditions of stock raising (fodder base not fully secured), it is possible to draw the following conclusions of the suitability of twice-daily and three-times daily milking:

1. Milking three times a day in the period of lactation up to three months after calving and for cows having a daily output of over 12 kilograms, whether or not they are in the lactation period, is fully justified both for zootechnical and for economic reasons. The loss in milk with twice-daily milkings is considerable for these cows and we must not take account only of the financial loss which is insignificant per cow per day.

2. For cows in other stages of lactation (except for cows with high daily output), even though there is a higher output and butterfat contents of milk as compared with the twice daily milkings, milking three times a day is not recommended from an economic standpoint. If we compare the feeding and milking three times a day with that done twice a day from the point of view of saving in labour time and from the point of view of improving the work conditions of dairymaids and barn helpers, the introduction of twice-daily milking (milking at noon only the cows in the first period of lactation and those with a very high daily output) is without doubt advantageous and one of the essential factors permitting a shortening of the work time of the dairymaids and barn helpers, and increasing the interest of workers from other branches in work in livestock production — especially women. Financial losses which arose as a result of going over to twice-daily milking are small when reckoned per cow in barn or per cow being milked and are fully balanced by an improvement in the work conditions of the barn workers.

3. In herds with a low output, that is, wherever there is not the assurance of a sufficient fodder base or where the cows are not properly prepared for lactation, there is no justification for milking three times a day.

4. From these observations it results that the question of number of daily milkings can be resolved only in harmony with a number of factors: breed herds, breed characteristics of the animals, udder capacity, lactation period, fodder supplies, observations of the cow's ability to take in the necessary amount of bulk fodder when fed twice daily, etc.

Die Häufigkeit des Melkens am Tage vom züchterischen und ökonomischen Gesichtspunkte

Die Frage der Häufigkeit des Melkens von Kühen am Tage muß nicht nur vom Gesichtspunkte der Erzeugung, sondern auch vom Gesichtspunkte der Verbesserung der Rasseigenschaften der Tiere mit gleichzeitiger Bewertung der ökonomischen Seite bewertet werden. An Hand von Ergebnissen der zootechnischen und ökonomischen Beobachtung bei der Herde des rotbunten Rindviehs, gehörenden der Landwirtschaftlichen Hochschule in Brno-Zabčice mit durchschnittlicher Jahresnutzleistung von 2.500 — 3.000 kg Milch je Melkkuh unter Konstatierung der Rasseigenschaften der Herde (Hauptmangel: die Euter der Kühe mit kleinem physiologischen Kapazitätsvermögen) und der Zuchtbedingungen (die nicht voll gesicherte Futterbasis) ist es möglich, folgende Schlüsse über die Eignung des zwei- und dreimaligen Melkens auszusprechen:

1. Das dreimalige Melken am Tage bei Kühen in Laktationsperiode bis 3 Monate nach Abkalben und bei Kühen mit Tagesmilchleistung über 12 kg ohne Rücksicht auf die Laktationsperiode ist gänzlich begründet, und zwar wie aus zootechnischen, als auch aus ökonomischen Gründen. Verlust an Milch bei diesen Kühen ist beim zweimaligen Melken am Tage beträchtlich und man kann nicht bloß den Finanzverlust, der je eingestellte Kuh und Tag unbedeutend ist, berücksichtigen.

2. Bei Kühen in übrigen Laktationsperioden (außer den Kühen mit hoher Tagesmilchleistung) selbst bei erhöhter Milchleistung und Milchfettgehalt ist das dreimalige Melken am Tage gegenüber dem zweimaligen Melken vom ökonomischen Gesichtspunkte aus nicht empfehlenswert. Wenn wir die dreimalige Fütterung und Melkung vom Gesichtspunkte der Arbeitersparung und vom Gesichtspunkte der Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Melkerinnen und Stallknechten aus vergleichen, ist die Einführung des zweimaligen Melkens am Tage (am Mittag melkt man nur Kühe in der ersten Periode der Laktation und mit einer hohen Tagesmilchleistung) unstreitig vorteilhaft und sie ist einer der wesentlicher Faktoren,

die die Verkürzung der Arbeitszeit von Molkerinnen und Stallknechten ermöglichen und die das Interesse der Arbeiter aus anderen Abzweigen um Arbeit in Tierproduktion — insbesondere der Frauen — erhöhen. Die Finanzverluste, die infolge der Herabsetzung von Milchleistung beim Übergang zu zweimaligem Melken entstanden sind, sind sowie pro eine eingestallte als auch pro melkende Kuh klein und sie sind vollauf durch Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Stallarbeitern ausgeglichen.

3. In den Herden mit einer niedrigen Nutzleistung, das heißt überall dort, wo die Futterbase nicht gesichert ist, wo die Melkkühe zur Laktation nicht ordentlich vorbereitet werden, hat das dreimalige Melken am Tage ihre Begründung nicht.

4. Aus den Beobachtungen ergibt sich, daß die Frage der Häufigkeit des Melkens am Tage ist es möglich nur im Einklang mit einer ganzen Reihe von Indices (Rassenzüchte, Rasseneigenschaften der Tiere, Euterkapazität, Laktationsperiode der Kühen, Sicherung der Ernährung, Verfolgung der Eignung von Kühen die bedürftigen Mengen von Rauhfutter bei zweimaliger Tagesfütterung aufzunehmen u. ä.) zu lösen.

Námět charakteristiky ovcí podle typu se zřetelem k jejich výběru pro účely plemenitby liniové*)

Инструкции для племенного разведения овец по линиям

Directions for Lineage Breeding of Sheep

Die Anleitung für die Reihenfortpflanzung bei den Schafen

Doc. Dr V. KURZ,

vedoucí ústavu pro chov ovcí a koz, VŠZ Brno

Došlo dne 8. 12. 1955

Úvod

Důležitým předpokladem pro prohloubení plemenářské práce v chovu hospodářských zvířat je liniová plemenitba. Známou zkušeností je poznatek, že v rámci každého plemene má být ustáleno a prochováno několik linií i za tím účelem, aby byla umožněna meziliniová plemenitba. Tou lze také zvýšit životnost potomstva, neboť se jí dosahuje heterosy, protože jde v podstatě o křížení ve smyslu biologickém. Je to obdoba heterosy (luxuriace) jako u křížení meziplemenného.

Linie proto musí být v rámci požadovaného plemenného a užitkového typu vyhraněné ve fyziologických i morfologických vlastnostech. Jejich charakteristika je u ovcí v následujících statích popsána a znázorněna i graficky.

Vlastní práce

A. Předpoklady liniové plemenitby u ovcí

Hlavním cílem při šlechtění chovu ovcí je co největší vyrovnanost jakosti vlny a délky stříže u všech roun a u všech stád určité oblasti. Absolutní vyrovnanost a typová věrnost co největších partií vlny má základní prvořadý význam pro textilní průmysl. Proto je pečlivá bonitace a přesně řízená plemenitba podle daného standardu určitého plemene u ovcí mnohem důležitější než u ostatního hospodářského zvířectva.

Základním předpokladem co největší vyrovnanosti určitého chovu je plemenitba konsolidační, která se nikdy neobejde bez určitého stupně příbuznosti

*) Návod je sestaven hlavně podle vědeckých poznatků, vypracovaných akademikem Františkem Bílkem, jak jsou podrobněji uvedeny v jeho dvoudílném díle „Učebnice obecné zootechniky“ z roku 1932. Jde tedy o návod, jak uvedených poznatků prakticky využít při zušlechťování ovcí v ČSR. Tuto práci věnuji proto svému učiteli akademiku F. Bílkovi, který byl též iniciátorem vlnoznaleckého bádání v ČSR, k jeho sedmdesátinám. V dalším je též použito zkušeností sovětských i cizích, které se týkají liniové plemenitby u ovcí, jmenovitě zkušeností laureáta SSSR K. D. Filjanského.

jak u skupiny samic, tak i u skupiny samců pokolení rodičovského a někdy i určité příbuznosti chovných párů. Konsolidační plemenitba však je postup velmi choulostivý, protože by se mohl bez odborného řízení a kontroly snadno stát příčinou slabé životnosti anebo i degenerace již u několika málo pokolení příbuzenského chovu.

Jediná možnost, jak tomuto nebezpečí předejít a jak splnit nejen požadavek co největší vyrovnanosti, ale i požadavek co největší produktivity, je záměrná plemenitba liniová a plemenitba meziliniová.

B. Liniová plemenitba ovcí a její cíl v rámci celostátního zvelebovacího plánu chovu hospodářského zvířectva

I. Cíl liniové plemenitby

Cílem liniové plemenitby je umožnit splnění zvelebovacího plánu po stránce konsolidace plemen.

Požadavky zvelebovacího plánu se týkají

a) jednotného rázu druhů a plemen hospodářského zvířectva v ČSR, určeného podle kontroly zvyšování užitkovosti a podle rayonisace;

b) speciálních doplňků šlechtitelské práce za pomoci inseminace, liniové plemenitby, výstavních trhů a hlavních zkoušek výkonnosti plemeniva a sou-těží.

Jednotný ráz plemeniva v rámci chovných oblastí lze záměrně sledovat takto:

1. Vytyčením užitkových typů uznaných plemen, a to na základě studií historických a se zřetelem k produkčním výsledkům jednotlivých chovů příslušné oblasti.

2. Zpřesněním standardu (vzorníku) podle chovného cíle, který pro budoucno určí ČSAZV a který každoročně sleduje ISPS a posuzuje, jak je dodržován aneb překračován.

3. Vytyčením chovných obvodů plemen a rozsahu a hustoty chovu a produkčního směru v každém zemědělském výrobním typu podle zásad rayoni-sace. Ukazateli intensity chovu jsou jednak stav chovné podstaty se zřetelem k výměře, sklizni a pastvě a jednak reprodukivnost chovu a jeho produktivita vlnářská.

4. Určením etap zvyšování užitkovosti podle úpravy vnějších podmínek prostředí a podle intensity výběru plemeniva.

5. Vypracováním připouštěcích plánů podle analýsy alespoň pěti nejlepších stád, vybraných v každém rayonu každého uznaného plemene.

6. Opatřeními, aby podle vyhlášky min. zem. č. 38 z r. 1955, uvedená stáda byla prohlášena za stáda kmenová a příslušná hospodářství za účelová hospodářství plemenářská. Plemenářským rozborem se určí genetická vyrovna-nost připarovacích jednotek a koeficienty jejich příbuznosti (analýsa rodiny, linie, kmene). Za zakladatele linií se vyberou jen berani alespoň s 20 potomky, zařazenými ročně do třídy ER a E. Užitkovost rodin, linií a stáda (kmene) se posoudí: 1. porovnáním užitkovosti matek a dcer, 2. porovnáním užitkovosti dcer s průměrem ročníku, 3. porovnáním užitkovosti dcer po různých beranech.

7. Dědičné založení hlavních plemeníků se vyzkouší nejen absolutně po-mocí dědičnostíní mřížky, nýbrž přezkouší se i relativně vzájemným porovná-ním potomstva z těchže matek po různých beranech. Na př.: Plemeník A oplod-nil 60 bahnic. Jejich potomstvo se podrobí kontrole nejméně dvojstranné

užitkovosti, charakterisující produktivitu biologicky (reproduktivnost) i ekonomicky (užitkovost vlnářská). Druhým rokem se matky rozdělí do dvou stejně užitkových skupin po 30 bahnicích. Jedna z uvedených skupin se připustí znovu beranem A a druhá se připustí porovnávaným beranem B. Získané potomstvo se podrobí stejné kontrole jako minulého roku potomstvo berana A. Zjistí-li se u potomstva některého z uvedených beranů vyšší výkon, je tento beran považován za preferenta.

Schema zkoušky plemeníka:
 Схема испытания племенника
 Scheme for testing stud ram
 Schema der Prüfung des Vattertieres

Berani:	A × 60a	Potomstvo: Aa ♂ ♀ ♀	Bonita:	B × 60b	Potomstvo: Bb ♂ ♀ ♀	∅ za I. rok zkoušky:	C × 60c	Potomstvo: Bonita: Cc ♂ ♀ ♀
Bahnice:								
A × 30a			30a × B			B × 30b		
Potomstvo:	Aa	aB	Bb	bC	Cc	cA	∅ =	
Bonita:	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	

Na poslední dvojřádce schematu se ukáže jak a které potomstvo, zda samčí, samičí nebo obojí, dotýčný plemeník se zřetelem k průměru mění nebo udržuje.

O výběru berana rozhoduje výkonnost jeho potomstva, posouzená podle dvou základních vlastností, a to produktivity biologické a ekonomické, jak bylo shora uvedeno. Projevit se mohou tyto případy:

- Dvě vlastnosti v minimu.
- Jedna vlastnost v průměru, druhá v minimu a obráceně ($b_1, 2$).
- Dvě vlastnosti v průměru (c).
- Jedna vlastnost v maximu, druhá vlastnost v minimu a obráceně ($d_1, 2$).
- Jedna vlastnost v průměru, druhá vlastnost v maximu ($e_1, 2$).
- Dvě vlastnosti v maximu (f).

Pro posouzení vlastností je každý jedinec charakterisován dvěma směrodatnými čísly (na př. živou váhou a váhou rouna). Pro každý ročník se stanoví intenzita výběru podle ročníkového průměru uvedených dvou výkonů. Pro porovnání absolutní produktivity slouží ukazatel jednostranného maxima výkonu (rekordu) za jednu sezónu. K porovnání dlouhodobé užitkovosti slouží ukazatel výkonu za maximum sezón. Takový ukazatel (na př. celoživotní užitkovost) je již vlastně ukazatelem užitkovosti dvoustranné, a to výkonnosti a dlouhověkosti. Chceme-li určit užitkovost během jednoroční uzávěrky, posuzujeme vždy nejméně dvě komplementární vlastnosti (na př. biologickou a ekonomickou).

Schema případů kombinace vlastností:
 Схема различных комбинаций свойств
 Scheme of cases of combination in properties
 Schema der Fälle von Kombinationen der Eigenschaften
 ekonomická vlastnost

biologická
vlastnost

↓

ž. v.
kg

↓

a	b ₁	d ₁
b ₂	c	e ₁
d ₂	e ₂	f

→ stříž kg

II. Rámcové směrnice liniové plemenitby

Linii můžeme ustálit jednak přísným výběrem, jednak příbuzenskou plemenitbou. Na prvním stupni prochovanosti jsou linie, sestavené výběrem podle nadprůměrné a nejméně dvoustranné užitkovosti (na př. podle živé váhy bahníků starých 12 měsíců a váhy stříže prané vlny). Tyto linie se nazývají *linie plemenné*. Podle původu a příbuznosti jednotlivých zvířat sestavujeme linie rodové čili genealogické (krevní). Nejsou-li k záznamům o původu připojena žádná data o zkouškách výkonnosti, představuje linie rodová pouhý jmenový seznam předků (ascendenci — vývod) čili rodokmen (příl. 7), anebo výčet potomstva (descendenci — rozrod). Bez údajů o užitkovosti je ovšem význam takové linie ryze formální. Mluvíme potom o „linii příbuzenské“. Vyniká-li rodová linie zároveň vysokou užitkovostí a tvoří-li její příslušníci také skupinu výrazného typu a jsou-li doklady o původu všech jedinců také doloženy čísly o jejich výkonnosti, mluvíme o *prošlechtěné linii plemenné*.

III. Tvorba prošlechtěné linie plemenné na podkladě plemenářského rozboru chovu

Ze zkušenosti víme, že chovatelé vyhledávali a na aukcích preferovali potomstvo po určitých beranech. Tato snaha a obliba měla v zápětí za následek vznik určitých krajových typů v rámci plemen ovcí. Vznikla tak na př. slavná žírná merinka typu kelčanského, nánanského, rodovského a jiné, vznikla také vlnářská merinka bavorovská a ratibořická, masné merino jihočeské a západočeské (Kamenná, Lány, Lnáře, Bor u Tachova a j.) známých linií „Tachov“, „Budivoj“, „Dudák“, „Jas“, a j., nebo zušlechtěná valaška typu karlovického známé linie „Pavel“, „Martin“ a j., u karakulů linie „Mikuláš“, „Křiško“, „Cikán“, „Letín“ a „Somalín“, u černohubek linie „Uhy“, „Mníšek“, „Molitorov“, „Částkovce“ atd.

Naší úlohou je pokračovat v této práci systematicky, t. j. na vědeckém podkladě popsat nejdříve příslušné linie podle analýsy jejich výkonnosti, užitkovosti, plemenného typu a původu a příslušnosti k základním genetickým jednotkám. Uvedený rozbor nazýváme rozбором plemenářským.

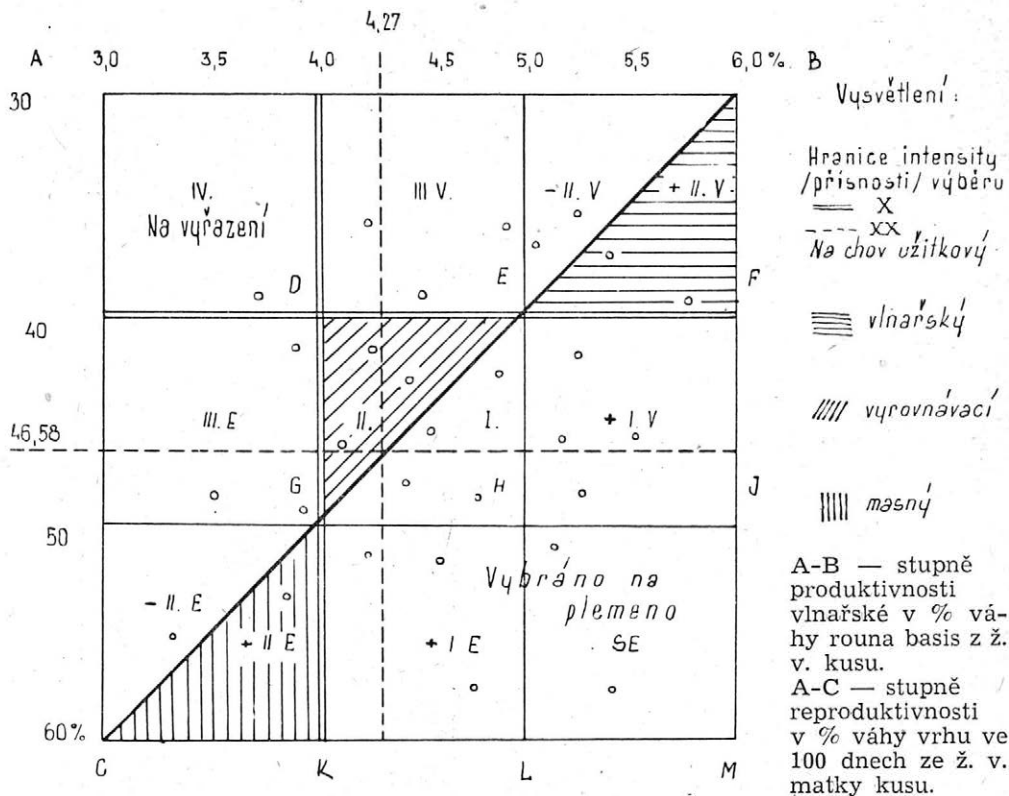
Předpokladem charakteristiky linií je rozbor plemenářský — analýsa příslušného stáda. K tomu účelu je nutno: 1. Určit vynikající pleménky podle užitkovosti potomstva. 2. Vybrat nejlepší rodiny a sestavit z nich linie plemenné. 3. Sestavit připouštěcí a připaraovací plán tak záměrně, aby se co nejvíce využilo nejúžitečnějšího plemeniva podle zásady „dobré s dobrým dává lepší“.

Příloha 1a. Výběrové schéma na určení typu užítkovosti pro liniovou plemenitbu u ovcí

Приложение 1а. Схема отбора для определения степени продуктивности при разведении овец по линиям

Supplement 1a — Selective scheme for determining degree of productivity for lineage breeding of sheep

Beilage 1a. Auslese-Schema für die Bestimmung des Leistungsgrades für die Linienzucht bei Schafen



C-B — hranice mezi výběrem (vpravo) a výmětí (vlevo).

CKG — skupina jednostranně masné užítkovosti.

GDE — skupina vyrovnané mírně podprůměrné užítkovosti.

GEH — skupina vyrovnané mírně nadprůměrné užítkovosti.

HJLM — skupina superelitní a všestranně vynikající užítkovosti.

GHKL — skupina elitní vynikající masné užítkovosti.

EFHJ — skupina elitní vynikající vlnářské užítkovosti.

EFGKM — výběr vhodný pro liniovou plemenitbu.

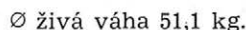
Nesmí se dopustit, aby takové plemeno zaniklo ve volné populaci bez výběru a bez kontroly, nýbrž zajistí se takový výběr negativní i pozitivní, aby byl dán základ konsolidace a vzniku nových linií plemenných. 4. Získávat podklady k dalšímu řízení liniové plemenitby řádnou kontrolou užítkovosti a výběrem, který směřuje k ustálení typu a ke zvýšené užítkovosti rodin i linií, a tyto dále šlechtit záměrným chovem a vynikající zootechnikou.

*) upraveno podle podmínek (standardu) pro zápis do plemenné knihy (lit. 6).

**) upraveno podle průměru užítkovosti roček v Novém Dvoře za rok 1954.

Každý bod znamená jeden posuzovaný kus, umístěný ve schématu podle výkonnosti vlnářské a masné.

Beilage 1b. Auslese-Schema nach der Leistung der einjährigen Zuchtzibben in Nový
Dvůr im Jahre 1955



Vlastnosti morfologické, fyziologické a nervové jsou obrazem konstitučního a užitkového typu zvířete, což je u ovčí zvláště důležité, protože ve vel-

kých stádech si nemůžeme dovolit chovat zvířata jednostranně přešlechtěná anebo konstitučně slabá. Hodnotíme proto při bonitaci ovcí a beranů jak postavou, tak i rouno. Tato skutečnost sváděla až doposud šlechtitele ovcí starat se výhradně o výsledky bonitace podle jakosti rouna a podle úhlednosti postavy a nepřihlížeti příliš k výsledkům zkoušek výkonnosti, na př. k plodnosti matek i beranů, k vývinu jehňat ve 100 dnech čili k reprodukтивности stáda anebo k váze roční stříže prané vlny čili k vlnářské produktivnosti. Výběr podle těchto dvou základních vlastností fyziologických přispěje do značné míry k zachování zdravé konstituce. Vybíráme proto rodiny pro založení linie plemenné podle uvedených dvou vlastností. Vhodnou pomůckou pro usnadnění takového výběru je výběrové schema uvedené v příloze 1. Výběrové schema umožní posoudit zvířata jednoho ročníku podle dvou fyziologických vlastností, takže máme přehled o užitkovém rozložení jedinců ve stádě a zároveň o jejich přibližném užitkovému a konstitučním typu. Tím se výběr nejen usnadní, ale také velice zpřesní, neboť je proveden na podkladě fyziologickém, čímž se znemožní konstituční zeslabení stáda, což by se mohlo lehce přihodit při formálním postupu podle rutinérské bonitace postavy a rouna.

Intensita výběru jak ve smyslu produktivnosti vlnářské, tak ve smyslu reprodukтивности stáda, je vyznačena na schematu dvojími čarami, a to pro první vlastnost vodorovně a pro druhou svisle. Tato hranice má být určována pro každý ročník zvlášť, aby se přihlédlo také k vlivu prostředí, které se u pastevních zvířat, jakými jsou na př. ovce, každoročně mění podle úrodnosti roku. Proto volíme za základ zkoušky dědičnosti výkon, posuzovaný podle vlivu prostředí. K tomu jsou nejvhodnější následující indexy:

1.

$$\frac{\text{Výkon} \times 100}{\text{standard plemene}} = \text{stupeň užitkovosti kusu.}$$

2.

$$\frac{\text{Výkon} \times 100}{\text{průměr stáda}} = \text{adekvátní výkon kusu.}$$

3. Grafické vyznačení průměrů stáda (lit. 6.)

Zjištěné průměry poznamenáme ve schematu tak, aby přišly

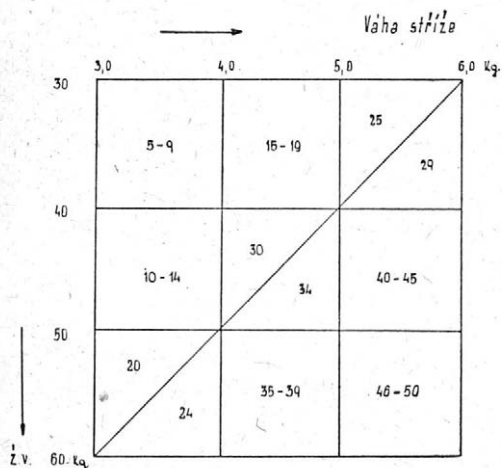
1. na linii horní — vodorovnou („X“) na určení produktivnosti vlnářské,
2. na svislou linii počáteční („Y“) na určení reprodukтивности stáda. Jejich průsečík, značící průměr stáda pro oba výkony, připadne do středu schematu, a vedeme-li jím úhlopříčku, jsou vlevo nad ní kusy v některé vlastnosti podprůměrné a vpravo pod ní v některé vlastnosti nadprůměrné. Dvojími čarami značícími intensitu výběru a uvedenou úhlopříčkou jsou v pravém dolním rohu ohraničena pole pro kusy v obou vlastnostech nadprůměrné a tudíž vhodné pro výběr k liniové plemenitbě, jak blíže uvádí popis přílohy (1a).

C. Stanovení chovného cíle

Chovný cíl značí hranici intensity výběru pro berany. Pro ně již nestačí jen požadavek nadprůměrnosti jako pro materiál samičí, nýbrž požaduje se nejméně dosažení anebo i překročení chovného cíle, který se klade do průsečíku mezi hodnoty průměrné a hodnoty maximální. Střed mezi těmito hodnotami je vyznačen průsečíkem, ležícím uprostřed pole pro skupinu kusů s oboustranně nadprůměrnou užitkovostí (viz bod „H“ příl. 1). Berani na plemeno pro vynikající linie se mohou vybrat jenom z pole, ležícího mezi chovným cílem

Příloha 1c. Bodové zhodnocení typu „U“
 Váha stříže na ose x, živá váha na ose „y“
 Приложение 1c. Балльная оценка типа
 «U»
 Supplement 1c. Point evaluation of “U”
 type
 Beilage 1c. Punkte-Bewertung des Types
 „U“

Příloha 1d. Bodové zhodnocení typu „R“
 Délka vlny v cm
 Приложение 1d. Балльная оценка типа
 «R»
 Supplement 1d. Point evaluation of “R”
 type
 Beilage 1d. Punkte-Bewertung des Types
 „R“



Délka vlny v cm

Sortiment	7	9	11	14
B/BG	1-2	7-8	13-14	
B/AB	5-6	11-12	17-20	
A/AB	3-4	9-10	15-16	

Schema sestaveno pro posuzování
 zušlechtěných selských ovcí typu virten-
 berského. Sortimenty „C“ a „A“ vylučují
 z klasifikace.

Příslušný údaj o nezapočtení bodů
 v „přehledu ad C.“ ve sloupci „R“ se
 uvede v závorce, na př. (C) nebo (2A/A)
 atd. (viz str. 49.)

Příloha 1e. Bodové zhodnocení typu „P“
 Приложение 1e. Балльная оценка типа
 «P»
 Supplement 1e. Point evaluation of “P”
 type
 Beilage 1e. Punkte-Bewertung des Types
 „P“

Příloha 1f. Bodové zhodnocení typu „O“
 Приложение 1f. Балльная оценка типа
 «O»
 Supplement 1f. Point evaluation of “O”
 type
 Beilage 1f. Punkte-Bewertung des Types
 „O“

Plodnost: ♂♂ ♀♀

ROSTAVA

	I	II	III
I - 100 / 1	2	8	14
I - 120 / 2	4	10	16
I nad 120 / 3	6	12	20

Vyrovnanost rovná

	V	V	V
Obrůst b	1	4	7
obn	2	5	8
obn	3	6	10

Plodnost pod 80 % u beranů neb
 jalovost u bahnic (O) vylučuje bodování.
 Vady postavy tak hrubé jako je vyple-
 cení a mělký a plochý hrudník, vylučují
 z bodování.

Holé břicho a nevyrovnané roundo
 s pigmentem nebo zkrutem vylučují z
 bodování.

a maximálně zjištěnou užítkovostí (SE). Tím je zaručen konsolidační postup při výběru pro liniovou plemenitbu podle dvojstranné fyziologické užítkovosti a podle zdravé konstituce. Pro lepší názornost jsou zmíněná pole vyznačena v příloze 2 pomocí kombinace šrafování, při čemž pole nejsvětlejší vyznačuje oblast skupiny brakové (IV) a pole nejtmavší skupiny superelitní (SE).

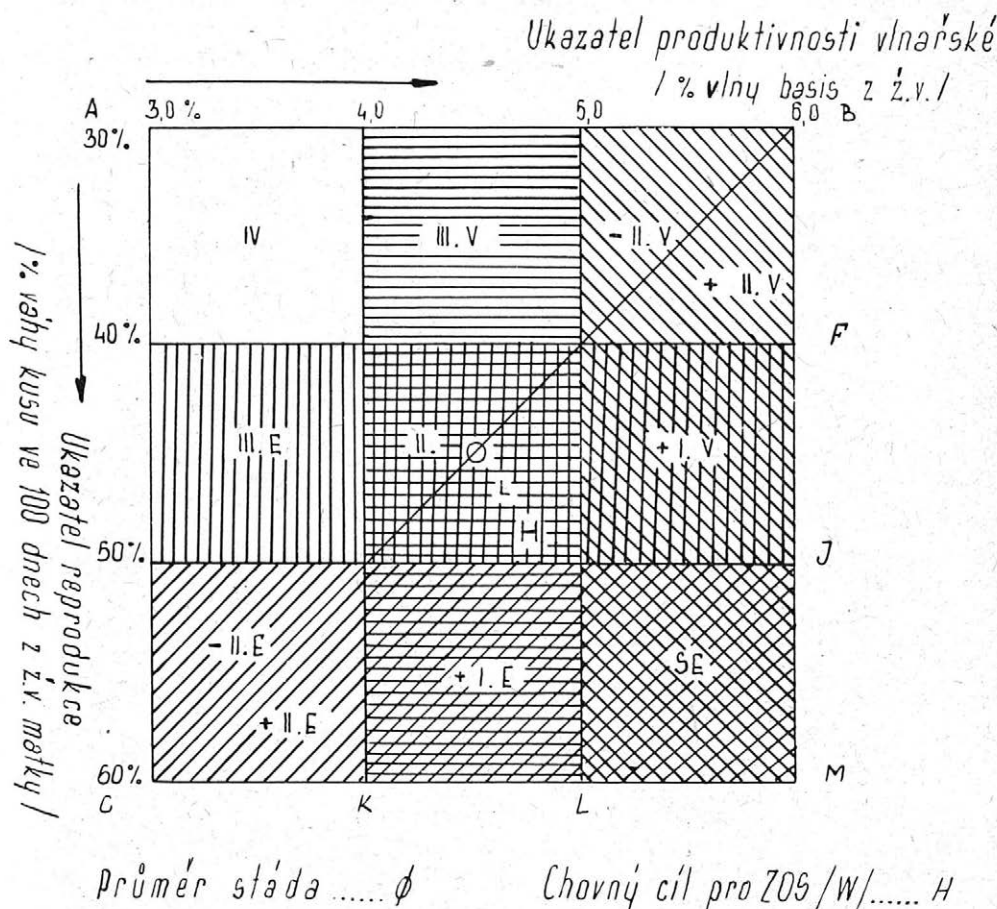
Jako příklad (příl. 1b) praktické aplikace schematu možno uvést čísla, získaná ve stádě zušlechtěných ovcí selských v Novém Dvoře u Brna r. 1954. Zde připadá střed produkce vlnářské u roček zhruba na hodnotu 4,27 kg váhy rouna a reprodukivnost je dána prům. ž. váhou 46,58 kg. Příslušné body se vyznačí do výběrového schematu podle výkazu množství vlny (příloha 3) a reprodukivnost podle výkazu živé váhy (příloha 4). Výsledek se potom zhodnotí pomocí uvedeného schematu, jak blíže uvádí přehled klasifikace matek (příloha 5). Podobným způsobem se postupuje i při výběru beranů. Rozložení variability dokresluje plemenářský rozbor.

Příloha 2. Znázornění intenzity výběru podle dvou užítkových vlastností

Приложение 2. Изображение интенсивности отбора в зависимости от двух продуктивных свойств

Supplement 2. Illustration of intensity of selection according to two productivity qualities

Beilage 2. Veranschaulichung der Intensität der Auslese nach zwei Leistungseigenschaften



K demonstraci byl vzat příklad ze stáda zušlechtěných ovcí selských, protože standard pro jejich plemeno normuje pro zápis do plemenné knihy u roček 45 kg živé váhy a množství stříže za rok 4,5 kg vlny o čistotě 50 %. (Viz příloha 1.) Jsou-li na připojeném schematu vytyčeny stupně reprodukтивности od 30–60 kg a stříž od 3 do 6 kg, připadá průsečík obou normovaných průměrů výkonnosti přesně do středu schematu. Protože se procenta reprodukтивности podle živé váhy kusu jako jehněte shodují u daného plemene zhruba s jeho živou vahou ve stáří 1 roku a množství stříže za rok se rovněž shoduje s procentem vlnářské produktivity, neboť jde o vlnu o výtěžnosti 50 %, můžeme dosazovat do schematu přímo neredukovaná čísla, zjištěná kontrolou užitečnosti roček a ročků. Každý bod schematu potom značí faktickou kvantitativní užitečnost zkoušeného kusu. Úmyslně byly zvoleny dva výkony kvantitativní fyziologického rázu, aby poloha jejich výslednic, označená ve schematu bodem, zároveň určila konstituční typ příslušného kusu. Zvolené schema staví tady konstituci na první místo při posuzování plemeniva ovcí pro výběr do linií.

V našem případě stanoví poloha každého bodu konstituční typ takto:

Všechny kusy, jejichž bod je umístěn ve schematu vpravo od středu, se vyznačují konstitučním typem se zvýšenou činností štítné žlázy, t. j. zvýšenou produkcí vlny prané (basis).

Všechny kusy s podprůměrnou produkcí vlny, t. j. s bodem užitečnosti, umístěným vlevo od středu, mají konstituční typ se sníženou činností štítné žlázy.

Všechny kusy s bodem výkonnosti, umístěným nad středem schematu, se vyznačují konstitučním typem slabým, t. j. o podprůměrné živé váze, a naopak umístění bodu výkonnosti v polích ležících níže, než je střed schematu, vyznačuje kusy s konstitucí hrubou až pevnou.

Podchycuje tedy použité schema s hlediska ovčáckého nejměrodatnější údaje fyziologické výkonnosti, což dává záruku výběru kusů na plemeno, vykazujících jak pevnou konstituci, tak i zvýšenou činnost systému vnitřní sekrece. Může proto být takto vybraných zvířat použito ke konsolidaci chovu i pomocí plemenitby příbuzenské. To je hlavním cílem výběru podle předloženého schematu.

E. Stanovení dědičnosti u beranů

Při posuzování dědičnosti beranů sledujeme především toto:

1. Srovnání užitečnosti matek s užitečností jejich dcer po příslušném plemeníku. Tím se zjistí, jak plemeník přenáší své vlastnosti na potomstvo a zda patří do skupiny:

- a) *plemeníků, kteří užitečnost zvyšují,*
- b) *plemeníků, kteří užitečnost proti matkám neovlivňují, a*
- c) *plemeníků, kteří užitečnost potomstva snižují.*

Srovnáváme-li užitečnost matek s užitečností jejich synů, zplozených týměž plemeníkem, zvyšuje se norma stříže u skopců o 10 % a u beranů o 20 % proti matkám. Kontroluje se váha stříže za 12 měsíců, a to od jednoho do 2 let stáří kontrolovaných potomků.

2. Srovnání potomstva plemeníka „X“ s plemeníkem „Y“. Nejvhodněji porovnáváme užitečnost a její dědičnost pomocí t. zv. „dědičnostíní mřížky“. Stájové průměry jsou označeny „O“. Není-li známa produktivita matek, posoudí se výkony potomstva po jednotlivých beranech podle průměru celého ročníku s příslušným přihlédnutím k výkonnosti podle pohlaví, jak bylo shora uvedeno. Za směrodatné se vždy považuje porovnání užitečnosti matek a dcer.

Příloha 3. Množství vlny v kg podle stříže z r. 1954

(Výsledek kontroly užítkovosti v Novém Dvoře)

Приложение 3. Количество шерсти в кг согласно настригу в 1954 г.

Supplement 3. Amount of wool in kilogrammes according to 1954 wool clip

Beilage 3. Wollmenge in kg aus dem Schurertrag d. J. 1954

Roč.	Počet	Ø	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,5	6,00	6,54	Poz- námka
			2,90	3,40	3,90	4,40	4,90	5,40	5,90	6,40	6,90	
45	2	4,15		1 50%				1 50%				
46	1	4,00				1 100%						
47	1	3,50			1 100%							
48	12	4,55	1 8,3%	1 8,3%		2 16,7%	4 33,4%	2 16,7%	1 8,3%	1 8,3%		
49	13	4,37		1 7,7%		7 53,8%	1 7,7%	4 30,8%				
50	25	4,55		4 16%	2 8%	5 20%	3 12%	9 36%	4 4%		1 4%	
51	31	4,77			4 12,9%	4 12,9%	10 32,3%	8 25%	3 9,7%	2 6,4%		
52	34	4,52		2 5,9%	2 5,9%	14 41,2%	6 17,6%	7 30,6%	2 5,8%	1 2,9%		
53	53	4,27		4 7,5%	11 20,8%	17 32,1%	12 22,6%	7 13,2%	1 1,9%		1 1,9%	
Cel- kem	172	4,47	1 0,5	13 7,5	20 11,5	50 29,6	36 20,8	38 22,1	8 4,5	4 2,3	2 1,2%	

Sledujeme-li na př. dědičnost vlohý k ranému vývinu, sestavíme dědičnostíní mřížky pro potomstvo dvou porovnávaných beranů X a Y, jak je uvedeno v příloze 6.

3. Srovnání potomstva po jednotlivých plemeních podle vyrovnanosti vlny. U ovci se při povinné bonitaci každoročně kontroluje jakost rouna podle výsledného sortimentu. Můžeme proto dobře sledovat produkci rouna podle jeho jakosti u potomstva jednotlivých beranů, jak je patrné na následujícím příkladu:

Berani:.	Zplodili ročáků o jemnosti vlny:					
	AA	AA/A	A	A/AB	AB	AB/B
1434	—	5	20	15	7	1
1436	4	15	25	8	2	—
1320	2	18	16	5	—	—
1334	—	20	22	5	—	—
1007	5	22	16	3	—	—

Пříloha 4. Živá váha bahnic v kilogramech podle inventury r. 1954
(Přehled pro kontrolu užítkovosti v Novém Dvoře)

Приложение 4. Живой вес овцематок в кг согласно инвентаризации в 1954 г.
Supplement 4. Live weight of ewes in kilogrammes according to 1954 inventory
Beilage 4. Lebendgewicht der Mutterschafe in Kilogrammen nach der Inventur d. J. 1954

Roč.	Počet:	Ø	do	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0	65,0	70,0	Pozn.:
			34,9	35,9	44,9	49,9	54,9	59,9	64,9	69,9	74,9	
45	2	43,50			1 50%				1 50%			
46	1	47				1 100%						
47	1	49				1 100%						
48	12	57,08			1 8,3%		3 25%	4 33,3%	2 16,7%	2 16,7%		
49	13	59,20			2 15,4%		1 7,7%	6 46,2%	3 23,0%		1 7,7%	
50	25	56,24				2 8%	8 32%	7 28%	4 16%	4 16%		
51	31	55,70				2 6,5%	15 48,4%	3 9,7%	10 32,3%		1 3,2%	
52	34	49	1 2,9%		5 14,7%	11 32,4%	10 29,5%	6 17,6%	1 2,9%			
53	53	46,58		2 3,8%	14 26,4%	21 39,6%	14 26,4%	2 3,8%				
Cel- kem	172	51,80	1 0,6	2 1,2	23 13,4	38 22,1	51 29,6	28 16,3	21 12,1	6 3,5	2 1,2%	

Nejlepší vyrovnanost potomstva ukazuje v našem případě beran č. 1334 a zůstává proto hlavním plemeníkem nejlepší linie matek třídy ER. Je velká pravděpodobnost, že se uplatní jako zakladatel hlavní linie. Dále přicházejí v úvahu jako zakladatelé vedlejších linií berani č. 1320 a 1007.

Oba berani linie č. 14 (1434 a 1436) jsou z další liniové plemenitby vyloučení, neboť přes to, že mají celkovou užítkovost velmi dobrou, vykazují u potomstva velkou variabilitu. Tato špatná vyrovnanost svědčí o jejich neustáleném dědičném základu. Konsolidace linií po takovýchto beranech by byla velmi obtížná a bylo by nutno užívat příbuzenské plemenitby v příliš úzkém stupni, aby se vydařila.

K sledovanému účelu bylo použito matek, které jako ročky vykazovaly vesměs jakost vlny sortimentu „A“. Je tedy variabilita potomstva do značné míry ovlivněna berany, takže je možno s dostatečnou pravděpodobností usuzovat na konsolidaci jejich dědičného základu.

Z dalších vlastností, sledovaných kontrolou užítkovosti, mají pro liniovou plemenitbu a zejména pro vytvoření vyhraněného a jednotného typu linie nej-

Příloha 5. Klasifikace bahníc
(Výsledek bonitace stáda v Novém Dvoře v r. 1954)

Приложение 5. Классификация овцематок

Supplement 5. Classification of ewes

Beilage 5. Klassifikation der Mutterschafe

Ročník:	Elita rekord	Elita	I.	II.	Součet:
1953	19 35,8%	23 43,4%	6 11,3%	5 9,5%	53 100%
1952	5 14,7%	21 61,8%	8 23,5%	— —	34 100%
1951	13 41,9%	15 48,4%	3 9,7%	— —	31 100%
1950	11 44%	9 36%	5 20%	— —	25 100%
1949 a starší	15 51,7%	10 34,5%	3 10,4%	1 3,4%	29 100%
Celkem:	63 36,6%	78 45,4%	25 14,5%	6 3,5%	172 100%

větší význam obrůst, povaha vlnotuku a lesk a konečně i délka chomáče a jeho zkadeření. S výjimkou obrůstu jsou v podstatě všechny tyto vlastnosti souborně podchyceny výběrem podle vlnářské produktivity, vyjádřené stříží vlny basis prané, takže pro běžnou šlechtitelskou praxi již nemá sledování posléze zmíněných vlastností bezprostředního významu. Typ užitkový je nejvíce charakterisován jakostí rouna, danou sortimentem, obrůstem jednotlivých okrsků těla a hlavně vahou stříže. U ovcí kožišinových se ovšem přihlíží hlavně k formálním vlastnostem kožichu, jmenovitě ke zkadeření a k jeho kresbě, lesku a pigmentu a konečně také k obrůstu čili rozsahu zkadeřené plochy kůže a k její velikosti.

Co se týče vývinu postavy, resp. exteriéru, je nejdůležitější srovnávat u potomstva po jednotlivých beranech fundament a jeho korektní stavbu, zejména ve spěnkách. Ostatní vlastnosti, jako hloubka hrudi a šířka pánve, jdou ruku v ruce s reproduktivností a živou vahou kusu, takže jejich obzvláštní sledování pro běžné účely liniové plemenitby již není tak nezbytné. Účely speciální, výzkumné anebo jednostranné šlechtění formální, na př. abnormální ranost s doprovodným zjevem, kterým je krepový charakter vlny, dále zřasená kůže, vysoká mléčnost nebo jiné mimořádné jednostranné výkony, se mohou také snadno sledovat, upravíme-li si přiměřeně příslušné výběrové schéma zejména podle přehledu „C“ na str. 40.

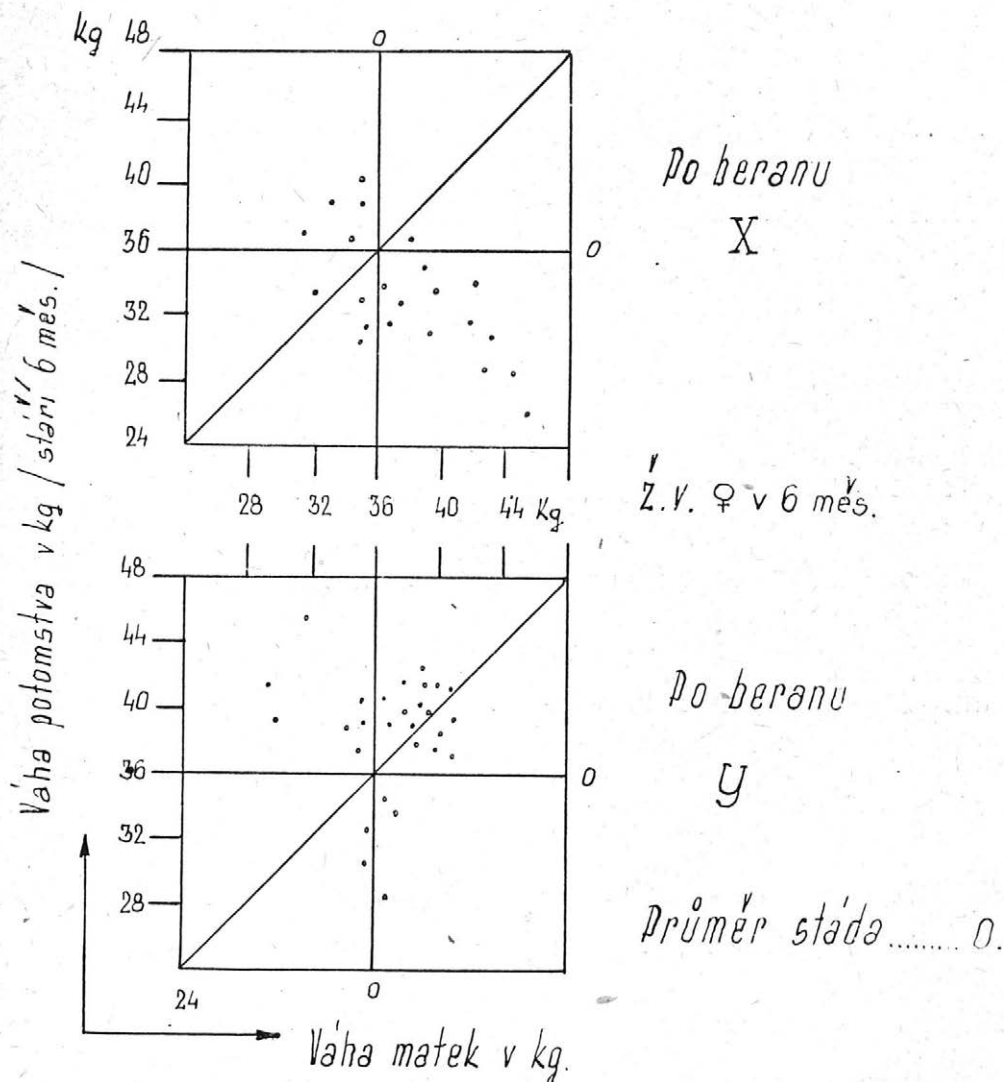
F. Ustálení dědičnosti

Po shora uvedeném výběru negativním a pozitivním ve všech liniích přikročíme k systematické volbě párů tak, abychom dědičnost u potomstva co nejvíce ustálili a získali tak vyhraněný liniový typ jednotné užitkovosti kvalita-

Příloha 6. Určení dědičného základu vloh pro ranost u dvou beranů
 Приложение 6. Установление наследственных оснований способности к скороспелости у двух баранов

Supplement 6. Determination of basis for inheriting good qualities of early development of two ram pedigrees

Beilage 6. Die Bestimmung der Erbanlagenbasis für Frühreife bei zwei Böcken



tivní i kvantitativní. Vyhovující kusy plemeníme tak, abychom vlastnosti rekordního jedince u potomstva nejen ustálili, ale pokud možno stupňovali. K tomu účelu je nejzpůsobilejší mírná příbuzenská plemenitba, řízená tak, aby rekordní kus se v rodokmenu svého potomstva vyskytoval jednak jako otec matky vychovávaného kusu a zároveň jako otec matky jeho otce. (Viz přílohu 7.) Účelem navrhovaného způsobu je prověřit pomocí matek číslo „3” a „5” dědičný základ championa, jehož vlastnosti chceme příbuzenskou plemenitbou v potomstvu ustálit. Jakmile by vykazoval dědičnost neustálenou, nemohly by být bahnice č. „3” a „5” (viz příl. 7) zařazeny pro svou slabší výkonnost do liniové plemenitby. Zde ob stojí skutečně jen kusy schopné progresivního zlep-

Rodokmen žádoucího stupně vnitřní plemenitby.

Jedinec: "F" řady předků: D₁

D₂

D₃



F	1	2	4	♂	8
				♀	9
			5	♂	10
				♀	11
	3	7	6	♂	12
				♀	13
			7	♂	14
				♀	15

Prímá linie samců: 2, 4, 8. Příbuznost: 3 stupně v nepřímé linii samců /10/
 -- -- samců: 3, 7, 15. se 2 stupněm -- -- samců /6/

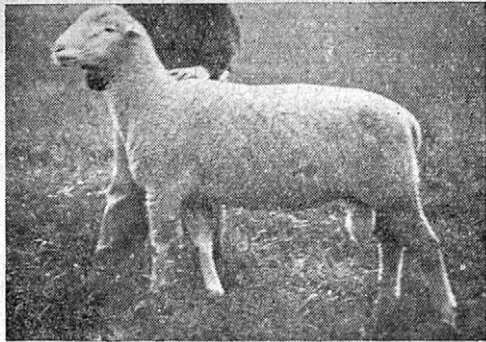
šování užitkovosti, prověřené podle výkonu a konstituce i podle vyrovnanosti užítu. Je tedy navrhovaný postup opravdovou zárukou pro bezpečnou volbu párů i pro případ plemenitby příbuzenské.

IV. Tvorba nových linií

Nové linie tvoříme záměrnou plemenitbou meziliniíovou tak, abychom dosáhli luxuriace (heterosis) a nových rekordních kusů. Je známým zjevem, že luxuriace můžeme dosáhnout jedině spojením dvou naprosto konsolidovaných a pokud možno v odlišných poměrech vychovaných jedinců, kdežto při spojení dvou kříženců o neustáleném dědičném základu se luxuriace neprojeví. Chceme-li proto tvořit heterosní zvířata s naprostou jistotou a v naprosto vyrovnané produktivitě, musíme vycházet z dokonale prochovaných a konsolidovaných linií rodičovských.

Při tomto pracovním postupu musíme u ovčí rozlišovat činitele nedědičné od činitelů dědičných.

1. K činitelům nedědičným patří: a) doba bahnění, b) doba stříže a c) způsob výživy, pastvy, chovu a odchovu v daném roce. Podle toho se musí upravit průměry ročních uzávěrek tak, aby se daly navzájem porovnávat, anebo musíme sledovat výkonnost jednotlivých linií vždy jenom v rámci určité uzávěrky a v jednom chovu. Nemůžeme předpokládat, že ve všech letech a u všech stád jsou konstantně zachovávány optimální podmínky prostředí pro vývin vlastností užitkových. Proto musíme přihlédnout k průměrům platným v určitých letech a upravit podle nich meze přísnosti výběru a jeho intenzitu, jak umožňuje



Obr. 1. Kmenové stádo Nový Dvůr — matka č. 703. Zušlechtěná ovce selská, linie 014, stříž v r. 1954: 6,70 kg, 9,5 cm dlouhé, 52,5% čistoty. Snímek Dr V. Kurz

Obr. 2. Roček linie 342 — zušlechtěného plemene selského na školním statku VŠZ Brno, Nový Dvůr 1954. Snímek Dr V. Kurz.

Рис. 1. Маточное стадо Новый Двур — матка № 703. Улучшенная сельская овца, линия 014, настриг в 1954 году: 6,70 кг, 9,5 см длины, 52,5% чистоты

Рис. 2. Годовик линии 342 — улучшенной сельской породы в учебном хозяйстве СХИ Брно, Новый Двур 1954

Ill. 1. The parental herd Nový Dvůr, Mother sheep No. 703. The selected common sheep, line 014, wool clip yield in the year 1954: 6,70 kg, 9,5 cm long, pureness: 52,5 %. Phot. Dr V. Kurz

Ill. 2. The yearling of the line 342 — of the selected common sheep race in the school farm of VŠZ (The High School of Agriculture) Brno, Nový Dvůr 1954. Phot. Dr V. Kurz

Abb. 1. Die Stamherde Nový Dvůr - Mutterschaft Nr. 703. Veredeltes Bauernschaf, Linie 014, Schurertrag im Jahre 1954: 6,70 kg, 9,5 cm lang, Reinheit: 52,5 %. Aufnahme Dr V. Kurz

Abb. 2. Jährling, Linie 342 — aus veredelter Bauernschaf-Rasse auf dem Schulgut VŠZ (Landwirtschaftliche Hochschule) Brno, Nový Dvůr 1954. Aufnahme Dr V. Kurz

použití schematu č. 1 podle hranic vyznačených čárkovaně, na př. pouhá jakost pastvy může ovlivnit i plodnost stáda (procent zabřeznutí) až o $\pm 30\%$!

2. K činitelům dědičným patří: a) plodnost, b) relativní produkce vlny (procento stříže vlny basis z živě váhy kusu) a c) ranost vývinu a mohutnost postavy. Ustálenost těchto vlastností se posuzuje podle zmenšené variability sledovaného znaku u kusů příbuzných ve srovnání s variabilitou téhož znaku v populaci nepříbuzné za jinak stejných podmínek. Jako normovací metody pro vztah zjištěné výkonnosti ke skutečným schopnostem je nutno používat známého výpočtu korelačního koeficientu. Podobně je nutno sledovat také variabilitu znaků u jednotlivých generací sourozenců pravých nebo nepravých (polobratrů a polosester) anebo linií vzdáleněji příbuzných či nepříbuzných. Takto zjištěné konsolidované linie podle výkonu i podle příbuznosti nutno zřetelně vyznačit jmény a čísly a stále je záměrně chovat, plemnit a udržovat v každé chovné oblasti a v každém kmenovém stádě mít přiměřený počet prošlechtěných plemenných linií. Počítá se, že pro udržení dostatečného počtu nepříbuzného plemenníka v chovné oblasti je zapotřebí remontovat plemenné berany z 5 až 6 plemenných linií.

Pomůcky k sestavení linií

A. Bodování typů ovcí:

1. podle užitečnosti (U),
2. podle rouna (R),
3. podle plodnosti a postavy (P),
4. podle obrůstu a vyrovnanosti (O).

Jednotlivé linie jsou charakterisovány výkonem, bodovaným pro každý typ zvláště. Typ je charakterisován dvěma komplementárními vlastnostmi, které jsou na sobě nepřímo závislé, čímž je vyloučeno šlechtění jednostranné, respektive přešlechtění. Uvedeným šlechtěním je umožněna příbuzenská plemenitba bez škodlivých následků. Sestava linií podle typů zaručuje konsolidaci a umožňuje maximální stupňování užitkovosti.

Schema (viz příl. 1c-f)	Charakteristika	Bodů
1. U = Výslednice reprodukтивности (ž. v.) a váhy stříže (produktivity vlnářské)		50
2. R = Výslednice sortimentu a délky vlny (podle kontroly užitkovosti)		20
3. P = Výslednice plodnosti absolutní (podle Eremitaše) a postavy (podle bonitace)		20
4. O = Výslednice obrůstu a vyrovnanosti rouna (podle bonitace)		10

B. Charakteristika linií:

Характеристика линий

Description of lineage

Charakteristik der Linien

U	R	P	O	Číslo linie:	
				hlavní	náhradní
40>	15>	15>	8>	I	(II)
40>	15>	15>	7<	II	(I)
40>	15>	14<	8>	III	(V)
40>	14<	15>	7<	IV	(VI)
39<	16>	15>	8>	V	(III)
35<	17>	14<	8>	VI	(IV)

C. Přehled bahnic (beranů) podle typů:

Обзор овцематок (баранов) по типам

Survey of ewes (or rams) according to type

Übersicht der Mutterschafe (Böcke) nach den Typen

Pořadí:	Č. kusu:	U	R	P	O	Číslo linie:	
						hlavní	náhradní
1	433/2	48	12	17	9	IV	(VI)
2	494/2	45	19	18	9	I	(II)
3	424	47	16	13	9	III	(V)
4	428	46	16	18	6	II	(I)
atd.							

Pozn.: Příbuzenská plemenitba (max. II. st.) se doporučuje v rámci linie „I“. U ostatních linií se doporučuje jen příbuzenská plemenitba vzdálenější, nebo meziliniiová, jak uvádí schema ad B. „Charakteristika linií“.

Kus bez bodů ve dvou typovaných výkonech aneb s celkovým počtem bodů méně než 70 se vylučuje z liniové plemenitby.

Linie náhradní je komplementární k linii hlavní tak, aby se jejich připárováním dosáhlo zvýšené a vyrovnanější užitkovosti.

Linie I je t. zv. vyrovnávací linií superelitní, která může být komplementární ke všem liniím ostatním, pokud je to technicky možné. Ostatní linie mohou produkovat jen preferenty (berany zvyšující užitkovost jednostranně), a to jen v určitém typu. Je proto v další plemenitbě nutná korekce (pomocí beranů korektorů), a to buď beranů příslušných k linii I anebo k liniím náhradním, jak uvádí shora uvedené schema charakteristiky linií.

Souhrn

V předložené práci je uveden postup, jak dosáhnout dědičné konstance určitého užitkového typu ovcí a vyplývá z ní nástin liniové plemenitby. Tento postup předpokládá dodržení zásady kontroly užitkovosti celých stájí a přesného řadového číslování všeho potomstva podle stáří. Zvířata, vybíraná pro určité linie, nutno charakterisovat podle stupně jejich reaktivnosti na zlepšené prostředí, ve kterém žijí, za předpokladu provedení a dodržení správné rayonisace plemen, což je zvláště u ovcí velmi důležité. Při liniové plemenitbě je nutno si uvědomit, že vytčený standard neboli chovný cíl je jenom pomůckou a přibližným vodítkem pro šlechtitele se zvláštním zřetelem k podnebí a úrodnosti jednotlivých let a tomu odpovídající výkonnosti jednotlivých ročníků zvířat. Užitkové typy nutno určit plemenářským rozbořem graficky podle nově navržených výběrových schemat.

Proto je nutné nepovažovat standardisaci za opatření formální, nýbrž za pomůcku, kterou nutno u každého plemene pro jednotlivé, v určitých podmínkách šlechtěné chovy zvláště zaměřit a každým rokem přiměřeně diferencovat, a to podle průměrné výkonnosti příslušných ročníků. Výběr je tudíž nutno usměrňovat podle specifických zvláštností daného roku, rayonu či chovu, a to stanovením hranice intensity výběru pro každý rok a stádo zvláště. K tomu je sestaveno výběrové schema, umožňující posoudit užitkový typ ovcí vždy podle dvou komplementárních užitkových vlastností, na př.: podle reprodukтивности stáda a produktivity vlnářské, nebo podle sortimentu vlny a délky vlny, podle plodnosti a postavy a konečně podle obrůstu těla a vyrovnanosti rouna.

Čtveřice schemat 1c—f typově charakterisuje jedince zařazené do určitých linií, a to podle užitkovosti kombinované, takže je vyloučeno chov jednostranně přešlechtit. Splnit tuto podmínku je nezbytným předpokladem pro úspěšné použití příbuzenské plemenitby. Jako příklad je uvedena charakteristika maso-vlnářského typu ovce polojemnovlnné a je naznačeno, jak sledovat a posuzovat každého jedince v určité linii podle výkonnosti ve vytčených typech. Hranice intensity výběru se určují podle roční uzávěrky kontroly užitkovosti nebo podle standardů příslušného plemene, jak je ve schématu 1a vyznačeno dvojitou čarou. Vhodné meziliniové připárování je jedinou cestou k dosažení dlouhodobé rekordní užitkovosti.

Pro vytčení míry vnitřní plemenitby je doporučen způsob výběru dvou vynikajících matek, pocházejících po jednom otci tak, aby uvedenou dvojici mohl vykázat rodokmen každého plemeníka udržujícího hlavní linii. Praktické příklady jsou vybrány z chovu zušlechtěných ovcí selských z kmenového stáda školního statku Nový Dvůr, který patří Vysoké škole zemědělské v Brně.

Námět liniové plemenitby ukazuje cestu ke šlechtění plemene ve vztahu k jeho dědičnému základu na straně jedné a k podmínkám prostředí na straně druhé, a to se zřetelem k záměrnému ovlivňování obojího pomocí vyspělé zootechniky. Každá linie, která má mít šlechtitelský význam, musí vynikat nad průměr plemene svým typem, a to konstitučním i užitkovým a vyhraněností plemenného typu. Předpokladem k vytvoření takové linie tedy je typologicky zaměřený výběr.

Liniová plemenitba je metodickou prací na podkladě komplexním. Nejsou tedy linie útvarem formálním podle vztahu k původu a příbuznosti, nýbrž útvarem sestaveným podle reaktivnosti určitých jedinců, a to podle jejich vztahu k prostředí ve smyslu rayonisace plemen. K tomu účelu musí kontrola užitkovosti podchytit všechny jedince ve stádě zplozené, aby obraz potomstva po jednotlivých plemeních nebyl předčasně provedeným negativním výběrem skreslen. Předpokládá se tudíž předně dodržení zásady kontroly celých stájí a za druhé přísné dodržení zásady jednotného řadového číslování všeho potomstva. Musí být naprosto znemožněno známé vykořisťování předčasně připouštěných jehniček a chov t. zv. „oklamek“ na obmyslné zvyšování procenta bahnění. Musí být jednou pro vždy ustálena evidence dvojčat a trojčat a vážní listina musí řadovým číslováním jehňat souhlasit s jejich řadovými čísly po zařazení k plemenitbě. Každé individuum musí nést jediné a výhradně svoje číslo od narození až po vyřazení z plemenitby. To jsou důvody tak závažné, že nás nutí zavést při liniové plemenitbě bez výjimky jednotné řadové číslování všech jehňat, a to jak provisorními čísly na hřbetě, tak i týmž číslem, vtetovaným definitivně do levého ucha.

Při liniové plemenitbě se dále předpokládá, že vytčený standard je pouhý pokyn pro šlechtitele a přibližné vodítko chovatelům. Mnohá stáda standard vysoce překračují a bez úpravy intensity výběru by u nich selekce selhala. Proto je záhodno mít v každém plemeni pro určité kmenové chovy a stáda standardy každým rokem přiměřeně diferencované, a to podle průměrné výkonnosti příslušného ročníku. Liniová plemenitba pracuje tedy se standardy detailními podle výčtu specifických zvláštností příslušného roku, rayonu či chovu.

V zásadě budiž proto vytyčen standard jako budoucí vrchol pro další šlechtění a vedle něho i každoroční standardy minimální podle momentální úrovně chovu, sloužící jako hranice intensity výběru pro liniovou plemenitbu. Dopomůže-li předložený námět typologické charakteristiky linií a jejich tvorby a kombinování vytvořit náležitou šlechtitelskou základnu pro každé z našich plemen ovcí v dostatečném počtu plemenných a kmenových stád s liniemi tak prochovanými, že již nebude trvale zapotřebí sahat k nákladným importům zahraničního plemeniva, bude účel této práce splněn.

Literatura

1. Baráková-Richtrová Hana Ing.: Čistokrevná plemenitba (Náš chov, 20/1955, Praha). — 2. Bílek F. Prof. dr.: Učebnice obecné zootechniky (Publikace MZ, 1932, Praha). — 3. Borisenko E. J. Prof. dr.: Osnovy razvedenia sel'sko-chozjajstvennych životnyh (Selchozgiz 1952, Moskva). — 4. Eremiáš V. Ing.: Příspěvek k plemenné analýze plodnosti u ovcí a její použití v praxi (Zpráva VÚK Brno, 1955). — 5. Filjanskij K. D.: Zametky ovceвода (Selchozgiz, Moskva 1949). —

6. Hagedoorn A. L. doc. dr.: Animal breeding (Grossby Lockwood 1946, London). — 7. Hrubý K. Prof. dr.: Tvoříme s přírodou (Čin, Praha 1943). — 8. Jakubec V. Ing.: Zušlechtěná ovce selská a její chov na školním statku VŠZ Brno (Náš chov 2/1955, Praha). — 9. Karakoz A. Ing. dr.: Theoretické základy plemenné analysy (Sborník VÚZ, sv. 146, MZ 1947, Praha). — 10. Kravčenko N. A. Prof.: Plemennoj podbor pri razvedenii po liniyam (Selchozgiz 1954, Moskva). — 11. Kříženecký J. doc. dr.: Metoda k měření stupně a intensity vnitřní plemenitby (Zemědělský archiv 1921, Praha). — 12. Kudrjašov S. A. Prof.: Praktičeskíe zanjatija po kursu razvedenija selkochozajstvennych životnych (Selchozgiz 1950, Moskva). — 13. Kurz V. ing. dr.: Vlna ovcí valašek a jejich kříženců s ovcí karakulskou (Zemědělský archiv, 1933, Praha). — 14. Kurz V. ing. dr.: Správa plemenného chovu ovcí (Náš chov 1941, Praha). — 15. Kurz V. doc. dr.: Organizace chovu ovcí (Věstník ČSSS, 1949, Praha). — 16. Kurz V. doc. dr.: Instrukce pro chov ovcí (Příručky ČSSS, sv. 2., Praha 1949). — 17. Kurz V. doc. dr.: Výsledky zušlechťování horských ovcí v ČSR (Sborník VŠZL v Brně, 2/1955). — 18. Laurinčík J. ing. dr.: Plemenitba oviec (SPN 1955, Bratislava). — 19. Litovčenko-Vasiljev: Základní otázky plemenářské práce (SZN, Praha 1953). — 20. Milovanov V. K. Prof.: Povyšenie žizněnnosti priploda selkochozajstvennych životnych (Selchozgiz 1953, Moskva). — 21. Macek J. doc. dr. - Pokorný V. dr.: Zakládání a hodnocení biologických pokusů (SPN, Praha 1954). — 22. Sbíрка zákonů: Nařízení o organizaci plemenářské služby (Sb. z. a nař. částka 21, 1955, Praha). — 23. SIP: Směrnice pro organizaci kontroly zvyšování užítkovosti ovcí (SZN 1954, Praha). — 24. Turbin N. V. Prof.: Příčiny a cesty změn dědičnosti (ČSSI, 1951, Praha). — 25. Vanický M. ing.: Výsledky bonitací kmenových stád ovcí v českých krajích r. 1954 (Náš chov 8/1955, Praha).

Инструкции для племенного разведения овец по линиям

Директивы племенной работы по линиям показывают путь, которым следует проводить консолидационную селекцию пород.

Предпосылкой племенной работы по линиям является соблюдение принципа контроля продуктивности всех отар и аккуратная нумерация всего потомства.

Линии следует составлять в зависимости от степени реактивности данных особей на условия окружающей среды. Предпосылкой является правильная районизация пород.

В племенной работе по линиям нужно принять во внимание, что требуемый стандарт, т. е. цель разведения, должен служить лишь пособием и приблизительным указателем пути для селекционера. Однако его нельзя принимать за формальное мероприятие против неправильного хода селекционной работы при разведении овец. Кроме того необходимо, чтобы в каждой породе для разведений и отар особого назначения стандарты каждым годом дифференцировались соответствующим образом согласно производительности года. Работу следует направлять по специфическим особенностям данного года, района или разведения.

Для обсуждения пользовательного типа овец была составлена схема подбора на основании двух свойств (репродуктивности и продукции шерсти). Схема гарантирует подбор с комбинированной продуктивностью и не разрешает лишь одностороннее усовершенствование разведения. Целью является тип мясо-шерстный. Предел интенсивности подбора определяется по итогам проверки продуктивности данного года.

Для определения меры внутренней племенной работы рекомендуется способ подбора двух выдающихся маток, происходящих от одного отца. Такие две матки

должны встречаться в родословной каждого производителя, удерживающего главную линию.

Приведенные примеры разведения вюртембергских овец происходят из школьного хозяйства Сельскохозяйственного института в г. Брно в Новом Дворже.

Directions for Lineage Breeding of Sheep

The directions for lineage breeding show the way to improving the breed in relation to the inheritance base on the one hand and to environmental conditions on the other, with a view to a purposeful influencing of both by means of advanced zootechnics.

Lineage breeding is based on a complex method of work. The lineage is not a formal entity set up according to the relation to origin and kinship, but instead an entity set up according to the reaction of certain individual animals according to their relation to the environment for the purpose of regionalization of breeds. For this purpose the check on productivity must include all individual animals in a related herd, in order that that picture of the offspring of individual stud animals should not be distorted by a prematurely negative selecting out. This presupposes in the first place the maintenance of the principle of controlling the entire herd and in the second place a strict observance of the principle of uniform serial numbers given to all the offspring. It must be made absolutely impossible to exploit the prematurely bred young ewes and the raising of lambs in order purposely to increase the percentage of lambing. Once for all there must be well established records of twins and triplets and a weight sheet must carry serial numbers of lambs which correspond to their serial numbers after entering in the breed list. Each individual animal must bear one single number from birth until excluded from the breed list. The reasons for this are so important that they force us to introduce into the lineage breeding a single serial number for all lambs without exception, first a temporary number on the back and then the same number permanently tattooed in the left ear.

In lineage breeding it is further presumed that the standard set is only a suggestion for breeders and an approximate guide for sheep-raisers. Formalists unfortunately continue to consider it a precise prescription against all the evils which threaten sheep-raising. Therefore it is appropriate to have in each breed a standard for certain types of herd which is differentiated each year proportionate to the average productivity of the sheep in each age group. The lineage breeding therefore works with detailed standards according to the number of specific properties for each age group, region and herd.

In principle the standard should be raised as a future high point for further breeding and beside it should be set the annual minimum standard according to the momentary level of the herd, serving as limits of intensiveness of selection for lineage breeding.

Die Anleitung für die Reihenfortpflanzung bei den Schafen

Die Richtlinien für die Reihenfortpflanzung zeigen den Weg, wie die konsolidierte Veredelung der Rassen durchgeführt werden soll.

Die Reihenfortpflanzung setzt das Einhalten des Grundsatzes der Kontrolle der Nutzleistung ganzer Ställe voraus und das Nummerieren nach der Reihenfolge und Alter der ganzen Nachkommenschaft.

Die Stammlinien müssen zusammengestellt werden nach dem Grade in welchem bestimmte Einzelwesen auf die Bedingungen der Umgebung reagieren in der sie

leben, und unter Voraussetzung daß eine richtige Rayonisation der Schafrassen durchgeführt wird.

Bei der Linienfortpflanzung ist nötig sich bewußt darüber zu werden, daß der festgesetzte Standard oder das Zuchtziel nur eine Hilfe und ein ungefährer Leitpunkt für den Veredler sein muß und nicht als eine formale Vorkehrung gegen alle unrichtige Vollführungen der Veredlungsarbeiten bei der Schafzucht aufgefasst werden darf.

Weiterhin ist nötig, daß bei jeder Rasse für speziell beabsichtigte Züchte und Herden der Standard jedes Jahr genau differenziert wird und zwar verhältnismäßig nach der Durchschnittsleistung jedes Jahrgangs.

Die Zuchtwahl muß dann nach den spezifischen Sonderheiten des gegebenen Jahres, Ortes oder der Zucht orientiert werden.

Ein Auswahl-schema wurde zusammengestellt für die Beurteilung des Nutztyps der Schafe und zwar je nach zwei Eigenschaften der Nutzleistung: der Reproduktivität und der Wollproduktion u. s. w. Das Schema sichert die Auswahl nach dem kombinierten Nutzen und erlaubt nicht, daß die Zucht einseitig überedet wird.

Vliv pivovarských kvasnic aktivovaných ultrafialovými paprsky na pohlavní vývoj mladých kohoutů

Влияние пивоваренных дрожжей, активированных ультрафиолетовыми лучами, на половое развитие молодых петухов

The Influence of Brewer's Yeast, activated by Ultraviolet Rays, on the Sexual Development of young Cocks

Der Einfluß von mit ultravioletten Strahlen aktivierter Bierhefe auf die geschlechtliche Entwicklung junger Hähne

Dr. J. ŠPINKA:

(Za techn. spolupráce Dr J. RENTZE a L. MURDYCHOVÉ)

Pokusný ústav pivovarský v Braníku

Přednosta Ing. František Hlaváček

(Z biologické stanice n. p. Branický pivovar v Krči)

Došlo dne 30. V. 1956

(Předběžné sdělení)

Úvod

Při biologickém hodnocení vitamínu D_2 v pivovarských kvasnicích, aktivovaných ultrafialovými paprsky na kuřatech různých ras (koroptví vlašky, leghornky, plymoutky a červenky) jsme opakovaně a vždy zjistili, že mladí kohouti ve skupině, která k rachitogenní potravě dostávala přídatek aktivovaných kvasnic, proti kohoutům ve skupině kontrolní, která k téže potravě dostávala přídatek neozářených, methanolem vyextrahovaných pivovarských kvasnic, jevíli nápadnou vitalitu, bojovnost a lepší vývoj sekundárních pohlavních znaků, zvláště hřebínků.

Rozhodli jsme se proto uspořádat v naší biologické stanici srovnávací pokus s mladými, 10týdenními kohouty rasy Leghorn, abychom mohli sledovat vliv rachitogenní potravy ve skupině kontrolní a přídatek aktivovaných kvasnic k této potravě ve skupině pokusné na pohlavní vývoj těchto kohoutů.

Kohouty nám dodala drůbežárna JZD Oumonín u Kutné Hory a po návyku na změnu prostředí byli kohouti rozděleni na 2 skupiny biologicky vyrovnané a umístěni v beztravných, slunných výběžích naší biologické stanice v Krči.

Pokus byl zahájen dne 3. června 1955. Ve skupině kontrolní vážilo 5 kohoutů téhož dne 3870 g (průměrná váha 1 kohoutka 774 g). Ve skupině pokusné vážilo 5 kohoutků 3850 g (prům. váha 1 kohoutka 770 g).

Jako rachitogenní potrava pro obě skupiny byla zvolena směs:

drcená kukuřice	58.00 %
drcený ječmen	24.00 %

kasein vyextrahovaný methanolem a vysušený	12.00 %
plavená křída	3.00 %
fosforečnan vápenatý $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	1.00 %
olej ze pšeničných klíčků	0.50 %
síran železnatý Fe SO_4	0.10 %
síran měďnatý Cu SO_4	0.02 %

Mimo to dostávaly obě skupiny váhově zcela stejné množství denně čerstvě posečené a nařezané luční trávy.

Skupina kontrolní dostávala jako přídavek k rachitogenní potravě na kus a den 1 g methanolem extrahovaných a ve vakuu sušených neozářených kvasnic pivovarských, kdežto skupina pokusná stejné množství pivovarských kvasnic aktivovaných ultrafialovými paprsky.

Tyto kvasnice obsahovaly podle kolorimetrického určení v 1 g původní substance 1150 m. j. vitaminu D_2 , biologickým testem (kostním) na 30 bílých krysách ve srovnání s kryst. chemicky čistým calciferolem anglické provenience 1360 m. j. vitaminu D_2 .

Průběh přírůstku živé váhy je patrný z grafického znázornění růstové křivky během pokusu (obr. č. 1).

Průměrná váha 1 kohoutka ve skupině kontrolní se v době od 3. června do 26. srpna 1955 zvýšila ze 774 g na 1510 g, ve skupině pokusné za tutéž dobu ze 770 g na 1600 g.

Po celou dobu pokusu jevíly obě skupiny dobrou žravost, trus byl normální, avšak skupina kontrolní měla vesměs trus reagující alkalicky a měla také větší spotřebu napájecí vody. Kohouti ve skupině kontrolní měli nápadně málo vyvinuté a tedy menší hřebínky než kohouti skupiny pokusné, byli somnolentní a plašší. Jejich postoj při rachitogenní potravě brzo přestal být vzosný a pyšný a jejich peří ztrácelo lesk. Chůze přestala být lehkou, činila jim zřejmě potíže, temperament byl stále méně a méně živější. Kokrhání těchto kohoutů bylo velmi sporadické a jejich hlas při kokrhání byl nejasný, zvukově slabý a prázdný.

Kohouti ve skupině pokusné měli hřebínky nápadně veliké, rudě červené, byli velmi vitální a sváděli mezi sebou stálé boje. Peří měli nápadně lesklé, trup vzpřímený, lehkou, sebevědomou chůzi a jejich kokrhání bylo nejen velmi časté, ale hlas byl nápadně odlišný od skupiny kontrolní, byl plný, jasný a zvučný.

Dne 1. září 1955 jsme kohouty obou skupin usmrtili a v odebrané krvi stanovili metodou *S a h l i h o* obsah haemoglobinu v krvi.

Průměrný obsah haemoglobinu skupiny kontrolní byl 43,9 %, skupiny pokusné 56,6 %. *H a b e r l a n d* (1) uvádí střední obsah *Hb* pro kuřata a slepice v mezích 67—80 %.

Grafické znázornění obsahu *Hb* v krvi kohoutů je patrné z obr. č. 2.

Hlavy usmrčených kohoutů byly v prvním krčním obratlu odříznuty, fotoграфовány, změřena výška a délka hřebínků, načež hlavy byly uloženy do formolu. Snímky hlav kohoutů jsou na obr. č. 3.

Měření hřebínků bylo prováděno tak, že od špičky zobáku jsme vedli pomyslnou čáru do středu oka, načež jsme změřili výšku a délku hřebínků.

Hřebínky kohoutů kontrolní skupiny:

výška průměrně	56.2 mm
délka průměrně	76.0 mm.

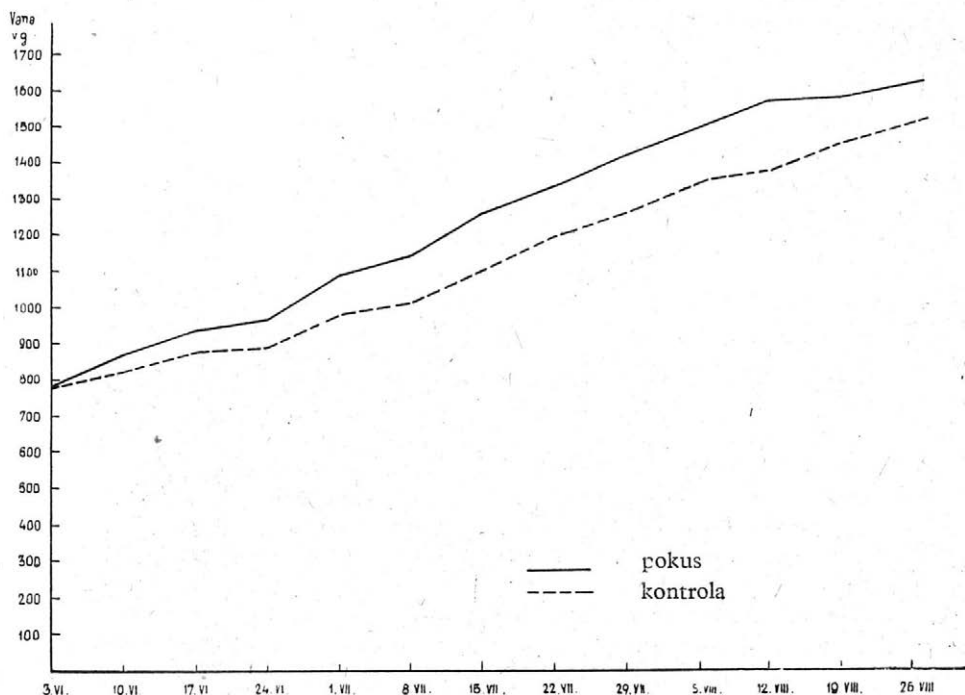
Hřebínky kohoutů pokusné skupiny:

výška průměrně	64.8 mm
délka průměrně	103.6 mm.

Nato jsme kohouty *in cadavere* kastrovali, varlata vyňali, zvážili, změřili jich délku a šířku a fotografovali.

Průměrná váha varlat skupiny kontrolní byla 3,4 g, průměrná váha varlat skupiny pokusné 10,2 g.

Průměrná délka varlat ze skupiny kontrolní byla 27,2 mm, šířka 10,8 mm, kdežto průměrná délka varlat ze skupiny pokusné 39,4 mm a šířka 19,2 mm (snímky varlat na obr. 4).



Obr. 1. Znázornění živé váhy kohoutů

Рис. № 1. Изображение живого веса петухов

Ill. No. 1. The presentation of living weight of the cocks

Abb. 1. Veranschaulichung des Lebendgewichtes der Hähne

Části varlat použili jsme k histologickému vyšetření, zbytek jsme konservovali formolem.

Mikroskopickým vyšetřováním jsme zjistili, že varlata kohoutů kontrolních a kohoutů pokusných se od sebe podstatně lišila, a to jednak rozměrem tubulů, které byly u pokusných nápadně širší a jednak relativně nízkým epitelem. Tubuly varlat kontrolních byly sice vystlané spermatogoniemi a spermatocyty, avšak spermie se v nich vyskytovaly zcela ojediněle.

Rozbor pokusných výsledků

Aktivované kvasnice podávané kohoutům ve skupině pokusné obsahovaly podle kolorimetrické testace 1150, podle testace biologické 1360 m. j. vitaminu D_2 v 1 g. V pivovarských kvasnicích neozářených (extrahovaných methanolem) jsme ani chemickou, ani biologickou cestou vitamin D_2 neprokázali.

Svým obsahem plastických živin se aktivované kvasnice neliší od pivovarských neozářených, které P o p o v (2) řadí s ohledem na obsah vitamínu skupiny B a biologicky cenných bílkovin k nejdůležitějším jadrným krmivům.

Že vitalita při nedostatku vitamínu D v potravě je snížena, pozorovali četní autoři, zejména N i e t s c h k e a C a s s e n s (3), z českých autorů popsal avitaminosu D u slepic P r o k ů p ě k a L i š k a (4).

Že se u kohoutů skupiny kontrolní nedostatek vitamínů D počal jevit poměrně pozdě a že chyběly příznaky rachitidy na skeletu, lze vysvětlit tím, že kohouti měli periodu vývoje ossifikace již za sebou.

Jestliže růstová křivka kohoutů skupiny pokusné se liší od kontrolní, nelze ovšem připisovat jen vitamínu D₂. Spolupůsobí tu jistě také okolnost, že aktivované kvasnice obsahují vedle vitamínu D₂ také celý komplex vitamínů skupiny B, o němž je známo, že příznivě působí na zvýšené vylučování zaživacích šťáv a v důsledku toho i na lepší využitkování živin v krmivu.

Avšak ani neozářené pivovarské kvasnice methanolem vyextrahované, které dostávala skupina kontrolní, nejsou úplně zbaveny vitamínů B₁, B₂ a B₆, neboť k extrakci bylo použito methanolu bezvodného, ve kterém, jak známo, se tyto vitamíny nerozpouštějí, anebo jen velmi špatně, zvláště když pH prostředí nebylo okyselením sníženo (5 a 6).

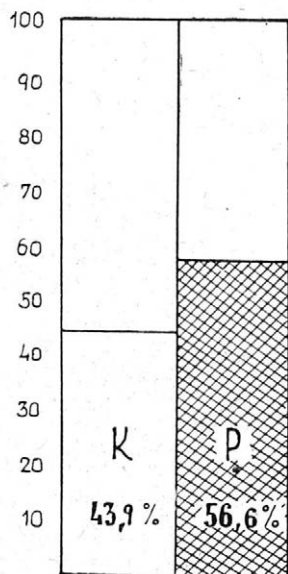
V daném případě byl extrakcí bezvodným methanolem určitě odstraněn jen amid kyseliny nikotinové, protože se v něm dobře rozpouští (7), avšak tento vitamin byl přítomen v rachitogenní potravě, t. j. kukuřici, zelené píce a v ječmeni, takže kohoutům skupiny kontrolní nechyběl.

Je ovšem možné, že methanolovou extrakcí byly z pivovarských kvasnic vedle sterolů odstraněny některé jiné účinné látky v nich obsažené, jako na př. některé fermenty nebo kofermenty, bílkoviny, aminokyseliny, adenosin, atd. (8) pokud ovšem nebyly zničeny již při výrobě pivovarských kvasnic sušením. Sušení po extrakci methanolem nemohlo destruktivně působit, ježto bylo šetrné (ve vakuu).

Zvýšení obsahu Hb nelze rovněž připisovat jen výhradně vitamínu D₂, ale dá se soudit, že vitamin D₂ v aktivovaných kvasnicích měl jistě vliv na zdravotní stav a tím i na tvorbu krve proti skupině kontrolní, která trpěla avitaminosou D.

Nejzajímavější výsledky poskytlo měření hřebínek a varlat kohoutů obou skupin. Rozdíl vyplývající nejen z výšky a délky hřebínek a varlat, ale také z váhy, lze připisovat působení vitamínu D₂ a nedá se předpokládat, že by tu mohly spolupůsobit také jiné látky.

Že nedostatek vitamínu E má u kohoutů za následek zpomalení růstu hřebínek, menší varlata, vyhasnutí spermatogenese, a menší obsah gonadotrop-



Obr. 2. Obsah haemoglobinu v krvi kohoutů

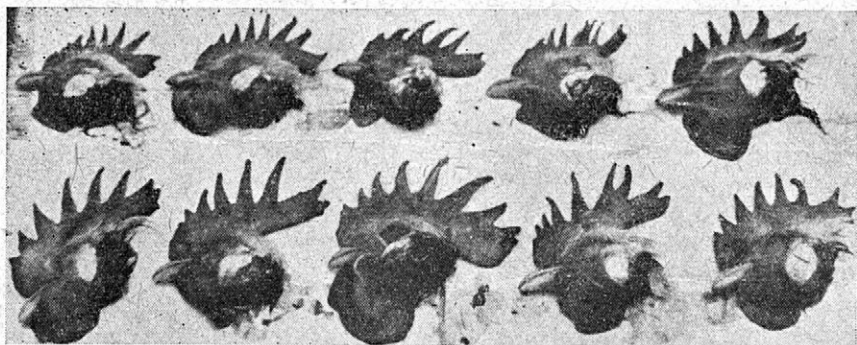
Рис. № 2. Содержание гемоглобина в крови петухов

III. No. 2. The contents of hemoglobine in the cocks' blood

Abb. 2. Haemoglobingehalt im Blut der Hähne

ních hormonů v hypofyze, je známo, avšak v daném případě jak pokusní, tak i kontrolní kohouti měli vitaminu *E* v potravě dostatek, a to nejen v oleji ze pšeničných klíčků, ale také v čerstvé zelené píce a kukuřici, kterou dostávaly obě skupiny ve zcela stejném množství.

Proč se tedy na růst hřebínků a varlat u skupiny kontrolní nemohl vitamin *E* uplatnit? Zdá se, že jen proto, že skupina kontrolní trpěla avitaminosou *D*. Jinou avitaminosou kontrolní kohouti netrpěli, neboť i když dostávali místo kvasnic aktivovaných pivovarské kvasnice neozářené, methanolem extrahované, přece byl v nich ještě dostatek vitaminu B_{11} , B_2 a B_{12} a amid kyseliny nikotinové měli k dispozici v kukuřici, ječmeni a zelené píce. V daném případě nepřicházel v úvahu ani deficit vitaminu *A*, resp. karotenu, nebo vitaminu *C*. Zůstává pouze otevřenou otázka, zda k dosažení pokusných výsledků nepřispělo také celkové urychlení růstu a vývoje u skupiny pokusné, třebaže i její základní potrava byla rachitogenní a byla kompletována pouze nepatrnou dávkou kvasnic aktivovaných.



Obr. 3. Hlavy kohoutů
Рис. № 3. Головки петухов

III. No. 3. The cocks' heads
Abb. 3. Köpfe der Hähne

Prímý ani nepřímý vliv vitaminu D_2 na vývoj hřebínků a varlat u kohoutů nebyl dosud popsán a také při sledování vlivu vitaminu *E* nebylo dosud prokázáno, že k uplatnění jeho účinku je nezbytnou přítomnost vitaminu *D*.

Z pokusných výsledků by se dalo soudit, že vitamin *E* se může uplatnit jen za přítomnosti vitaminu *D* v potravě a nikoliv při jeho karenci.

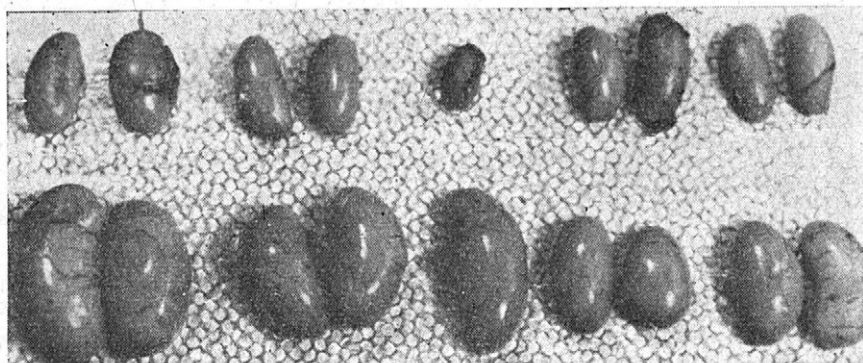
Pozorovanou rozdílnost ve vitalitě, exteriéru kohoutků i mohutnějším růstu hřebínků a varlat ovlivnila zajisté i okolnost, že jsme k pokusu volili kohouty právě na počátku pohlavního vývoje. U starších kohoutů by pravděpodobně nebyly výsledky tak nápadné.

Význačným fyziologickým účinkem vitaminu D_2 i D_3 , je, jak známo, regulace minerálního metabolismu a jeho hlavním místem působení je tedy kostra, avšak v poslední době byly odkryty i jeho vztahy k některým žlázám s vnitřní sekrecí, zejména žláze štítné a gonádám. Již ze starších údajů (9) je známo, že při nedostatku vitaminu *D* v potravě klesá funkce štítné žlázy, což se projevuje nejen poklesem hodnoty basálního metabolismu, ale i poklesem koncentrace jodu v krvi a že většími dávkami vitaminu *D* lze funkci štítné žlázy stimulovat (10).

Rovněž vliv vitaminu *D* na funkci příštítných tělísek a jeho vztah k parathormonu jsou velice zřetelné (11).

V literatuře nechybí ani zpráv o vlivu vitaminu *D* na gonady. Tak na př. po větších dávkách vitaminu *D* bylo u člověka pozorováno zvýšení libida a zpravidelnění menstruačního cyklu (12), u mužů gynekomastie (13), vysvětlovaná působením vitaminu *D* na cozymasu jater (14), u krys chovaných na dietě bez vitaminu *D* byl popsán trvalý diestrus (15).

Tyto literární údaje, analogie, chemické struktury vitaminu *D* s chemickou strukturou pohlavních hormonů a zejména prokázaný vliv vitaminu *D* na štítnou žlázu vyžadující, aby námi popsán orientační pokus byl opakován ve větších rozměrech a na různých rasách kohoutů. Bude-li přímý, nebo nepřímý vliv vitaminu *D*₂ na pohlavní vývoj kohoutů potvrzen pokusy ve větším rozsahu i na jiných rasách, bude mít praktický význam pro chov drůbeže, neboť kohouti s plně vyvinutou spermatogenezí a vyšší vitalitou budou jistě poskytovat kvalitnější násadová vejce a tím i kvalitnější potomstvo.



Obr. 4. Varlata kohoutů
Рис. № 4. Семенники петухов

Ill. No. 4. The cocks' testicles
Abb. 4. Hoden der Hähne

V pokusech budeme pokračovat, a to i na nosnicích, abychom mohli přesně vymežit účinný faktor a abychom mohli sledovat jeho vliv i na potomstvo kohoutů a nosnic. Výsledky hodláme prošetřit za užití nejen pivovarských kvasnic neozářených a methanolem extrahovaných, ale také pivovarských kvasnic neozářených, avšak neextrahovaných a konečně za užití čistého krystal. vitaminu *D*₂ (calciferolu) v porovnání s aktivovanými kvasnicemi a z nich izolovaného vitaminu *D*₂ při potravě nejen karenční, ale i normální.

Z á v ě r

Předběžnými srovnávacími pokusy na 10týdenních kohoutech rasy Leghorn při rachitogenní potravě bylo prokázáno, že přidavek 1 g aktivovaných kvasnic obsahujících v 1 g 1150 až 1360 *m. j.* vitaminu *D*₂ na kus a den ve skupině pokusné proti stejnému přidavku pivovarských kvasnic neozářených a methanolem extrahovaných ve skupině kontrolní, měl příznivý vliv na podstatně vyšší živou váhu, lepší růst hřebínků, váhu varlat, vitalitu, obsah haemoglobinu v krvi a spermatogenesi. Je možné, že tento vliv třeba připsat vitaminu *D*₂ obsaženému v aktivovaných kvasnicích, resp. že účinek vitaminu *E* se může uplatnit jen za přítomnosti vitaminu *D*₂ v potravě, nelze však z výsledků s určitostí rozhodnout, zda se jedná o zvýšení pohlavní aktivity anebo urychlení celkového

vývoje a tím i vývoje pohlavních žláz a na nich závislých sekundárních pohlavních znaků. Proto budeme v pokusech pokračovat, aby účinný faktor v aktivovaných kvasnicích byl přesně vymezen a zjištěn také jeho vliv na potomstvo pokusných kohoutů.

Literatura

1. H. F. O. Haberland: „Die operative Technik des Tierexperimentes“, 1934, str. 172. — 2. I. S. Popov: „Krmení hospodářských zvířat“, 1954, str. 218. — 3. C. Nietschke a F. Cassens: „Klinische Wochenschrift“, 1939, str. 1610. — 4. V. Prokůpek a J. Liška: „Zvěrolékařský obzor“, 1941, str. 102. — 5. F. Seitz: „Darstellung von Vitaminpräparaten“ 1939, str. 84. — 6. Z. Šormová: „Vitaminy“ 1952, str. 62. — 7. Z. Šormová: „Vitaminy“ 1952, str. 62. — 8. C. L. Lautenschläger: „Medizin und Chemie“ 1936, Band III, str. 119. — 9. Nietschke: „Biochem. Z.“ 1940, str. 305. — 10. Goormaghticht a Handowsky: „Comptes Rendus Soc. Biol.“ 1935, str. 118. — 11. Charvát: „Thomayerova sbírka“ č. 323 z r. 1954. — 12. Reed a spol.: „Vitamin D“, Chicago 1939. — 13. Ferrari: „Minerva Med“ 1950, str. 541. — 14. Ferrari a Giorgi: „Arch. Scienze med.“ 1953, str. 150. — 15. Richter a Rice: „Amer. Journ. Physiol.“ 1943, str. 693.

Влияние пивоваренных дрожжей, активированных ультрафиолетовыми лучами, на половое развитие молодых петухов

В результате предварительных сравнительных опытов, произведенных на десятидневных петухах породы леггорн при вызывающем рахит корме, было установлено, что прибавление 1 г активированных дрожжей, содержащих в 1 г 1150—1360 м. е. витамина D₂ на голову в день в подопытной группе, по сравнению с прибавлением одинакового количества пивоваренных дрожжей необлученных и экстрагированных метанолом в контрольной группе, имело положительное влияние на значительное повышение живого веса, на улучшение роста петушиных гребешков, на вес семенников, на жизнеспособность, на содержание гемоглобина в крови и на сперматогенез. Возможно, что это влияние необходимо приписать витамину D₂, содержащемуся в активированных дрожжах, или тому, что действие витамина E может проявиться только при наличии витамина D₂ в корме. Однако по данным результатам нельзя с уверенностью решить, имеет ли место здесь повышение половой активности или ускорение общего развития и тем самым и развития половых желез и зависящих от них вторичных половых признаков. Поэтому будут производиться дальнейшие опыты, чтобы действующий фактор в активированных дрожжах был точно определен и чтобы было также установлено его влияние на потомство подопытных петухов.

(Сообщение биологической станции национального предприятия «Браницкий пивоваренный завод в Крчи».)

The Influence of Brewer's Yeast, activated by Ultraviolet Rays, on the Sexual Development of young Cocks

It has been proved by the preliminary comparative tests on 10-weeks-old cockerels of the Leghorn race by administering them the rhachitogenous food, that an addition of 1 g of activated yeast containing in 1 g 1150 till 1360 International Units of the vitamin D₂ per head and day in the experimental group in comparison with the same addition of non-irradiated brewer's yeast and extracted by means of metanole in the control group, had a favourable influence on a substantially higher living weight, a better growth of combs, on the weight of testicles, vitality, contents of hemoglobine in blood, and on spermatogenesis. It is quite possible that this influence is due to the vitamin D₂, contained in the activated yeast, respectively that the effect of the vitamin E can make itself useful only in the presence of the vitamin D

in food. We cannot, however, decide with definiteness, if we have here to do with a rising of sexual activity or with a speeding up of general development and thereby also of the sexual glands and of the secondary sexual characters which are dependent on them. We shall therefore continue our trials in order to define precisely the effective factor in the activated yeast and to fix up also its influence on the progeny of the experimental cocks.

(From the Biological Station, National Enterprise, The Bránický Brewery in Krč)

Der Einfluß von mit ultravioletten Strahlen aktivierter Bierhefe auf die geschlechtliche Entwicklung junger Hähne

Auf Grund von vorläufigen Vergleichsversuchen an 10 Wochen alten Hähnen der Leghornrasse, bei rachitogener Nahrung, wurde nachgewiesen, daß die Zugabe von 1 g aktivierter Hefe (die in 1 g 1150 bis 1360 mg Vitamin D₂ enthält) zum Futter der Versuchsgruppe, je Stück und Tag, im Vergleich mit der gleichen Zugabe von nicht bestrahlter und mittels Methanol extrahierter Hefe zum Futter der Kontrollgruppe, einen günstigen Einfluß auf ein wesentlich höheres Lebendgewicht, ein besseres Wachstum des Kammes, auf das Hodengewicht, die Vitalität, den Haemoglobingehalt im Blut und die Spermatogenese ausübte. Es ist möglich, daß dieser Einfluß dem in der aktivierten Hefe enthaltenen Vitamin D₂ zugeschrieben werden muß, bezw. daß sich die Wirkung des Vitamins E nur in Anwesenheit des Vitamins D₂ in der Nahrung geltend machen kann; aus den Ergebnissen kann jedoch nicht mit Bestimmtheit geschlossen werden, ob es sich um eine Steigerung der geschlechtlichen Aktivität oder um eine Beschleunigung und der Gesamtentwicklung und damit auch der Entwicklung der Geschlechtsdrüsen und der von ihnen abhängigen, sekundären Geschlechtsmerkmale handelt. Wir werden daher in den Versuchen fortfahren, damit der wirksame Faktor in der aktivierten Hefe genau ermittelt und auf diese Weise sein Einfluß auf die Nachkommenschaft der Versuchshähne festgestellt werden kann.

(Biologische Station VEB, Bráníker Brauerei in Krč)

Bastardace pstruha obecného f. potoční (*Trutta trutta morpha fario* L.) se pstruhem americkým duhovým (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)

**Бастардация ручьевой форели (*Trutta trutta morpha fario* L.)
с американской радужной форелью (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)**

**Cross Breeding of Common Brook Trout (*Trutta trutta morpha fario* L.)
With American Rainbow Trout (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)**

**Bastardation der Bachforelle (*Trutta trutta morpha fario* L.) mit amerikanischer
Regenbogenforelle (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)**

Prof. Ing. V. PODUBSKÝ

Zemědělská technická škola — obor rybářský, Vodňany

Došlo dne 14. I. 1956

Úvod

Do nynější doby byl popsán značný počet různých druhových míšenců (bastardů) — potomků vzniklých pářením jedinců příbuzných druhů ssavců, ptáků, obojživelníků a ryb. Oplození a získání potomstva se daří v určitých případech mezi druhy téhož rodu, v ojedinělých případech i mezi členy vyšších systematických skupin, na př. mezi různými rody kaprovitých ryb, vzácněji mezi různými čeleděmi.

Možno říci, že v přírodě dochází k páření jedinců dvou různých druhů zřídka, zpravidla jen za naprostého nedostatku partnerů druhého pohlaví téhož druhu. Totéž možno říci o přirozeném mezidruhovém křížení (bastardaci) lososovitých ryb. B a k o (3) udává, že dva mličáci hlavatky podunajské, chovaní K ö t t l e m v rybníku několik roků společně se pstruhy duhovými, se ve stáří šesti let třeli s velkými jikernačkami pstruha duhového.

Bastardi lososovitých ryb, vzniklí přirozeným rozmnožováním, se vyskytují celkem zřídka (na př. bastard lososa obecného a pstruha obecného, sivena amerického a pstruha obecného, t. zv. tygrovitá ryba, sivena amerického a sivena alpského) t. zv. siven elsaský). V poslední době udává B a u c h (4) podle K o c h a dosti hojný výskyt přirozeným rozmnožováním vznikajících neplodných bastardů sivena amerického a pstruha duhového. Předpokladem pro možnost vzniku bastardů přirozeným rozmnožováním je nejen přítomnost různých druhů pohlavně dospělých lososovitých ryb v toku nebo v jiné vodní nádrži, ale hlavně jejich stejná roční doba tření. Další bastardi různých druhů lososovitých ryb, uvádění v dostupné odborné literatuře, byli získáni umělým výtěrem.

Při bastardaci ryb umělým výtěrem je nutno počítat s různými obtížemi i neúspěchy. Značnou obtíží při bastardaci druhů ryb troucích se normálně

v různé roční době je obstarání zralých pohlavních produktů dvou druhů ryb v určitém krátkém ročním období. Dosud provedenými pokusy s bastardací příbuzensky vzdálenějších druhů ryb bylo zjištěno, že se podaří oplodnit obyčejně jen malé procento jiker, nebo velký počet zárodků odumírá během doby líhnutí jiker. Při bastardaci některých druhů ryb se vyvíjí velké procento zrůdného plůdku, nebo výsledky líhnutí snižuje velká úmrtnost normálního plůdku, takže se podaří odchovat jen malý počet většinou neplodného potomstva, kterého není možno použít k dalšímu rozmnožování a jež nemá zpravidla nových a cennějších vlastností než jeho rodiče. Proto v chovu lososovitých ryb bylo mezidruhového křížení dosud nepatrně použito, snad jen s výjimkou mísenice sivena amerického se sivenem alpským, nazvaného *Haackem siven elsaský* (*Salmo alsaticus*), který je plodný a [podle *Langhans* (21)] rychleji roste a je odolnější vůči nemocem a vyšším teplotám vody.

Je známo, že doba tření ryb je značně ovlivňována teplotou vody. Pstruh obecný, žijící v podzimních a zimních měsících v relativně teplé pramenité vodě, pohlavně dozrává a tře se i o několik měsíců později (v lednu až únoru), naproti tomu pstruh duhový, chovaný v rybnících napájených pramenitou, v zimě relativně teplou vodou, se tře zase dříve, někdy již v lednu, a někteří mlíčníci dozrávají ještě dříve (v prosinci, vzácněji již koncem listopadu). V tomto období se naskytá příležitost k bastardaci těchto druhů pstruhů.

Snaha po získání rychleji rostoucích bastardů, resp. potomstva s novými, hospodářsky cennými vlastnostmi, byla podnětem k pokusům s mezidruhovým křížením obou druhů pstruhů i jiných druhů lososovitých ryb. Údaje o výsledcích pokusů s bastardací pstruha obecného se pstruhem duhovým, publikované dosud v dostupné odborné literatuře, nejsou jednotné. Tak na př. *Hope* (35) získal z jiker pstruha duhového, oplozených mlíčím pstruha obecného, 120 kusů plůdku, z něhož se podařilo odchovat 100 kusů dvouročků. Podle některých autorů [*Grote-Vogt-Hofer* (14), *Haempel* (15)] je bastardace (umělým výtěrem) pstruha duhového se pstruhem obecným nesnadná pro malou příbuznost těchto pstruhů. Daří se jen oplození jiker pstruha duhového mlíčím pstruhem obecného (nikoliv obráceně), ale vyvíjí se jen malý počet jiker (podle *Grote-Vogt-Hofera* se získá jen asi 5 % plůdku). Podle *Haempela* jikry pstruha obecného nemohou být oplozeny mlíčím pstruhem duhového. Naproti tomu *Vacek* (30) udává, že mlíčím pstruhem duhového se mu podařilo oplodnit asi 1,5 % jiker pstruha obecného. Podle časopisu *Allgemeine Fischereizeitung*, roč. 1938, bastardace pstruha duhového se pstruhem obecným oběma směry skončila neúspěšně. Jikry pstruha obecného (1500 kusů) oplozené mlíčím pstruhem duhového, líhnuté ve vodě teploty 8° C, se vyvíjely jen 10 dní. Dále vývoj zárodků nepokračoval a po 4 dnech všechny jikry odumřely. Z 1800 kusů jiker pstruha duhového, oplozených mlíčím pstruhem obecného, odumřelo do stadia očních bodů (do 25 dnů) jen 5 jiker. Oči zárodků byly poměrně malé, po 3—4 dnech sotva viditelné a do 29. dne všechny jikry odumřely.

Vysvětlení neúspěšné bastardace různých druhů živočichů bylo hledáno v různotvárnosti a velikosti cizích spermií, které nemohou proniknout do vajíček, nebo v chemické ochraně vajíček proti cizím spermiím, nebo v různých vývojových směrech buňky samčí a samičí, které se dají těžko anebo vůbec nedají sloučit a které pak zavinují odumírání časných vývojových stadií, nebo jsou příčinou odumření zárodků během embryonálního vývoje.

Podle *Bělehrádka* a *Bergauera* (5) nesnadnost oplození vajíček spermiemi jiného druhu spočívá v druhové specifitě spermií. Příčinou neschopnosti oplodnit cizí vajíčka je asi odchylná chemická skladba, a to někdy

i druhů příbuzensky značně blízkých. V četných případech mezidruhového křížení se oplození nepodaří (zvláště jsou-li druhy příbuzensky vzdálenější) nebo je vývoj neúplný, zastaví se v určitém vývojovém stadiu a zárodky odumírají. Všeobecně je vznik bastardů ryb podle Schäferny (25) tím spíše možný a vývoj oplozených jiker tím úspěšnější, čím příbuzensky bližší druhy ryb jsou použity k bastardaci. Při pokusech s bastardací druhů ryb značně příbuzensky vzdálených ani nebyl celý vývoj v jikrách dokončen a zárodky odumřely dříve či později ještě v jikrách, často již v první polovině inkubační doby. V jikrách pstruha duhového, oplozených mlíčem pstruha obecného, odumírají zárodky podle Arense (8) ještě před vykulováním plůdku v jikrách a často se vyskytují zrůdy zárodků, nebo se líhne velké procento zrůdného, života neschopného plůdku. Totéž pozoroval Probst (24) při pokusech s bastardací kapra s línem a karasa s línem. Dále je zajímavé, že při mezidruhovém křížení ryb oplození se někdy daří jen jedním směrem (jiker určitého druhu ryb mlíčem jiného druhu) a nikoliv obráceně, nebo jen jedním směrem se dosahuje nejlepších výsledků. Zkušenosti ukazují, že získání některých bastardů je velmi nahodilé a nepodaří se s každou rasou a každým k bastardaci použitým jedincem. Biologické vysvětlení nestejných vyhlídek na získání plodných nebo neplodných bastardů mezi dvěma druhy je dosud velmi obtížné.

Dobré výsledky oplození i líhnutí jiker a plodnost potomstva získaného křížením pstruha obecného se pstruhem jezerním a pstruhem mořským potvrzují, že příbuznost těchto 3 pstruhů je velmi blízká. Proto tyto pstruzi jsou považováni [podle Schäferny, Schäperclaus (26), Wiesnera (34)] za lokální nebo biologické formy téhož druhu, vzniklé ze pstruha mořského vlivem odlišných životních podmínek. Stejný názor sdílejí někteří autoři [Grote-Vogt-Hofer, Neresheimer (23), Nüsslin] o různých druzích síhů, které lze velmi snadno křížit a jejichž potomstvo je plodné. Podle uvedených výsledků a názorů potomstvo vzniklé křížením různých druhů pstruhů (obecného, jezerního a mořského) a síhů nelze dobře považovat za pravé druhové míšence (bastardy), nýbrž za křížence (hybridy).

Vlastní pozorování

1. V roce 1951 jsem obdržel menší množství jiker pstruha obecného, oplozených 23. II. normálním způsobem mlíčem pstruha duhového. Jikry pstruha obecného byly získány umělým výtěrem tří jikernaček kusové váhy asi 20 *dkg*, mlíči pstruha duhového výtěrem tří mlíčáků kusové váhy asi 60 *dkg*. Částečně nalíhlé jikry byly 2. III. převezeny bez ztrát ve vodě osobním vlakem na vzdálenost 226 *km* a od 3. III. líhnuty ve skleněných mísách ve stojaté vodovodní vodě.

Od čtvrtého dne po převozu do 21. III. odumřelo (zbělelo) asi 89 % jiker. 5. IV. bylo zjištěno (z celkového množství převezených jiker) 3,80 % jiker se zárodky, z nichž se 9. a 10. IV. vykulilo 1,27 % normálního plůdku.

2. K pokusům mezidruhového křížení bylo použito pohlavních produktů pstruhů rybníčního chovu. Mlíči pstruha obecného bylo získáno umělým výtěrem mlíčáků ve stáří 3—5 let, jikry (vytřené bez plodové vody) od pětiletých jikernaček. Mlíči a jikry pstruha duhového byly získány výtěrem tříletých ryb.

Na sucho vytřené pohlavní produkty obou pstruhů byly 7. II. 1954 převezeny vlakem ve skleněných nádobách na vzdálenost 219 *km*. Bastardace byla provedena oběma směry a různými způsoby ve dnech 8.—13. II. 1954. Jikry

byly líhnuty v nevytápěné laboratoři ve skleněných nádobách (mísách) ve stojaté vodovodní vodě. Způsoby oplozování jiker a výsledky pokusů s líhnutím jiker jsou uvedeny v tabulce I.

Tab. 1. Oplozování jiker pstruha duhového mlíčem pstruha obecného

Табл. 1. Оплодотворение икры радужной форели молоками форели пеструшки

Table I. Fertilization of Roe of Rainbow Trout with Milt of Common Trout

Tab. 1. Befruchtung der Rogen von Regenbogenforelle mit Fischmilch von Bachforelle

Číslo pokusu	Způsob oplozování jiker	Datum oplozování jiker	Oplozování provedeno hodin po vytření	% oplození jiker ve stadiu očních bodů	% vylíhlého plůdku
1.	Normální	8. II. 54	18,35	—	—
2.	Po promíchání jiker s mlíčem přidán 0,75 % roztok citronanu sodného	8. II.	24,25	—	—
3.	Po promíchání jiker s mlíčem přidán 0,75 % roztok chloridu vápenatého	8. II.	24,25	6,89	6,89
4.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 10 minut předem s plovodovou vodou pstruha obecného	9. II.	41,10	—	—
5.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 10 minut předem s plovodovou vodou pstruha duhového	9. II.	41,10	22,64	5,66
6.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 5 minut předem s plovodovou vodou pstruha duhového	10. II.	65	11,84	2,63
7.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 5 minut předem s plovodovou vodou pstruha obecného	10. II.	65	—	—
8.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 5 minut předem s plovodovou vodou pstruha obecného	10. II.	70	16	6
9.	Jikry oplozovány mlíčem smíchaným 5 minut předem s plovodovou vodou pstruha obecného.	10. II.	70	17,48	7,76

Výsledky pokusů

Z 9 pokusů s oplozováním jiker pstruha duhového mlíčem pstruha obecného se podařilo oplození jiker a získání plůdek v 5 pokusech. Oplození jiker se podařilo jen mlíčem smíchaným několik minut před přidáním na jikry s plovodovou vodou pstruha duhového, nebo pstruha obecného, v 1 pokusu přidavkem 0,75 % roztoku chloridu vápenatého ke směsi jiker s mlíčem.

Nejvyšší procento oplození jiker (zjištěné ve stadiu očních bodů) vykazoval pokus 5. (viz tab.) při použití mlíčí smíchaného 10 minut před přidáním na jikry s plodovou vodou pstruha duhového. Nejlepší výsledek líhnutí (procento vykuleného plůdku) vykazoval pokus 9. (oplozování jiker mlíčím smíchaným 5 minut předem s plodovou vodou pstruha obecného).

Počátek stadia očních bodů jiker pstruha duhového, oplozených mlíčím pstruha obecného, byl pozorován 12. III. 1954 (za 32 dny), plůdek se začal vykulovat 25. III. (za 45 dní). Teplota vody během doby líhnutí jiker kolísala od 4° do 12,5° C.

Oplození jiker pstruha obecného mlíčím pstruha duhového (12 pokusů, provedených ve dnech 8.—13. III. 1954 stejnými způsoby) se nepodařilo ani v jednom případě, resp. zárodky v malém počtu oplozených jiker odumřely na počátku vývoje před stadiem očních bodů.

Poznámka: Kladnými výsledky kontrolních pokusů, provedených v téže době se stejnými pohlavními produkty (oplozováním jiker mlíčím téhož druhu ryby), byla prokázána schopnost oplození jiker i životnost spermií obou druhů pstruhů.

Z á v ě r

Mezidruhov^é křížení (bastardace) pstruha obecného se pstruhem duhovým bylo provedeno oběma směry (oplozování jiker pstruha duhového mlíčím pstruha obecného a jiker pstruha obecného mlíčím pstruha duhového).

Kladné výsledky (oplození jiker, vývoj zárodků, vykulení normálního plůdku) byly získány jen oplozováním jiker pstruha duhového mlíčím pstruha obecného, smíchaným několik minut předem s plodovou vodou pstruha duhového nebo pstruha obecného nebo s přídavkem 0,75% roztoku chloridu vápenatého ke směsi jiker a mlíčí. Výsledky pokusů ukazují, že na životnost a pohyblivost spermií i proces oplozování jiker působila příznivě plodová voda obou druhů pstruhů.

Z jiker pstruha obecného, oplozených mlíčím pstruha duhového ihned po vytření pohlavních produktů (v r. 1951), se vykulilo 1,27 % plůdku.

Všechny pokusy s oplozováním jiker pstruha obecného mlíčím pstruha duhového (v r. 1954), provedené stejnými způsoby jako oplozování jiker pstruha duhového mlíčím pstruha obecného druhý až šestý den po vytření pohlavních produktů, vyzněly negativně. Lze předpokládat, že bastardací ihned po vytření pohlavních produktů a oplozováním jiker s použitím plodové vody a roztoků vhodných solí by se bastardace podařila oběma směry a s lepšími výsledky.

Výsledky pokusů se shodují s údaji v odborné literatuře, že bastardace těchto pstruhů se daří nejlépe s jikrami pstruha duhového, oplozovanými mlíčím pstruha obecného.

L i t e r a t u r a

1. Ahlers E.: Purpurforellenkreuzung, Allg. Fischerei-Zeitung 1906. — 2. Báca B.: Některé poznatky k biologii lososa, Rybář. věstník 1929. — 3. Bako J.: Pohlavní zrelost hlavatky, Rybář. věstník 1930. — 4. Bauch G.: Die einheimischen Süßwasserfische, Radebeul u. Berlin 1954. — 5. Bělérádek J. - Bergauer V.: Obecná biologie, II. díl, Praha 1936. — 6. Bílek F.: Učebnice obecné zootechniky, II. díl, Praha 1933. — 7. Borne M.: Die Fischzucht, Berlin 1875. — 8. Diessner B. -

Aréns P.: Die künstliche Zucht der Forelle, Neudamm 1926. — 9. Dyk V.: Naše ryby, III. vyd., Praha 1952. — 10. Dyk V.-Podubský V.-Štědranský E.: Naše rybářství, Praha 1948. — 11. Dyk V.-Podubský V.-Štědranský E.: Umělý chov ryb, Brno 1949. — 12. Frič A.: Umělé pěstování ryb v Čechách, Praha 1875. — 13. Gerl G.: Fischerei-wirtschaftslehre, Wien 1898. — 14. Grote W.-Vogt C.-Hofer B.: Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, Halle a. S., 1909. — 15. Haempel O.: Leitfaden der Biologie der Fische, Stuttgart, 1912. — 16. Hrabě S.-Oliva O.: Klíč našich ryb, Praha 1953. — 17. Hrubý K.: Tvoříme s přírodou, Praha 1943. — 18. Illustriertes Fischerei-Lexikon, Neudamm 1936. — 19. Kostomarov B.: Rybářství (učeb. texty vys. škol), Praha 1951. — 20. Kostomarov B.: Rozmnožování a plemenitba ryb, Praha 1955. — 21. Langhans V.: Bastarde von Süßwasserfischen, Der deutsche Fischer, 1924. — 22. Leonhardt G.: Die Bastarde der deutschen karpfenähnlichen Fische, Neudamm 1924. — 23. Neresheimer E.: Die Lachsartigen (Salmonidae), Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Stuttgart 1926. — 24. Probst E.: Die künstliche Befruchtung bei Karpfen u. Schleien, Fisch. Zeitung 1937. — 25. Schäferna K.: Stupeň přibuzenství lososovitých ryb a jejich bastardi, Ryb. věstník 1925. — 26. Schäperclaus W.: Lehrbuch der Teichwirtschaft, Berlin 1933. — 27. Skorkovský F.: Siveni a hlavatka, Československý rybář 1947. — 28. Smolian K.: Merkbuch der Binnenfischerei, Berlin 1920. — 29. Vacek St.: Chov pstruhů v Nedošíně, Čs. rybář 1929. — 30. Vacek St.: O tření duháků, Rybář. věstník 1931. — 31. Vacek St.: Pokusy s lososem labským, Čs. rybář 1924. — 32. Volf F.: Táhnou k nám ještě lososi? Čs. rybář 1948. — 33. Volf F.: Poslední záznamy o lososu labském, Sborník ČSAZV, řada B, Praha 1954. — 34. Wiesner R.: Lehrbuch der Forellenzucht u. Teichwirtschaft, Neudamm 1937. — 35. Erfolgreiche Kreuzung von Regenbogenforelle u. Bachforelle in Neuseeland, Der deutsche Fischer 1927.

**Бастардация ручьевой форели (*Trutta trutta morpha fario* L.)
с американской радужной форелью (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.).**

Внутривидовое скрещивание (бастардация) ручьевой форели с радужной форелью было проведено в обоих направлениях (оплодотворение икры радужной форели молоками ручьевой форели и икры ручьевой форели молоками форели радужной).

Положительные результаты (оплодотворение икры, развитие зародыша, образование нормального плода) были получены лишь при оплодотворении икры радужной форели молоками ручьевой форели, которые были 3 а несколько минут перед оплодотворением перемешаны с семенной жидкостью радужной форели, или ручьевой форели, или же с прибавлением 0,75 % раствора хлористого кальция к смеси икры и молок. Результаты опыта показывают, что на жизнеспособность и подвижность спермиев и на процесс оплодотворения икры благодарно воздействовала семенная жидкость обеих форели.

Из икры ручьевой форели, оплодотворенной молоками радужной форели, сразу же после нереста половых продуктов (в 1951 г.), появилось 1,27 % личинок.

Все опыты с оплодотворением икры ручьевой форели молоками радужной форели (в 1954 г.), произведенные тем же способом как оплодотворение икры радужной форели молоками ручьевой форели в период от второго до шестого дня после выделения половых продуктов, не дали никаких результатов.

На основании этого можно предполагать, что бастардация непосредственно после выделения половых продуктов и оплодотворения икры с применением семенной жидкости и растворов подходящих солей, была бы возможна в обоих направлениях и с лучшими результатами.

Результаты опытов соответствуют с данными, приведенными в специальной литературе, а именно, что бастардация этих форелей дает наилучшие результаты с икрой радужной форели, оплодотворенной молоками ручьевой форели.

Cross-Breeding of Common Brook Trout (*Trutta trutta morpha fario* L.) - With American Rainbow Trout (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)

Cross breeding of common trout and rainbow trout was done in both ways — fertilizing eggs of rainbow trout with milt of common trout and fertilizing eggs of common trout with milt of rainbow trout

Positive results (fertilizing of eggs, development of embryos, hatching of minnows) were obtained only when the eggs of rainbow trout were fertilized with milt of common trout, mixed a few minutes in advance with the seminal fluid of the rainbow trout or of the common trout, or with the addition of a 0.75 % solution of calcium chloride to the mixture of eggs and milt. Results of the experiment show that the seminal fluid of both kinds of trout had a favourable effect on the vitality and mobility of the sperm and the process of fertilizing the eggs.

The percentage hatching from the eggs of common trout fertilized with milt of rainbow trout, immediately after spawning of sex products (in 1951) was 1.27 %!

All experiments with fertilization of eggs of common trout with milt of rainbow trout (in 1954), carried out in the same way as the fertilization of eggs of rainbow trout with milt of common trout from the second to sixth day after spawning of sex products, proved to be negative. One may assume that cross-breeding immediately after spawning of sex products and fertilization of eggs with seminal fluid or the proper chemical solutions will make for better results when cross breeding in both directions.

The results coincide with data in technical literature showing that cross-breeding of these varieties of trout succeeds best with eggs from the rainbow trout and milt from the common trout.

Bastardation der Bachforelle (*Trutta trutta morpha fario* L.) mit amerikanischer Regenbogenforelle (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.)

Die zwischenartliche Kreuzung (Bastardation) der Bachforelle mit Regenbogenforelle wurde in beiden Richtungen (Befruchtung der Rogen von Regenbogenforelle mit Fischmilch von Bachforelle und der Rogen von Bachforelle mit Fischmilch von Regenbogenforelle) durchgeführt.

Positive Ergebnisse (Rogenbefruchtung, Embryonen-Entwicklung, Ausschlüpfung der normalen Brut) wurden nur mittels Befruchtung der Rogen von Regenbogenforelle mit Fischmilch von Bachforelle, die einige Minuten bevor mit Fruchtwasser von Regenbogenforelle oder Bachforelle gemischt wurden, oder durch Zugabe von 0,75 % Lösung von Chlorkalzium gewonnen. Die Ergebnisse der Versuche zeigen, daß auf Lebensfähigkeit und Beweglichkeit von Spermien als auch auf Prozeß der Rogenbefruchtung das Fruchtwasser der beiden Forellengattungen günstig einwirkte.

Alle Versuche mit Befruchtung der Rogen von Bachforelle mit Fischmilch der Regenbogenforelle (im Jahre 1954), die auf dieselbe Arten wie die Befruchtung der Rogen von Regenbogenforelle mit Fischmilch von Bachforelle am zweiten bis sechsten Tage nach dem Ausstreichen der Geschlechtsprodukte durchgeführt wurden, fielen negativ aus.

Es kann vorausgesetzt werden, daß mittels Bastardation unverzüglich nach dem Ausstreichen der Geschlechtsprodukte und durch Rogenbefruchtung unter Benutzung von Fruchtwasser und Lösungen der geeigneten Salze würde die Bastardation in beiden Richtungen mit besseren Ergebnissen gelingen.

Die Ergebnisse der Versuchen stimmen mit Angaben in der Fachliteratur überein, daß nämlich die Bastardation dieser Forellen gelingt am besten mit den Rogen von Regenbogenforelle die mit Bachforellenmilch befruchtet wurden.

Analýsa výrobních poměrů při výkrmu výsekových prasat plemene ukrajinského bílého, ušlechtilého bílého a jejich kříženců a zhodnocení jatečných produktů

Анализ производственных условий при откорме убойных свиней белой украинской породы, улучшенной белой породы и их помеси и оценка боенских продуктов

Analysis of Production Conditions in Fattening Pigs for Slaughter, Ukrainian White and Selected White Breeds, and Crosses of These Two Breeds, and an Evaluation of the Meat Product

Analyse der Produktionsverhältnisse bei Ausmast der Frischfleischschweine der ukrainischen weißen Rasse, des weißen Edelschweines und deren Kreuzungstiere und die Bewertung der Schlachtprodukten.

Ing. Dr. techn. I. KOLÁŘ

*Katedra pro biotechnologii výroby živočišné zootechnické fakulty VŠZ v Brně,
(vedoucí katedry prof. Dr. Stanislav Koudela)*

Došlo dne 18. IV. 1956

Úvod

Předložená práce obsahuje výsledky další části výzkumného úkolu, plněného katedrou pro biotechnologii výroby živočišné zootechnické fakulty VŠZ v Brně, ve které se zjišťuje vliv užitkového křížení různých plemen prasat na výkrmné schopnosti, spotřebu živin a krmiv, na jatečnou hodnotu zvířat a vhodnost jatečných výrobků pro přímou spotřebu a pro další zpracování v masném průmyslu.

První část práce, uveřejněná v 10. čísle Sborníku ČSAZV v r. 1955 „Živočišná výroba a veterinární medicína“ obsahovala podrobné výsledky, dosažené rozбором výrobních poměrů při pokusném výkrmu prasat ušlechtilého bílého plemene, přeštického plemene a jejich kříženců. Ve druhé předložené práci se uvádí rozbor výrobních poměrů při výkrmu výsekových prasat plemene ukrajinského stepního bílého, ušlechtilého bílého a jejich kříženců, rovněž včetně zhodnocení jatečných produktů.

Část obecná

O významu užitkového křížení zvířat pro zvýšení růstových schopností a zjakostnění jatečných produktů i o dosažených výsledcích bylo pojednáno v práci uveřejněné v minulém roce. Zvláště se přihlíželo k výzkumným a po-

kusným pracím, vykonaným dříve u nás i v zahraničí a kriticky se zhodnotily dosažené výsledky.

Po zpracování dřívější práce a jejím předání k tisku byly uveřejněny další práce v tomto výzkumném směru, z nichž dlužno uvést tyto:

G a ž o ve Vigláši provedl užitkové křížení prasat, aby získal prasata šunková a prasata sádelná. Vytvořil 6 skupin prasnic, které připouštěl kanci různých plemen. Tři skupiny prasnic plemene slovenského bílého připustil kancem: 1. skupinu — plemene slovenského bílého, 2. — plemene mangalica a 3. — plemene cornwall. Další tři skupiny prasnic plemene mangalica připustil kanci: 4. skupina — plemene slovenského bílého, 5. mangalica a 6. skupinu kanci plemene cornwall. V pokuse bylo opět prokázáno, že kříženci dvou kulturních plemen (slovenské bílé $\times$ cornwall) dosáhli větších přírůstků než prasata jednotlivých plemen, kříženci vzniklí na podkladě křížení mangalica se slovenským bílým nebo cornwallem dosáhli vyšších denních přírůstků a tím i konečné živé váhy nežli prasata plemene mangalica. V porovnání k prasatům plemene cornwall a slovenské bílé v čisté formě, měli však kříženci nižší růstovou intenzitu. Vlivem tohoto křížení bylo dosaženo též lepší kvality jatečných produktů. Nejlépe se osvědčili kříženci slovenská bílá matka $\times$ cornwallský otec.

Ve VÚCHP v Kostelci nad Orlicí — ve výkrmně Liběchov byl proveden výkrm kříženců bílých ušlechtilých matek s kanci livenskými, berkshirskými a cornwallskými za účelem zjištění nejvýhodnějšího typu užitkového křížení. Z daných křížení nejlépe se osvědčilo křížení bílého ušlechtilého prasete s berkshirem, a to jak nejvyššími přírůstky živé váhy (0,729 kg), tak poměrně vysokou výtěžností (85,5 %). Spotřeba živin na přírůstek 1 kg činila 4,40 kg ovsa. V pokusech s užitkovým křížením hospodářských zvířat se pokračuje i na jiných pracovištích.

Pro náležité srovnání různých výrobních poměrů uvádím též přehled výsledků, dosažených v dřívější práci při křížení prasat plemene ušlechtilého bílého s prasaty přeštickými. V práci byl sledován růst selat od narození do odstavu a od zástavu na žír až do váhy prasat šunkových, výsekových a lehkých prasat sádelných. Na základě měření a vážení selat obou plemen a kříženců, jak na ŠZZ v Žabčicích, tak na ČSSS okres Přeštice a Kralovice bylo zjištěno, že váhové rozdíly u narozených selat jednotlivých plemen nejsou průkazné. Ve věku 28 dnů a 56 dnů je již patrný větší růst selat skupiny ušlechtilých bílých, který činí váhově rozdíl téměř o jeden třídní interval (třídní intervaly ve stáří 28 dnů 0,5 kg, ve stáří 56 dnů 2 kg).

Dosti patrný rozdíl je v tělesné stavbě selat, kdy selata plemene přeštického na podkladě výpočtu indexu kompaktnosti trupu, indexu rámce a indexu přestavěnosti ($\text{index kompaktnosti} = \frac{\text{délka trupu} \times 100}{\text{objem hrudi}}$, $\text{index rámce} = \frac{\text{výška kohoutku} \times 100}{\text{délka trupu}}$, $\text{index přestavěnosti} = \frac{\text{výška v kříži} \times 100}{\text{výška kohoutku}}$) ukazují na rámec více tvaru obdélníkového způsobeného kratšími okončevinami a zavalitější trup proti selatům plemene ušlechtilého bílého.

K vlastnímu krmenému pokusu byly zastaveny tři skupiny pokusných prasat, a to skupina bílých ušlechtilých prasat, přeštických a kříženců po bílé ušlechtilé matce a přeštickém otci. Selata v každé skupině pocházela vždy z jednoho vrhu. Pokusem byly získány tyto výsledky:

Ukazatelé:	Bílé ušlechtilé		Přestické		Kříženci	
	průměrný denní přírůstek kg	spotřeba živin v ječmeni na 1 kg přírůstku	průměrný denní přírůstek kg	spotřeba živin v ječmeni na 1 kg přírůstku	průměrný denní přírůstek kg	spotřeba živin v ječmeni na 1 kg přírůstku
Do váhy 80 kg	0,786	2,98 kg	0,748	3,11 kg	0,744	3,16 kg
Do váhy 120 kg	0,801	3,37 kg	0,777	3,67 kg	0,799	3,58 kg
Do váhy 150 kg	0,798	3,38 kg	0,755	3,81 kg	0,782	3,82 kg

Při kontrolní porážce v živé váze 120 kg byla zjištěna nejvyšší výtěžnost u bílých ušlechtilých, nejnižší u přestických. Jako nejvhodnější výseková prasata byla zhodnocena opět bílá ušlechtilá. Prasata přestická vzhledem k slabšímu vývinu kýty jsou k výsekovým účelům méně vhodná. Při porážce prasat ve váze 150 kg bylo zjištěno, že přestická prasata i kříženci mají velkou schopnost v tvorbě a ukládání tuku, při dobré zmasilosti. Totéž bylo pozorováno již i u výsekových prasat. Kvalita tuku u kříženců i přestických prasat je lepší, s vyšší výtěžností nežli u bílých ušlechtilých. Tím byl splněn požadavek pokusem sledovaný, získání vyššího podílu tuku při nezměněné kvalitě masa.

I. Část experimentální

Původ ukrajinského stepního bílého prasete a jeho vlastnosti

Původní nezušlechtěné prase chované na Ukrajině bylo odrudou krátkouchého prasete, které dosahovalo nízké živé váhy, a to asi 100—115 kg. Prasnice byly dosti plodné s 10—12 selaty v jednom vrhu, s poměrně dobrou mléčností. Barva prasat byla většinou bílá, ale často se vyskytovaly i černé skvrny. Kůže je hrubá, se silným krytem štětín, hlava úzká a dlouhá. Jatečným požadavkům tento typ nevyhovoval, neboť toto prase pozdě dospívalo a poskytovalo málo značně hrubovláknitého masa. Tuk se ukládal až ve vyšší váze. Krmivo toto prase špatně zužitkovávalo. Původní ukrajinské stepní prase mělo však některé přednosti, jako otužilost a nenáročnost jak na volbu krmiva, tak na ustájení.

Vzrůstající industrialisací Ukrajiny a tím i přílivem obyvatelstva do průmyslových center zvyšovala se spotřeba masa. Vzhledem k tomu bylo nutno zvýšit i výrobu vepřového masa i jeho kvalitu. Těmto potřebám nevyhovoval dosavadní typ prasete zde chovaného a bylo nutno vyšlechtit typ raného prasete s vyhovující jatečnou hodnotou, obzvláště pro účely výsekové i pro průmyslové zpracování v bekonárnách. Tohoto úkolu se ujal M. F. Ivanov, který na základě místního plemene a velkého bílého prasete měl vytvořit nové plemeno, které by bylo ranější, dosahovalo vyšší živé váhy s vyhovující jatečnou hodnotou. Původně hodlal rozšířit chov velkých bílých prasat, která byla vybudována na krvi prasat anglických, romanských a prasete čínského, především siamského. Brzy však zjistil, že prasatům tohoto typu se v daných klimatických podmínkách nedaří. Na základě této zkušenosti přistoupil k plánovitému křížení velkých bílých prasat s místními prasaty. Usilovnou a cílevědomou plemennářskou prací se brzy vytvořilo několik linií, z nichž vynikala linie po kanci Askanija, Zadornyj, King — David a Stepňak. Po smrti Ivanovově byly vytvořeny ještě další čtyři linie. Správným výběrem, odchovem, správným krmním a ošetřováním se brzy vyvinulo plemeno prasat tohoto typu.

Výsledky bekonového výkrmu prasat ukrajinského stepního bílého a velkého bílého plemene
 Результаты беконного откорма свиней украинской степной белой и большой белой породы
 Results of Bacon method of fattening pigs of Ukrainian White Steppe and Great White breeds
 Ergebnisse der Baconausmast der ukrainischen weißen Steppenrasse und der großen weißen Rasse.

Ukazatelé	Plemeno	
	Ukrajinské stepní bílé	Velké bílé
Živá váha prasat na začátku výkrmu (v kg)	46,11	46,11
Živá váha prasat na konci výkrmu (v kg)	97,84	97,71
Průměrný denní přírůstek (v g)	515,0	514,0
Výtěžnost (v %)	78,20	78,08
Získáno masa průměrně od 1 prasete (v kg)	38,40	36,30
Získáno špeku průměrně od 1 prasete (v kg)	20,10	21,60
Získáno plstního sádla (v kg)	1,78	2,06
Získáno celkem sádla (v kg)	21,88	23,66
Získáno kostí z trupu (v kg)	4,18	4,55
Maximální síla špeku (v cm)	4,50	4,80
Minimální síla špeku (v cm)	2,20	2,20

Výsledky masosádelného výkrmu prasat různých linií ukrajinského stepního bílého plemene
 Результаты мясосального откорма свиней различных линий украинской степной белой породы
 Results of pork-and-lard fattening of pigs of various lines of Ukrainian White breed
 Ergebnisse der Fleisch- und Fettausmast von verschiedenen Linien der ukrainischen weißen Steppenschweinrasse

Ukazatelé	Linie				
	Askanijskij	Zadornyj	Stepňak	Družok	Bojec
Živá váha na začátku výkrmu (v kg)	50,6	44,9	42,4	47,0	39,4
Živá váha na konci výkrmu (v kg)	135,0	130,7	132,7	128,3	122,5
Průměrný denní přírůstek (v g)	703	715	753	677	692
Výtěžnost (v %)	81,8	81,1	82,1	82,8	83,1
Získáno masa (v kg)	46,7	44,2	44,0	43,0	42,7
Získáno špeku (v kg)	33,8	33,75	36,5	36,9	33,5
Získáno plstního sádla (v kg)	5,02	5,49	5,45	4,44	4,15
Získáno celkem sádla (v kg)	38,82	39,24	41,95	41,34	37,65
Maximální síla špeku (v cm)	6,5	6,0	7,5	7,0	6,0
Minimální síla špeku (v cm)	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0
Zužitkovatelnost krmiv, (v krmných jednotkách)	5,4	4,7	4,7	5,5	4,6

Stepní prase je typu masosádelného s hrubší stavbou těla. Kostra je robustní, stavba těla harmonická. Barva kůže a štětin bílá. Jsou však přípustny i černé skvrny, s bílými štětiniemi. Tělo je štětiniemi stejnoměrně kryté, kadeřavost není na závadu. Hlava je nevelká s mírně prohnutým profilem. Rypák je delší a pevný, uši velké, vzpřímené. Krk středně dlouhý, přecházející neznatelně v trup. Hruď je hluboká a široká, plece rovné a pevné. Linie břicha má být rovnoběžná s linií hřbetu, t. zn., že břicho nemá být ani vtažené, ani visuté. Vyžaduje se dále nejnižší počet struků, 6 párů. Zád je široká, mírně

sražená. Kýty jsou plné, široké, dostatečně hluboko sahající. Nohy dobře osvalené, dlouhé, s korektním postojem. Spěnka rovná s pevnými špárky. Klouby suché, dobře vyvinuté. Temperament klidný, mírné letory. Kanci mají pohlavní žlázy dobře vyvinuty.

Na základě pokusných prací s žírem stepních bílých ukrajinských prasat a v porovnání s velkým bílým prasetem vyslovil Ivanov tento závěr: Mladá prasata ukrajinského stepního bílého plemene nezůstávají nikterak pozadu za mladými prasaty velkého bílého plemene jak v ranosti, tak i ve schopnosti ukládati tuk i v jakosti a množství sádla a masa.

Pro porovnání uvádím výrobní poměry srovnávacího pokusu ukrajinského stepního bílého prasete s velkým bílým do váhy bekonových prasat, t. j. do váhy 90—100 kg (Redkin).

Získané výsledky prokazují vhodnost stepních prasat k vyžadovanému výrobnímu směru, při kterém prasata v průměrném stáří 9 měsíců dosahují váhy masosádelných prasat, při spotřebě krmiv na 1 kg přírůstku živé váhy 4,6—5,5 krmných jednotek (sovětských). Přepočítáno na škrobovou hodnotu, činí spotřeba na přírůstek 1 kg 2,76—3,30 škrobových hodnot. Vyjádřeno v ječmeni o škrobové hodnotě 69 % činí spotřeba 3,91—4,78 kg.

II. Vlastní pokusné práce

Import ukrajinských stepních bílých prasat do ČSR za účelem vytvoření nového rázu prasat přizpůsobených podnebí jižní Moravy se po prvé uskutečnil v roce 1953. Plemeníků mělo být použito jednak k zušlechťovacímu křížení, jednak k založení čistokrevných chovů za pomoci importovaných prasnic. Ze státního úkolu vyplynuly tyto tři úkoly dílčí:

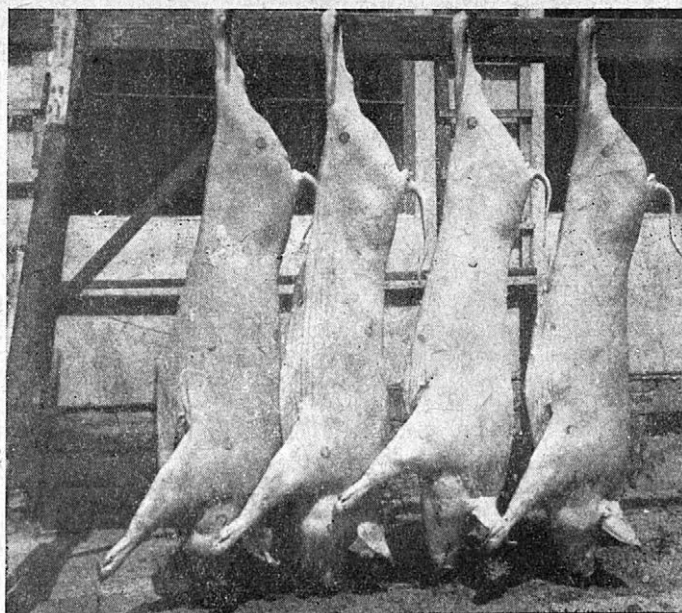
1. Založit čistokrevný chov ukrajinských stepních bílých prasat.
2. Studiem a experimenty zjistit jejich aklimatisační schopnost a vhodnost pro jižní Moravu.

3. Provádět křížení s ušlechtilými bílými prasaty a v případě kladných výsledků vychovat křížence pro další plemenitbu. Křížením byla sledována snaha po ozdravění chovu, zvýšení plodnosti a mléčnosti prasnic. Na neposledním místě byl sledován ekonomický efekt lepšího zhodnocení statkových krmiv.

Z daných úkolů vyplynul úkol další, a to přesné zjištění výrobních poměrů při výkrmu, které jsem provedl v rámci výzkumných prací katedry pro biotechnologii výroby živočišné zootechnické fakulty VŠZ v Brně. Výrobní poměry byly sledovány jak u ukrajinských stepních bílých prasat čistokrevných, tak i u kříženců ukrajinských stepních bílých kanců s ušlechtilými bílými prasnicemi a opačně. Jako kontrolní skupina byla použita prasata plemene ušlechtilého bílého. Během pokusu byl sledován postupný růst a vývin zvířat, jakož i žravost, zužitkování krmiv a spotřeba živin na jednotku přírůstku. Po ukončení žíru byla pokusná prasata odporazena a podrobena technologickému rozboru a posouzena jejich jatečná hodnota. Pokus byl proveden na školním zemědělském závodě Vysoké školy zemědělské v Žabčicích za běžných provozních podmínek v době od 21. XII. 1953 do 24. V. 1954.

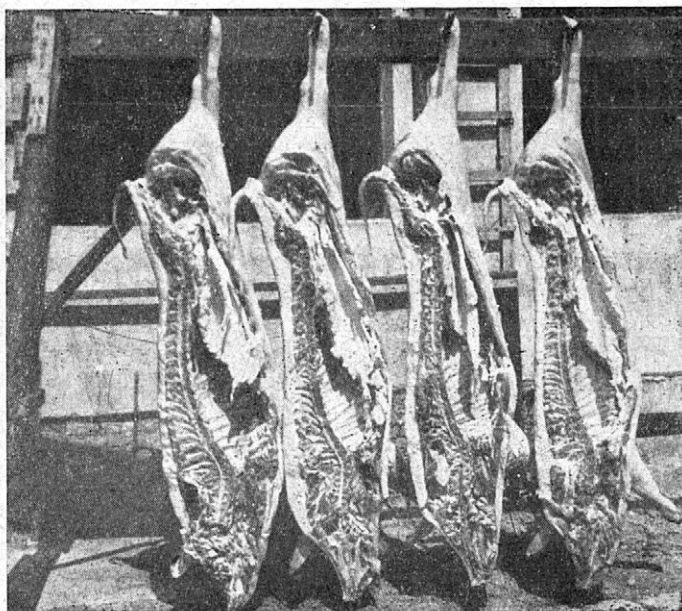
Metodika pokusné práce

Pro pokus bylo vybráno 32 prasat, která byla rozdělena do čtyř skupin, a to tak, že v první skupině byla prasata plemene ušlechtilého bílého, v druhé skupině kříženci po kanci plemene ušlechtilého bílého a prasnici ukrajinského



Obr. 1—2. Půlky poražených prasat plemene ušlechtilého bílého ve váze 120 kg

Рис. 1.—2. Полутуши после убоя свиней белой улучшенной породы весом в 120 кг.



Illus. 1—2. Slaughtered pig halves of Great White breed, 120 kilogram weight

Abb. 1—2. Hälften von abgeschlachteten Schweinen der Rasse Weißes Edelschwein im Gewicht von 120 kg

stepního bílého plemene, ve třetí kříženci po kanci ukrajinského stepního bílého plemene a prasnici plemene ušlechtilého bílého a ve čtvrté skupině čistokrevná prasata ukrajinského stepního bílého plemene. Jednotlivé skupiny byly ustájeny v oddělených kotcích. Ukrajinská stepní bílá prasata i kříženci pocházeli z linie Zadornyj. Živá váha pokusných prasat byla zjištěna hned při narození, v 28 dnech a při odstavu v 56 dnech. Po odstavu byla prasata převezena do předvýkrmny, kde byl sledován jejich zdravotní stav. Odtud po třech týdnech byly vybrány pokusné skupiny a zastaveny na žír. Vážení bylo prováděno ve čtrnáctidenním období na přesné mostové váze.

Obr. 5—6. Půlky poražených prasat kříženců po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici, ve váze 120 kg

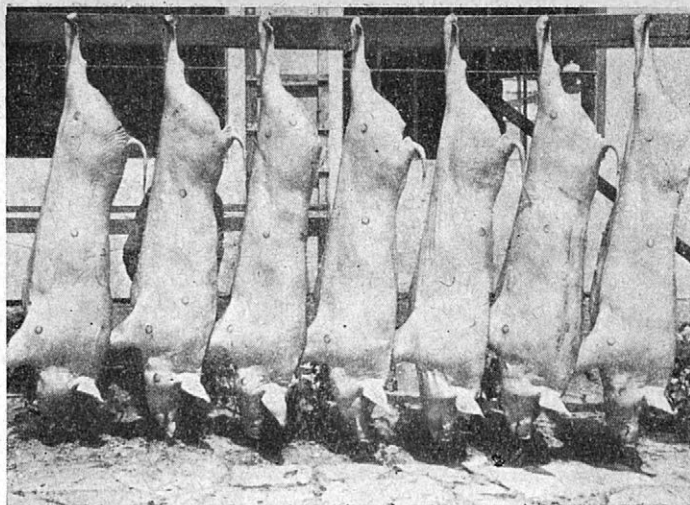


Рис. 5—6. Полутуши после убоя свиней помеси белого улучшенного хряка и белой украинской степной свиноматки, весом в 120 кг

Illus. 5—6. Slaughtered pig halves, crossbreeds of Great White boar and Ukrainian White Steppe sow, 120 kilogram weight

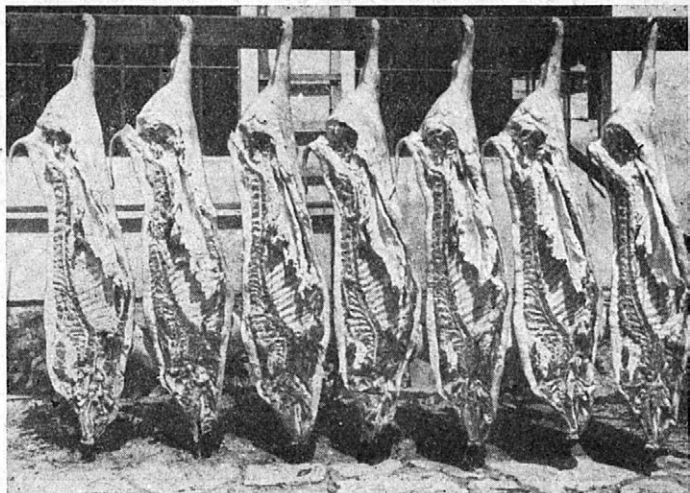
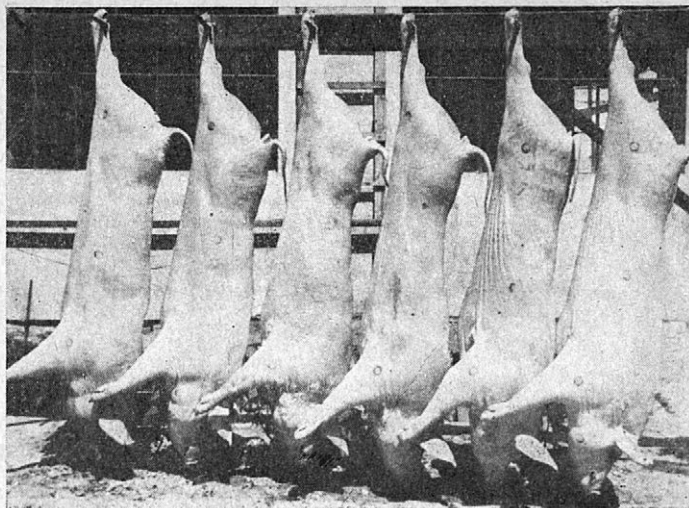


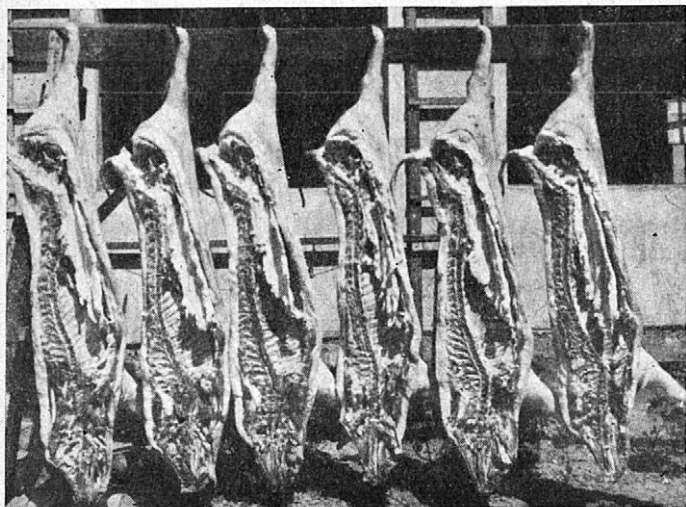
Abb. 5—6. Hälften von abgeschlachteten Kreuzungstieren von einem Eber der Rasse Weißes Edelschwein und einer Sau der Rasse Ukrainisches Steppenschwein im Gewicht von 120 kg

Pokusná prasata byla krmena třikrát denně. Krmná dávka sestávala z bramborových vloček, šrotu ječného a kukuřičného, bílkovinné směsi pro prasata, vojtěškových drobků a odstředěného mléka. Minerální přídavky byly podávány ve formě kostního precipitátu a dobytčí soli. V prvním měsíci výkrmu byl podáván ze šrotů jen šrot ječný a později kukuřičný, a to až v poměru 2 : 3. Ke konci výkrmu byl šrot kukuřičný z krmné dávky vypuštěn a nahrazen pouze šrotem ječným. Denní dávka krmiv byla denně odvažována pro každou skupinu zvlášť, řádně promíchána a rozdělena pro tři denní krmení. Krmiva byla podávána ve formě husté kaše, mléko se přidávalo po vyžrání krmné dávky. Voda k napájení byla k dispozici stále. Na základě živé váhy, zjišťované v čtrnáctidenních váženích a vypočtených denních přírůstků byly upravovány krmné dávky podle oficiálních krmných norem uveřejněných v „Základech krmné techniky“. Vážení bylo prováděno vždy pravidelně před posledním krmením. Během pokusu nenastaly žádné poruchy na zdravotním stavu pokusných prasat.



Obr. 9—10. Půlky poražených prasat — kříženců po ukrajinském stepním bílém kanci a bílé ušlechtilé prasnici ve váze 120 kg

Рис. 9.—10. Полутуши после убоя свиней помеси украинского белого степного хряка и белой улучшенной породы свиноматки, весом в 120 кг



Illus. 9—10. Slaughtered pig halves, crossbreeds of Ukrainian White Steppe boar and Great White sow, 120 kilogram weight

Abb. 9—10. Hälften von abgeschlachteten Kreuzungsschweinen von einem Eber der Rasse Ukrainisches Weißes Steppenschwein und einer Sau der Rasse Weißes Edelschwein im Gewicht von 120 kg

Vlastní pokusná práce

Výběr pokusných prasat do jednotlivých skupin byl proveden tak, že ve skupině ušlechtilých bílých prasat bylo 8 kusů, ve skupině kříženců ušlechtilého bílého kance s ukrajinskou stepní bílou prasnici 10 kusů, ukrajinského stepního bílého kance s ušlechtilou bílou prasnici 8 kusů a ve skupině ukrajinských stepních bílých prasat 6 kusů. V každé skupině byla vždy prasata z jednoho, maximálně ze dvou vrhů. Věkové rozpětí mezi nejmladší a nejstarší skupinou bylo 6 dnů.

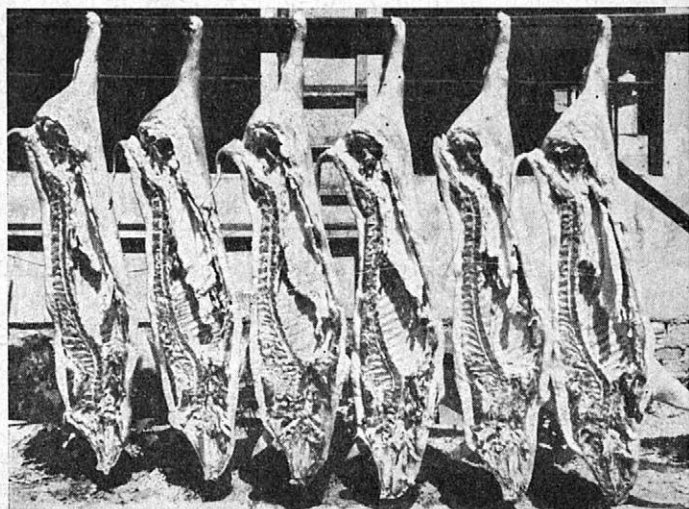
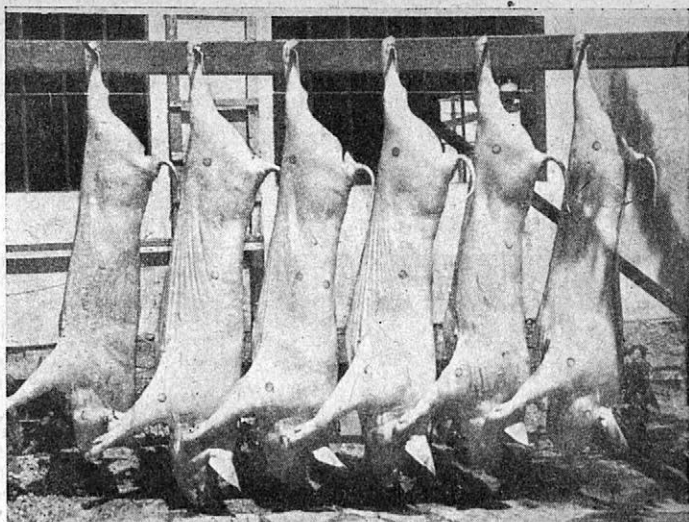
Pokus započal 21. prosince 1953. Počáteční průměrná živá váha byla poměrně vyrovnaná a činila u skupiny ušlechtilých bílých prasat v průměru 25,12 kg, u kříženců ušlechtilého bílého kance s ukrajinskou stepní bílou matkou 24 kg, u kříženců ukrajinského stepního bílého kance s ušlechtilou bílou matkou 24,75 kg a ukrajinských stepních bílých 24,62 kg. Váhy prasat výsekových bylo dosaženo za 154 krmných dnů, t. j. 24. května 1954, kdy byla prasata poražena. Nejvyšší průměrnou živou váhu 117,75 kg dosáhla skupina ušlechtilých bílých prasat, téměř stejné váhy, t. j. 115,20 kg dosáhla prasata skupiny kří-

Obr. 13—14. Půlky poražených prasat plemene ukrajinského stepního bílého ve váze 120 kg

Рис. 13—14. Полутуши после убоя свиней украинской степной белой породы, весом в 120 кг

Illus. 13—14. Slaughtered pig halves of Ukrainian White Steppe breed, 120 kilogram weight

Abb. 13—14. Hälften von abgeschlachteten Schweinen der Rasse Ukrainisches Steppenschwein im Gewicht von 120 kg



Zleva: Ukrajinské stepní bílé, bílé ušlechtilé, kříženci - bílý ušlechtilý kanec x ukr. stepní bílá prasnice, kříženci - ukr. step. bílý kanec x bílá ušlechtilá prasnice

Слева: Украинские степные белые, белые улучшенные, помеси - белый улучшенный крок x украинская степная белая свиноматка, помеси - украинский степной белый крок x белая улучшенная свиноматка

Left: Ukrainian White Steppe breed, Great White pig, crossbreeds - Great White boar x Ukrainian White Steppe sow, crossbreeds - Ukrainian White Steppe boar x Great White sow

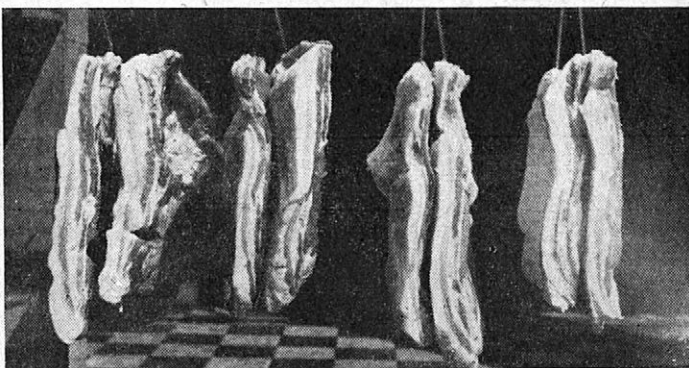
Links: Ukrainisches Steppenschwein, weißes Edelschwein, Kreuzungstiere - weißer Edelschweineber x ukrainische Steppensau, Kreuzungstiere - ukrainischer Steppenschweineber x weiße Edelschweinsau

Obr. 17. Bůčky pokusných prasat poražených ve váze 120 kg

Рис. 17. Бочки подопытных свиней, забитых в весе 120 кг

Ill. 17. Flanks of experimental pigs, slaughtered in weight of 120 kg

Abb. 17. Bauchfleisch der im Gewicht von 120 kg ausgeschlachteten Schweinen



Kotlety z pokusných prasat v průřezu za 16. obratlem.

Корейка подопытных свиней в разрезе за 16 позвонком.

Cutlets from experimental pigs, cross section behind 16th vertebra

Koteletten von Versuchsschweinen im Querschnitt hinter dem 16. Wirbel.



Obr. 3. Skupina bílých ušlechtilých prasat

Рис. 3. Группа свиней белой улучшенной породы

Illus. 3. Group of Great White pigs

Abb. 3. Gruppe von Weißen Edelschweinen



Obr. 7. Skupina kříženců po bílém ušlechtilém kanci a stepní ukrajinské matce

Рис. 7. Группа свиней помеси белого улучшенного хряка и украинской степной свиноматки

Illus. 7. Group of crossbreeds of Great White boar and Ukrainian Steppe sow

Abb. 7. Gruppe von Kreuzungstieren von einem Eber der Rasse Weißes Edelschwein und einer Muttersau der Rasse Ukrainisches Steppenschwein

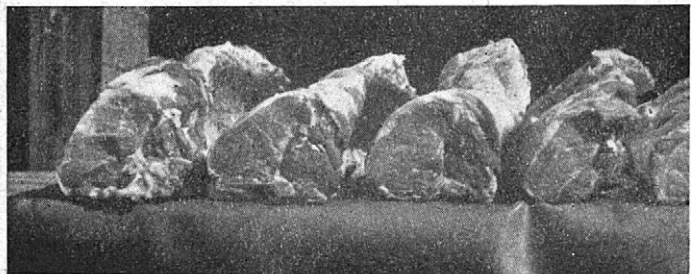


Obr. 11. Skupina kříženců po ukrajinském stepním bílém kanci a ušlechtilé bílé prasnici

Рис. 11. Группа свиней помеси украинского степного белого хряка и белой улучшенной породы свиноматки

Illus. 11. Group of crossbreeds of Ukrainian Steppe boar and Great White sow

Abb. 11. Gruppe von Kreuzungstieren von einem Eber der Rasse Ukrainisches Weißes Steppenschwein und einer Muttersau der Rasse Weißes Edelschwein



Obr. 15. Skupina ukrajinských stepních bílých prasat

Рис. 15. Группа украинских белых степных свиней

Illus. 15. Group of Ukrainian Steppe pigs

Abb. 15. Gruppe von Ukrainischen Weißen Steppenschweinen

Krkovičky z pokusných prasat u 4. krčního obrátle.

Ошеек подопытных свиней у 4-го шейного позвонка.

Neck pieces of experimental pigs by 4th neck vertebra.

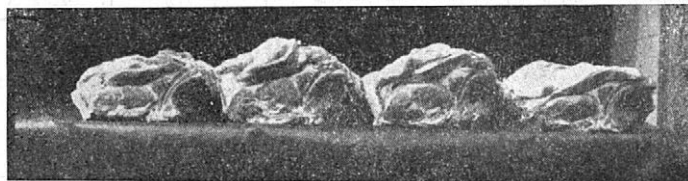
Halsfleisch von Versuchsschweinen beim vierten Halswirbel.

Obr. 4. Skupina bílých
ušlechtilých prasat

Рис. 4. Группа свиней
белой улучшенной по-
роды

Illus. 4. Group of Great
White pigs

Abb. 4. Gruppe von
Weißen Edelschweinen



Obr. 8. Skupina křížen-
ců po bílém ušlechtilém
kanci a stepní ukrajin-
ské matce

Рис. 8. Группа свиней
помеси белого улучшен-
ного хряка и украин-
ской степной свино-
матки



Illus. 8. Group of crossbreeds of Great White boar and Ukrainian Steppe sow

Abb. 8. Gruppe von Kreuzungstieren von einem Eber der Rasse Weißes Edelschwein
und einer Muttersau der Rasse Ukrainisches Steppenschwein

Obr. 12. Skupina kří-
ženců po ukrajinském
stepním bílém kanci a
ušlechtilé bílé prasnici

Рис. 12. Группа свиней
помеси украинского
степного белого хряка
и белой улучшенной
породы свиноматки



Illus. 12. Group of crossbreeds of Ukrainian Steppe boar and Great White sow

Abb. 12. Gruppe von Kreuzungstieren von einem Eber der Rasse Ukrainisches Weißes
Steppenschwein und einer Muttersau der Rasse Weißes Edelschwein

Obr. 16. Skupina ukra-
jinských stepních bílých
prasat

Рис. 16. Группа украин-
ских белых степных
свиней

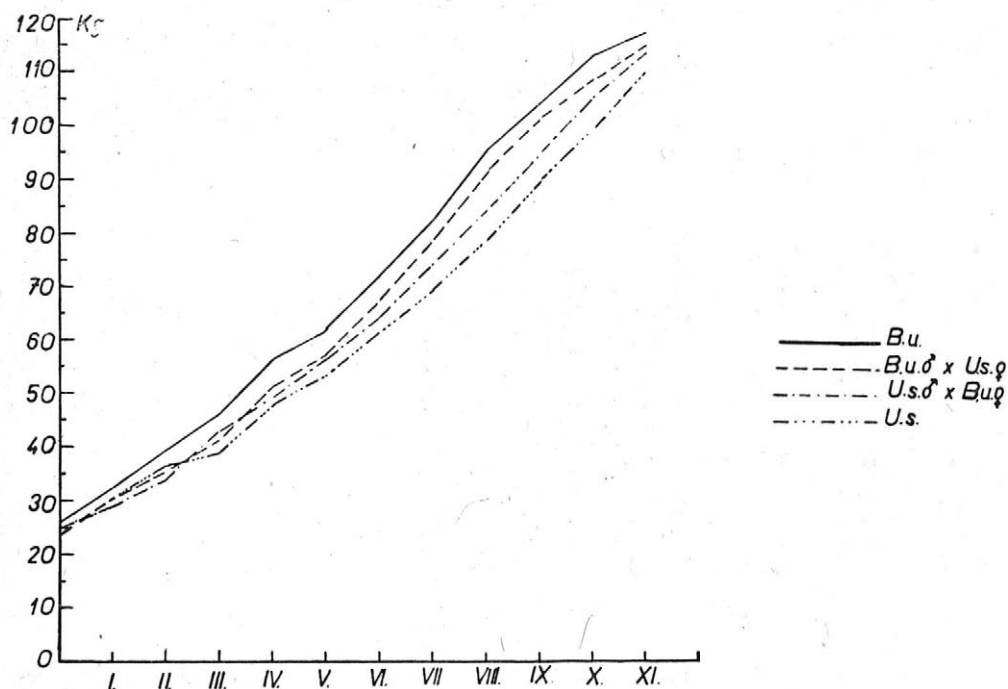
Illus. 16. Group of Ukra-
inian Steppe pigs



Illus. 16. Group of Ukrainian Steppe pigs

ženců po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici. Skupina kříženců po ukrajinském stepním bílém kanci a bílé ušlechtilé prasnici dosáhla živé váhy 114,87 kg. Nejnižší konečnou živou váhu dosáhla skupina ukrajinských stepních bílých prasat, a to 110,56 kg.

Graf. 1. Grafické znázornění růstové intenzity jednotlivých skupin prasat
 Диагр. 1. Графическое изображение интенсивности роста отдельных групп свиней
 Graph. 1. Graphic presentation of rate of growth of the different groups of pigs
 Graph 1. Graphische Darstellung der Frohwüchsigkeit der einzelnen Schweinegruppen.



Skupina prasat plemen ušlechtilého bílého

Группа свиней улучшенной белой породы

Group of pigs of the Great White breed

Gruppe der Schweine der weißen Edelschweinrasse

Skupina kříženců — kanec plemene ušlechtilého bílého x ukrajinská stepní bílá prasnice

Группа помеси — хряк улучшенной белой породы с украинской степной белой маткой

Group of crossbreeds — Great White Boar and Ukrainian White Steppe Sow

Gruppe der Kreuzungstiere — Eber der weißen Edelschweinrasse x ukrainische weiße Steppensau

Skupina prasat plemene ukrajinského stepního bílého

Группа свиней украинской степной белой породы

Group of pigs of the Ukrainian White Steppe breed

Gruppe der Schweine der ukrainischen weißen Steppenschweinrasse

Skupina kříženců — kanec plemene ukrajinského stepního bílého x prasnice plemene ušlechtilého bílého

Группа помеси — хряк украинской степной белой породы с маткой улучшенной белой породы

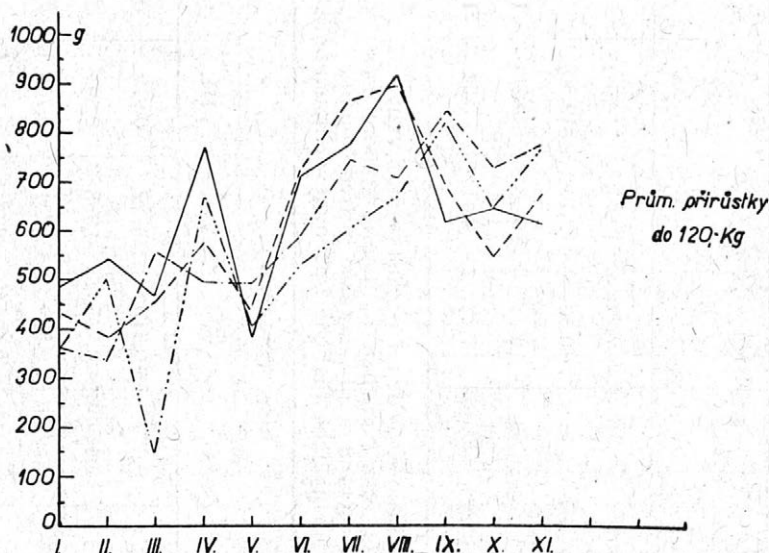
Group of crossbreeds — Ukrainian White Steppe Boar and Great White Sow

Gruppe der Kreuzungstiere — Eber der ukrainischen Steppenschweinrasse x Sau der weißen Edelschweinrasse

Před porážkou bylo vynecháno dvójí krmení, takže prasata byla poražena téměř po 24hodinovém hladovění. Před porážkou činila živá váha v průměru u skupiny prasat bílých ušlechtilých 115,75 kg, u kříženců bílého ušlechtilého kance s ukrajinskou stepní bílou matkou 114,90 kg, ukrajinského stepního bílého kance s bílou ušlechtilou prasnici 114,75 kg, a u ukrajinských stepních bílých 110,20 kg. Největší výtěžnosti dosáhla prasata plemene bílého ušlechtilého 82,51%, dále kříženci bílého ušlechtilého kance s ukrajinskou stepní prasnici

Graf. 2. Grafické znázornění denních přírůstků jednotlivých skupin prasat v g
 Диагр. 2. Графическое изображение суточного привеса у отдельных групп свиней в г
 Graph 2. Graphic presentation of daily weight increments of the different groups expressed in grams

Graph. 2. Graphische Darstellung der täglichen Gewichtszunahmen in g



Skupina prasat plemen ušlechtilého bílého

Группа свиней улучшенной белой породы

Group of pigs of the Great White breed

Gruppe der Schweine der weißen Edelschweinrasse

Skupina prasat plemene ukrajinského stepního bílého

Группа свиней украинской степной белой породы

Group of pigs of the Ukrainian White Steppe breed

Gruppe der Schweine der ukrainischen weißen Steppenschweinrasse

Skupina kříženců — kanec plemene ušlechtilého bílého x ukrajinská stepní bílá prasnice

Группа помеси — хряк улучшенной белой породы с украинской степной белой маткой

Group of crossbreeds — Great White Boar and Ukrainian White Steppe Sow

Gruppe der Kreuzungstiere — Eber der weißen Edelschweinrasse x ukrainische weiße Steppensau

Skupina kříženců — kanec plemene ukrajinského stepního bílého x prasnice plemene ušlechtilého bílého

Группа помеси — хряк украинской степной белой породы с маткой улучшенной белой породы

Group of crossbreeds — Ukrainian White Steppe Boar and Great White Sow

Gruppe der Kreuzungstiere — Eber der ukrainischen Steppenschweinrasse x Sau der weißen Edelschweinrasse

Tab. 1. Průměrné čtrnáctidenní přírůstky živé váhy
 Табл. 1. Средние двухнедельные приросты живого веса
 Table 1. Average 14-day increase in live weight
 Tafel 1. Durchschnittliche vierzehntägige Lebendgewichtzunahmen

Skupina	Období vážení											Průměrný 14denní přírůstek
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	
B. u.	6,82	7,56	6,56	10,88	5,31	9,94	10,81	12,87	8,63	9,00	8,50	8,81
B. u. ♂ × U. s. ♀	6,00	5,35	6,40	9,45	6,15	10,30	12,15	12,50	9,60	7,65	9,43	8,63
B. u. ♀ × U. s. ♂	5,08	4,86	7,75	6,93	6,88	8,25	10,37	9,88	11,81	10,19	10,85	8,44
U. s.	4,92	7,08	2,08	9,51	5,66	7,42	8,41	9,34	11,50	9,00	10,66	7,78

Tab. 2. Průměrné denní přírůstky živé váhy
 Табл. 2. Средние суточные приросты живого веса
 Table 2. Average daily increase in live weight
 Tafel 2. Durchschnittliche tägliche Lebendgewichtzunahmen

Skupina	Období vážení											Ø denní přírůstek
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	
B. u.	0,487	0,540	0,468	0,777	0,379	0,710	0,772	0,919	0,616	0,643	0,607	0,630
B. u. ♂ × U. s. ♀	0,428	0,382	0,457	0,675	0,439	0,736	0,868	0,893	0,685	0,546	0,673	0,616
B. u. ♀ × U. s. ♂	0,363	0,347	0,553	0,495	0,491	0,589	0,741	0,706	0,843	0,727	0,773	0,603
U. s.	0,351	0,505	0,149	0,679	0,404	0,530	0,601	0,667	0,821	0,642	0,761	0,555

* B. u. = bílé ušlechtilé

U. s. = Ukrajinské stepní bílé

81,02 % ukrajinského stepního kance s bílou ušlechtilou prasnicí 79,01 a skupina ukrajinských stepních bílých prasat 78,17 %.

Průměrné denní a týdenní přírůstky jsou zachyceny v tabulce I. a II., z kterých je zřejmé, že nejvyšší přírůstková schopnost se projevila u bílých ušlechtilých prasat. U kříženců jsou přírůstky prakticky stejné, větší pokles zaznamenává skupina ukrajinských stepních bílých prasat. Rozpětí mezi skupinou s nejvyššími denními přírůstky a nejnižšími činí 75 gramů, což je rozdíl dosti značný. Z níže uvedeného grafu je patrné, že růst prasat během výkrmu probíhal rovnoměrně bez velkého kolísání.

V grafu č. 2 jsou znázorněny denní přírůstky jednotlivých skupin ve čtrnáctidenních obdobích. Kolísání, resp. střídání období vyšších a nižších přírůstků je i v tomto případě patrné, při čemž s přibývajícím věkem a živou vahou se výkyvy zmenšují a růst je rovnoměrnější. Tuto skutečnost lze vysvětlit snižující se růstovou intenzitou a s touto souvisící, postupně se snižující schopností rostoucího organismu využití stráveného podílu jednotlivých složek krmiva, hlavně dusíkatých látek.

Tab. 3. Krmné dávky pro jednotlivé váhové třídy použité při pokusném výkrmu prasat

Табл. 3. Кормовые рационы для отдельных классов по весу, примененные при опытном откорме

Table 3. Rations for different weight classes used in experimental feeding of pigs

Tafel 3. Die bei der Versuchsausmast benützten Futterrationen für einzelne Gewichtsklassen

Dávka Číslo	Živá váha prasat	Bramb. vločky	Ječ- men	Kuku- řice	Bílk. směs	Vojtěš. drolky	Mlé- ko	Suši- na	Stravit. bílkov.	Škrob. hod.
1.	30	0,40	0,90	—	0,20	0,05	1,5	1,48	0,198	1,17
2.	40	0,45	0,70	0,40	0,20	0,10	1,5	1,74	0,223	1,41
3.	50	0,55	0,70	0,50	0,25	0,10	1,5	1,97	0,250	1,59
4.	60	0,65	0,70	0,60	0,30	0,10	1,5	2,18	0,282	1,78
5.	70	0,75	0,65	0,80	0,30	0,15	1,0	2,40	0,281	1,96
6.	80	0,85	0,60	0,95	0,30	0,15	1,0	2,57	0,292	2,11
7.	90	0,95	0,50	1,15	0,30	0,15	1,0	2,75	0,304	2,28
8.	100	1,15	1,—	0,65	0,25	0,15	1,0	2,90	0,296	2,35
9.	110	1,25	1,90	—	0,20	0,15	1,0	3,17	0,298	2,49
10.	120	1,25	2,25	—	0,15	0,10	1,0	3,37	0,299	2,68

Minerální přídavky:

Ke každé krmné dávce bylo přidáno na kus a den:

Do váhy: 60 kg nad 60 kg:

sůl 10 g 15 g

kostní precipitát 10 g 15 g

Srovnání výrobních poměrů při výkrmu

Na podkladě zpracování číselného materiálu jeví se výrobní poměry pro jednotlivé váhové třídy takto:

Při výkrmu do váhy šunkových prasat:

Tab. 4. Přírůstky živé váhy

Табл. 4. При откорме свиней до ветчинной кондиции

Table 4. Fattening to weight of pigs raised for ham

Tafel 4. Bei der Ausmast bis zum Schinkenschweingewicht

	B. u.	B.u.♂ × U.s.♀	B.u.♀ × U.s.♂	U. s.
Ø živá váha při odstavu	25,12	24,00	24,75	24,62
Ø živá váha konečná	83,—	79,80	84,75	85,—
Počet krmných dnů	98	98,—	112	112
Celkový přírůstek živé váhy	57,88	55,80	60,—	60,38
Průměrný denní přírůstek ž. v.	0,592	0,569	0,535	0,523
Celková spotřeba živin:				
Sušiny	211,26	213,08	251,86	256,91
Stravitelné bílkoviny	25,620	25,795	29,764	30,052
Škrobové hodnoty	172,26	173,88	205,10	214,67
Spotřeba živin na 1 kg přírůstku živé váhy:				
Sušina	3,649	3,818	4,197	4,254
Stravitelné bílkoviny	0,442	0,462	0,490	0,498
Škrobové hodnoty	3,027	3,116	3,418	3,555
Připočteno na ječmen o š. h. 69 %	4,38	4,51	4,95	5,15

Tab. 5. Při výkrmu do váhy výsekových prasat

Табл. 5. При откорме свиней до мясной кондиции

Table 5. Fattening to weight of pigs raised for pork

Tafel 5. Bei der Ausmast bis zum Frischfleischschweingewicht

	B. u.	B.u.♂ × U.s.♀	B.u.♀ × U.s.♂	U. s.
Ø živé váhy při zástavu	25,12	24,00	24,75	24,62
Ø konečná živá váha	117,75	115,20	114,87	110,56
Počet krmných dnů	154	154	154	154
Ø celkový přírůstek živé váhy	92,63	91,20	90,12	85,94
Ø denní přírůstek živé váhy	0,630	0,616	0,603	0,555
Celková spotřeba živin:				
Sušina	387,80	389,62	390,80	395,65
Stravitelné bílkoviny	42,294	42,469	42,586	42,856
Škrobové hodnoty	312,33	314,01	315,06	324,57
Spotřeba živin na 1 kg přírůstku:				
Sušina	4,185	4,272	4,336	4,603
Stravitelné bílkoviny	0,456	0,465	0,472	0,499
Škrobové hodnoty	3,371	3,443	3,496	3,776
Ječmen 69 % š. h.	4,88	4,99	5,06	5,47

Tab. 6. Podíl jednotlivých skupin krmiv vyjádřených v množství sušiny, strav. bílk. a škrob. hodnoty na výrobu 1 kg přír. ž. v.
 Табл. 6. Доля отдельных групп кормов, выращенных в количестве сухого вещества, переваримых белков и крахмального эквивалента, на производство 1 кг живого веса
 Table 6. Share of different groups of food elements expressed as solids, digestible proteins and starch units to produce one kilogram increase in live weight
 Tafel 6. Anteil der einzelnen Futtergruppen, ausgedrückt in Trockenmasse-, Eiweiß- und Stärkewertmenge für die Erzeugung von 1 kg Lebendgewichtszunahme.

	B. u.		♂ B. u. × ♀ U. s.		♂ U. s. × ♀ B. u.		U. s.	
	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg
a) Podíl sušiny v %								
Objem. krmiva statková	31,60	35,26	31,86	35,20	33,33	35,35	35,94	36,38
obilní šroty	51,50	52,65	51,56	51,98	50,83	51,86	49,33	51,56
bílk. směs obchodní	10,63	7,73	10,36	8,39	10,16	8,37	9,37	7,90
odstředěné mléko	6,27	4,36	6,22	4,43	5,68	4,42	5,36	4,16
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
b) Podíl str. bílk. v %								
objem. krmiva statková	16,78	20,75	17,47	20,42	18,06	20,31	19,62	21,08
obilní šroty	32,46	37,31	32,64	36,42	33,01	36,47	33,14	37,14
bílk. směs obchodní	31,37	26,05	30,56	27,58	30,49	27,46	29,33	26,69
odstředěné mléko	19,39	15,89	19,33	15,58	18,44	15,73	17,91	15,09
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
c) Podíl škrob. hodnoty v %								
objemná stat. krmiva	30,08	34,24	30,36	34,13	31,66	35,70	34,58	35,58
obilní šroty	54,97	54,86	55,10	54,53	54,35	53,21	52,40	53,78
bílkoviná směs	8,88	6,51	8,61	7,01	8,41	6,82	7,78	6,54
odstředěné mléko	6,07	4,39	5,93	4,33	5,58	4,37	5,24	4,10
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 7. Celková spotřeba krmiv a spotřeba krmiv na přírůstek 1 kg živé váhy od zástavu do dosažení váhy 80 kg a 120 kg.

Табл. 7. Общее потребление кормов и потребление кормов на 1 кг привеса до достижения веса 80 и 120 кг

Table 7. Total food consumption and consumption of food per kilogram of live weight, from the beginning of fattening, to the weight of 80 kg and 120 kg

Tafel 7. Gesamtfuttermittelverbrauch und Futtermittelverbrauch für 1 kg Lebendgewichtszunahme von Mastbeginn bis zur Erreichung des Gewichtes von 80 kg und 120 kg

Krmiva	B. u.		♂ B. u. × ♀ U. s.		♂ U. s. × ♀ B. u.		U. s.	
	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg	do 80 kg	do 120 kg
	př. 55,80	př. 91,20	př. 60,00	př. 90,12	př. 57,88	př. 92,63	př. 60,38	př. 85,94
a) Celková spotřeba								
Vojtěškotráva	11,20	18,90	11,55	19,25	13,30	18,90	13,30	18,20
bramborové vločky	64,40	133,00	64,75	133,35	80,50	133,00	94,19	148,60
ječný šrot	66,50	165,20	65,20	163,90	80,50	165,20	87,00	180,00
kukuřičný šrot	61,60	70,70	64,40	73,50	70,70	70,70	68,80	68,80
bílkovitá směs	25,90	37,10	25,90	37,10	29,40	37,10	29,05	36,85
odstředěné mléko	140,00	182,00	140,—	182,—	154,—	182,—	154,—	182,—
b) Spotřeba na 1 kg přírůstu								
Vojtěškotráva	0,19	0,20	0,21	0,21	0,22	0,21	0,22	0,21
bramborové vločky	1,10	1,42	1,17	1,46	1,34	1,47	1,56	1,73
ječný šrot	1,15	1,78	1,17	1,80	1,34	1,83	1,44	2,10
kukuřičný šrot	1,06	0,76	1,16	0,80	1,18	0,78	1,14	0,80
bílkovitá směs	0,45	0,37	0,46	0,41	0,49	0,41	0,48	0,43
odstředěné mléko	2,42	1,96	2,50	1,99	2,56	2,02	2,55	2,12

Technologický rozbor a posouzení jatečné hodnoty

Pokusná prasata byla poražena na jatkách v Židlochovicích a podrobena technologickému rozboru ve školní dílně VŠZ v Brně. Prasata byla posuzována s hlediska požadavků kladených na výsekové zboží desetibodovou soustavou podle Karakoze, publikovanou v knize „Výkrm hospodářských zvířat a racionální výroba masa“ — Bratislava 1954. Mimo posuzování byla provedena metrická šetření a rozvažování. Přehled výsledků je uveden v tabulce č. VIII, IX, X, XI. V tabulce č. VIII je vypočítána výtěžnost, kterou lze klasifikovat u bílých ušlechtilých prasat jako výbornou, t. j. 10 body, u kříženců (bílý ušlechtilý kanec s ukrajinskou stepní bílou prasnici) velmi dobrou, u druhé skupiny kříženců (ukrajinský stepní bílý kanec s bílou ušlechtilou prasnici) jako dostatečnou. Nejnížší výtěžnost měla prasata ukrajinská stepní bílá, a to 78,17 %, což je výtěžnost nízká, klasifikovaná pouze jedním bodem.

Z metrických šetření shrnutých v tabulce X. je patrné, že ukrajinská stepní bílá prasata jsou v průměru kratšího trupu a na nižší noze — menšího rámce než prasata plemene ušlechtilého bílého. Vzhledem k poměrně značným individuálním rozdílům ve skupině ukrajinských stepních bílých prasat byla provedena měření i na živých zvířatech, kde při stejném stáří se vyskytly poměrně značné rozdíly v tělesných mírách, což svědčí o menším stupni prošlechtění a typové nevyhraněnosti. Dostí značný rozdíl se jeví v jednotlivých skupinách v hloubce hrudní a v objemu kýty. Velmi dobře zmasilý a poměrně vysoký (ač méně vyrovnaný) byl bůček u ukrajinských stepních bílých prasat, v čemž předčil všechny tři ostatní skupiny. Síla hřbetního špeku nebyla příliš rozdílná. U ukrajinských stepních bílých prasat byl též hřbetní špek méně vyrovnaný. Na celkovém množství masitých částí měla podle provedených šetření také vliv menší délka kotlety a krkovičky u ukrajinských stepních bílých prasat. Kříženci obou skupin nacházeli se většinou v rozmezí obou skupin.

Při rozvažování půlek pokusných prasat a procentickým přepočtu k mrtvé váze (tabulka XI.) nutno upozornit na těžší hlavu u ukrajinských stepních bílých prasat proti bílým ušlechtilým. Tato vyšší váha není však způsobena větší zmasilostí hlavy, nýbrž vyšší vahou lebky. Porovnáme-li celkové množství masitých částí jednotlivých skupin, vidíme, že nejvyšší podíl mají bílá ušlechtilá prasata, nejnížší ukrajinská stepní bílá prasata. Kříženci zaujímají asi střed obou skupin, což je souhrnně vyjádřeno v odstavci „masité části“. Jen kýta s nohou je u skupiny ukrajinských stepních bílých procenticky nejtěžší, ale

Laboratorní rozbor špeku na výtěžnost, který byl proveden ÚKZÚZ v Brně, vykazoval následující výsledky:

Лабораторный анализ на выход шпига, произведенный в ЦКИИСХ в г. Брно дал следующие результаты:

Laboratory analysis of bacon for productivity, carried out by ÚKZÚZ in Brno, showed the following results:

Die von ÚKZÚZ in Brno zwecks Schlachtausbeute - Ermittlung vorgenommene Laboranalyse wies folgende Ergebnisse auf:

Skupina	% škvarků	% sádla	% úbytku a ztráta
B. u.	21,67	71,33	7,00
B. u. ♂ × U. S. ♀	25,94	66,82	7,24
U. S. ♂ × B. u. ♀	23,93	69,78	6,29
U. S.	31,31	61,78	6,90

vzhledem k slabší zmasilosti (viz tabulka IX. a X.) jde patrně o vyšší váhu stehenní kosti. Množství tuku není v jednotlivých skupinách rozdílné, jen skupina kříženců bílého ušlechtilého kance a ukrajinské stepní bílé prasnice převyšuje průměr o 2 %.

Fysikálně chemický rozbor sádla a špeku
 Физико-химический анализ сала и шпига
 Physical-chemical analysis of lard and bacon
 Die physikalisch-chemische Analyse von Fett und Speck

Skupina	H ₂ O	Sušina	Jod. čís.	Refrakce	Bod tuhnutí °C
	při 160 °C				
B. u.	4,96	95,04	58,0	49,10	26,15
B. u. ♂ × U. s. ♀	8,06	91,94	59,37	49,15	25,00
U. s. ♂ × B. u. ♀	6,06	93,94	59,54	49,50	25,45
U. s.	6,60	93,40	60,08	49,65	24,85

Z uvedeného je patrné, že rozdíl mezi nejvyšší výtěžností a nejnižší je poměrně značný 9,55 %, což je způsobeno vyšším obsahem vazivových vláken u skupiny ukrajinských stepních bílých prasat a tudíž i vyšším procentem škvarků. Úbytek výparem a ztráta nevykazuje velkých rozdílů. Při chemickém a fyzikálním rozboru sádla a špeku jsou pouze větší rozdíly v obsahu vody (sušiny). Refrakce a jodové číslo je téměř stejné u všech skupin, jen u skupiny ukrajinských stepních bílých prasat je o něco vyšší. Toto svědčí o vyšším obsahu nenasycených kyselin a tím nižší trvanlivosti tuku, což je potvrzeno i nižším bodem tuhnutí. Bod tuhnutí u všech skupin je kolem 25 °C.

Chemickým rozbohem masa bylo zjištěno:
 Химическим анализом мяса было установлено:
 Chemical analysis of meat showed:
 An Hand der chemischen Fleischanalyse wurde festgestellt:

Skupina	Popel	Tuk	Dusík	Bílkoviny N. 6,25	Sušina	P. T. B. součet
B. u.	1,13	8,73	3,70	23,12	31,34	32,98
B. u. ♂ × U. s. ♀	1,11	4,15	3,50	21,88	27,17	27,14
U. s. ♂ × B. u. ♀	1,07	5,22	3,49	21,81	28,22	28,10
U. s.	1,16	5,01	3,24	20,25	26,26	26,42

Ztráty vzniklé při kuchyňské úpravě masa
 Потери во время кулинарной обработки мяса
 Losses arising in preparation of meat for cooking
 Die bei der Küchenzubereitung an Fleisch entstandenen Verluste

Skupina	Ztráta pečením %	% odkapané šťávy	% vysušené šťávy
B. u.	47,55	4,54	1,26
B. u. ♂ × U. s. ♀	49,37	2,64	1,37
U. s. ♂ × B. u. ♀	48,69	3,49	1,15
U. s.	53,70	1,70	1,34

Z dat chemického rozboru masa nutno upozornit na poměrně velké rozdíly v protučnění a v obsahu sušiny. Vzhledem k těmto rozdílům jsou také velké rozdíly v procentu ztrát pečením a v procentu odkapané šťávy. Maso skupiny bílých ušlechtilých prasat je tedy podle chemického rozboru více prostoupeno tukem a při pečení lépe udrží vodu, čímž je pak šťavnatější. Vyšší obsah sušiny u bílých ušlechtilých je pak způsoben vyšším obsahem tuku.

Z poražených prasat byly odebrány vzorky k organoleptickým zkouškám. Vzorky masa byly všechny v průměru stejné váhy a byly pečený každý v samostatné nádobě, po stejnou dobu a bez jakýchkoliv přísad, vyjma malého množství soli. Posouzení prováděli odborníci z Brněnského průmyslu masného, Výzkumného ústavu pro maso a ryby, Výzkumného ústavu krmivářského, Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského a Vysoké školy zemědělské. Při posuzování se hodnotil: celkový vzhled masa, vůně, chuť, šťavnatost a tuhost, resp. křehkost. Jako nejlepší bylo hodnoceno maso z kříženců po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici a pouze o 1 bod méně maso bílých ušlechtilých prasat. Na třetím místě byla skupina kříženců ukrajinského stepního bílého kance s bílou ušlechtilou prasnici a jako poslední maso ukrajinských stepních bílých prasat. Skupině ukrajinských stepních prasat bílých byla vytýkána tuhost, způsobená pravděpodobně hrubší vláknitostí masa

Tab. 8. Posouzení jatečné hodnoty
Табл. 8. Оценка боенского качества
Table 8. Judging slaughter value
Tafel 8. Beurteilung der Schlachtleistung

Skupina pokusných prasat plemene:	B. u.	Kříženci B.u. ♂ × U.s. ♀	Kříženci B.u. ♂ × U.s. ♀	U. s.
Živá váha — jaty	115,75 kg	114,9 kg	114,75 kg	110,20 kg
Mrtvá váha	95,50 kg	93,1 kg	91,— kg	86,15 kg
Výtěžnost	82,51 %	81,02 %	79,30 %	78,17 %

Tab. 9. Bodování jatečné hodnoty
Табл. 9. Оценка боенского качества в баллах
Table 9. Assigning points for slaughter value
Tafel 9. Beurteilung der Schlachtleistung in Punkten

Skupina pokusných prasat plemene:	B. u.	Kříženci B.u. ♂ × U.s. ♀	Kříženci B.u. ♀ × U.s. ♂	U. s.
Výtěžnost	10	7	3	1
Typ	7,9	7,3	8,1	6,9
Zmasilost celková	7,75	7,3	7,75	7,7
Vývin kýty	7,82	7,1	7,5	6,9
Zmasilost bůčku	7,55	7,3	7,5	9,16
Protučnělost	7,88	7,2	8,25	8,5
Vyrovň. špeku	7,25	7,45	7,5	6,5
U tvar	7	7	7	7
Mramorování	7	6,6	7	6,3
Barva masa čís. barevné škály	2,1	2,8	3,9	2,8

a slabší štavnatost, což bylo později potvrzeno vyšším procentem ztrát při laboratorním pečení. Maso ukrajinských stepních bílých prasat mělo však velmi dobrý vzhled, způsobený velmi světlou barvou. Chemický rozbor a organoleptické zkoušky, jakož i pošuzování desetibodovou soustavou bude doplněno histologickým šetřením.

Tab. 10. Metrické šetření na půlkách poražených prasat
Табл. 10. Результаты промера полутуш забитых свиней

Table 10. Metric study of slaughtered half hogs

Tafel 10. Metrische Feststellungen auf den Hälften der ausgeschlachteten Schweinen

Ukazatelé:	B. u.	B.u. ♂ × U.s. ♀	U. s. ♂ × B.u. ♀	U. s.
Míry:				
Délka 1.	98,38	95,4	96,62	94,66
Délka 2.	79,68	77,35	78,81	77,5
Délka hrudní	38,81	39,—	38,56	37,58
Hloubka hrudní	19,93	19,75	18,75	16,66
Délka nohy zadní	23,25	22,9	23,25	22,33
1. Délka nohy přední	14,—	13,7	13,87	12,84
2. Délka nohy přední	31,56	31,85	30,43	30,50
Objem kolínka	25,87	25,95	26,05	25,91
Objem kýty	70,68	68,4	68,12	66,58
Objem holeně	15,68	15,7	16,31	15,58
Šířka pánve	7,31	7,1	7,18	6,5
Síla bůčku 1.	4,64	5,22	4,9	6,21
Síla bůčku 2.	4,03	3,79	3,74	3,93
Síla bůčku 3.	4,51	3,57	3,67	4,61
Síla špeku u bůčku:				
Síla hřbet. špeku 1.	5,89	5,77	5,44	5,05
Síla hřbet. špeku 2.	3,48	3,71	3,65	2,91
Síla hřbet. špeku 3 a.	4,19	4,38	3,99	3,68
b.	3,31	3,90	3,22	2,98
c.	4,44	4,68	4,19	4,09
Síla špeku na kýtě	3,35	3,28	2,74	2,98
Délka kotlety	56,13	54,65	54,67	53,—
Délka krkovičky	26,12	25,7	26,05	25,5
Délka hlavy	30,25	29,85	28,75	29,16
Délka kýty 1.	43,62	41,7	42,37	41,25
Délka kýty 2.	57,67	58,0	57,5	56,83
Obratlů krčních	7	7	7	7
Obratlů hrudních	14,75	14,9	14,5	14,66
Obratlů bederních	6,62	6,2	6,25	6,16

Z á v ě r

Pokusným výkrmem prasat plemene ukrajinského stepního bílého, bílého ušlechtilého a jejich kříženců (ukrajinský stepní bílý kanec × bílá ušlechtilá prasnice a ušlechtilý bílý kanec × ukrajinská stepní bílá prasnice) byla ověřována vhodnost křížení kanců plemene ukrajinského stepního bílého s prasnicemi plemene bílého ušlechtilého za účelem vytvoření nového rázu prasat, přizpůsobených aridnímu podnebí jižní Moravy. Úkolem pokusu bylo zjistit experimentálně výrobní poměry při výkrmu kříženců i ukrajinských stepních bílých prasat (v čisté formě) v porovnání s našimi bílými ušlechtilými prasaty.

Krmný pokus s 32 prasaty byl proveden za podmínek běžného výkrmu ve výkrmně školního zemědělského závodu Vysoké školy zemědělské v Brně.

Skupina	Živá váha		Mrtvá váha teplá		Mrtvá váha $1\frac{1}{2}$		Hlava celkem		Lalok		Hlava bez laloku		Krkovička		Kotleta	
	kg		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
B. u.	115,75		95,50	82,51	46,37	100	3,63	7,77	1,66	3,58	1,97	4,21	3,13	6,75	5,20	11,21
B. u. ♂ × × U. s. ♀	114,90		93,10	81,02	44,82	100	3,75	8,37	1,59	3,55	2,16	4,82	3,06	6,83	4,94	11,02
U. s. ♂ × × B. u. ♀	114,75		91,—	79,30	44,90	100	3,93	8,75	1,71	3,81	2,22	4,94	3,06	6,81	4,91	10,91
U. s.	110,20		86,15	78,17	42,—	100	3,68	8,76	1,46	3,47	2,22	5,24	2,21	5,26	4,59	10,92

Plece s nohou		Nožka		Bůček		Hřbet. špek		Kýta s nohou		Nožka		Plst'		Ledvinka		Veškerý tuk + střevní		Veškerý tuk bez střev.	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
6,00	12,94	0,34	0,73	7,37	15,89	5,71	12,31	13,43	28,96	0,44	0,95	1,43	3,08	0,16	0,35	8,37	18,95	7,14	15,39
5,47	12,20	0,33	0,71	6,92	15,43	6,31	14,07	13,00	29,00	0,42	0,94	1,51	3,36	0,16	0,36	9,18	20,48	7,82	17,43
5,60	12,47	0,32	0,71	6,78	15,10	5,62	12,51	13,01	28,96	0,42	0,94	1,29	2,87	0,18	0,40	8,15	18,15	6,91	15,38
4,93	11,74	0,28	0,67	6,30	15,00	4,97	11,83	12,31	29,30	0,33	0,79	1,15	2,74	0,16	0,38	7,25	17,26	6,12	14,57

Podíl laloku na váze hlavy		Střevní tuk		Droby		Vnitřnosti plné		Vnitřnosti prázdné		Masité části	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
1,66	45,74	1,23	1,06	4,06	3,50	9,50	8,21	4,79	4,14	35,13	75,76
1,59	42,40	1,36	1,18	3,93	3,42	8,66	7,54	4,45	3,87	33,39	74,50
1,71	43,51	1,24	1,07	4,19	3,62	9,61	8,30	4,50	3,88	33,36	74,29
1,46	39,67	1,13	1,02	4,36	3,95	8,96	8,13	4,61	4,18	30,34	72,34

Tab. 11. Rozvažování pokusných prasat poražených
v průměrné váze 120 kg

Табл. 11. Развес подопытных свиней, вес которых
перед убоем был равен в среднем 120 кг.

Table 11. Weighing of pigs used in experiment after
slaughter at average weight of 120 kg

Tafel 11. Abwägung der im Durchschnittsgewicht von
120 kg ausgeschlachteten Versuchsschweine

Byly sledovány výrobní poměry do váhy šunkových prasat výsekových, v kteréžto váze byla prasata poražena. Délka výkrmu do živé váhy 80 kg činila 98—112 krmných dnů, do živé váhy 120 kg, 154 krmných dnů.

A. Přírůstky živé váhy a spotřeba živin:

Kontrolní skupina prasat plemene bílého ušlechtilého prokázala velmi dobré růstové schopnosti a současně vyráběla ekonomičtěji než ostatní skupiny. Průměrné denní přírůstky živé váhy činily do váhy 80 kg 0,592 kg při spotřebě živin na 1 kg přírůstkem 3,649 kg suš., 0,442 kg stravitelných bílkovin a 3,027 kg škrobových hodnot, což činí přepočítáno na ječmen 4,38 kg ječmene. Přírůstek do váhy 120 kg činil v průměru 0,630 kg, spotřeba živin 4,185 kg, sušiny, 0,456 stravitelných bílkovin a 3,371 kg škrobových hodnot, což činí 4,88 kg ječmene. Druhou skupinou v pořadí co do přírůstku i ekonomičnosti výroby byli kříženci po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici s průměrným denním přírůstkem do váhy 80 kg 0,569 kg a spotřeba živin 3,814 kg sušiny, 0,462 kg stravitelných bílkovin a 3,116 kg škrobové hodnoty, což činí 4,51 kg ječmene na 1 kg přírůstkem. Do váhy 120 kg činí průměrný denní přírůstek 0,616 kg a spotřeba živin 4,272 kg sušiny, 0,465 kg stravitelných bílkovin a 3,443 kg škrobové hodnoty, t. j. 4,99 kg ječmene. Další v pořadí byli kříženci po ukrajinském stepním bílém kanci a bílé ušlechtilé prasnici s 0,535 kg denního přírůstkem do váhy 80 kg a spotřebou živin 4,197 kg sušiny, 0,490 kg stravitelných bílkovin a 3,418 kg škrobové hodnoty, což vyjádřeno v ječmeni činí 4,95 kg. Nejnižších přírůstků dosáhla skupina ukrajinských stepních bílých prasat, a to 0,523 kg denního přírůstkem do váhy šunkových prasat při spotřebě 4,254 kg sušiny, 0,498 kg stravitelných bílkovin a 3,555 kg škrobových hodnot, rovnající se spotřebě 5,15 kg ječmene. V kategorii prasat výsekových činily průměrné denní přírůstky 0,555 kg a spotřebě živin 4,603 kg sušiny, 0,499 kg stravitelných bílkovin a 3,776 kg škrobových hodnot, rovnající se spotřebě 5,47 kg ječmene na přírůstek 1 kg živé váhy.

Z údajů je patrný poměrně značný rozdíl jak v přírůstcích, tak i ve spotřebě živin mezi skupinou ukrajinských stepních bílých prasat a mezi kontrolní skupinou prasat plemene bílého ušlechtilého. Výsledky u kříženců nacházely se vždy v rozmezí výsledků obou skupin. Ukrajinská stepní bílá prasata vyrábějí tudíž dražší, neboť rozdíl činí 75 kg denního přírůstkem a spotřeba živin na výrobu 1 kg přírůstkem živé váhy je vyšší o 0,77 kg ječmene do váhy šunkových prasat a o 0,59 kg do váhy výsekových prasat. Vyjádřeno v relativních hodnotách jeví se spotřeba vyšší o 12,3 %—17,5 % proti bílým ušlechtilým. Spotřeba živin i přírůstky živé váhy ukrajinských stepních bílých prasat se neliší příliš od údajů uváděných Redkinem.

B. Jatečná hodnota:

Z provedených měření je patrné, že ukrajinská stepní bílá prasata jsou v průměru na kratší noze a menšího rámce než prasata bílá ušlechtilá. Individuální rozdíly jsou poměrně značné, což svědčí o menším stupni prošlechtění. Kýta byla nejlépe vyvinuta u bílých ušlechtilých prasat, kýta ukrajinských stepních bílých prasat získala nejméně bodů. Vyrovnanost špeku byla téměř stejná u všech skupin, jen u ukrajinských stepních bílých prasat byla ohodnocena jedním bodem méně. U ukrajinských stepních bílých prasat nutno vyzvednout dobře vyvinutý bůček, který svou zmasilostí se blížil téměř standardu. Typem nejlépe vyhovovala účelům výsekových prasat bílá ušlechtilá prasata a kříženci po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici, kříženci po ukra-

jinském stepním bílém kanci a bílé ušlechtilé prasnici vzhledem k poměrně nižší výtěžnosti byli méně vhodni. Typu výsekových prasat nejméně vyhovovala ukrajinská stepní bílá prasata jak nízkou výtěžností, tak i typem. Při posuzování jakosti masa při organoleptických zkouškách byli nejlépe zhodnoceni kříženci po bílém ušlechtilém kanci a ukrajinské stepní bílé prasnici a bílá ušlechtilá prasata. Nejméně bodů dostala ukrajinská stepní bílá prasata, jimž byla vytýkána menší šťavnatost a větší tuhost, způsobená hrubší vláknitostí masa. Při chemických rozborech špeku byla zjištěna nižší výtěžnost sádla, činící proti bílým ušlechtilým 9,55 %. Nižší výtěžnost byla způsobena vyšším obsahem vazivových vláken ve špeku, což se projevilo též vyšším obsahem škvarků 31,31 %.

C. Celkové zhodnocení:

Pokus ukázal, že vkřížováním krve ukrajinských stepních bílých prasat do chovů bílých ušlechtilých prasat se snižuje ekonomičnost výroby nižšími přírůstky živé váhy a zvyšuje se značně spotřeba živin na přírůstkovou jednotku. Křížení nemá taktéž vlivu na zlepšení jakosti jatečných produktů. Zavedením chovu prasat plemene ukrajinského stepního bílého a jejich vkřížování do domácích chovů, bylo dále sledováno ozdravení našich chovů. Proto byl stále sledován jejich zdravotní stav. Bylo zjištěno, že tato prasata podléhají rovněž chřipkovému onemocnění, které probíhalo často v silnější formě než u domácích prasat, což bylo zjištěno jak při pitvách, tak i po porážkách.

Анализ производственных условий при откорме убойных свиней белой украинской породы, улучшенной белой породы и их помеси и оценка боенских продуктов

Опытным откормом свиней украинской степной белой породы, белой улучшенной породы и их помеси (украинский белый степной хряк и белая улучшенная свиноматка и белой улучшенной хряк и белая украинская свиноматка) проверялась целесообразность скрещивания украинской белой степной породы со свиноматками улучшенной породы в целях создания новой породы свиней, приспособенных к климату южной Моравии. Цель опыта заключалась в том, чтобы установить производственные показатели при откорме как помеси, так и украинских степных белых свиней (чистой крови) в сравнении с нашими белыми улучшенными свиньями.

Опыт откорма 32 свиней производился в условиях нормального откорма на откормочном пункте учебного хозяйства Высшего сельскохозяйственного института в г. Брно. Во время откорма наблюдались производственные показатели до достижения ветчинной кондиции, после чего производился забой. Откорм до живого веса 80 кг продолжался от 98 до 112 кормовых дней, до живого веса 120 кг — 154 кормовых дней.

A. Прирост живого веса и потребление питательных веществ:

Контрольная группа свиней белой улучшенной породы проявила очень хорошие ростовые способности и в то же время откорм этой группы был экономичнее, чем у других групп. Средние суточные приросты живого веса до веса 80 кг составляли 0,592 кг при потреблении питательных веществ на 1 кг прироста, 3,649 кг сухого вещества, 0,442 кг перев. белков и 3,027 кг крахмального эквивалента, что при переводе на ячмень равняется 4,38 кг ячменя. Прирост до веса 120 кг равнялся в среднем 0,630 кг в сутки, потребление питательных веществ 4,185 кг сухого вещества, 0,456 переваримых белков и 3,371 крахмального эквивалента, что отвечает 4,88 кг ячменя. Второй по порядку группой с точки зрения привеса и экономичности производства оказалась группа скрещенной породы белого улучшенного хряка и украинской белой свиноматки со средним суточным привесом до достижения 80 кг — 0,569 кг при потреблении питательных веществ — 3,814 кг сухого вещества, 0,462 кг перев. белков и 3,116 кг крахмального эквивалента, что отвечает 4,51 кг ячменя на 1 кг привеса. До веса 120 кг средний суточный привес равнялся 0,616 кг,

а потребление питательных веществ 4,272 кг сухого вещества, 0,465 кг перев. белков и 3,443 кг крахмального эквивалента, т. е. 4,99 кг ячменя. Следующей группой являлась группа скрещенной породы украинского степного белого хряка с белой улучшенной свиноматкой с 0,535 кг суточного привеса до достижения веса 80 кг и потреблением питательных веществ 4,197 кг сухого вещества, 0,490 кг перев. белков и 3,418 кг крахмального эквивалента, что отвечает 4,95 кг ячменя. Наименьшего привеса достигла группа украинских степных белых свиней, а именно 0,523 кг в сутки до достижения ветчинной кондиции при потреблении 4,254 кг сухого вещества, 0,493 кг перев. белков и 3,555 кг крахмального эквивалента, что отвечает потреблению 5,15 кг ячменя. В категории мясных свиней средний суточный привес равнялся 0,555 кг, а потребление питательных веществ 4,603 кг сухого вещества, 0,499 кг перев. белков и 3,776 кг крахмального эквивалента, что отвечает потреблению 5,47 кг ячменя на прирост 1 кг живого веса.

Из приведенных данных видна относительно большая разница как в привесе, так и в потреблении питательных веществ, между группой украинских степных белых свиней и между контрольной группой свиней белой улучшенной породы. Результаты у скрещенных пород находились всегда в пределах результатов обеих групп. Из этого следует, что производство украинских степных белых свиней обходится дороже, т. к. разница равна 75 кг суточного привеса, а потребление питательных веществ на производство 1 кг живого веса больше на 0,77 кг ячменя до достижения ветчинной кондиции и на 0,59 кг до достижения мясного веса. Выраженное в относительных величинах потребление будет больше на 12,3 % — 17,5 % по сравнению с белыми улучшенными свиньями. Потребление питательных веществ и прирост живого веса украинских белых свиней не отличается как-либо значительно от данных, приведенных Редькиным.

Б. Убойное качество:

На основании произведенных измерений видно, что украинские белые свиньи имеют в среднем более короткие ноги и меньшие промеры, чем свиньи белые улучшенные. Индивидуальные расхождения относительно значительны, что свидетельствует о более низкой степени селекции, Задние окорока лучше всего развиты у белых улучшенных свиней, задние окорока украинских степных белых свиней получили наименьшее количество баллов. Равномерность шпига была почти у всех групп одинакова, лишь у украинских степных белых свиней оценка была на один балл ниже. У украинских степных белых свиней необходимо подчеркнуть хорошо развитый бок, который по своей мясности почти что приближается к стандарту. По типу наиболее пригодным для забоя надо считать белых улучшенных свиней и помесь белого улучшенного хряка с украинской степной белой маткой. Помесь украинского белого степного хряка с белой улучшенной маткой вследствие относительно более низкого выхода сала и мяса была менее пригодна для забоя. Типу мясных свиней менее всего отвечали свиньи украинской белой степной породы, как вследствие низкого выхода мяса, так и типом. При оценке качества мяса органолептическими испытаниями наилучшую оценку получило мясо помеси белого улучшенного хряка с украинской степной белой маткой и белые улучшенные свиньи. Наименьшее количество баллов получили украинские степные белые свиньи из-за недостаточной сочности и большой твердости, вызванной более грубой волокнистостью мяса. При химическом анализе шпига был установлен меньший выход жира, который по сравнению с белыми улучшенными равнялся 9,55 %. Низкий выход объясняется большим содержанием соединительных волокон в шпиге, что проявляется также большим содержанием шкварок 31,31 %.

В. Общая оценка:

Опыт показал, что скрещивание украинских степных белых свиней с белыми улучшенными свиньями понижает экономичность производства вследствие более низкого привеса, и значительно повышает потребление питательных веществ на единицу привеса. Скрещивание также не влияет на улучшение боенских продуктов. Разведение свиней украинской степной белой породы и их скрещивание с отечественными стадами преследовало также цель оздоровления наших стад. Поэтому за состоянием их здоровья велось постоянное наблюдение. Было установлено, что эти свиньи тоже подвержены заболеванию гриппом, который протекал у них часто в более острых формах, чем у отечественных свиней, что было установлено как при вскрытиях, так и после убоя.

Analysis of Production Conditions in Fattening Pigs for Slaughter, Ukrainian White and Selected White Breeds, and Crosses of These Two Breeds, and an Evaluation of the Meat Product

The suitability of crossing the Ukrainian White Steppe breeds with the Great White to form a new breed of pig adapted to the arid climate of southern Moravia was tested by crossing the Ukrainian White boar with the Great White sow ukrainian White sow with the Great White boar. The task was to ascertain experimentally the production conditions for fattening the cross breeds and also the Ukrainian White Steppe breeds (purebred), in comparison with the feeding of our Great White breed.

The feeding experiment was carried out with 32 pigs under ordinary feeding conditions in the agricultural enterprise attached to the Agricultural College in Brno. The production conditions in fattening to weight of pigs raised for ham were observed. Length of fattening period to live weight of 80 kg. was 98 to 112 days, to a live weight of 120 kg. it was 154 days.

A. Increments in live weight and food consumption:

The control group of pigs of the Great White breed showed great growth capacity and at the same time was more economical to produce than the other groups. The average daily increment in live weight was 0.592 up to the weight of 80 kg., with a food consumption of 3,649 kg. of solids, 0.442 kg. digestible proteins and 3.027 kg. starch units per kilogram of weight increase; when translated into barley units this is 4.38 kg. of barley. The average daily increment up to a weight of 120 kg. was 0.630 kg., the food consumption per kg. weight increase was 4.185 kg. of solids, 0.456 kg. digestible proteins and 3.371 kg. starch units, or 4.88 kg. of barley. Next in terms of live weight increase and economy of production were the cross breeds of Great White boars and Ukrainian White sow which had an average daily weight increase of 0.569 when fattening to the weight of 80 kg and food consumption of 3.814 kg. solids, 0.462 digestible proteins and 3.116 starch units, or 4.51 kg. of barley per kilogram weight increase. When fattening to the weight of 120 kg. the average daily increment was 0.616 kg. and the food consumption was 4.272 kg. solids, 0.465 kg. digestible proteins and 3.443 kg. starch units, or 4.99 kg. barley. Next in order were the crossbreeds of Ukrainian White boars with the Great White sows, which had an average daily weight increase of 0.535 kg. to the weight of 80 kg. and food consumption of 4.197 kg. solids, 0.490 kg. digestible proteins and 3.418 kg. starch units, or if expressed in barley units, 4.95 kg. The lowest daily weight increase was reached by the group of Ukrainian White pigs with a 0.523 kg. daily increase to the 80 kg. limit, and with a food consumption of 4.254 kg. solids, 0.498 kg. digestible proteins and 3.555 kg starch units, equalling a consumption of 5.15 kg. barley per kilogram weight increase. In the 120 kg. category the average daily weight increase for this group was 0.555 kg. and the food consumption was 4.603 kg. of solids, 0.499 kg. digestible proteins and 3.776 kg. starch units, equalling a consumption of 5.47 kg. barley per kilogram increase in live weight.

From these data it is evident that there is a relatively marked difference in the weight increments, as well as in food consumption between the group of Ukrainian White Steppe pigs and the control group of Great White pigs. The results for the cross breeds was always somewhere between the results of these two groups. The Ukrainian White, that is to say, is more expensive to produce, having a difference of 75 kilogram in weight and a food consumption per kilogram increase in live weight which is by 0.77 kg. higher in terms of barley units for fattening to the 80 kg. limit and by 0.59 kg. higher for the 120 kg. limit. Expressed in relative terms, the food consumption is by 12.3 % to 17.5 % higher than for the Great White pits. Food consumption figures and those for increase in live weight of the Ukrainian White Steppe hogs do not greatly differ from the data given by Redkin.

B. Slaughter evaluation.

The evaluations made showed that the Ukrainian White Steppe pig had on the average a shorter leg and smaller framework than the Great White. Individual differences were relatively great, showing a lower level of selection. The thigh (ham) was best developed on the Great White pig, that of the Ukrainian White Steppe breed receiving the least points. The evenness of the bacon was almost the same for all groups, except that for the Ukrainian White Steppe breed it was estimated at one point lower. We should mention that the Ukrainian White had well

developed side bacon, approaching the standard in its meatiness. The best type of pig raised for pork was the Great White and the result of crossing the Great White boar with the Ukrainian White sow; the cross breeds of Ukrainian White boar and Great White sow were less suitable because of the lower meat production. The least suitable type for pork production was the Ukrainian White, both as a type and for its low meat production. In judging the quality of the meat by organoleptic tests, the best grade was given the crosses between the Great White boar and the Ukrainian White sow, and to the Great White purebreds. The least points were received by the Ukrainian White, as their value was reduced by less juiciness, greater toughness caused by coarser fibres of the meat. Chemical analysis of the bacon showed lower lard content by 9.55 % as compared with the Great White breed. This was caused by a larger amount of connective tissue which also gave a higher amount of cracklings (31.31 % more).

C. Over-all evaluation:

The experiment showed that crossing the Ukrainian White bred is less economical in production in regard to increments in live weight and food consumption per kilogramme daily weight increase. Crossing also has no effect on the quality of the product for slaughter. The introduction of the Ukrainian White Steppe breed and its crossing with domestic breeds has been done for the purpose of improving the health of our breeds. Therefore the state of health was also observed. It was found that these pigs are just as subject to hog cholera, frequently in a heavier form, than in the domestic breeds, as was ascertained in autopsies and when slaughtering the pigs for market.

Analyse der Produktionsverhältnisse bei Ausmast der Frischfleischschweine der ukrainischen weißen Rasse, des weißen Edelschweines und deren Kreuzungstiere und die Bewertung der Schlachtprodukten.

Mittels Versuchsmast von Schweinen der ukrainischen weißen Steppenrasse, der weißen Edelschweinrasse und deren Kreuzungstiere (der ukrainische weiße Steppeneber und die Edelschweinsau und der Edelschweineber und die ukrainische weiße Steppensau) wurde die Eignung der Kreuzung der ukrainischen weißen Steppenschweinrasse zweck Bildung eines neuen Schlages von Schweinen, die dem ariden Klima Südmährens angepasst wären, beglaubigt. Die Zielsetzung des Versuches war, die Erzeugungsverhältnisse bei Mast der Kreuzungstieren und auch der ukrainischen weißen Steppenschweine »in Reinform) im Vergleich mit unseren weißen Edelschweine experimentell festzulegen.

Der Mastversuch mit 32 Schweinen wurde unter Bedingungen einer üblichen Mast in der Mastanlage des landwirtschaftlichen Schulbetriebes der Landwirtschaftlichen technischen Hochschule in Brno vorgenommen. Man verfolgte die Erzeugungsverhältnisse bis zum Gewicht der Schinkenschweine, wann die Schweine geschlachtet wurden. Die Mastdauer bis zum Lebendgewicht von 80 kg machte 98—112 Masttage, die bis zum Lebendgewicht von 120 kg 154 Masttage aus.

A. Lebendgewichtzunahmen und Nährstoffverbrauch:

Die Kontrollgruppe von Schweinen der Edelschweinrasse wies sehr gute Wuchseigenschaften auf und gleichzeitig erzeugte sie mehr ökonomisch als die anderen Gruppen. Die täglichen durchschnittlichen Lebendgewichtzunahmen machten bis zum Gewicht von 80 kg 0,592 kg aus beim Nährstoffverbrauch auf 1 kg Gewichtszunahme von 5,649 kg Trockenmasse, 0,442 verdaul. Eiweiß und 3,027 Stärkewerte, was, auf Gerste umgerechnet, 4,38 kg Gerste ergibt. Die Zunahme bis zum Gewicht von 120 kg war im Durchschnitt 0,630 kg, Nährstoffverbrauch 4,185 kg, der Trockenmasse 0,456, des verdaulichen Eiweißstoffes und 3,371 kg von Stärkewerten, was zusammen 4,88 kg von Stärkewerten ausmacht. Die zweite Gruppe in der Reihenfolge, was die Lebendgewichtzunahme und Ökonomie der Erzeugung anbelangt, waren Kreuzungstiere nach einem weißen Edelschweineber und einer ukrainischen weißen Steppensau mit durchschnittlicher täglichen Gewichtzunahme bis zum Gewicht von 80 kg 0,569 kg und Nährstoffverbrauch von 3,814 kg Trockenmasse, 0,462 kg verdaul. Eiweiß und 3,116 kg Stärkewert, was 4,51 kg Gerste auf 1 kg Zunahme ergibt. Bis zum Gewicht von 120 kg macht die durchschnittliche Tagesge-

wichtzunahme 0,616 kg und der Nährstoffverbrauch 4,272 kg Trockenmasse, 0,465 kg verdaul. Eiweiß und 3,443 kg Stärkewert, d. h. 4,99 kg Gerste aus. Die weiteren in der Reihenfolge waren Kreuzungstiere nach einem ukrainischen weißen Steppeneber und einer weißen Edelsau mit 0,535 kg Gewichtszunahme bis zum Gewicht von 80 kg und mit Nährstoffverbrauch von 4,197 kg Trockenmasse, 0,490 verdaul. Eiweiß und 3,418 kg Stärkewert, was — in Gerste ausgedrückt — 4,45 kg ausmacht. Die niedrigsten Gewichtszunahmen erreichte die Gruppe der ukrainischen weißen Steppenschweinen, und zwar 0,523 kg Gewichtszunahme bis zum Gewicht der Schinkenschweine beim Verbrauch von 4,254 kg Trockenmasse, 0,498 kg verdaul. Eiweiß und 3,555 kg Stärkewert, was dem Verbrauch von 5,15 kg Gerste gleicht. In der Kategorie der Frischfleischschweinen machten die durchschnittlichen Tagesgewichtszunahmen 0,555 kg aus, wobei der Nährstoffverbrauch war: 4,603 Trockenmasse, 0,499 verdaul. Eiweiß und 3,776 kg Stärkewerte, was dem Verbrauch von 5,47 kg Gerste auf 1 kg der Lebendgewichtzunahme glich.

Aus den Angaben ergibt sich ein beträchtlicher Unterschied wie in den Gewichtszunahmen, sowohl auch im Nährstoffverbrauch zwischen der Gruppe von ukrainischen weißen Steppenschweinen und zwischen der Kontrollgruppe von weißen Edelschweinen. Die Ergebnisse bei Kreuzungstieren befanden sich immer im Grenzbereich von Ergebnissen der beiden Gruppen. Die ukrainischen weißen Steppenschweine produzieren daher teurer, aber das Unterschied macht 75 g täglicher Gewichtszunahme und Nährstoffverbrauch für die Erzeugung von 1 kg der Lebendgewichtzunahme ist höher um 0,77 kg Gerste bis zum Gewicht von Schinkenschweinen und um 0,59 kg bis zum Gewicht von Frischfleischschweinen. In relativen Werten ausgedrückt erscheint der Verbrauch höher um 12,3 %—17 % im Vergleich mit weißen Edelschweinen. Der Nährstoffverbrauch sowie die Lebendgewichtszunahmen der ukrainischen weißen Steppenschweinen unterscheidet sich nicht zuviel von den von Redkin angeführten Angaben.

B. Schlachtwert.

Aus den durchgeführten Messungen ergibt sich, daß die ukrainischen weißen Steppenschweinen sind im Durchschnitt auf kürzerem Bein und von kleinerem Gerüst als die weißen Edelschweine. Die individuellen Unterschiede sind verhältnismäßig bedeutlich, was von einem niedrigeren Durchedlungsgrade zeugt. Der Hinterbein (Schinken) war am besten bei den weißen Edelschweinen entwickelt; der Schinken von ukrainischen weißen Steppenschweinen hat die niedrigste Punktzahl gewonnen. Die Ausgeglichenheit vom Speck war bei allen Gruppen beinahe die selbe, nur bei den ukrainischen weißen Steppenschweinen wurde sie mit einem Punkte weniger bewertet. Bei den ukrainischen weißen Steppenschweinen ist es wichtig, gutentwickeltes Bauchfleisch, das sich durch seine Fleischleistung fast dem Standard näherte, hervorzuheben. Dem Typen nach entsprachen den Zielen der Frischfleischschweine (Ladenschweine) die weißen Edelschweine und Kreuzungstiere nach einem weißen Edeleber und einer ukrainischen weißen Steppensau. Die Kreuzungstiere nach einem ukrainischen weißen Steppeneber und nach einer weißen Edelsau waren, in bezug auf ihre verhältnismäßig niedrigere Leistung, weniger geeignet. Dem Typen der Frischfleischschweinen entsprachen am wenigsten die ukrainischen weißen Steppenschweine sowohl mit ihren niedrigen Leistung, als auch mit ihren Typen. Bei der Beurteilung der Fleischqualität bei organoleptischen Prüfungen wurden die Kreuzungstiere nach dem weißen Edeleber und nach der ukrainischen weißen Steppensau und die weißen Edelschweine als beste bewertet. Die kleinste Punktzahl bekamen die ukrainischen weißen Steppenschweine, denen eine durch größere Faserigkeit des Fleisches verursachte kleinere Saftigkeit und größere Zähigkeit vorgeworfen wurde. Bei chemischen Analysen von Speck wurde eine niedrigere Fettleistung die gegen die von weißen Edelschweine 9,55 % ausmachte, festgestellt. Die niedrigere Leistung wurde durch einen größeren Gehalt von Gewebefasern im Speck verursacht, was sich auch in einem höheren Schwartengehalt, und zwar 31,31 %, äußerte.

C. Gesamtbewertung.

Der Versuch zeigte, daß die Produktionsökonomik sich mit Einkreuzung des Blutes von ukrainischen weißen Steppenschweine in die Züchte der weißen Edelschweine herabsetzt durch niedrigere Lebendgewichtzunahmen, und daß sich der

Nährstoffenverbrauch auf eine Zuwachs-Einheit beträchtlich erhöht. Die Kreuzung hat gleichfalls keinen Einfluß auf Qualitätsverbesserung der Schlachtprodukten. Durch Einführung der Zucht von weißen ukrainischen Steppenschweinen und durch ihre Einkreuzung in die einheimischen Züchte wurde auch die Genesung unserer Züchte verfolgt. Es wurde festgestellt, daß diese Schweine gleichfalls der Grippeerkrankung unterliegen, die oft in einer stärkeren Form als bei den einheimischen Schweinen verlief, was sowohl bei Sezierungen, als auch bei Schlachtungen festgestellt wurde.

Podhradský J. — Vaněk J.: Vliv osvětlování kurníků na nosnost a biologickou hodnotu vajec Влияние освещения птичника на яйценоскость и биологические качества яиц Effect of Henhouse Lighting on Laying and on Biological Quality of Eggs Einfluß der Beleuchtung des Hühnerstalles auf die Legefähigkeit und auf den biologischen Wert der Eier	545
Kopecký J. Grolig A.: Počet denního dojení krav s hlediska plemenářského a ekonomického Число суточного доения коров с племенной и экономической точек зрения Number of Milkings Per Day judged by Breeding Viewpoint and Economic Viewpoint Die Häufigkeit des Melkens am Tage vom züchterischen und ökonomischen Gesichtspunkte	563
Kurz V.: Námět charakteristiky ovčí podle typu se zřetelem k jejich výběru pro účely plemenitby liniové Инструкции для племенного разведения овец по линиям Directions for Lineage Breeding of Sheep Die Anleitung für die Reihenfortpflanzung bei den Schafen	581
Špinka J.: Vliv pivovarských kvasnic aktivovaných ultrafialovými paprsky na pohlavní vývoj mladých kohoutů Влияние пивоваренных дрожжей, активированных ультрафиолетовыми лучами на половое развитие молодых петухов The Influence of Brewer's Yeast, activated by Ultraviolet Rays, on the Sexual Development of young Cocks Der Einfluß von mit ultravioletten Strahlen aktivierter Bierhefe auf die geschlechtliche Entwicklung junger Hähne	603
Podubský V.: Bastardace pstruha obecného f. potoční (<i>Trutta trutta morpha fario</i> L.) se pstruhem americkým duhovým (<i>Trutta gairdneri irideus</i> Gibb.) Бастардация ручьевой форели (<i>Trutta trutta morpha fario</i> L.) с американской радужной форелью (<i>Trutta gairdneri irideus</i> Gibb.) Cross Breeding of Common Brook Trout (<i>Trutta trutta morpha fario</i> L.) With American Rainbow Trout (<i>Trutta gairdneri irideus</i> Gibb.) Bastardation der Bachforelle (<i>Trutta trutta morpha fario</i> L.) mit amerikanischer Regenbogenforelle (<i>Trutta gairdneri irideus</i> Gibb.)	611
Kolář I.: Analýza výrobních poměrů při výkrmu výsekových prasat plemene ukrajinského bílého, ušlechtilého bílého a jejich kříženců a zhodnocení jatých produktů Анализ производственных условий при откорме убойных свиней белой украинской породы, улучшенной белой породы и их помес и оценка боенских продуктов Analysis of Production Conditions in Fattening Pigs for Slaughter, Ukrainian White and Selected White Breeds, and Crosses of These Two Breeds, and an Evaluation of the Meat Product Analyse der Produktionsverhältnisse, bei Ausmast der Frischfleischschweine der ukrainischen weißen Raße, des weißen Edelschweines und deren Kreuzungstiere und die Bewertung der Schlachtprodukten	619

Socialistická věda pomáhá socialistické praxi

**KNIHY, KTERÉ PŘIPRAVUJE ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE
ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD PRO ROK 1957**

*

**Kroulík - Leitgeb a kol.: Horké kompostování mrvy a různých
odpadů**

Najmr: Humus v genetických půdních typech ČSR

Šimek a kol.: Soustava socialistického zemědělství v ČSR

Špička a kol.: Směry pro zpracování půdy v Československu

Šmerha a kol.: Červenostakatý skot

Jančařík - Prokšová - Reichl: Biologie výživy ssajících mláďat

Pasičnyj a kol.: Nové poznatky ve výkrmu prasat

Černý: Soupis archivů velkostatků

**Velebil a kol.: Mechanisace a elektrifikace v živočišné výrobě
(druhé přepracované a rozšířené vydání)**

Matyáš: Lesní dopravní síť — Podklady pro plánování

Hylský: Závlahy městskými odpadními vodami

*

Knihy žádejte ve všech prodejnách, nebo si je objednejte přímo u nás

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD
propagace a odbyt, Praha XII, Slezská 7