

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Živočišná výroba

5✓

ROČNÍK 4 (XXXI) — PRAHA, KVĚTEN 1958

CENA 10 Kčs

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Kutnar J.: Orientační šetření prováděné na potomstvu býků, používaných v inseminačních stanicích kraje Hradec Králové
Предварительное исследование потомства быков, используемых на станциях искусственного осеменения в области Градоц Кралове
The Orientation Investigation carried out on the Progeny of Sires used in Insemination Stations of the Hradec Králové District 347
- Dvořáček M. — Suchánek B.: Příspěvek ke studiu plodnosti krav červenostrakatého plemene při dobré úrovni výživy
К вопросу плодovitости коров крапивоострой породы при хорошем уровне питания
Ein Beitrag zum Studium der Fruchtbarkeit der Kühe rotbunter Rasse bei einem guten Ernährungszustand 361
- Suchánek B. — Dvořáček M.: Průzkum plemenného typu krav, předvedených na zemědělských výstavách v roce 1957
Обследование племенного типа коров, представленных на сельскохозяйственных выставках в 1957 г.
Eine Untersuchung des Rassentyps der bei den landwirtschaftlichen Ausstellungen 1957 vorgeführten Kühe 377
- Kroutilek S.: Výzkum účinku penicilinu ve výživě telat
Исследование действия пенициллина, добавляемого в корм телят
Research in the Effect of Penicillin in Feeding of Calves
Eine Forschung über den Einfluß von Penizillin in der Ernährung der Kälber 389
- Bílek J. — Zuda V.: Vliv tepelné stimulace mléčné žlázy na sekreci a ejekci mléka
K otázce thermoreceptorů a kontraktilní činnosti hladkého svalstva mléčné žlázy a vlivu stimulace mléčných žláz elektricky vyhříványými strukovými nasadci na sekreci a ejekci mléka
Влияние тепловой стимуляции молочной железы на секрецию и молокоотдачу
Effect of Thermal Stimulation of mammary Glands on Secretion of Milk
Der Einfluß von Wärmestimulation der Milchdrüse auf die Milchsekretion und -Ejektion 397
- Groh J. — Kněz V. — Líkař O. — Wolfschütz V.: Korelační vztahy mezi některými hlavními složkami a hodnotami mléka
Корреляционные связи между некоторыми главными составными частями и показателями молока
Correlation Between Some Chief Factors and the Grade of Milk
Korrelationsbeziehungen zwischen einigen Hauptkomponenten und -Werten der Milch 415

Orientační šetření prováděné na potomstvu býků, používaných v inseminačních stanicích kraje Hradec Králové

Предварительное исследование потомства быков, используемых на станциях
искусственного осеменения в области Градец Кралове

The Orientation Investigation carried out on the Progeny of Sires used
in Insemination Stations of the Hradec Králové District

Inž. J. KUTNAR

Došlo dne 9. I. 1958

Úvod

Plemenářská služba pro kraj Hradec Králové uspořádala v r. 1957 širší akci, jejímž úkolem bylo:

1. posoudit plemenářskou práci, vykonanou v chovatelských nebo plemenářských hospodářstvích za poslední léta,
2. podle jednotné metodiky zjistit plemennou hodnotu býků, kteří ve stádě působili, resp. jejichž semene bylo použito k technickému osemenování a kteří zde jako hlavní plemeníci zanechali největší počet potomstva,
3. získat spolehlivé podklady k plemennému výběru a vypracování příštího připravného plánu.

K posouzení dědičné potence plemenných býků bylo použito metodiky, vypracované pro tento účel dr. K. J e l í n k e m z Výzkumného a vývojového střediska SPS v Brně. Seznámíme vás s použitím této metodiky v praxi a s výsledky z jednotlivých pracovišť. Hlavní zásadou této metodiky je, že nedospělé potomstvo obojího pohlaví hodnotí se podle zevnějšku a plemenného typu, a plemenná hodnota posuzovaných plemeníků se vypočítává s použitím kvalifikačních tabulek. Způsob výpočtu je patrný z tabulky č. I, II a III. Naproti tomu vytelené jalovice s vlastní užitkovostí hodnotí se srovnáním jejich dojivosti s dojivostí matek na téže laktaci, po případě s užitkovostí jejich vrstevnic, tj. stejně starých jalovic po jiných býcích a s průměrem celého stáda.

Hodnocení

Hodnocení potomstva plemenných býků v JZD Zábědov, o. Nový Bydžov

Na tomto pracovišti jde o plemenné jalovice ve stáří 8—26 měsíců, které byly po prvé klasifikovány před odhonem na horskou pastvinu 8. 5. 1957, po druhé při podzimní bonitaci stáda 11. 9. 1957 a konečně při ukončení pastevního období.

Potomstvo po Cesarovi 207 HK 7839-51 (chovatel J. Potoček, Polánky)

Klasifikace býka: P, E, Z, I, v. tř. E.

Po tomto býku bylo hodnoceno 16 jalovic, které v plemenném typu tvoří vyrovnanou skupinu s dobrým vývinem a pohlavním výrazem. Kostra posuzovaných zvířat je přiměřeně silná, jalovice mají dobře založená vemena a nápadně dlouhý trup. 6 mladších jalovic pochází od matek zapsaných v SPK. Převažuje kožově žlutý pigment. U potomstva objevuje se horší vazba v bedrech a sklon k vyššímu typu, což ve srovnání s matkami je působeno vlivem plemeníka.

Plemenná hodnota býka 4,19.

Potomstvo po Cesarovi 150 r 4928-50 (chovatel Bedřich Adámek, Dolní Újezd, o. Hranice)

Klasifikace býka: P. ER, Z. I, v. tř. E, KPK VII-90.

Ve skupině bylo hodnoceno 11 jalovic, které svým habitem ztělesňují jatečno-mléčný typ českého červenostrakatého skotu. Jejich hlavy jsou ušlechtilější než u Cesara 207, ale i tak je možno celou skupinu hodnotit jen jako dobrý průměr. Vyrovnanost starších jalovic není plně vyhovující.

Plemenná hodnota býka 3,54.

Potomstvo po Cesarovi 345 NE 6196-53 (chovatel V. Jahodka, Radíkovice, o. Hradec Králové)

Klasifikace býka: P. ER, Z. I, v. tř. E.

V této skupině je 8 jalovic. Hřbetní linie těchto zvířat je pevná, hrudníky oválného typu, u starších jalovic vyskytují se dobrá vemena, avšak pánev je u nich střechovitá se zvýšeným kořenem ocasu a částečně odsazenými bedry. Převládá plášťově červené zabarvení jalovic.

Plemenná hodnota býka 3,44.

Dále byly hodnoceny 2 menší skupiny jalovic, jejichž počet nestačí ke spolehlivému zjištění kvality plemenného býka.

Závěr pro vypracování přípravečného plánu

Z 39 jalovic na horské pastvině ve Strážném u Vrchlabí je 35 jedinců příslušejících linii Cesar. Jako celek je to v plemenném typu vyrovnaná skupina delšího tělesného rámce s dobrým pohlavním výrazem, kostra zvířat na pastvě zesílila, vemena jsou jemná a dobře založená, u menšího počtu objevuje se vykasaná slabina a vyšší noha. Jistý počet jalovic má horší vazbu v bedrech i menší vady ve stavbě pánve, což ve srovnání s matkami je způsobeno vlivem Cesara 207 a Cesara 345. Vady v bedrech ani pastevní odchov nezlepšil. Z toho důvodu je zapotřebí připravit na tyto jalovice plemeníka, který by byl s to tyto nedostatky odstranit. Musí to být zároveň plemeník, který zajistí další prošlechtění stáda ve směru jatečno-mléčného typu. Z hlediska těchto požadavků byl k osemňování jalovic na horské pastvině vybrán plemenný býk Primus 132 NP 3114-53 (P. ER, Z. E, v. tř. ER, SPK VII-106), o němž lze předpokládat, že vytčené požadavky splní.

I. Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD Zábědov

Katalog		Potomstvo po Cesarovi 207 HK 7839-51						Katalog		Potomstvo po Cs 345, Cs 150, Cs 314					
Číslo		ER	E	I	II	bez tř.	poznámka	číslo		ER	E	I	II	bez tř.	poznámka
8				/			do 18 měs.	23				/			do 18 měs.
17				/				25				/			
18				/				30				/			
31				/				51				/			
36				/				61				/			
55			/					69			/				
64				/				83			/				
108					/			116					/		
165					/			125				/			
183			/					140				/			
30			/				nad 18 měs.	141				/			
106				/				148				/			
127				/				163				/			
153			/					166					/		
168				/				167			/				
179				/				171				/			
								191				/			
								43				/			nad 18 měs.
								73			/				
								120					/		
								155					/		
								163				/			
Počet jedinců 16	—	4	10	2	—			Počet jedinců 22	—	4	14	4	—		
Koeficient Násobek	4,5 —	4 16	3,5 35	3 6	1 —			Koeficient Násobek	4,5 —	4 16	3,5 49	3 12	1 —		
$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{57}{16} = 4,19$								$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{77}{22} = 3,50$							

Pořadí býků podle kvality zplozeného potomstva je tudíž toto:

- I. pořadí obsazuje Cesar 207 HK 7839-51 s počtem 4,19 bodů — 16 jalovic,
- II. pořadí obsazuje Cesar 150 r 4928-50 s počtem 3,54 bodů — 11 jalovic,
- III. pořadí obsazuje Cesar 345 Ne 6196-53 s počtem 3,44 bodů — 8 jalovic.

Srovnání plemenné hodnoty těchto býků s populací ostatních jalovic souhlasně potvrzuje (viz tabulku I až III), že Cesar 207 kvalitou svého potomstva značně převyšuje průměr populace, méně již Cesar 150, a že se pod tento průměr se svým potomstvem zařazuje Cesar 345.

Hodnocení potomstva plemenných býků v JZD Ostrov, okr. Dobruška

V tomto JZD bylo hodnoceno 32 jalovic, z nichž 20 příslušelo k linii Dragoš, ostatní méně početné skupiny byly roztýleny do jiných linií.

II. Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD Zábědov

Potomstvo po Cesarovi 150 r 4928							Potomstvo po Cs 207, Cs 345, Cs 314						
Katalog							Katalog						
číslo	ER	E	I	II	bez tř.	poznámka	číslo	ER	E	I	II	bez tř.	poznámka
23			/				Cs 207		4	10	2		
25			/				Cs 345		1	5	2		
30			/				Cs 314			3			
43			/										
69		/											
73		/											
83		/											
116				/									
120				/									
148			/										
163			/										
Počet jedinců 11	—	3	6	2	—		Počet jedinců 27	—	5	18	4	—	
Koeficient Násobek	4,5	4	3,5	3	1		Koeficient Násobek	4,5	4	3,5	3	1	
	—	12	21	6	—			—	20	63	12	—	
$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{39}{11} = 3,54$							$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{95}{27} = 3,51$						

Potomstvo po Dragošovi 24 L 6429-49 (chovatel Fr. Podhajský, Němčice, okr. Litomyšl)

Klasifikace býka: P. ER, Z. E, v. tř. ER, SPK VII-21.

Jeho potomstvo v počtu 9 jalovic představuje sourodou plemennou skupinu s osobitými znaky a vyhraněným jatečno-mléčným typem. Skupina je prošlechtěnější než potomstvo po následujícím plemeníkovi.

Plemenná hodnota býka 3,72.

Potomstvo po Dragošovi 57 NE 6226-50 (chovatel J. Mencák, Lhota pod Libčany, okr. Hradec Králové)

Klasifikace býka: P. E, Z. E, v. tř. E, KPK VII-20.

Po tomto býku bylo hodnoceno 9 jalovic.

Plemenná hodnota býka 3,56.

Po Dragošovi 113 Z 2293-51 byly posouzeny 2 jalovice a jeho plemenná hodnota pro malý počet potomstva nebyla stanovena.

Celkový posudek jalovic po plemenných býcích krevní linie Dragoš

Pomalejší vývin v mládí, zvláště do stáří jednoho roku, jinak vyhovující plemenný i užitkový typ. Převažuje tvrdé, pláštově červené zabarvení zvířat. Jalovice jsou způsobilé ke zkvalitnění základního stáda. Zvláště jalovice po Dragošovi 24 vynikají dobrými plemennými znaky, takže tento býk se osvědčil jako zlepšovatel zevnějšku i plemenného typu.

III. Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD Zábědov

Potomstvo po Cesarovi 345 NE 6196							Potomstvo po Cs 207, Cs 150, Cs 314						
Katalog							Katalog						
číslo	ER	E	I	II	bez tř.	poznámka	číslo	ER	E	I	II	bez tř.	poznámka
51			/				Cs 207		4	10	2		
61			/				Cs 150		3	6	2		
125			/				Cs 314			3			
141			/										
155				/									
163			/										
166				/									
167		/											
Počet jedinců 8	—	1	5	2	—		Počet jedinců 30	—	7	19	4	—	
Koeficient Násobek	4,5 —	4 4	3,5 17,5	3 6	1 —		Koeficient Násobek	4,5 —	4 28	3,5 66,5	3 12	1 —	
$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{27,5}{8} = 3,43$							$\frac{\text{Součet násobků}}{\text{Počet zvířat}} = \frac{106,5}{30} = 3,55$						

Srovnání potomstva obou plemeníků s průměrem populace

Plemenná hodnota býka Dragoše 24	plemenná hodnota všech 32 jalovic	plemenná hodnota populace, tj. všech jalovic, kromě jalovic po Dragošovi 24
3,72	3,51	3,43
Plemenná hodnota býka Dragoše 57	plemenná hodnota všech 32 jalovic	plemenná hodnota populace, tj. všech jalovic, kromě jalovic po Dragošovi 57
3,56	3,51	3,50

Z toho vyplývá, že potomstva po Dragošovi 24 svou hodnotou značně přesahuje průměr populace, naproti tomu potomstvo po Dragošovi 57 tento průměr převyšuje jen nepatrně. Přihlížejíc k tělesným a užitkovým znakům posuzovaných jalovic bylo rozhodnuto zapouštět je vybranými plemeníky chovné linie Brok a Laban.

Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD Trnov, okr. Dobruška

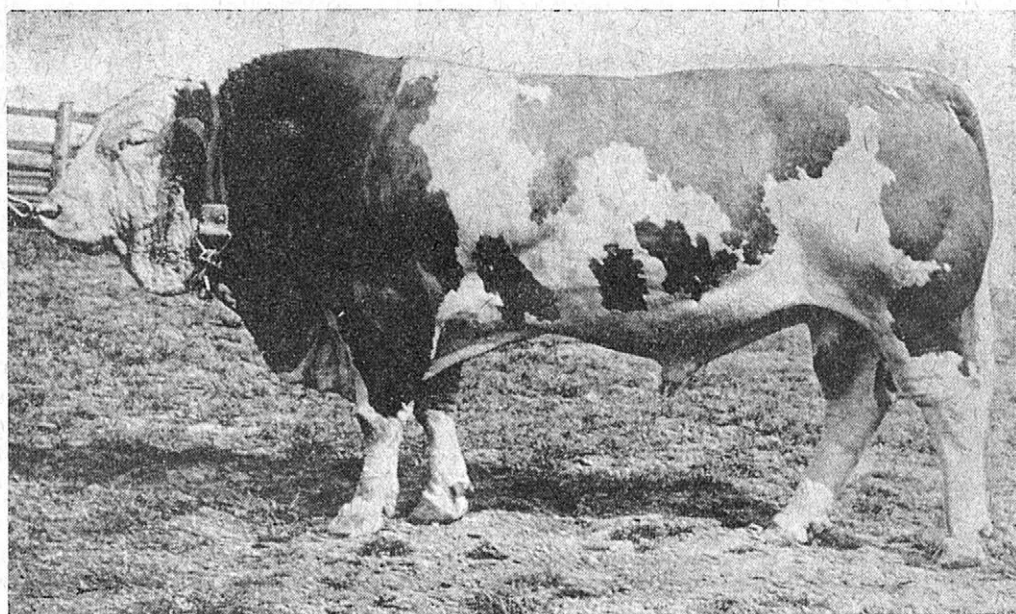
V JZD Trnov a na jeho horské pastvině v Deštném bylo posouzeno celkem 40 jalovic, z nichž 15 bylo po plemenném býku Majorovi 25 L 6216-4 a 9 po Majorovi 159 CMCH 8626-53, ostatní byly rozptýleny do menších skupin, které nebylo možno pro malý počet příslušníků vzájemně srovnat.

Jalovice po Majorovi 25 L 6216-47 (chovatel Jindřich Zachař, České Heřmanice, okr. Vysoké Mýto)

Klasifikace býka: P. E, Z. ER, v. tř. E, SPK VII-19 (praděk Major U 868, vítěz Slovanské zemědělské výstavy v Praze v r. 1948).

U jalovic pozorujeme dobrý pohlavní výraz, pevnou vazbu tělesných partií, delší tělesný rámec, rýsují se však slabé základy vemene. Až na 4 horší kusy představují jalovice vyrovnanou plemennou skupinu, u nichž vlivem býka nastalo zlepšení zevnějšku proti matkám.

Plemenná hodnota býka 3,50.



Major 25 L 6216-47 narozen 2. 3. 1947. Matka Jahoda L 6216 v dvouletém průměru nadójila 2925 kg mléka o tučnosti 4,22 %, tj. 123,4 kg tuku

Jalovice po Majorovi 159 CMCH 8626-53 (chovatel JZD Maršov, o. Tábor)

Klasifikace býka: P. I, Z. I, v. tř. I, KPK VII-78.

Méně početná a vlivem většího věkového rozdílu i méně vyrovnaná skupina jalovic než u Majora 25. Předpoklady pro dojivost jsou však lepší než u předcházejícího pleménika.

Plemenná hodnota býka 3,61.

Srovnání potomstva obou plemeníků s průměrem populace

Plemenná hodnota Majora 159	průměr populace
3,61	3,48
plemenná hodnota Majora 25	průměr populace
3,50	3,52

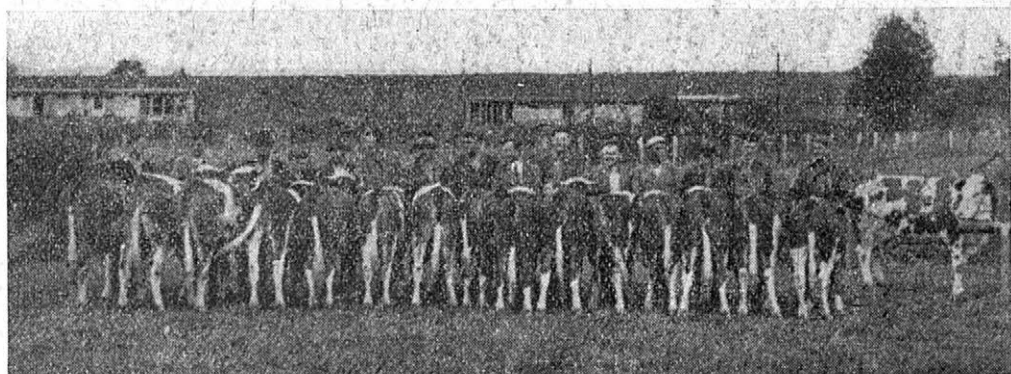
Ze srovnání plyne, že potomstvo po Majorovi 159 převyšuje svou hodnotou průměr populace, kdežto potomstvo po Majorovi 25 této úrovně dosahuje jen těsně. K výsledkům hodnocení potomstva v JZD Trnov bude přihlédnuto při stanovení nového připravného plánu na příští dvouletí 1958–1960.

**Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD
Šárovecova Lhota, okres Hořice**

Potomstvo po Cesarovi 124 O 5123-48 (chovatel J. Vostřez, Záhornice, okr. Dobruška)

Klasifikace býka: P. I, Z. ER, v. tř. E, KPK VII-46.

Po tomto býku bylo hodnoceno 15 jalovic ve stáří od 12 do 30 měsíců, 5 oteletých jalovic na I. laktaci a 4 býčci, odchovávaní k plemenitbě, celkem 24 jedinců. Potomstvo po tomto býku tvoří skupinu s osobitými znaky zevnějšku a plemenného typu. Vyznačuje se dobrým vzrůstem, silnou kostrou s výraznými su-



JZD Slemeno, okres Nová Paka. Hodnocení jalovic po plem. býku Cesarovi O 5123-48

chými klouby, pevnou tělesnou konstitucí, u většiny jalovic setkáváme se s dobrými základy vemene. Zlepšení zevnějšku proti matkám je všeobecné, avšak u menšího počtu jedinců objevuje se sklon k žírnosti. Užiteklost vytelených jalovic nedá se zatím srovnávat s užiteklostí matek, poněvadž není dosud po ruce dostatečný počet zvířat s dokončenou I. laktací. Vnější znaky, zvláště dobře vyvinutá vemena u vytelených jalovic nasvědčují tomu, že i dojivost u této skupiny bude vyhovující.

Plemenná hodnota býka 3,83.

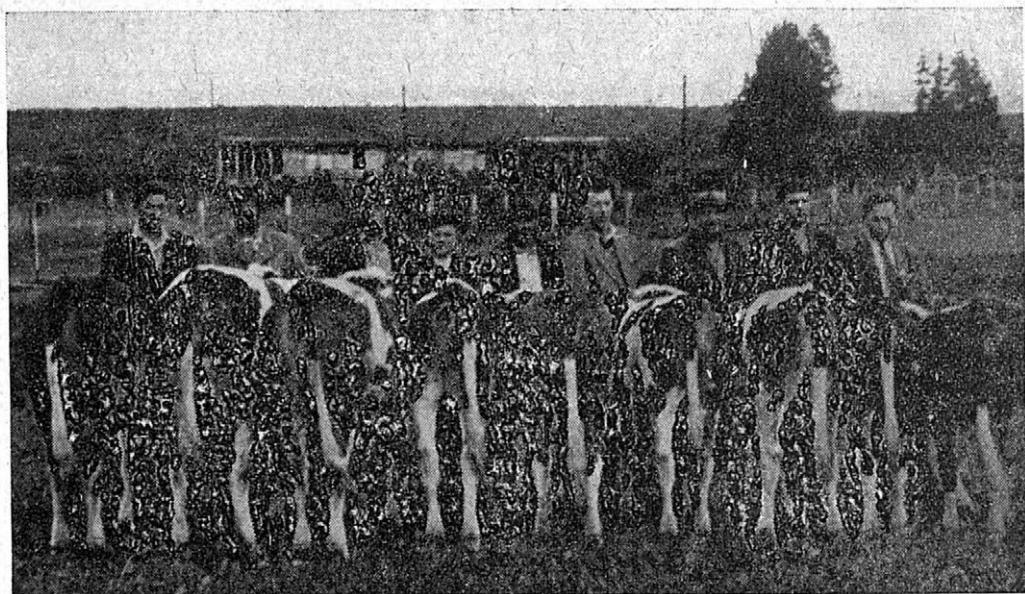
**Potomstvo po Cesarovi 319 TN 721-52 (chovatel Výzkumný ústav ČAZV
ve Vlčicích, okres Trutnov)**

Klasifikace býka: P. ER, Z. E, v. tř. ER, SPK VII-56.

Po tomto Cesarovi bylo hodnoceno 11 jalovic a 5 plemených býčků. Jeho potomstvo tvoří rovněž svéráznou skupinu zvířat, která se však od potomstva po Cesarovi 124 stavbou některých partií nápadně liší. Vývin telat v mládí je povolnější, potomstvo je jemnější v typu i v kostře, delšího tělesného rámce, hrudníky u jalovic jsou dostatečně hluboké, šikmo položená, ale méně klenutá žebra vytvářejí ostřejší kohoutek. U jistého počtu potomstva objevuje se v mládí méně harmonická stavba těla. Ve svém celku představuje toto potomstvo užiteklosti typ skotu než u předchozího plemeníka.

Plemenná hodnota býka 3,68.

Je tudíž potomstvo po Cesarovi 124 — pokud se týká zevnějšku — lepší než po Cesarovi 319, u jehož dcer jsou však lepší předpoklady pro dojivost. Obojí potomstvo po nejnужnější selekci je způsobilé ke zkvalitnění základního stáda.



JZD Slemeno, okres Nová Paka Skupina plemenných jalovic po Cesarovi TN 721-52

Získané podklady k vypracování přípařovacího plánu

Svérázné vlastnosti jalovic každé z těchto linií kladou zvýšené požadavky na výběr příštích plemeníků a na vypracování nového přípařovacího plánu. Jde o to, aby z obou genealogických linií byly vytvořeny dalším výběrem a správnou volbou rodičovských párů linie chovné. Poněvadž se oba plemeníci ve stádě osvědčili použije se jich v určitém seskupení dále (místo Cesara 124 bude možno použít jeho syna Cesara Keco 78-55), čímž se plemenitba soustředí na tyto dvě hlavní linie. V generaci dcer budou se obě linie pářit mezi sebou, čímž se skuteční synthesisa dvou krevních linií za účelem vyšlechtění linie chovné. Zvlášť se bude jednat o plné využití Cesara 319 na dcery po Cesarovi 124. V daném případě jedná se o nejvzdálenější stupeň příbuzenské plemenitby, neboť podle genetiky zvířata, mají-li společného předka v V. a další generaci, nepovažují se za příbuzná.

Výsledky hodnocení potomstva byly předvedeny širšímu okruhu zájemců na veřejné přehlídce 29. června 1957.

Hodnocení potomstva po plemenných býcích v JZD Vlčice, okr. Trutnov:

Hodnocení potomstva bylo zde provedeno ve dnech 16. a 17. července 1957, načež 18. července následovala veřejná přehlídka plemenného skotu. Podle katalogu bylo oklasifikováno 85 jalovic různého stáří z krevních linií Obr, Cesar a Ulk.

Potomstvo po Obrovi 60 L 1978-52 (chovatel Jar. Křivohlávek, Lány, okres Litomyšl)

Klasifikace býka: P. E, Z. II, v. tř. I.

Jest to v zevnějšku vyrovnaná skupina, poněkud většího tělesného rámce a delšího trupu, s dobře založenými vemeny. Počet posuzovaných jalovic 26.

Plemenná hodnota býka 3,61.

**Potomstvo po Obrovi 58 L 8752-52 (chovatel Jan Doseděl, Dolní Újezd,
okres Litomyšl)**

Klasifikace býka: P. E, Z. I, v. tř. E, KPK VII-102.

Skupina plemenných jalovic je v zevnějšku méně vyrovnaná, objevují se hrubší vady v bedrech a pánvi, rovněž přestavěné zadky. Ve většině případů jsou dobře založená vemena. Plemenný typ zvířat je méně vhodný do podmínek horských oblastí. Hodnoceno 25 jalovic.

Plemenná hodnota býka 3,54.

**Potomstvo po Obrovi 59 L 9273-52 (chovatel Fr. Říha, Sebranice,
okres Litomyšl)**

Klasifikace býka: P. I, Z. I, v. tř. I.

Jeho odchov představuje nejslabší a nejméně vyrovnané potomstvo stejných znaků jako u předešlých býků. Počet hodnocených jalovic 18.

Plemenná hodnota býka 3,44.

Celková charakteristika příbuzenské skupiny Obrů

Trojice Obrů, jichž bylo použito ve stádě JZD Vlčice, pochází po jednom otci — Obrovi A 2350-54 z Nivnice u Uherského Brodu, který působil na Litomyšlsku. Potomstvo této příbuzenské skupiny je podle zevních tělesných znaků vyrovnané, má i jednotné plášťově červené zabarvení, avšak vyskytují se u něho některé nedostatky v exteriéru a v plemenném typu. U části jalovic pozorujeme přestavěné zádě, lehčí vady v bedrech a v pánvi, po případě i vytaženou slabinu. Předpoklady dojivosti jsou však dobré. Pokud se týká plemenného typu, je tělesný rámec těchto jalovic příliš mohutný a nehodí se proto do podmínek horských oblastí. Byl by to přijatelný typ pro vnitrozemské okresy s bohatou krmnou základnou, jako je např. Polabí, Haná, Litomyšlsko apod.

Zušlechťující vliv matek vlčického stáda je patrný zejména u plemenných býků, odchovávaných na nákupní trhy. Plemenní býci z genealogické linie Obrů, odchovávaní ve zdejší JZD, představují — ovšem po přísném předchozím výběru — dobrý typ plemeníků, kteří na nákupních trzích převyšují běžný průměr. Tak např. na nákupním trhu 23. září 1957 v Kostelci n/Orl. býk kat. čís. 19 byl zařazen do tř. Ea, býk kat. č. 7 do tř. Eb, a oba koupeni pro inseminaci.

Podle poznatků, získaných hodnocením tohoto potomstva, považujeme býky krevní linie Obr jako méně vhodné plemeníky k vytváření svérázného typu vlčického skotu, který má sloužit za vzor pro celou přílehlou oblast Krkonoš.

Na přehliďce potomstva ve Vlčicích byla zároveň zhodnocena menší skupina otelených jalovic po známém Cesarovi H 9220-48 a po Ulkovi TN 721-48 — obě skupiny s dokončenou nebo s probíhající I. laktací.

Po Cesarovi H 9220-48 bylo hodnoceno 7 dcer, a jeho plemenná hodnota je vyjádřena číslem 3,57.

Po Ulkovi TN 721-48 bylo hodnoceno rovněž 7 dcer a jeho plemenná hodnota je 3,93.

Jalovice, resp. prvničky po Cesarovi H 9220-48, jsou v této skupině nevyrovnané, vadného zevnějšku, se špatně vyvinutými vemeny a s nápadně nízkou dojivostí. Pouze 2 z nich vyhovují požadavkům na plemenný a užitkový typ. Celkový dojem této, i když málo početné skupiny, která nestačí k bezpečnému zhod-

nocení plemenných vlastností býka, není příznivý a překvapuje tím více, poněvadž o hodnotě tohoto plemeníka převládaly až dosud názory opačné.

Je tu arci třeba přihlídnout k tomu, že odchov těchto zvířat byl uskutečněn v nepříznivých, často kritických podmínkách, které mohly zanechat vážné stopy na potomstvu.

Prislušnice po Ulkovi 1 TN 721-48 jsou naproti tomu v zevnějšku srovnané, odpovídajícího rámce a typu, mají dobře vyvinutá a objemná vemena, a rovněž jejich dojivost je o mnoho vyšší než u jalovic předchozí skupiny.

Poznatky z plemenného rozboru vlčíckého stáda a jeho dorostu znovu potvrzují, že výběr plemeníků do horských oblastí musí se díti se zřetelem na zvláštní půdní a klimatické podmínky tohoto prostředí, které zde po generace působí na utváření morfologických, fyziologických a typologických vlastností skotu. Spontánní typ skotu, který si zdejší příroda sama vytváří, nesmíme neuváženou plemenitbou libovolně porušovat, ale s ohledem na jeho vlastnosti dbáti zásad sourodé plemenitby.

Hodnocení potomstva po plemenných býcích na odd. státního statku Sedloňov v Orlických horách

Ve dnech 23. až 25. července 1957 bylo provedeno na odd. státního statku v Sedloňově a na přidružených objektech v Plasnici, Polomu a Olešnici, okres Dobruška, hodnocení potomstva plemenných býků, kteří zde v minulých letech působili. Plemenné stádo skotu čítá zde 158 krav a 205 hlav dorostu různého stáří. Dojnice zdejšího stáda pocházejí povětšinou z nižších poloh, jsou tudíž většího tělesného rámce, bez hrubších vad exteriéru a převážně s dobře vyvinutými vemeny. V plemenné knize je zapsáno 51 dojnic, z toho 28 v SPK a 23 v KPK. U 106 celoročně kontrolovaných krav bylo v r. 1956 dosaženo průměrné dojivosti 3370 kg mléka, tučnost 3,94 %, tj. 131,2 kg tuku v mléce, — v r. 1957 u 108 celoročně kontrolovaných krav 3295 kg mléka, s tučností 3,92 %, což odpovídá 129,2 kg tuku.

Potomstvo po Cesarovi 316 TN 863-52 (chovatel Arnošt Šorm, Vlčice, okr. Trutnov)

Klasifikace býka: P. ER, Z. I, v. tř. E, KPK VII-76.

Otec tohoto býka je Cesar H 9220-48, otec matky je Ulk V-1142. Matka Květa TN 863 nadojila ve IV. laktaci 4327 kg mléka o tučnosti 4,37 %, tj. 175,5 kg tuku.

Matka otce Birča H 9220 rovněž ve IV. laktaci 4314 kg o tučnosti 4,30 % čili 186,5 kg tuku.

Bonitace byla provedena u 34 jalovic a 5 býčků ve stáří od 6 do 27 měsíců. Býk zanechává silné až robustní potomstvo s velmi dobrým tělesným vývinem, při čemž se projevuje nápadná podobnost zevnějšku u všech prislušníků této plemenné skupiny. Kostra je pevná, žebra jsou značně vyklenutá, kůže i pohlavní výraz jalovic je hrubší. V zabarvení srsti převažuje charakteristická kožově červená až žlutá pigmentace. Přesto, že kůže je hrubší, rysuje se u zvířat pod kůží příčné pruhování. Vemena u jalovic jsou ve většině případů dobře založená. U tohoto býka projevuje se silná dědičná průraznost, neboť na potomstvu můžeme zřetelně pozorovat větší vliv býka než matek. Potomstvo, pokud se týká plemenného typu, je značně sjednocené, projevuje se však u něho sklon k žírnosti. Tělesný rámec je pro zdejší poměry přijatelný, rozhodující však bude dojivost těchto jalovic.

Plemenná hodnota býka 3,45.

Potomstvo po Cesarovi 264 JA 7-52 (chovatel JZD Skalice, okr. Jaroměř)

Klasifikace býka: P. ER, Z. I, v. tř. E, KPK VII-91.

Po tomto býku bylo bonitováno 24 jalovic a 5 býčků. Ve srovnání s Cesarem 315 a 316 zanechává ušlechtilejší a jemnější typy zvířat s vyvinutými znaky mléčné užitkovosti. Po stránce tělesné stavby jsou jalovice delšího rámce, přiměřené hloubky, a mají oválný hrudník s ostřejším kohoutkem. Jako nedostatek zevnějšku objevují se u většiny potomstva střechovité pánve. Charakteristické jest jednotné plášťově červené zabarvení všech potomků. Samičí potomstvo jest vyhovující jakosti a možno jej použít k doplnění vlastního stáda.

Plemenná hodnota býka 3,50.

Potomstvo po Cesarovi 315 TN 272-52 (chovatel JZD Vlčice, okr. Trutnov)

Klasifikace býka: P. ER, Z. ER, v. tř. ER, SPK VII-77.

Otcem tohoto býka, právě tak jako u Cesara 316, je starý Cesar H 9220-48. Po tomto býku klasifikováno 12 jalovic, které typem i zevnějškem jsou hodně podobné potomstvu po Cesarovi 316, jsou však po stránce plemenného a užitkového typu značně lepší. Kostnaté jalovice vyznačují se širokou a rozloženou pávní s poměrně hrubým kořenem ocasu, trup mají nápadně dlouhý. Jalovice je možno zařadit ke zlepšení matečného stáda.

Plemenná hodnota býka 3,62.

Předběžné hodnocení potomstva po býcích krevní linie Laban

Plemenných býků Laban 1 O 94-50, SPK VII-39 a dále Laban 3 O 2299-53, SPK VII-87, je v přítomné době používáno k technickému osemeňování plemene sedloňovského stáda. Plemenní býci této skupiny mají zde četné potomstvo obojího pohlaví od 6 do 10 měs. stáří. Podle jednotné metodiky bylo hodnoceno 25 jalovic, z nichž bylo 10 po Labanovi 1 a 15 po Labanovi 3. Plemenná hodnota Labana 1 je 3,55, u Labana 3 vychází na 3,57. Podle toho potomstvo obou hlavních plemenů — otce a syna — je prakticky rovnocenné. Potomstvo mladší šest měsíců bylo hodnoceno ve skupinách hromadně. U malého procenta telat, zvláště u býčků po Labanovi 3, objevuje se bílá barva. U většiny telat vyskytuje se v tomto věku zúžená pánev v kyčelních kloubech, se znatelnými „bochánky“ pánevního svalstva. Jinak potomstvo po Labanech udržuje si typické znaky a zvláště o jalovicích můžeme soudit, že budou způsobilé k doplnění vlastního stáda a ke zlepšení jeho kvality.

Návrh na vypracování nového přípařovacího plánu

Podle získaného přehledu je třeba na příští dvouletí vypracovat přípařovací plán podle těchto zásad:

- a) při stoupající tučnosti zachovat dosavadní vysokou doživost matečného stáda,
- b) zajistit další prošlechtění a sjednocení stáda v jatečno-mléčném typu a odstranit některé vady zevnějšku, zvláště beder a pánve,
- c) z hlediska těchto požadavků provést výběr plemenných býků chovné linie Brok nebo Major.

Hodnocení potomstva po býku Ellsted Buffon H 4078 ayrshirského plemene

Cennou a plemenářsky hodnotnou skupinu tvoří kříženky I. generace po plemenném býku ayrshirského plemene Ellsted Buffon H 4078, které jsou ustájeny

IV. Plemenný rozbor potomstva ayrshirského býka Ellsted Buffon

Matky číslo	Rok a pořadí laktace (300 dní)		Užitkovost		
			mléka kg	tučnost %	tuku kg
10184	1952	I	2972	3,96	117,6
690	1952	I	3526	3,69	130,2
508	1950	I	1982	3,74	74,2
547	1950	I	2379	4,21	100,2
629	1950	I	2061	3,69	76,0
652	1951	I	2786	3,22	89,2
707	1952	I	1774	4,58	81,2
10168	1952	I	2596	3,59	93,3
678	1952	I	5190	3,61	187,4
10179	1952	I	2246	3,66	82,2
533	1950	I	2008	3,62	72,6
9187	1950	I	2054	3,65	74,9
747	1951	I	3007	4,07	132,5
1537	1951	I	2658	3,93	104,5
9216	1950	I	2242	3,73	83,54
10157	1952	I	1946	4,10	80,4
10159	1952	I	2856	3,67	104,7
539	1950	I	2485	4,49	111,6
9186	1950	I	2200	3,99	87,8
10012	1951	I	2781	4,21	117,3
9160	1950	I	2479	3,39	84,0
9202	1950	I	2225	3,69	82,1
22 matek celkem		I	56471	3,84	2168,04
Průměr matek		I	2567	3,84	98,54

v Olešnici v Orlických horách. U těchto dojnic je třeba zvláště zdůraznit užitkový typ, vyrovnanost tělesných tvarů, pevnou konstituci, živý temperament, dobře utvářená vemena a velkou schopnost pastvy. Kříženko se osvědčují jako dojivé typy vhodné do zdejších životních podmínek horské oblasti.

Podle plemenné analýzy, která byla provedena srovnáním 22 dvojic matek a dcer na první laktaci, zvyšuje tento býk dojivost u dcer o 790 kg mléka a tučnost o 0,06 %. Zpracovaný plemenný rozbor je připojen, viz tab. č. IV. Ve prospěch tohoto zjištění mluví i ta okolnost, že I. laktace matek probíhaly v lepších podmínkách výživy než I. laktace dcer. Průměrná dojivost celého stáda těchto kříženek v r. 1957, kdy většina z nich dosahuje již III. laktace, je 3455 kg mléka, tučnost 4,18 %, tj. 141,9 kg mléčného tuku.

Souhrn

U většiny zpracovaných případů jde o předběžné hodnocení plemenných býků podle nedospělého potomstva — ať býčků či jalovic — při němž se přihlíží k zevnějšku a plemennému typu posuzovaných zvířat. Tento test je možno v dalších letech doplnit přesnější plemennou analýsou, totiž srovnáním dojivosti dcer s dojivostí matek na shodné laktaci, po případě s užitkovostí jejich vrstevnic a průměrem celého stáda.

Dcery číslo	Rok a pořadí laktace (300 dní)		Užitkovost			Dojivost dcer proti matkám	
			mléka kg	tučnost %	tuku kg	mléka kg	tučnost %
355	1955	I	4302	3,75	161,3	+ 1330	-0,21
284	1955	I	4345	3,47	150,7	+ 819	-0,22
267	1955	I	3999	4,13	165,2	+ 2017	+0,39
278	1955	I	3991	3,61	144,1	+ 1612	-0,60
294	1955	I	3795	3,69	140,1	+ 1734	-
290	1955	I	3786	3,64	138,2	+ 1000	+0,42
276	1955	I	3642	3,99	145,2	+ 1868	-0,59
315	1955	I	3573	3,92	140,4	+ 977	+0,33
264	1955	I	3415	4,10	140,1	- 1775	+0,49
304	1955	I	3392	3,90	132,2	+ 1146	+0,24
279	1955	I	3386	4,03	136,4	+ 1378	+0,41
316	1955	I	3282	4,06	133,4	+ 1228	+0,41
281	1955	I	3245	4,00	130,0	+ 238	-0,07
285	1955	I	3219	3,75	121,0	+ 561	-0,18
317	1955	I	3196	3,91	125,1	+ 954	+0,18
303	1955	I	3185	3,89	124,0	+ 1221	-0,21
307	1955	I	3078	4,10	126,4	+ 222	+0,43
289	1955	I	2848	4,36	124,4	+ 363	-0,13
309	1955	I	2781	4,16	115,8	+ 581	+0,17
325	1955	I	2757	3,91	107,9	- 24	-0,30
308	1955	I	2330	3,90	90,9	- 149	+0,51
313	1955	I	2313	3,80	88,0	+ 88	+0,11
22 dcer celkem	1955	I	73860	3,90	2880,80	+17389	-
Průměr dcer	1955	I	3357	3,90	130,9	+ 790	+0,06

Při provádění akce bylo možno zároveň ověřit vhodnost metodiky pro hodnocení plemených býků, vypracované Výzkumným a vývojovým střediskem SPS v Brně. Zkušenosti z prvního roku ukazují, že matematicko-statistické zhodnocení plemených býků je bezpodmínečně třeba doplnit zootechnickým posudkem a charakteristikou jednotlivých skupin, zejména vytknout přednosti a nedostatky tělesné stavby, růstu, plemenného typu, vybarvení a vůbec zdůraznit morfologické a fyziologické zvláštnosti, jimiž se jednotlivé skupiny zvířat navzájem od sebe liší. Výpočty provedené podle metodiky v 90 % souhlasily se skutečností, pouze asi 10 % případů číselného hodnocení poskytlo jiný výsledek, než zootechnicko-empirické posouzení zvířat. Aby bylo dosaženo výraznějšího rozlišení kvality potomstva a tím i přesnějších výsledků při vzájemném srovnávání jednotlivých býků, je třeba existující rozdíly v exteriéru a plemenném typu předváděných zvířat vyjádřit větším rozdílem bodů. Pro posouzení plemenné hodnoty každého pleménika je důležité znáti kromě celkového počtu potomstva, zařazeného do chovu, rovněž počet a kvalitu zvířat, vyřazených na jatky nebo na výkrm. Ocenění plemenného býka jen podle žijícího nebo k odchovu vybraného potomstva mohlo by zkreslit správnost našeho úsudku. Proto je třeba, aby i v tomto ohledu byla zmíněná metodika doplněna.

Po tomto doplnění může vypracovaná metodika sloužit jako technické vodítko k rychlé informaci a ke srovnání kvality jednotlivých plemenů.

Kontrolu dědičnosti plemených býků je třeba dále soustavně provádět a získávat tak spolehlivý přehled o plemenné hodnotě býků, používaných k inseminaci.

naci. Ve vyspělých chovech, zvláště v našich uznaných chovatelských a plemenářských hospodářstvích, kde jde o výchovu zvláště kvalitních zvířat, bude pak možno používat jen předem vyzkoušených plemeníků.

Предварительное исследование потомства быков, используемых на станциях искусственного осеменения в области Градец Кралове

В большинстве обследованных случаев дело идет о предварительной оценке племенных быков по качествам их потомства еще до достижения ими зрелого возраста, т. е. бычков и телок, при которой учитывается экстерьер и племенной тип животных. Эту оценку можно в последующие годы дополнить более подробным племенным анализом, т. е. сравнением удойности дочерей и удойности матерей в подобных условиях лактации, а в случае необходимости сравнением с молочной продуктивностью их сверстниц и со средними величинами по всему стаду.

При проведении задания была возможность одновременно проверить применимость методики оценки племенных быков, разработанной Научно-исследовательским центром Государственной племенной станции в Брно. Опыт первого года показывает, что безусловно необходимо дополнить математическо-статистическую оценку племенных быков зоотехнической экспертизой и характеристикой отдельных групп, с особенным вниманием к преимуществам и недостаткам строения тела, роста, племенного типа, цвета шерсти и вообще подчеркивая морфологические и физиологические свойства, по которым отдельные группы животных отличаются друг от друга. Расчеты, произведенные согласно брненской методике, на 90 % совпадали с действительностью и только примерно в 10 % случаев цифровые данные дали другой результат, чем эмпирическая зоотехническая оценка животных. Для достижения более четкого различия качества потомства и получения таким образом более точных результатов при сравнении отдельных быков, необходимо выражать существующие различия в экстерьере и племенном типе представляемых животных при помощи большей разницы в баллах. Для суждения о ценности каждого племенного быка важно знать, кроме общего числа его потомков, зачисленных в стадо, также и число животных, выбракованных на убой или поставленных на откорм. Оценка племенного быка только по живущему или отобранному для выращивания потомству могла бы исказить правильность нашего суждения. Поэтому нужно, чтобы упомянутая методика была в этом отношении дополнена.

После этого дополнения разработанная методика может служить в качестве технического пособия для быстрой информации и для сравнения качества отдельных племенных быков.

Контроль наследственности племенных быков следует и далее проводить систематически и таким образом получать надежную картину племенной ценности быков, используемых для искусственного осеменения. В передовых животноводческих хозяйствах, в особенности в наших передовых животноводческих и племенных фермах, где дело идет о выращивании особенно качественных животных, можно будет пользоваться только заранее испытанными племенными быками.

Příspěvek ke studiu plodnosti krav červenostrakatého plemene při dobré úrovni výživy

К вопросу плодовитости коров краснопестрой породы при хорошем уровне питания

Ein Beitrag zum Studium der Fruchtbarkeit der Kühe rotbunter Rasse bei einem guten Ernährungszustand

Dr. inž. M. DVOŘÁČEK, inž. B. SUCHÁNEK

Výzkumný ústav pro chov skotu ČSAZV v Rapotíně

Došlo dne 11. II. 1958

Úvod

Podkladem pro zvelebování skotu je důkladná znalost jeho významných tělesných i užitkových vlastností. V chovatelsky pokročilých státech je věnována tomuto studiu velká pozornost, což se odráží ve stoupající úrovni chovaných plemen. Také u červenostrakatého plemene je třeba se zaměřit na studium jeho vlastností, aby byly získány objektivní podklady pro další usměrňování zvelebovacích akcí.

Průzkumu zevnějšku byla v minulosti i v současné době věnována větší pozornost nežli užitkovým vlastnostem, o čemž svědčí počet prací v tomto oboru. Jeví se proto nezbytně nutným provádět systematická šetření užitkových vlastností červenostrakatého skotu, neboť znalosti na tomto úseku jsou citelným nedostatkem naší zootechnické vědy i chovatelské praxe.

Naše práce má přispět k podrobnějšímu průzkumu a objasnění plodnosti skotu, která je jednou z důležitých užitkových vlastností. V prvním příspěvku jsou zpracovány a zhodnoceny poměry plodnosti krav ve stádech s dobrou úrovní výživy, později bude pokračováno ve studiu plodnosti u stád s nižší úrovní výživy. Předložené výsledky mohou sloužit jako podklad ke srovnání a hodnocení plodnosti jednotlivých zvířat, případně celých stád, jakož i podklad pro usměrňování plemenářské práce. Pro značnou rozsáhlost tématu nemůže tato práce vyčerpat celou problematiku, nýbrž je pouze příspěvkem k objasnění některých hlavních kritérií pro hodnocení plodnosti.

Literární přehled

V literatuře o plodnosti krav nacházíme obvykle údaje o délce březosti, délce mezidobí a s tím související délce období od otelení do zabřeznutí (Service period), někdy také počet zapaštění do zabřeznutí. Další otázky, související s plod-

ností jako např. počet narozených mláďat při porodu aj., nebudou v tomto příspěvku podrobněji sledovány.

V naší literatuře uvádí P ř i b y l průměrnou délku březosti krav 280 dní s normálním kolísáním 270—300 dní. Podobné údaje nacházíme téměř ve všech zootechnických učebnicích. D v o ř á č e k zjistil v kontrolních obvodech Skaš-
tice a Tlumačov u 1855 otelení krav v letech 1930--1940 průměrnou délku březosti 289,14 dní. Délka březosti při porodu býčků byla o 0,53 dne delší, nežli při porodu jaloviček.

Z cizích autorů uvádí L a m b a r d t u černostrakatého nížinného skotu v Německu průměrnou délku březosti 279,79 dní (238—346), při čemž při porodech v červnu až listopadu je o 1,86 dne kratší, nežli při porodech v prosinci až květnu.

U plemen s kombinovanou užitkovostí zjišťoval délku březosti L e i b f r i e d u horského strakatého skotu v Německu. U celkového počtu 1298 krav zjistil průměrnou délku březosti 291,1 dní s normálním kolísáním 279—302 dní. Při vysoké mléčné užitkovosti byla délka březosti poněkud prodloužena. U švýckého skotu uvádí E c e m i s délku březosti 289 dnů s kolísáním ($x \pm 3 \sigma$) 267 až 311 dní.

Délka mezidobí (období od otelení do následujícího otelení) nebyla u nás doposud souborně sledována. V naší zootechnické praxi se traduje požadavek, aby dojnice se pravidelně jednou ročně otelila.

Z cizích autorů je třeba citovat výsledky H i n r i c h s e n a a S c h m i d t a. U horského strakatého skotu v Hessensku zjistili u 2044 krav průměrnou délku mezidobí 423,4 dní.

U stejného plemene zjišťovali Schmidt a K o r i a t h vliv stáří na plodnost skotu v oblasti Sasko — Anhaltsko. U celkového počtu 3678 případů zjistili průměrnou délku mezidobí 395,3 dnů. Podle výsledků jejich práce se stoupajícím pořadím otelení prodlužuje se délka jednotlivých mezidobí a tudíž plodnost mírně klesá.

Ecemis studiem u 2353 případů otelení krav švýckého plemene zjistil průměrnou délku mezidobí 410,8 dní. Se stoupajícím pořadím otelení délka mezidobí se zkracovala.

Hodnocením plodnosti se zabýval podrobněji K ö r p r i c h. Průměrné mezidobí navrhuje počítat podle vzorce:

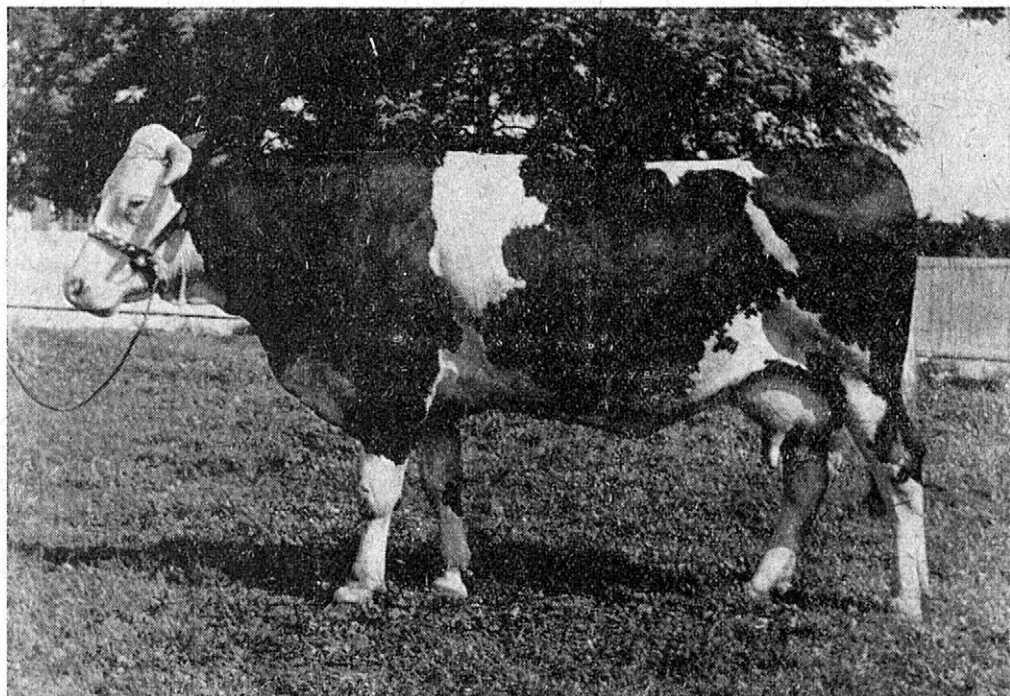
$$\frac{\text{počet dní od prvního do posledního porodu}}{\text{počet otelení} - 1}$$

Toto průměrné mezidobí ve spojení s celkovým stářím a počtem narozených telat tvoří základ pro výpočet plodnosti. Körprich požaduje, aby stanovená norma průměrného mezidobí 430 dní nebyla překračována a rozeznává krávy „plodné“ (mezidobí kratší než 430 dní), „indiferentní“ (mezidobí silně kolísá) a „neplodné“ (průměrné mezidobí delší než 430 dní).

V rámci souborné práce o angelském skotu zabýval se Z i e g e n h a g e n také otázkou plodnosti. Zjistil, že 44,45 % sledovaných krav vykazovalo mezidobí kratší jednoho roku, 43,94 % krav mělo průměrné mezidobí v rozmezí 365—430 dní. Celkem 88,39 % krav vykazovalo mezidobí kratší nežli je žádoucí norma stanovená Körprichem. Ziegenhagen sledoval také vliv stáří na plodnost a zjistil, že se stoupajícím stářím klesá průměrná délka mezidobí. Poněvadž podstatně klesá i počet případů ve vyšších věkových třídách, usuzuje, že zlepšení poměrů plodnosti u starších krav nebude pravděpodobně biologickou zákonitostí, nýbrž bude způsobeno selekcí.

Rovněž Witt považuje délku mezidobí 430 dní za nejvyšší přípustnou hranici při posouzení normální plodnosti krav. Shledal, že průměrnou délku mezidobí pod tuto hranici vykazuje u westfálského skotu 85,9 % krav, u šlesvicko-holštýnských krav 94,2 %.

K otázce délky období od otelení do zabřeznutí (v dalším Service period) lze v novější literatuře nalézt jen málo prací, neboť většina autorů považuje za správnější a přesnější kritérium pro posouzení plodnosti mezidobí od otelení do dalšího otelení. Mezidobí je v podstatě součet délky Service period a délky doby březosti.



Čestr. kráva Růžena PLAG 303, stáří 13 roků. — Užitkovost: I—IX. lakt. 3378 kg mléka s tučností 4,01 %. VIII. lakt. 5587 kg mléka s tučností 3,91 %. — Průměrné mezidobí 397 dní, průměrný počet zapuštění do zabřeznutí 1,6. — Chovatel: ČSAZV — Výzkumná stanice Branky na Moravě

A. V. Beschlebnov zkoumal fyziologickou normu, tj. meze normální plodnosti zvířat. Za tím účelem provedl šetření na 44 hospodářstvích u 8701 krav, z nichž bylo 5701 (63,8 %) oplodněno v prvních třech měsících po otelení.

Leibfried zjistil u horského strakatého skotu v Německu průměrnou délku Service period 83,3 dní. Nejkratší délka Service period činila 17 dní a se stoupajícím stářím se prodlužovala.

Údaje o počtu zapuštění krav do zabřeznutí nacházíme u švýckého skotu (Ecmis). V 1884 případech bylo zapotřebí průměrně 1,46 zapuštění do zabřeznutí, při čemž 70,6 % krav zabřezlo po prvním, 18,4 % po druhém a 11 % po třetím až šestém zapuštění.

V krátkém literárním přehledu jsou uvedeny hlavně novější práce, které mají úzký vztah k řešeným problémům.

Charakteristika materiálu a metodika zpracování

Materiál ke studiu byl vzat z plemenných stád skotu na šlechtitelských stanicích Čelechovice na Hané, Chrlice, Kaliště, Hladké Životice, z výzkumné stanice Branky na Moravě a ze stáda účelového hospodářství ČSAZV Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně.

Pro použití materiálu z uvedených pracovišť jsme se rozhodli z toho důvodu, že jde o plemenná stáda, kde jsou veškeré potřebné záznamy přesně a spolehlivě vedeny. Krmivová základna, ustájení, ošetřování a způsob chovu i odchovu jsou na těchto pracovištích dobré a dosti vyrovnané. Na hospodářstvích Kaliště a Branky je veškerý skot během letního období na pastvě, na ostatních pracovištích jsou denně používány výběhy.

Určitým nedostatkem je poněkud menší rozsah materiálu, který je podle našeho mínění vyvážen jeho přesností a spolehlivostí, jakož i stejnou technikou plemenitby.

V zájmu správného ohodnocení materiálu podáváme stručnou charakteristiku sledovaných stád (tabulka I).

Na všech objektech byla prováděna pravidelná kontrola zvyšování užitkovosti, od 1. ledna 1954 bylo pro získání přesnějších výsledků započato s kontrolou týdně. Technické osemeňování bylo zavedeno na jednotlivých objektech v letech 1950—1951.

I. Základní údaje o sledovaných stádech

Hospodářství	Výrobní oblast	Průměrný počet krav	Průměrná užitkovost v r. 1954—56		
			mléka kg	tuku %	tuku kg
Rapotín	bramb.	80	4.212	4,03	169,6
Čelechovice	řepař.	60	3.804	4,05	154,2
Chrlice	řepař.	45	3.738	3,98	148,9
Kaliště	bramb.	45	3.775	3,81	143,8
Hl. Životice	bramb.	60	3.293	4,02	132,4
Branky	bramb.	48	3.540	3,99	141,1

Ze získaných podkladů byly zpracovány chovatelsky důležité údaje o plodnosti krav (délka březosti, délka mezidobí, délka Service period a počet zapuštění do zabřeznutí) ve vztahu k pořadí otelení i mléčné užitkovosti běžnou metodou variačně statistickou a byly stanoveny tyto hodnoty:

- n — počet případů,
- $\bar{x}$ — aritmetický průměr,
- m — střední chyba průměru,
- σ — směrodatná odchylka,
- v — variační koeficient.

U některých znaků byly ujišťovány závislosti korelačním počtem a byly vypočteny hodnoty:

- r — korelační koeficient,
- m_r — střední chyba korelačního koeficientu,
- R — regresní koeficient,

r

σr — test průkaznosti korelace.

Údaje ze stáda v Rapotíně, v němž je chován hřbínecký ráz červenostrakatého skotu, byly původně zpracovány samostatně, a poněvadž nebyly zjištěny rozdíly proti ostatním pracovištím, byl materiál sloučen s údaji ze stád červenostrakatých.

Všechny zootechnické záznamy na jednotlivých pracovištích vedli zootechnici stanic, za jejichž spolupráce byl materiál získán. Číselné zpracování provedly R. Kostihová a D. Zapletalová.

Vlastní výsledky

A. Délka březosti

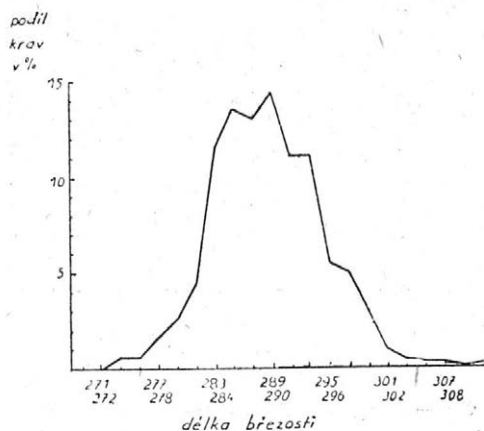
Délka březosti byla zjišťována jako první část otázky o plodnosti krav. Na jednotlivých pracovištích byly vypočteny průměrné hodnoty odděleně podle pohlaví živě narozených telat, délka březosti při narození dvojčat a průměrná délka březosti bez ohledu na narozená telata. Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce II.

II. Průměrná délka březosti krav z jednotlivých stád

Pracoviště	Jalovice		Býci		Dvojčata		Celkem				
	n	$\bar{x}$ dnů	n	$\bar{x}$ dnů	n	$\bar{x}$ dnů	n	$\bar{x}$ dnů	m dnů	δ dnů	v %
Čelechovice	92	289,4	89	289,9	3	285,3	184	289,6	0,41	5,56	1,92
Chrlice	52	287,8	61	290,4	2	282,0	115	289,1	0,50	5,38	1,86
Kaliště	82	288,6	79	289,3	2	281,5	163	288,8	0,39	5,01	1,73
Hl. Životice	100	287,6	95	288,1	6	286,2	201	287,7	0,49	6,97	2,42
Branky na M.	94	286,6	79	288,3	8	285,2	181	287,4	0,38	5,18	1,80
Rapotín	129	290,3	140	291,5	10	284,9	279	290,7	0,33	5,48	1,88
Průměr	549	288,5	543	289,7	31	284,9	1123	289,0	0,17	5,78	2,00

Z výsledků je patrné, že u červenostrakatého skotu neprojevuje se v jednotlivých stádech podstatný rozdíl v délce březosti krav. Potvrdila se také známá skutečnost, že délka březosti při narození býčků je v poměru delší, v našem případě o 1,2 dne, než při narození jalovic. Při porodu dvojčat byla délka březosti o 4,1 dne kratší než při narození jednotlivých telat.

U celého souboru činila průměrná délka březosti 289,0 dní. Nejnížší délka březosti byla prokazatelně 269 dnů, nejvyšší 312 dnů. Výsledky se shodují s dřívějšími údaji Dvořáčkovými (289,14 dne), zatím co vykazují značnou odchylku od průměrné hodnoty uváděné Příbylem (280 dní). Porovnáním s délkou doby březosti u cizích plemen jeví se značná shoda s údaji



1. Variabilita délky březosti

u plemen s kombinovanou užitkovostí, horský strakatý skot v Německu (Leibfried 291,1 dní), šedohnědý skot švýcarský (Ecemis 289 dní), zatím co plemena mléčného typu, např. černostrakaté v Německu (Lambardt 279,79 dní), vykazují průměrnou délku březosti kratší o 9 dní.

Poněvadž náš skot patří k plemenům s kombinovanou užitkovostí jatečno-mléčnou a získané výsledky se shodují s dřívějšími údaji literatury, je možno považovat délku březosti 289 dní za charakteristickou pro krávy červenostrakatého plemene. Standardní odchylka délky březosti činila 5,78 dní a její dvojnásobek $\pm 11,56$ dní udává, že většina případů $\bar{x} \pm 2s$ se pohybuje v rozmezí 277–300 dní. Variační šíře celkového souboru $\bar{x} \pm 3s$ činí 272–306 dní. Tyto hranice by mohly být použity jako pomůcka k posouzení věrohodnosti délky březosti krav červenostrakatého plemene.

Z celkového počtu 1123 porodů, které byly vzaty pro výpočet délky březosti, připadá na jalovičky 549, tj. 48,9 %, na býčky 543, tj. 48,3 % a na dvojčata 31, tj. 2,8 %.

Současně s otázkou vlivu pohlaví telete na délku březosti je sledován u celého souboru vztah mezi její délkou a vahou narozených telat. U celkového počtu 982 případů byl zjištěn korelační koeficient $r = 0,23$, $m_r = 0,025$, $R \frac{x}{y} = 0,255$, $\frac{r}{\sigma r} = 7,078$. Na základě těchto výsledků je možno konstatovat, že existuje kladný vztah mezi délkou doby březosti a živou vahou telat. I když tento vztah není velký, byl shledán průkazným. S vypočteného regresního koeficientu $R \frac{x}{y}$ (x — váha telete po narození, y — délka březosti) vyplývá, že při prodloužení délky březosti o 1 den zvýšila se živá váha narozených telat o 0,255 kg.

Dále byl sledován vliv stáří dojnice, resp. pořadí otelení na délku březosti. Pro menší počet případů, zejména ve vyšších věkových třídách, nemohlo být sledováno každé stádo zvlášť, nýbrž materiál byl zpracován společně (tabulka III).

III. Průměrná délka březosti krav podle pořadí otelení

Pořadí otelení	n	$\bar{x}$ dní	m dní	σ dní	v %
I.	230	288,7	0,41	6,23	2,16
II.	199	289,1	0,38	5,33	1,84
III.	179	289,6	0,40	5,41	1,87
IV.	164	289,6	0,45	5,81	2,00
V.	134	289,7	0,52	6,01	2,08
VI.	84	288,0	0,57	5,23	1,81
VII.	63	287,7	0,54	4,31	1,50
VIII.	34	289,1	1,21	7,09	2,45
IX.	18	289,4	1,24	5,27	1,82
X.	18	289,7	1,39	5,88	2,03
a další					

Z uvedených hodnot je patrné, že s postupujícím pořadím otelení se délka březosti podstatně nemění. Kolísání v jednotlivých třídách nejvíce žádnou pravidelnost a může být způsobeno menším počtem případů, případně jinými vlivy.

Vedle dříve uvedených činitelů byl sledován také vliv roční doby otelení krávy na délku březosti. Materiál byl zpracován souborně ze všech pracovišť bez

ohledu na pohlaví telete a pořadí otelení. Bylo postupováno tak, že kalendářní rok byl rozdělen do šesti období po dvou měsících, do nichž byly zařazovány krávy podle data svého otelení. V jednotlivých skupinách byly vypočteny variačně statistické hodnoty a sestaveny do následující tabulky (tabulka IV).

IV. Průměrná délka březosti podle roční doby otelení krav

Období otelení	n	$\bar{x}$ dní	m dní	σ dní	v %
Leden — únor	227	289,4	0,39	5,91	2,04
Březen — duben	237	289,2	0,40	6,12	2,11
Květen — červen	179	288,9	0,42	5,62	1,94
Červenec — srpen	159	288,5	0,42	5,32	1,84
Září — říjen	130	290,1	0,58	6,59	2,27
Listopad — prosinec	265	289,0	0,36	5,91	2,04

Také roční doba, podle našich výsledků, neovlivnila u sledovaného souboru délku březosti, neboť zjištěné rozdíly v jednotlivých skupinách jsou malé a statisticky neprůkazné.

Poněvadž na základě studia literatury bylo zjištěno, že u plemen dojných je průměrná délka březosti kratší nežli u plemen s kombinovanou užitkovostí, chtěli jsme zjistit, zdali tento rozdíl mezi plemeny různých užitkových typů se projeví také uvnitř plemene u krav s různou užitkovostí. Za tím účelem byl vypočten korelační vztah mezi délkou březosti a výší mléčné užitkovosti za normovanou laktaci, během níž kráva zabřezla. Materiál byl zpracován bez ohledu na stáří krav a pohlaví narozeného telete.

U celkového počtu 822 případů byly vypočteny hodnoty $r = 0,06$, $m_r = 0,035$ a $\frac{r}{\sigma r} = 1,891$. Z uvedených čísel vyplývá, že korelační koeficient je neprůkazný a že tudíž u sledovaného materiálu výše mléčné užitkovosti neovlivnila délku březosti. Výsledky Leibfriedovy a Lambardtovy, kteří zjistili vliv roční doby otelení a výše mléčné užitkovosti na délku březosti, se v našem materiálu neprojevily.

Pro doplnění řešené otázky jsme sledovali také vztah mezi délkou březosti a živou vahou krav. Zjištěné výsledky u celkového počtu 735 případů: $r = 0,09$, $m_r = 0,037$ a $\frac{r}{\sigma r} = 2,492$ ukazují, že i živá váha krav není v daném materiálu v žádném vztahu k délce březosti.

B. Délka mezidobí

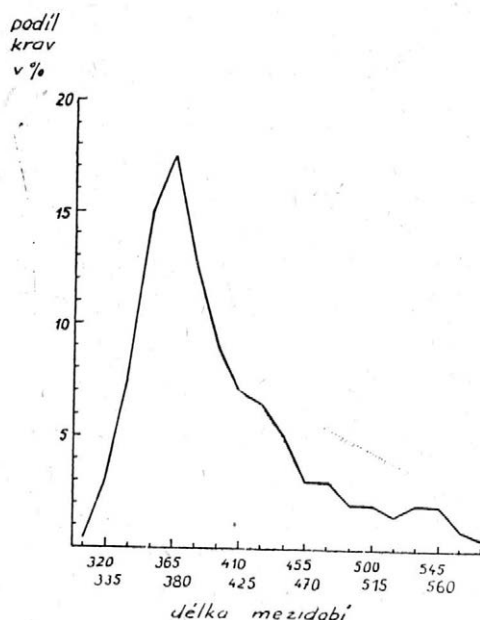
Délka mezidobí je jedním z hlavních ukazatelů pro posouzení plodnosti. U krav byly k jednotlivým otelením vypočteny délky mezidobí (nebylo stanoveno průměrné mezidobí za celou dobu použití krávy v chovu, jak uvádí Körprich) a ze všech zjištěných případů byly použity ke zpracování pouze takové, které svou délkou nepřekračovaly stanovenou horní hranici 590 dní. Jest to doba, která je součtem délky březosti a délky normované 300denní laktace. V případě, že dojnice nezabřezla do 300 dní po otelení, byla zpravidla z chovu vyřazována.

Výsledky průzkumu byly zpracovány nejdříve podle jednotlivých pracovišť a jsou uvedeny v tabulce V.

V. Průměrná délka mezidobí u krav v jednotlivých stádech

Pracoviště	n	$\bar{x}$ dní	m dní	σ dní	v %	Počet případů nad 590 dní	Mezní hodnoty	
							nej- nižší	nej- vyšší
Čelechovice	126	402,5	5,15	57,82	14,37	7	319	775
Chrlice	69	387,1	6,34	52,68	13,61	1	322	700
Kaliště	125	386,1	4,54	50,74	13,14	4	316	650
Hl. Životice	130	407,6	5,10	58,17	14,27	5	312	664
Branky na M.	130	411,5	4,69	53,46	12,99	7	320	780
Rapotín	234	411,2	3,58	54,76	13,32	10	326	764
Celkem	814	403,4	1,95	55,74	13,82	34	—	—

Z tabulky V lze zjistit, že nejkratší mezidobí vykazuje plemenné stádo na Kališti (386,1 dní) a pak následují Chrlice (387,1 dní). Dobré výsledky plodnosti na Kališti lze především přičítati pastvě mladého skotu i dojníc a v neposlední řadě také velmi dobré a svědomité práci inseminační služby. Na ostatních pracovištích překročila délka mezidobí hranici 400 dní a nevykazuje podstatných rozdílů. V průměru se krávy znovu otelily za 13 měsíců a osm dní (403,4 dní).



2. Variabilita délek mezidobí

krav. Srovnáme-li naše výsledky s údaji Ziegenhagenovými u angelnského skotu a Wittovými u černostrakatého nížinného skotu, shledáváme plodnost u námi sledovaných stád nižší.

Podobně jako u březosti bylo shledáno, jak se mění délka mezidobí podle pořadí otelení krav. Materiál byl zpracován souborně ze všech stád (tabulka VI).

Počet případů, u nichž mezidobí bylo delší než 590 dní, je celkem 34, tj. 4,2 % z celkového počtu zpracovaných mezidobí. Na jednotlivých pracovištích se podíl těchto případů pohyboval v rozmezí 1,4 % až 5,5 %. Poněvadž se tyto případy značně vymykají z normálních poměrů plodnosti, v běžných užitkových chovech se téměř nevyskytují a svou vahou by podstatně zkreslily průměrné hodnoty, nebyly pořaty do zpracování. Jestliže tyto případy byly zahrnuty do celkového souboru, činila průměrná délka mezidobí ($\bar{x}$) 414,7 dní a $\sigma = 76,08$ dní. Tyto údaje uvádíme jen pro úplnost.

Posuzujeme-li plodnost sledovaného souboru červenostrakatých krav podle nejvyšší přípustné normy 430 dní, navržené Körprichem, vidíme, že uvedené podmínce vyhovuje 72 % případů, z toho do jednoho roku se otelilo 32 %

VI. Průměrná délka mezidobí u krav podle pořadí otelení

Pořadí otelení	n	$\bar{x}$ dні	m dні	σ dні	v %	Počet případů nad 590 dні
II.	194	401,6	3,88	54,03	13,45	9
III.	159	401,6	4,16	52,50	13,07	9
IV.	143	409,6	4,90	58,57	14,30	5
V.	115	402,4	5,49	58,83	14,62	6
VI.	77	404,4	6,55	57,45	14,20	2
VII.	59	397,2	6,67	51,21	12,89	2
VIII.	32	403,9	9,84	55,65	13,78	—
IX.	17	417,5	15,25	64,45	15,06	1
X. a další	18	405,0	11,06	46,95	11,59	—

Podle výsledků našeho šetření nebyl zjištěn žádný podstatný vliv stáří dojnice, resp. pořadí otelení na délku mezidobí. Klesající počet případů s mezidobím delším než 590 dні je způsoben negativní selekcí, neboť krávy, které špatně zabřezávají, bývají po několika laktacích z chovu vyřazovány. Rovněž údaje cizích autorů (Schmidt a Koriath, Ecemis, Ziegenhagen) nejsou ve svých závěrech shodné, z čehož vyplývá, že vliv stáří na délku mezidobí nebyl zatím v kladném ani záporném smyslu prokázán.

C. Délka Service period

Service period je měřítkem pro hodnocení plodnosti podobně jako mezidobí. Rozdíl mezi těmito ukazateli je v tom, že v Service period posuzujeme plodnost skotu bez ovlivnění délkou březosti, která, jak bylo zjištěno, dosti individuálně kolísá.

Délka Service period je ovlivněna zásahem chovatele, v jakém období zapouští dojnice po otelení, vlastní plodností krávy a jinými činiteli. Ve sledovaných stádech bylo regulováno první zapouštění zpravidla tak, aby proběhlo v období 60—90 dні po otelení, jen v ojedinělých případech bylo zkráceno. Nelze proto považovat Service period za neměnnou vlastnost jedince nebo plemene, nýbrž jako výslednici celého komplexu činitelů.

Způsob zpracování materiálu u Service period byl obdobný jako u délky mezidobí. Rovněž i zde byly vypuštěny případy, kdy délka Service period přesáhla horní hranici 300 dні.

VII. Průměrná délka Service period u krav v jednotlivých stádech

Pracoviště	n	$\bar{x}$ dні	m dні	σ dні	v %	Počet případů nad 300 dні	Mezní hodnoty	
							nejnižší	nejvyšší
Čelechovice	130	113,2	5,34	60,85	53,76	3	30	485
Chrlice	93	102,2	5,46	52,69	51,57	2	29	352
Kaliště	136	98,7	4,47	52,12	52,80	1	31	315
Hl. Životice	158	128,4	5,14	64,60	50,30	4	30	358
Branky na M.	128	122,8	4,96	56,17	45,74	8	24	487
Rapotín	254	117,3	3,40	54,27	46,25	6	41	664
Celkem	899	115,4	1,93	57,58	49,88	25	—	—

Zpracované výsledky z jednotlivých pracovišť i v celém souboru jsou uvedeny v tabulce VII.

V průměrné délce Service period na jednotlivých pracovištích jeví se podobný obraz jako u mezidobí, což potvrzuje, že mezi oběma ukazateli je úzký vztah. Nejprůzračnější hodnoty vykazuje Kalistě, za ním následují Chrlice, zatím co na ostatních pracovištích jsou průměrné hodnoty delší a nevykazují podstatných vzájemných rozdílů. Směrodatná odchylka, která činí 57,6 dní svědčí o značné rozdílnosti v zabřezávání krav. Obzvláště ty dojnice, které zabřezávají velmi pozdě po otelení, i když jejich počet není příliš vysoký, dosti zkreslují průměrnou hodnotu.

Také délka Service period byla zpracována v celém souboru sledovaných krav podle pořadí otelení (tabulka VIII).

VIII. Průměrná délka Service period krav podle pořadí otelení

Pořadí otelení	n	$\bar{x}$ dní	m dní	σ dní	v %	Počet případů nad 300 dní
I.	223	116,3	3,98	59,44	51,10	3
II.	171	110,5	4,16	54,43	49,27	5
III.	153	114,1	4,81	59,50	52,16	5
IV.	124	116,5	4,70	52,32	45,01	5
V.	84	120,4	6,48	59,43	49,38	1
VI.	65	110,4	7,06	56,95	51,58	5
VII.	38	123,5	8,73	53,79	43,53	1
VIII.	18	124,2	15,95	67,69	54,52	—
IX.	13	113,6	14,81	53,40	46,98	—
X. a další	10	114,0	11,93	37,72	33,09	—

Z tabulky je zřejmé, že ve sledovaných stádech se výrazně neprojevil vliv stáří na délku Service period. Výsledky Leibfriedovy, který zjistil, že se stoupajícím stářím se délka Service period prodlužuje, nebyly v našem případě potvrzeny.

Podobně jako v kapitole o délce březosti byl zpracován i vliv roční doby otelení na délku Service period a výsledky jsou uvedeny v tabulce IX.

IX. Průměrná délka Service period podle roční doby otelení krav

Období otelení	n	$\bar{x}$ dní	m dní	σ dní	v %
Leden — únor	180	122,2	4,49	60,27	49,30
Březen — duben	182	118,1	4,37	58,92	49,89
Květen — červen	129	111,9	5,03	57,12	51,04
Červenec — srpen	117	107,1	5,08	54,93	51,28
Září — říjen	105	120,5	5,99	58,33	48,42
Listopad — prosinec	194	111,0	3,97	55,26	49,77

Z údajů uvedených v tabulce IX je patrné, že Service period je u krav otelených v zimním období poněkud delší než u krav otelených v létě. Rozdíly jsou však malé a statisticky neprůkazné ($m \text{ dif} = 6,85$). Poměrná vyrovnanost Service period je s velkou pravděpodobností způsobena hlavně dobrou a rovnoměrnou výživou během celého roku.

Z cizích autorů můžeme použít ke srovnání výsledky Leibfriedovy, který zjistil u horského strakatého skotu v Německu podstatně nižší průměrnou hodnotu Service period (83,3 dní). I když námi zjištěné výsledky jsou méně příznivé, nelze ze vzájemného srovnání činit závěry o různé plodnosti plemen, neboť jde o jiné podmínky chovu a metody chovatelské práce. Rovněž Beschlebnovovy výsledky jsou poněkud příznivější proti našim.

Doba od otelení do zabřeznutí ovlivňuje podstatně délku a průběh laktace a tím i výši mléčné užitkovosti. V naší práci jsme sledovali vztah mezi délkou Service period a mléčnou užitkovostí za normovanou 300denní laktaci.

Užitkovost za 300denní laktaci byla volena proto, že se jí u nás běžně používá jako kritéria hodnocení krav pro plemenářské účely. Poněvadž trvání laktace 300 dní umožňuje při normální délce stání na sucho každoroční telení krav, je nutno považovat dobrou mléčnou produkci v tomto období za cíl, kterého chceme v běžné praxi dosáhnout. Prokazovat vztah mezi délkou Service period a mléčnou užitkovostí za celou laktaci nepovažovali jsme za účelné, neboť zde je obecně

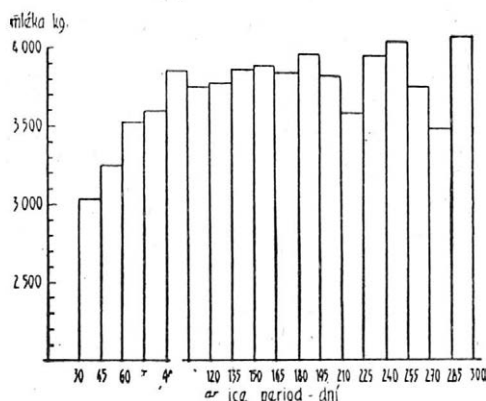
X. Průměrná mléčná užitkovost za normované 300 denní laktace při různé délce Service period

Délka S. P.	n	mléka kg	tuku %	tuku kg
30— 60	69	3.195	3,96	126,6
61— 90	300	3.564	3,93	139,9
91—120	194	3.815	3,93	150,1
121—150	104	3.809	3,96	150,7
151—180	68	3.856	3,95	152,2
181—210	33	3.893	3,93	153,0
211—240	39	3.772	3,99	150,4
241—270	29	3.891	4,00	155,7
271—300	18	3.768	3,96	149,1

známý kladný vztah. Při zjišťování závislosti mléčné produkce a délky Service period byl materiál zpracován souborně ze všech pracovišť a vypočtené hodnoty uvádíme v tabulce X.

Z výsledků uvedených v tabulce VIII a v diagramu 3 vyplývá, že se vzrůstající délkou Service period až do 105 dnů zvyšuje se významně i mléčná užitkovost. Další prodlužování délky Service period podstatně neovlivňuje výši mléčné produkce za normovanou laktaci. Její kolísání při značně dlouhém období Service period může být způsobeno menším počtem případů v jednotlivých třídách.

Hodnotíme-li s množstvím mléka i jeho procentickou tučností, vidíme, že s prodlužováním Service period kolísá tučnost mléka ve sledovaných laktacích nepravidelně.



3. Variabilita mléčné užitkovosti za normovanou laktaci podle různé délky Service period

D. Počet zapuštění do zabřeznutí

Přesné vedení záznamů o zapouštění nám umožnilo prohloubit studii o poměrech plodnosti sledovaných stád z hlediska počtu inseminací do zabřeznutí. U jednotlivých krav byly zaznamenávány všechny inseminace, při čemž reinseminace v téže říji nebyly uvažovány. Vypočtené hodnoty ze získaného materiálu jsou uvedeny v tabulce XI.

XI. Průměrný počet zapuštění do zabřeznutí krav v jednotlivých stádech

Pracoviště	n	$\bar{x}$	m	σ	v
Čelechovice	195	1,75	0,09	1,19	68,07
Chrlice	120	1,73	0,11	1,24	71,78
Kaliště	134	1,65	0,10	1,21	73,44
Hl. Životice	187	1,89	0,09	1,22	64,66
Branky na M.	114	2,56	0,17	1,81	70,56
Rapotín	299	1,95	0,08	1,41	72,61
Celkem	1049	1,91	0,04	1,37	72,04

V počtu inseminací do zabřeznutí nenacházíme mezi jednotlivými pracovišti podstatných rozdílů. Největší odchylku od průměru vykazuje stádo v Brankách na Moravě, což je pozoruhodné zvláště proto, že na tomto objektu se provádí již celou řadu let pastva dojníc. Z celkového průměru vyplývá, že k zabřeznutí bylo zapotřebí téměř dvou inseminací. Ve skutečnosti však zabřezlo ve stádech 55,6 % krav po první inseminaci, 22,5 % po druhé a 21,9 % krav teprve po třetí a více inseminacích, které podstatněji přispěly k zvýšení celkového průměru.

Při srovnání námi získaných údajů s výsledky u švyckého skotu (Ecemis) jeví se jako lepší plodnost krav švyckého plemene. Je pravděpodobné, že hlavní příčinou tohoto rozdílu jsou odlišné podmínky chovu.

Výsledky zapouštění z jednotlivých stád byly shrnuty a zpracovány podle pořadí otelení (tabulka XII). Počet zapuštění je uvažován před označeným pořadím otelení.

Z tabulky je patrné, že u jalovic je počet inseminací do zabřeznutí v průměru nižší nežli u krav. S postupujícím stářím krav je možno pozorovat mírné zvýšení průměrného počtu inseminací do zabřeznutí.

XII. Průměrný počet zapuštění do zabřeznutí podle pořadí otelení krav

Pořadí otelení	n	$\bar{x}$	m	σ	v %
I.	233	1,67	0,07	1,14	68,26
II.	176	1,81	0,10	1,35	74,76
III.	163	2,07	0,11	1,40	67,71
IV.	149	2,03	0,12	1,50	73,85
V.	126	1,99	0,13	1,48	74,45
VI.	82	1,94	0,16	1,45	74,88
VII.	58	2,05	0,15	1,16	56,58
VIII.	31	2,45	0,35	1,96	80,14
IX.	14	1,86	0,23	0,86	46,58
X.	17	2,18	0,30	1,24	56,89
a další					

Délka mezidobí, stejně i délka Service period, je podstatně závislá na snadnosti zabřezávání krav, resp. na počtu inseminací do zabřeznutí. Poněvadž v chovatelské praxi se vyskytují často různé názory na zabřezávání, resp. přebíhání v různé roční době, byla tato otázka podrobena šetření. Materiál byl roztríděn po dvouměsíčních intervalech podobně jako u délky březosti a výsledky jsou uvedeny v tabulce XIII.

XIII. Průměrný počet zapuštění do zabřeznutí podle roční doby otelení krav

Období otelení	n	$\bar{x}$	m	σ	v
Leden — únor	168	2,11	1,08	1,39	66,02
Březen — duben	178	2,15	0,92	1,22	56,88
Květen — červen	115	1,99	0,68	1,35	68,06
Červenec — srpen	100	1,85	0,14	1,40	75,84
Září — říjen	86	2,07	0,17	1,54	74,30
Listopad — prosinec	178	2,09	0,23	1,73	82,92

Vliv roční doby otelení krav na počet zapuštění do zabřeznutí jeví obdobnou tendenci jako u Service period. I když zjištěné rozdíly nejsou veliké, krávy otelené v měsících květnu až srpnu zabřezají lépe než v ostatních měsících.

Vedle roční doby byl studován také vliv mléčné užitkovosti na plodnost, vyjádřenou počtem inseminací do zabřeznutí. Bylo postupováno tím způsobem, že byl vypočítán vztah mezi FCM*) za 300 denní laktaci a počtem zapuštění v probíhající laktaci. Byly zjištěny hodnoty: $r = 0,23$, $m_r = 0,035$, $R \frac{x}{y} = 156,74$, $\frac{r}{\sigma r} = 6,06$.

Z uvedených výsledků vyplývá, že existuje malý, avšak prokazatelný kladný vztah mezi výší užitkovosti a počtem inseminací do zabřeznutí. Vypočtený regresní koeficient ukazuje, že ve sledovaném souboru při vzestupu užitkovosti o 156,7 kg mléka zvyšuje se počet inseminací o jednu.

Souhrn

Za účelem zjištění poměrů plodnosti krav byl proveden podrobnější průzkum v šesti stádech červenostrakatého skotu, v nichž byla dobrá a vyrovnaná úroveň výživy. Z ukazatelů plodnosti byla sledována délka březosti, délka mezidobí, délka Service period a počet zapuštění do zabřeznutí.

U 1123 případů otelení krav byla zjištěna průměrná délka březosti 289 dnů. Při porodu býčků byla délka březosti o 1,2 dne delší než při porodu jalovic.

U celého souboru byl zjištěn slabý, avšak průkazný pozitivní vztah mezi délkou březosti a vahou narozených telat ($r = 0,23 \pm 0,025$). Další sledování činitelů, pořadí otelení, roční doba otelení, výše mléčné užitkovosti a živá váha krav neovlivňují u sledovaného souboru délku březosti.

Průměrná délka mezidobí byla zjištěna (814 případů) 403,4 dní. Z činitelů, kteří by mohli ovlivňovat délku mezidobí, bylo sledováno pořadí otelení, při čemž nebyl shledán žádný vztah.

*) přepočtené množství mléka podle vzorce $FCM = 0,4 M + 15 T$ (Gaines), při čemž M = množství mléka v kg, T = množství tuku v kg.

Na základě získaných výsledků je možno navrhnout hodnocení plodnosti u jednotlivých krav takto:

velmi dobrá při průměrné délce mezidobí do	400 dnů,
vyhovující při průměrné délce mezidobí	401—430 dnů,
nevyhovující při průměrné délce mezidobí nad	430 dnů.

Průměrná délka Service period činila (899 případů) 115,4 dnů. Vliv stáří krav na délku Service period se neprojevil.

Ve vztahu k mléčné užitkovosti bylo zjištěno, že se vzrůstající délkou Service period až do 105 dnů zvyšuje se významně i množství mléka za normovanou 300denní laktaci. Další prodlužování délky Service period podstatně neovlivňuje výši mléčné produkce, je neekonomické a proto nežádoucí.

Průměrný počet zapuštění do zabřeznutí činil u 1049 případů 1,89. S postupujícím stářím krav počet zapuštění do zabřeznutí se mírně zvyšoval. Ve vztahu k mléčné užitkovosti za normovanou laktaci byl shledán slabý pozitivní vztah ($r = 0,23 \pm 0,035$).

U sledovaného souboru bylo zjištěno, že krávy, otelené v letních měsících (květen — srpen), zabřezávají poněkud lépe, nežli krávy otelené v zimních měsících. Vlivem vyrovnané výživy během celého roku není však rozdíl veliký.

Poněvadž plodnost je v úzkém vztahu k mléčné produkci krav a podstatně ovlivňuje celkovou ekonomii chovu skotu, mělo by k ní být v chovatelské praxi více přihlíženo.

Literatura

Beschlebnov A. V.: Jalovost skotu a boj proti ní. Praha 1953. — Dvořáček M.: Příspěvek ke studiu výskytu dvojčat u červenostrakatého skotu v ČSR. Disertační práce 1950. — Mustava Ecemis: Untersuchungen über die Fruchtbarkeitsverhältnisse beim schweizerischen Braunvieh in Berg- und Talgenossenschaften. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Band 69, 1957. — Hansen J.: Lehrbuch der Rinderzucht, 1927. — Hinrichsen J. K., Schmidt R.: Anwendung des Lochkartensverfahrens bei der Auswertung von Handbuchaufzeichnungen. Züchtungskunde, Band 29, 1957. — Körprich H.: Kritik und Bewertung der Fruchtbarkeit und Lebenskraft zum Zwecke der Zuchtwahl in der praktischen Rinderzucht. Züchtungskunde 20, Nr. 2, Stuttgart 1948. — Lambardt A.: Trächtigkeitsdauer und Zwischenfruchtbarkeitszeiten beim schwarzbunten Niederungsrind im Bereich der Westfälischen Herdbuchgesellschaft. Diss. Vet. Med. Giessen. — Leibfried W.: Trächtigkeitsdauer und Zwischenfruchtbarkeitszeiten beim deutschen Höhenfleckvieh in Nordbaden. Diss. Giessen 1952. — Liskun J. F.: Chov skotu 1953. — Přibyl E.: Veterinární porodnictví, 1952. — Schmidt K., Koriath G.: Einfluß des Alters auf Fruchtbarkeit beim Rind. Tierzucht, 1956. — Witt M.: Bericht über die auf dem Gebiete der Niederungsviehzucht in der Zeit von 1945 bis 1954 veröffentlichten Arbeiten. Züchtungskunde, Jahrgang 28, Nr. 1, 1956. — Ziegenhagen G.: Untersuchungen über das Problem der Nutzungsdauer von Rindern im Angler Zuchtgebiet. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Band 59, 1951.

К вопросу плодовитости коров краснопестрой породы при хорошем уровне питания

Для установления условий плодовитости коров было проведено подробное обследование в шести стадах краснопестрой породы, у которых уровень питания был хорошим и выравненным. Из числа показателей плодовитости учитывались: продолжительность стельности, продолжительность срока между двумя отелами, продолжительность периода сервиса и число припусков перед стельностью.

В 1123 случаях отела коров средняя продолжительность стельности составляла 289 дней. При рождении бычков продолжительность стельности была на 1,2 дня больше, чем при рождении телок.

У всего обследованного поголовья было установлено незначительное, однако достоверное соотношение между продолжительностью стельности и весом телят при отеле ($r = 0,23 \pm 0,025$). Остальные наблюдаемые показатели — число отелов уже имевших место у данной коровы, сезон отела, степень молочной продуктивности и живой вес коров у наблюдаемого поголовья не оказывал влияния на продолжительность стельности.

Средняя продолжительность срока от отела до отела была установлена (814 случаев) в 403,4 дня. Из факторов, которые могли влиять на продолжительность этого срока, наблюдалось число отелов уже имевших место, причем никакого соотношения установлено не было.

На основании полученных результатов можно предложить следующую оценку плодовитости у отдельных коров:

очень хорошая плодовитость при продолжительности срока между двумя отелами 400 дней,

удовлетворительная плодовитость при продолжительности срока между двумя отелами 401—430 дней,

неудовлетворительная плодовитость при продолжительности срока между двумя отелами более 430 дней.

Примерная продолжительность периода сервиса (в 899 случаях) составляла 115,4 дней. Влияние возраста коров на продолжительность периода сервиса не проявлялось.

В отношении молочной продуктивности было установлено, что с увеличением продолжительности сервис периода до 105 дней значительно повышается и количество молока в течение установленного нормального периода лактации в 300 дней. Дальнейшее увеличение продолжительности сервис периода не оказывает существенного влияния на молочную продукцию, является неэкономичным и поэтому нежелательным.

Среднее число припусков перед стельностью в 1.048 случаях составляло 1,89. С увеличением возраста коров число припусков перед стельностью немного возрастало ($r = 0,23 \pm 0,035$). Было установлено незначительное положительное соотношение с молочной продуктивностью в течение нормального 300 дневного периода лактации.

У наблюдаемого поголовья было установлено, что у коров отелившиеся в течение летних месяцев (май—август), новая стельность наступала несколько чаще, чем у отелившихся в течение зимы. Однако под влиянием выравненного кормления в течение всего года различие не было велико.

Так как плодовитость находится в тесном соотношении с молочной продукцией коров и существенно влияет на всю экономику выращивания крупного рогатого скота, то практике животноводства следовало бы уделять плодовитости большее внимание.

Ein Beitrag zum Studium der Fruchtbarkeit der Kühe rotbunter Rasse bei einem guten Ernährungszustand

Zwecks Feststellung der Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Kühen wurde bei 6 Herden des rotbunten Viehs, welche einen guten und ausgeglichenen Ernährungszustand aufwiesen, eine eingehende Untersuchung durchgeführt. Aus den Fruchtbarkeitsindexen verfolgte man die Trächtigkeitslänge, die Dauer der Zwischenkalbezeit, die Dauer Service-Perioden und die Anzahl der Zulassungen bis zum Trächtigkeitsbeginn.

Bei 1.123 Fällen des Kalbens konnte eine Durchschnittslänge der Trächtigkeit von 289 Tagen festgestellt werden. Bei Geburt von Bullen war die Trächtigkeit um 1,2 Tage länger als die der Färsen.

Bei der ganzen Gruppe konnte eine schwache, jedoch nachweisbare positive Beziehung zwischen der Trächtigkeitslänge und dem Gewicht neugeborener Kälber ($r = 0,23 \pm 0,025$) festgestellt werden. Die weiteren verfolgten Faktoren, u. zw. die Reihenfolge des Kalbens, die Milchleistungshöhe und das Lebendgewicht der Kühe beeinträchtigten die Trächtigkeitslänge bei der beobachteten Gruppe nicht.

Die Durchschnittslänge der Zwischenkalbezeit wurde bei 814 der Fälle mit 403,4 Tagen festgestellt. Von den Faktoren, welche die Länge der Zwischenkalbezeit beeinflussen könnten, verfolgte man die Reihenfolge des Kalbens, wobei keine Beziehung vorgefunden worden war.

Auf Grund der gewonnenen Ergebnisse kann eine Fruchtbarkeitsbewertung bei den einzelnen Kühen folgendermaßen vorgeschlagen werden:

sehr gut bei einer durchschnittlichen Zwischenkalbezeit	bis 400 Tage
entsprechend bei einer durchschnittlichen ZKZ	401—430 Tage
nicht entsprechend bei einer durchschnittlichen ZKZ	über 430 Tage

Die Durchschnittslänge der Service-Perioden betrug 115,4 Tage (899 Fälle). Es zeigte sich kein Einfluß des Alters der Kühe auf die Dauer der Service-Perioden.

In Bezug auf die Milchleistung stellte man fest, daß mit wachsender Länge der Service-Perioden bis zu 105 Tagen auch die Milchmenge für die normierte 300tägige Laktationsdauer beträchtlich ansteigt. Eine weitere Verlängerung der Service-Periodendauer beeinträchtigt unwesentlich die Milchleistungshöhe, ist unökonomisch und deswegen unerwünscht.

Die Durchschnittszahl der Zulassungen bis zum Trächtigkeitsbeginn betrug bei 1.049 Fällen 1,89. Mit dem fortschreitenden Alter der Kühe konnte ein schwacher Anstieg der Zulassungszahl bis zum Trächtigkeitbeginn verzeichnet werden. Im Verhältnis zur Milchleistung für die normierte Laktationsdauer wurde eine schwach positive Beziehung ($r = 0,23 \pm 0,035$) festgestellt.

Bei der beobachteten Gruppe stellte man fest, daß die in den Sommermonaten (Mai-August) kalbenden Kühe besser trächtig werden, als diejenigen, welche in den Wintermonaten gekalbt haben. Infolge von ausgeglichener Ernährung im Laufe des ganzen Jahres ist jedoch der Unterschied nicht groß.

Da die Fruchtbarkeit in enger Beziehung zur Milchproduktion der Kühe steht und nicht unbedeutend die gesamte Ökonomie der Viehzucht beeinträchtigt, sollte derselben in der züchterischen Arbeit mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Průzkum plemenného typu krav, předvedených na zemědělských výstavách v roce 1957

Обследование племенного типа коров, представленных на сельскохозяйственных выставках в 1957 г.

Eine Untersuchung des Rassentyps der bei den landwirtschaftlichen Ausstellungen 1957 vorgeführten Kühe

B. SUCHÁNEK, M. DVORÁČEK

Výzkumný ústav pro chov skotu v Rapotíně

Došlo dne 11. II. 1958

Úvod

V této práci navazujeme na výsledky uveřejněné ve Sborníku ČSAZV 8/1957 pod názvem „Průzkum typu krav předvedených na výstavách v roce 1956“. Systematickým sledováním skotu na výstavách chceme získat podklady jednak pro posouzení zevnějšíku i užitkových vlastností našeho skotu a jejich změn, jednak pro srovnání s cizími plemeny stejného užitkového směru. Ve své práci jsme se omezili pouze na krávy.

Literární přehled

Na starší práce podobného zaměření bylo již poukázáno v prvním příspěvku. Z novějších je nutno uvést průzkum plemenného typu červenostrakatého skotu provedený Šmerhou a Plockem v Čechách a Chloupkem na Moravě. U dospělých krav (stáří přes 6 roků) zjistili tyto průměrné hodnoty:

		Tělesné rozměry krav	
		v Čechách	na Moravě
Počet krav		366	240
Výška v kohoutku	cm	135,8	136,47
Výška v kyčlích	cm	139,0	137,82
Hloubka hrudi	cm	71,65	69,52
Hloubka hrudi v % koh. výšky	%	52,7	50,94
Šířka hrudi	cm	49,10	49,88
Šířka v kyčlích	cm	53,75	52,28
Šířka pánve	cm	49,42	47,32
Délka pánve	cm	54,56	54,44
Délka trupu	cm	165,80	164,95
Obvod hrudníku	cm	198,10	195,42
Obvod holeně	cm	20,14	19,88

Z cizích plemen můžeme použít pro srovnání s našimi výsledky tělesných rozměrů krav horského strakatého skotu v Německu (Höhenfleckvieh), předvedených na výstavách v Mnichově 1955 a v Lipsku 1957 (C o m b e r g). Krávy starší pěti let vykazovaly tyto průměrné hodnoty jednotlivých tělesných rozměrů:

		Mnichov 1955	Lipsko 1957
Počet krav		60	55
Výška v kohoutku	cm	131,2	133,6
Hloubka hrudi	cm	74,3	72,2
Hloubka hrudi v % koh. výšky	%	56,6	54,0
Šířka hrudi	cm	51,5	46,3
Šířka pánve	cm	53,3	52,4
Objem hrudi	cm	204,8	197,1
Obvod holeně	cm	19,9	20,0
Živá váha	kg	665,4	605,6

Mléčná užitkovost krav, předvedených na výstavách v Lipsku, činila při průměrném počtu 3,3 kontrolních roků 3761 kg mléka, při tučnosti 4,25 %, tj. 160 kg tuku.

Tolik ve stručnosti o výsledcích prací, které mají bezprostřední vztah k danému tématu.

Materiál a metodika práce

Pro studium plemenného typu a některých užitkových vlastností krav sledují se zvířata na krajských a celostátních zemědělských výstavách, na nichž se provádí přesnější předvýběr zvířat a které proto mohou reprezentovat typ u nás chovaného skotu. V roce 1957 byly uspořádány dvě výstavy, v Uherském Hradišti a v Pardubicích. Přehled o předvedených kravách je uveden v tabulce I.

I. Přehled o počtu změřených krav

Místo výstavy	Datum měření	Plemenná příslušnost	Počet změř. krav			Zapsáno	
			do 5 roků	nad 5 roků	celk.	KPK	SPK
Krajská zemědělská výstava v Uherském Hradišti	24. 8. 57	čestr.	4	47	51	21	21
Krajská zemědělská výstava v Pardubicích	14. 9. 57	čestr. hřbín.	4 2	24 4	28 6	6 3	11 1
Celkem změřeno krav			10	75	85	30	33

Ke zpracování byly použity jen údaje zjištěné u dospělých červenostrakatých krav pětiletých a starších, u nichž je předpoklad, že dokončily zhruba tělesný vývin. Mladší krávy do pěti roků a rovněž krávy hřbínecké pro malý počet případů

nebyly zpracovány. Průměrné stáří všech předvedených červenostrakatých krav činilo 7,1 roku a je o 0,9 roku vyšší, než je průměr všech krav zapojených v kontrole zvyšování užitkovosti (V e l e b a). Rozdělení do jednotlivých věkových kategorií je uvedeno v diagramu 1. Z diagramu je patrné, že stáří většiny krav se pohybovalo v rozmezí 6 až 8 let (62 %), při čemž počet krav starších deseti let byl nepatrný (8 %). Z těchto výsledků můžeme odvodit částečné závěry o způsobu výběru krav. Domníváme se, že na výstavy, které mají udávat směr chovatelské praxe, měla by být ve větší míře předváděna zvířata starší, která vedle žádoucího exteriéru vykazují dobrou mléčnou užitkovost a vyhovující plodnost.

V další části práce se veškeré údaje vztahují pouze ke kravám pětiletým a starším.

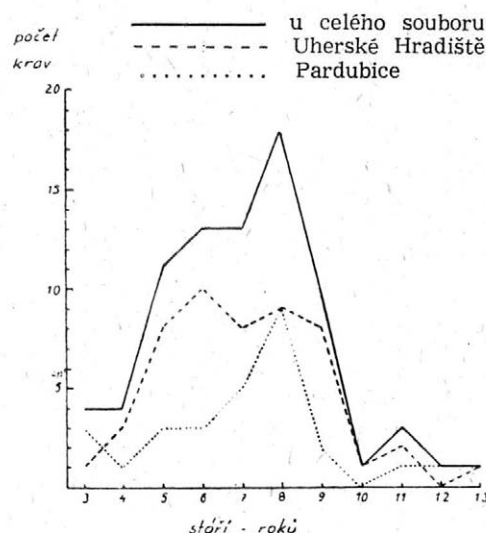
Zjišťování tělesných rozměrů i jejich číselné zpracování bylo provedeno stejným způsobem, jak je popsáno ve zprávě za rok 1956. Všechny krávy byly měřeny jednou osobou.

Z tělesných rozměrů byla věnována zvláštní pozornost vemenu. U krav do 150 dnů po otelení bylo provedeno ohodnocení vemene bodováním podle tohoto schématu:

Velikost čtvrtí: přední
zadní
pravidelnost

Velikost základny
upnutí ke spodině břišní

Diagram 1. Rozdělení krav na výstavách v roce 1957 podle stáří



Žlázatost
Struky: velikost a utváření
rozestavení

Podle utváření byly jednotlivé znaky ohodnoceny dvěma až pěti body.

Současně u krav, které podle své mléčné užitkovosti byly zařazeny do tříd Elita Rekord a Elita, bylo provedeno kontrolní dojení do zvláštní dojačky, rozdělené na čtyři díly. Výdojky z jednotlivých čtvrtí bylo pak možno samostatně zvážet. Podle Johanssona je kontrolní dojení v období od jednoho do pěti měsíců po otelení nejlepším způsobem pro posouzení pravidelnosti vemene. Z celkového množství nadojeného mléka byl vypočten procentický podíl výdojků z předních čtvrtí, v dalším I_{PZ} .*) Tento index je podle Johanssona silně ovlivněn dědičností (koeficient dědičnosti 0,7), je velmi stálý, a proto i z jednoho zjišťování je možno vyvozovat určité závěry. Celkový výdojek u sledovaných krav neklesnul pod 5 kg. Kontrolní dojení bylo provedeno u jedenácti krav.

Mimo plemenného typu byly u krav sledovány užitkové vlastnosti, mléčná produkce a plodnost. U krav byla zjištěna data jednotlivých otelení a mléčná užitkovost ve všech normovaných 300 denních laktacích. Užitkovost krav byla

*) Číselné zpracování a grafy provedla Růžena Kostihová.

**) I_{PZ} je procentický podíl výdojků z předních čtvrtí z celkového množství nadojeného mléka.

hodnocena podle maximálních nevýhodějších laktací, uvedených v katalogu a současně podle průměrů za všechny známé laktace. Plodnost byla posuzována na základě délky mezidobí, tj. období od otelení do dalšího otelení.

Vlastní výsledky a diskuse

Získané výsledky o předvedených kravách byly zpracovány a hodnoceny zvlášť z hlediska zevnějšku, mléčné užitkovosti a plodnosti.

A. Zevnějšek krav

Po ohodnocení zevnějšku výběrovou komisí byly krávy zařazeny do tříd, jak je uvedeno v tabulce II.

II. Ohodnocení zevnějšku krav

Místo výstavy	Počet krav ve třídě za zevnějšek				Celkem krav
	ER	E	I.	II.	
Uherské Hradiště Pardubice	5	10	32	—	47
	4	10	10	—	24
Celkem počet %	9	20	42	—	71
	13	28	59	—	100

I když posuzovací komise na obou výstavách byly tvořeny předními odborníky, ohodnocení krav může být ovlivněno jejich subjektivními názory. Z tohoto důvodu je vzájemné srovnání výsledků ohodnocení exteriéru krav na obou výstavách těžko proveditelné a nemůžeme činit spolehlivé závěry o kvalitě předvedeného materiálu podle zařazení do tříd za exteriér.

Objektivní srovnávací měřítko poskytuje měření tělesných rozměrů zvířat. Výsledky měření mohou být po vhodném zpracování mezi sebou vzájemně srovnávány a mimo to poskytují trvalý obraz o utváření exteriéru krav na výstavách v určitém období.

Pro zpřesnění obrazu vyrovnanosti souboru jsou uvedeny polygony četnosti hlavních tělesných rozměrů (diagram 2).

Při srovnání tělesných rozměrů krav na obou sledovaných výstavách nacházíme až nápadnou shodnost v průměrných hodnotách. Rozdíly ve všech rozměrech jsou velmi malé. Mimo výšky v kohoutku, kde je největší rozdíl (1,1 cm), nedosahují v ostatních rozměrech 1 cm. Na výstavě v Uherském Hradišti je u většiny tělesných rozměrů poněkud menší směrodatná odchylka (δ) než v Pardubicích, což svědčí o větší vyrovnanosti předvedených krav.

V celém souboru krav na obou výstavách je možno považovat zjištěné průměrné hodnoty tělesných rozměrů za vyhovující požadavkům plemenného standardu a užitkového typu červenostrakatého skotu. Při srovnání s výsledky měření krav na výstavách v roce 1956 (Suchánek, Dvořáček) pozorujeme jednak zvětšení téměř ve všech tělesných rozměrech, jednak nižší hodnoty ve směrodatných odchylkách. Tuto skutečnost je možno vysvětliti menším počtem změřených krav (jen dvě výstavy v chovatelsky vyspělých krajích) a svědčí o vyrovnanosti souboru. Při srovnání s hodnotami zjištěnými Šmerhou

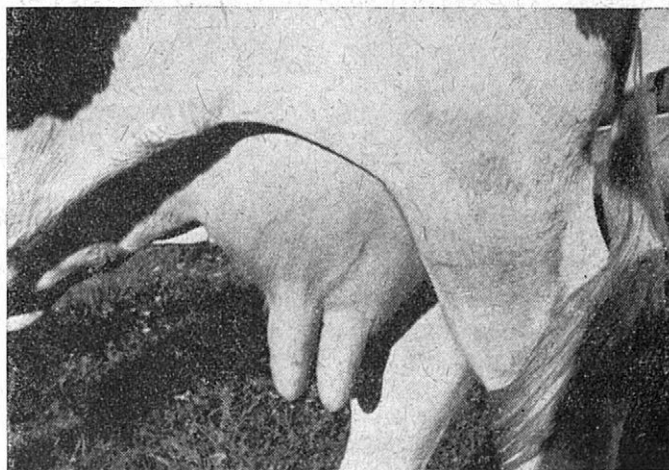
III. Tělesné rozměry červenostrakatých krav předvedených na výstavách v r. 1957

Jednotlivé míry	Uh. Hradiště		Pardubice		Celkem			
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	m	σ	v
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%
Počet krav	47		24		71			
Průměrné stáří roků	7,34		7,54		7,41			
Výška v kohoutku	136,4	2,41	135,3	3,70	136,0	0,35	2,95	2,17
Výška v kyčlích	137,9	2,55	137,3	3,23	137,7	0,34	2,89	2,10
Výška v kříži	141,1	2,60	140,3	3,66	140,9	0,36	3,07	2,18
Hloubka hrudi	71,0	1,98	70,7	2,04	70,9	0,24	2,01	2,83
Hloubka hrudi %	52,0	1,08	52,2	1,41	52,1	0,14	1,19	2,29
Šířka hrudi	48,7	2,91	48,6	2,84	48,7	0,34	2,89	5,93
Šířka v kyčlích	55,4	2,06	54,9	2,18	55,2	0,25	2,07	3,75
Šířka pánve	50,7	2,06	50,1	1,91	50,5	0,24	2,04	4,03
Šířka v kost. sed.	34,4	2,12	33,5	2,09	34,1	0,26	2,15	6,30
Délka pánve	55,5	1,74	56,0	2,0	55,7	0,20	1,84	3,02
Délka trupu	166,3	4,70	166,0	4,35	166,2	0,55	4,59	2,76
Objem hrudi	195,6	5,77	195,6	7,72	195,6	0,77	6,45	3,30
Objem holeně	19,8	0,86	20,1	0,97	19,8	0,10	0,89	4,47
Živá váha kg	612,4	53,9	613,7	72,4	612,9	7,06	59,52	9,71

a Chloupkem nenacházíme u krav na dvou výstavách v roce 1957 podstatných rozdílů ve většině tělesných rozměrů. Pouze u pánve, její šířky i délky, vykazovaly krávy na výstavách vyšší hodnoty. Svědčí to o správném výběru krav se zaměřením na lepší utváření zádě u našeho skotu.

Proti kravám horského strakatého skotu v Německu (Comberg) je u námi sledovaného souboru poněkud větší výška v kohoutku, avšak menší hloubka hrudi, šířka pánve a objem hrudi. Poněvadž výstavy podávají obraz o způsobu a směru plemenářské práce, můžeme při vzájemném srovnání materiálu z obou zemí usuzovat, že v Německu je snaha dosáhnouti zvětřata o menší kohoutkové výšce.

Posouzení utváření vemene bylo provedeno v Uherském Hradišti u devatenácti krav a v Pardubicích u osmi krav (tabulka IV).



Příklad nesprávně utvářeného vemene

Dojnice PDBE 79 na výstavě v Uherském Hradišti

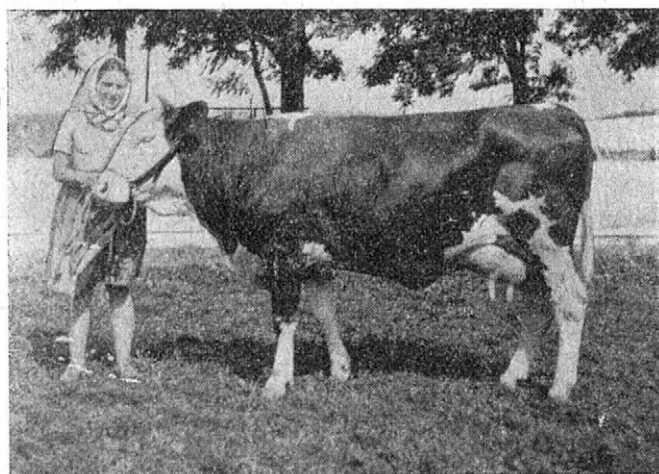
IV. Ohodnocení vemene u červenostrakatých krav předvedených na výstavách v roce 1957
(27 krav)

Posuzovaný znak	Počet krav s ohodnocením — bodů						
	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2
Velikost čtvrtí:							
přední	—	1	7	10	8	1	—
zadní	—	1	15	9	1	1	—
Pravidelnost	—	3	10	7	6	1	—
Velikost základny	—	1	10	10	4	2	—
Upnutí	—	—	15	5	5	1	1
Žlázatost	—	5	14	6	2	—	—
Struky:							
velikost	—	7	6	10	2	1	1
rozestavění	—	2	4	16	4	—	1

Ohodnocení bodováním může sloužit pro hrubou orientaci o utváření vemene krav, je však ovlivněno osobou provádějící posuzování. Objektivní hodnoty bylo možno získat jen u pravidelnosti vemene kontrolním dojením a vypočtením indexu I_{PZ} . U sledovaných jedenácti krav byla zjištěna průměrná hodnota I_{PZ} 44,4 %, při čemž se jevila tato variabilita:

I_{PZ} nad 50 %	počet krav	1
46 — 50 %	počet krav	2
40 — 45 %	počet krav	7
do 40 %	počet krav	1

Průměrný I_{PZ} se liší od požadovaných padesáti procent a svědčí o nutnosti, aby dosažení větší pravidelnosti vemene byla věnována značná pozornost. Je možno předpokládat, že v zemském chovu budou hodnoty I_{PZ} ještě nižší. Pro srovnání uvádíme průměrný index u krav švédských plemen, který podle zjištění Johanssonova činí 41,2 %. Poměr výdojků z pravé a levé poloviny vemene byl zjištěn v průměru 49,5 ku 50,5, při čemž kolísání bylo menší nežli u indexu I_{PZ} .



Aga PEBX 18, nar. 1952.
Užitkovost v II. lakt. 3578
kg mléka, 4,33 % tuku, tj.
154,9 kg tuku. Výška v kohoutku: 136 cm. Hloubka hrudi: 70 cm, 51,4 %. Živá váha: 560 kg. Chovatel: Jednotné zemědělské družstvo Vacenovice, okr. Kyjov. Vítězná kráva na výstavě v Uherském Hradišti

K posouzení vemen předvedených krav lze říci, že utváření bylo v mnoha případech nevyhovující. Největší nedostatky se jevily ve slabším vývinu předních čtvrtí, v rozestavení struků a v neposlední řadě v menší základně vemene, zejména ve směru podélném.

B. Mléčná užitkovost krav

Krávy předváděné na výstavách mají splňovat chovatelské požadavky nejen v exteriéru, nýbrž především v užitkových vlastnostech. Především je to mléčná užitkovost.

Podle nynějších platných bonitačních směrnic hodnotí se dojnice podle dojivosti v maximální laktaci. Sledujeme-li laktace, v nichž bylo dosaženo nejvýhodnějšího ohodnocení, zjišťujeme u krav na výstavách průměrné užitkovosti uvedené v tabulce V.

V. Užitkovost krav v maximálních laktacích

Pořadí laktace	Počet krav	mléka kg	tuku %	tuku kg
I.	7	3.581	4,12	147,6
II.	21	3.763	4,14	155,7
III. a další	42	4,100	4,15	170,3
Průměr	70	3.947	4,15	163,7

Z hlediska našeho bonitačního systému, pohybuje se průměrná užitkovost v maximálních laktacích u skupin krav podle pořadí laktace mezi třídou Elita a Elita Rekord.

Hodnocení krav podle maximálních laktací podává obraz o užitkovosti předvedených dojnic za příznivých podmínek vnějšího prostředí. V průměru dosažená dojivost (3947) i tučnost mléka (4,15 %) je dobrá. Z celkového počtu 70 krav dosáhlo 76 % zvířat užitkovosti přes 3500 kg mléka, tj. vyšší nežli jsou požadavky plemenného standardu červenostrakatého plemene. Nejvyšší užitkovosti do-

Sokola PU 524, nar. 25. 1. 1948. Užitkovost v III. lakt. 4817 kg mléka, 4,14 % tuku, tj. 199,8 kg tuku. Výška v kohoutku: 135 cm. Hloubka hrudi: 74 cm, 54,8 %. Živá váha: 702 kg. Chovatel: Státní hřebčín Kladruhy nad Labem. Vítězná kráva na výstavě v Pardubicích

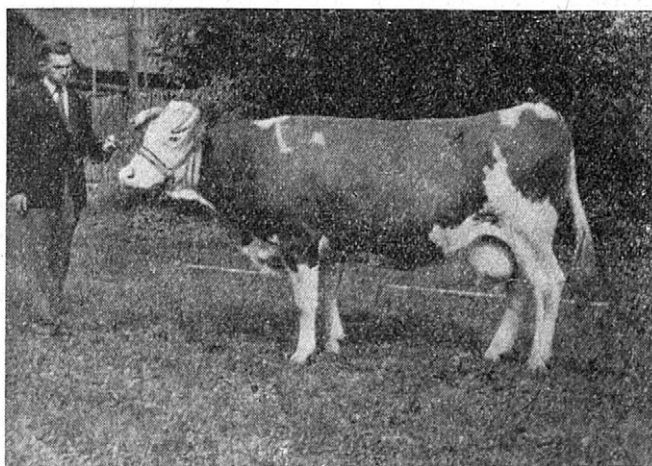
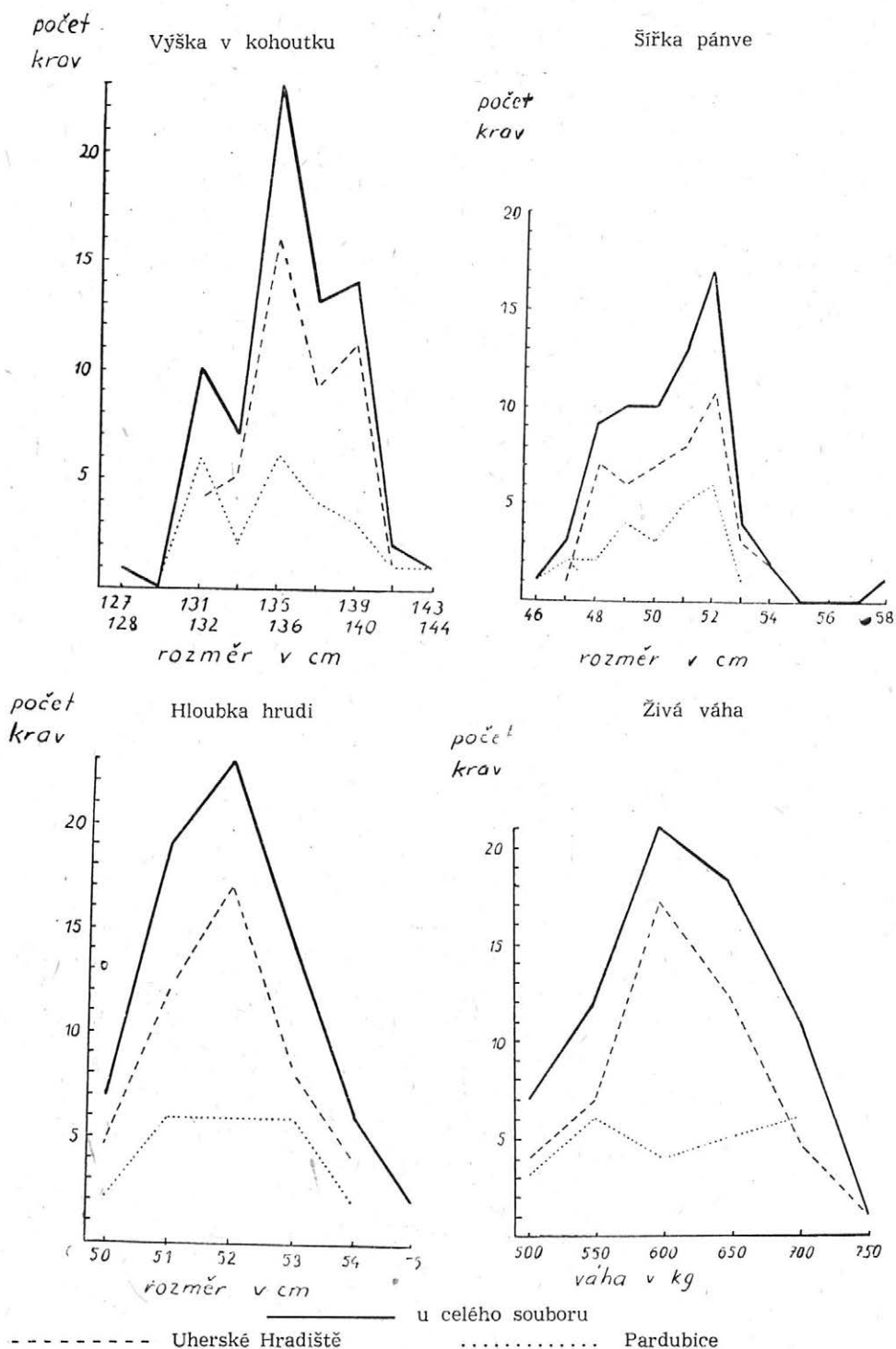


Diagram 2. Variabilita tělesných rozměrů krav na výstavách v roce 1957



sáhla kráva Straka PDOT 19 z JZD Zdislavice okr. Kroměříž, která ve IV. normované laktaci nadojila 5417 kg mléka o tučnosti 4,36 %, tj. 236,— kg tuku.

Hodnocení za maximální laktaci nevystihuje užitkovost krav za delší životní období. Z tohoto důvodu vypočetli jsme u předvedených krav průměrné užitkovosti za všechny známé normované laktace (tabulka VI).

Průměrný počet dokončených laktací u všech předvedených krav byl 2,66. Tento poměrně nízký průměr lze vysvětlit jednak nižším stářím vystavovaných krav, v mnoha případech také přerušením kontroly zvyšování užitkovosti.

VI. Přehled mléčné užitkovosti krav podle průměru za všechny známé laktace

Výstava	Počet krav s prům. užitkovostí						Průměr		
	do 2500	2501 3000	3001 3500	3501 4000	4001 4500	nad 4500	Mléka kg	Tuku %	Tuku kg
Uh. Hradiště Pardubice	3	5	15	16	6	2	3.524	4,07	143,5
	2	6	6	6	2	1	3.343	4,08	136,4
Celkem počet %	5	11	21	22	8	3	3.462	4,08	141,2
	7	16	30	31	12	4			

V průměru za všechny známé laktace činí užitkovost krav ve sledované populaci 3462 kg mléka o tučnosti 4,08 %. I když proti maximálním laktacím jeví se pokles o 485 kg mléka a 0,07 % tuku, je tato produkce uspokojivá a potvrzuje správnost požadavků chovného cíle červenostrakatého skotu. Při srovnání s užitkovostí krav horského strakatého plemene, předvedených na výstavě v Lipsku, jsou výsledky u námi sledované populace nižší. Příčinou může být skutečnost, že na výstavě v Lipsku byla zastoupena zvířata z větší chovatelské oblasti a tím mohl být proveden i jejich přísnější výběr. V našem případě se jednalo o výstavy menších územních celků.

C. Plodnost krav

U plemenných krav je třeba si všimnout vedle doживosti a zevnějšku také plodnosti, neboť je to důležitá užitková vlastnost. Proto byly krávy předvedené na výstavách podrobeny tomuto šetření a výsledek je uveden v tabulce VII.

Plodnost byla posuzována pouze podle průměrné délky mezidobí, neboť pro hodnocení dalších kritérií plodnosti nebyly dostatečné podklady.

VII. Variabilita délky mezidobí u krav

Výstava	Počet krav s průměrnou délkou mezidobí — dny					Průměr dny
	do 370	371—400	401—430	431—460	nad 461	
Uherské Hradiště Pardubice	11	7	11	4	6	409
	4	9	3	2	2	407
Celkem počet %	15	16	14	6	8	408
	25	27	24	10	14	

U krav v šesti plemenných stádech skotu jsme zjistili (Dvořáček, Suchánek) průměrnou délku mezidobí 403,4 dní. Ze vzájemného srovnání vyplývá, že plodnost krav na sledovaných výstavách byla poněkud horší proti poměrům v plemenných stádech, neboť délka mezidobí je v průměru o pět dní delší. I když zjištěný rozdíl je malý, poukazuje na skutečnost, že se při výběru plemenných zvířat nedostatečně přihlíží k jejich plodnosti.

Při rozboru variability délky mezidobí u krav na výstavách je patrné, že polovina krav (52 %) vykazuje plodnost velmi dobrou (délka mezidobí do 400 dnů), čtvrtina krav (24 %) má plodnost uspokojivou (délka mezidobí 401–430 dní) a u čtvrtiny krav (24 %) je plodnost špatná (délka mezidobí nad 430 dní).

Souhrn

1. V roce 1957 byly sledovány krávy na krajských zemědělských výstavách v Uherském Hradišti a v Pardubicích, na nichž bylo předvedeno 85 krav. Pro studium tělesných a užitkových vlastností byly zpracovány údaje jen u červenostrakatých krav starších pěti let (71 krav). Průměrné stáří všech červenostrakatých krav bylo poměrně nízké a činilo 7,01 roku.

2. Krávy byly měřeny běžnou metodou (12 hlavních tělesných rozměrů) a zjištěné hodnoty byly zpracovány variačně statisticky. Průměry tělesných rozměrů se u krav na obou výstavách velmi shodovaly. V porovnání s výsledky měření prováděných u kontrolovaných krav Šmerhou a Chloupkem nenacházíme v celku podstatných rozdílů, až na utváření zádě, které bylo příznivější u vystavovaných krav. Zvláštní pozornost byla věnována hodnocení vemene jednak bodováním (27 krav), jednak provedením kontrolního dojení (11 krav). Závady v utváření vemen byly zjištěny hlavně v nedostatečném vývinu předních čtvrtí, dále v rozestavenosti struků a v malé základně vemene.

3. Mléčná užitkovost krav byla sledována jednak v maximálních laktacích (3947 kg mléka o tučnosti 4,15 %), jednak v průměru za všechny známé laktace (3462 kg mléka o tučnosti 4,08 %). Je možno říci, že z hlediska mléčné užitkovosti vyhovovaly krávy chovnému cíli.

4. Plodnost předvedených krav byla hodnocena podle délky mezidobí, která v průměru činila 408 dní. Čtvrtina z celkového počtu krav vykazovala nežádoucně dlouhé mezidobí přes 430 dní.

5. Zjištěné výsledky z výstav v roce 1957 svědčí o větší péči věnované zootecnickou službou výběru zvířat proti roku 1956. Soubor krav byl poměrně vyrovnaný a dobře reprezentoval plemenný a užitkový typ červenostrakatého skotu v ČSR; zejména je to možno říci o kolekci krav na výstavě v Uherském Hradišti.

Literatura

Comberg, G.: Landwirtschaftsausstellung Leipzig-Markleeberg 1957. Die Rinder der Landesschau Thüringen. Tierzucht č. 9, 1957. — Chloupek, R.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu II. Krávy starší tří let na Moravě. Sborník ČSAZV, živočišná výroba č. 12, 1957. — Johansson, I.: Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühe. Zeitschrift für Tierzüchtung, Züchtungsbiologie, sv. 70., 1957. — Suchánek, B., Dvořáček, M.: Průzkum plemenného typu krav, předvedených na výstavách v r. 1956. Sborník ČSAZV, živočišná výroba č. 8, 1957. —

Šmerha, J., Plocek, F.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu II, typ krav ve stáří přes 3 roky v Čechách. Sborník ČSAZV, živočišná výroba č. 7, 1957. — Veleba, F., Šraib, J.: Výsledky kontroly zvyšování užítkovosti skotu za r. 1954. Ministerstvo zemědělství, Praha 1956.

Обследование племенного типа коров, представленных на сельскохозяйственных выставках в 1957 г.

1. В 1957 г. были обследованы коровы, представленные на областных сельскохозяйственных выставках в Угерском Градиште и в Пардубицах, всего 85 коров. Для изучения экстерьерных и продуктивных свойств были разработаны данные только у краснопестрых коров старше 5 лет (71 корова). Средний возраст краснопестрых коров был сравнительно низкий и равнялся 7,1 года.

2. Измерение коров производилось обычным методом (12 главных промеров) и полученные величины были статистически разработаны как вариационный ряд. Средние величины промеров у коров на обеих выставках были очень сходными. По сравнению с результатами измерений, производившихся у контролируемых коров Шмергой (5) и Хлоупеком (12), мы в общем не находим существенных различий, кроме формы крупа, которая была лучше у коров на выставках. Особое внимание обращалось на оценку вымени как баллами (27 коров), так и путем контрольного доения (11 коров). Дефекты в форме вымени состояли главным образом в недостаточном развитии передних четвертей, в расположении сосков и в малом основании вымени.

3. Молочная продуктивность коров оценивалась как по максимальному надою (3947 кг молока с жирностью 4,15 %), так и по средней величине всех известных надоев (3462 кг молока с жирностью 4,08 %). Можно сказать, что с точки зрения продуктивности коровы отвечали цели выращивания.

4. Продуктивность представленных коров оценивалась по продолжительности периода между отелом и началом новой стельности, который в среднем равнялся 408 дням. У четвертой части всех коров этот период был нежелательно долгим — более 430 дней.

5. Результаты, установленные на выставках в 1957 г., по сравнению с 1956 г. свидетельствуют о заботе, которую проявила зоотехническая служба при отборе животных. Поголовье коров было сравнительно выравненным и хорошо представляло племенной и пользовательный тип краснопестрого крупного рогатого скота в Чехословакии. Это в особенности относится к поголовью коров на выставке в Угерском Градиште.

Eine Untersuchung des Rassentyps der bei den landwirtschaftlichen Ausstellungen 1957 vorgeführten Kühe

1. Im Jahre 1957 wurden Kühe bei den landwirtschaftlichen Kreisausstellungen in Uherské Hradiště und Pardubice beobachtet. Vorgeführt wurden 85 Kühe. Zwecks Studium der Körper- und Nutzeigenschaften wurden nur Angaben bei rotbunten Kühen im Alter von über 5 Jahren (71 Kühe) bearbeitet. Das Durchschnittsalter aller rotbunter Kühe war verhältnismäßig niedrig und betrug 7,01 Jahre.

2. Bei den Messungen wurde die übliche Methode angewendet (12 wichtigsten Körpermaße u. die festgestellten Werte wurden varianzstatistisch bearbeitet. Die durchschnittlichen Körpermaße der Kühe bei den beiden Ausstellungen waren sehr übereinstimmend. Im Ver-

gleich mit den von Šmerha und Chloupek angeführten Messungsergebnissen, die an kontrollierten Kühen durchgeführt wurden, wurden insgesamt keine grundsätzlichen Unterschiede vorgefunden, mit Ausnahme der Gestaltung des Hinterteils, welche bei den ausgestellten Kühen günstiger war. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde der Euterbewertung gewidmet, und zwar einerseits durch Punktbewertung (27 Kühe) und andererseits mittels Kontrollmelken (11 Kühe). Mängel in der Euterbildung wurden hauptsächlich in einer ungenügenden Entwicklung der vorderen Viertel, Dislokation der Zitzen und in einer kleinen Euterbasis festgestellt.

3. Die Milchleistung der Kühe wurde einerseits bei maximalen Laktationen (3947 kg Milch, Fettgehalt 4,15 %), andererseits im Durchschnitt aller bekannten Laktationen (3462 kg Milch, Fettgehalt 4,08 %) verfolgt. Es kann gesagt werden, daß die Kühe vom Gesichtspunkt der Milchleistung dem Zuchtziel entsprochen haben.

4. Die Fruchtbarkeit der vorgeführten Kühe wurde nach der Länge der Zwischenkalbezeit, welche im Durchschnitt 408 Tage betrug, bewertet. Ein Viertel der Gesamtzahl der Kühe wies eine unerwünscht lange Zwischenkalbezeit von über 430 Tagen auf.

5. Die festgestellten Ausstellungsergebnisse vom Jahre 1957 sind ein Beweis für eine größere Sorge des zootechnischen Dienstes um die Tierausswahl gegenüber 1956. Die Gruppe der Kühe war verhältnismäßig ausgeglichen und repräsentierte gut den Zucht- und Leistungstyp des rotbunten Viehs in der Tschechoslowakischen Republik; dies kann besonders von der Kollektion der Kühe auf der Ausstellung in Uherské Hradiště behauptet werden.

Výzkum účinku penicilinu ve výživě telat

Исследование действия пенициллина, добавляемого в корм телят

Research in the Effect of Penicillin in Feeding of Calves

Eine Forschung über den Einfluß von Penizillin in der Ernährung der Kälber

Ing. S. KROUTILÍK

Výzkumný ústav krmivářský ČSAZV v Brně

Došlo dne 28. I. 1958

Úvod a literární přehled

V roce 1950 byl Colby m a celou řadou dalších pracovníků vysloven názor, že přídavek antibiotik nepůsobí příznivě ve výživě přežvýkavců, neboť mohou ničit mikroorganismy potřebné pro trávení. Jiná situace je však u narozených telat, která mají vyvinut pouze pravý žaludek — slez. Zde se tráví potrava podobným způsobem jako u nepřežvýkavců. K prověření těchto domněnek byly již v roce 1950 konány pokusy, které měly prozkoušet účinek antibiotik ve výživě telat. Bartley, Russof a Loosli (1950) zjistili, že přídavek čistého aureomycinu nebo jeho koncentrátu podporuje růst telat.

Tento růstový účinek aureomycinu potvrdili i Jacobson, Murley, Voelker a Blom (1951). Bylo též zjištěno, že přídavek antibiotik zmenšuje onemocnění telat průjmy a zlepšuje jejich celkový zdravotní stav. Tak Kalai a Czako (1954) léčili s úspěchem průjem telat podáváním nízkých dávek oxytetracyklinu. Z pokusů, které provedli v r. 1953 Bartley a Fountaine s podáváním fermentačního produktu aurofacu I je zajímavá ta skutečnost, že přídavek antibiotik působil po určitou dobu i tehdy, kdy byla již antibiotika z krmné dávky vyražena. Telata ještě celý týden po vyloučení antibiotik dosahovala stejné výše přírůstku.

Z pokusů, které byly provedeny, bylo zjištěno, že antibiotika zlepšují celkový zdravotní stav telat. Nejlepších výsledků bylo dosaženo u telat nemocných a u těch, která byla chována v nevyhovujícím prostředí. Mac Kay (1952) však zjistil, že přídavek aureomycinu podporuje růst telat, i když jsou zcela zdravá. Voelker a Cason (1953) přidávali telatům 66 mg terramycinu na 100 kg živé váhy. Váha telat pokusné skupiny se zvětšila za dobu pokusů o 28,5 kg, naproti tomu váha telat skupiny kontrolní jen o 23,4 kg. Při přidávku 100 mg terramycinu byl přírůstek pokusných telat o 28 % vyšší než u skupiny kontrolní. V tomto pokusu nebylo shledáno žádné vyšší využití krmiva.

Knodt et al. (1952) zjistili, že přídavek penicilinu neměl žádného účinku, kdežto ve druhém pokusu, který provedli v r. 1953 s draselnou solí penicilinu se chuť k žrádlu a intenzita růstu snižovala. Později bylo některými autory potvrzeno, že i penicilin dává kladné výsledky. Tak Müller (1955) zjistil ve svých pokusech zvýšení přírůstku u telat pokusné skupiny o 9 % a zlepšení celkového zdravotního stavu. Během pokusu, který trval 60 dní nezjistil však, že by prokain-penicilin zabraňoval průmům. Hogue a spolupracovníci (1954), kteří konali pokusy se směsí penicilinu s bacitracinem v poměru 4 díly bacitracinu a jeden díl penicilinu (4 : 1) zjistili, že přídavek této směsi telatům zvýšil v prvních 7 týdnech průkazně denní přírůstky a stejně tak i využití krmiva. Poněvadž však v pracích různých autorů nebylo dosaženo jednotných výsledků a nebylo rovněž dosaženo jednotného názoru na účinky penicilinu ve výživě telat, bylo potřeba přezkoušet účinek tohoto antibiotika a tím dále objasnit otázku jeho přídavku v krmné dávce telat.

Materiál a metodika

Pokus byl proveden na účelovém hospodářství VÚK v Troubsku. Do pokusu bylo zařazeno 40 telat, rozdělených do 2 skupin, pokusné a kontrolní. V každé skupině bylo 20 telat. Telata byla zařazována do skupin postupně po dvojicích tak jak se rodila. V každé dvojici bylo 1 tele kontrolní a druhé pokusné. Obě telata byla stejného pohlaví, stejného data narození a měla přibližně stejnou váhu. Telata byla ihned po narození chována 14 dní v profylaktoriu, odkud byla pak převedena do Štejmanových bud. Krmná dávka pro telata obou skupin měla naprosto stejné složení i stejný obsah živin. Skupině pokusné byl přidáván kaž-

I. Tabulka vah a přírůstků

Skupina	Růstové období 1—4 týdny					
	prům. váha na poč. pokusu	váha v %	prům. váha ve 4. týdnu	váha v %	prům. denní přírůstek	přírůstek v %
Kontrolní	47,90	100	79,05	100	1,090	100
Pokusná + 10 mg prok.-penicilin	45,60	94,96	77,62	98,06	1,120	102,7

dodenně, a to již první den po narození, prokain-penicilin v množství 10 mg denně. Prokain-penicilin byl předem nasáčkován a dokonale, těsně před napájením telat, rozmíchán v mléce. Doba trvání pokusu byla 12 týdnů a kontrolní vážení telat bylo prováděno čtrnáctidenně v pevně stanovených časových termínech. Současně byly v týdenních intervalech konány u 4 pokusných a 4 kontrolních telat mikrobiologické rozbory čerstvých výkalů, při nichž byly sledovány některé hlavní skupiny střevní flóry.*) Získané výsledky celého pokusu byly zpracovány variačně statisticky pomocí analýsy kovariancí. Relativní růst v li-

*) Mikrobiologické rozbory provedl Dr. Maška v rámci celkového výzkumu antibiotik.

neárních růstových fázích jsme propočítali podle rovnice

$$K = \frac{\log. W_2 - \log. W_1}{t_2 - t_1} \cdot 2,303$$

v níž W_1 a W_2 jsou počáteční a konečná váha v čase t_1 a t_2 a 2,303 je základ přirozeného logaritmu čísla 10.

Výsledky a diskuse

Růst jak uvádí O p i c h a l rozbíjí se na několik růstových fází. V našem případě rozbíjí se růst telat po dobu pokusu na 3 lineární růstové fáze. Váhu a přírůstky sledujeme tedy přibližně k datu, kdy nastává růstový přelom. Pro hodnocení váhy a přírůstků byly zvoleny hranice 28, 56 a 84 dnů. Výsledky růstu v jednotlivých růstových fázích jsou seřazeny v tabulce I, II a III. Porovnáme-li vzájemně počáteční váhu kontrolní a pokusné skupiny, vidíme, že průměrné váhy telat ve skupině s aplikací penicilinu jsou o něco nižší. Při hodnocení prvního růstového období do 4 týdnů denní přírůstek činil 1,09 kg a pokusné skupiny 1,12 kg, můžeme tedy říci, že prokain-penicilin nepůsobil průkazně na zvýšení přírůstku a také nebylo dosaženo průkazných rozdílů mezi vahou obou skupin, i když denní přírůstek pokusné skupiny byl zvýšen proti dennímu přírůstku skupiny kontrolní o 2,7 %.

V druhé růstové fázi lineárního růstu jsou růstové poměry zřejmě velmi odlišné od první fáze. V průměrné váze telat obou skupin je již značný rozdíl ve prospěch pokusné skupiny, i když průměrná váha telat kontrolní skupiny byla na konci prvního růstového období vyšší než váha telat skupiny pokusné. V tomto růstovém období nastává mohutné zvýšení růstu a přírůstků ve prospěch po-

v růstových obdobích

2. růstové období 4—8 týdnů				3. růstové období 8—12 týdnů			
průměrná váha v 8 týdnech	wáha v %	průměrný denní přírůstek	přírůstek v %	průměrná ve 12 týdnech	wáha v %	průměrný denní přírůstek	přírůstek v %
97,75	100	0,654	100	119,9	100	0,791	100
102,30	104,65	0,868	132,7	124,45	103,7	0,787	99,49

kusné skupiny. Rovněž intenzita růstu se podstatně změnila. Rozdíl v dosažené konečné váze ve druhém růstovém období kontrolní a pokusné skupiny je již průkazný ve prospěch skupiny pokusné a zvýšení denního přírůstku pokusné skupiny o 32,70 % je rovněž průkazné ($P < 0,05$).

Ve třetím růstovém období nastává změna v intenzitě růstu ve prospěch kontrolní skupiny. Tento zjev zaznamenala značná část autorů konajících pokusy s antibiotiky u telat a rovněž tak i u ostatních hospodářských zvířat. Rozdíly v přírůstcích ve třetím růstovém období jsou neprůkazné a pohybují se v rámci přirozené variability.

I když z našich výsledků je zcela jasné, že prokain-penicilin průkazně ovliv-

Skupina	1. růstové období		
	délka období ve dnech	růst v %	průměr. přír. za období
1	0–28	1,768	31,15
2	0–28	1,879	32,02

III. Výsledky analýsy kovariancí vah a přírůstků v růstových obdobích

1. růstové období								
Znak	počet příp. ve sk.	I. skup. prům.	II. skup. prům.	Výsledky analýsy kovariancí				
				stup. vol.	prům. čtv. mezisk.	stup. vol.	prům. čtv. uvnitř.sk.	P
Poč. váha	20	47,90	45,60	—	—	—	—	—
Konečná váha	20	79,05	77,62	1	4	37	59,62	<0,05
Přírůstek na váze	20	31,15	32,02	1	63,0	37	35,32	<0,05
2. růstové období								
Poč. váha	20	79,05	77,62	—	—	—	—	—
Konečná váha	20	97,75	102,30	1	514,0	37	103,9	>0,05
Přírůstek na váze	20	18,70	24,68	1	365,0	37	63,72	>0,05
3. růstové období								
Poč. váha	20	97,75	102,30	—	—	—	—	—
Konečná váha	20	119,90	124,45	1	435,0	37	196,0	<0,05
Přírůstek na váze	20	22,25	22,15	1	3,0	37	48,32	<0,05

IV. Počet Escherichii v 1 g

	Týden číslo telete	I. růstová fáze			
		I.	II.	III.	IV.
S penicilinem	8871	512	293	84	724
	61	208	120	180	183
	137	85	84	41	104
	58	43	76	64	99
Bez penicilinu	105	280	32	450	312
	145	61	7	132	124
	23	20	11	8	10
	119	51	22	37	50

2. růstové období			3. růstové období		
délka období ve dnech	růst v %	průměr. přír. za období	délka období ve dnech	růst v %	prům. přír. za období
28—56	0,748	18,70	56—84	1,483	22,25
28—56	0,923	24,68	56—84	0,753	22,15

nil zvýšení přírůstků jen ve druhém růstovém období, nedovedeme si dosti dobře vysvětliti proč tomu tak nebylo v prvním růstovém období, kdy antibiotika podle dosavadních výsledků nejsilněji ovlivňují intenzitu růstu. K podobným výsledkům docházejí Knodt, Ross a Stein (1953) při pokuse s aureomycinem.

Do pokusu, který tito pracovníci konali, byly zařazeny 4 skupiny telat, z nichž 1 byla kontrolní. Třem pokusným skupinám byl přidáván do krmiva aureomycin v dávce 4,4 g, 13,2 g a 22,0 g na 100 kg mléka. Přírůstek byl sledován ve stáří od 0—4 týdnů a od 0—7 týdnů. U skupiny s přidavkem 4,4 g aureomycinu byl zvýšen přírůstek ve stáří od 0—4 týdnů o 30,95 % proti skupině kontrolní. Ve stáří od 0—7 týdnů o 20,68 %. V této skupině probíhalo působení aureomycinu na růst telat zcela shodně s dosavadními výsledky. Ve skupině s přidavkem 13,2 g aureomycinu probíhal růst telat zcela odlišně od skupiny předcházející. Ve stáří od 0—4 týdnů byl přidavkem aureomycinu zvýšen přírůstek o 33,33 % a ve stáří od 0—7 týdnů o 75,8 %. Dosažené výsledky jsou však naproti tomu shodné s výsledky dosaženými v našem pokusu. Dochází-li v druhé růstové fázi ke zvýšení růstové intenzity, pak z toho zcela jasně vyplývá, že v zaživacím traktu nebo v biologických dějích organismu muselo dojít k takovým změnám, které by tak zvýšený růst podnítily. V mikrobiologických rozbořech konaných během celého pokusu u některých pokusných zvířat byly zjištěny značné rozdíly v počtu coliformních mikrobů v jednotlivých růstových fázích jak ukazuje tab. IV. Jak je z této tabulky patrné, došlo na konci I. růstové fáze a během celého druhého růstového období k silnému pomnožení této skupiny střevních mikrobů. Získané výsledky potvrzují vztah mezi pomnožením střevní mikroflory a dosaženými přírůstky ve druhém růstovém období, což by mohlo vést k určitému objasnění příčin zvýšené intenzity růstu v tomto období. Z jiných skupin střevní

čerstvých výkalů (v milionech)

II. růstová fáze				III. růstová fáze			
V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
338	2430	1280	64	272	154	1	1
1120	2560	2580	260	115	204	4	17
456	380	520	830	400	237	23	1
120	195	220	160	78	15	97	70
83	10	1	50	9	35	184	120
240	65	10	640	336	200	151	72
12	8	2	10	12	1	4	20
86	97	243	32	70	26	2	24

flóry sledovaných v těchto analysách nedošlo k ovlivnění počtu mikrokoků, zatím co skupina streptokoků byla po celou dobu pokusu silně potlačena.

Základní otázka působení antibiotik ve výživě telat je dosud nevyřešena a dokladem toho jsou práce uveřejněné v poslední době. Tak v pokusech, které konali L a s s i s t e r, B r o w n a J u s t (1956) vykazovala skupina telat s přídavkem aurofacu zvýšení přírůstků proti skupině kontrolní o 13,7 %. Naproti tomu v pokusech, které konali L o g a n, M i l l e s a B r i s s o n (1956) neměl aurofac po prvních 6—12 týdnů vliv na růst telat ani na spotřebu krmiva. I když z našich výsledků je zcela jasné, že prokain-penicilin působil průkazně na zvýšení přírůstků, rozhodne o jeho zařazení i ostatních dalších antibiotik do krmných dávek telat především objasnění mechanismu jejich působení a ekonomické hledisko projevující se trvalým zvýšením přírůstků nebo snížením hynutí v nevyhovujících zoohygienických podmínkách.

Souhrn

Na 40 telatech červenostrakatého plemene byl proveden výzkum působení perorální aplikace prokain-penicilinu. Pokus byl proveden na účelovém hospodářství VÚK v Troubsku, v běžném provozním prostředí. Pokusná skupina dostávala denně přírůstek 10 mg prokain-penicilinu, který byl telatům přimíchán před napájením do mléka. Krmná dávka byla pro obě skupiny naprosto stejného složení a stejného obsahu živin.

Výsledky pokusu jsou následující:

1) Růst od narození do stáří 12 týdnů rozpadá se na 3 lineární růstové fáze, z nichž první končí ve stáří 28 dnů a druhá ve stáří 56 dnů.

2. V první růstové fázi prokain-penicilin nepůsobil průkazně na zvýšení přírůstků. Růst telat obou skupin byl v I. růstovém období v zásadě stejný.

3. Ve druhé růstové fázi působil prokain-penicilin průkazně na zvýšení přírůstku pokusné skupiny ($P < 0,05$) a zvýšil průměrný denní přírůstek o 32,70 %.

4. Ve třetí růstové fázi přestal prokain-penicilin působit na zvyšování přírůstků a v přírůstcích kontrolní a pokusné skupiny nebyl shledán žádný váhový rozdíl. Relativní růst telat kontrolní skupiny je v této růstové fázi značně větší než skupiny pokusné.

5. Bylo tedy zjištěno, že perorálně aplikovaný prokain-penicilin, tak jako některá další antibiotika, zvyšuje přírůstky telat do stáří 8 týdnů. Od té doby rozdíly ve váhách telat mizí.

Literatura

Antibiotikí v selskom chovajstve i piščevoj promyšlennosti. Moskva 1954. — Bartley E. E., Fountaine F. C.: Dairy Sci 36, 2, 103—110, 1953. — Colby R. W., F. Rau: Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 75, 234, 1950. — Hogue D. E., Warner E. G., Grippin C. H., Loosli J. K.: J. Anim. Sci. 13, 4, 989, 1954. — Kallai—Czako: Allattenyésztés 4, 345—351. — Knodt C., Blooms S.: J. Anim. Sci. 12, 1, 19—23, 1953. — Knodt C., Ross: Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 82, 663—665, 1953. — Knodt C., Bloom S.: J. Dairy Sci. 35, 675—678, 1952. — Knodt C., Ross a Stein: J. Dairy Sci. B36, 11, 1204, 1953. — Mac Kay, Radder W.: J. Anim. Sci. 12, 1, 19—23, 1953. —

Lassister, Brown a Just: *Canad. J. Agric. Sci.* 36, 302—308, 1956. — Logan, Milles a Brisson: *J. Dairy Sci.* 9, 63—67, 1956. — Müller Z.: *Antibiotika ve výživě hospodářských zvířat*, Praha, 1956. — Opichal, Drhlíková, Maška: *Sborník ČSAZV* 29, 12, 935—950, 1956.

Исследование действия пенициллина, добавляемого в корм телят

Автор описывает результаты исследования на 40 телятах краснопестрой породы действия перорального применения прокаин-пенициллина. Опыт был произведен в учебном хозяйстве Научно-исследовательского института кормов в Трубске, в условиях нормального ведения хозяйства. Подопытная группа телят получала ежедневно 10 мг дозу прокаин-пенициллина, который примешивали в молоко телятам перед их напоеванием. Кормовой рацион для обеих групп был совершенно одинакового состава и одинакового объема по количеству питательных веществ.

Произведенный опыт дал следующие результаты:

1. Рост от рождения до 12-недельного возраста распадается на 3 фазы, из которых первая фаза заканчивается в возрасте 28 дней, а вторая в возрасте 56 дней.

2. В течение первой фазы роста прокаин-пенициллин не дал показательного повышения прироста. Рост телят обеих групп в течение первого периода роста, как правило, был одинаковым.

3. В течение второй фазы роста прокаин-пенициллин оказал доказательное воздействие на повышение привеса живого веса подопытной группы ($P < 0,05$) и среднесуточный привес повысился на 32,7 %.

4. В третьей фазе роста прокаин-пенициллин перестал оказывать воздействие на повышение привеса и между подопытной и контрольной группами не обнаружено какого-либо весового различия. Относительный рост телят контрольной группы в течение этой фазы роста был более значительным, нежели подопытной группы.

5. Таким образом было установлено, что пероральное применение прокаин-пенициллина, так же как и некоторых других видов антибиотиков, повышает привес у телят до достижения 8-недельного возраста. После этого возраста в весе контрольных и подопытных телят не обнаруживается какого-либо различия.

Research in the Effect of Penicillin in Feeding of Calves

The effect of peroral application of procain penicilin was tested on 40 calves of the Red-Spotted breed. The test was made at the experimental farm of the Regional Research Institute in Troubsko, under usual conditions of operation. The experimental group received a daily portion of 10 mg of procain-penicillin mixed in the calves' milk ration. Otherwise the feed ration of both the experimental and control group was the same in composition and had the same food content.

The results of the experiment were as follows:

1. The growth from birth to the age of 12 weeks fell into three straight-line growth phases, the first ending at the age of 28 days and the second at 56 days.

2. In the first growth phase the procain-penicillin had no demonstrable effect on growth increments. The growth of the calves in both groups was essentially the same in the first growth phase.

3. In the second growth phase the procain-penicillin demonstrably increased the growth increments of the experimental group ($P < 0.05$) and increased their average daily growth increment by 32.70 %.

4. In the third growth phase the procain-penicillin ceased to have an effect in increasing the increments in which there was found to be no weight differences between the control and experimental groups. The relative growth of the calves in the control group were found to be substantially greater in this growth phase than were those of the experimental group.

5. It was found, therefore, that peroral applications of procain-penicillin, as is the case with some other antibiotics, increase the growth increments of calves up to the age of eight weeks. From that time the differences in the calves' weight increments disappear.

Eine Forschung über den Einfluß von Penizillin in der Ernährung der Kälber

Ein Versuch über den Einfluß peroraler Applikation des Prokain-Penizillin an 40 Kälbern rotbunter Rasse wurde durchgeführt. Der Versuch verlief unter üblichen Bedingungen in der Spezialwirtschaft des Institutes für Futterforschung in Troubsko. Die Versuchsgruppe erhielt täglich eine Beigabe von 10 mg Prokain-Penizillin, welches die Kälber vor dem Tränken in Milch beigemischt erhielten. Die Futterrationen beider Gruppen hatten gleiche Zusammensetzung und gleichen Nährgehalt.

Die Ergebnisse waren wie folgt:

1. Der Wuchs von Geburt an bis zum Alter von 12 Wochen wurde auf drei Wachstumsperioden aufgeteilt, deren erste im Alter von 28 Tagen, die zweite im Alter von 56 Tagen endete.

2. In der ersten Periode des Wuchses konnte kein nachweisbarer Einfluß von Prokain-Penizillin auf die Steigerung der Gewichtszunahme festgestellt werden. Der Wuchs beider Kälbergruppen war in der ersten Periode grundsätzlich gleich.

3. In der zweiten Periode des Wuchses war der Einfluß auf die Steigerung der Gewichtszunahmen bei der Versuchsgruppe nachweisbar ($P < 0.05$) und die durchschnittliche Gewichtszunahme war um 32,70 % höher.

4. In der dritten Periode des Wuchses hörte die Wirkung von Prokain-Penizillin auf die Steigerung der Gewichtszunahmen auf und es konnte kein Unterschied in den Gewichtszunahmen der Kontroll- und Versuchsgruppe festgestellt werden. Der relative Wuchs der Kontrollkälber ist in dieser Periode beträchtlich höher als der der Versuchskälber.

5. Demnach konnte man feststellen, daß das peroral applizierte Prokain-Penizillin, sowie manche andere Antibiotika, eine Steigerung der Gewichtszunahme der Kälber bis zu einem Alter von 8 Wochen bewirkt. Von dieser Zeit an treten Gewichtsunterschiede bei den Kälber beider Gruppen nicht mehr auf.

Vliv tepelné stimulace mléčné žlázy na sekreci a ejekci mléka

K otázce thermoreceptorů a kontraktilní činnosti hladkého svalstva mléčné žlázy
a vlivu stimulace mléčných žláz elektricky vyhříváními strukovými násadci na
sekreci a ejekci mléka

Влияние тепловой стимуляции молочной железы на секрецию и молокоотдачу

Effect of Thermal Stimulation of mammary Gland on Secretion and Ejections of Milk

Der Einfluß von Wärmestimulation der Milchdrüse auf die Milchsekretion
und -Ejektion

Dr. Jan BÍLEK a Dr. Václav ZUDA

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAV, laboratoř fyziologie

Došlo dne 29. VII. 1957

Úvod

Při studiu činnosti mléčné žlázy a možnosti jejího ovlivnění pokud jde o zvýšení produkce mléka se v poslední době věnuje velká pozornost způsobu vylučování mléka. V souvislosti s touto otázkou se zvláště studuje vylučovací reflex. Ely, Petersen aj. (1941) ukázali na významnou úlohu oxytocinu při vylučování mléka. Baryšnikov, Gračev aj. (1951) zdůraznili význam CNS pro vylučování.

Množství mléka, tvořeného žlázovými buňkami, je u některých savců značně velké. Nezbytnou součástí jejich mléčné žlázy je proto sběrný systém, v němž se hromadí mléko. Kapacita sběrného systému brání přílišnému zvýšení intra-alveolárního tlaku při hromadění mléka, které by tlakem na žlázové buňky alveolů vedlo ke zpomalení až zastavení sekrece. Tuto kapacitu sběrného systému nechápeme dnes jen čistě anatomicky. Z prací Baryšnikova a spol. (1953) a našich autorů (1956) vyplývá, že sběrný systém je prostor, který se aktivně přizpůsobuje množství mléka, jež se v něm v přestávkách mezi dojením hromadí. V mléčné žláze se tedy může strádat mléko až do určitého množství, aniž by se tlak ve sběrném systému zvýšil natolik, aby mohl brzdit sekreci. Baryšnikov (1953) dokazuje, že jde o reflexní mechanismus, jímž se aktivně snižuje tonus kontraktilních elementů mléčné žlázy. Stěny sběrného systému tvořené převážně hladkým svalstvem se aktivně přizpůsobují velikosti náplně.

Kromě schopnosti hromadit mléko a aktivně se přizpůsobovat jeho stoupajícímu množství má mléčná žláza ještě jednu motorickou funkci. Je to vypuzování mléka z alveolů a drobných mlékovodů do mlékojemu při ejekci mléka. Na ní závisí dokonalé vyprázdnění mléčné žlázy.

Je známo, že pouhým mechanickým efektem, ať sáním nebo dojením nelze

získat všechno mléko, nastrádané v alveolech a drobných mlékovodech. Mléko, které je před dojením v cisterně a mlékovodech může vytéci z vemene „pasivně“; stačí přemoci sfinkter struku. Tak např. po zasunutí katetru do struku vyteče mléko, obsažené v mlékojemu. Tuto část mléka nazýváme mlékem cisternálním. Začneme-li pak dojit ostatní struky, aniž bychom katetr vyňali, dojde k reflexu vypuzování mléka; po určité době latence (asi za 1 min.) začne z katetru opět proudem vytékat mléko. Toto mléko, které označujeme jako mléko alveolární, lze normálně získat z alveolů pouze v průběhu reflexu ejekčního.

Podle koncepcí Ely a Petersena (1941) je vypuzování mléka složitý neurohormonální děj. Při dráždění struku sáním nebo dojením vznikají nervové vzruchy, které proběhnou nervovými drahami do neurohypofyzy, kde se uvolní nastrádaný oxytocin. Uvolněný hormon se dostane krevní cestou do mléčné žlázy, kde vyvolá stah kontraktilních elementů zvláště v oblasti alveolů, čímž se vypudí mléko. Mimoto je činnost neurohypofyzy kontrolována korou mozkovou. Tím si vysvětlíme, že u zvířat dochází k ejekci i na podkladě vytvořených podmínených reflexů již při úderech díšek, zvuku dojícího stroje a podobných podnětech, které pravidelně předcházejí dojení. Proto je třeba věnovat přípravě vemene před dojením zvláštní pozornost.

V poslední době jsou studovány různé metody přípravy vemene před dojením. Zvláštní pozornost se věnuje vlivu omývání vemene horkou vodou před dojením na činnost mléčné žlázy. Gaines (1925), Tgetgel (1928) a Krzywaneck a Brüggemann (1930) ukázali na vzestup intraglandulárního tlaku po stimulaci papil. Espe (1952) a Foot (1935) pozorovali různě dlouhé latentní periody mezi stimulací a ejekcí mléka. Dodda a Foot (1947) zjistili, že stimulace před dojením zkracuje dobu vlastního dojení. Práce Zaks a spol. (1952), Parua (1952) a práce Troického a Kartašova (1954) prokazují příznivý vliv teplých obkladů vemene na zvýšení tučnosti mléka. Omývání vemene horkou vodou navrhli též Christensen a Jensen (1952), a to z důvodů hygienických za použití chlorové vody 50° C teplé. V naší práci jsme studovali vliv tepelné stimulace mléčné žlázy na její činnost, hlavně na ejekci mléka a možnost jejího ovlivnění.

Pokusná část

V dřívější práci (1954), ve které jsme studovali povrchové teploty vemene a jejich změny při různém způsobu ošetřování vemene a vlivu různých teplot na činnost mléčné žlázy u dojnic, jsme zjistili, že nejvhodnějšího oteplení vemene se dosáhne obklady plachetkou namočenou do vody 52—55° C. Tento způsob ošetření se projevuje v rychlejším spouštění mléka, ve zkrácení doby dojení, snížení množství ručních dodojků a ve zvýšení produkce mléka.

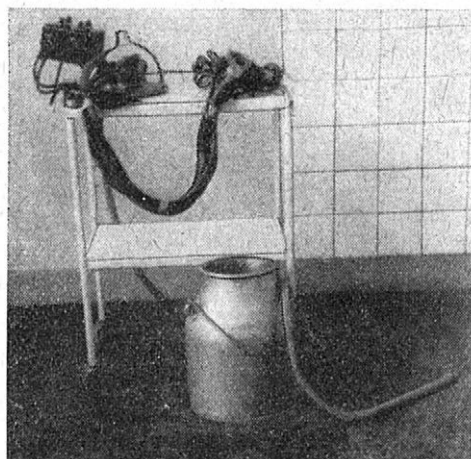
Uvedenou metodu jsme použili a dále propracovali v práci o vlivech na sekreci klisního mléka, na mléčných žlázách klisen (1955). Použití teplých obkladů při dojení klisen nám pomohlo prodloužit jejich laktaci a znovu si ověřit příznivý vliv tepla na činnost mléčné žlázy.

V pokusech na dojnicích jsme rovněž sledovali vliv tepelné stimulace mléčných žláz během celého dojení a zjistili jsme ještě pronikavější účinek na zkrácení doby dojení. Proto jsme studovali dále otázku vlivu tepla na činnost mléčné žlázy a k tepelné stimulaci jsme použili elektricky vyhřívaných strukových násadců. Abychom si ověřili funkci thermoreceptorů mléčné žlázy, sledovali jsme vliv tepelných podnětů na činnost mléčné žlázy radiograficky.

Část I.

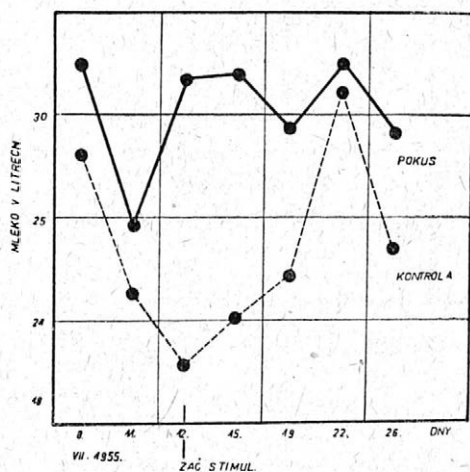
Orientační pokusy s elektricky vyhřívanými strukovými násadci

Při konstrukci elektricky vyhřívaných strukových násadců jsme použili vnitřní teploty 42°C , která odpovídala teplotě vody 52°C při přikládání obkladů. Násadce jsme vyhřívali lehkými topnými tělisky, upevněnými na ně izolovanými manžetami, do kterých jsme přiváděli elektrický proud o napětí 24 V. Při labora-



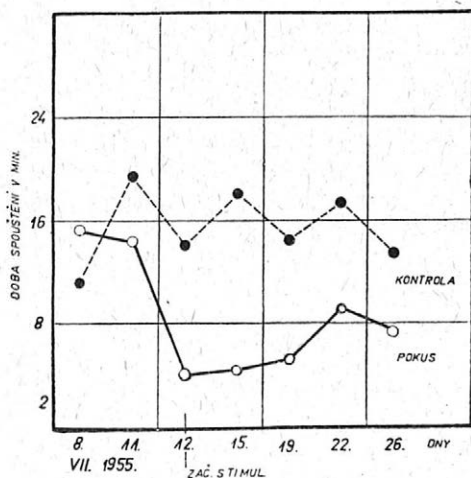
Obr. 1. Elektricky vyhřívané strukové násadce. (Vřazený reostat zavěšený na víku konve dojičného stroje byl používán v orientačních pokusech)

DIAGR. I.



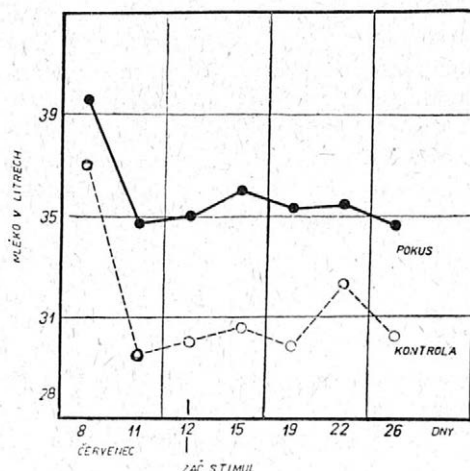
Množství mléka nadojeného strojem u pokusné a kontrolní skupiny. (Orientační pokusy)

DIAGR. II.

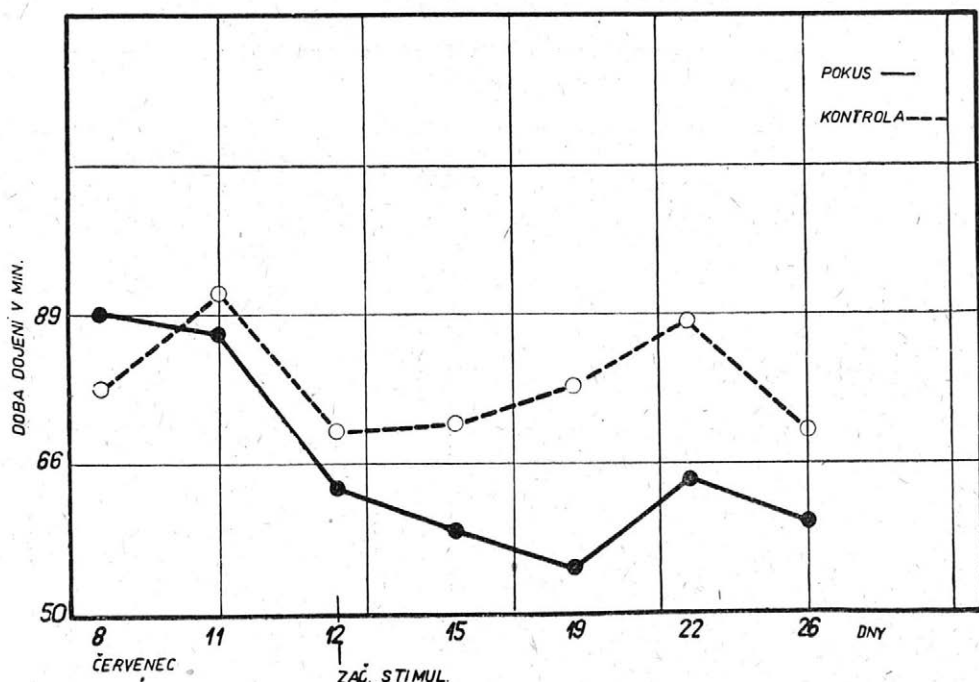


Doba spouštění mléka u pokusné a kontrolní skupiny. (Orientační pokusy)

DIAGR. IV.



Celkové množství nadojeného mléka u pokusné a kontrolní skupiny. (Orientační pokusy)



Doba dojení u pokusné a kontrolní skupiny. (Orientační pokusy)

torních zkouškách, které předcházely vlastním pokusům na zvířatech, jsme používali k ustálení potřebné teploty vřazeného reostatu s přepínači pro všechny čtyři násadce (obr. 1, str. 399).

K orientačním pokusům na zvířatech jsme vybrali 6 dojnic červenostrakatého plemene (o přibližně stejné dojnosti, stejné doby laktace a stejně krmených), které byly rozděleny do skupiny pokusné a kontrolní — každé po 3 zvířatech.

V této části jsme si ověřili možnost použití uvedených strukových násadců a reakce dojnic na působení tepla v násadcích. Orientační pokusy ukázaly možnost tohoto způsobu stimulace mléčných žláz, pokusná zvířata byla klidná a v průběhu dojení neprojevovala žádné obranné reakce a naznačila příznivý vliv tepelné stimulace na činnost mléčné žlázy. To se projevilo zvýšeným množstvím nadojeného mléka strojem a sníženým množstvím ručních dodojků v prvních dnech pokusů a zkrácením doby spouštění mléka a doby dojení u stimulované skupiny v průběhu celého šetření. Bližší výsledky uvádíme v diagr. 1, 2, 3 a 4.

Část II.

Vliv tepla na kontraktilní činnost hladkého svalstva mléčné žlázy a účinek tepelné stimulace elektricky vyhřívanými strukovými násadci na ejekci mléka

V této části jsme studovali vliv tepelného podráždění na motorickou činnost mléčné žlázy radiografickou metodou a ve dvou sériích pokusů jsme sledovali účinek elektricky vyhřívaných strukových násadců na ejekci mléka.

Pokusy s elektricky vyhříványými strukovými násadci jsme provedli v letním a zimním období s různými zvířaty v hlavní stáji ústavu. První sérii pokusů jsme konali v r. 1955 a 1956 v měsících září, říjnu, listopadu, prosinci a lednu a trvala celkem 74 dnů, druhá série probíhala v květnu, červnu a červenci 1956 a trvala 57 dnů. Do každého pokusu bylo zařazeno 10 dojnic červenostrakatého plemene, vždy skupina pokusná a kontrolní, přibližně stejné dojnosti, stadia laktace, stáří a váhy. U těchto zvířat jsme sledovali množství mléka nadojeného strojem, množství ručních dodojků, dobu spouštění mléka, dobu dojení, celkové množství nadojeného mléka za den, chemické složení mléka a celkovou reakci na uvedený způsob dojení. Tyto faktory jsme rovněž sledovali v obou sériích vždy určitou dobu před započítáním vlastních pokusů — v přípravném období při normálním způsobu dojení strojem Manus.

Letní a zimní období jsme volili na podkladě výsledků radiografických pokusů, ve kterých jsme ověřovali vliv thermoreceptorů na činnost mléčné žlázy a sledovali skiaskopicky a skiagraficky vliv tepelných a chladových podnětů na činnost mléčné žlázy, zvlášť na kontraktilitu hladkého svalstva strukové části cisterny.

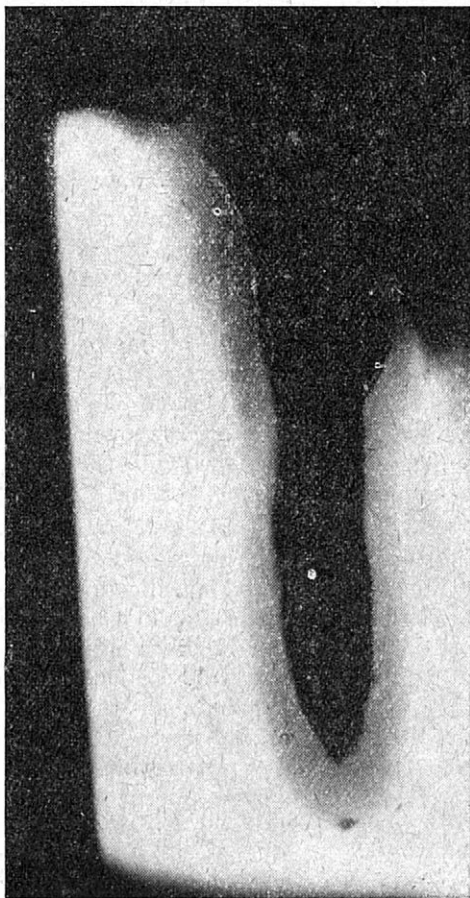
V jedné z dřívějších prací (1955) jsme popsali radiografickou metodu, již jsme používali při studiu motorické činnosti mléčné žlázy a kterou jsme zjistili kontrakce stěn strukové části mlékojemu po mechanickém podráždění. V těchto pokusech jsme sledovali vliv tepla a chladu na uvedené kontrakce. Pracovali jsme s dojnicemi adaptovanými na místnost roentgenu, abychom vyloučili případné nepříznivé zevní vlivy. Způsob adaptace pokusných zvířat jsme popsali v práci o kontraktilitě hladkého svalstva mléčné žlázy (1956).

Při skiaskopii jsme postupovali tak, že jsme za stálých podmínek zevního prostředí po lehkém otření distální části struku zavedli jemný sterilovaný pryžový katetr, který po smočení v Pateolu nevyvolával u dojnice při zavádění obrannou reakci. Zavedeným katetrem jsme nechali odkapat 20 ml mléka a injikovali pozvolna stejné množství kontrastní látky a potom katetr vyňali. Vypouštěním mléka a pomalým plněním jsme se snažili zabránit náhlým změnám tlaku v mlékojemu. K plnění jsme používali 35% roztok Ultrarenu, zahřátý na 37° C, který se nezdá působit dráždivě na motorický systém mléčné žlázy. Po naplnění mlékojemu Ultrarenem jsme se vždy přesvědčili, že jeho skiaskopický obraz zůstává nezměněn. Při ponoření struku mléčné žlázy do vody teplé 40° C jsme pozorovali během několika vteřin kontrakci strukové části mlékojemu, trvající 7—10 vteřin, podobně jako při podráždění mechanickým, které jsme studovali v dřívějších pracích. Kontrace byla nejvýraznější ve střední části strukové části cisterny. Náplň, která měla zprvu prstovitý tvar, se měnila ve tvar přesýpacích hodin (obr. 2 a 3). Na rozdíl od těchto krátce trvajících kontrakcí, vyvolaných tepelným podnětem, jsme při ponoření struku do chladné vody pozorovali kontrakce stěn cisterny, trvající 7—9 minut.

Těmito pokusy jsme potvrdili význam thermoreceptorů pro činnost mléčné žlázy. Zjistili jsme, že na tepelný podnět reaguje mléčná žláza podobně jako na podráždění mechanické a že podráždění chladem vyvolává dlouho trvající kontrakce hladkého svalstva cisterny. Tento fakt může být významný z hlediska praktického dojení, zvlášť v zimních měsících, kdy bývají strukové násadce dojnic strojů studené, což může mít za následek, že se při jejich nasazení na struky vyvolají dlouho trvající kontrakce hladkého svalstva cisterny, které mohou být příčinou špatného spouštění mléka u dojnic.

V další části jsme potom sledovali vliv elektricky vyhříváných strukových násadců na ejekci mléka. První série pokusů trvající 74 dnů v podzimním a zim-

ním období r. 1955 a 1956 byla rozdělena na čtyři části: přípravné období, vlastní pokusy, v jejichž druhé části jsme zaměnili skupinu pokusnou za kontrolní a naopak a poslední část, ve které byly obě skupiny dojeny stejně jako v přípravném období. K dojení kontrolní skupiny jsme používali dojícího stroje Manus a pokusná skupina byla dojena dojícím strojem Manus s elektricky vyhřívanými strukovými



Obr. 3. Skiagram strukové části mlékojemu v kontrakci

Obr. 2. Skiagram strukové části mlékojemu.

násadci. Obě skupiny měly stejné podmínky (výživa, ustájení, ošetření atd.). Do pokusné jsme zařadili dojnice č. 102, 94, 141, 142, 60 a do kontrolní č. 7, 93, 138, 81 a 83.

Hodnotíme-li výsledky této série pokusů, zjišťujeme příznivý vliv tohoto způsobu tepelné stimulace mléčné žlázy na množství mléka nadojeného strojem. Před započítáním pokusů bylo toto množství u skupiny pokusné nižší o 22,8 % proti skupině kontrolní. Uvedený rozdíl se v první části této série snížil na 13,7 % ve prospěch skupiny pokusné. Před zavedením tepelného stimulátoru byl rozdíl v množství mléka nadojeného strojem 14,25 kg mezi oběma skupinami. Na konci první části pokusů této série činil rozdíl 6,10 kg mléka; vyjádřeno v procentech snížil se tento rozdíl o 58 %.

V druhé části pokusů této série byla zaměněna skupina pokusná za kontrolní a naopak. Přesto, že v celé této první sérii pokusů množství nadojeného mléka

vlivem druhé poloviny laktace dojníc neustále mírně klesalo, zvýšilo se množství mléka nadojeného strojem v druhé části pokusů u pokusné skupiny již první den o 4,1 %, zatím co skupina kontrolní vykázala pokles o 8,1 %. V této druhé části, probíhající v zimním období, kdy byly zaznamenané teploty prostředí nejnižší, projevil se účinek tepelné stimulace v množství mléka nadojeného strojem ještě příznivěji. Na začátku pokusu bylo množství mléka nadojeného strojem vyšší u skupiny pokusné o 6,1 kg než u kontrolní skupiny. Na konci pokusu zvětšil se tento rozdíl mezi oběma skupinami o 12,1 kg, takže celkový rozdíl na konci pokusu byl 18,2 kg mléka. Vyjádříme-li tento rozdíl v procentech, bylo množství mléka nadojeného strojem na počátku druhého pokusu u skupiny kontrolní o 13,5 % nižší než u skupiny pokusné a na konci se tento rozdíl mezi oběma skupinami zvýšil tak, že množství mléka nadojeného strojem bylo u kontrolní skupiny o 41,3 % nižší než u skupiny pokusné. U kontrolní skupiny pokleslo množství mléka nadojeného strojem o 33,1 %, kdežto u pokusné jen o 1,1 %. Vzhledem k tomu, že dojnost obou skupin krav vlivem druhé poloviny laktace klesala, udrželo se množství mléka, nadojeného strojem, u pokusné skupiny prakticky na stejné výši, zatím co u kontrolní skupiny krav, které nebyly stimulovány, pokleslo množství mléka nadojeného strojem o 33,1 %.

Porovnáme-li množství ručních dodojků zbylých po strojním dojení u obou skupin, vidíme v prvním dnu použití tepelného stimulátoru mírné stoupnutí u skupiny pokusné, což souvisí s celkovým množstvím nadojeného mléka, které se u skupiny pokusné zvýšilo o 13 %, zatím co u skupiny kontrolní bylo prakticky stejné. Na konci prvního pokusu této série bylo proti prvnímu dni použití stimulace množství ručních dodojků u skupiny kontrolní o 44 % vyšší, kdežto u skupiny pokusné se snížilo o 2,5 %.

V druhém pokusu této série bylo množství ručních dodojků na konci u skupiny pokusné 15,1 % a u skupiny kontrolní 38,3 % z celkové denní dýje. Vyjádřeno v kilogramech činilo množství ručních dodojků u skupiny kontrolní 15,80 kg a u skupiny pokusné 7,80 kg. Množství ručních dodojků se tedy snížilo u skupiny pokusné o 50,7 % proti skupině kontrolní.

Sledujeme-li vliv tepelné stimulace mléčných žláz elektricky vyhřívanými strukovými násadci na dobu spouštění, zjišťujeme hned v prvním dnu patrný pokles u skupiny pokusné jak v prvním období, tak také po záměně obou skupin.

V prvním pokusu této série se snížila doba spouštění mléka u pokusné skupiny o 27,1 % a v druhém pokusu, kdy byly zaměněny skupiny, se doba spouštění mléka snížila u skupiny pokusné o 52,8 %, zatím co u kontrolní skupiny zůstala vcelku stejná.

Rovněž doba dojení se vlivem tepelné stimulace značně snížila, a to v prvním pokusu o 17,2 % a v druhém, kdy byly zaměněny obě skupiny, se snížila doba dojení u pokusné skupiny o 22,9 %.

V chemickém složení mléka jsme nezjistili podstatné rozdíly. Výkyvy obsahu tuku v mléce byly v mezích denního kolísání u obou skupin. Vzestupná tendence křivek, vyjadřujících procento tuku v mléce, u některých pokusných zvířat, zvláště u krav č. 138 a 83 v druhém pokusu této série potvrzuje výsledky našich dřívějších prací, že vliv tepelné stimulace mléčných žláz se projevuje v tučnosti mléka individuálně.

Hodnotíme-li vliv tepla na celkové množství mléka nadojeného za den v průběhu této série pokusů, zjišťujeme hned v prvním dnu uplatnění tepelné stimulace zvýšení denní dojnosti u pokusné skupiny o 8,5 %, zatím co u skupiny kontrolní nebylo podstatného rozdílu. Uvážíme-li, že v celé této sérii pokusů množ-

ství mléka nadojeného za den u obou skupin vlivem druhé poloviny laktace krav mírně klesalo, je možno říci, že se vliv tepelné stimulace projevil příznivě i na množství nadojeného mléka. Na konci přípravného období, kdy množství nadojeného mléka u skupiny kontrolní činilo 78,15 kg a u skupiny pokusné 59,75 kg za den, byl rozdíl mezi oběma skupinami 24 % a na konci prvního pokusu této série se snížil na 8,5 % ve prospěch skupiny pokusné. V souvislosti s mírným poklesem dojnosti u obou skupin se snížila dojnost u skupiny kontrolní v tomto období pokusu o 22,9 %, kdežto u pokusné skupiny jen o 7,5 %. Rozdíl v množství mléka, nadojeného za den mezi oběma skupinami se vlivem tepelné stimulace snížil o 72 %.

Ve druhém pokusu, kdy byly zaměněny obě skupiny, jsme zjistili rovněž hned v prvním dnu stimulace mléčných žláz teplem zvýšení dojnosti pokusné skupiny o 2,5 %, zatím co u skupiny kontrolní dojnost poklesla o 6,5 %. V souvislosti s poklesem dojnosti u obou skupin vlivem druhé poloviny laktace snížila se dojnost ke konci tohoto pokusu u skupiny pokusné o 14,5 %, kdežto u skupiny kontrolní o 25,1 %. Rozdíl v dojnosti mezi oběma skupinami se v tomto pokusu zvětšil o 98 %. Z uvedeného je patrné, že u stimulované skupiny klesalo množství nadojeného mléka vlivem druhé poloviny laktace mírněji než u skupiny kontrolní, která vykázala pokles dojnosti o 53 % vyšší než skupina pokusná.

Bližší výsledky této série pokusů uvádíme v diagramech 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 12, ve kterých jsou pro doplnění uvedeny též hodnoty během 23 dnů po ukončení pokusů, kdy byla vypuštěna tepelná stimulace a obě skupiny byly dojeny stejným způsobem.

Abychom si ověřili vliv tepelné stimulace mléčné žlázy na její činnost u tzv. „tvrdých“ krav, doplnili jsme práci dalšími pokusy, ke kterým jsme vybrali 10 dojnic, které byly před zařazením do pokusů dojeny strojem zatěžovaným závažím, kterého někteří ošetřovatelé v praxi často používají.

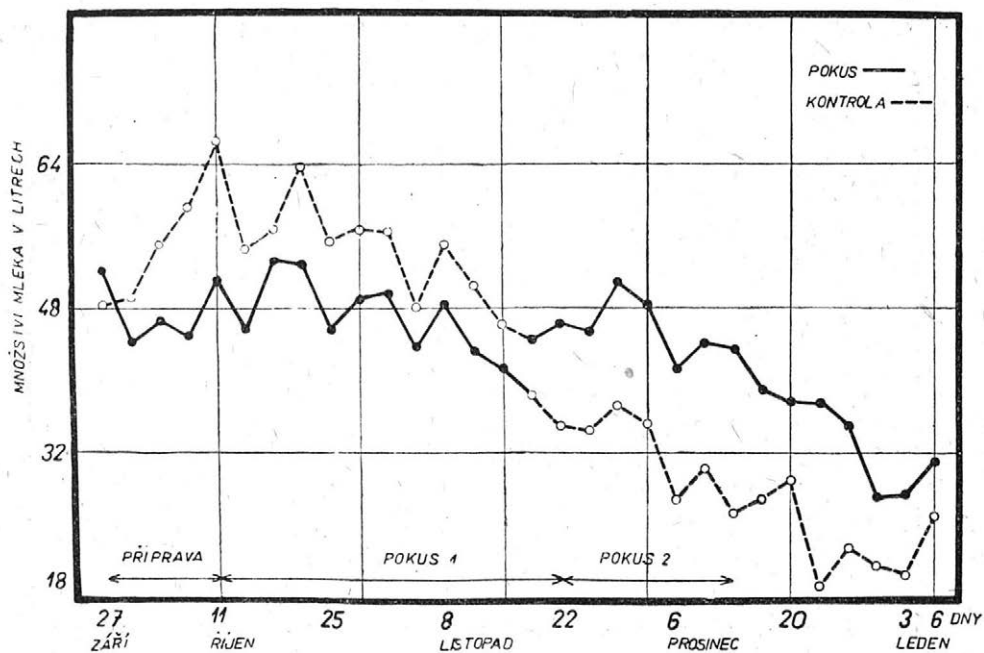
Tato série pokusů trvala 53 dnů v jarním a letním období 1956 a byla rozdělena na tři části: přípravné období a vlastní pokusy, v jejichž druhé části jsme zaměnili pokusnou skupinu za kontrolní a naopak. Do pokusné skupiny jsme v první části zařadili dojnice č. 83, 98, 93, 21, 31 a do skupiny kontrolní č. 81, 10, 166, 36 a 35.

Metodika byla stejná jako v pokusech předcházejících.

Příčinou vysokých hodnot, zvláště u doby spouštění mléka, doby dojení a ručních dodojků u obou skupin v přípravném období bylo zavedení normálního způsobu dojení a odstranění závaží z dojících strojů. Z uvedených tabulek a diagramů je patrné, že v průběhu tohoto období si krávy postupně „navykly“ na správný způsob dojení a abnormálně vysoké hodnoty doby spouštění mléka a ručních dodojků se snížily. Toto zjištění potvrzuje názor, že tzv. „tvrdé“ krávy vznikají převážně nesprávným ošetřením a dojením.

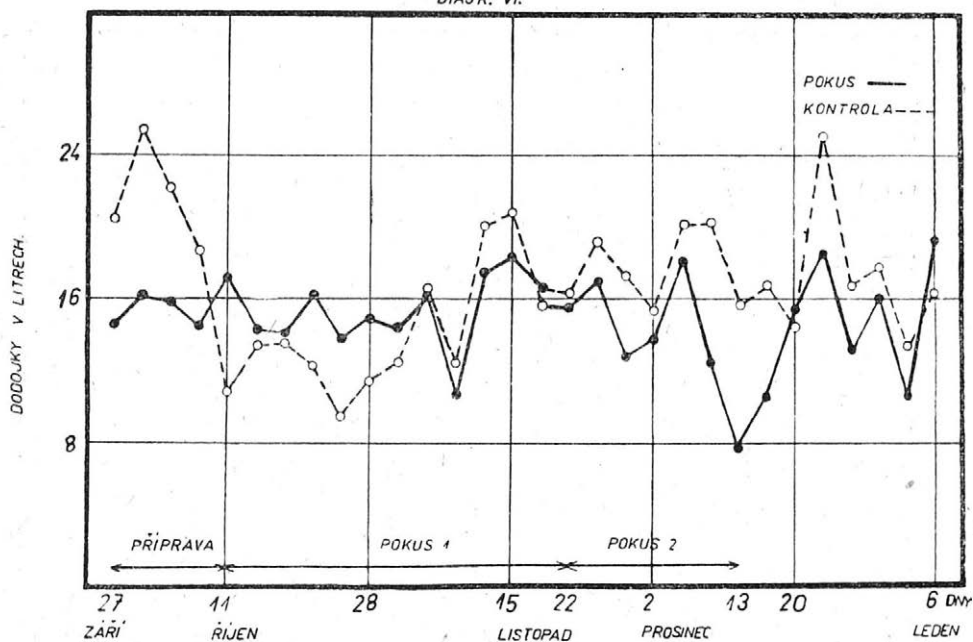
Hodnotíme-li vliv tepelné stimulace mléčných žláz při dojení, zjišťujeme její příznivý vliv na množství mléka nadojeného strojem v obou pokusech této série. Příznivý vliv se projevil již v prvním dnu zavedení stimulace zvýšením množství mléka nadojeného strojem u skupiny pokusné. Před pokusem bylo toto množství o 8,2 % nižší u skupiny pokusné proti skupině kontrolní. V prvním dnu pokusu bylo již množství mléka nadojeného strojem u pokusné skupiny vyšší o 2,8 % než u kontrolní. Na konci prvního pokusu bylo množství mléka nadojeného strojem u skupiny pokusné 42,2 kg a u skupiny kontrolní 33,6 kg. Množství mléka nadojeného strojem se tedy zvýšilo u skupiny pokusné o 27 %

DIAGR. V.



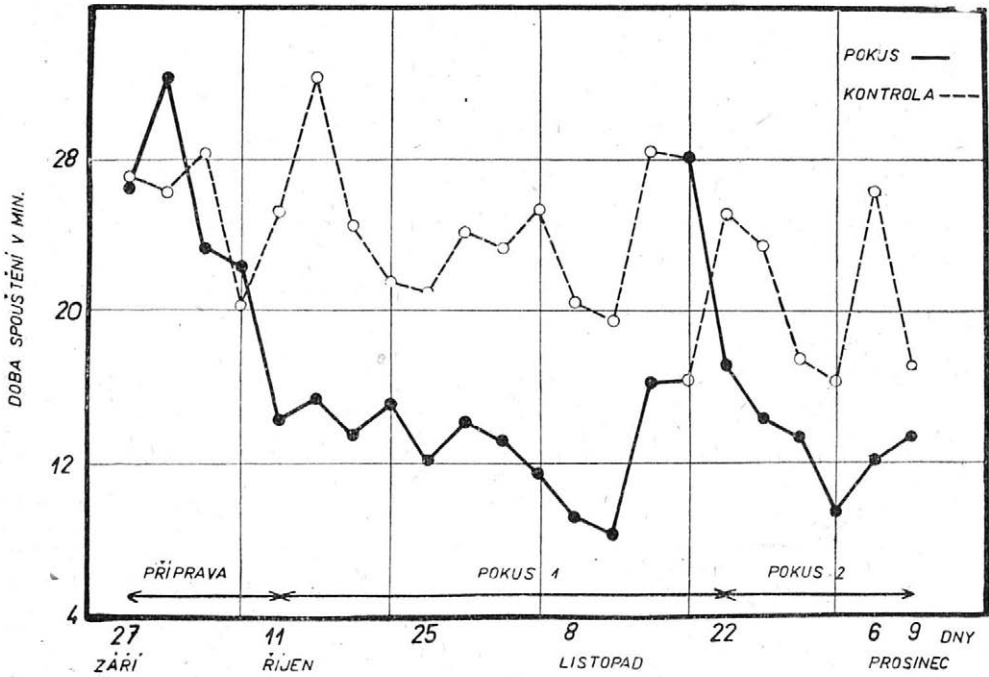
Množství mléka nadojeného strojem u pokusné a kontrolní skupiny. (I. pokusná série)

DIAGR. VI.



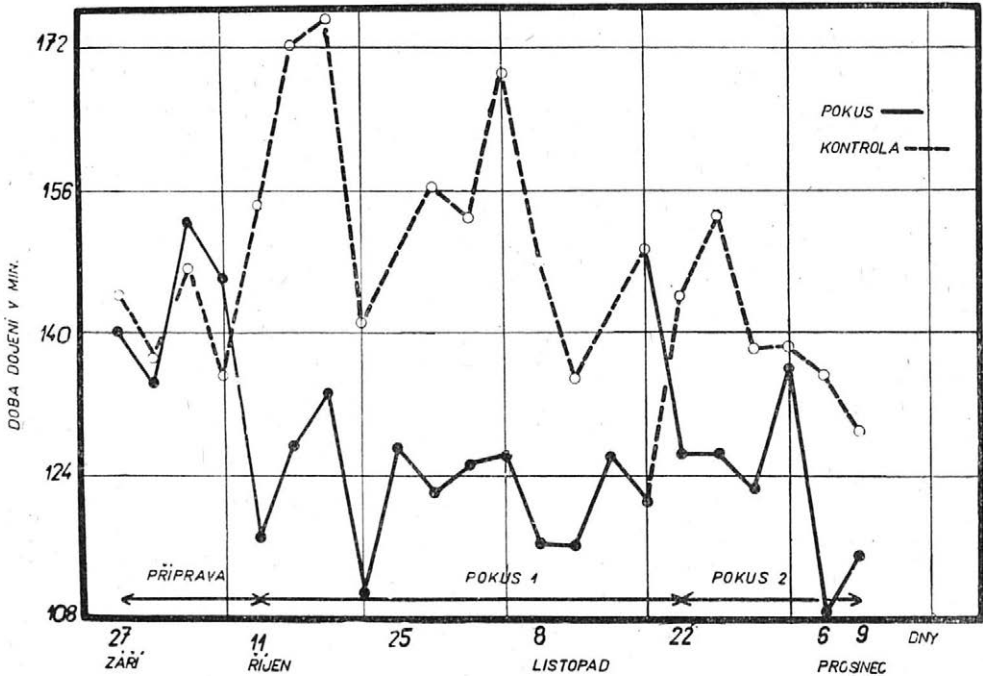
Množství ručních dodojek zbylých po strojním dojení u pokusné a kontrolní skupiny. (I. pokusná série)

DIAGR. VII.



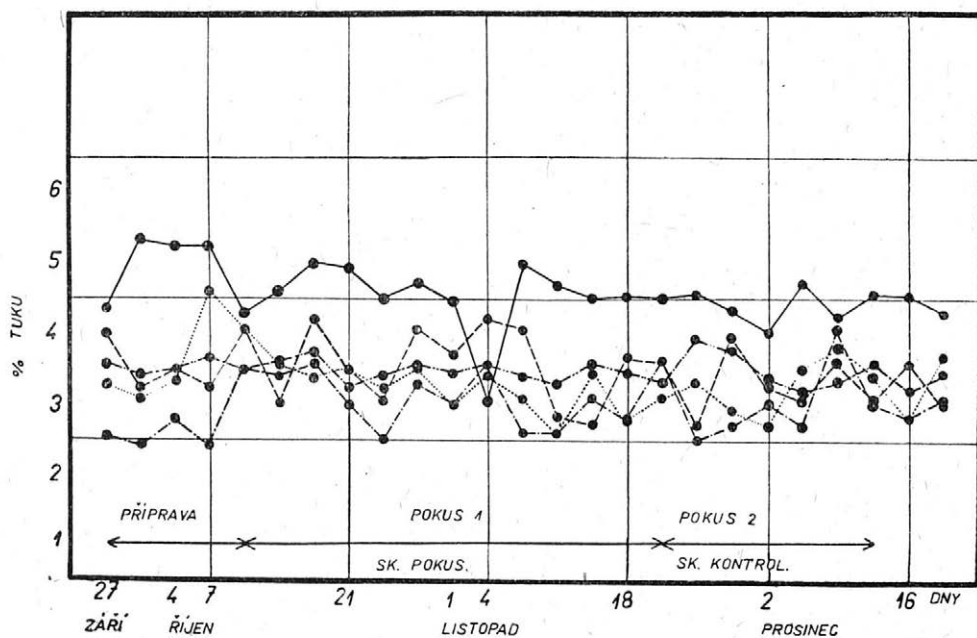
Doba spouštění mléka u pokusné a kontrolní skupiny. (I. pokusná série)

DIAGR VIII.



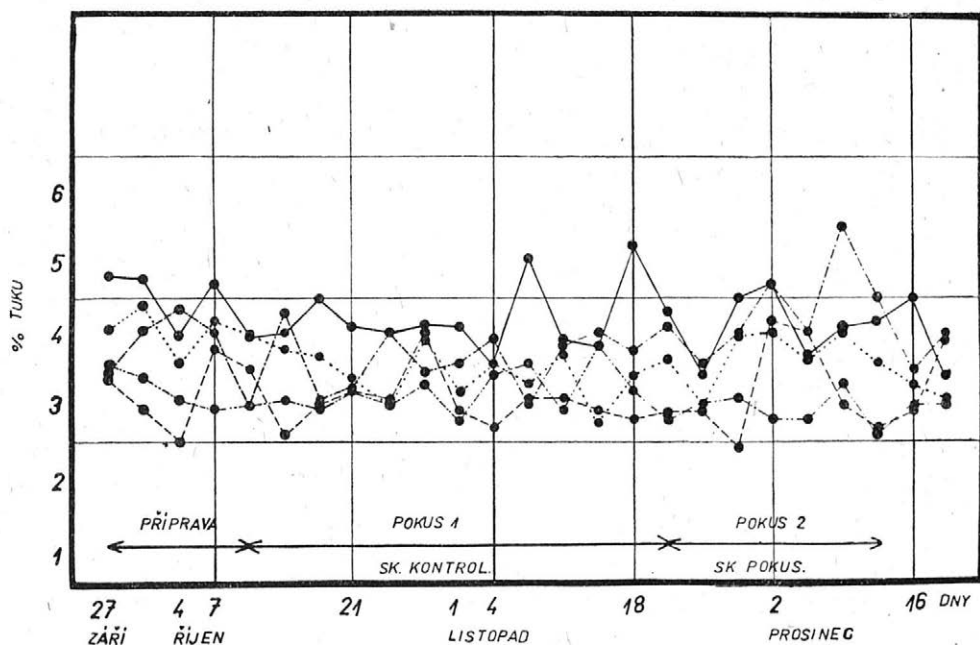
Doba dojení u pokusné a kontrolní skupiny. (I. pokusná série)

DIAGR. IX.



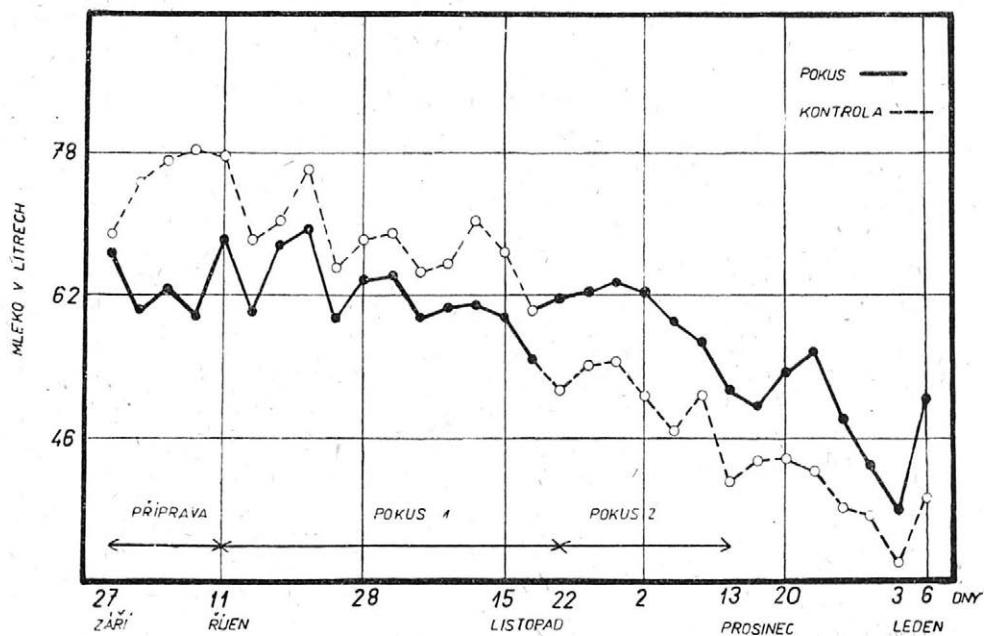
Obsah tuku v mléce u pokusné a kontrolní skupiny (I. pokusná série)

DIAGR. X.



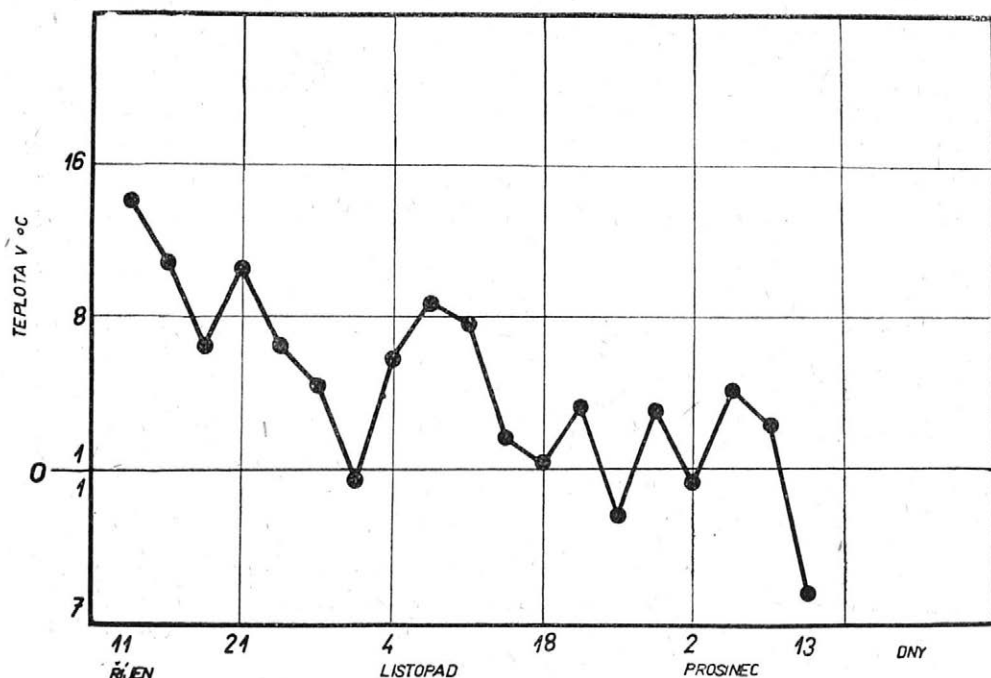
Obsah tuku v mléce u pokusné a kontrolní skupiny (I. pokusná série)

DIAGR. XI



Celkové množství nadojeného mléka u pokusné a kontrolní skupiny. (I. pokusná série)

DIAGR. XII.

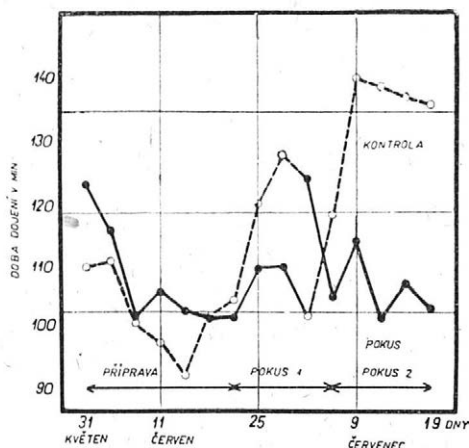


Teploty vzduchu v období od 11. 10. do 13. 12. 1955, kdy byly konány pokusy I. série

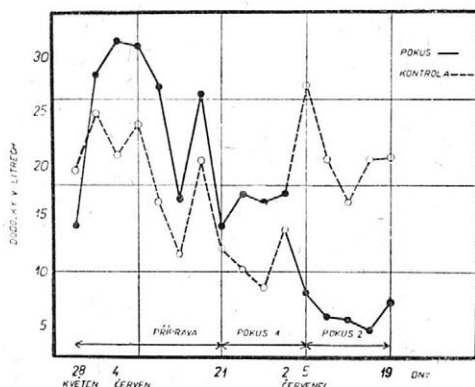
proti skupině kontrolní. Rovněž v druhém pokusu této série se množství mléka nadojeného strojem zvýšilo u pokusné skupiny o 11 %.

Množství ručních dodojků zbylých po strojním dojení se snížilo u pokusných krav zvlášť význačně v druhém pokusu této série, a to o 49,4 %, zatím co u kontrolní skupiny se zvýšilo o 20 %. Vyjádřeno v procentech z celkové denní dýje činilo množství ručních dodojků u pokusné skupiny na začátku 27,3 %, kdežto na konci pokusu 14,8 %.

DIAGR. XIII.



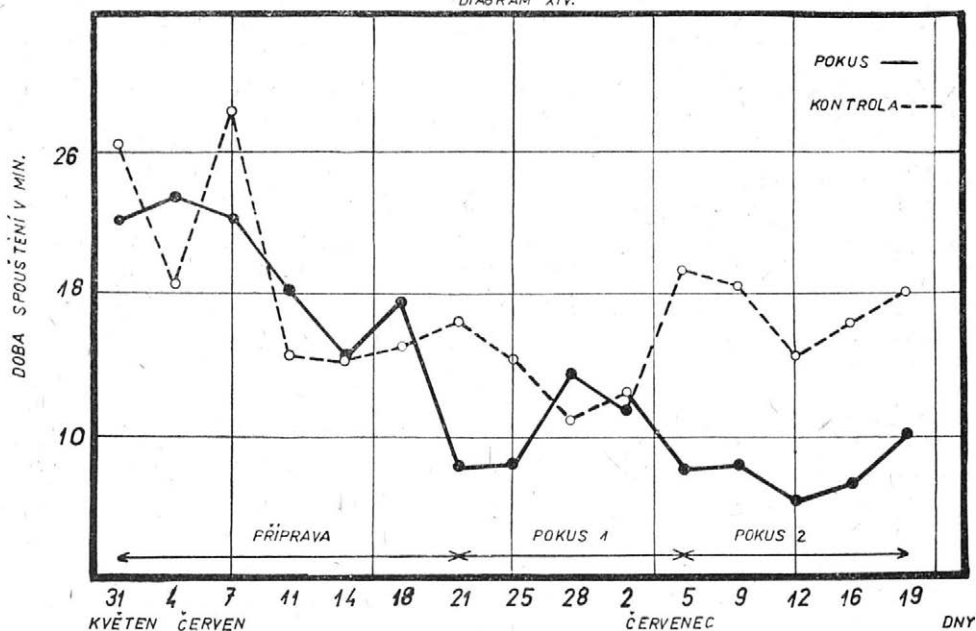
DIAGR. XVI.



Doba dojení u pokusné a kontrolní skupiny (II. pokusná série)

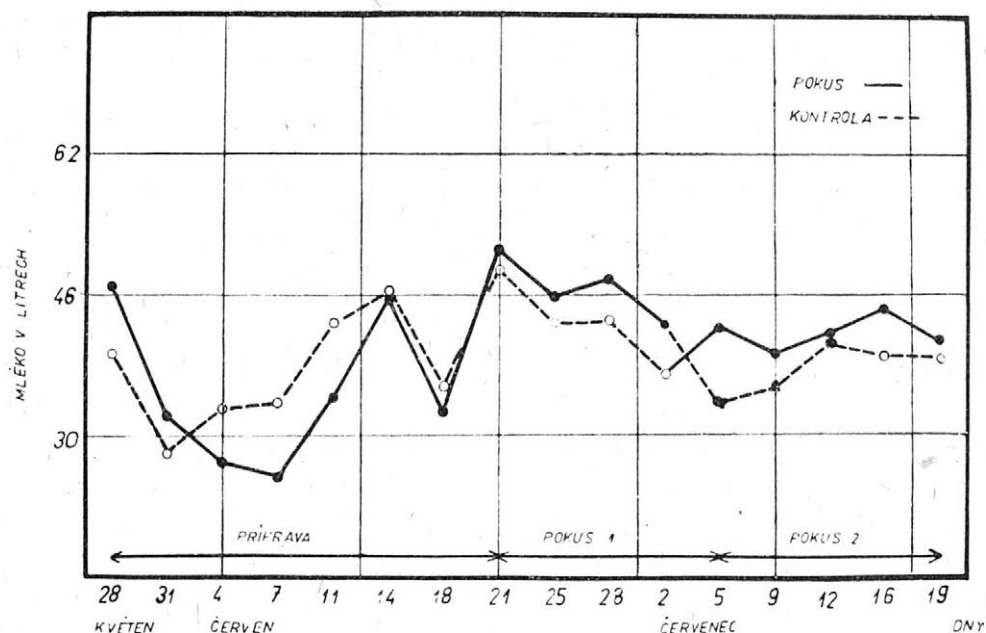
Množství ručních dodojků zbylých po strojním dojení u pokusné a kontrolní skupiny. (II. série)

DIAGRAM XIV.



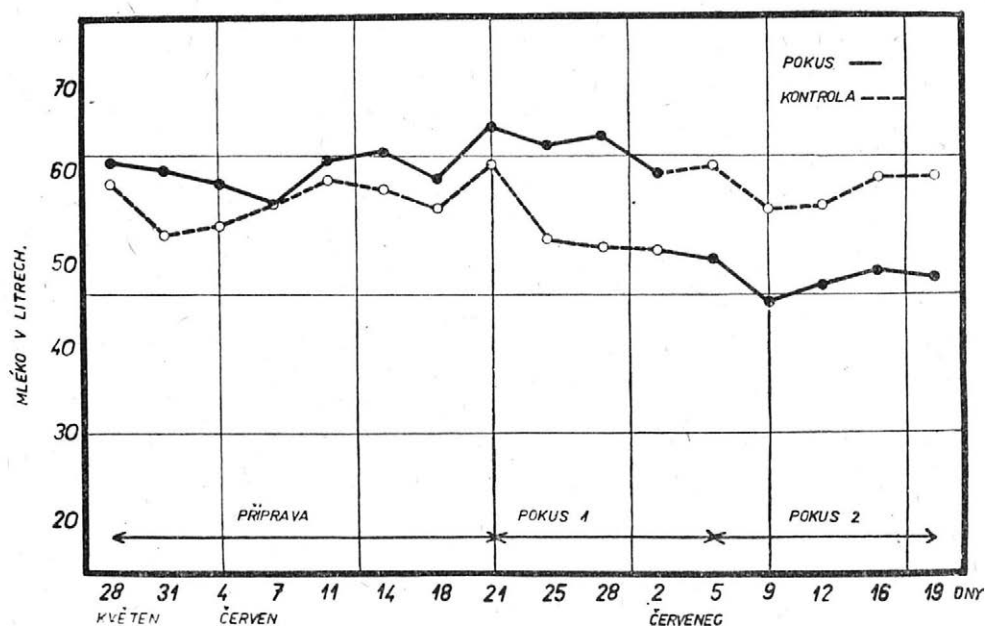
Doba spouštění mléka u pokusné a kontrolní skupiny. (II. pokusná série)

DIAGR. XV.



Množství mléka nadojeného strojem u pokusné a kontrolní skupiny (II. pokusná série)

DIAGR. XVII.



Celkové množství nadojeného mléka u pokusné a kontrolní skupiny (II. pokusná série)

Příznivý vliv tepelné stimulace mléčných žláz se projevil rovněž v době spouštění mléka a v době dojení. Vysoké hodnoty v době spouštění mléka se v průběhu přípravného období snížily, což svědčí o adaptaci „tvrdých“ dojnic na správný způsob dojení.

Doba dojení u pokusné skupiny těchto krav se zkrátila v druhém pokusu uvedené série o 16,9 %. Doba spouštění mléka se zkrátila u skupiny pokusné v prvním pokusu této série o 34,2 % a v druhém pokusu o 20 %.

V celkovém množství nadojeného mléka jsme v druhé pokusné sérii u těchto „tvrdých“ krav nezjistili podstatných rozdílů. Kolísání dojnosti u obou skupin přičítáme vlivu prostředí. Bližší výsledky pokusů této série uvádíme v diagramech 13, 14, 15, 16 a 17.

Diskuse

Výsledky našich prací o tepelné stimulaci mléčné žlázy před dojením (1954, 1955) prokazující její příznivý vliv na zkrácení doby latence ejekčního reflexu, doby dojení, snížení množství ručních dodojků a v některých případech zvýšení tučnosti mléka, jsou v souhlasu s pracemi Smithovými a Petersenovými (1948), kteří zjistili příznivý vliv stimulace mléčné žlázy před dojením na množství nadojeného mléka a zkrácení doby dojení.

Uplatnění tepelné stimulace elektricky vyhříványými strukovými násadci se v našich pokusech projevilo příznivě v kratší době latence ejekčního reflexu, zkrácení doby dojení, snížení množství ručních dodojků a zvýšení dojnosti.

Doba spouštění mléka se ve všech pokusech snížila o 27–52,8 %, doba dojení se zkrátila o 16,9–22,9 %; množství ručních dodojků, zbylých po strojním dojení se snížilo o 49,4–50,7 %.

Vzhledem k delšímu pokusnému období a k tomu, že pokusy první série probíhaly ve druhé polovině laktace krav, kdy laktační křivky klesaly, byl pokles množství mléka nadojeného strojem u stimulované skupiny zvířat podstatně menší než u dojnic kontrolních. V prvním pokusu této série byl pokles u stimulované skupiny 15 %, kdežto u kontrolní 25,5 %. Ve druhém pokusu se množství mléka nadojeného strojem u stimulované skupiny udrželo prakticky na stejné výši, kdežto u kontrolních zvířat pokleslo o 33,1 %. Rovněž množství celkově nadojeného mléka se u stimulované skupiny snížilo o 7,5 % v prvním pokusu a o 14,5 % v pokusu druhém, kdežto u skupiny kontrolní poklesla dojnost o 22,9 % v první části a o 25,1 % v druhé části této pokusné série.

V druhé sérii pokusů se množství mléka nadojeného strojem u stimulované skupiny zvýšilo o 13 % v první části a o 11 % v druhé části pokusů této série, zatím co u skupiny kontrolní se toto množství snížilo.

Zvýšením množství mléka nadojeného strojem a snížením množství ručních dodojků byl tepelnou stimulací ovlivněn přechod části residuálního mléka do hlavní dýje.

Práce Soldatěnkovy (1952) zjišťují, že metoda oteplování vemene se projevuje příznivě na obsahu tuku v mléce zvláště u krav s vyšší tučností. Ljapustin a Bylach (1952) ověřili kladné výsledky též u dojnic velmi produktivních. V našich pokusech jsme nezjistili podstatných rozdílů v chemickém složení mléka a zvýšení obsahu tuku v mléce dvou pokusných krav potvrzuje názor, že vliv tepelné stimulace mléčných žláz se projevuje v tučnosti mléka individuálně.

Naše radiografická zjištění potvrdila význam thermoreceptorů pro fyziologii mléčné žlázy. Dlouho trvající kontrakce hladkého svalstva stěny cisterny, které jsme pozorovali na roentgenovém obrazu vemene po podráždění struků chladem, mohou být příčinou dlouhé doby latence ejekčního reflexu nestimulovaných krav, zvláště v zimním období, kdy bývají strukové násadce studené a jejich nasazení na struky může inhibovat ejekční reflex.

V dřívějších pokusech s narkotizovanými zvířaty (1957) jsme prokázali, že ejekční reflex má neurální aferentní dráhu a humorální eferentní dráhu oblouku.

Příznivý účinek tepelné stimulace mléčné žlázy na její činnost lze na podkladě dosavadních výsledků vysvětlit tím, že tepelným podnětem jsou v příslušných receptorech buzené vzruchy vedeny aferentními nervovými drahami do CNS, kde se v zadní části hypofyzy uvolňuje do krve oxytocin, který vyvolává smršťování kontraktálních elementů a tím uvolňování mléka z alveolů a mlékovodů.

Souhrn

Po předchozích pracích, ve kterých jsme prokázali příznivý vliv tepelné stimulace mléčné žlázy obklady 52–55° C na její činnost, jsme řešili otázku vlivu tepla na kontraktilní činnost hladkého svalstva mléčné žlázy a vlivu tepelné stimulace elektricky vyhřívanými strukovými násadci.

Radiografickou metodou jsme potvrdili význam thermoreceptorů pro fyziologii mléčné žlázy.

Z dosažených výsledků vyplývá, že tepelná stimulace mléčné žlázy působí příznivě na její činnost, což se projevuje zkrácením doby latence ejekčního reflexu, zkrácením doby dojení, zvýšením množství mléka nadojeného strojem i celkové dojnosti a snížením množství ručních dodojků, zbylých po strojním dojení.

Literatura

Baryšnikov A. J., a j.: K voprosu o nervnoj reguljacii dejatel'nosti moločnoj železy, Žurn. obšč. biol. 14, 4, 1953. — Baryšnikov A. J., a j.: O nervnoj reguljacii dvigatel'noj funkcii moločnoj železy, Žurn. obšč. biol. 12, 6, 1951. — Bílek J., Doležálek J.: Studium thermických vlivů působících na činnost mléčné žlázy, Sbor. ČSAVZ, 5, 1954. — Bílek J., Dušek J., Lechner F.: Nové poznatky o způsobu získávání klisního mléka a vlivech na jeho sekreci, Sbor. ČSAVZ, 11, 859, 1955. — Bílek J., Janovský M.: A radiographic method for the study of the function of the cow's udder. Nature, 177, 582, 1956. — Bílek J., Janovský M.: Vliv narkozy na reflexní vypuzování mléka, rukopis, 1957. — Christensen, Jensen: Cit., Zaks M. G., Tr. sov. pobiol. M., 18, 1952. — Dodd F. H., Foot A. S.: Experiments on Milking Technique, J. Dairy Research, 15, 1, 1947. — Ely F., Petersen W. E.: Factors involved in the ejection of milk, J. Dairy Sci., 24, 211, 1941. — Espe D.: Secretion of milk, The Iowa State College Press., Ames Iowa, 1952. — Foot A. S.: The Rate of Milking by Machine, J. Dairy Research, 6, 313, 1935. — Gaines W. L.: A Contribution to the Physiology of Lactation, Am. J. Physiol., 38, 285, 1925. — Gračev I. I.: Kora golov'nogo mozga i laktacija, Žurn. obšč. biol., 14, 5, 1953. — Janovský M., Bílek J.: K otázce kontraktility hladkého svalstva mléčné žlázy, Sbor. ČSAVZ, 29, 10, 1956. — Krzywanek W., Brügge-mann H.: Zum Studium der Milchsekretion, Milchw. Forsch., 10, 396, 1930. — Ljapustin A. K., Bylach A. K.: Nekotorye itogi issledovatel'skoj raboty po povyšeniju

udojev, Sov. zootechn. 11, 1952. — Parau D.: Schnellmelkverfahren und seine Bedeutung für die Milcherzeugung, Milchwissenschaft, 6, 191, 1952. — Smith V. R., Petersen W. E.: The Effect of Preparation of the Cow on the Rate of Milking, J. Dairy Sci., 31, 7, 1948. — Soldatěnko N.: Cit. Gračev I. I., Obrazovaniya uslovnogo molokovydelitel'nogo refleksa na baze mehaničeskoj razdraženiya soska, Dokl., akad. nauk SSSR, 86, 2, 1952. — Tgetgel B.: Untersuchungen über den Sekretions-Druck und über das Einschießen der Milch im Euter des Rindes, Schweiz. Arch. Tierheilk. 68, 335, 1928. — Zaks M. G., a j.: Sootnošenie emkostej vymeni i veličiny razovogo udoja. Tr. sov. pobiol. M, 18, 1952.

Влияние тепловой стимуляции молочной железы на секрецию и молокоотдачу

В результате предшествующих работ, во время которых определилось благоприятное влияние тепловой стимуляции на деятельность молочной железы при помощи теплых компрессов 52—55° Ц, мы приступили к решению вопроса о влиянии тепла на контракцию гладкой мышцы молочной железы и о влиянии тепловой стимуляции при помощи электрически обогреваемых доильных стаканов.

При помощи радиографического метода мы подтвердили значение терморепцепторов на физиологию молочной железы.

Из полученных результатов вытекает, что тепловая стимуляция молочной железы оказывает благоприятное влияние на ее деятельность, что проявляется в сокращении времени латентного состояния рефлекса молокоотдачи, в сокращении времени доения, увеличении количества молока, надоенного доильной машиной, и общей удойности и в снижении додаивания руками молока, оставшегося после машинного доения.

Effect of Thermal Stimulation of mammary Gland on Secretion and Ejections of Milk

After the previous studies, in which we demonstrated the favourable effect of thermal stimulation with compresses at a temperature of 52—55°C on the activity of milk glands, we studied the question of the effect of warmth on the contractile activity of the smooth muscles of the mammary glands and the effect of thermal stimulation of electrically heated milking machine teat cups.

Using the radiographic method, we confirmed the importance of thermoreceptors for the physiology of the mammary gland.

From the results achieved we may conclude that thermal stimulation of the milk gland has a favourable effect on their activity, shown by a shortening of the latent period of the ejection reflex, a shortening in time of milking, increase in amount of milk obtained by machine and from the entire milking, a smaller amount of hand stripping after the mechanical milking.

Der Einfluß von Wärmestimulation der Milchdrüse auf die Milchsekretion und -Ejektion

Nach den vorausgehenden Arbeiten, in denen wir einen günstigen Einfluß der Wärmestimulation auf die Tätigkeit der Milchdrüse mittels 52—55 °C warmer Umschläge beweisen konnten, haben wir die Frage des Einflusses der Wärme auf die Kontraktion der

glatten Muskeln der Milchdrüse und des Einflusses der Wärmestimulation mittels elektrisch erwärmter Zitzenansätze gelöst.

Mittels radiographischer Methode konnten wir die Bedeutung der Thermorezeptoren in der Physiologie der Milchdrüsen bestätigen.

Aus den erlangten Ergebnissen geht hervor, daß die Wärmestimulation der Milchdrüse einen günstigen Einfluß auf ihre Tätigkeit ausübt, was auch in einer Latenzkürzung des Ejektionsreflexes, einer Kürzung der Melkzeit, einer Erhöhung der mittels Maschine ermolkenen Milchmenge, der gesamten Milchleistung und Herabsetzung der durch manuelles Nachmelken erreichten Milchmenge zum Vorschein kommt.

Korelační vztahy mezi některými hlavními složkami a hodnotami mléka

Корреляционные связи между некоторыми главными составными частями
и показателями молока

Correlation Between Some Chief Factors and the Grade of Milk

Korrelationsbeziehungen zwischen einigen Hauptkomponenten und -Werten
der Milch

Ing. Dr. J. GROH, *vedoucí OLKŽV*, Ing. V. KNĚZ, *vědecký pracovník VŮMV*, Ing. O. LÍKAŘ,
vědecký pracovník VŮMEPP, Ing. V. WOLFSCHÜTZ, *pracovník OLKŽV*

Došlo dne 1. XI. 1957

Úvod

Nové poznatky ukazují, že pouhé sledování analytických hodnot nedává úplný obraz o správnosti výroby mléka z hlediska jeho jakosti a hospodárnosti, a že teprve vyčíslení korelačních vztahů usnadňuje konečné hodnocení a je důležitým kontrolním ukazatelem jak v prvovýrobě, tak při zpracování mléka mlékařským průmyslem. Korelační vztahy dávají jasný pohled na vhodnost mléka jako suroviny pro jednotlivé výrobní směry v mlékařském průmyslu a ukazují našemu zemědělství, kterým směrem je nutno řídit chovatelské práce a krmivářskou techniku. Pro technologa pak korelační vztahy jsou pomocníkem při sledování hospodárnosti výroby a kontrole výtěžností a spotřeb mléka na jednotlivé druhy mléčných výrobků, zvláště sýrů, másla a zahuštěných a sušených výrobků. Např. korelační vztahy mezi obsahem tuku a bílkovin jsou zásadním faktorem pro stanovení výtěžnosti a obsahu tuku ve zpracovávaném mléce na sýry. Stejně tak je důležitý vztah mezi obsahem tuku k tukuprosté sušině při sledování výtěžnosti sušených výrobků. Na základě korelačních vztahů pak byly stanoveny různé koeficienty a matematické vzorce, které ulehčují a urychlují kontrolu jakosti mléka a jeho vhodnosti k dalšímu zpracování. Z těchto hledisek bylo také přistoupeno k matematickému zpracování výsledků analys vzorků mléka, prováděné Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským v Brně v letech 1947–1951, které byly doposud hodnoceny jen v absolutních číslech.

Předpoklady a literatura

Korelační vztahy mezi jednotlivými složkami mléka od jedné dojnice nebo ve směsi mléka zajímají jak chovatele a výrobce mléka, tak technology v mlékařském průmyslu a je jim proto věnována pozornost vědeckých pracovníků. U nás

se touto otázkou zabýval obsírněji K ř í ž e n e c k ý, který mluví o korelaci intraindividuální, interindividuální, intrarasové, interrasy apod. Tato specifikace souborů má především význam pro řešení problémů plemenářských.

Vztahy mezi obsahem tuku, bílkovin a jinými hodnotami zajímají technology z hlediska přesného stanovení tučnosti zpracovávaného mléka s ohledem na daný obsah tuku v sušině hotového výrobku a přesného stanovení a kontroly výtěžnosti výroby.

Green navrhoval, aby sýrárny a sušárny mléka platily mléko nejen podle obsahu tuku a bakteriologické čistoty, ale i s ohledem na obsah bílkovin. Aby nemusely být prováděny rozborů na obsah bílkovin, které jsou pracné, byla sledována zákonitost mezi obsahem tuku a obsahem bílkovin, jakož i obsahem mléčného cukru (Larsson, Platon, Thome, Leydolph, Ulrich, Kněz). Na základě těchto vztahů byly také vypracovány potřebné vzorce pro předběžné stanovení výtěžnosti. Praktické použití těchto vzorců u nás kriticky zhodnotil Brejcha a jako nejvhodnější se mu jevil vzorec Peterův. Dalšího zpřesnění dosáhli Schulz a Kay, kteří na základě zjišťování bílkovin formolovou titrací a násobením nalezeného výsledku jimi stanovenými faktory zpřesnili stanovení tučnosti mléka na kotli a předběžné určení výtěžnosti při výrobě sýrů. Valen sledoval vztah mezi obsahem tuku a bílkovinami v mléce dodávaných do norských sýráren a vypracoval potřebné vzorce a diagramy, které jsou základem pro kontrolu výroby z hlediska výtěžnosti i tučnosti mléka na kotli.

Metodika a postup práce

Předmětem rozborů byly výsledky analys vzorků mléka, provedené ÚKZÚZ v Brně. Tento materiál obsahoval 1005 výsledků podrobných analys, obsahujících údaje o 14 jakostních znacích. Pro zpracování bylo vybráno deset jakostních znaků: specifická hmota, tuk v procentech, sušina výpočtem, sušina vázková, sušina tukuprostá, bílkoviny celkem, kasein, albumin, cukr a popel.

Vzorky mléka byly odebírány v pěti krajích: Brno (365 vzorků), Olomouc (206 vzorků), Gottwaldov (252 vzorky), Jihlava (102 vzorky) a Ostrava (80 vzorků). Vzhledem k tomu, že počet vzorků odebraných v ostravském kraji byl relativně nízký, byly z dalšího zpracování vyloučeny. Šetření bylo prováděno v letech 1947–1951, při čemž byl současně sledován měsíc, ve kterém byl zkušební vzorek odebrán. Možnosti a způsob našeho zpracování byly tedy nepřímou určený organizací provedeného šetření.

Nejprve byly sestaveny koncentrační tabulky podle jednotlivých jakostních znaků. Pak jsme vypočetli charakteristiky úrovně jakosti, tj. hodnoty aritmetických průměrů jednotlivých jakostních znaků podle krajů, roků a měsíců. Vzhledem k tomu, že odběr vzorků v jednotlivých krajích nebyl prováděn rovnoměrně během každého roku, nezískali jsme tak hodnoty aritmetického průměru pro všechny měsíce, což nám znemožnilo dynamické sledování úrovně jakosti příslušných znaků během let pozorování. Tím bylo také znemožněno srovnání výsledků se současnými znalostmi o vlivu ročního období na úroveň některých jakostních znaků. Uvedená tabulka měsíčních aritmetických průměrů byla vypočtena bez zřetele na rok odběru v jednotlivých krajích spolu s krajovými aritmetickými průměry za celou dobu pozorování. I přes tuto koncentraci dat nemá kraj Brno zastoupení pro měsíc prosinec a kraj jihlavský má zastoupení pouze v osmi měsících. Srovnání hodnot aritmetických průměrů příslušných měsíců z různých krajů

I. Průměrné hodnoty sledovaných složek a hodnot mléka

		Měsíc												Krajový průměr	
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
Kraj	Brno	Počet vzorků	25	46	25	31	36	18	18	36	43	39	48	—	
		Specifická hmota	1,0329	1,0325	1,0318	1,0326	1,0319	1,0322	1,0323	1,0323	1,0327	1,0322	1,0329	—	1,0324
		Tučnost mléka	4,16	4,06	3,94	3,84	3,64	3,51	4,28	4,32	4,29	4,12	4,05	—	4,04
		Obsah bílkovin	3,77	3,43	3,28	3,31	3,25	3,43	3,55	3,41	3,57	3,42	3,43	—	3,44
		Sušina výpočtem	13,38	13,15	12,81	12,92	12,50	12,44	13,36	13,42	13,47	13,14	13,24	—	13,11
		Sušina vážková	13,44	13,04	12,72	12,77	12,39	12,43	13,34	13,35	13,43	13,06	13,10	—	13,03
		Sušina tukuprostá	9,27	8,98	8,78	8,93	8,76	8,91	9,06	9,02	9,14	8,94	9,05	—	8,99
		Obsah kaseinu	3,036	2,803	2,702	2,732	2,681	2,761	2,946	2,777	2,884	2,738	2,803	—	2,799
		Obsah albuminu	0,638	0,565	0,522	0,515	0,500	0,607	0,540	0,565	0,625	0,614	0,557	—	0,569
		Obsah cukru	4,652	4,755	4,693	4,863	4,714	4,704	4,764	4,881	4,782	4,766	4,800	—	4,770
		Obsah popelovin	0,8016	0,7309	0,7347	0,7384	0,7427	0,7495	0,7439	0,7326	0,7547	0,7456	0,7544	—	0,7470
	Gottwaldov	Počet vzorků	24	21	42	6	24	24	18	15	12	18	30	18	
		Specifická hmota	1,0333	1,0338	1,0325	1,0312	1,0329	1,0330	1,0324	1,0314	1,0337	1,0351	1,0346	1,0343	1,0333
		Tučnost mléka	4,05	4,11	4,05	3,41	3,61	3,88	3,60	4,00	4,02	4,31	4,48	4,39	4,04
		Obsah bílkovin	3,46	3,68	3,38	3,08	3,40	3,45	3,26	3,26	3,47	3,94	3,80	3,63	3,51
		Sušina výpočtem	13,34	13,55	13,15	12,15	12,72	13,06	12,57	12,82	13,39	14,08	14,16	14,00	13,32
		Sušina vážková	13,19	13,53	13,07	12,04	12,62	12,92	12,50	12,78	13,26	13,93	14,02	13,85	13,22
		Sušina tukuprostá	9,14	9,42	9,00	8,63	9,01	9,04	8,90	8,78	9,25	9,62	9,53	9,46	9,18
		Obsah kaseinu	2,873	3,044	2,778	2,523	2,744	2,830	2,576	2,587	2,930	3,306	3,156	2,993	2,884
		Obsah albuminu	0,533	0,577	0,542	0,520	0,591	0,596	0,620	0,602	0,484	0,549	0,559	0,549	0,562
		Obsah cukru	4,894	4,880	4,813	4,807	4,815	4,829	4,920	4,719	4,969	4,841	4,892	4,950	4,860
		Obsah popelovin	0,7357	0,7967	0,7604	0,7100	0,7318	0,7268	0,7298	0,7383	0,7454	0,7941	0,7886	0,7659	0,7559

Kraj		Počet vzorků	—	15	3	—	—	24	—	12	15	12	12	9	
	Jihlava	Specifická hmota	—	1,0319	1,0324	—	—	1,0332	—	1,0328	1,0320	1,0322	1,0330	1,0350	1,0328
	Jihlava	Tučnost mléka	—	4,07	3,67	—	—	4,16	—	4,11	4,40	3,99	4,64	3,42	4,15
		Obsah bílkovin	—	3,35	3,03	—	—	3,62	—	3,50	3,64	3,53	3,68	3,89	3,57
		Sušina výpočtem	—	13,01	12,65	—	—	13,44	—	13,27	13,41	12,98	13,95	13,27	13,32
		Sušina vážková	—	12,94	12,48	—	—	13,35	—	13,18	13,46	13,03	13,87	13,21	13,27
		Sušina tukuprostá	—	8,87	8,81	—	—	9,19	—	9,08	9,06	9,04	9,24	9,59	9,36
		Obsah kaseinu	—	2,806	2,457	—	—	2,934	—	2,881	3,042	2,921	2,910	3,040	2,916
		Obsah albuminu	—	0,506	0,518	—	—	0,629	—	0,540	0,552	0,556	0,706	0,750	0,597
		Obsah cukru	—	4,778	5,019	—	—	4,731	—	4,838	4,645	4,724	4,792	4,822	4,766
		Obsah popelovin	—	0,7376	0,7277	—	—	0,7436	—	0,7656	0,7645	0,7601	0,7502	0,7812	0,7984
		Počet vzorků	6	17	12	18	24	30	27	24	18	18	6	6	
Kraj	Olomouc	Specifická hmota	1,0322	1,0338	1,0332	1,0324	1,0330	1,0327	1,0324	1,0321	1,0320	1,0328	1,0332	1,0339	1,0327
		Tučnost mléka	4,24	3,92	3,83	3,80	3,99	3,88	4,25	4,27	3,59	4,08	3,43	4,79	4,01
		Obsah bílkovin	3,34	3,52	3,40	3,54	3,42	3,46	3,51	3,38	3,40	3,49	3,46	3,79	3,47
		Sušina výpočtem	13,30	13,31	13,05	12,82	13,19	13,04	13,36	13,29	12,47	13,23	12,58	14,35	12,16
		Sušina vážková	13,19	13,22	12,85	12,77	13,12	12,92	13,30	13,30	12,43	13,14	12,50	14,12	13,05
		Sušina tukuprostá	8,95	9,30	9,02	8,97	9,13	9,03	9,05	9,03	8,84	9,06	9,06	9,33	9,16
		Obsah kaseinu	2,786	2,924	2,802	2,908	2,752	2,805	2,834	2,793	2,757	2,853	2,889	3,126	2,832
		Obsah albuminu	0,489	0,540	0,532	0,572	0,586	0,588	0,601	0,520	0,555	0,566	0,523	0,586	0,563
		Obsah cukru	4,781	4,959	4,827	5,611	4,851	4,874	4,730	4,836	4,596	4,773	4,898	4,695	4,789
		Obsah popelovin	0,7652	0,7946	0,7676	0,7600	0,7495	0,7364	0,7835	0,7601	0,7432	0,7603	0,7130	0,7796	0,7592

vede k domněnce, že shrnutí výsledků z různých let způsobilo překrytí vlivu období, který se tím stal nevýrazný.

Abychom domněnku potvrdili objektivní zkouškou, provedli jsme výpočet koeficientů korelace mezi měsíčními průměry jednotlivých krajů. Z výpočtu jsme vyloučili kraj Jihlavu, který je zastoupen pouze v osmi měsících. Poněvadž pro brněnský kraj údaje za prosinec rovněž chybějí, použili jsme pro výpočet koeficientů korelace pouze hodnoty udávající aritmetické průměry jedenácti měsíců (bez prosince). V přehledu hodnot koeficientů korelace, získaných tímto způsobem, které uvádíme v tab. č. II jsme označili znakem x kraj Brno, znakem y kraj Gottwaldov a znakem z kraj Olomouc.

II. Hodnoty koeficientů korelace měsíčních průměrů při krajovém srovnání

Znak	Brno— Gottwaldov	Brno— Olomouc	Gottwaldov— Olomouc
	r_{xy}	r_{xz}	r_{yz}
specifická hmota	0,235	-0,264	0,462
tuk v %	0,321	0,237	-0,300
sušina výpočtem	0,265	-0,037	-0,215
sušina vázková	0,264	0,015	-0,091
sušina tukuprostá	0,179	-0,406	0,249
bílkoviny celkem	0,118	-0,356	0,070
kasein	-0,022	-0,128	0,224
albumin	-0,326	-0,404	0,347
cukr	-0,134	-0,177	-0,282
popel	-0,151	-0,208	0,027

Vzhledem k tomu, že hodnota koeficientu korelace pro 5% hranici významnosti je rovna 0,6021, nemůžeme ani v jednom případě považovat na uvedené hranici významnosti vztahy sledovaných znaků za prokázané. To znamená, že průběh měsíčních hodnot aritmetických průměrů (za roky 1947—1951) je podstatně různý v každém ze tří sledovaných krajů, takže provedené shrnutí dat jednotlivých let nepřineslo možnost využití dosažených výsledků ke stanovení křivek ročního průběhu úrovně.

V dalším rozboru jsme proto sledovali vztahy mezi jednotlivými jakostními znaky, což umožnilo jednak ověření správnosti výsledků dosažených jinými autory, jednak získání výsledků dosud nepublikovaných. Takový rozbor slibuje větší možnosti použití výsledků v praxi, ovšem po provedení ověření správnosti našich závěrů a po určitém jejich dalším zpřesnění.

Při zkoumání vztahů pomocí koeficientů korelace je třeba si ve většině praktických případů uvědomit, že tato charakteristika je podobně jako ostatní charakteristiky, které při podobných rozbozech počítáme, veličinou proměnnou. Výpočet provádíme totiž z hodnot pozorování určitého výběru, tedy z omezeného počtu pozorování, takže v podstatě odhad koeficientů korelace určitého nebo pomyslného základního souboru. Spolehlivost odhadu je především závislá na tom, jak provedený výběr reprezentuje zkoumaný základní soubor a na rozsahu tohoto výběru.

Na těsnost vztahu a tedy i na velikost hodnoty koeficientu korelace působí celá řada faktorů. Ve většině případů máme z praktických důvodů zájem zjistit existenci nejtěsnějšího vztahu znaků s vymezením jeho platnosti. To dosahujeme

III. Přehled koeficientů korelace dvojic jakostních znaků

Znak	Specifická hmota	Tuk v %	Suš. výp.	Suš. váž.	Suš. t. p.	Bílkoviny	Kasein	Albumin	Cukr	Popel
Spec. hmota		0,34 ±0,05	0,68 ±0,03	0,61 ±0,04	0,94 ±0,01	0,87 ±0,02	0,85 ±0,02	0,28 ±0,06	0,48 ±0,05	0,45 ±0,05
Tuk v %	0,34 ±0,05		0,87 ±0,02	0,87 ±0,02	0,45 ±0,05	0,52 ±0,03	0,48 ±0,05	0,18 ±0,06	-0,04 ±0,06	0,28 ±0,06
Suš. výp.	0,68 ±0,03	0,87 ±0,02		0,98 ±0,002	0,77 ±0,02	0,78 ±0,02	0,75 ±0,03	0,27 ±0,06	0,18 ±0,06	0,42 ±0,05
Suš. váž.	0,61 ±0,04	0,87 ±0,02	0,98 ±0,002		0,81 ±0,02	0,82 ±0,02	0,80 ±0,02	0,33 ±0,05	0,20 ±0,06	0,48 ±0,05
Suš. t. p.	0,94 ±0,01	0,45 ±0,05	0,77 ±0,02	0,81 ±0,02		0,92 ±0,01	0,90 ±0,01	0,36 ±0,05	0,44 ±0,05	0,50 ±0,05
Bílkoviny	0,87 ±0,02	0,52 ±0,03	0,78 ±0,02	0,82 ±0,02	0,92 ±0,01		0,96 ±0,005	0,39 ±0,05	0,16 ±0,06	0,46 ±0,05
Kasein	0,85 ±0,02	0,48 ±0,05	0,75 ±0,03	0,80 ±0,02	0,90 ±0,01	0,96 ±0,005		0,28 ±0,06	0,17 ±0,06	0,48 ±0,05
Albumin	0,28 ±0,06	0,18 ±0,06	0,27 ±0,06	0,33 ±0,05	0,36 ±0,05	0,39 ±0,05	0,28 ±0,06		-0,08 ±0,06	0,21 ±0,06
Cukr	0,48 ±0,05	-0,04 ±0,06	0,18 ±0,06	0,20 ±0,06	0,44 ±0,05	0,16 ±0,06	0,17 ±0,06	-0,08 ±0,06		0,07 ±0,06
Popel	0,45 ±0,05	0,28 ±0,06	0,42 ±0,05	0,48 ±0,05	0,50 ±0,05	0,46 ±0,05	0,48 ±0,05	0,21 ±0,06	0,07 ±0,06	

tím, že zvyšujeme stupeň homogenity základního souboru omezením oboru platnosti dosažených výsledků, a to přesnější definicí pojmového společenství, zvyšováním počtu shodných znaků, které jsou společné všem prvkům, jež budou pojaty do souboru.

Potřeba správného vystižení informací o základním souboru vynikne tím spíše v případě regresních přímek, resp. rovin, pro jejichž výpočet používáme kromě koeficientů korelace ještě odhadů aritmetického průměru a směrodatné odchylky jakostních znaků v základním souboru. Rovnice odhadu budou tedy dávat tím spolehlivější výsledky (odhady), čím vyšší bude spolehlivost odhadů uvedených parametrů. Spolehlivost odhadu parametrů je v přímé závislosti na rozsahu provedených výběrů. Směrodatná chyba provedených odhadů je také v přímé závislosti na směrodatné odchylce odhadovaného jakostního znaku. Provedení odhadů koeficientů korelace, aritmetických průměrů a směrodatných odchylek je proto třeba věnovat dostatečnou pozornost, která se pak projeví ve spolehlivosti závěrů.

Vlastní matematické vyjádření vztahů mezi jednotlivými složkami a hodnotami mléka

Ve smyslu udané metodiky v předcházející kapitole omezili jsme se při detailních výpočtech na údaje jediného kraje, jež zahrnovaly celkem 252 případů pozorování.

Výpočet korelačních koeficientů. Nejprve jsme vypočítali koeficienty korelace vždy dvou jakostních znaků, tedy při deseti sledovaných jakostních znacích šlo celkem o $\binom{10}{2} = 45$ koeficientů korelace. Vypočtené hodnoty koeficientů korelace jsou spolu s příslušnými směrodatnými odchylkami těchto koeficientů uvedeny v tabulce III.

Nejtěsnější vztah je mezi sušinou výpočtem a sušinou vázkovou ($r = 0,98$). (Hodnoty sušiny výpočtem byly získány přepočtem pomocí Fleischmannova vzorce, za použití zjištěných hodnot tuku a specifické hmoty.) Rozborem těchto vztahů se budeme ještě zabývat dále pomocí koeficientů mnohonásobné korelace.

Další největší hodnoty koeficientů korelace jsme získali pro tyto dvojice znaků:

bílkoviny — kasein ($r = 0,96$),
specifická hmota — sušina tukuprostá ($r = 0,94$),
sušina tukuprostá — bílkoviny ($r = 0,92$).

Výpočet odhadu pomocí regresních přímek. Všimneme-li si blíže uvedených jakostních znaků, vidíme, že by bylo možno seřadit je do řetězové řady: specifická hmota — sušina tukuprostá — bílkoviny — kasein —, která při použití regresních přímek (přímek odhadu) by umožňovala výpočet odhadu kteréhokoliv jakostního znaku na základě hodnot ostatních jakostních znaků.

Obecný výraz pro stanovení těchto regresních přímek má tento tvar:

$$\xi_1 = r_{12} \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \xi_2$$

kde u r_{12} je příslušný koeficient korelace zkoumané dvojice jakostních znaků, σ_1 a σ_2 jejich směrodatné odchylky a ξ_1, ξ_2 jsou rozdíly jednotlivých hodnot pozorování od příslušných aritmetických průměrů ($\xi_1 = x_1 - \bar{x}_1, \xi_2 = x_2 - \bar{x}$). Pro stanovení potřebných regresních rovnic budeme tedy potřebovat kromě uvedených hodnot koeficientů korelace ještě hodnoty příslušných aritmetických průměrů a směrodatných odchylek. V případě Gottwaldovského kraje jsme obdrželi tyto hodnoty odhadů uvedených charakteristik:

IV. Charakteristiky gottwaldovského kraje

Znak	$\bar{x}$	σ
Specifická hmota	1,0333	0,0021
Tuk v %	4,05	0,74
Sušina výpočtem	13,32	1,16
Sušina vázková	13,24	1,12
Sušina tukuprostá	9,18	0,60
Bílkoviny celkem	3,50	0,48
Kasein	2,88	0,43
Albumin	0,561	0,092
Cukr	4,589	0,208
Popel	0,7555	0,0540

Vzhledem k tomu, že uvádíme regresní přímky pro dvojice vytvořené ze 4 jakostních znaků, musíme si nejprve tyto znaky rozlišit označením indexů. Specifickou hmotu označujeme indexem 1, sušinu tukuprostou indexem 2, bílkoviny indexem 3, kasein indexem 4.

Dosazením potřebných hodnot do výrazu pro regresní přímku jsme dostali tyto rovnice odhadu:

$$\begin{aligned}x_1 &= 0,00329 x_2 + 1,0031 \\x_2 &= 268,571 x_1 - 268,333 \\x_2 &= 1,15 x_3 + 5,155 \\x_3 &= 0,736 x_2 - 3,25648 \\x_3 &= 0,86 x_4 + 1,0232 \\x_4 &= 0,86016 x_3 - 0,13056\end{aligned}$$

Pro úplnost uvádíme dále ještě směrodatné chyby odhadů příslušných hodnot znaků, a to pro všechny uvedené rovnice regresních přímek (index nalevo značí znak, s jehož pomocí je prováděn odhad hodnoty znaku, jehož index je uveden napravo).

Např. $2s_3$ značí směrodatnou chybu odhadu bílkovin, provedeného pomocí hodnoty sušiny tuku prosté.

$$\begin{aligned}2s_1 &= 0,00073 & 2s_2 &= 0,188 \\1s_2 &= 0,205 & 1s_3 &= 0,1344 \\3s_2 &= 0,235 & 3s_4 &= 0,1204\end{aligned}$$

Výpočet koeficientů mnohonásobné korelace. Až dosud jsme v našich úvahách zjišťovali koeficient korelace vždy pouze dvou jakostních znaků. Korelační počet nám však umožňuje výpočet koeficientů korelace mnohonásobné, tj. korelace mezi jedním jakostním znakem na jedné straně a více

jakostními znaky na druhé straně. Příslušné regresní roviny, resp. nadroviny nám potom slouží k provádění odhadů hodnoty jednoho jakostního znaku pomocí hodnot znaků ostatních.

Tohoto postupu jsme použili pro výpočet koeficientu korelace mezi sušinou a tukem + specifickou hmotou právě tak jako pro výpočet příslušné rovnice regresní roviny. Obecný vzorec pro výpočet koeficientu mnohonásobné korelace má tento tvar (v případě tří znaků):

$$r_{1 \cdot 23} = \sqrt{\frac{r_{12}^2 + r_{13}^2 - 2r_{12} \cdot r_{13} \cdot r_{23}}{1 - r_{23}^2}}$$

Pro stanovení rovnice regresní roviny jsme pak použili tohoto výrazu:

$$\xi_1 = \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \cdot \frac{\begin{vmatrix} r_{12} & r_{23} \\ r_{13} & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & r_{23} \\ r_{23} & 1 \end{vmatrix}} \cdot \xi_2 + \frac{\sigma_1}{\sigma_3} \cdot \frac{\begin{vmatrix} 1 & r_{12} \\ r_{23} & r_{13} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & r_{23} \\ r_{23} & 1 \end{vmatrix}} \cdot \xi_3$$

Dosazením příslušných hodnot do uvedených rovnic (sušina — 1, tuk v procentech — 2, specifická hmotnost — 3) jsme vypočetli, že koeficient korelace v tomto případě nabývá hodnoty

$$r_{1 \cdot 23} = 0,961$$

a rovnice regresní roviny má tento tvar:

$$x_1 = 1,134 x_2 + 189,477 x_3 - 187,148$$

Směrodatná chyba odhadu sušiny je v tomto případě

$$s_{1 \cdot 23} = \sqrt{\sigma_1^2 (1 - r_{1 \cdot 23}^2)} = 0,311$$

Abychom si ověřili, s jakou přesností je možno provádět odhady sušiny na základě hodnot tuku a specifické hmoty pomocí získané rovnice regresní roviny, vypočetli jsme pro všechny hodnoty tuku a specifické hmoty, zjištěné v Gottwaldovském kraji, odhady sušiny a takto získané hodnoty jsme porovnali s příslušnými hodnotami sušiny jednak zjištěnými během provedeního šetření (sušina vázková) a jednak vypočtenými pomocí Fleischmannova vzorce (sušina výpočtem).

Aritmetický průměr vázkové sušiny byl, jak víme, $\bar{x} = 13,22$, aritmetický průměr sušiny výpočtem $\bar{x}^x = 13,32$. Aritmetický průměr hodnot sušiny odhadnutých pomocí rovnice roviny regrese byl $\bar{x}' = 13,21$. Z uvedených aritmetických průměrů je zřejmé, že v průměru byl odhad provedený námi zdařilejší než v případě použití Fleischmannova vzorce. O lepší shodě našeho odhadu jsme se přesvědčili ještě součtem odchylek mezi hodnotami sušiny vázkové a odhadnuté pomocí Fleischmannova vzorce

$$\sum_{i=1}^{252} (x_i - x_i^x) = + 27,00$$

rozdílem mezi vázkovými hodnotami a našimi odhady

$$\sum_{i=1}^{252} (x_i - x_i') = + 0,29.$$

Zkouška provedená pomocí hodnoty t pak ukázala, že rozdíly mezi hodnotami sušiny vážkové a hodnotami našeho odhadu nemůžeme považovat na 5% hranici za významné ($t=0,823$), zatím co v případě hodnot sušiny výpočtem a sušiny vážkové se projeví významné rozdíly — ($t=10,853$). Z toho tedy vyplývá, že je možno provádět odhad sušiny s větší přesností, než umožňuje Fleischmannův vzorec, za předpokladu dostatečně spolehlivých hodnot odhadů koeficientů korelace, aritmetických průměrů a směrodatných odchylek uvedených jakostních znaků.

Při stanovení mnohonásobné korelace bílkovin jsme uvažovali tyto jakostní znaky: specifickou hmotu, sušinu vážkovou, sušinu tukuprostou a tuk. Z těchto čtyř znaků byly vždy vybrány dva a vypočten koeficient mnohonásobné korelace bílkovin a vybrané dvojice znaků. Tímto způsobem jsme vypočetli tyto hodnoty koeficientů korelace:

bílkoviny . specifická hmota, tuk	$r = 0,902$
bílkoviny . specifická hmota, sušina vážková	$r = 0,943$
bílkoviny . specifická hmota, sušina tukuprostá	$r = 0,920$
bílkoviny . tuk, sušina vážková	$r = 0,909$
bílkoviny . tuk, sušina tukuprostá	$r = 0,927$
bílkoviny . sušina vážková, sušina tukuprostá	$r = 0,929$

Z uvedených hodnot koeficientů mnohonásobné korelace je zřejmé, že jde ve všech případech provedených kombinací o závislosti značné těsnosti, neboť hodnoty koeficientů jsou ve všech případech větší než 0,9. Z matematického hlediska by bylo pravděpodobně nejvhodnější provádět odhad obsahu bílkovin pomocí hodnoty specifické váhy a vážkové sušiny, neboť pro tento případ jsme získali největší hodnotu koeficientu korelace ($r=0,943$).

Výpočet odhadu obsahu bílkovin by se v tomto případě počítal pomocí rovnice regresní roviny:

$$x_1 = 134,828 x_2 + 0,197 x_3 - 138,219,$$

ve které značí x_1 odhadovanou hodnotu obsahu bílkovin, x_2 zjištěnou hodnotu specifické hmoty a x_3 vyšetřenou hodnotu vážkové sušiny. Směrodatná chyba tohoto odhadu je rovna $s_{1.23} = 0,159$. Pro možnosti praktického použití se však jeví účelnější provádět odhady obsahu bílkovin pomocí hodnot specifické hmoty a tuku. Příslušná rovnice regresní roviny, vypočtená z materiálu, podrobeného našemu rozboru, má pak tento tvar:

$$x_1 = 179,360 x_2 + 0,164 x_3 - 182,498,$$

(x_1 — hodnota odhadu obsahu bílkovin, x_2 — hodnota specifické hmoty, x_3 — hodnota obsahu tuku).

Ze srovnání hodnot koeficientů korelace je zřejmé, že směrodatná chyba tohoto odhadu bude větší než v předchozím případě. V tomto případě je rovna hodnotě: $s = 0,206$.

Zhodnocení výsledků a diskuse

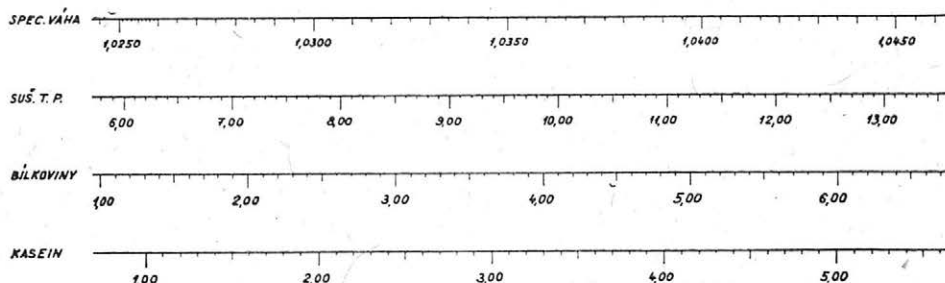
Provedené korelační výpočty ukázaly na možnost jejich použití při vědeckém i praktickém stanovení vzájemných vztahů mezi jednotlivými složkami a hodnotami mléka, jejichž znalost zpřesňuje a usnadňuje práci technologů, pracovníků

v kontrole, vývoji a výzkumu mlékařského průmyslu a naznačuje nové cesty pro pracovníky v prvovýrobě.

Vypočtené hodnoty koeficientů korelace ukázaly, že nejtěsnější vztah je mezi sušinou vázkovou a sušinou vypočtenou ($r=0,98$). Další propočty pomocí mnohonásobné korelace ukázaly, že je možno provádět odhad sušiny s větší přesností než umožňuje Fleischmanův vzorec.

Další největší hodnoty koeficientů korelace byly stanoveny mezi hodnotami: bílkoviny: kasein ($r=0,96$), specifická hmota: sušina tukuprostá ($r=0,94$), sušina tukuprostá: bílkoviny ($r=0,92$). V praxi mohou nalézt značné uplatnění především rovnice odhadu. Z uvedených šesti rovnic odhadu by s ohledem na pracnost používaných analytických metod měly pravděpodobně význam především tři z těchto rovnic a to druhá, čtvrtá a šestá. Tyto rovnice by totiž umožnily provedení odhadu hodnoty sušiny tukuprosté ze zjištěné hodnoty specifické hmoty, hodnota bílkovin by pak byla stanovena z provedeného odhadu sušiny tukuprosté a konečně proveden odhad kaseinu použitím odhadu bílkovin. Při tom je třeba upozornit na to, že kterýkoliv z provedených odhadů je možno z těchto tří rovnic provádět jen v naznačeném směru. V opačném případě by bylo třeba použít příslušnou rovnici z ostatních tří rovnic (např. při odhadu sušiny tuku prosté pomocí hodnoty bílkovin bychom použili rovnici třetí).

Přesnost těchto odhadů provedených pomocí hodnot odhadnutých je ovšem značně menší, než kdyby odhady byly provedeny pomocí hodnot znaků zjišťovaných. Naznačený způsob prováděných odhadů má však pro praxi značný význam pro svoji rychlost získání žádaných výsledků. Usnadnění výpočtů a další



Obr. 1. Stupnice pro odhady některých znaků jakosti mléka

urychlení práce by mohlo být dosaženo sestrojením vhodného pravítka, na kterém by byly vyneseny příslušné stupnice, jako jsou zakresleny pro uvažované čtyři jakostní znaky na našem obr. 1, které byly sestrojeny na základě uvedených výpočtů. Na této stupnici můžeme přímo zjistit hodnoty jednotlivých odhadů, které odečteme na průsečíku příslušné stupnice a kolmice spuštěné s bodu zjištěné hodnoty jednoho z uvažovaných znaků. Pravítko by umožnilo získání orientačních informací o úrovni jakostních znaků, a to okamžitě bez provádění rozborů i bez jakéhokoliv výpočtu.

Propočty na základě daného materiálu ukázaly, že spolehlivost odhadů, provedených na základě použití regresních rovnic, je závislá na spolehlivosti odhadů aritmetických průměrů, směrodatných odchylek a koeficientů korelace. Spolehlivost těchto odhadů je závislá na počtu pozorování, z nichž provádíme tyto odhady. To tedy znamená, že před použitím rovnic odhadu v praxi by bylo třeba provést odhady potřebných parametrů na výběru, který opravdu by reprezentoval

zkoumaný soubor. Přesnost odhadů bude v nepřímé závislosti na velikosti souboru, pro který bude platit a v důsledku toho musíme omezovat obor platnosti, a to specifikací těchto souborů.

Hospodárná výroba sýrů vyžaduje měsíční plánování norem spotřeby a tučnosti zpracovávaného mléka pro každý podnik. Náš způsob specifikace souborů by mohl postupovat v souladu s těmito požadavky. To znamená, že použití popsané metodiky vyžaduje provedení důkladného šetření na závodech během celého roku. Výsledky těchto šetření by pak umožnily stanovení odhadů potřebných parametrů souborů, které by byly pravděpodobně dostatečně specifikovány (ve srovnání se způsobem organizace šetření, jehož výsledky jsme použili pro naše výpočty — celý Gottwaldovský kraj), abychom mohli provádět žádané odhady hodnot znaků s takovou přesností, která by uspokojila dostatečně naše požadavky na přesnost.

Naznačené důvody pro potřebu specifikace souborů a způsob jejího provádění by platil i v případě použití koeficientů mnohonásobné korelace, tedy rovnic regresních rovin, které nám poskytují do jisté míry již přesnější odhady. Jejich použití v provozu by bylo rovněž usnadněno (podobně jako bylo naznačeno v případě dvou znaků) sestrojením vhodně upravených posuvných pravítek, které by umožnily odečítat přímo odhadované hodnoty nastavením pravítka na hodnoty znaků, používaných pro prováděný odhad.

Souhrn

V této práci byl s použitím korelačního počtu proveden rozbor hodnot některých hlavních složek mléka, především z hlediska jejich vzájemných vztahů. Konkrétní výpočty byly provedeny podle výsledků rozborů mléka provedených ÚKZÚZ v letech 1947—1951, které měly především sloužit za podklad stanovení minimálních, průměrných a maximálních hodnot složení mléka v českých zemích vyráběného. I když proto nemohou zatím dosažené výsledky propočtů korelací být obecně platné, zpřístupňují a osvětlují provedené výpočty popsanou a použitou metodiku, které je možno použít i pro jiné jakostní znaky.

Získaných hodnot koeficientů korelace bylo použito pro naznačení postupu při provádění odhadů hodnot některých složek mléka pomocí regresních rovnic. S ohledem na význam těchto odhadů a na možnosti jejich použití v praxi bylo upozorněno na přednosti vhodných posuvných pravítek, která by umožnila zjištění výsledků bez jakýchkoliv analytických rozborů nebo propočtů.

Literatura

Kříženecký Jaroslav: Tučnost mléka, jeho obsah bílkovin, cukru a popelovin a význam kontroly tučnosti pro účely plemenářské — Zemědělský archiv XXX IV. 53-4-149-161 (1943). — Kříženecký Jaroslav: Über den Zusammenhang zwischen der Zusammensetzung der Milch (Eiweiß, Milchzucker und Asche) und ihrem Fettgehalt und über die züchterische Bedeutung des Fettgehaltes der Milch. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Bd. 55 2/3, 101-142 (1943). — Green Eric: An Estimation of the economic performance of dairies with the aid of regression analysis. XII. internationaler Milchwirtschaftskongreß, Stockholm, 1949, str. 33-40. — Larsson Erik L., Platon J. B., and Thomé K. E.: The influence of heredity on the connection between the percentage of fat and protein in milk. XIIth International Dairy Congress, str. 377-391, 1949. — Ley-

dolph W., Ulrich A.: Untersuchungen über das Verhalten des Milchzuckers in der Milch von schwarzbunten Tiefanrinden. *Milchwissenschaft* 7, 328-333 (1952). — Kněz Václav: Vliv jakosti mléka na výtěžnost a tučnost mléka na kotli. *Sborník vědeckých prací potravinářského průmyslu*, Praha, str. 87-98, 1953. — Brejcha V.: Použitelnost teoretických výpočtů výtěžnosti sýra podle vzorců pro kontrolu skutečných výtěžků. *Zemědělský obzor* III. 1-2, 1-5 (1950). — Schulz E., Kay H.: *Käse-Tabellen* str. 42 (1957). — Valen A. L.: The relation between fat and protein in milk delivered to cheese factories in Norway, and the significance of this relationship for the cheese making. XIIIth International dairy congress, str. 1471-1488, 1953.

Корреляционные связи между некоторыми главными составными частями и показателями молока

В этой работе был произведен анализ, с применением корреляционных вычислений, показателей некоторых главных составных частей молока, прежде всего с точки зрения их взаимосвязей. Конкретные вычисления были произведены на основании результатов анализов молока, произведенных УКЗУЗ (Центральный контрольно-испытательный сельскохозяйственный институт) в течение 1947—1951 гг., которые должны были служить основанием для определения минимальных, оптимальных и максимальных показателей составных частей молока, получаемого в чешских областях. Хотя полученные результаты корреляционных вычислений не могут быть пока что общеобязательными, они объясняют и делают доступными произведенные вычисления при помощи описанной использованной методики, которую можно применить и для прочих качественных показателей.

Полученные величины коэффициентов корреляции были использованы для установления порядка определения предположительных показателей некоторых составных частей молока при помощи уравнений регрессии. С учетом значения этих предположительных данных и возможности их использования на практике было обращено внимание на преимущества соответствующих счетных линеек, которые помогли бы определить результаты без каких-либо аналитических анализов или расчетов.

Correlation Between Some Chief Factors and the Grade of Milk

This study analyzes the values of some of the chief elements in milk, using correlation statistics, chiefly to discover mutual relationships. The actual calculations were made on the basis of results of analyses of milk performed by ÚKZÚZ in the years 1947—1951, which were to serve as basis for establishing the minimum, mean and maximum values of milk composition, as produced in the Czech lands. Even though the results obtained from the correlation calculations cannot as yet be considered as having general validity, they do clarify the described methods used, which might also be utilized for other value criteria.

The coefficients of correlation obtained were used to indicate procedure in making estimates of values of some of the elements of milk by means of regression equations. In view of the significance of these estimates and the possibility of utilizing them in practice, the advantages of using suitable slide rules were pointed out, as they would make possible the determination of results without any analytical calculations.

Korrelationsbeziehungen zwischen einigen Hauptkomponenten und -Werten der Milch

Unter Heranziehung der Korrelationsrechnung wurde in dieser Arbeit eine Analyse der Hauptkomponenten der Milch durchgeführt, vor allem vom Gesichtspunkt ihrer gegenseitigen Beziehungen. Konkrete Berechnungen wurden laut Ergebnisse der in den Jahren 1947—1951 von der Zentralen landwirtschaftlichen Kontroll- und Untersuchungsanstalt (Brünn) gemachten Milchanalysen durchgeführt, dieselben sollten als Grundlage der Bestimmung von Minimal-, Durchschnitts- und Maximalwerten der Zusammensetzung der in den böhmischen Ländern erzeugten Milch dienen. Wenn auch deswegen die bisher erlangten Ergebnisse der Korrelationsberechnungen nicht allgemein gültig sein können, wird mittels durchgeführter Berechnungen die beschriebene und angewandte Methodik zugänglich gemacht und erläutert und kann auch für andere Qualitätsmerkmale angewandt werden.

Die gewonnenen Werte der Korrelations-Koeffizienten wurden zur Andeutung des Fortganges bei Durchführung von Wertschätzungen mancher Milchkomponenten mittels Regressionsgleichungen angewendet. Mit Rücksicht auf die Bedeutung dieser Schätzungen und auf die Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis wurde auf die Vorteile geeigneter Rechenschieber, die eine Feststellung der Ergebnisse ohne weitere Analysen oder Berechnungen ermöglichen, hingewiesen.

Socialistická věda pomáhá zemědělské praxi

Vědecké práce

**Výzkumného ústavu pro mechanisaci a elektrifikaci zemědělství
ČSAZV v Praze-Řepích**

Kolektiv pracovníků Výzkumného ústavu pro mechanisaci a elektrifikaci zemědělství ČSAZV vydal v roce 1957 soubornou publikaci o výsledcích své výzkumné činnosti.

Příspěvky uveřejněné v této publikaci seznamují jednak s organizací a činností ústavu a skýtají částečný pohled na problematiku řešenou v uplynulém období.

Jedna z prací informuje širší veřejnost o výhodách používání bezvodého amoniaku k hnojení. Dále se čtenář dozví o zrychleném způsobu sušení píce (vojtěšky, jetele apod.), o tom, kdy a za jakých okolností je vhodné předzpracování píce mačkáním, k jakým ztrátám může dojít a jak se jim lze vyhnout.

Také ostatní výzkumné zprávy jako „Vliv různých druhů podryváků na zpracování půdy“, „Mechanisace sklizně brambor podle výsledků prací VÚMEZ“, „Elektrická automatická líheň na vodní drůbež“, „Mechanisace přípravy krmiv“ řeší problémy naší praxe.

Vědecké práce Výzkumného ústavu pro mechanisaci a elektrifikaci zemědělství stojí Kčs 23,30 a můžete si je objednat přímo

u Výzkumného ústavu pro mechanisaci a elektrifikaci zemědělství ČSAZV v Praze-Řepích.

NĚKTERÉ VÝZNAMNĚJŠÍ PRÁCE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE SBORNÍKU

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Inž. M. Škočík: Metoda výpočtů čistého důchodu, intenzity, ukazatele produktivity a koeficient rentability v chovu slepic ve výbězích, klecích a na hluboké podestýlce. — Dr. J. Špinka: Sledování vlivu odstupňovaných dávek vitamínu D₂ na kohouty a slepice v době růstu, zvláště s ohledem na tvorbu kostry, svalstva a pohlavní vývoj. — Inž. K. Marsinka — L. Landau: Použití vitamínu E ako stabilizátoru vitamínu A pri výžive hrabavej hydiny. — Inž. R. Kalina: Křížení kachny pekínské s kachnou pížmovou. — Inž. V. Peter: Vliv doby započatia krmenia na vstrebavanie žltkového vaku a na váhové prírastky kurčiat.

Co je uveřejněno v ostatních Sbornících č. 5

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Páté číslo Sborníku „Zemědělská ekonomika“ je celé věnováno společně tématice a to některým ekonomickým problémům STS a zemědělské mechanisace. Přináší kromě úvodu tyto práce: Inž. L. Sklenář — inž. O. Malý: Vliv přírodních a ekonomických podmínek na činnost STS. — Inž. J. Havlíček: O některých předpokladech zavádění podnikového chozraščotu v STS. — Dr. L. Urbánek: Plánování výkonů a stanovení nákladových limitů v chozraščotních traktorových brigádách STS. — Inž. J. Martaus: Ekonomické zhodnocení různých způsobů sklizně obilovin se zřetelem na zavedení dvofázové sklizně v ČSR.

ROSTLINNÁ VÝROBA

Příští číslo Sborníku Rostlinná výroba vychází jako tematický celek k ochraně rostlin. Budou v něm uveřejněny zejména tyto práce: Dr. Vladimír Vielverth: Současný stav výskytu hádátka bramborového v Československu. — Dr. Jan Kouba: Výsledky srovnávacích pokusů s uložením hlíz bramborů čs. sortimentu na lískách. — Prof. K. Šandera — doc. M. Drachovská: Laboratorní rozlišení jarovisovaného a normálního cukrovkového semene.

VETERINÁRNÍ MEDICINA

Páté číslo Veterinární medicíny je věnováno otázkám interní medicíny a přinese zejména tyto práce, mající význam pro diagnostiku a vnitřní terapii: Lubomír Šlesinger: Xanthidrolová reakce v séru koní a psů. — Josef Zakopal: Heinzova tělíska v erythrocytech v diagnostice infekční anaemie koní. — Alexej Šanda: Výzkum motoristické činnosti žaludku u psa rentgenem. — Jaroslav Konrád: Intravitální punkce (biopsie) jater u koní z hlediska klinické diagnostiky.

LESNICTVÍ

Inž. Jar. Beneš: Vztahy mezi dopravou dřevní hmoty a stavbou lesních cest. — Inž. Zd. Eberhart: Příspěvek ke studiu hnízdivé sadby. — Inž. dr. Ant. Němec: Vliv kouře a popílku na intoxikaci smrkových porostů.