

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

*Živočišná
výroba*

11

ROČNÍK XXIX — PRAHA, LISTOPAD 1956

CENA 10 Kčs

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

akademik Vladimír Koželuha

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editorial Board:

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

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

František Němec

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

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

The Annals of the CAAS the Series Animal Production appear monthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews of animal production. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 10 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, tel. num. 575-41, 577-51-5. A-09977

Příspěvek k poznání potravy velkých pstruhů potočních (*Trutta trutta m. fario* L.)

К вопросу изучения питания большой форели - пеструшки

Contribution à la connaissance de la nutrition des grandes truites

Die Nahrung der großen Bachforellen

Ing. Jaroslav BEYR

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Praze

Došlo dne 23. IV. 1956

O výživě pstruha obecného (*Trutta trutta m. fario* L.) máme četná domácí pozorování zejména od Dyka, Šámalů, Tejčků a j. V těchto pracích provedených na různých vodách se potvrzuje, že mladí pstruzi se živí převážně hrubší vodní zvířenou, kdežto starší dávají přednost objemnějším soustům.

Můj příspěvek k výživě pstruha potočního je založen na prošetřování složení potravy velkých pstruhů. V roce 1941 prošetřil jsem celkem 21 pstruhů, kusové váhy víc než 400 g, které jsem ulovil od 27. IV. do 23. VIII. v řece Loučné u Litomyšle v úseku od splavu u sádek až po splav u rybníka Holotína. Lovil jsem na udici a jako návnady použil třpytku. Po zvážení každé ryby jsem zjistil obsah zažívacího ústrojí.

Řeka Loučná, kde byly ryby chyceny, je velmi silně zarybněna pstruhem potočním (*Trutta trutta m. fario* L.). Pstruh duhový se zde vyskytuje celkem řídce (*Trutta trutta gairdneri irideus* Gibb.). Vranka obecná (*Cottus gobio* L.) žije na celém úseku, mřenka mramorovaná (*Nemachilus barbatulus* L.) jen na mělčinách.

V následující části jsou uvedeny výsledky šetření jednotlivých ryb v pořadí podle data ulovení, váha, pohlaví, a v poznámkách případy, kdy bylo patrné porušení očí. Tato choroba vyskytuje se v tomto úseku řeky poměrně dosti často, častěji u pstruhů větších. Při silném zákalu očí měly vždy ulovené ryby tmavou až černou barvu. Nepříznivě se svým zbarvením prostředí, v němž žily.

1. 27. IV. jikernačka, váha 470 g.

Potrava: Zbytky potravy strávené, kostra pstruha, délka 11 cm.

Pstruh vyhublý, nápadně dlouhý, temné barvy bez znatelných skvrn na hřbetě, oči zakalené, pravé oko silněji.

2. 27. IV. mlíčák, váha 620 g.

Potrava: Zbytky vnitřností drůbeže.

Oči zdravé, dobře vykrmená ryba v dobrém tělesném stavu.

3. 27. IV. jikernačka, 720 g.

Žaludek s nepatrnými zbytky potravy z kanalisace, kousky krve. Při otevření dutiny břišní nalezeny zbytky nevytřelých jiker. Dlouhá, nápadně hubená

ryba ve špatném tělesném stavu, černé barvy, obě oči zakalené. Nápadně veliká hlava, spodní čelist hákovitá, tlama rozeklaná daleko za rovinu oka. Vnější pohlavní znaky připomínají na jedince samčího pohlaví. S tímto zajímavým úkazem jsem se shledával — sice vzácně — u starých, již neplodných samic.

4. 27. IV. jikernačka, váha 1230 g.

Potrava: Vranka obecná, 8 cm dlouhá, zbytky kostry pstruha, silně natrávené. Nápadně dlouhé tělo, pěkně vybarvený pstruh, obě oči zdravé. Tlama typického samčího tvaru bez vyvinutého ostrého zakončení spodní čelisti. — (U velkých starých jikernaček jsem pozoroval ostřejší zakončení dolní čelisti.)

5. 30. IV. jikernačka, váha 910 g.

Potrava: 3 chrousti (*Melolontha melolontha* L.) zbytky střev drůbeže, Normální růst, barva nápadně zelená, jasně patrné černé skvrny.

6. 30. IV. jikernačka, váha 670 g.

Potrava: Zbytky vranky obecné 110 mm, 2 větší oblázky než hrách, zbytky potravy silně natrávené, takže nebylo možno dále identifikovati. Uvnitř těla několik nevytřelých jiker, částečně vstřebaných. Ryba hubená, temně zbarvená, obě oči zakalené. Stanoviště ryby náhon na sádky.

7. 30. IV. mlíčák, váha 1110 g.

Prázdný žaludek, ve stěvě zbytky kašovitě potravy, 3 oblázky velikosti hrachu, velmi mnoho pískových zrn. Velký pstruh, poměrně dlouhý, hubené tělo, hlava nápadně veliká s hákovitou spodní čelistí, obě oči silně zakalené.

8. 25. V. jikernačka, váha 1720 g.

Potrava: Pstruh velikosti cca 150 mm, 2 vranky obecné délky 70 a 60 mm. Ryba normálně rostlá, zdravá, dobrý tělesný stav.

9. 6. IV. mlíčák, váha 890 g.

Potrava: Subimago krtonožky (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), natrávený skokan zelený (*Rana esculenta* L.) Dobrý tělesný stav, obě oči zdravé, chycen po velkém dešti.

10. 23. VI. jikernačka, váha 520 g.

V žaludku zbytky skeletu pstruha 140 mm, ostatní zbytky kašovitě potravy se značným množstvím malých kaménků velikosti krup. Tmavě až černě zbarvený pstruh, obě oči zakalené.

11. 23. VI. jikernačka, váha 580 g.

Plný žaludek, obsah 2 vranky obecné, velikost 70 a 50 mm, 1 silně strávený pstruh, velikost skeletu 140 mm, zbytky střeva drůbeže.

Nápadně dlouhý pstruh, dosti špatného tělesného stavu, černě zbarvený, oči zdravé.

12. 23. VI. jikernačka, váha 710 g.

Potrava: 2 mandelinka topolová (*Melasoma populi* L.), 31 larev pilatky pravděpodobně (*Hemichroa alni* L.), dále zbytky potravy kašovitě konsistence s velkým množstvím kaménků velikosti krup. Normální růst, oči zdravé, barva zelená, stanoviště pod keřem.

13. 6. VII. mlíčák, váha 650 g.

Potrava: Imago motýlice lesklá (*Calopteryx splendens* Harris), 4 larvy chrostíků (*Trichoptera*), ostatní zbytky neurčité. Růst normální, levé oko poraněné, tělesný stav dobrý, barvy tmavě zelené, hnědé tmavší příčné pruhy.

14. 6. VII. mličák, váha 1510 g.

Potrava: Zbytky hraboše polního (*Microtus arvalis* — Pallas). Zbarvení i růst normální, tělesný stav výborný, stanoviště tišina při břehu.

15. 6. VII. jikernačka, váha 780 g.

Potrava: 2 saranče čerstvě ulovené, dále zbytky velkého množství jejich zbytků, zadní nožky, napočítáno 42 kusů (*Acridioidea*), 1 vranka obecná v čerstvém stavu. Výborný tělesný stav, oči zdravé.

16. 14. VII. mličák, váha 430 g.

Potrava: 2 mřenka mramorovaná. Špatný tělesný stav, oči zakalené.

17. 14. VII. jikernačka, váha 505 g.

Žaludek prázdný, ve střevě malé množství kašovitě potravy, s menším množstvím kamínků velikosti čočky. Špatný tělesný stav, vaječníky zakrnělé, oči zakalené.

18. 14. VII. mličák, váha 630 g.

Potrava: Zbytky hmyzu, hlavně krovek mandelinky topolové (*Melasoma populi* L.), ostatní amorfní hmota promísená zrnky písku.

19. 7. VIII. mličák, váha 1070 g.

Potrava: Zbytky potkana (*Rattus norvegicus* Erxleben), natrávené zbytky potravy s kaménky velikosti hrachu. Velmi silná ryba, normálně rostlá, silná, hákovitá spodní čelist, tlama hluboce rozeklaná. Stanoviště u vyústění městského kanálu.

20. 7. VIII. mličák, váha 2110 g.

Potrava: 18 střevlí potočních (*Phoxinus phoxinus* L.) velikosti od 50—80 mm, silně natrávené zbytky 2 dalších druhově již nezjistitelných ryb. Normální růst, hákovitá dolní čelist s kuličkovým ukončením na špičce. Uloven při náhonu do rybníka. Zdravá ryba, levé oko s nápadně vyvinutou pigmentací.

21. 23. VIII. jikernačka, váha 930 g.

Potrava: Zbytky pstruha obecného 15 cm, 1 natrávený hrouzek obecný (*Gobio gobio* L.), ostatní zbytky potravy neurčitelné. Nápadně hubená ryba, dlouhá, oči se silně zakalenou rohovkou, vaječníky zakrnělé.

Z celkového přehledu je patrné, že tyto větší ryby se živí převážně hrubou potravou, v níž větší část tvoří ryby a v pstruhových vodách dobře osazených jsou to až na malé výjimky pstruzi. Získané výsledky potvrzují údaje v odborné literatuře.

Hmyž u těchto velkých pstruhů slouží jenom za příležitostnou potravu. Jen v málo případech loví velcí pstruzi mušky při hladině, při větším výskytu hmyzu, jako je rojení jepic, po silnějších deštích, přívalech a pod. V celku můžeme potvrdit, že velcí pstruzi jsou na dobře osazených vodách spíše škodliví. Jako méněhodnotné plemenné ryby nemohou vyvážit škody, které během roku způsobí. Dále bylo zjištěno, že je mezi nimi většina nemocných (oslepnutí, vyhublost). Jen pro rybáře sportovce jsou takové velké ryby vždy vítaným a vzácným úlovkem.

Z á v ě r

Bylo provedeno přešetření obsahu zažívacího ústrojí 21 pstruhů potočních (*Trutta trutta* m. *fario* L.) ve váze od 400—2100 g. Hlavní část potravy sestávala z ryb, a to hlavně z malých pstruhů. Hmyz se objevoval v potravě již méně.

V dobře obsazených vodách působí větší pstruzi mnohem více škod než užitku a ani v těch případech, kdy je používáme pro chovné účely, nemohou tyto škody nahradit. V tomto úseku řeky Loučné (u Litomyšle) žije kromě pstruha potočního (*Trutta trutta m. fario* L.) ještě pstruh duhový (*Trutta trutta gairdneri irideus* Gibb.) a vranka obecná (*Cottus gobio* L.). Na mělčinách pak setkáváme se i s mřenkou mramorovou (*Nemachillus barbatulus* L.). Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus* L.) a hrozek obecný (*Cobio gobio* L.) pocházeli z náhonu na rybník, odkud se mohou dostat do hlavního toku řeky.

К вопросу изучения питания большой форели -пеструшки (*Trutta trutta m. fario* L.)

Было проведено исследование содержания кишечника у 21 форели-пеструшки (*Trutta trutta m. fario* L.) весом от 400 г до 2.100 г. Главной частью пищи были рыбы, а именно преимущественно малые форели. Насекомых было сравнительно меньше. В форелевых водах крупные форели приносят больше вреда, чем пользы, даже в тех случаях, когда их используют для племенных целей. Они не могут вознаградить ущерб, ими причиняемый.

На этом участке реки Лоучне (у Литомышля) находятся кроме форели-пеструшки (*Trutta trutta m. fario* L.) еще форель радужная (*Trutta gairdneri irideus* Gibb.) и бычки-речные (*Cottus gobio* L.). В мелких водах встречаются голец (*Nemachillus barbatulus* L.), голяны (*Phoxinus phoxinus* L.) и пескари-обыкновенные (*Cobio gobio* L.), которые сюда пришли из отводного канала пруда, откуда они могут проникнуть и в главное русло реки.

Contribution à la connaissance de la nutrition des grandes truites

On avait fait une recherche des contenus des organes digestives de 21 truites qui ont pesé 400—1200 gr. La grande partie de la nutrition a contenu des poissons, pour la plupart des petites truites. Dans la nutrition on trouve les insectes en minorité. Dans les eaux bien empoisonnées font les grandes truites plus des dommages qu'utilités et aussi dans ces cas quand on les emploie pour élevage ils ne peuvent pas indemniser ces dommages.

Dans la rivière Loučná (près de la Litomyšl) on peut trouver les truites *Trutta trutta m. fario* L et *Trutta gairdneri irideus* Gibb. et aussi *Cottus gobio* L. Dans les parties de fond bas on peut trouver aussi *Nemachillus barbatulus* L. *Phoxinus phoxinus* L. et *Gobio gobio* L. viennent d'un chenal d'un étang d'où les poissons peuvent pénétrer la rivière principale.

Die Nahrung der großen Bachforellen

Bei 21 Bachforellen (*Trutta trutta m. fario* L.) im Gewichte von 400—2100 Gr. wurde der Inhalt des Verdauungsorganes untersucht. Der Hauptteil der Nahrung besteht von Fischen, hauptsächlich kleinen Bachforellen. Die Insekten wurden nur in kleineren Mengen gefunden. In gut besetzten Gewässern verursachen die größeren Forellen mehr Schaden als Nutzen; auch dann wenn sie für Zucht benützt wurden, konnten sie diesen Schaden nicht ersetzen.

In diesem Teile des Flusses Loučná (bei Leitomischl) lebt außer den Bachforellen auch *Trutta trutta gairdneri irideus* Gibb und *Cottus gobio* L. An den seichten Stellen konnten wir auch *Nemachillus barbatulus* L. finden. *Phoxinus phoxinus* L und *Gobio gobio* L stammen von einem Teichgraben von welchem sie leicht in den Hauptfluß eindringen konnten.

Výzkum vlivu somatotropního hormonu na růst kuřat

Исследование влияния соматотропного гормона на рост цыплят

Research of the Influence of the Somatotropic Hormone on Chickens' Growth

Untersuchung des Einflusses von somatotropem Hormon auf das Wachstum der Kücken

Ing. KAREL KAFKA

VÚZV Uhřetěves, přednosta akademik Karel Koubek

Došlo dne 30. VI. 1956

Úvod

Návrh na provedení pokusu podal ČSAZV koncem roku 1954 s. Zdeněk Pekárek. Původní metodika pokusu byla vypracována na základě lákavého teoretického předpokladu možnosti ovlivnění růstu kuřat somatotropním hormonem (dále jen STH). Vycházejí ze svého pevného přesvědčení, že vliv STH bude u drůbeže analogický jako u většiny až dosud zkoumaných ssavců, navrhl s. Pekárek ve své metodice již přímo vyzkoušení některých kombinací STH s jinými faktory, zvláště s vitaminy B_1 a B_2 . K této navržené metodice vypracoval širší kolektiv ČSAZV připomínky, zvláště v tom smyslu, že před započítím vlastního pokusu, který se má zabývat výzkumem vlivu STH v různých kombinacích s jinými faktory na růst kuřat, bude nejprve proveden předběžný pokus, který má prakticky ověřit teoreticky předpokládaný vliv STH na růst kuřat a současně přesně stanovit jeho vyhovující dávkování pro vlastní pokus.

Následující sdělení je souhrnem výsledků tohoto předpokusu. K vlastnímu proponovanému pokusu nebylo možno přikročit, neboť předběžný pokus svými negativními výsledky zvrátil výchozí teoretické předpoklady k jeho provedení.

Metodika

Rozdělení pokusů

Pokusy byly provedeny ve třech samostatných částech, z nichž jen první část je vlastním proponovaným předpokusem. Další dva pokusy byly provedeny především za účelem stabilisace výsledků této první části.

I. pokus trval celkem 51 dnů v době od 7. 5. do 27. 6. 1955. STH byl aplikován 4 týdny v době od 23. 5. do 20. 6. 1955.

II. pokus trval 28 dnů v době od 12. 7. do 9. 8. 1955. STH byl aplikován 3 týdny v době od 18. 7. do 9. 8. 1955.

III. pokus trval 4 týdny v době od 3. 10. do 1. 11. 1955. STH byl aplikován od 5. 10. do 1. 11. 1955.

Ve všech třech pokusech byl STH injikován každý den odpoledne s výjimkou každého 7. dne, kdy byla učiněna přestávka. Odchytky od tohoto pravidla jsou uvedeny ve stati „Popis průběhu pokusů“.

V zájmu přehlednosti práce popíšeme metodické provedení všech tří pokusů jednotlivě.

Pokusný objekt. Pro I. pokus bylo vybráno celkem 50 kusů kuřat plemene Rhode-Island ve stáří 16. dnů z výchozího počtu 70 kusů. Výběr byl proveden na základě váhové kontroly v prvních 14. dnech po narození. K tomu účelu byla všechna kuřata druhý den po narození opatřena křídelními značkami. S injekcemi STH bylo započato v 17. den stáří kuřat.

Rozdělení do skupin. Vybraných 50 kuřat bylo rozděleno do 5 skupin po 10 kusech tak, aby skupiny byly pokud možno nejlépe váhově vyrovnány. Zařazením vyšších i nižších váhových kategorií do všech skupin bylo dosaženo velké pravděpodobnosti stejného zastoupení pohlaví ve všech skupinách.

Pokusné skupiny. 1. skupina — kontrolní — dostávala injekce fosfátového pufru používaného k ředění STH, odpovídající svým objemem 3. skupině, t. j. 0,3 ccm denně.

2. skupina — 0,5 E. j., t. j. 0,1 ccm roztoku denně.

3. skupina — 1,5 E. j., t. j. 0,3 ccm roztoku denně.

4. skupina — 3,0 E. j., t. j. 0,6 ccm roztoku denně.

5. skupina — 5,0 E. j., t. j. 1,0 ccm roztoku denně.

Výživa. U všech skupin byla dodržena naprosto stejná dieta, a to bílkovinná směs pro kuřata a rozřezaná zelená píce v dávkách prakticky ad libitum, ovšem odměřovaných.

Umístění. Všechny skupiny byly umístěny v jedné místnosti drůbežárny na zvýšené dřevěné podlaze a odděleny od sebe drátěným pletivem. V prvních týdnech stáří byly ve všech odděleních instalovány infračervené lampy. Životní podmínky všech pěti skupin byly naprosto stejné.

Preparát STH. K pokusu bylo použito preparátu, který dal k dispozici Výzkumný ústav pro farmacii a biochemii v Praze. Aktivita preparátu byla přezkoušena jmenovaným ústavem biologickou titrací na hypofysektomovaných kryších a stanovena na 2 Evansovy jednotky pro jeden miligram. Protokol o stanovení účinnosti dodané nám šarže (č. 25) podepsal Dr. V. Jelínek. Zkoušku sterility téže šarže provedla bakteriologická zkušebna Organofarmy v Praze a potvrdila sterilitu preparátu. Protokol podepsala Ing. M a n s f e l d o v á. Preparát byl dodán v malých lahvičkách v balení po 50 mg, t. j. po 100 E. j. Po celou dobu pokusů byl uskladněn v elektrické chladničce při teplotě kolem $+2^{\circ}\text{C}$.

Aplikace preparátu byla prováděna subkutánně (v krajině zátylku) bez prostředně po rozpuštění ve fosfátovém pufru (2,85 g Na_2HPO_4 na 1000 ccm redestilované vody), který byl námi připravován do zásoby do skleněných ampulí po 20 ccm, které pak byly zataveny a vysterylizovány. Při elektrometrické kontrole pH pufru jsme zjistili, že je o něco vyšší, než hodnota 7,6, udávaná pro tento pufr. Hodnotu 8,0, kterou pokládá F o n s B e c h *) za horní optimální mez, jsme však zdaleka nepřekročili. V prvním pokusu jsme použili jako technicky nejvýhodnější ředění 1 : 400, takže 1 ccm výsledného roztoku obsahoval 2,5 mg STH, čili 5 E. j. Denní dávky, používané v pokusu jsme určili v rozmezí nejnižších (0,5 E. j.) a nejvyšších (5,0 E. j.) dávek běžně používaných v pokusech s malými zvířaty.

Ukazatelé. Jako indikátoru účinnosti STH u kuřat jsme použili jejich týdenních váhových přírůstků, zjišťovaných pomocí listovních vah do 500 g s citlivostí ± 1 g. Počítali jsme však s tím, že v případě průkazného vlivu STH na růstové křivky pokusných kuřat použijeme ještě dalších ukazatelů, zvláště stanovení obsahu tuku v těle a jatečný rozbor. Starali jsme se též o to, aby v případě zřetelných pozitivních výsledků mohla být provedena některá speciální

*) I. c. Hanč: Hormony, Praha 1955, str. 332.

pozorování, na př. stanovení glykemie během pokusu a po zabití zvířat histologické zhodnocení funkce endokrinních žláz a ossifikace dlouhých kostí. Vzhledem k naprosto negativním výsledkům jsme však od těchto časově náročných metod upustili a soustředili jsme svou pozornost na znovuověření získaných negativních výsledků.

II. pokus

K provedení II. pokusu bylo přikročeno po poradě s Dr. Václavem Jelínkem z Výzkumného ústavu pro biochemii a farmacii, jemuž byly ústně sděleny negativní výsledky I. pokusu. Účelem II. pokusu bylo přezkoušet negativní výsledky I. pokusu při enormně vysokých dávkách STH a vyvolat eventuálně u pokusných zvířat hypertrofické změny koncových částí těla, jako typický příznak hyperfunkce hypofyzy (přebytku STH v těle).

Pokusný objekt. Pro pokus bylo vybráno celkem 20 kuřat ve stáří 19 dnů. Z toho bylo 12 kuřat plemene Rhode-Island a 8 kuřat plemene Lenghorn. Kuřata Lenghorn byla do tohoto pokusu zařazena pro svůj rychlejší a mohutnější vývin hřebenů. S injekcemi STH bylo započato ve stáří 25 dnů.

Rozdělení do skupin. Vybraná kuřata byla rozdělena do dvou skupin — jedné pokusné, druhé kontrolní — tak, aby obě skupiny byly výhově vyrovnány a obě plemena měla ve skupinách stejné zastoupení. V obou skupinách bylo tedy 6 kuřat Rhode-Island a 4 kuřata Lenghorn.

Výživa. Podmínky výživy byly naprosto stejné jako v I. pokusu.

Umístění. Kuřata byla umístěna ve stejných podmínkách jako v I. pokusu.

Preparát STH. Převážně byl i v tomto pokusu použit již zmíněný preparát č. š. 25 jako v pokusu prvním. Teprve ve 4 posledních dnech pokusu bylo použito dalšího dodaného preparátu, jehož účinnost byla podle ústního sdělení Dr. Jelínka též přezkoušena a stanovena opět na 2 E. j. pro 1 mg. Tento preparát však nebyl již v děleném balení a proto bylo nutno jej rozvažovat. Účinnost prvního i druhého preparátu přezkoušel v téže době též Fysiologický ústav lékařské fakulty v Praze. V tomto druhém pokusu bylo použito ředění 1:80, takže 2 ccm roztoku obsahovaly 25 mg STH, čili 50 E. j. Denní dávka STH byla mimořádně vysoká — 50 E. j. Způsob aplikace byl stejný jako v I. pokusu. Kontrolní skupina dostávala opět ekvivalentní množství rozpustidla.

Ukazatele. Vzhledem k mimořádně vysokým dávkám STH jsme u tohoto pokusu zaměřili svou pozornost na možnost projevení se známek velkého přebytku STH v těle. Bylo možno očekávat akromegalické změny a proto jsme vedle váhové kontroly měřili tyto koncové části těla: délku prostředního prstu (od tarso-metatarsodigiálního kloubu na konec drápu), a délku nataženého křídla od *tuberculum mediale* a všímali jsme si pozorně obličejových částí hlavy. Po skončení pokusu jsme zvážili hřebeny pokusných zvířat a změřili mikrometrem šířku proximálních epifysárních chrupavek na tibii Evansovou metodou. *)

III. pokus

Po zhodnocení výsledků II. pokusu jsme přistoupili k provedení III. a posledního pokusu z těchto důvodů:

1. Znovu ověřit dosud získané negativní výsledky na kuřatech starších.
2. Pokusit se vyvolat akromegalické změny u zvířat dospělých (slepice), u nichž je pravděpodobnost možného navození těchto příznaků větší.

Pokusný objekt: K pokusu byli použiti jednak kohoutci Rhode-Island ve stáří 3 měsíců 6 dnů a slepice Lenghorn ve stáří 2 a půl roku. Pro pokus

*) I. c. Hanč: Hormony, str. 333.

bylo vybráno celkem 10 kohoutků a 4 slepice. S injekcemi STH bylo započato 2 dny po přemístění zvířat do nových podmínek.

Rozdělení do skupin. Vybraní kohoutci byli rozděleni do 2 váhově vyrovnaných skupin po 5 kusech. Pokusná skupina dostávala denně 50 E. j. a kontrolní skupina opět 2 ccm fosfátového pufru. Slepice tvořily společnou skupinu. Tři z nich, a to čísla 40, 184, 132 dostávaly 50 E. j. denně a poslední č. 410 dostávala 100 E. j. denně.

Výživa. Denní krmná dávka stejná pro kohouty i pro slepice sestávala z 60 g bílkovinné směsi pro kuřata, 60 g pšnice a mladého jetele ad libitum..

Umístění. Všechna zvířata byla umístěna v kotcích bez výběhu po 2 až 3 kusech. Životní podmínky všech zvířat pokusných i kontrolních byly naprosto stejné.

Preparát STH. Ve III. pokusu bylo použito jednak preparátu zbylého z pokusu II. a jednak preparátu opět dodaného výše zmíněným ústavem ve 2 lahvičkách iádně nadepsaných s uvedením účinnosti 2 E. j. na 1 mg. Tento preparát byl rozvažován po 50 mg (100 E. j.) do malých lahviček, v nichž byl pak těsně před použitím ředěn v poměru stejném jako ve II. pokusu, t. j. 1:80. Denní dávka 50 E. j. představovala tedy objem 2 ccm roztoku, který byl vstřikován stejným způsobem jako v předchozích pokusech. Jen u slepice č. 410 s denní dávkou 100 E. j. byl objem změněn na 3 ccm, místo odpovídajících 4 ccm.

Ukazatelé. U obou skupin kohoutů i u slepic byly vedle týdenních váhových přírůstků změřeny na počátku a na konci pokusu délky prostředních prstů a délky křídel. Po skončení pokusu byly u kohoutků opět zváženy hřebeny.

Popis průběhu pokusů

Všechny tři pokusy probíhaly podle předem vypracovaných metodik. U žádného z pokusů se nevyskytly takové závady, které by zmožnily učinit platné závěry.

I. pokus

Proběhl bez jakýchkoli závad, takže není nutno připojovat k výše uvedené metodice zvláštní popisy průběhu. Je však nutno přiznat, že během pokusu bylo celkem třikrát upuštěno od cesty do drůbežárny (2,5 km) vzhledem k naprosto nepříznivému počasí, takže místo 4 týdnům odpovídajících 24 dávek (4×6) dostala kuřata celkem 21 dávek. Dále je třeba též podotknout, že v předposledním týdnu pokusu uhynulo v kontrolní skupině 1 kuře, takže poslední dvě průměrné váhy u kontrolní skupiny jsou vypočítány ze zmenšeného počtu 9 kusů.

II. pokus

Prvých 14 dnů byl průběh pokusu normální. 15. den však byla na kuřatech obou skupin pozorována skleslost a nechuť k přijímání potravy. Při pozorné prohlídce obou oddělení bylo nalezeno několik krvavých výkalů. Proto byl ihned povolán ústavní veterinář, který klinicky diagnostikoval kokcidiosu kuřat a zavedl okamžitě radikální protikokcidiosní léčbu. Zlom váhové křivky obou skupin zaviněný kokcidiosou je velmi zřetelný na grafu č. 2. I zpětný návrat k normálním přírůstkům po léčebném zásahu je na grafu dobře znatelný. Počátek léčby je na grafu vyznačen. Po vypuknutí choroby byly vynechány dvě dávky injekcí. Po zabití kuřat jsme se snažili nalézt kokcidie ve střevním traktu. Přes úsilivnou snahu se však nepodařilo ve střevní sliznici mikroskopicky prokázat přítomnost kokcií.

III. pokus

Poslední pokus probíhal přesně podle metodiky. Pokusná zvířata byla umístěna přímo v ústavu, takže odpadlo každodenní obtížné cestování do družárny.

Experimentální výsledky

Abychom si usnadnili práci při konečném zhodnocování pokusů, probereme nyní systematicky výsledky všech tří jednotlivých pokusů a provedeme jejich předběžné zhodnocení pro celkový závěr.

I. pokus

Jako kritéria jsme v tomto pokusu použili váhových přírůstků. Týdenní průměrné váhy kuřat jednotlivých skupin jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tab. 1. Týdenní průměrné váhy kuřat jednotlivých skupin v gramech

Табл. 1. Средненедельный вес цыплят отдельных групп в г.

Tab. 1. Average weekly weights of chickens in every group in g

Tafel 1. Durchschnittliche Wochengewichte der Kücken in einzelnen Gruppen in g

Stáří dnů	Skupina 1. контроль	Skupina 2. 0,5 E. j.	Skupina 3. 1,5 E. j.	Skupina 4. 5,0 E. j.	Skupina 5. 5,0 E. j.
2	39,0	39,1	38,0	40,0	39,0
7	45,1	43,2	44,0	45,6	47,3
17	66,0	65,8	64,0	65,2	63,6
24	110,7	105,8	106,0	110,2	104,4
31	169,9	175,1	171,5	179,1	163,6
38	243,2	252,3	251,0	254,5	236,5
45	333,3	344,0	340,0	347,5	315,0
52	459,0	462,0	443,0	463,5	426,0

Jak z tabulky č. 1, tak i z grafu č. 1 vidíme, že mezi pokusnými skupinami a skupinou kontrolní jsou váhové rozdíly v mezích běžného kolísání. Vzhledem k těmto nepatrným rozdílům a vzhledem k tomu, že kontrolní skupina stojí svými průměrnými přírůstky výše než uprostřed pokusných skupin, jsme upustili od variačně-statistického ověření přírůstků. Uvážíme-li, že pokus byl proveden celkem na 50 zvířatech, můžeme připustit, že tento negativní výsledek je jednoznačný.

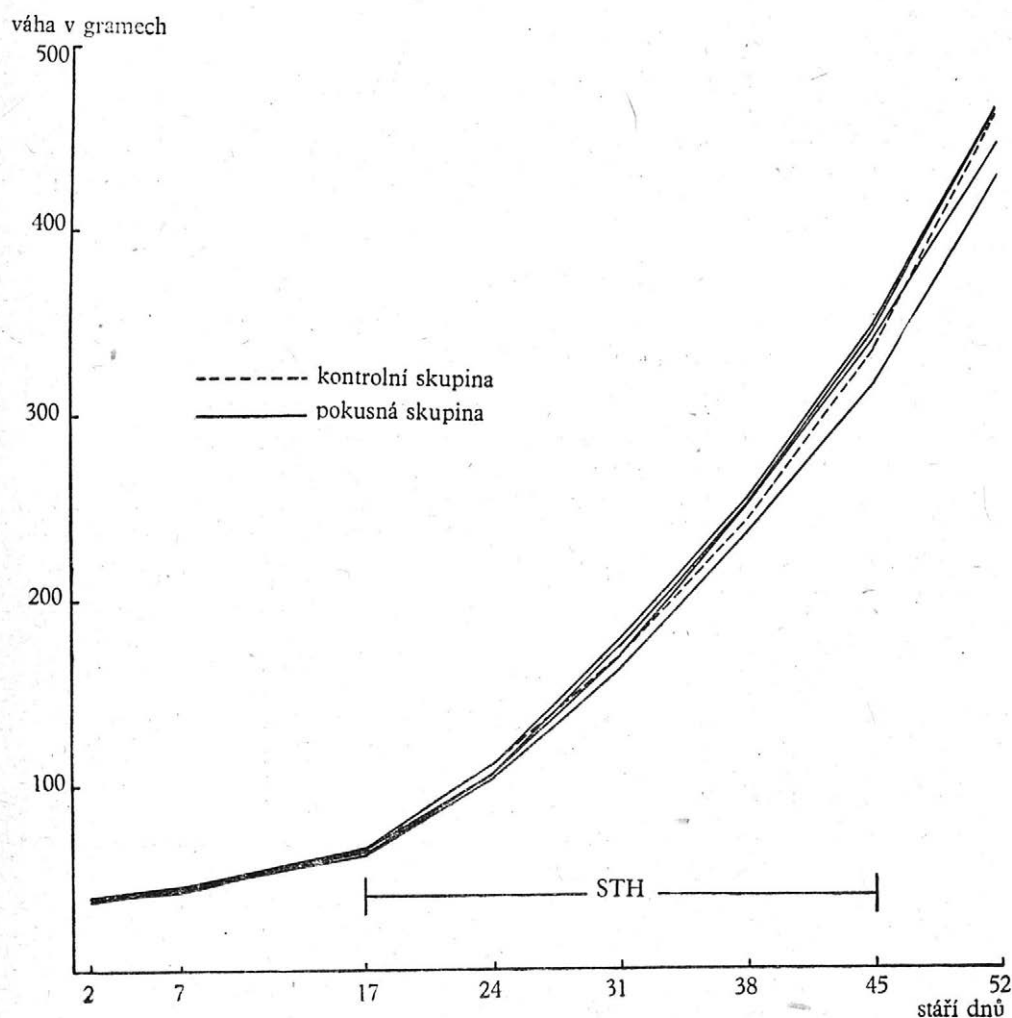
Graficky jsou tyto průměrné váhy znázorněny na grafu č. 1.

II. pokus

Ve druhém pokusu jsme použili celkem 4 ukazatelů: váhové přírůstky, délkový růst křídel a prostředního prstu, váhu hřebenu a šířku proximálních epifyzárních chrupavek na tibii. Týdenní průměrné váhy kuřat obou skupin jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Graficky jsou tyto průměrné váhy znázorněny na grafu č. 2. V tabulce č. 2 i na grafu č. 2 vidíme, že obě skupiny mají až do 39. dne stáří téměř stejnou průměrnou váhu — skupina pokusná ve 32 a 39 dnech stáří nepatrně nižší. Pak nastává zlom váhové křivky po vypuknutí choroby a pak opět vyrovnávací tendence po léčebném zásahu. Přes rušivý zásah choroby v posledním týdnu

Graf 1. Pokus I. Průměrné váhové křivky jednotlivých skupin
 Диаграмма 1. Опыт 1. Кривые среднего веса отдельных групп
 Graph 1. Experiment I. The average weight curves of individual groups
 Graph. 1. Vers. I. - Durchschnittsgewichtskurven der einzelnen Gruppen



Tab. 2. Týdenní průměrné váhy kuřat obou skupin v gramech*)

Табл. 2. Средне недельный вес цыплят обеих групп в г.

Tab. 2. Average weekly weights of chickens in both groups in grammes

Tafel 2. Wochendurchschnittsgewichte von Küken in beiden Gruppen in Grammen

Skupina	Stáří dnů					
	19	25	32	39	43	47
Kontrolní	132,0	185,5	241,0	301,0	317,0	346,5
Pokusná	136,5	187,5	240,0	296,0	299,0	336,5

*) Vyšší počáteční váhy těchto kuřat proti I. pokusu je možno vysvětlit tím, že měla až do 19 dnů stáří volný výběh.

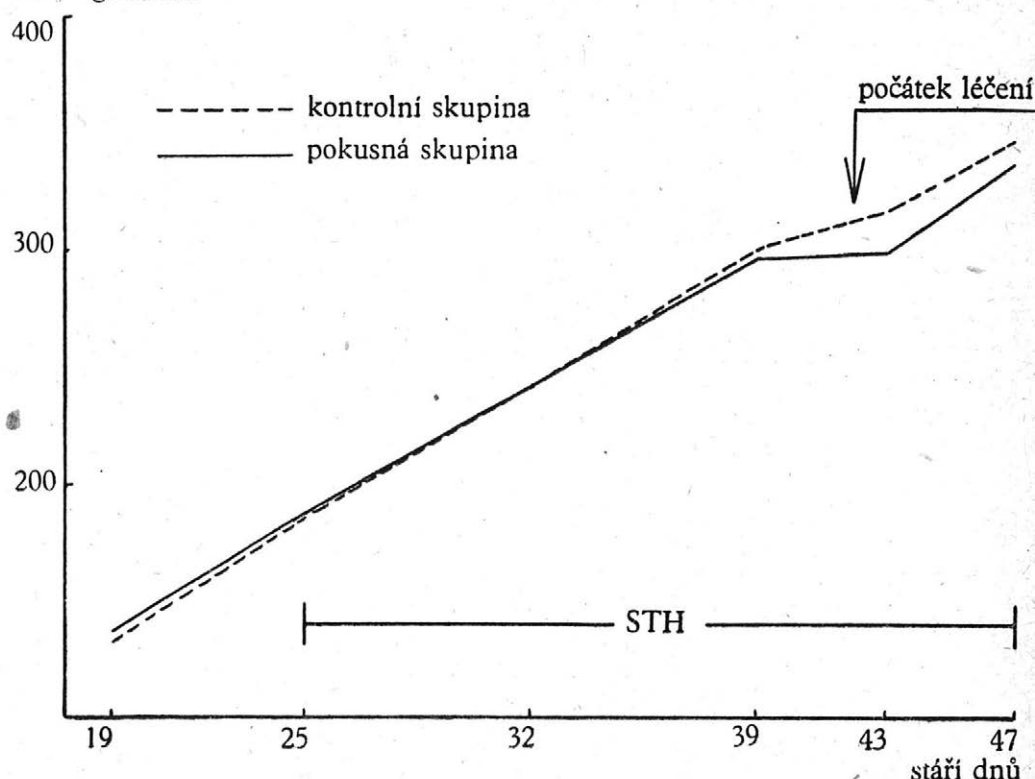
Graf 2. Pokus II. Průměrné váhové křivky skupin

Диаграмма 2. Опыт II. Кривые среднего веса групп

Graph 2. Experiment II. The average weight curves of groups

Graph. 2. Versuch II. - Durchschnittsgewichtskurven nach Gruppen

váha v gramech



pokusu můžeme i o tomto druhém pokusu prohlásit, že jeho výsledky s hlediska váhových přírůstků jsou negativní, aniž by bylo nutno provést jejich variačně statistické ověření.

Dalšími sledovanými ukazateli v tomto pokusu byly délkové přírůstky křídel a prostředních prstů. Průměrné výsledky těchto měření, která se děla v týdenních intervalech, jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tab. 3. Průměrné délky křídel a prostředních prstů obou skupin v cm

Табл. 3. Средние длины крыльев и средних пальцев обеих групп в см

Tab. 3. Average lengths of wings and middle fingers in both groups in cm

Tafel 3. Durchschnittslängen der Flügel und Mittelfinger bei den beiden Gruppen in cm

Stáří dnů	Prst		Křídlo	
	Skupina			
	kontrolní	pokusná	kontrolní	pokusná
19	3,78	3,76	8,85	9,05
25	4,03	4,01	10,00	10,25
32	4,41	4,42	12,20	12,20
39	4,75	4,79	13,75	13,60
47	5,10	5,12	15,30	15,20

V tabulce č. 3. je velmi dobře vidět, že i průměrné délkové rozdíly prstů a křídel jsou velmi nepatrné. Není třeba ověřovat je variačně — statisticky, a to jednak proto, že nepatrná délková převaha pokusné skupiny je jen u prstů a dále též proto, že zjištěné rozdíly leží hluboko pod možnou chybou měření, kterou jsme stanovili odhadem na ± 2 mm při přesné práci. Aplikace STH za uvedených podmínek nevyvolala tedy žádných změn na končetinách.

Třetím kritériem, kterého jsme použili, byla váha hřebenů. Zjistili jsme, že průměrná váha hřebenů u pokusné skupiny činí 0,359 g a u kontrolní skupiny 0,159 g. Pokusná skupina měla tedy v průměru více než dvojnásobnou váhu hřebenů. Variačně statistické ověření tohoto rozdílu však dokazuje, že je vzhledem k velikému rozptylu hodnot neprůkazný ($t = 1,325$, $P = 0,2$).

Konečně jsme též změřili šířky proximálních epifysárních chrupavek na tibii již zmíněnou metodou. Průměrná šířka chrupavek u pokusné skupiny činila 0,78 mm, u kontrolní skupiny 0,74 mm. Variačně statistickým ověřením tohoto rozdílu bylo zjištěno, že je naprosto neprůkazný ($t = 0,79$, $P = 0,5$).

Souhrnně lze tedy o výsledcích II. pokusu říci, že přes jeho značné zatížení chybou, způsobenou onemocněním zvířat, lze jeho průběhem alespoň podepřít negativní výsledky I. pokusu a pokládat i vysoké dávky STH v použitém časovém intervalu u kuřat za neúčinné.

III. pokus

V tomto pokusu jsme experimentovali jednak na kohoutcích v počátečním stáří 3 měsíců, jednak na slepicích 2 a půl roku starých. Výsledky pokusu s kohouty jsou následující. Nejprve si všimneme průměrných vah uvedených v tabulce č. 4.

Tab. 4. Průměrné váhy obou skupin kohoutů v gramech

Табл. 4. Средний вес обеих групп петухов в г.

Tab. 4. Average weights of both groups of cocks in g

Tafel 4. Durchschnittsgewicht beiden Gruppen von Hähnen in g

Skupina	Datum				
	3. 10.	10. 10.	17. 10.	25. 10.	1. 11.
Kontrolní	1394	1541	1653	1752	1860
Pokusná	1390	1515	1676	1808	1920

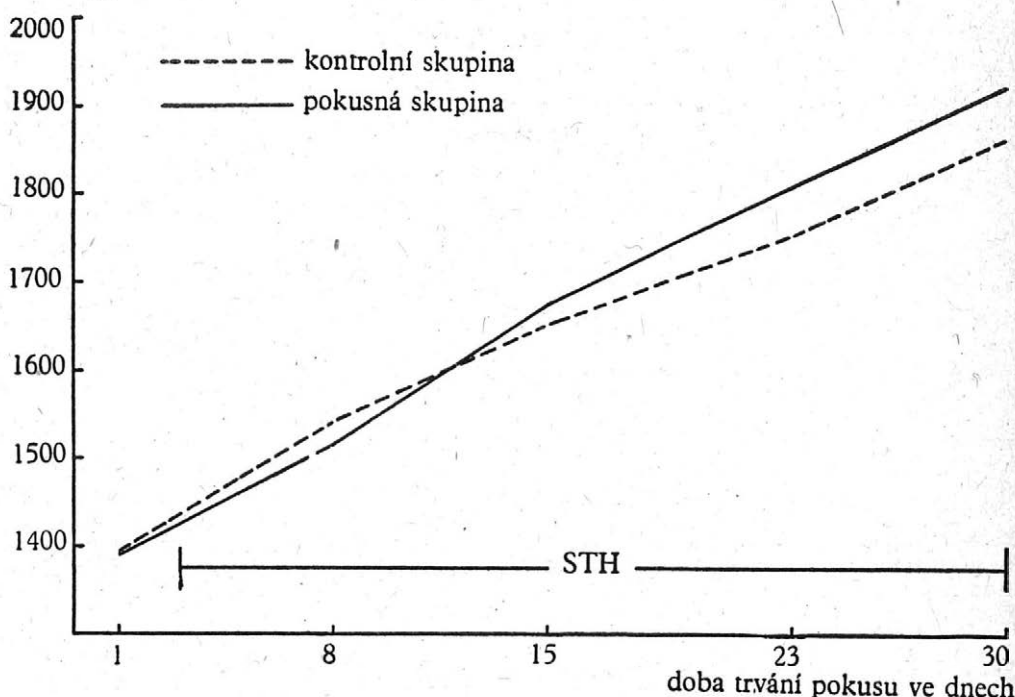
Graficky jsou tyto váhy znázorněny v grafu č. 3. Vidíme, že pokusná skupina dosáhla na konci pokusu v průměru o 60 g větší váhy než skupina kontrolní. Variačně statistické ověření přírůstků však dokazuje, že tento váhový rozdíl je naprosto neprůkazný ($t = 0,832$, $P = 0,5$).

Stejně negativní výsledky dalo měření prstů a křídel. U kontrolní skupiny narostl prostřední prst z původní průměrné délky 6,6 cm za 4 týdny pokusu v průměru na 7,2 cm. U pokusné skupiny z původní hodnoty 6,4 cm na 7,1 cm. U křídel nebyl zjištěn žádný délkový přírůstek ani u kontrolní ani u pokusné skupiny.

Stejně negativní je i výsledek vážení hřebenů obou skupin. Zatím co u kontrolní skupiny byla zjištěna průměrná váha hřebenů 1,732 g, dosáhla pokusná skupina v průměru jen 1,649 g. Tento výsledek potvrzuje správnost obdobného závěru o váze hřebenů ve II. pokusu, kde však bylo nutno použít variačně statistického ověření. Výsledky pokusu provedeného na tříměsíčních kohoutcích jsou tedy opět jednoznačně negativní.

Graf 3. Pokus III. Průměrné váhové křivky obou skupin kohoutů
 Диаграмма 3. Опыт III. Кривые среднего веса обеих групп петушков
 Graph 3. Experiments III. The average weight curves of both groups of cocks
 Graph. 3. Vers. III. - Durchschnittsgewichtskurven beider Gruppen von Hähnen

váha v gramech



Posledním důkazem neúčinnosti STH jsou výsledky pokusu se slepicemi. Vzhledem k tomu, že se jedná o dorostlá zvířata, není možno očekávat zvláštní váhové přírůstky. Změny váhy za celou dobu pokusu jsou následující:

Denní dávka	50 E. j. - slepice č. 40 -	+ 70 g,
Denní dávka	50 E. j. - slepice č. 184 -	- 285 g,
Denní dávka	50 E. j. - slepice č. 132 -	- 125 g,
Denní dávka	100 E. j. - slepice č. 410 -	+ 40 g.

Úbytky na váze u slepic čís. 184 a 132 jsou snadno vysvětlitelné tím, že se jednalo o vyřazené kusy nevhodné k dalšímu chovu. V délce prstů a křídel nebyly zjištěny žádné změny.

Výsledky celého III. pokusu jsou tedy shodné s výsledky pokusů předešlých — jsou opět negativní.

Z á v ě r

Ve třech pokusech byl zkoumán vliv hovězího somatotropního hormonu na růst kuřat. Účinnost hormonu byla stanovena na hypofysectomovaných kryších — 2 Evansovy jednotky pro 1 mg účinné látky. Hormon byl aplikován subkutánně v denních dávkách 0,5 až 5,0 E. j. a 50 E. j. ve zředění 1:400 a 1:80, a to vždy po dobu 3—4 týdnů ve dvojím stáří kuřat: 15—40 dnů a 3—4 měsíců. Účinnost vysokých dávek (50 E. j.) byla zkoumána též na 4 slepicích 2 a půl roku starých.

Na podkladě výsledků všech 3 pokusů je možno učinit tento celkový závěr:

1. STH v denních dávkách 0,5—5,0 E. j. neovlivňuje růst kuřat.
2. Stejně neúčinné zůstávají i vysoké dávky (50 E. j.) dlouhodobě aplikované (4 týdny). Ani u kuřat ani u slepic nevedou tyto dávky k jakýmkoli vnějším příznakům přebytku STH v těle.

Literatura

Charvát J.: Růstový hormon, Praha 1955. — Hanč O.: Hormony, Praha 1953. — B o m s k o v Ch.: Methodik der Hormonforschung, II. Band, Leipzig 1939.

Исследование влияния соматотропного гормона на рост цыплят

Во время проведения трех опытов было исследовано влияние говяжьего соматотропного гормона на рост цыплят. Действие гормона было испробовано на гипофизэктомированных крысах — 2 единицы Эванса на 1 мг действующего вещества. Гормон был применен подкожно в суточных дозах от 0,5 до 5,0 единиц Эванса и 50 единиц Эванса в растворе 1:400 и 1:80, а именно всегда в течение 3—4 недель цыплятам двух возрастов: 15—40 дней и 3—4 месяцев. Действие высоких доз (50 единиц Эванса) было испробовано также на 4 курах в возрасте 2½ лет.

На основании полученных результатов 3 опытов возможно сделать следующее общее заключение:

1. СТГ (соматотропный гормон) в суточных дозах 0,5—5,0 единиц Эванса не оказывает влияния на рост цыплят.

2. В одинаковой мере не оказывают влияния и высокие дозы (50 единиц Эванса), применяемые в течение продолжительного времени. Ни у цыплят, ни у кур не вызывают эти дозировки каких-либо внешних признаков избытка соматотропного гормона в теле.

Research of the Influence of the Somatropic Hormone on Chickens' Growth

In three experiments there was being studied the influence of the bovine somatropic hormone on the growth of chickens. The effectiveness of this hormone has been established on the hypophysectomized rats — 2 Evans' Units for a mg of an active substance. The hormone was applied subcutaneously in daily doses of 0.5 till 5,0 of Evans' Units and of 50 E. U. in the dilution of 1:400 and 1:80, always for a duration of 3—4 weeks in two different ages of chickens: 15—40 days and 3—4 months. The effectiveness of high doses (50 E. U.) was being studied also on 4 hens, 2 and a half years old.

The results of all 3 experiments can be summarized as follows:

1. STH in daily doses of 0,5—5,0 E. U. does not influence the growth of chickens.
2. Equally ineffective remained also high doses (50 E. U.), applied for a long term (4 weeks). Neither in chickens nor in hens lead these doses to any external signs of STH surplus in body.

Untersuchung des Einflusses von somatotropem Hormon auf das Wachstum der Küken

In drei Versuchen wurde der Einfluß von somatotropem Rinderhormon auf das Wachstum der Küken untersucht. Die Wirksamkeit des Hormons wurde an hypophysectomierten Ratten ermittelt — 2 Evans-Einheiten für 1 mg Wirkstoff. Die Applizierung des Hormons erfolgte subkutan in Tagesdosen 0,5 bis 5,0 E. E. und 50 E. E. in Lösung 1:400 und 1:80, und zwar jeweils 3 bis 4 Wochen lang im zweifachen Kükenalter: 15—40 Tage und 3—4 Monate. Die Wirksamkeit von hohen Dosen (50 E. E.) wurde auch an vier zweieinhalbjährigen Hennen untersucht.

Die Ergebnisse der drei Versuche führen im großen ganzen zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. STH ist in kleinen Tagesdosen 0,5 bis 5,0 E. E. für das Kükenwachstum wirkungslos.

2. Ebenso wirkungslos bleiben auch hohe Dosen (50 E. E.) bei langzeitiger Applizierung (4 Wochen). Weder bei Küken noch bei Hennen führen diese Dosen zu irgendwelchen äußeren Anzeichen für STH-Überschuß im Körper.

Stanovení cukru v krmivech za použití komplexometrické titrace

Определение количества сахара в кормах комплексометрическим титрованием

The Determination of Sugar in Fodders by Means of the Complexometric Titration

Feststellung von Zucker in Futtermitteln bei Anwendung komplexometrischer Titration

Čestmír KOVÁŘ, prom. chem.

Výzkumný ústav krmivářský ČSAZV Brno, Zemědělská 3.

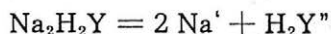
Došlo dne 13. VIII. 1956

Úvod

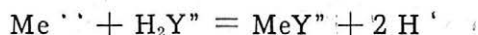
Dosavadní metoda stanovení cukrů redukcí Fehlingova činidla a vážkovým stanovením vyredukovaného kysličníku mědného je značně zdlouhavá. Komplexometrické titrace použily při stanovení cukrů H. Bultasová a E. Horáková (1). Autorky titrují měď chelatonem III v roztoku získaném rozpuštěním odfiltrované a promyté sraženiny kysličníku mědného v kyselině sírové. Tato metoda má význam zejména při stanovení velmi malých množství cukru. Pro analýsy krmiv je však příliš zdlouhavá. Proto byla v naší laboratoři prozkoušena nová metoda, při níž se stanovuje komplexometrickou titrací množství mědi zbylé ve Fehlingově činidle po redukcí cukrem. Tato metoda je značně rychlejší, neboť při ní odpadají zdlouhavé operace, jako filtrace, promývání a pod. Vůči známé metodě jodometrické má výhodu ve značné úspoře chemikálií.

Část všeobecná

Chelaton III (komplexon III) je dvojsodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové. Tato sloučenina tvoří v roztoku s četnými kovy velmi pevné a rozpustné komplexy (2). Ve vodných roztocích disociuje podle rovnice



S kationty tvoří komplexy na př. pro dvojmocné kovy podle obecné rovnice



Toho se využívá pro komplexometrické titrace, při nichž titrujeme roztok obsahující ionty kovu roztokem chelatonu a sledujeme náhlé vymizení těchto

iontů z roztoku pomocí vhodných indikátorů. Tyto indikátory dávají s různými kovy barevné komplexy, které jsou však méně pevné, než komplexy chelatonu. Změna barvy nám tudíž indikuje vymizení volných iontů z roztoku. Většina těchto indikátorů má při různém pH různé zabarvení. Proto jejich použití je vázáno aciditou roztoku. Kromě toho je též stabilita komplexů chelatonu závislá na pH roztoku.

Dosud byly titrace mědi chelatonem III prováděny většinou v amoniakálních resp. amoniakálně-vinnanových prostředích (2, 3). Zkoušeli jsme, zda lze provést titraci též v silně alkalickém vinnanovém prostředí zředěného Fehlingova činidla.

Část experimentální

Nejdříve byla ověřena titrace mědi v alkalicko-vinnanovém prostředí 0,01 m chelatonem III. Jako indikátor byl použit murexid. Potom byla metoda ověřena na řadě vzorků krmiv a výsledky byly srovnány s výsledky metody vázkové.

Příprava roztoku a použité chemikálie

Veškeré chemikálie byly čistoty p. a. K přípravě roztoků bylo použito redestilované vody.

Fehlingův roztok I: 346 g $Seigneto$ vy soli bylo rozpuštěno ve vodě, přidáno 103,2 g $NaOH$ a doplněno redest. vodou na 1 litr.

Fehlingův roztok II: 69,3 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ bylo rozpuštěno ve vodě a doplněno na 1 litr redest. vodou.

0,01 m roztok chelatonu III: 3,722 g dvojsodné soli kyseliny ethylendiamin-tetraoctové bylo rozpuštěno v redest. vodě a doplněno na 1 litr.

Murexid: byl používán tuhý ve směsi s $NaCl$ v poměru 1:100.

Titrace mědi v alkalicko-vinnanovém prostředí

Roztoky pro titrace byly připravovány ředěním Fehlingových roztoků. K 5 ml Fehlingova roztoku I byl přidáván odměřený objem Fehlingova roztoku II a směs byla doplněna redestilovanou vodou na 100 ml . Přesný obsah mědi ve Fehlingově roztoku II byl zjištěn elektroanalyticky. 1 ml obsahoval 17,72 mg mědi. Pro titraci bylo z takto připravených roztoků pipetováno 10 ml , zředěno 100 ml redestilované vody, takže koncentrace mědi byla v takto připraveném roztoku asi 0,001 m , pH rovno přibližně 13. Po přidání indikátoru (asi 0,05 g směsi murexidu s $NaCl$ 1 : 100) byl roztok titrován 0,01 m chelatonem III tak, až se žlutohnědé zabarvení změnilo v modrofialové. Hodnota 0,01 m roztoku chelatonu III byla zjištěna titrací známého množství mědi výše uvedeným způsobem. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Přechod indikátoru je ostrý a titrace je velmi dobře reprodukovatelná. Uvedený stupeň zředění je nutno přibližně dodržet, neboť v příliš koncentrovaných roztocích louhu je porušena rovnováha mezi mědí, murexidem a vinnanovými ionty.

Dále bylo provedeno srovnání komplexometrické metody s dosud u nás používanou metodou vázkovou. Byla analysována řada vzorků kukuřic oběma metodami a výsledky byly mezi sebou porovnány.

Dáno <i>mg Cu</i>	Nalezeno <i>mg Cu</i>	Δ <i>mg Cu</i>
12,4	12,42	+0,02
8,86	faktor	—
7,09	7,10	+0,01
5,32	5,37	+0,05
3,54	3,60	+0,06
1,77	1,84	+0,07

1 ml 0,01 *m* chelatonu III odpovídá 0,632 *mg Cu*.

Postup práce při přípravě cukerného výluhu

Příprava cukerného výluhu a redukce Fehlingova roztoku byla u obou metod prováděna stejným způsobem.

Extrakce cukru z krmiva (4)

20 g suchého rozemletého krmiva se vyluhuje 400 ml destilované vody 1 hodinu při 30–35° C. Roztok se vyčeří 15 ml roztoku octanu olovnatého (350 g *Pb-Ac*₂ na 1000 ml), doplní se na 500 ml destilovanou vodou, promíchá a zfiltruje. Z filtrátu se odpipetuje 50 ml do odměrky na 100 ml, olovo se srazí fosforečnanem, roztok se doplní destilovanou vodou po značku a po půl hodině se sraženina fosforečnanu olovnatého odfiltruje suchým filtrem a roztok se použije ke stanovení přímo redukujícího cukru.

Ke stanovení veškerého cukru provedeme v dalších 50 ml původního filtrátu inverzi cukrů 30 ml 2*n* *HCl*. Inverzi provádíme při teplotě 67–69° C po dobu 5 min. Potom roztok ochladíme, zneutralisujeme roztokem sody (jako indikátor slouží vznik prvního zákalu uhličitanu olovnatého) a olovo srazíme fosforečnanem. Další postup je stejný jako při stanovení cukru přímo redukujícího.

Redukce (4)

25 ml Fehlingova roztoku I + 25 ml Fehlingova roztoku II se uvede do varu ve Phillipsově kádince o obsahu 500 ml, potom se přidá 50 ml cukerného roztoku. Přitom je kádinka postavena na síťce s asbestovou vložkou, v níž je vyříznut kruhový otvor o průměru 6,5 cm. Plamen se seřídí tak, aby kapalina asi za 15 sec. po přidání 50 ml cukerného roztoku vřela. Od první bublinky se počítá var a roztok se vaří přesně 2 min. Potom se roztok ochladí přidáním 100 ml studené destilované vody a dále omýváním kádinky proudem studené vody.

Postup při metodě titrační

Po provedené redukci byl roztok i se sraženinou převeden do odměrky na 500 ml a doplněn redestilovanou vodou po značku. Z části roztoku byla sraženina kysličníku mědného odstředěna a z čirého roztoku bylo pipetováno 10 ml k titraci mědi. Z rozdílu spotřeb při slepém pokusu a při analýze vzorku byla

vypočtena váha vyloučeného kysličníku mědného. Doporučujeme nechat sraženinu usadit nebo ji z části roztoku odstředit a k titraci pipetovat čirý roztok, neboť kysličník mědný přechází při titraci částečně do roztoku, oxyduje se a může způsobit chyby.

Postup při metodě vážkové (4)

Při vážkové metodě byla sraženina odfiltrována filtračním kelímkem s asbestovou vložkou, promyta destilovanou vodou, nakonec alkoholem, vysušena, kelímek se sraženinou byl rozpálen do červeného žáru a v parách methyalkoholu byla vyredukována měď. Po zchladnutí v parách methyalkoholu byl kelímek s mědí sušen 15 min. při 70° C a po zchladnutí v exikátoru vážen.

V tabulce č. 2 jsou pro srovnání uvedeny výsledky obou dvou metod.

Tab. 2 Таблица 2. Table 2 Tafel 2

Vzo- rek	g Cu		Δ g Cu	g cukr		Δ g cukr
	vážkově	titračně		vážkově	titračně	
1a	0,0479	0,0475	-0,0004	0,0248	0,0247	-0,0001
1b	0,0833	0,0811	-0,0022	0,0424	0,0413	-0,0011
2a	0,0497	0,0513	+0,0016	0,0257	0,0265	+0,0008
2b	0,0804	0,0785	-0,0019	0,0410	0,0400	-0,0010
3a	0,0640	0,0629	-0,0011	0,0328	0,0323	-0,0005
3b	0,0976	0,0960	-0,0016	0,0497	0,0489	-0,0008
4a	0,0489	0,0487	-0,0002	0,0254	0,0252	-0,0002
5a	0,0755	0,0750	-0,0005	0,0385	0,0383	-0,0002
6a	0,0578	0,0569	-0,0009	0,0297	0,0293	-0,0004
6b	0,0787	0,0756	-0,0031	0,0401	0,0386	-0,0015
7a	0,0746	0,0730	-0,0016	0,0375	0,0373	-0,0002

Množství cukru bylo zjištěno ze stanovené váhy mědi pomocí tabulky Allihnovy a Meisslovy a odpovídá obsahu cukru v 0,5 g předsušené hmoty. Stanovení označení „a“ se vztahují na cukr přímo redukující, stanovení označená „b“ na cukr veškerý. Z tabulky č. 2 je zřejmé, že odchylky titrační metody od metody vážkové jsou poměrně malé a nepřesahují rozmezí chyb vážkové metody. Poněkud vyšší výsledky vážkové metody lze vysvětlit možností oxydace vyreduované mědi při sušení. Metoda může být zatížena většími chybami při stanovení velmi malých množství cukru. Obsah cukru ve vzorcích, na kterých jsme novou metodu ověřovali, se pohyboval mezi 5—10 %. Závěrem uvádíme stručný popis metody.

Příprava cukerného výluhu z krmiva, jakož i redukce Fehlingova činidla, byla prováděna podle dosavadní oficiální metodiky (4). Fehlingovy roztoky je

nutno přesně pipetovat (po 25 ml) a v roztoku síranu měďnatého stanovit při přípravě zásobního roztoku měď elektrolyticky. Po provedené redukci se roztok převede do odměrné baňky na 500 ml, doplní destilovanou vodou po značku, promíchá, kysličník měďný se nechá usadit nebo se z části roztoku odstředí a pipetuje se 10 ml k titraci.

Odpipetovaný objem se zředí 100 ml destilované vody, přidá se na špičku nože indikátoru a titruje se do modrofialového zabarvení. Z rozdílu spotřeby při slepém pokusu a při analýze se vypočte množství vyloučeného kysličníku měďného resp. mědi a z tabulek se zjistí množství cukru.

Z á v ě r

Byla ověřena titrace mědi chelatonem III na murexid v alkalickém vinna-
novém prostředí. Byl navržen způsob využití této titrace při stanovení cukru
v krmivech. Výsledky této metody byly srovnány s výsledky metody vázkové a
byly zjištěny pro praxi zanedbatelné odchylky. Metoda znamená značnou úsporu
času (asi 2 hod. na 1 vzorek) a je snadno a jednoduše proveditelná.

L i t e r a t u r a

1. Bultasová H., Horáková E.: Kvantitativní stanovení glukosy v biolo-
gickém materiálu komplexometrickou metodou. Chemické listy 48, 1954, 11, str. 1698—
1700. — 2. Přibíl R.: Komplexometrické titrace, Praha, Státní nakladatelství tech-
nické literatury, 1955. — 3. Přibíl R.: Komplexony v chemické analýze, Praha,
Nakladatelství ČSAV, 1953. — 4. M e t o d y chemických rozborů krmiv, Praha, Brázda
1951.

Определение количества сахара в кормах комплексометрическим титрованием

Был произведен контроль титрования меди хелатоном III на мурексид алкали-
ческой винановой среде. Было предложено применить этот способ титрования при
определении количества сахара в кормах. Результаты этого метода титрования
были сравнены с результатами весового метода и были установлены допустимые
отклонения для практики. Этот метод означает значительную экономию времени
(около двух часов для одного образца) и легко и просто осуществим.

The Determination of Sugar in Fodders by Means of the Complexometric Titration

There has been verified the titration of copper by means of chelatonе III on
murexide in the alcalic titrate medium. A method has been suggested how to utilize
the titration when determining sugar in fodders. The results of this method have
been compared with results of the gravimetric method and there were found devi-
ations which are negligible for practice. The method in question means a considerable
saving of labour (about 2 hours for 1 sample) and is easily and simply feasible.

Feststellung von Zucker in Futtermitteln bei Anwendung komplexometrischer Titration

Die Kupfertitration mit Chelaton III auf Murexid in alkalischem Weinsäuremedium wurde überprüft. Es wurde ein Verfahren zur Auswertung dieser Titration beim Nachweis von Zucker in Futtermitteln vorgeschlagen. Die Ergebnisse dieses Verfahrens wurden denen der gravimetrischen Methode gegenübergestellt, wobei festgestellt werden konnte, daß die Abweichungen für die Praxis vernachlässigt werden können. Das Verfahren bringt wesentliche Zeiteinsparung (etwa zwei Stunden für ein Muster) und seine Anwendung ist sehr mühelos und einfach.

Příspěvek k otázce příkrmování rostlinné pasty chovné drůbeží

К вопросу подкормки племенной птицы растительной пастой

Contribution Toward the Question of Feeding Plant Mash to Poultry

Beitrag zur Frage der Zufütterung von Zuchtgeflügel mit Pflanzenpaste

Ing. F. ISAJEV,

VÚŽV, Uhřetěves, přednosta akademik K. Koubek

Došlo dne 12. VI. 1956

Úvod

Mnohá JZD a státní statky dosud vykazují poměrně malou produkci zimních násadových vajec, při čemž i samotná líhnivost těchto vajec není uspokojivá.

Příčina tohoto zjevu tkví především v neplnohodnotnosti zimní výživy chovné drůbeže, v monotonním krmení a v nedostatku některých pro snůšku a líhnivost důležitých vitaminů, zvláště vitaminu A.

Je třeba přiznat, že hodnota sena, které se zpravidla přimíchává drůbeži do zimní krmné dávky, je často jen průměrná, ba i podřadné kvality, takže nestačí zajistit svým obsahem vitaminů jejich potřebu. Se zkrmováním krmné mrkve, jakožto dobrého pramene karoténu, lze většinou počítat jen po dobu první poloviny zimy, neboť déle ve sklepích a krechtech nevydrží. Proto v období intenzivní snůšky vajec, t. j. v měsíci březnu-květnu se slepicím nedostává v potravě nezbytných vitaminů a jejich užitkové schopnosti nejsou proto zcela využity.

Vedení snahou přispěti v otázce zlepšení zimní výživy drůbeže vhodným, prakticky uskutečnitelným návrhem, zabývali jsme se v zimním období roku 1954–1955 možností využití tak zv. bílkovino-vitaminové pasty při krmení drůbeže. V tomto příspěvku krátce shrnujeme naše zkušenosti z pokusů, provedených v roce 1955.

Dosavadní zkušenosti se zkrmováním rostlinné pasty drůbeží

Pokusy s příkrmováním drůbeže pastou byly prováděny hlavně v SSSR. Tak z výsledků pokusů I. Maxina (3), je zřejmo, že přídavek pasty působil příznivě jak na zdravotní stav, tak i na užitkovost drůbeže. Stejně příznivě hodnotila vliv přídavku pasty mladé drůbeži M. Pereturinová (4); méně slibných výsledků dosáhli ve svém pokuse s nosnicemi I. Berzin, A. Waldmann a E. Taucin (1). V našem pokuse provedeném v zimě roku 1953 až 1954 zvýšil přídavek rostlinné pasty v denním množství 15 g na kus líhnivost

vajec u slepic ve srovnání s kontrolní skupinou o 12,97 %, naproti tomu způsobil menší pokles snůšky vajec (2).

K ověření těchto zkušeností jsme v zimě r. 1954—1955 provedli nové pokusy se slepicemi a chovnými husami s těmito výsledky:

Metodika a výsledky pokusů

K provedení pokusů bylo použito rostlinné pasty, připravené ve VÚŽV v Uhříněvsi z mladé vojtěšky. Tato pasta se konservovala jednak sušením, jednak silážováním za přídavku 7 % melasy. Chemickou analýsou různě konserвованé pasty se zjistil tento obsah živin:

Tab. 1. Chemické složení sušené a silážované pasty

Табл. 1. Химический состав сушеной и силосованной пасты

Table 1. Chemical composition of dry and silaged mash

Tafel 1. Chemische Zusammensetzung der getrockneten und eingesäuerten Pflanzenpaste

Obsah živin v	Druh pasty	
	silážovaná s přís. 7% melasy	uměle sušená
	%	%
Sušiny	38,97	91,01
Veškerých dusíkatých látek	20,22	49,57
Čistých bílkovin	18,82	48,33
Vlákniny	1,07	2,12
Tuku	1,23	3,76
Popelovin	9,84	14,69
Bezdušíkatých látek extr.	6,61	20,87

Obsah stravitelných bílkovin v silážované pastě činil 10,96 % (v sušené 36,60 %), kdežto škrobových jednotek v ní bylo 13,36 % a v sušené 53,27. Množství karoténu ve vzorcích bylo značně kolísavé. Tak v jednom vzorku sušené pasty bylo nalezeno 22,58 mg % (přepočteno na absolutní sušinu), kdežto v jiném dokonce 113 mg %. Rovněž ve vzorcích silážované pasty byl obsah karoténu kolísavý; v jednom vzorku bylo nalezeno 126 mg %, v dalších 154,65, 196,42 a 39,2 mg %. Ve vzorcích krmné mrkve bylo jednou zjištěno 7,05 mg % karoténu, po druhé jen 3,57.

Všechna ostatní krmiva v pokusech používaná byla rovněž v ústavní laboratoři chemicky analysována. Výsledky těchto analys zde neuvádíme, neboť tato krmiva byla zkrmována kontrolním i pokusným zvířatům v podstatě ve stejném denním množství.

Všechny krmné pokusy byly provedeny skupinovým systémem. Denní spotřeba všech krmiv byla bedlivě sledována. Pravidelně denně byly činěny záznamy o snůšce a váze vajec a o zdravotním stavu drůbeže. Konečné výsledky pokusů byly zhodnoceny ekonomickým oddělením ústavu i s hlediska výrobních nákladů.

Pokus se slepicemi

Pokus byl založen v prosinci roku 1954 na pracovišti v Uhříněvsi. Bylo k němu použito 265 slepic plemene bílých Leghorn z A chovu, z nichž se utvořily dvě vyrovnané skupiny s potřebným počtem kohoutů. Obě skupiny byly

Tab. 2. Přehled o spotřebě krmiv (Uhříněves 1955)
 Табл. 2 Обзор расхода кормов (Угржинеves 1955 г.)
 Table 2. Summary of fodder consumption (Uhříněves, 1955)
 Tafel 2. Übersicht des Futtermittelverbrauches (Uhříněves 1955)

Skupina pokusná (bílkovino-vitaminová pasta).

Pokusný úsek:	Spotřeba krmiv na kus a den											Cena spotřebovaných krmiv
	ječmen	míchanice*)	bílk. směs	krmná mrkev	b. v. pasta		podmáslí	pař. bramb.	sušiny	strav. bílkovin	škrob. jednotek	
					šťav.	suš.						
g											haléřů	
20. 12.— 9. I.	44	79	16	23	3	—	17	20	133	23	93	12,3
10. 1.—30. 1.	46	89	17	21	—	1	18	20	143	25	100	13,3
31. 1.—20. 2.	52	110	16	19	9	—	17	20	169	30	116	15,6
21. 2.—13. 3.	56	120	10	—	—	4	16	20	205	33	120	15,8
14. 3.—3. 4.	59	122	8	—	10	—	18	20	176	32	122	15,9
4. 4.—14. 4.	60	116	10	—	—	4	17	20	206	32	121	15,8
Průměr:	53	106	13	10,5	3,5	1,5	17	20	161	29	111	14,6

Skupina kontrolní

20. 12.—9. 1.	47	93	18	23	—	—	17	20	146	25	103	13,1
10. 1.—30. 1.	48	86	17	22	—	—	18	20	141	26	100	12,9
31. 1.—20. 2.	53	116	13	19	—	—	17	20	169	31	116	14,9
21. 2.—13. 3.	58	134	14	—	—	—	17	20	188	35	129	16,4
14. 3.—3. 4.	59	138	17	—	—	—	18	20	195	36	134	17,1
4. 4.—14. 4.	59	131	14	—	—	—	17	20	186	34	128	16,2
Průměr	54	116,5	15,5	10,5	—	—	17	20	169	31	117	15,0

*) Míchanice sestávala z 58% ječmene, 11% arašidových pokrutin, 26% pšeničných otrub a 5% vápna.

Tab. 3. Přehled o snůšce a lůživosti vajec (Uhríněves 1955)

Табл. 3. Обзор яйценоскости и инкубационного качества яиц

Skupina — pokusná

Pokusný úsek	Prům. stav slepíc	Sneseno vajec		Váha vajec		Vloženo do lůžně
		celkem	1 slep.	celkem	průměr.	
	ks	ks	ks	g	g	ks
20. 12.—9. 1.	136	338	2,50	20310	60,10	27
10. 1.—30. 1.	131	274	2,10	16400	59,90	155
31. 1.—20. 2.	126	865	6,90	51420	59,40	464
21. 2.—15. 3.	123	1398	11,40	81870	58,60	674
14. 3.—3. 4.	118	1541	13,10	92940	60,30	795
4. 4.—14. 4.	116	827	7,10	49680	60,10	372
Celkem:		5243	41,90	312620	59,60	2515
Skupina kontrolní						
20. 12.—9. 1.	129	341	2,60	20640	60,50	68
10. 1.—30. 1.	125	259	2,10	15490	59,80	65
31. 1.—20. 2.	122	860	7,00	50140	58,30	360
21. 2.—13. 3.	119	1350	11,30	76410	56,60	601
14. 3.—3. 4.	119	1659	13,90	97690	58,90	793
4. 4.—14. 4.	119	895	7,50	52920	59,30	375
Celkem		5362	44,0	313290	58,40	2262

Tab. 4. Průměrná spotřeba krmiv husami

Табл. 4. Среднее потребление кормов гусями

Table 4. Average consumption of fodder by geese

Tafel 4. Durchschnittlicher Futterverbrauch bei Gänsen

	Skupina			
	pokusná		kontrolní	
	spotřebováno krmiv za kus za:			
	dobu pokusu	denně	dobu pokusu	denně
	kg	g	kg	g
Krmné mrkve	10,00	122	9,93	121
Krmné řepy	5,00	60	5,00	59
Pařených brambor	7,94	95	7,90	96
Ječného šrotu	3,97	48	3,97	48
Mleté vojtěšky sušené	3,97	48	3,97	48
Bílkovinné směsi	4,65	57	4,65	57
Naklíčeného ovesa	7,94	96	7,90	96
Pasty sušené	0,20	2,5	—	—
Pasty siláž.	0,57	7,0	—	—
Minerální směsi	0,32	4,0	0,32	4
Sušiny	222		217	
Stravitelných bílkovin	24		22	
Škrobových jednotek	135		153	
Cena krmiv Kčs	0,26		0,27	

Table 3. Tabulation of laying record and hatching of eggs (Uhřetěves, 1955)
Tafel 3. Übersicht der Legeleistung und Brutfähigkeit der Eier (Uhřetěves 1955)

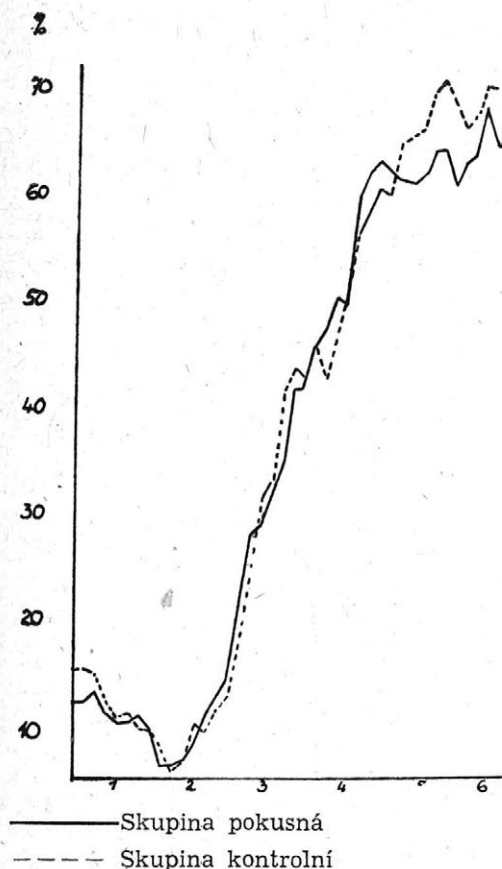
Z vložených vajec bylo				Vylíhnuto z		Cena krmiv připadajících na 1 vejce
čistých	odumřelých	zalehlých	kuřat	vložených	oplozených	
ks	ks	ks	ks	%	%	
19	—	2	6	22,22	75,00	1,04
63	3	11	76	49,67	84,44	1,33
59	26	66	313	67,45	77,28	0,47
57	33	33	551	81,75	89,30	0,29
75	27	107	586	73,71	81,38	0,25
25	10	47	290	77,96	83,57	0,24
298	99	266	1822	73,32	82,93	0,41
35	6	5	22	32,35	66,66	1,04
28	2	5	30	46,15	81,08	1,31
68	20	33	239	66,39	81,84	0,44
76	45	49	431	71,71	82,09	0,30
125	23	96	551	69,48	82,23	0,26
60	13	69	233	62,13	73,96	0,24
390	109	257	1506	66,71	80,61	0,40

Tab. 5. Snůška a líhnivost vajec (Zahrádky)
Табл. 5. Яйценоскость и инкубационное качество яиц (Заградки)
Table 5. Laying record and hatching of eggs (Zahrádky)
Tafel 5. Legeleistung und Brutfähigkeit der Eier (Zahrádky)

Skupina	Počet hus	Celková snůška	Vloženo do lůhne	Z vložených vajec		Vylíhnuto housat	Vylíhnuto v % z		Cena krmiv připad. na 1 vejce	Cena krmiv připad. na 1 house
				neoplozených	odumřelých		vložených	oplozených		
				k u s ů				Kčs		
I. Kontrolní	5	52	52	22	9	21	40,4	67,7	2,04	5,06
V Ø na 1 husu	1	10,4	10,4	4,4	1,8	4,2	—	—	—	—
II. b. v. pasta	5	51	51	20	8	23	45,1	82,1	2,19	4,86
V Ø na 1 husu	1	10,2	10,2	4,0	1,6	4,6	—	—	—	—

krmeny shodnou krmnou dávkou jen s tím rozdílem, že od 20. 12. do 30. 1. 1955 byla pokusné skupině přidávána rostlinná pasta v rozsahu dietního přídatku (1 g sušené nebo 3 g šťavnaté pasty na kus a den). První 3 týdny byla pasta podávána ve šťavnatém stavu, po dobu dalších 3 týdnů v suchém stavu. Od 31. ledna byl denní přídatek pasty zvýšen na 10 g na kus a den ve šťavnatém stavu

Diagr. 1. Křivka snůšky vajec
 Диагр. 1. Кривая яйценосности
 Diagram 1. Curve of egg laying
 Diagr. 1. Die Eierlegskurve



nebo na 4 g v sušeném. Pasta se zkrmovala jako částečná náhrada za bílkovinnou směs. Střídavým zkrmováním sušené neb šťavnaté pasty se sledovala otázka, v jaké formě je lépe pastu slepicím podávat.

Krmné dávky u obou skupin se ob-
 sahem živin celkem nelišily. (Tabulka 2.) Hodnota denně zkrmovaných krmiv, přepočítaná na peněžní jednotku byla v průměru vyšší u skupiny kontrolní a to o 2,7 %. Sušená neb šťavnatá pasta byla slepicím vždy podávána ve směsi s jadrnými krmivy.

Z přehledu o snůšce a líhnivosti vajec (tabulka 3) je vidět, že skupina kontrolní snesla za dobu pokusu 5362 vajec, kdežto skupina pokusná jen 5243 vajec, t. j. o 2,2 % méně. Rovněž i v produkci vaječné hmoty byla skupina pokusná o něco horší než skupina kontrolní. Naproti tomu pokusné slepice vyprodukovaly 1822 kuřat, t. j. o 316 kuřat více než kontrolní skupina, což představuje rozdíl cca 21 %. V ceně krmiv, připadajících na 1 snesené vejce, není zahrnut výsledek líhnutí, takže je ve skutečnosti mnohem příznivější (diagram 1) pro pokusnou skupinu.

Vážením slepic na počátku a po ukončení pokusu jsme nezjistili žádných podstatných rozdílů u obou skupin. Byla zaznamenána vyšší průměrná živá váha u obou skupin ve srovnání s jejich počáteční váhou.

Rozdílů v přijímání sušené neb šťavnaté pasty nebylo, rovněž i vliv různě konzervované pasty na užitek ptáků nebyl pozorován.

Pokus s chovnými husami

V zimě roku 1955 byl na pracovišti KVÚZ, Zahrádky u České Lípy proveden pod vedením Ing. V o n d r á k a J. další pokus s 2 hejny českých hus. Do každého hejna bylo zařazeno 5 hus prvníček s jedním husákem. Obě hejna byla ustájena v oddělených prostorách, takže byla záruka přesného sledování pokusu. Přípravné krmení hus trvalo od 16. do 25. 1. 1955, kdežto vlastní pokus probíhal od 26. 1. do 17. 4. 1955.

Ke krmení hus byla volena pro tamní poměry běžná krmná dávka, která byla u pokusného hejna zlepšena přidavkem rostlinné pasty, připravené z vojtěšky (tabulka 4).

I v tomto případě se druh pasty měnil každé 3 týdny, při čemž šťavnaté pasty, konzervované s přidavkem 7 % melasy se podávalo 15 g, kdežto sušené 5 g na kus a den. Rozdílů v celkové spotřebě jednotlivých krmiv u obou hejn nebylo, až na přidavek rostlinné pasty pokusnému hejnu.

Tab. 6. Změna živé váhy u průměrného housete během 30denní informativní krmné zkoušky

Табл. 6. Изменение живого веса у среднего гусенка за время 30-дневного предварительного испытания

Table 6. Changes in live weight of average gosling during 30-day feed tests

Tafel 6. Veränderung des Lebendgewichtes bei einer durchschnittlichen Junggans während des 30-tätigen informativen Fütterungsversuches

Skupina	Počet housat	Datum vážení							
		3. 4.		13. 4.		25. 4.		3. 5.	
		g	%	g	%	g	%	g	%
Kontrolní	25	147	100	296	200,7	737	501,4	1242	844,9
Pokusná	25	147	100	308	209,5	857	582,9	1360	925,1

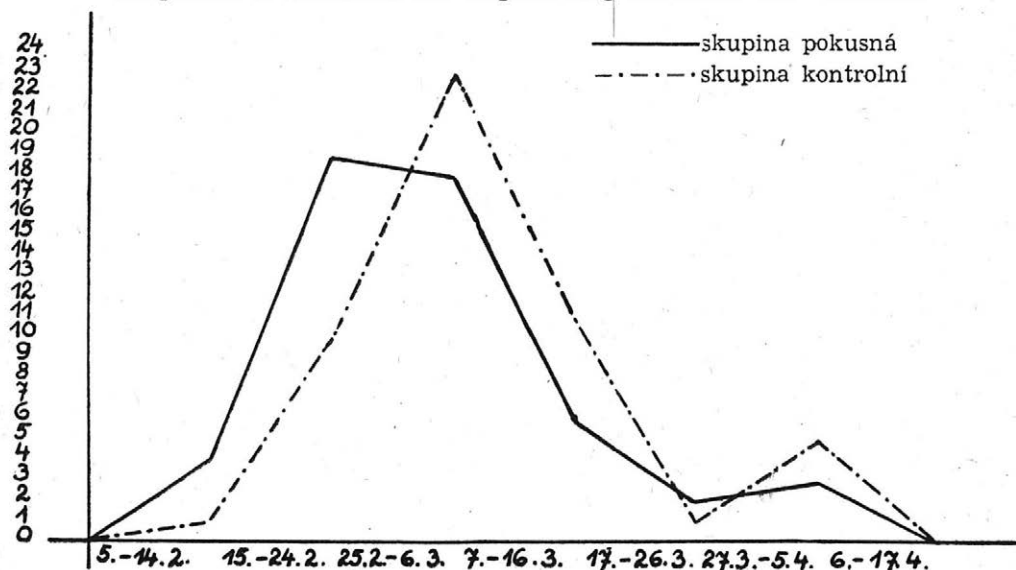
Z přehledu o snůšce a líhnivosti vajec (tabulka 5) je vidět, že snůška vajec u pokusného hejna byla o 1,9 % nižší než snůška vajec u kontrolního hejna, naproti tomu vyprodukovalo toto hejno o 9,5 % více housat. Cena krmiv, připadajících na 1 vylíhlé house byla proto u pokusného hejna o 4 % nižší. Vrchol snůšky u pokusných hus dosahoval 23 vajec, naproti tomu křivka snůšky u kontrolního hejna měla klidnější pokles v druhé polovině snůškového období (diagram 2).

Diagr. 2. Intensita snůšky vajec v průběhu pokusu

Диагр. 2. Интенсивность яйценосности в ходе опыта

Diagram 2. Rate of egg laying during experiment

Diagramm 2. Intensität der Legeleistung im Laufe des Versuches



Konečně k přezkoušení účinku pasty na růst housat byla provedena v době od 3. 4. do 3. 5. 1955 krmná zkouška s 50 housaty, rozdělenými do 2, počtem i váhou vyrovnaných skupin. Oběma skupinám byla podávána směs, sestávající

z bílkovinné směsi pro kuřata, kukuřičného šrotu, ječného šrotu a bramborových vloček ve stejném váhovém poměru a z poloviny váhového dílu mletého vojtěškového sena. Tato směs byla podávána *ad libitum*. K tomu obdržela pokusná housata 0,5 g solené pasty na kus a den. Ve stáří 30 dnů byla krmná zkouška ukončena a housata byla vyháněna již na pastvu. Individuálním vážením byl zjištěn rychlejší růst housat z pokusné skupiny ve srovnání s housaty kontrolní skupiny, a to o 9,5 % (tabulka 6).

Závěr

Za účelem přezkoušení účelnosti příkrmování drůbeže v zimním období rostlinnou pastou bylo provedeno několik pokusů. V pokuse se slepicemi bylo použito denního přídatku 10 g silážované nebo 4 g sušené pasty k denní krmné dávce. Přídavek pasty působil příznivě na líhnivost vajec, avšak mírně depresivně na snůšku vajec. Od pokusných slepic bylo odchováno o 21 % více kuřat než od kontrolních.

V pokuse s chovnými husami, provedeném rovněž v zimě, byl též prokázán příznivý vliv přídatku 15 g silážované neb 5 g sušené pasty na líhnivost vajec. I v tomto pokuse snůška vajec u hus příkrmovaných pastou byla o něco nižší.

Pokusným příkrmováním mladých housat do stáří 30 dnů solenou pastou v množství 0,5 g na kus a den byl prokázán rychlejší tělesný růst pokusné skupiny, který byl v průměru o 9,5 % vyšší než u kontrolní.

Zkrmování rostlinné pasty chovné drůbeži v zimě se v našich pokusech ukázalo jako účelné opatření nejen s hlediska zvýšení užitkovosti ptáků, nýbrž i s hlediska ekonomického přesto, že výrobní náklady pasty jsou dosud značně vysoké.

Literatura

1. Berzin I., Waldman A., Taucin E.: Zagotovlenije i fiziologičeskoje ispytanie belkov.-vitamin. pasty. Izvěst. Akad. nauk Latv. SSR, 1955/1, s. 75-88. —
2. Isajev F.: Dosavadní zkušenosti s výrobou a zkrmováním rostlinné pasty a speciální siláže hosp. zvíř. Vědecké práce VÚŽV v Uhřetěvsi 1956, str. 99-118. —
3. Maksin I.: Vitamin.-belkov. pasta v pticevodstvě. Pticevodstvo 1954, N 1, str. 12-22. —
4. Pereturina M.: Effekt. ispolzov. silosa i belkov. vitam. pasty v racionach molodych kur. Pticevodstvo, 1954, N. 6., s. 33-36.

К вопросу подкормки племенной птицы растительной пастой

С целью проверки целесообразности подкормки домашней птицы в зимний период растительной пастой было проведено несколько опытов. В опыте с курами была применена суточная дача в размере 10 г силосованной или 4 г сушеной пасты на голову. Дача пасты благоприятно повлияла на повышение инкубационного качества яиц, но на яйценоскость действовала несколько депрессивно. От подопытных несушек было получено на 21 % больше цыплят по сравнению с контрольными.

В опыте с племенными гусями, проведенном также в зимний период, было доказано благоприятное влияние дачи 15 г силосованной или 5 г сушеной пасты на инкубационное качество яиц. И в этом опыте яйценоскость у гусынь, подкармливаемых пастой, была немного ниже по сравнению с контрольными.

Подкормка гусят до 30-дневного возраста соленой пастой в количестве 0,5 г на голову в сутки проявилась в более быстром телесном росте, который был в среднем на 9,5 % выше по сравнению с контрольной группой.

Скармливание растительной пасты племенной птице в зимний период в наших опытах показало себя как целесообразное мероприятие не только с точки зрения повышения продуктивности птиц, но и с точки зрения экономической, несмотря на то, что производственные затраты на выработку пасты являются до сих пор довольно значительными.

Contribution Toward the Question of Feeding Plant Mash to Poultry

Several experiments were performed to test the effectiveness of feeding poultry in the winter period with plant mash. In tests made with hens the daily ration was 10 grams of silage or 4 grams of dry paste in the daily fodder ration. The mash had a favourable effect on the hatching of the eggs, but had a moderately depressive effect on the laying. Eggs from the experimental hens produced 21% more chickens than those from the control group.

In tests with geese, also made in the winter, a favourable effect was got with 15 grams of silaged or 5 grams of dry paste in regard to hatching of eggs. In this experiment also, egg laying was somewhat lower for the geese fed with plant mash.

When the goslings were fed up to the age of 30 days with a salted mash in the amount of 0.5 grams per gosling per day, they exhibited 9.5% greater bodily growth than did the control group.

The feeding of plant mash to poultry in the winter has been shown to be an effective measure in our experiments, not only from the standpoint of increasing the productivity of the poultry, but also from the economic standpoint, in spite of the fact that the production costs of mash are still quite high here.

Beitrag zur Frage der Zufütterung von Zuchtgeflügel mit Pflanzenpaste

Um die Zweckmäßigkeit der Zufütterung des Geflügels in den Wintermonaten mit Pflanzenpaste zu überprüfen, wurden einige Versuche durchgeführt.

In einem Versuch an Hühnern wurde als Tageszugabe zu der täglichen Futterration eine Menge von 10 g eingesäuerter oder 4 g getrockneter Pflanzenpaste benutzt. Die Zugabe von Paste wirkte günstig auf die Brutfähigkeit der Eier, gleich aber mäßig depressiv auf die Legeleistung. Bei den Versuchshühnern schlüpften 21% mehr Kücken als bei den Kontrollhühnern.

In dem Versuch an Zuchtgänsen, der auch im Winter durchgeführt wurde, ist auch nach Zugabe von 15 g eingesäuerter oder 5 g getrockneter Paste ein günstiger Einfluß auf die Brutfähigkeit der Eier nachgewiesen worden. Auch in diesem Versuch war die Legeleistung bei Gänsen, welche mit Paste zugefüttert wurden, etwas niedriger.

Durch die Versuchszufütterung der Junggänse bis zum Alter von 30 Tagen mit eingesalzter Paste in einer Menge von 0,5 g pro Kopf und Tag, wurde ein schnelleres Körperwachstum bei der Versuchsgruppe nachgewiesen. Es war im Durchschnitt um 9,5% höher, als bei der Kontrollgruppe.

Das Verfüttern der Pflanzenpaste an Zuchtgeflügel im Winter zeigte sich in unseren Versuchen als zweckmäßige Maßnahme, nicht nur von dem Standpunkt einer Erhöhung der Produktivität der Tiere, sondern auch vom ökonomischen Standpunkt, trotzdem die Erzeugungskosten der Paste noch immer zu hoch sind.

Nové řešení odchovny pro plemenná prasata

Новый тип свиарника для племенных свиней

A New Solution of the Pig Hatchery for Brood Pigs

Neuer Typ eines Aufzuchtstalles für Zuchtschweine

Jan KNAP, spolupráce F. Skála a F. Vlasák
Vedoucí Ing. Dr F. Hauner, vědecký pracovník ČSAZV
Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

Došlo dne 29. VII. 1956

Úvod

Dosažení základního požadavku správného mikroklimatu ve stáji pro prasata v každé roční době je obtížný problém, který nebyl dosud nikde v chovu prasat v celém rozsahu vyřešen. Ze stájového mikroklimatu jsou pro prasata důležité hlavně tyto faktory: vhodná teplota, příznivá vlhkost vzduchu, dostatečné množství zdravého vzduchu a dostatek světla. Mimo podmínek správného ustájení vyžadují chovná prasata dostatek pohybu na slunci a vzduchu, čímž organismus prasete sílí a vyvíjejí se zdárně jednotlivé tělesné orgány.

Stájová teplota

Názory na nejpříznivější teplotu ve stáji pro zdraví a užitkovost prasat se různí. H. S m i d t, N ö r n e r, C. H. C l a u s e n, K l i m m e r (10) doporučují jako nejprůměrnější teplotu ve stájích pro prasata 12 až 15° C v uvedeném rozmezí pro chovná prasata vyšší, pro žírná nižší. T e i n e r (10) považuje naopak za nejpříznivější teplotu vepřinů 13° C pro chovná a 15° C pro žírná prasata. D a h m e n (10) doporučuje jako nejprůměrnější stájovou teplotu všeobecně 14° C. W. S t a h l a G. W i t r o c k (16), L a n d a u (9) doporučují nejpříznivější teplotu 10 až 12° C. H a n s e n (5) udává jako optimální teplotu 16 až 18° C. Staví se proti otužování prasat. N i l s H a n s s o n (10) doporučuje 12 až 18° C, J. K l i e s c h (7) 10 až 20° C. Sovětské normy jsou proti uváděným autorům nižší. S k o r o c h o d k o (15) doporučuje jako optimální stájovou teplotu 6° C pro plemenné kance a výkrm, 12° C pro prasnice a 8° C pro užitkové a plemenné běhouny.

Názory většiny autorů se shodují v tom, že stájová teplota nemá přesahovati 20° C. Nejlepší t. zv. neutrální teplota pohybuje se mezi 10 až 16° C (W. Z o r n, G. F r i e d t, 17). V tomto rozmezí dochází k jakési tepelné rovnováze mezi organismem a vnějším prostředím a dosahuje se minima přeměny látek a produkce tepla, při čemž se z podávaného krmiva využije co nejvíce k tvorbě tělesné hmoty.

Při vysoké stájové teplotě se snižuje chuť k žrádлу, snižuje se i využití živin v krmivu a klesá užitkovost (S k o r o c h o d k o, 15, L a n d a u, 9). Teplota nad 20° C nemusí být pro prasata závadná v tom případě, jsou-li zvířata ustávena volně na vzduchu a slunci, při nízké relativní vlhkosti vzduchu a mají-li možnost libovolného úkrytu před přímým slunečním žářem.

B í l e k (1), M u n k (10), H a n s e n (5), K r o n a c h e r (8), M o r i t z (12), S c h m i d t, K l i e s c h, G o e r t t l e r, P f e i l e r (10) a jiní uvádějí, že stájové prostředí je velmi důležitou složkou pro zdraví a užitkovost prasat. Je-li teplota příliš nízká, zvíře spotřebuje mnoho živin na vyrovnání tepelných ztrát. Mimo to při vysoké relativní vlhkosti dochází snadno, obzvláště u mladšího organismu k nachlazení, jež silně brzdí tělesný vývin a užitkovost prasat. B í l e k (1) uvádí, že každý živočišný druh má určité tepelné pásmo s mezními hodnotami v létě i v zimě, které nejlépe snáší, v němž se mu nejlépe daří a v němž jeho vývoj probíhá nejpříznivěji.

M u n k (11) z výsledků šetření ze stanice pro výzkum výkrmnosti a výtěžnosti v Brankách došel k závěru, že s průměrnou minimální denní teplotou klesají průměrné denní přírůstky a stoupá spotřeba živin na kg přírůstku.

Vesměs všichni autoři docházejí ke shodnému závěru, že nízká teplota zvyšuje látkový metabolismus a odolnost, vyžaduje však větší spotřebu krmiv. Nižší teplota není na závadu jen v tom případě, nepřesáhne-li průměrná relativní vlhkost vzduchu optimální hranici (asi 70 %) a je-li lože opatřeno dostatečnou suchou podestýlkou. Nízká teplota nesmí působit však na zvíře dlouhou dobu.

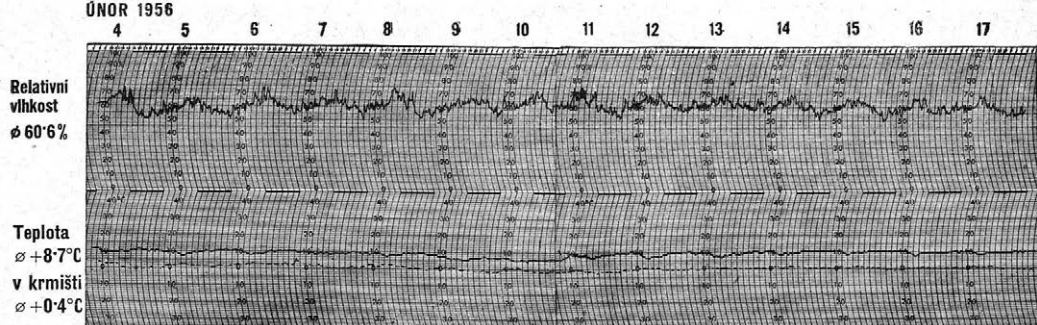
Vlhkost vzdušná

V úzké souvislosti s požadavky teploty u prasat je *vlhkost* stájového vzduchu. Ve stáji má být vlhkost vzduchu co možná nejnižší. Vysoká vlhkost vzduchu je tím zhoubnější, čím je stáj chladnější. Většina autorů se shoduje v názoru, že sucho skýtá největší předpoklad pro zdraví zvířete a pro jeho odolnost. Jako maximální hranice relativní vlhkosti vzduchu ve stáji pro chovná prasata se uvádí 75 % v zimním období. S k o r o c h o d k o (15) uvádí přípustnou hranici 75 %, ve výkrmu 75 až 80 % relativní vlhkosti. Německá literatura se tak-
řka shoduje se sovětskými normami. C o r d s - P a r c h i m (2) stanovil pro bílá prasata optimální relativní vlhkost 75 % při teplotě 10 až 12° C a pro výkrm 80 % při teplotě 8 až 12° C.

Správnost uváděných požadavků stájové vlhkosti potvrzuje i práce A l e x e j e v o v é (15) a V. J. J a k u š e v a (6), kteří sledovali vliv různé vlhkosti při různé teplotě na průměrný přírůstek a spotřebu živin na kg přírůstku.

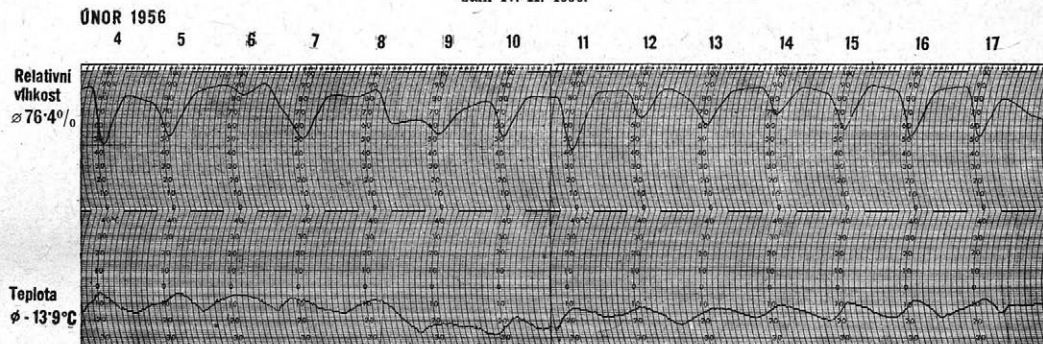
Také z praxe je známo, že suchou zimu lépe snášejí dospělá prasata v dobré kondici s dostatečnou tukovou vrstvou. Mladý organismus, který nemá dostatečnou tukovou vrstvu, vyžaduje nezbytně mimo sucha i teplo, neboť přílišné extremy nemohou příznivě působit na organismus prasete a s chovatelského stanoviska nelze v takových podmínkách odchovávat zvířata nejvýkonnější a nejodolnější.

Požadavek stájové vlhkosti 75 až 80 % je však v praxi ve zděných stájích bez vytápění dosti těžko splnitelný, neboť je dokázáno, že tam, kde zvířata kálejí a močí, je průměrná vlhkost daleko vyšší. Podle S k o r o c h o d k a (15) zvířata produkují přibližně až 75 % vlhkosti stájového vzduchu, z podlahy se vypařuje 20 až 25 % a vnější vzduch přivádí 10 až 15 %. K vysoké relativní vlhkosti a nízké teplotě přispívá často mimo špatného provedení stavby, nevhodného větrání a použití nevhodného stavebního materiálu též i velká kubatura,



Obr. 4a. Grafické znázornění teploty a vlhkosti vzduchu v doupěti pokusné odchovny KS I v Doudlebách n. Orlicí od 4. do 17. února 1956
 Рис. 4a. График температуры и влажности воздуха в «берложке» опытного свиначника КС I в Дудлебах н. Орл. от 4. II. до 17. II. 1956
 Fig. 4a. Diagram showing the temperature and humidity of air in a creep of a pigsty in test during the period from 4 to 17 February 1956. Place of test: Doudleby n. Orl.

Bild 4a. Graphische Darstellung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Nest eines Versuchstalles KS I in Doudleby n. Orl. vom 4. II. bis zum 17. II. 1956.

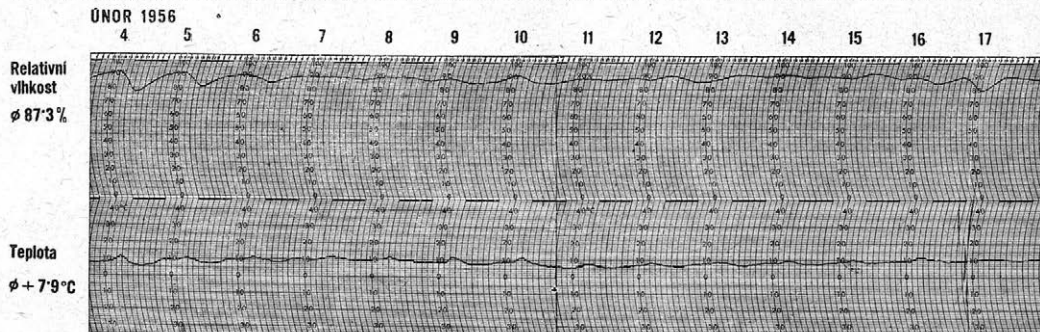


Obr. 4b. Grafické znázornění teploty a vlhkosti vzduchu venku od 4. II. do 17. II. 1956

Рис. 4б. График температуры и влажности внешнего воздуха от 4. II. до 17. II. 1956

Fig. 4b. Diagram showing the temperature and humidity of the outdoor air during the time from 4 to 17 February 1956

Bild 4b. Graphische Darstellung der Temperatur und Außenluftfeuchtigkeit im Zeitraum vom 4 Februar 1956 bis zum 17. Februar 1956

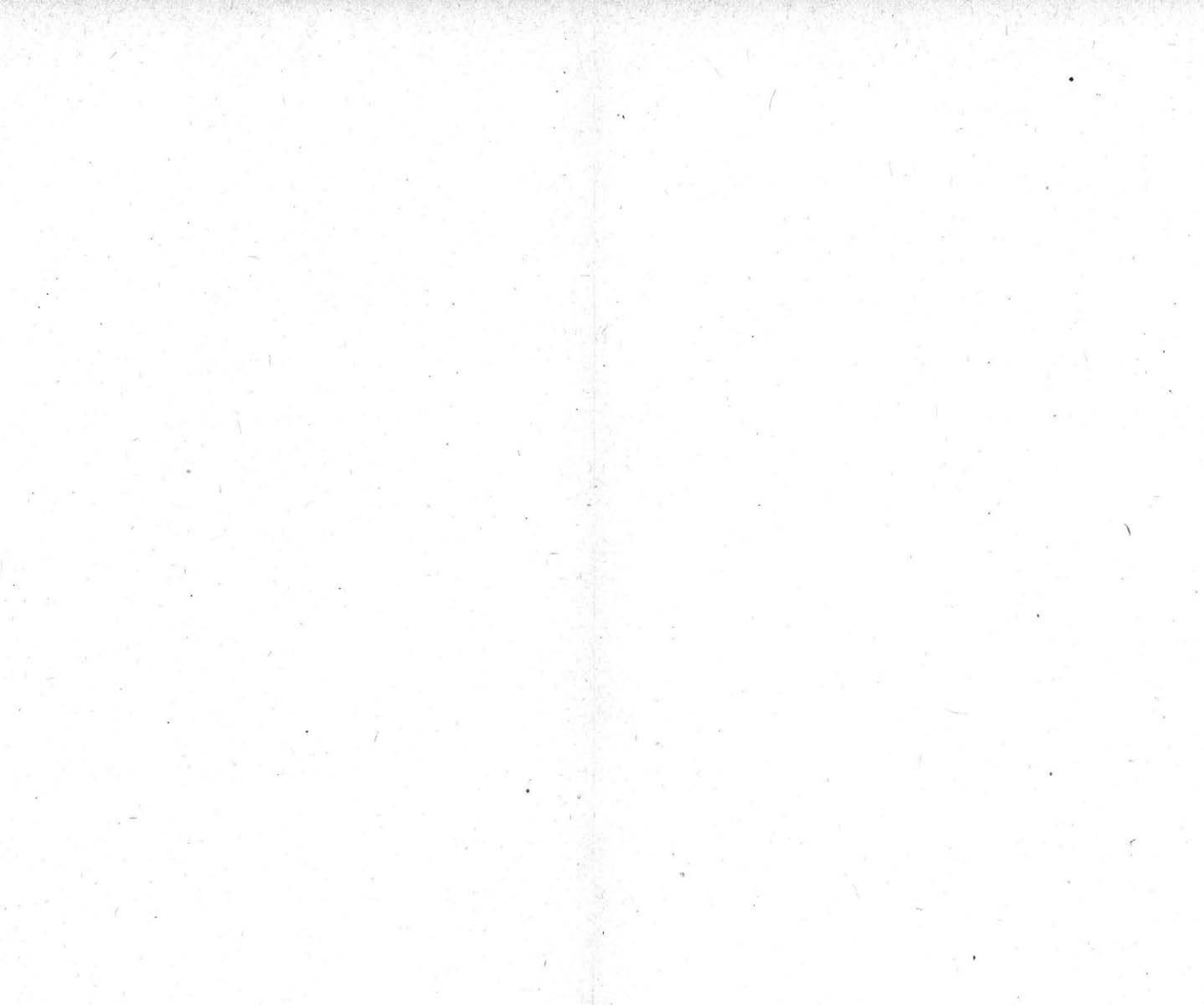


Obr. 4c. Grafické znázornění teploty a vlhkosti vzduchu v kontrolní zděné stáji č. III v Doudlebách n. Orli.

Рис. 4с. График температуры и влажности воздуха в контрольном свиначнике № III со стенами из кирпича

Fig. 4c. Diagram showing the temperature and humidity of air in a pigsty of control. (Brickwork) (Pigsty No. 3 in Doudleby n. Orl.)

Bild 4c. Graphische Darstellung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit in einem Kontroll-Schweinestall Nr. III in Doudleby n. Orli.



ať v porodnicích nebo odchovných, připadající na 100 kg živé váhy. Nestačí-li prase vyhrát vlastním teplem velký prostor, nedá se dobře využít ani nejlepší systém větrání. V takovýchto nevětraných stájích bývá potom nahromaděno velké množství par a plynů a prostředí je nezdravé. Tabulka číslo 1 znázorňuje průměrnou teplotu, relativní vlhkost vzduchu ve stájích různých typů v zimním období.

Dalším nezbytným a nejdůležitějším činitelem stájového ovzduší je *obsah kyslíku*. Jeho množství ve stáji kolísá podle stupně a intenzity větrání a podle množství ustájených prasat. Vzduch ve stáji je neustále znečišťován hlavně škodlivými plyny CO_2 , NH_3 , H_2S .

Pelkov, Denkovski a Antonov (14) na řadě pokusů dokazují, že pod neustálým vlivem vlhka, CO_2 , NH_3 a H_2S pochody v organismu se zpomalují a odolnost vůči různým nemocem se snižuje.

Kysličník uhličitý. Obsah CO_2 ve stáji nemá převyšovat 0,25 %, poněvadž při větším množství prasata těžko dýchají, malátní, špatně žerou a tím klesá i jejich užitkovost. Koncentrace CO_2 bývá ve stáji průměrně až desetkrát vyšší (0,3 %) než ve volné atmosféře (0,03 %). Množství CO_2 ve stáji se nedá v praxi stanovit jednoduchým způsobem (čichem). Pravidelným větráním možno snížit obsah CO_2 na minimum.

Amoniak. NH_3 vzniká rozkladem organických látek, zvláště bílkovin a močoviny. Je škodlivější než CO_2 , působí nepříznivě na organismus hlavně u mladých zvířat, neboť jeho působením se rozšiřují a zduřují plíce a dochází rovněž k podráždění nervové soustavy. Amoniak vytváří v organismu dispoziční pro plicní choroby. Nejvyšší přípustná koncentrace NH_3 ve stájovém vzduchu je 0,026 ‰ (Skorochodko, 15). Nejvíce NH_3 je ve stájích, kde prasata kálejí a močí a ve stájích, kde není udržována úzkostlivá čistota. Jeho odstranění je otázkou vzorné čistoty, větrání stáji a v boudách otázkou zamezení kálení prasat v loži. Předběžný průzkum ukazuje, že ve velké části stáji je koncentrace NH_3 nad přípustnou mez. Výsledky se pochopitelně musí projevit v nepříznivém zdravotním stavu prasat.

Tabulka číslo 2 udává měření NH_3 v různých stájích.

Nejnižší výskyt NH_3 byl zjištěn v boudách, kde prasata nekálela (0,005 ‰) a v porodnicích s t. zv. vanovým systémem, kde močůvka odtéká nejkratší cestou pod mostiny mimo prostor lože (JZD Zábědov 0,014 ‰. O. Kotyza, Kameničná 0,010 ‰. J. Kotyza, Kameničná 0,009 ‰. VÚ Kostelec n. Orlicí-Doudleby n. Orlicí 0,012 ‰. JZD Ostrov 0,019 ‰). Ve stájích se spádovým cihlovým stáním, i když bylo prováděno pravidelné čištění, byl výskyt NH_3 vždy vyšší.

Sirovodík. Je to silně jedovatý plyn. Vzniká hnitím organických látek. Za nejvyšší přípustnou koncentraci sirovodíku ve stájovém vzduchu se považuje obsah 0,01 ‰. Ve stájích se však vyskytuje méně a omezí se řádným čištěním kanalisace a podlah.

Světlo. Dostatek světla je jedním z nejdůležitějších činitelů hlavně pro plemenná prasata (Skorochodko, 15, Schmidt, 10 atd.). Sluneční světlo působí povzbudivě na celou výměnu látkovou, podporuje růst a působí velmi příznivě na tvorbu a složení krve. Přímé sluneční paprsky jsou nejlepším desinfekčním prostředkem a ochranou proti množení zárodků nakažlivých nemocí. Podle údajů J. A. Arnoldiho (15) odolávají zvířata navyklá na sluneční energii meteorologickým podmínkám lépe, než zvířata, která na tuto energii navyklá nejsou.

Naproti tomu Bergmann a Zorn (9) uvádějí, že žirná prasata mají minimální nároky na světlo a doporučují při výkrmu pološero. Zorn (9) uvádí na pokusu s dvěma skupinami krmených prasat, stejně živých, ustájených při různém osvětlení, že při stejné spotřebě krmiv byly větší přírůstky u skupiny

prasat chovaných v pološerém kotci, při čemž tato skupina vytvořila více tělesného tuku.

P o h y b. Pro všechna prasata je vyžadován mimo popisovaných potřebných faktorů iádný pohyb na vzduchu a slunci. Při možnosti pohybu na zdravém vzduchu v příznivých podmínkách chovná prasata lépe odolávají náhlým změnám povětrnostním, zvyšuje se odolnost organismu, upevňuje se zdravotní stav a při rozumném a pravidelném používání výběhu se snižuje spotřeba krmiva na výrobu 1 kg přírůstku (D. I. Č i r k o v, 3).

N á p r s t e k (13), Č i r k o v (3) a jiní uvádějí, že tepelné podráždění kůže vyvolá u zvířat zvýšenou výměnu látek, nutí organismus, aby se přizpůsoboval výkyvům podnebních faktorů a v souvislosti s tím zvyšoval svou užitečnost. Uvádějí, že při vlastním použití výběhů a možnosti uchýlení do teplého lože podle vlastního výběru dávají prasata větší přírůstky a lépe zhodnotí krmivo ve srovnání se zvířaty ustájenými ve vlhké stáji, bez možnosti pohybu; naproti tomu, chov zvířat v jednotvárných hygienických podmínkách, hromadně, bez výběhů, při stále vysoké nebo nízké teplotě, je charakteristickým příkladem škodlivého omezování zvířat při výběru nezbytných životních podmínek a odráží se na snížené životaschopnosti a nižší užitečnosti.

Toto plně potvrzuje C i c v á r e k (3) při sledování výzkumu thermoregulace u ssaících selat a dochází rovněž k závěru, že v suchu, třeba i v chladnějším prostředí, za předpokladu střídání teplého lože doupěte s chladným prostředím kotce v době ssání, lze dosáhnouti dobrých výsledků v odchovu selat.

Uvážíme-li, že popisovaní kladní činitelé mají přímý a rozhodující vliv na zdravotní stav zvířete a jeho životní pochody, projeví se nám nezbytný požadavek jejich zajištění, především při odchovu plemenného materiálu.

Způsoby ustájení v našich poměrech

V našich poměrech je v chovu a odchovu prasat řešeno ustájení dvěma způsoby.

Je to za první ustájení prasat v trvalých zděných nebo dřevěných stájích, kde jsou prasata krmena v kotci. Prasata jsou vypouštěna pravidelně od jara do zimy do výběhů. V zimní době jsou prasata vypouštěna do výběhů jen velmi zřídka, přestože je toto neustále doporučováno. Pouze při odchovu plemenného materiálu bývají prasata vypouštěna pravidelně do výběhu. V uzavřených stájích, kde prasata kálejí a močí, je vysoká relativní vlhkost vzduchu a též i vysoká koncentrace stájových plynů. V letní době je proto nutno tyto stáje letnit, desinfikovat a prasata převést do jednoduchých přenosných bud, salaší nebo přístřešků, při čemž nutno využití prostorných pastevních výběhů.

Způsob ustájení v trvalých stájích má i při dobré organizaci a obsluze stáji přes některé výhody i řadu nedostatků. Vyhovuje převážně pro kojící prasnice a výkrm prasat za předpokladu vhodného provedení stavby a zajištění optimálních podmínek správného mikroklima. Pro chovná prasata, odchov plemenného materiálu a březí prasnice je však nevýhodný, neboť plemenná prasata vyžadují stálý pobyt na slunci a vzduchu.

Za druhé jsou to zimní boudy v poslední době používané pro všechny skupiny prasat. Zimní boudy, jsou-li dobře provedeny, utepeny a udržovány, mají mnoho předností před masivními stavbami, neboť je v nich dosahováno příznivějších mikroklimatických podmínek, hlavně nižší relativní vlhkosti vzduchu, příznivé teploty a prasata mají možnost volného přístupu do měkkého a tvrdého výběhu. Další výhodou je izolovanost prasat, která je nutným předpokladem k omezení a tlumení nákaz. Bouda může být rovněž samostatnou jednotkou, což vyhovuje dobře veterinárně-zdravotním předpisům.

Přes řadu předností mají však zimní boudy i některé zásadní nedostatky, ko kterým musí být při jejich rozšiřování v socialistické velkovýrobě přihlíženo. Nevýhodou stávajících, volně postavených zimních bud, je ztížený prostor při krmení a čištění tvrdých výběhů v době mrazů. Krmivo podávané do koryta umístěného ve tvrdém výběhu rychle zmrzne; prasata při velkých mrazech, nepohodách, vánicích i deštích, často zůstávají v boudě, kde případně i kálejí. Tvrdé výběhy zůstávají nevyčištěny třeba i po několik dnů nebo týdnů a prasata při omezeném pohybu se v nich snadno otláčí. Volně postavené boudy jsou vystaveny nepříznivým klimatickým podmínkám a z těchto důvodů pak prasatům není věnována náležitá péče, rychle se šíří různé kožní choroby, zejména svrab. Na volně postavené boudy je značná spotřeba dřeva, neboť se prozatím nepoužívá jiného náhradního materiálu a náklady jsou značně vysoké. S ekonomického hlediska je provoz v zimních boudách dražší, neboť ošetřovatel může věnovat patřičnou péči menšímu stavu prasat nežli při umístění v kryté stáji. Způsob ustájení prasat a odchovu v zimních boudách v podmínkách socialistické velkovýroby je proto nutno zdokonalit tak, aby mohlo být využito v plné míře mechanisace, aby byly náklady na ustájení a ošetření jednoho kusu podstatně sníženy a zajištěny podmínky pro ošetřovatele tak, aby jeho zdraví neutrpělo a v příznivém prostředí našel stále zaměstnání.

Metodika pokusu

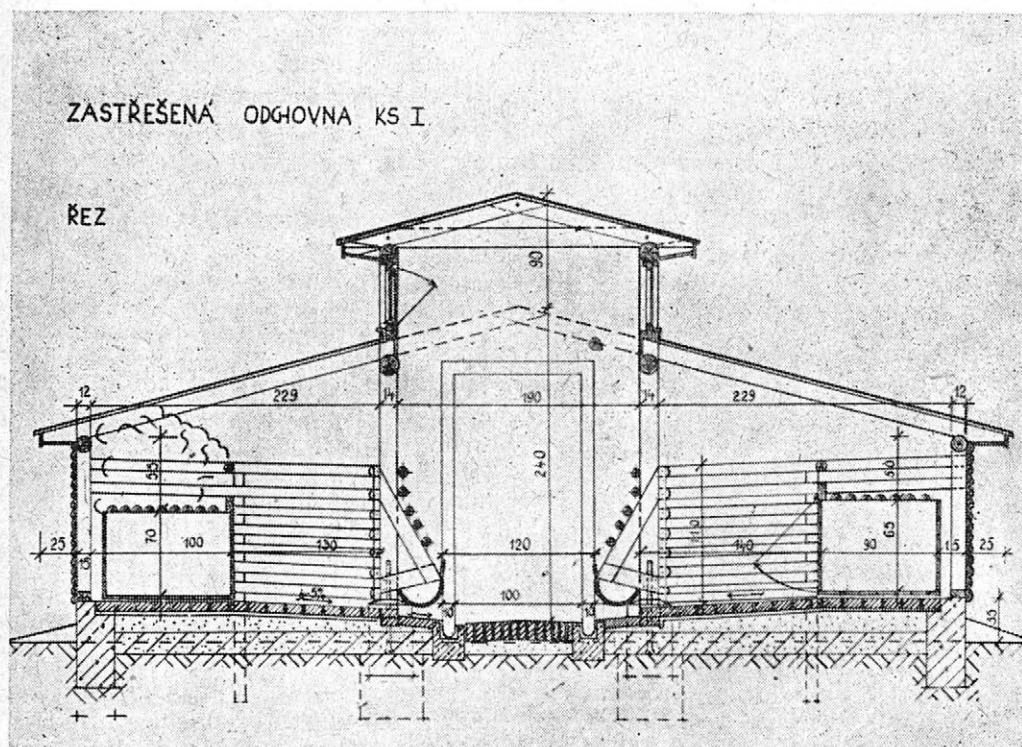
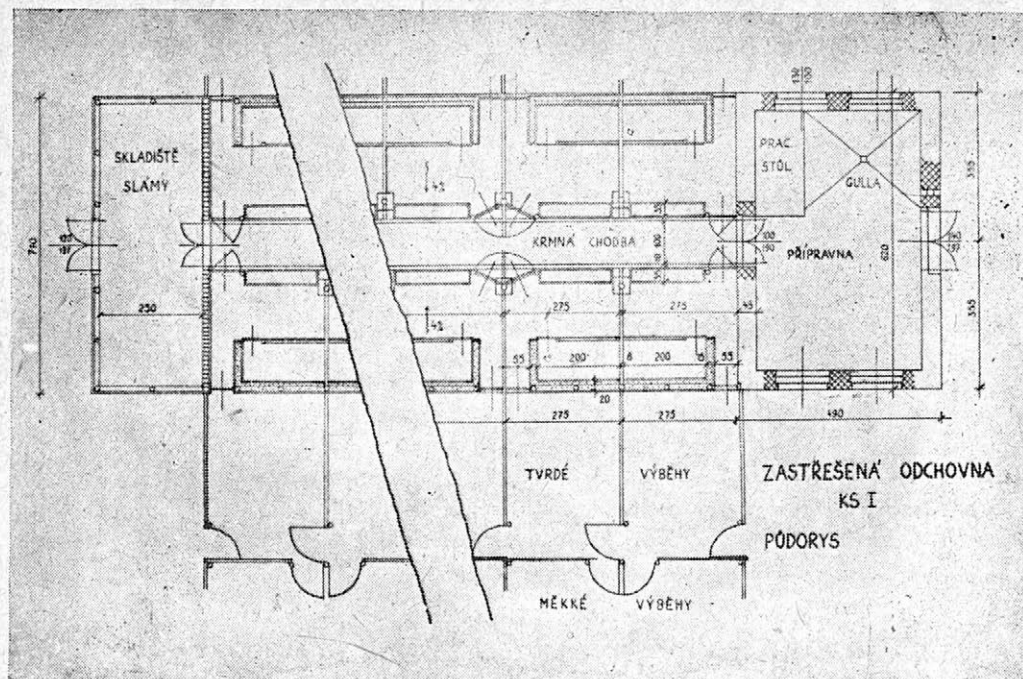
Na základě získaných poznatků při dosavadním způsobu ustájení v boudách, v doupatech a stájích různých typů, s volným použitím výběhů a s přihlédnutím k optimálním podmínkám při ustájení prasat, stanovil si VÚCHP v Kostelci nad Orlicí úkol vypracovat návrh stáje pro odchov prasat, která by splňovala tyto požadavky:

1. možnost volného přístupu z kotce do tvrdého a měkkého výběhu,
2. teplota v kotci v zimním údobí v mezích od 6 do 12° C, podle váhy a potřeby prasat,
3. relativní vlhkost v kotci 75 % — maximálně 85 %,
4. omezení kálení prasat v loži na nejmenší míru,
5. možnost mechanisace krmení, čištění a vyvážení hnoje.

Při návrhu stavby byly použity hlavně zkušenosti s ustájením v doupatech podle návrhu Dra N á p r s t k a a vlastní zkušenosti, hlavně s dosavadním vyhovujícím ustájením v Doudlebských boudách.

Za základ bylo použito řešení vhodného ustájení pro odchov prasat ve váze 15 až 45 kg. Odchovna prasat pojmenovaná typ KS I, byla řešena jako dvouřadová stavba s jednou provozní chodbou uprostřed, situovaná osou sever-jih. Základem celé stavby byl systém kotců „doupat“ s minimální kubaturou a minimální plochou lože (obraz 1 až 3). Před doupětem bylo zřízeno krmíště, které slouží zároveň jako kaliště a součást tvrdého výběhu. Z provozní chodby byly zřízeny dveře do krmíště, široké 70 cm a ve zbývajících částí přední strany bylo umístěno koryto.

Jednotka sestává ze 4 doupat. Doupata i krmíště jsou chráněny jednoduchou střechou s lucernovým zastřešením, čímž je zajištěno dobré osvětlení. Z krmíště je volný průchod do výběhů. Stěny zastřešené odchovny jsou jednoduché, z odpadové tyčoviny, výlez je opatřen kyvadlovým závěsem z pytloviny a prkének. Strop doupěte je z tyčoviny. Na zimní dobu se strop zateplí asi 6 cm vrstvou hliněné mazanice, na kterou se položí 30 cm vrstva ječných plev s vápnem. Mazanice zabráňuje vypadávání plev do doupěte. Doupě je umístěno u obvodové stěny odchovny. Stěny doupěte jsou dvojité, vyplněné škvárou. Přední stě-



Obr. 1, 2. Půdorys a řez pokusné zastřešené odchovny

Рис. 1, 2. План и профиль нового типа свинарника

Fig. 1, 2. The plan and the sectional view of a roofed-in experimental pig hatchery (nursery)

Bild 1, 2. Grundriß und Schnitt eine Versuchsaufzuchtstalles

na je dvojitá, odklápěcí, ze tříčtvrtních prken, s lepenkovou vložkou. Je opatřena větracím otvorem, jehož velikost lze regulovat zasunutím prkénka. Dále je v přední stěně otvor pro východ 45×70 cm, opatřený dobře těsnícím závěsem. Rozměry kotce byly přizpůsobeny ustájení pro 5 až 10 prasat ve váze 15 až 45 kg. Délka lože pro uvedená prasata byla stanovena na 200 cm, šířka 90 cm, výška po strop 65 až 70 cm. Při tomto způsobu připadá na 100 kg váhy průměrně 0.57 až 0.84 m³ prostoru a 0.80 až 1.20 m² lože. V běžných stájích na příklad v kontrolní stáji v Doudlebách nad Orlicí, připadá na 100 kg váhy průměrně 7 až 9 m³ a 2 až 3,3 m² lože.

Při ustájení menšího počtu prasat je nutno doupě podle potřeby přepažit dřevěnou zábranou, která sahá až ke stropu. Zmenšení prostoru lože přispívá k snadnému vyhřátí doupěte, při čemž lze častěji větrat a podstatně tak snížit relativní vlhkost vzduchu. Při snižování nebo zvyšování počtu ustájených prasat nutno pamatovat, aby ležící prasata zabírala nejméně 85 % plochy lože, jinak by si mohla zvyknout močit a kálet v doupěti. V doupěti se v dostatečné míře podestýlá suchou slámou, hlavně při novém zástavu prasat je toto opatření nutné.

Výsledky pokusu

V měsíci lednu, únoru, březnu 1955 byla v průměrně osazeném a zatepleném doupěti, kde byla ustájena 4 prasata o průměrné váze 35 kg, průměrná teplota 10.5° C, relativní vlhkost 77.0 %. Venku byla průměrná teplota - 1.9° C a relativní vlhkost 83 %. V kontrolní stáji, bez otvoru do výběhu, byla průměrná teplota 8.7° C a relativní vlhkost vzduchu 86,3 %.

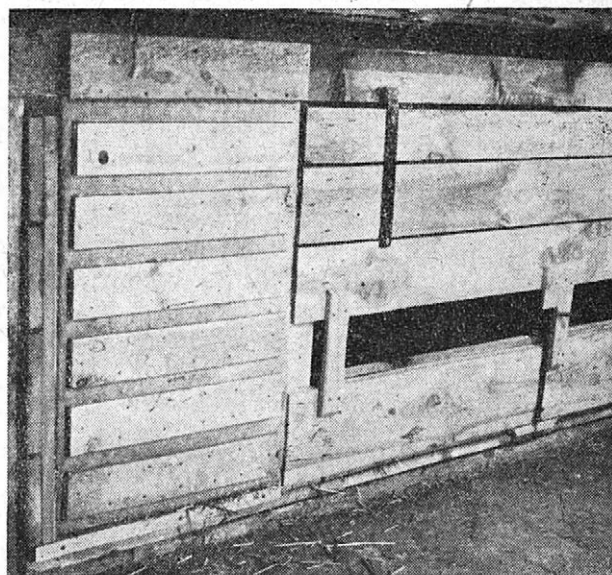
V zimním údobí v únoru 1956, kdy mrazy dosahovaly až - 30° C, byla provedeno další měření thermohygrografy. I při nejvyšších mrazech byla teplota v doupěti v průměru daleko vyšší, nežli v poměrně dobře vyhovující kontrolní stáji č. III v Doudlebách nad Orlicí. V údobí od 4. do 17. února 1956 v doupěti č. 3 (zateplení stropu mazanicí, ječnými plevami a slámou) byla ustájena jen 3 prasata o průměrné váze 50 kg. Na jeden kus připadlo 0.42 m³, na 100 kg váhy 0.84 m³ prostoru. Teplota v doupěti pohybovala se v průměru 8.7° C, re-

Obr. 3. Detail závěsu odklopných dveří a větracího otvoru u doupěte pokusné odchovny

Рис. 3. Деталь крепления открывающихся дверей с отверстием для вентиляции у «берложки»

Fig. 3. The joints of the canvas swing-shutter, hinged doors and opening (in - and outlet) of the ventilation - in detail

Bild 3. Detail einer Pendelklappe und Hebetür mit Lüftungsöffnung einer Hütte



lativní vlhkost vzduchu jen 60.6 %, zatím co venku byla naměřena průměrná teplota — 13.9° C, relativní vlhkost vzduchu 76.4, %. V kontrolní zděné stáji č. III. (dřevěný strop, dvojitá okna, dobré větrání), byla průměrná teplota 7,9° C, relativní vlhkost vzduchu 87.3 %. Na obr. č. 4 je grafický záznam thermohydrografu teploty ve stupních Celsia a relativní vlhkosti vzduchu v procentech od 4. do 17. února 1956 v doupěti, venku v meteorologické stanici a v kontrolní zděné stáji.

Pokusné měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu v zimním údobí ukázalo klady navrhované odchovny a potvrdilo správnost názoru na řešení ustájení v systému doupat. Teplota v doupěti byla velmi málo závislá na venkovní teplotě, byla v přímé závislosti na živé váze a počtu ustájených prasat. Ukázalo se, že v údobí největších mrazů je možno zvyšovat teplotu v doupatech nezávisle na venkovní teplotě. Tak na př. dne 10. února 1956, kdy byla zaznamenána teplota — 28° C, byla nejnižší teplota v doupěti +6.2° C, což činí celkový rozdíl 34.2° C. Příznivou teplotu v pokusné odchovně v „doupatech“ lze zdůvodnit malou kubaturou na 100 kg živé váhy a menšími ztrátami tepla. Naproti tomu teplota v dosavadních stájích je nestálá a značně závislá na venkovní teplotě.

V krmišti je v zimním údobí teplota vzduchu podstatně nižší než v doupěti, avšak opět vyšší než venku. Prasata jsou v krmišti chráněna před nepříznivými povětrnostními vlivy: deštěm, větrem, průvanem a pod. I když je provedeno zastřešení krmiště jednoduché, slouží velmi dobře jako závětrí.

Relativní vlhkost vzduchu v doupatech je v průměru shodná s vlhkostí venku, je však daleko vyrovnanější a v zimní době je průměr daleko nižší než vnější vlhkost. Tak na příklad v době od 4. do 17. února 1956 byla v doupěti relativní vlhkost vzduchu o 15.8 % nižší než venkovní vlhkost a o 26.7 % nižší než vlhkost vzduchu v kontrolní stáji. Toto lze odůvodnit tak, že v malém prostoru doupěte se vzduch snadno ohřívá a tím se snižuje relativní vlhkost vnějšího přiváděného vzduchu. V krmišti je průměrná relativní vlhkost vzduchu shodná s vlhkostí venkovní nebo jen málo odlišná a je také vyrovnanější.

V dnech 9. a 10. února 1955 bylo prováděno měření koncentrace kyslíčnicku uhličitého, amoniaku a sirovodíku. V doupatech byla zjištěna průměrná koncentrace CO₂ 0.281—0.331 %, což je jen nepatrně vyšší, než je doporučovaná hranice 0.25 %. Toto nepatrné zvýšení není však škodlivé. V krmišti byla koncentrace CO₂ 0.066 % a v kontrolní stáji 0.205 %. Koncentrace amoniaku v doupěti byla v průměru 0,007 ‰, v krmišti 0,012 ‰ a v kontrolní stáji 0,021 ‰. Koncentrace amoniaku v pokusné odchovně byly velmi nízké a nedosahovaly ani zdaleka hygienicky přípustnou mez 0,026 ‰. Ke škodlivému výskytu sirovodíku nedocházelo vůbec. V doupěti pokusné odchovny bylo zjištěno průměrně jen 0,0018 ‰ sirovodíku, v kontrolní stáji 0,003 ‰. Za toxické lze označit koncentraci nad 0,01 ‰.

Tabulka číslo 3 znázorňuje proudění vzduchu v pokusné odchovně v zimním období.

V pokusné odchovně jsou tedy 3 mikroklima a každé z nich má své odlišné zvláštnosti, vyznačující se rozdíly v kontrastech tepelných, vlhkostních i světelných. V doupatech možno dosáhnout v každém ročním období potřebnou požadovanou teplotu. Záleží jen na zateplení doupěte, na jeho větrání a na počtu ustájených prasat.

Lože prasat není osvětleno, takže v doupěti zůstává zachováno původní typické prostředí. Jak se v průběhu pokusu ukázalo, tmavé lože nemělo při odchovu nepříznivé účinky. Naopak velmi dobře působily na celý organismus jednotlivé přechodné změny, střídání suchého tepla v doupěti s chladným vzduchem v krmišti a ve výběhu, střídání tmavého prostředí s možností volného pohybu na zdravém vzduchu a slunci.

Tab. 1. Výsledky měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu ve stájích různých typů v zimním období (měřeno v dobrých podmínkách, vesměs v plemen. chovech)
Таблица 1. Результаты измерения температуры и относительной влажности воздуха в свинарниках разных типов в течение зимнего периода (измерение произведено при благоприятных условиях, всегда в племенном свиноводстве)

Table 1. The results of measurements of temperature and of relative air humidity in pig houses of different types in winter period (measured in good conditions, all in pedigree breeding)

Tafel 1. Ergebnis der Wärmemessungen und relativer Luftfeuchtigkeit im Winter in Stallungen verschiedener Typen. (Die Messungen wurden durchwegs unter günstigen Verhältnissen bei Zuchttherden vorgenommen)

Místo měření	Měřeno od — do	Na 100 kg ž. v. připadá $\varnothing$ m ²	Průměrná denní teplota a vlhkost				P o z n á m k a
			Měřeno ve stáji		Měřeno venku		
			Teplota v °C (rozmezí)	Rel. vlhkost % (rozmezí)	Teplota v °C (rozmezí)	Rel. vlhkost % (rozmezí)	
JZD Ostrov	1. 1. — 31. 1. 53 1. 2. — 28. 2. 53	8	17,6 17,3	85 84	-1,9 -1,6	91 84	Porodnice dvouřadová, typ Náprstek, kotce uprostřed stáje, vnější stěny dřevěné, vnitřní stěny z heraklitu, strop a podlaha dřevěná — vanový systém, větrání průměrné
JZD Zábědov	1. — 29. 2. 1956	7,5—8	9,4 (6 až 13)	84,5 (78 až 89)	-11,6 (6 až -27,0)	78,5 (45 až 95)	Dvouřadová zděná porodnice, kotce uprostřed stáje, strop nespálený z hurdisek, podlaha dřevěná s vanovým systémem, z odpadového kanálu vyúsťuje odvětrávání, větrání vyhovující
VÚ Doudleby n. O. Porodna III	1. — 29. 2. 1956	7—8,5	9,5 (4,6 až 15)	87,5 (51 až 96)	-11,0 (+3,3 až -27,5)	75,8 (34 až 95)	Zděná porodnice dvouřadová s provozní chodbou uprostřed, strop povalový, podlaha dřevěná, vanový systém, větrání vyhovující — přívodní i komínové
VÚ Doudleby n. O. Porodna II.	1. — 29. 2. 1956	9,5—10,5	8,36 (4 až 12)	88,3 (82 až 94)	-11,0 (+3,3 až -27,5)	75,8 (34 až 95)	Porodnice zděná, dvouřadová, 2 hnojné a 1 krmná ulička, část stropu je současně střešinou, dřevěná podlaha se špatným odpadem, větrání nevyhovující
O. Koryza, Kameničná	1. 2. — 29. 2. 56	8—10	10,2 (3 až 13)	87,0 (78 až 97)	-12,10 (4 až -30)	72 (53 až 96)	Jednořadová porodnice dřevěná, typ Náprstek, okna k jihu, podlaha dřevěná, vanový systém. Porodna chráněná chodbou — závětrím, strop utepen pilinami — větráno pravidelně
JZD Dunajovice	1. — 29. 2. 1956	8,5—10,5	7,67 (5 až 12)	88,9 (82 až 96)	-9,1 (5,5 až -25,5)	81,4 (51 až 93)	Dvouřadová zděná stáj, jednoduchá okna, strop ohnivzdorný z prefabrikátů, podlaha spádová z pěnobetonu, vnitřní hrzení kotců z pěnobetonu a železa, výlezy do výběhů oboustranné, v zimě zavěny, větrání okny, nedostatečné větrání
VS Valečov vytápěná, typ 100	1. — 29. 2. 1956	7—9	14,7 (10 až 21)	94,5 (85 až 100)	-11,11 (4 až -35)	78,1 (31 až 96)	Dvouřadová zděná stáj s 1 chodbou uprostřed, výlezy z kotců do výběhů, v zimě uzavřeny. Strop je současně střešinou budovy, promrzá, lože dřevěné, kalíšče cementové. Větrání nedostatečné, velká odpařovací plocha motůvky
VS Valečov nevytápěná, typ 100	1. — 29. 2. 1956	6—8	7,07 (2 až 13)	95,6 (68 až 100)	-11,11 (4 až -35)	78,1 (31 až 96)	Dvouřadová zděná stáj s 1 chodbou uprostřed, výlezy z kotců do výběhů, v zimě uzavřeny. Strop je současně střešinou budovy, promrzá, lože dřevěné, kalíšče cementové. Větrání nedostatečné, velká odpařovací plocha motůvky
VÚ Doudleby n. O. Odchovna zděná	1. 1. — 31. 1. 55 1. 2. — 28. 2. 55	7—9,2 7—9,2	9,0 (3 až 11) 8,2 (5 až 12)	90,0 (77 až 95) 88,0 (76 až 93)	-2,9 (5 až -10) -2,7 (12 až -15)	77,5 91	Zděná odchovna dvouřadová, bez výběhů, provozní chodba uprostřed, strop povalový, podlaha položena na hlině, dřevěná, spádová, dobré větrání
VS Branišovice Odchovna s výlezy do výběhů	9. 3. — 18. 3. 56	7—9,0	6,1 (3 až 8)	75,8 (57 až 92)	-1,0 (7,8 až -7,9)	79,9 (32 až 97)	Dvouřadová dřevěná odchovna s oboustrannými výlezy do výběhů, v zimě zavěny, lože cihlové, provozní chodba uprostřed
Markova bouda Rycholka	1. 2. — 28. 2. 55	3—4	8,7	81	-4,7	81	Bouda dřevěná, s dobrým závětrím, podlaha dřevěná
Doudlebská bouda VS Chlumec n. C.	1. 1. — 31. 1. 55 1. 2. — 28. 2. 55	0,8—1,5	13,8 11,3	62 62	-2,3 -2,3	85 76	Bouda dřevěná, způsob doupěte, přímý vchod bez závětrí, podlaha dřevěná

Teplota a relativní vlhkost vzduchu zjištěna psychrometry, měření prováděno v 7, 14, 21 hodin. Průměr ve stáji vypočten podle vzorce $\frac{7 + 14 + 21}{3}$. Průměr venku vypočten podle vzorce $\frac{7 + 14 + 21 + 21}{4}$

Tab. 2. Výsledky měření NH₃ v různých stájích (vesměs dobré podmínky, převážně plemen. chovy)

Табл. 2. Результаты измерения NH₃ в разных свиноварниках (всегда хорошие условия, главным образом в племенном свиноводстве)

Table 2. The results of measurements of NH₃ in different pig houses (all being in good conditions, prevailing in pedigree breeding)

Tafel 2. Feststellung des NH₃-gehaltes in verschiedenen Ställen. (Durchwegs gute Bedingungen, vorwiegend Zuchtherden)

Místo měření	Datum měření	Zjištěné množství NH ₃ v ‰	ø m ³ na 100 kg živé váhy	V době měření ve stáji ø		Proudění vzduchu v kotci m/sec	V době měření venku ø		Popis stavby (ve stáji větráno)
				Teplota v °C	Vlhkost v %		Teplota v °C	Vlhkost v %	
JZD Zábědov kr. Hr. Králové	23. 3. 56	0,005	2—2,5	11,3	74	0,18	5,4	77	Kostecká dvojbouda s jednoduchým závětrím, dřevěná podlaha, v loži čisto, prasata kálení ve výběhu
VS Chlumec n. C. kr. Hr. Králové	23. 3. 56	0,005	0,8—1,5	14,2	70	0,10 0,17	7,8	68	Doudlebská bouda pro odchov prasat — dřevěná podlaha — v loži čisto, prasata kálení ve výběhu
VÚ Doudleby n. O. Porodna č. III. kr. Hr. Králové	26. 2. 56 9. 3. 56	0,008 0,012	7—9,5	13,2 13,8	86 72	0,08 0,18	-8,3 4,2	56 66	Dvouřadová zděná porodnice s provozní chodbou uprostřed, strop povalový, podlaha dřevěná, vanový systém, větrání přírodní i komínové, dobře vyhovuje
JZD Zábědov kr. Hr. Králové	23. 3. 56	0,008 0,014	7,5—8	14,0	83	0,10 0,17	5,3	77	Dvouřadová zděná porodnice, kotce uprostřed stáje, strop nespalný z hurdisek, podlaha dřevěná s vanovým systémem, větrání přírodní i komínové, poměrně vyhovující, odpadový kanál odvětrán
JZD Ostrov kr. Hr. Králové	11. 3. 56	0,014 0,019	8	13,2	85	0,07 0,12	-2	77	Dvouřadová dřevěná porodnice, typ Náprstek, kotce uprostřed stáje, stěny dřevěné, zvenit heraklit, strop dřevěný, podlaha dřevěná, vanový systém, větrání žaluziové — průměrné
O. Kotyza, Kamenická kr. Hr. Králové	13. 4. 56	0,0091 0,011	8—10	17,4	75	0,07 0,18	6,5	88	Jednoradová porodnice dřevěná, typ Náprstek, okna k jihu, podlaha dřevěná, vanový systém. Porodna chráněná chodbou — závětrím, strop utepeln pilinami — větráno pravidelně
J. Kotyza, Kamenická, kr. Hr. Králové	13. 4. 56	0,0091 0,0060	9—12	15,1	90	0,05 0,16	6,5	88	Jednoradová dřevěná porodna — typ Náprstek, okna k jihu, podlaha dřevěná s vanovým systémem, přímý vchod bez závětrí, větráno nedostatečně
JZD Ml. Smolivec kr. Plzeň	15. 3. 56	0,016 0,019	7—7,5	12,0	87	0,10 0,20	2,8	78	Dvouřadová dřevěná porodnice, strop dřevěný, podlaha dřevěná, vanový systém. Větrání méně vhodné
ČSSS Kaplice Skoronice, kr. Budějovice	16. 3. 56	0,021 0,036	7—8 5—5,5	9,2 7,0	87 92	0,07 0,10	4,2	73	Jižní strana: dvouřadová zděná porodnice, v polovině přepažena, takže se stává jednoradovou. Na této straně jsou prasnice kočej Severní strana: Na severní straně jsou prasnice březí a odchov, strop heraklit, zešíkmený, izolovaný — dobré větrání. Podlaha spádová, cihlová se 4% spádem
JZD D. Dunajovice kr. Brno	29. 2. 56	0,020 0,026	8,5—10,5	10,5	89	0,07 0,22	4,0	72	Dvouřadová zděná stáj, jednoduchá okna, strop ohnivzdorný z prefabrikátů, podlaha spádová z pěnobetonu, s kalíštem, vnitřní hrazení kotců pěnobeton a z žel. trubek. Větrání okny, nedostatečný odvod vydýchaného vzduchu, vlezly do výběhu oboustranně, v zimě uzavřené
VÚ Doudleby n. O. kr. Hr. Králové Porodnice II.	26. 2. 56 9. 3. 56	0,024 0,036	9,5—10,5	8,6 11,6	89 88	0,12 0,22	-8,5 4,2	58 66	Porodnice zděná, dvouřadová, 2 hnojné uličky, ulička krmná, jednoduchý strop nedostatečně zateplený, podlaha dřevěná, položená na betonu se 4% spádem, takže močůvka nedostatečně odtéká, větrání nedostatečné
JZD Převýšov kr. Plzeň	15. 3. 56	0,029 0,031	7—8	13,1	90	0,09 0,18	2,2	76	Dvouřadová zděná porodnice, kotce uprostřed stáje, podlaha dřevěná se špatnými odpady, močůvka se drží pod podlahou, větrání truhlíkové i komínové, průměrné až méně vhodné
VS Chlumec n. C. kr. Hr. Králové	23. 3. 56	0,033 0,029	12—14	14,8	89	0,05 0,12	7,2	70	Adaptovaná porodna z teletniku, jednoduchá okna, cihlová podlaha s malými spády, větrání nedostatečné, strop dřevěný, vysoký

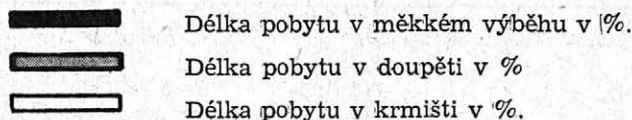
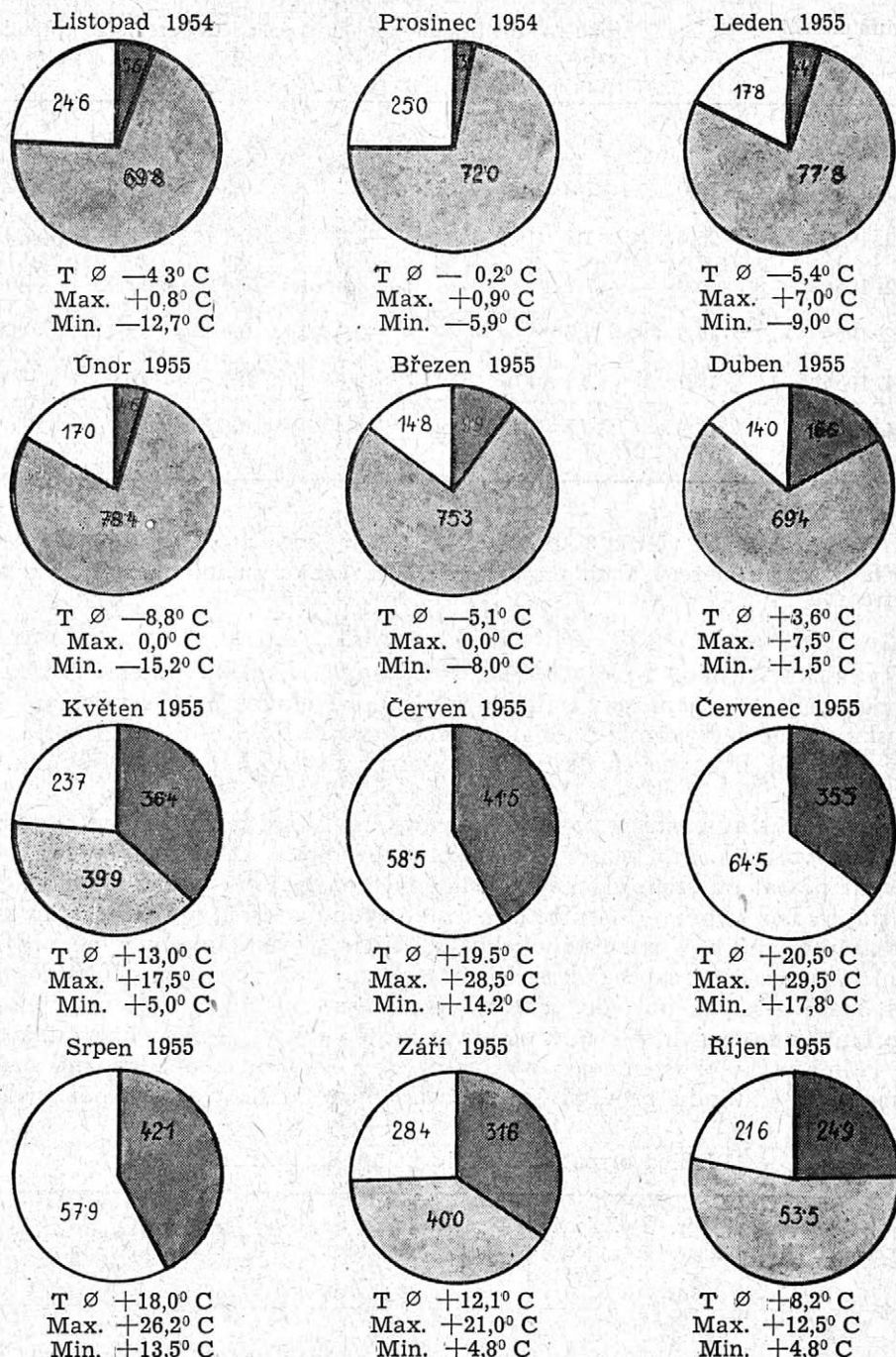
Stanovení NH₃ a stájového ovzduší prováděno metodou MVDra Ericha Kudělky, vet. diss. Brno 1953. Proudění vzduchu zjišťováno katathermometrem, teplota a relativní vlhkost vzduchu psychrometry podle metodiky Ing. Kešnera.

Obr. 5. Procentické zhodnocení průměrného počtu pobytu prasat ve výběhu, krmišti a doupěti v jednotlivých měsících

Рис. 5. График пребывания свиней в твердых выгулах для кормления и в «бер-ложке» в отдельные месяцы года

Fig. 5. The diagram showing the time of dwelling of the pigs in the run, feeding-place and creep during all the months

Bild 5. Prozentuelle Auswertung des Aufenthaltes der Schweine im Auslauf, am Futterplatz und in der Hütte



Tab. 3. Výsledky měření proudění vzduchu v pokusné odchovně

Табл. 3. Результаты измерения движения воздуха в опытной свинарнике нового типа

Table 3. The results of measurements of air currents in an experimental pig hatchery

Tafel 3. Luftströmung im Versuchsaufzuchtstall

Datum měření	Měřeno venku			Měřeno v krmišti		Měřeno v doupěti	
	teplota v °C	proudění m/sec	dle Beauf. stupn.	teplota v °C	proudění m/sec	teplota v °C	proudění m/sec
14. 1. 1956	0,0	10,0	6	3,6	0,7 1,1	13,3	0,04 0,09
1. 2. 1956	-20,0	7,2	4	-6,2	0,8 1,8	7,6	0,06 0,14
10. 2. 1956	-25,0	1,3	1	-2,0	0,7 0,9	6,8	0,05 0,13
17. 2. 1956	-6,0	1,0	1	-1,1	0,6 0,7	12,0	0,03 0,11
22. 2. 1956	-6,5	7,3	4	-2,0	0,9 1,3	12,4	0,06 0,12
14. 4. 1956	16,1	2,6	2	15,0	0,1 0,2	16,0	0,03 0,05
16. 4. 1956	17,3	10,8	6	16,4	0,8 1,0	18,0	0,03 0,05

Beaufortova stupnice:

1. Vánek. 2. Slabý větřík. 3. Čerstvý vítr. 4. Silný vítr

Proudění vzduchu měřeno katathermometrem 398. Venku katathermometrem a anemometrem.

Rytmičké střídání teploty, vlhkosti, proudění vzduchu, intensity větrání, časté působení na organismus zvířat tepelnými, světelnými a mechanickými činiteli, uskutečňuje se využitím biologické schopnosti zvířat voliti si nezbytné podmínky pro svůj život, což má vliv na zvýšenou životaschopnost a vyšší užitkovost.

Zdravotní stav prasat v pokusné odchovně byl lepší než zdravotní stav prasat ve zděných stávkách bez možnosti volného pohybu ze stáje do výběhu. Při sledování prasat od stejných matek ustájených v pokusné odchovně a ve zděných stájích bez výběhu, byl u prasat druhé skupiny horší zdravotní stav nežli u prasat ustájených v pokusné odchovně. U druhé skupiny byly pozorovány serosní výtoky z očí, zasychající ve špinavé skvrny pod vnitřními očními koutky, jemná, málo osrstěná pokožka. Prasata v pokusné odchovně byla bez nejmenších příznaků serosních výtoků z očí, byla hustě osrstěná a měla dobrou, silnou kůži. Podobně byl zjištěn lepší zdravotní stav i v pokusné odchovně na VS Chlumci nad Cidlinou proti prasatům ustájeným tamtéž ve stáji bez výběhů.

Přehled o spotřebě krmiv na 100 kg přírůstků

Za celé období	Jadr. krm. kg	Zelená píce kg	Suchá píce kg	Odšť. mléko kg	Bramb. kg	Řepa kg	Mrkev kg
	251*	184	10	97	32	37	10

* Z toho asi 20 % bramborových vloček.

Tabulky č. 4a, b, c, d znázorňují výsledky měření pobytu prasat ve výběhu, krmišti a doupěti ve tři hodinových intervalech v různém ročním období

Таблица 4а, б, с, d показывает результаты измерения пребывания свиней во время выгула, в «столовой» для кормления и в «берложке» во время трехчасового интервала в разные времена года

Table 4a, b, c, d represent the results of pigs' movements in yard, on feedlot and in nest in three hours' intervals in different seasons of the year

Tafel 4a, b, c, d. Tafeln mit Messungsergebnissen über den Aufenthalt der Schweine im Auslauf, am Futterplatz und in der Hütte in dreistündigen Intervallen in verschiedenen Jahreszeiten

Rozdíly denních teplot a relat. vlhkosti vzduchu

Měsíc: únor

Datum měření: 23. II. 1955

Tabulka 4 a

Měřeno v hodin	Počasí venku	Teplota a % relativní vlhkost vzduchu					
		venku °C	%	v krmišti °C	%	v doupěti °C	%
7	Jasno klidno	-15,0	85,0	-3,0	86,0	12,5	71,0
14	Polojasno	-2,2	55,0	2,4	58,0	12,0	54,0
21	Polojasno klidno	-9,0	69,0	5,0	72,0	12,6	81,0
Ø		-8,8	69,5	2,3	72,0	12,3	68,6
Teplota	Maximální	0,0		5,2		12,6	
	minimální	-15,2		-5,0		9,0	

Pozorování vycházek a doby pobytu ve výběhu
(propočteno v Ø na 1 prase)

Hod. pozorování	Ø počet vycházek do měk- kého výb.	Ø délka vycházky			Ø délka pobytu v měkkém výběhu			%	Ø doba pobytu v doupěti			%	Ø délka pobytu v krmišti			%
		hod.	min.	vteř.	hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.	
6-9	1,33	—	5	20	—	7	06	4,0	2	32	16	84,5	—	20	38	11,5
9-12	1,66	—	10	50	—	17	59	9,9	1	36	12	53,5	1	05	49	36,6
12-15	1,83	—	10	40	—	19	30	10,8	1	56	24	64,6	—	44	6	24,6
15-18	1,16	—	10	23	—	12	02	6,7	2	3	38	68,7	—	44	20	24,6
18-21	1,16	—	4	10	—	4	50	2,6	2	36	04	86,7	—	19	6	10,7
21-24	0,50	—	3	16	—	1	38	0,9	2	46	11	92,4	—	12	11	6,7
24-3	0,33	—	3	40	—	1	02	0,6	2	50	—	94,4	—	8	58	5,0
3-6	0,50	—	4	52	—	2	26	1,3	2	28	12	82,4	—	29	22	16,3
denní Ø	8,50				1	6	33	4,6	18	48	57	78,4	4	4	30	17,0

V pokusné odchovně byly současně prováděny pokusy s typovými dávkami při odchovu plemenného materiálu. V pokusu bylo sledováno 8 chovných prasat a to 2 kančici a 6 prasniček. Prasata byla v odchovně ustájena průměrně po dobu 165 dnů (kanci od 23. V. do 12. X. 1955, prasničky od 23. V. do 12. XI. 1955). V odchovně bylo docíleno 0.551 kg denního přírůstku při počáteční živé váze 16,6 kg a konečně 107,75 kg. Překvapivě nízká byla spotřeba živin na 1 kg přírůstku. Spotřeba na 1 kg přírůstku činila 0.340 kg stravitelných bílkovin a 2.02 kg škrobových jednotek (3.37 ovesných jednotek).

Tabulka 4 b

Měřeno v hodin	Počasí venku	Teplota a % relativní vlhkost vzduchu					
		venku °C	%	v krmišti °C	%	v doupěti °C	%
7	mlhavo	2,4	80,0	8,0	82,0	16,5	78,0
14	oblačno	7,0	61,0	8,6	68,0	17,0	62,0
21	oblačno	2,5	70,0	8,0	76,0	17,2	74,0
Ø		3,6	70,2	8,1	75,5	16,9	71,3
Teplota	maximální	7,5		9,0		19,0	
	minimální	1,5		7,0		14,0	

Pozorování vycházek a doby pobytu ve výběhu
(propočteno v Ø na 1 prase)

Hod. pozorování	Ø počet vycházek do měk- kého výb.	Ø délka vycházky			Ø délka pobytu v měkkém výběhu			%	Ø doba pobytu v doupěti			%	Ø délka pobytu v krmišti			%
		hod.	min.	vteř.	hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.	
6-9	2,16	—	7	16	—	15	41	8,7	2	23	8	79,5	—	21	11	11,8
9-12	3,66	—	16	10	—	55	50	31,0	1	4	—	35,5	1	—	10	33,5
12-15	3,83	—	23	30	1	30	—	50,0	1	20	38	44,8	—	9	22	5,2
15-18	2,33	—	14	45	—	34	22	19,1	1	58	36	65,9	—	27	2	15,0
18-21	2,16	—	10	05	—	21	46	12,1	2	14	8	74,5	—	24	6	13,4
21-24	1,66	—	8	08	—	13	30	7,5	2	38	18	88,0	—	8	12	4,5
24-3	0,50	—	4	18	—	2	9	1,1	2	42	42	90,3	—	15	9	8,6
3-6	1,16	—	5	36	—	6	29	3,6	2	18	—	76,6	—	35	31	19,8
denní Ø	17,5				3	59	47	16,6	16	39	30	69,4	3	20	43	14,0

Z uvedených údajů a výsledků docílených v odchovně je zřejmé, že na nízkou spotřebu mělo značný vliv i vhodné a plně vyhovující ustájení v odchovně (z výsledku pokusu Ing. F. Syřínka, VÚCHP Kostelec nad Orlicí).

V pokusné odchovně měla prasata libovolnou možnost pobytu v měkkém výběhu, krmišti, tvrdém výběhu nebo doupěti. Diagram č. 5 znázorňuje procentické zhodnocení průměrného počtu pobytu prasat ve výběhu, krmišti a v doupěti v jednotlivých měsících. Diagram byl zpracován z pokusného pozorování průměrného počtu a délky vycházek ve tříhodinových intervalech (viz tabulka číslo 4 a, b, c, d). Sledování bylo prováděno pravidelně jednou za měsíc, přičemž byla pozorována třikrát denně teplota a vlhkost vzduchu. Pozorování bylo prováděno vždy v jednom kotci se 6 prasaty o průměrné živé váze 30—40 kg. Délka a počet vycházek nebyly upravovány. Prasata chodila volně z doupěte do krmiště nebo do výběhu. Výsledky pozorování jsou uváděny jen pro doplnění přehledu. K přesnějšímu zjištění bylo by zapotřebí prováděti pozorování alespoň třikrát měsíčně, neboť chování prasat je podmíněno počasím, jehož výkyvy, větrno, dusno, slunečno, deštivo a pod. podstatně ovlivňují spontánní výběr

Tabulka 4c

Měřeno v hodin	Počasí venku	Teplota a % relativní vlhkost vzduchu					
		venku °C	%	v krmišti °C	%	v doupěti °C	%
7	mlhavo	18,8	95,0	18,4	91,0	otevřeno	
14	oblačno klid	23,6	69,0	23,0	71,0	otevřeno	
21	oblačno klid	19,8	83,0	19,2	80,0	otevřeno	
Ø		20,5	82,5	19,9	80,5		
Teplota	maximální	29,2		25,0			
	minimální	17,8		18,0			

Pozorování vycházek a doby pobytu ve výběhu
(propočteno v Ø na 1 prase)

Hod. pozorování	Ø počet vycházek do měk- kého vyb.	Ø délka vycházky			Ø délka pobytu v měkkém výběhu			%	Ø doba pobytu v doupěti			%	Ø délka pobytu v krmišti			%
		hod.	min.	vteř.	hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.	
6-9	2,16	—	36	16	1	1	3	33,9	—	—	—		1	58	57	66,1
9-12	2,00	—	24	20	—	48	40	27,0	—	—	—		2	11	20	73,0
12-15	1,66	—	16	16	—	27	4	15,0	—	—	—		2	32	56	85,0
15-18	1,50	—	46	36	1	9	54	38,8	—	—	—		1	50	6	61,2
18-21	2,00	—	56	13	1	51	32	62,0	—	—	—		1	8	28	48,0
21-24	1,83	—	58	20	1	46	45	59,3	—	—	—		1	13	15	40,7
24-3	0,83	—	39	16	—	32	35	18,1	—	—	—		2	27	25	91,9
3-6	1,50	—	36	38	—	53	17	29,6	—	—	—		2	6	43	70,4
denní Ø	13,5				8	30	50	35,5	—	—	—		15	29	10	64,5

prostředí. Z celkového pozorování možnosti pobytu lze říci, že prasata mladší ve váze 15 až 30 kg za studeného, sychravého, deštivého nebo větrného počasí vycházela do výběhu méně častěji a zdržovala se v nich jen kratší dobu. Vyhledávala převážně teplé doupě. Rovněž prasata, jejichž zdravotní stav nebyl v úplném pořádku, navštěvovala méně výběhy. Naproti tomu starší prasata od 30 do 50 kg a těžší, se silnější tukovou vrstvou, vycházela i za studeného počasí častěji do výběhů a zdržovala se v nich i delší dobu. V zimním údobí, při teplejším poledním slunci vycházela prasata velmi často do výběhů i za větrného a mrazivého počasí, zatím co v horkých letních dnech vyhledávala chladnější místa v krmišti se stínem.

Provozní uspořádání u zastřešené odchovny je zcela opačné než v dosavadních stájích. Zastřešená odchovna vyžaduje správné manipulování s doupaty, zvětšování nebo zmenšování ložné plochy doupěte podle počtu a váhy ustájených prasat, správného větrání a čištění doupěte, zateplení v době zimní a pravidelné podestýlání. V případě, že teplota v doupěti vystoupí nad 16° C (maximálně 18° C), při čemž prasata leží v krmišti nebo sama větrají při ležení

Tabulka 4 d

Měřeno v hodin	Počasí venku	Teplota a % relativní vlhkost vzduchu					
		venku °C	%	v krmišti °C	%	v doupěti °C	%
7	oblačno	1,8	90,0	3,6	84,0	14,6	80,0
14	oblačno až slunečno	11,6	46,0	8,2	52,0	13,8	53,0
21	oblačno až slunečno	10,0	70,0	8,4	67,0	15,0	64,0
Ø		8,2	69,0	7,1	67,5	14,4	65,4
Teplota	maximální	12,5		8,6		19,0	
	minimální	0,3		3,6		13,0	

Pozorování vycházek a doby pobytu ve výběhu
(propočteno v Ø na 1 prase)

Hod. pozorování	Ø počet vycházek do měk- kého výb.	Ø délka vycházky			Ø délka pobytu v měkkém výběhu			%	Ø doba pobytu v doupěti			%	Ø délka pobytu v krmišti			%
		hod.	min.	vteř.	hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.		hod.	min.	vteř.	
6—9	2,16	—	16	10	—	34	55	19,4	1	23	1	46,1	1	2	4	34,5
9—12	2,83	—	22	—	1	2	15	34,6	1	9	25	38,6	—	48	20	26,8
12—15	3,33	—	36	16	2	—	46	67,1	—	29	8	16,2	—	30	6	16,7
15—18	2,66	—	24	—	1	3	50	35,5	1	18	2	43,3	—	38	8	21,2
18—21	1,66	—	18	26	—	30	35	17,0	1	46	13	59,0	—	43	12	24,0
21—24	1,33	—	12	4	—	16	2	8,9	2	19	16	77,4	—	24	42	13,7
24—3	0,83	—	11	38	—	9	39	5,4	2	37	7	87,3	—	13	14	7,3
3—6	1,16	—	17	48	—	20	38	11,5	1	47	16	59,5	—	52	6	29,0
denní Ø	16,0				5	58	40	24,9	12	49	28	53,5	5	11	52	21,6

závěsem, nutno neustále podle potřeby větrat doupata. Zastřešená odchovna vyžaduje pravidelné čištění krmišť, tvrdého a měkkého výběhu.

Prasata v doupěti nekálela až na několik výjimek v prvních 10 dnech po odstavu selat. V tomto případě jednalo se vždy o selata odchovaná v porodnici, kde byla selata zvyklá na jiné uspořádání kotců. Tento nedostatek byl odstraněn tím, že ložná plocha doupěte byla zmenšena jednoduchou pohyblivou přepážkou. Prasata by v loži kálela též v tom případě, kdyby v doupěti vznikl průvan. Odstraněním průvanu a zmenšením ložné plochy doupěte na minimum se kálení zamezí.

Zajímavé bylo sledovat, jak se prasata sama snažila zachovávat tu největší čistotu lože (za předpokladu dobrého udržování doupěte). V zimní době za studeného a sychravého počasí, kálela v zastřešeném krmišti, za pěkného počasí naopak kálela až na nejzazším místě výběhu.

Pokusná odchovna má proti běžně používaným stájím hlavně přednosti provozní. Ušetří se velká část pracovní doby, potřebná na zahánění prasat do výběhu a čištění doupat, neboť stelivo v doupatech je vždy suché a jeho spotřeba

je poloviční. Čištění výběhů a krmišť je jednodušší v porovnání s čištěním stáje. Stájové mikroklima je příznivější i pro ošetřovatele, který není vystaven nepříznivému počasí. I když v krmišti je v zimě teplota nižší než 0° C, krmivo tak rychle nevychladne jako při krmení venku, výkaly v kališti se lépe odstraňují než na tvrdých výběžích u bud, kde bývají často až 10 cm vrstvy námrazy. Naproti tomu v zimní době jsou u prasat ustájených v boudách a krmných ve výběhu větší ztráty krmiv, ať zmrznutím nebo větší spotřebou nutnou na výrobu tepla. Prasata ustájená ve stáji naopak zase v zimě bývají, buď nedostatečně pouštěna do výběhu nebo vypouštěním z teplých stájí do studeného vnějšího prostředí zhoršuje se často jejich zdravotní stav. Tabulka č. 5 uvádí časové zatížení ošetřovatele v pokusné odchovně, ve stáji, v boudách pro odchov plemenného materiálu při celoročním údobí a stavu 80 kusů odchovu plemenného materiálu.

Úprava odchovny pro všestranné použití: Aby nový typ zastřešené odchovny vyhovoval pro odchov plemenného materiálu ve váze 15 až 140 kg, byl současně navržen typ označený KS II. Zlepšený typ KS II byl postaven a provozně ověřen v zimě 1955 až 1956 na dalších dvou pracovištích, a to KVÚZ Chlumeck nad Cidlinou a JZD Ostrov, okres Dobruška (obr. č. 6).

Tab. 5. Pracovní zatížení ošetřovatele při různém způsobu ustájení

Таблица 5. Рабочая нагрузка свинаря при различных способах стойлового содержания свиней

Table 5. Tender's labour charge with different ways of pig housing

Tafel 5. Arbeitsaufwand des Pflegers bei Haltung der Schweine in verschiedenen Stallungen

Druh práce	Potřeba práce v hodinách		
	Pokusná odchovna	Bouda s výběhy	Stáj bez výběhů
Příprava krmiv	3,0	3,0	3,0
Krmení prasat	1,8	2,5	1,7
Čištění kotev a výběhů, stlaní	2,5	4,0	3,5
Úklid	1,0	1,7	1,0
Pouštění do výběhů a zahánění do stáje	0,5	0,6	3,0
Celkem	8,8	11,8	12,2

Tab. 6. Rozměry doupat v odchovně KS II pro různé skupiny prasat

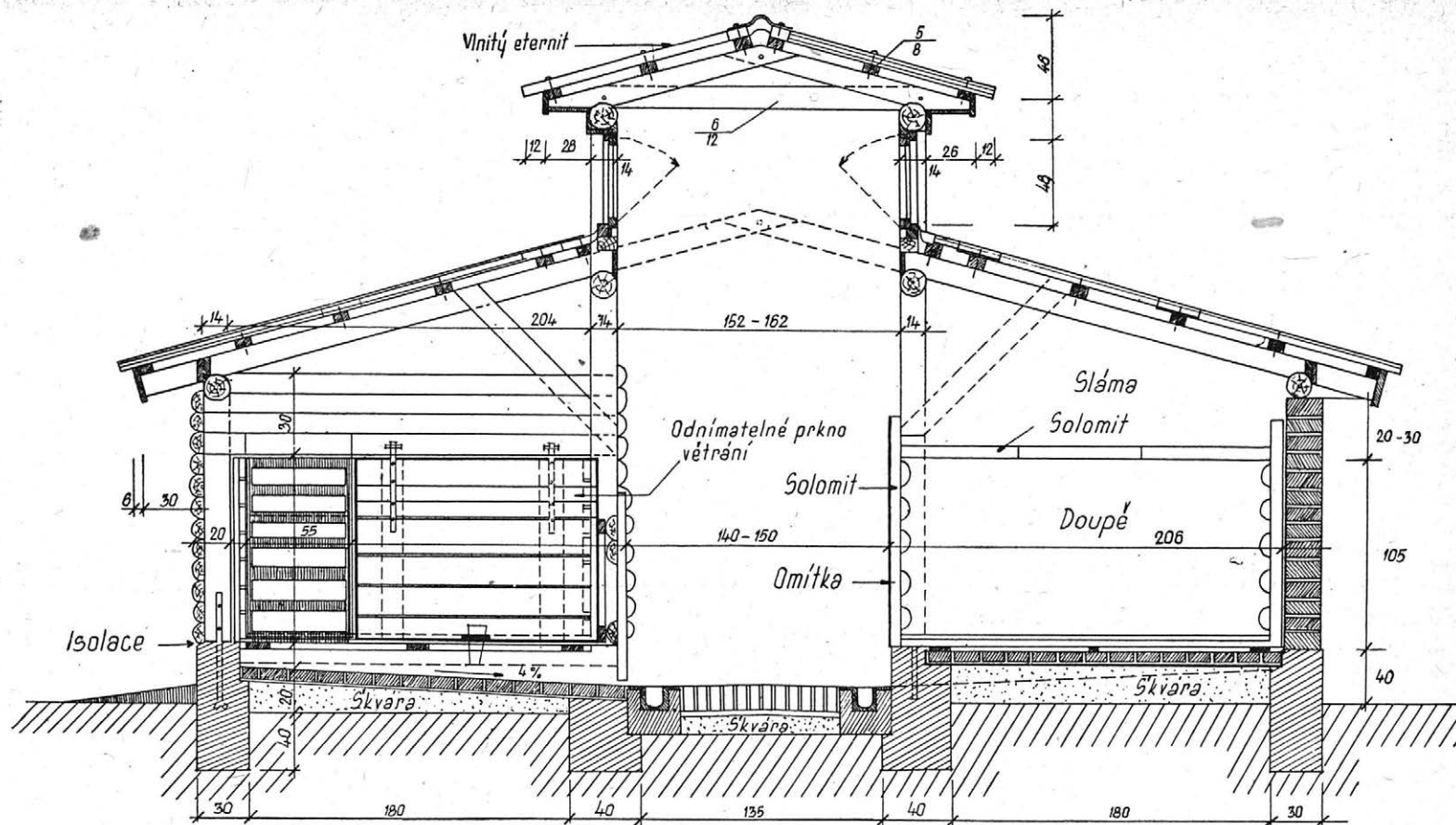
Таблица 6. Размеры берложек в свиноферме КС II для различных групп свиней

Table 6. The dimensions of nests in the pig hatchery KS II for different groups of pigs.

Tafel 6. Maße der Hütten für verschiedene Schweinegruppen im Aufzuchtstall KS II

Skupina prasat	Počet prasat	Rozměry lože			Plocha $\varnothing$ m ²			Kubatura $\varnothing$ m ³		
		délka	šířka	výška	celk.	na 1 ks	na 100 kg	celk.	na 1 ks	na 100 kg
15—45 kg	10—5	2	0,9	0,7	1,8	0,18	1,2		0,12	0,84
45—140 kg						0,36	0,8	1,26	0,25	0,57
prasníčky	5—3	2	1,3	1,05	2,6	0,52	1,11		0,54	1,20
45—140 kg						0,87	0,62	2,73	0,91	0,65
kanci	3—1	1,5*	1,3	1,05	1,95	0,65	1,44	2,04	0,68	1,51
						1,95	1,39		2,04	1,45

* zůstává původní délka 200 cm, lože se jen zmenší přepažením na 150 cm

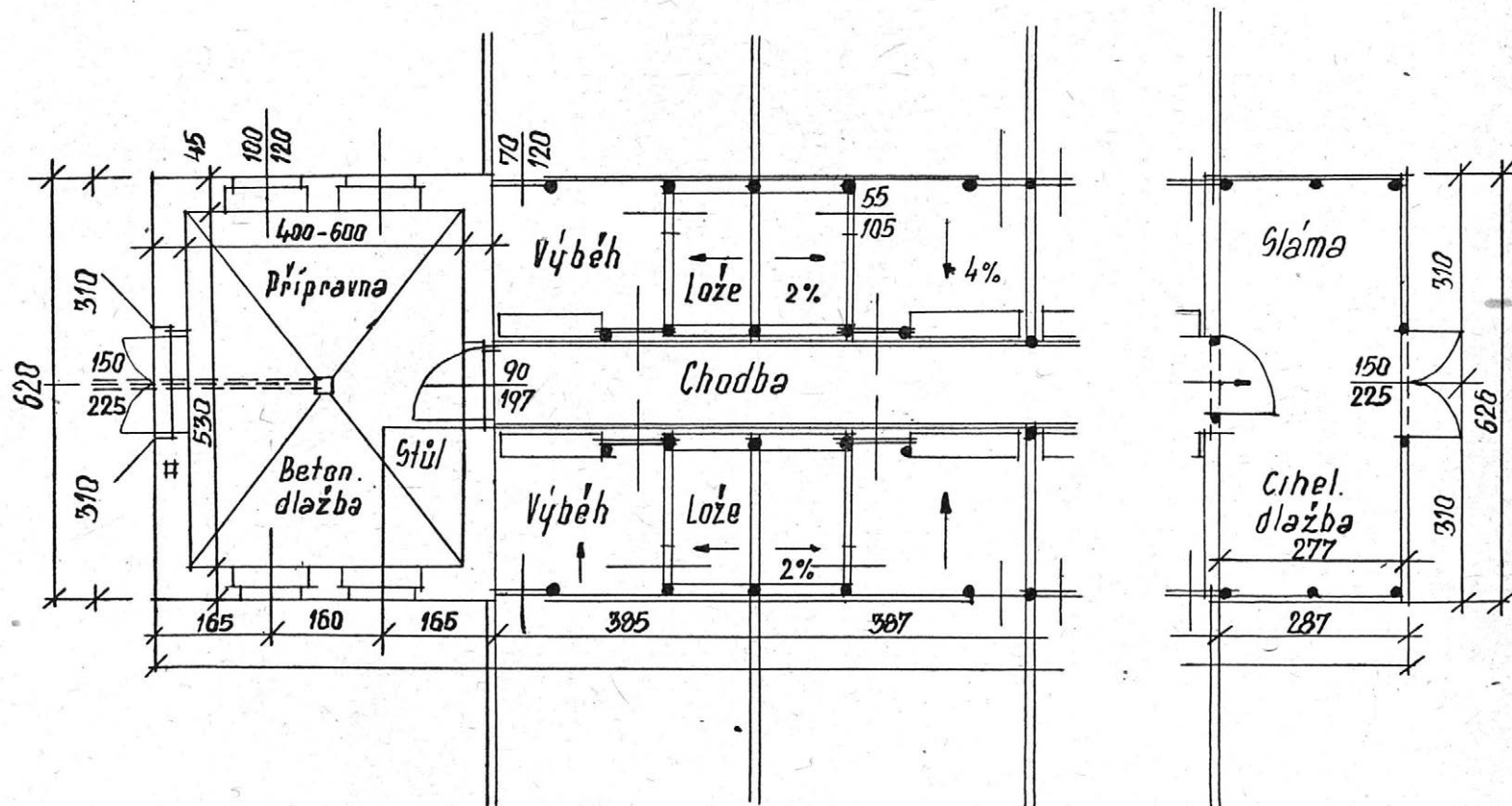


Obr. 6a. Rez 4 kotců odchovny KS II

Рис. 6а. Профиль 4 станков в новом типе свинарника КС II

Fig. 6a. The cross-section of 4 pens in a KS II pig nursery

Bild 6a. Schnitt von 4 Buchten des Aufzuchtstalles KS II



Obr. 6b. Půdorys 4 kotců odchovny KS II

Рис. 6б. План 4 станков в новом типе свинарника КС II

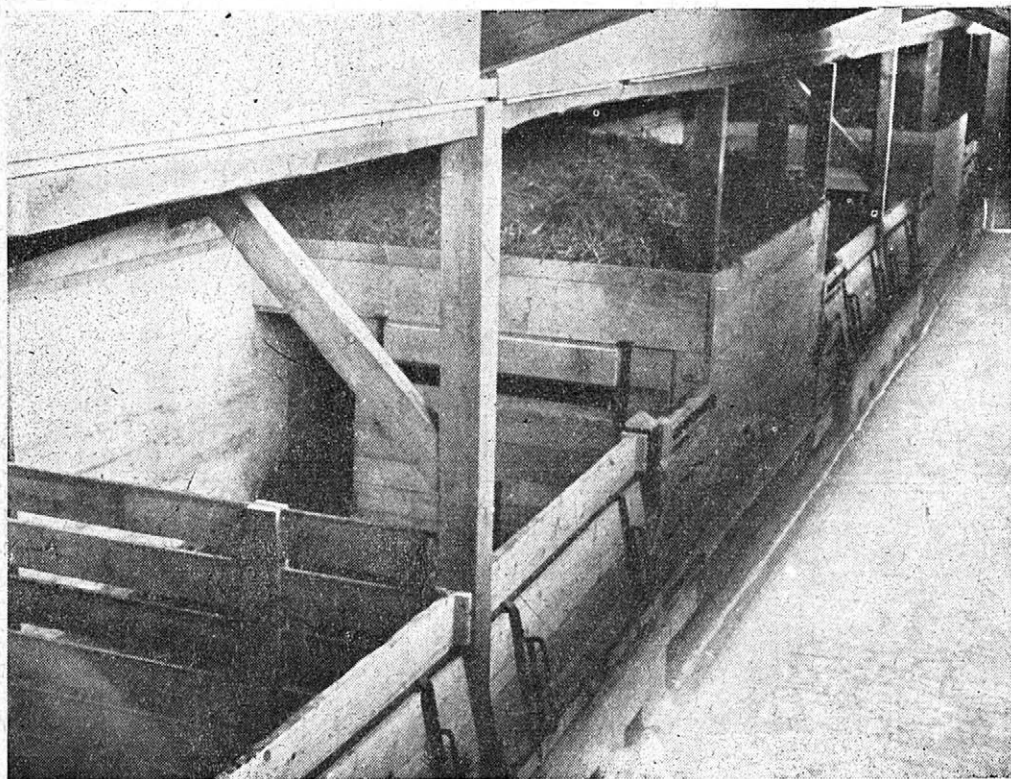
Fig. 6b. The plan of 4 pens in a KS II pig nursery

Bild 6b. Grundriß von 4 Buchten des Aufzuchtstalles KS II

Odchovna KS II je řešena tak, že doupata jsou obrácena k sobě a krmiště, které je současně tvrdým výběhem a kalištěm, je umístěno po straně. Tvrdý výběh se při tomto způsobu nemusí již venku zřizovat. Tento způsob zlepšuje stavbu odchovny, snižuje spotřebu materiálu a přispívá ke zlepšení teploty v doupatech. Umístění tvrdého výběhu po straně doupat u typu KS II vyhovuje lépe veterinárně-ochranným požadavkům, neboť odpad tekutých výkalů je sveden nejkratší cestou mimo odchovnu do odpadního žlábků umístěného v provozní chodbě. Tabulka číslo 6 uvádí rozměry doupat v odchovně KS II pro různé skupiny prasat.

Aby kubatura byla ve vzájemném poměru s plochou lože a počtem umístěných prasat, je třeba provádět pravidelně kontrolu ložné plochy a tuto buď zmenšit nebo zvětšit tak, aby prasata zaujímal vždy nejméně 85 % plochy lože.

Odklopné dveře do doupěte se otevírají z krmiště a slouží ke snadnému čištění kotců a podestýlání. Větrací otvor se v odklopných dveřích zhotovuje v horní třetině, což je výhodnější. V letní době zůstává větrací otvor otevřený, v zimní době se uzavře a případně se opatří sklem s drátěnou vložkou. Tímto způsobem vniká částečně do doupěte světlo (obr. č. 7). V letní době se odklopné dveře zavěsí a zůstávají otevřené, takže z doupěte zůstává pro prasata jen dřevěné lože.



Obr. 7. Pohled na vnitřní uspořádání odchovny KS II a na umístění větracího otvoru v horní části odklopných dveří

Рис. 7. Вид внутреннего расположения в свинарнике КС II с отверстием для вентиляции в верхней части открывающихся дверей

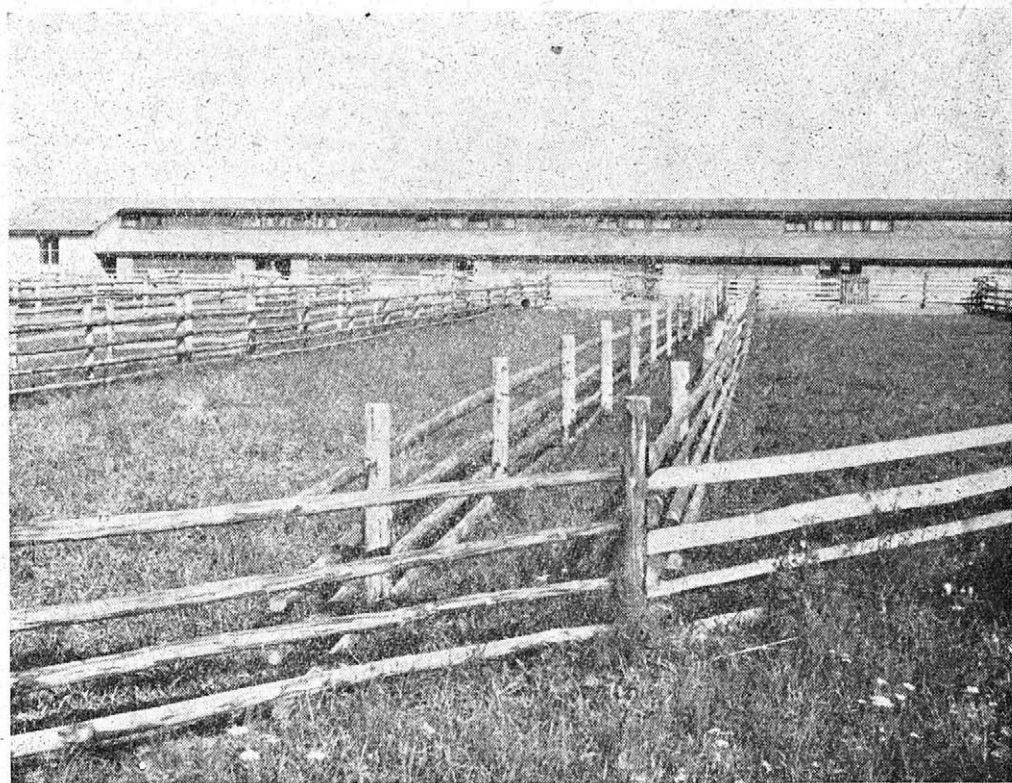
Fig. 7. An internal view of a KS II type pig nursery with the location of the opening of the ventilation (in - and outlet) in the upper part of the hinged door

Bild 7. Ansicht der Inneneinrichtung des Aufzuchtstalles KS II und das Anbringen der Lüftungsöffnung im oberen Teil der Hebetür

Na stěny a strop doupěte lze z větší části použití odpadovou tyčovinu, při čemž se v zimě strop zatepluje plevami a na jaře a na podzim se zatepluje slámou. Na stěny i strop lze použití též náhradní materiál solomitu, na který se přibíjí ve vzdálenosti 10 cm půlená tyčovina. Při použití solomitu na strop doupat je třeba strop opatřit dřevěným výparníkem, případně v letním údobí část stropu odstraniti. Obvodové venkovní stěny zastřešené odchovny mohou být z různého materiálu jako na příklad z cihel, škvárobetonových tvárnic, půlené tyčoviny nebo solomitu.

Střecha odchovny je z vlnitého eternitu, čímž se ušetří značné množství dřeva. Opatří se okapovým žlabem, aby voda nestékala do měkkých výběhů. V lucernovém zastřešení jsou jednoduchá okna, jejichž počet má být co největší (obr. č. 8 a, b).

Měkké výběhy se oplotí přenosnými oplůtky (Náš chov č. 12/1955), které lze kdykoliv přemístit na jiné místo a půdu možno snadněji obdělávat a asanovat. Mezi měkkými výběhy se zřizují 120 cm široké isolační uličky. Aby měkké výběhy nebyly příliš úzké, je možno zhotoviti výběh vždy přes šířku dvou kotců a prasata vypouštět do výběhu střídavě. Úzké kotce možno zhotovit jen pro

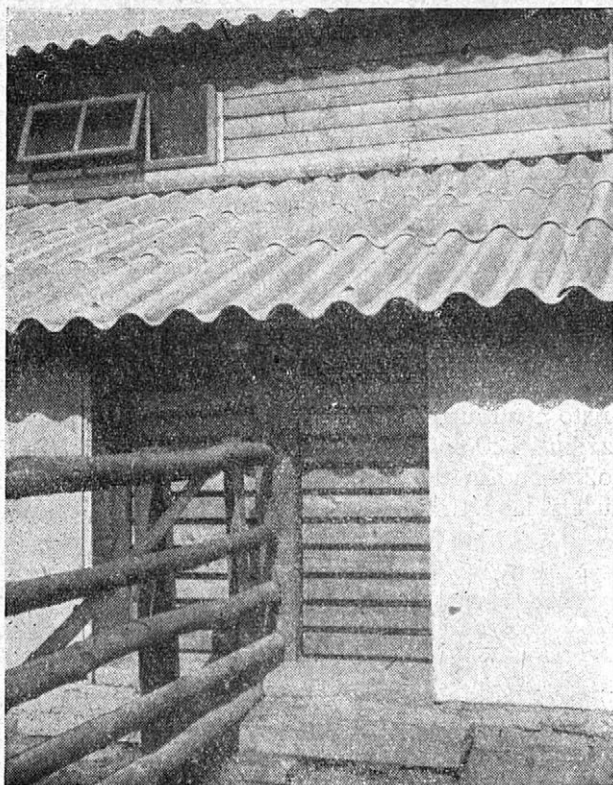


Obr. 8a. Pohled na zastřešenou odchovnu KS II. Obvodové stěny jsou zhotoveny z odpadové tyčoviny. U prostorných měkkých výběhů je zařízena isolační ulička

Рис. 8а. Общий вид свинарника КС II. Стены сделаны из отбросных жердей. В просторных мягких выгулах построен изоляционный проход

Ill. 8a. A view on the roofed-in pig hatchery KS II. The circumference walls are made of waste pole-timber. The paddock yards are provided with an isolation passageway

Bild 8a. Ansicht des überdachten Aufzuchtstalles KS II. Die Außenwände sind aus Holzstangen hergestellt Zwischen den mittleren weichen Ausläufen befindet sich eine Isoliergasse



Obr. 8b Odchovna je řešena obdobným způsobem. Obvodové stěny jsou cihlové, omítnuté, střecha jednoduchá z vlnitého eternitu

Рис. 8б. Свинарник устроен аналогичным способом. Стены свинарника кирпичные, оштукатурены, кровля простая из рифленого эternита

Illus. 8b. The pig hatchery is solved in an analogous way. The circumference walls are brick-made, plastered, the roof is simple, made of corrugated eternite

Bild 8b. Alternativlösung eines Aufzuchtstalles. Die Außenwände sind aus Ziegeln gemauert und verputzt. Das Dach ist mit gewelltem Eternit gedeckt, einfach

individuální odchov kanců za předpokladu pravidelného odklizení výkalů a zamezení rozbahnění výkalů. Délka měkkého výběhu je asi 20 m, při čemž se pro individuální odchov kanců požaduje asi 50 m² a při skupinovém ustájení prasnic 100—120 m² plochy měkkého výběhu. Vchod do měkkého výběhu je opatřen pevnými dveřmi, které se v době nepříznivého počasí zavírají a prasata zůstávají na tvrdém výběhu. Mezi tvrdými výběhy je plné hrazení, aby se zabránilo přenosu kapénkové nákazy.

Tvrdý výběh je zhotoven z dobře pálených cihel nebo z betonových dlaždic 50×50 cm, položených na škvárovém násypu se 4 % spádem do provozní chodby, kterou probíhá otevřená povrchová stružka. Povrchová stružka má 2 až 3 % spád do přepadové jímky, které se zřizují v maximální vzájemné vzdálenosti 10 m. Pro krmení prasat je nejvhodnější koryto kameninové, pod kterým je 6—10 cm otvor pro volný odtok močůvky.

Nejvhodnější situování odchovny je podélnou osou sever-jih, aby měkké výběhy byly jak z východní strany, tak ze západní strany. Toto situování umožňuje také lepší osvětlení stáje. Nutným doplňkem je přípravná krmiv, která se odděluje cihlovou zdí. Na opačnou stranu přípravný lze pak přistavět jednoduché skladiště slámy, oddělené protipožární zdí. Z provozních důvodů je nejvhodnější vybudovat asi 4 až 6 buněk, t. j. 16 až 24 kotců. Náklady na 1 buňku (4 kotce) při provedení podle normálové kalkulace činí 20.000 Kčs, t. j. na 1 kotec včetně tvrdého výběhu i oplocení měkkého výběhu asi 5000 Kčs. Při provedení stavby ve vlastní režii z místního materiálu se předpokládá náklad přibližně 14 až 16.000 Kčs na 4 kotce. Kde není rovný terén, možno postavit na mírném svahu zastřešenou odchovnu jednořadovou, při čemž buňka sestává jen ze 2 kotců. Jednořadová odchovna se situuje osou východ-západ nebo severovýchod-jihozápad. V tomto případě lze použít na střechu doškovou krytinu nebo rákos, případně jiný materiál z místních zdrojů, čímž se stavba značně zlevní.

Zastřešená odchovna představuje přechod mezi dosavadními dvěma způsoby ustájení, totiž mezi stájem bez výběhů a mezi boudami vystávenými nepříznivému počasí. Je kombinací 4 hlavních prvků: doupěte, krmiště (tvrdého výběhu), krmné chodby a měkkých výběhů. Prasata mají podle individuálních potřeb neomezenou možnost pohybu na čerstvém vzduchu a slunci nebo naopak mají možnost libovolného používání tmavého doupěte nebo tvrdého výběhu. Tvrdý výběh je dostatečně prosvětlen, takže i v době nepříznivého počasí, dešťů, vánic a podobně mohou se prasata pohybovat na světle.

Kontrasty tepelné a světelné, dostatek pohybu na zdravém vzduchu, suché a teplé lože a nízká relativní vlhkost vzduchu v doupěti působí příznivě na zdravotní stav organismu zvířete a příznivě ovlivňuje i spotřebu krmiv na 1 kg přírůstků. V zimním údobí je teplota doupěte poměrně stálá a nezávislá na venkovní teplotě. Za předpokladu správného provedení, udržování a obsazení, možno v doupěti udržet teplotu v mezích od 6 do 12° C i za nejvyšších mrazů. Relativní vlhkost vzduchu je stálejší než vlhkost vnějšího vzduchu a v zimním údobí naopak lze dosáhnout daleko příznivější relativní vlhkosti než je procento relativní vlhkosti venku. Při správném zateplení doupat a řádném větrání dá se udržovat čistý vzduch, škodlivé plyny CO_2 a NH_3 se vyskytují jen ve velmi nepatrném množství v mezích přípustné hranice.

Průměrná kubatura na 100 kg váhy je v doupěti zastřešené odchovny 5 až 10krát menší než v běžných stájích, lože je proti dosadným stájím o polovinu menší. Spotřeba steliva je menší nejméně o 50 %, poněvadž při dobrém ošetřování prasata v doupěti nekálejí. Je-li v kotci zastřešené odchovny prováděna pravidelná desinfekce, lze předpokládat, že stáj nebude podléhat únavě a plísním, neboť je neustále větrána.

S provozního hlediska je zastřešená odchovna mnohem výhodnější než ustájení odchovu ve stáji. Ušetří se mnoho práce při vyhánění prasat do výběhu a zahánění prasat do stáje, nemusí se tak často podestýlat a vyvážet hnůj. Zastřešená odchovna je také daleko výhodnější než dosavadní způsob ustájení ve volně postavených zimních boudách, neboť ošetřovatel i prasata jsou chráněni před přímým působením nepříznivého počasí. V zastřešené odchovně lze rovněž provádět účelnou mechanisaci.

Náklady na stavbu jsou daleko nižší nežli u kterékoliv jiné běžné stáje a za předpokladu využití místních materiálových zdrojů nepřesáhnou ani výrobní náklady bud. Průměrné náklady na 1 buňku (4 kotce), která slouží pro 12 až 20 prasat činí při vlastním provedení průměrně 15.000 Kčs.

Zastřešená odchovna velmi dobře vyhovuje přírodním podmínkám a potřebám prasat různého stáří. Vzhledem k svému naprosto odlišnému provoznímu uspořádání vyžaduje svědomité ošetřovatele a dodržování uváděných zásad při krmení a ošetřování ustájených prasat.

Literatura

1. Bílek: Učebnice zootechniky, Praha 1933. — 2. Cord-Parchim: Das Handbuch des Landbaumeisters - Band I. Das Gehöf Berlin 1953. — 3. Cícvárek: Výzkum předpokladů ke studiu thermoregulace u ssajících selat. Sborník ČSAZV - veterinární medicína 1955/8. — 4. Čirkov D. J.: O vlijaniji postrojek dlja sviněj. Sovětskaja zootechnika č. 7/1949. — Povyšeniye produktivnosti sviněj pri predostavleniji im mnogokratnyh progulok. Sovětskaja zootechnika č. 9/52. — 5. Hansen: Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht, Ferd. Enke, Stuttgart. — 6. Jakušev: Vyrasčivaniye podsvinkov pri ponižennoj temperature. Sovětskaja zootechnika 4/1953. — 7. Kliesch: Untersuchungen über die Haltung von Zuchtschweinen in Stallungen und

Einzelhütten, sowie über den Bau und die Temperaturverhältnisse von Schweinehütten. Züchtungskunde H. 11/1940. — 8. Kronacher: Allgemeine Tierzucht, 5. Abteilung, Paul Parey, Berlin 1920. — 9. Landau: Význam dobrého ustájenia pre sníženie strát pri odchove ošipaných. Veterinářství III/1953. — Přehled literární historie ve veter. III/53. Význam dobrého ustájenia pre sníženie strát pri odchove ošipaných. — 10. Munk: K otázce vlivu nízké teploty na některé užitkové vlastnosti prasat. Živočišná výroba a veterinární medicína 1955/6. — Přehled literární historie ve Sborníku CSAZV 1955/6. K otázce vlivu nízké teploty pro některé užitkové vlastnosti prasat. — 11. Menšík, Černý, Spáčil, Johaník: K otázce hygieny stáji v chovech prasat. Veterinářství 1954. — 12. Moritz, Fietkau: Heizung der Schweineställe, Ztscht. f. Schwzcht. 36/1929. — 13. Náprstek: Ustájení prasat. Náš chov 1945, příloha 4 a 5. — 14. Petkov, Denovski, Antonov: Vlijanijeto na mikroklimata verchu razvitijeto na novorodenite praseta v njakoji svinarnici u nas. Izvestija na instituta po eksperimentalna veterinarna medicina. Kniga III/1954. — 15. Skorochodko: Hygiene hospodářských zvířat, Moskva 1950. — Z přehledu literární historie. Hygiene hospodářských zvířat, Moskva 1950. — 16. Stahl, Wittrock: Beobachtungen über den Einfluß der Stalltemperatur auf die Mastleistung von Schweinen. D. Land. Presse 1938. — 17. Zorn, Fiedt: Der Einfluß von Waßer und Klima auf unsere landw. Nutztiere. Ein Beitrag zur Haltungsfrage auf bioklimatologischer Grundlage. Züchtungskunde, Bd 14, H. 1. 1939.

Новый тип свинарника для племенных свиней

Новый тип свинарника является переходным типом между существующими до сих пор двумя способами стойлового содержания, т. е. между свинарником без выгулов и зимними будками, подвергающимися в значительной степени неблагоприятным влияниям погоды. Новый тип свинарника состоит из четырех главных частей: «берложки», места для кормления (твердый выгул), кормового коридора и мягких выгулов. Свиньи, в зависимости от индивидуальных потребностей, имеют неограниченную возможность моциона на свежем воздухе и солнце, или же наоборот, имеют полную возможность пользоваться темной «берложкой» или твердым выгулом. Твердый выгул освещен так, чтобы было вполне достаточно света, даже во время неблагоприятной погоды, дождя и метели.

Тепловые и световые контрасты, достаточная возможность моциона на свежем воздухе, сухое и теплое ложе и низкая относительная влажность воздуха в «берложке» оказывают благоприятное влияние на состояние здоровья животного и на его потребность в корме на 1 кг привеса. В зимний период температура в «берложке» остается сравнительно постоянной и не зависит от внешней температуры. При условии правильного проведения, содержания в порядке и надлежащего размещения свиней в «берложке» можно сохранить температуру в пределах 6—12° С даже при самых сильных морозах. Относительная влажность воздуха в «берложке» более постоянна, чем влажность внешнего воздуха, а в зимний период, напротив, можно достигнуть даже более благоприятной относительной влажности, чем на дворе. При правильном размещении свиней в «берложке» и правильной вентиляции можно сохранить в ней такую чистоту воздуха, при которой вредные газы CO₂ и NH₃ смогут появляться только в незначительном количестве и в допустимых границах.

Средняя кубатура на 100 кг веса в «берложке» в 5—10 раз меньше кубатуры в обычных свинарниках, причем само ложе в два раза меньше. Расход подстилки меньше по крайней мере на 50 %, так как в результате хорошего ухода свиньи не загрязняют «берложку» калом. Если в «берложке» будет регулярно проводиться дезинфекция и проветривание, то можно полагать, что там не появится и плесени.

С эксплуатационной точки зрения новый тип гораздо более выгоден, чем прежние типы свинарников. При этом достигается значительная экономия в работе при выгоне свиней на свежий воздух и обратно в свинарник, нет необходимости также столь часто менять подстилку и вывозить навоз. Новый тип свинарника представляет собой также значительные выгоды по сравнению с до сих пор существующим способом размещения свиней в зимних будках, потому что как свинари, так и свиньи защищены от непосредственного действия неблагоприятной погоды. В свинарнике нового типа точно так же может быть целесообразно использована механизация.

Издержки, связанные с постройкой этого типа свинарника, гораздо ниже, чем у любого обычного типа, а при условии использования местных источников материала, они не превысят даже себестоимости зимних будок. Средине затраты на

постройку четырех «берложек», предназначенных для 12—20 свиней, при условии проведения работ своими силами, составляют приблизительно 15 000 крон.

Новый тип свинарника хорошо отвечает природным условиям и потребностям свиней разного возраста. Ввиду совершенно особых эксплуатационных условий этот тип свинарника нуждается в добросовестных свинарях и в безусловном соблюдении указанных основ при кормлении свиней и при уходе за ними.

A New Solution of the Pig Hatchery for Brood Pigs

A roofed-in pig hatchery represents a transition between the two present ways of housing i. e. between the piggeries without open yards and between the huts exposed to unfavourable weather. It is a combination of 4 principal elements: creep for piglets (cot), drylot (feedlot), feeding passage and paddock yards. The pigs have, in accordance with their individual needs, an unlimited possibility of movement in fresh air and sun, or, on the contrary, a possibility of using dark creep or drylot with concrete platform. The drylot is sufficiently lit from all sides so that even during a period of nasty weather, snow-storms and so on the pigs can move in light.

The contrasts of heat and light, plenty of exercise in the open air, a dry and warm sleeping-quarter and a low relative humidity of air in creeps acts favourably on the animals' state of health and influences favourably also the consumption of feeds on 1 kg of live-weight gains. In winter period the temperature of creep is relatively stable and independent on the outer temperature. Provided the right carrying out, keeping and occupation it is possible to keep up the temperature in range from 6 up to 12° C even during the spell of the most bitter frosts. The relative humidity of air is more stable than the humidity of the outer one and in the winter period, on the contrary, it is possible to attain a far more favourable relative humidity than is the percent of the relative humidity outside. By the right heating up of creep and proper ventilation it is possible to maintain fresh air; harmful gases CO₂ and NH₃ occur only in a very small quantity, within admissible limits.

The average cubature for 100 kg of weight is in creep of a roofed-in pig hatchery 5—10 times smaller than in current sties, sleeping-quarter is smaller by a half in comparison with present sties. The consumption of litter is lower at least by 50 per cent, because the animals, when well cared for, do not void in creep. The pens of a roofed-in pig nursery being disinfected at regular intervals, the sty can be supposed being not subjected to wear-off and moulds as it is ventilated all the time.

From the operational point of view the pig hatchery is much more advantageous than the rearing in a sty. There is a great saving of labour connected with driving the animals out of the sty and back again. There is also no need to litter down and to muck-out so often. A roofed-in pig hatchery is also by far more advantageous than the present way of housing in winter huts in open space because both tender and pigs are protected from direct effects of unfavourable weather. In a roofed-in pig hatchery it is also possible to carry through a purposeful mechanization.

The costs of construction are much more lower than with any other common sty and on the supposition that the local material sources are being utilized, they do not exceed even the production costs of sheds. The average costs of 1 cell (4 pens) which serves for housing of 12 up to 20 pigs amount, when the work is done in one's own management, to about 15.000 Kčs.

A roofed-in pig hatchery suits very well to natural conditions and needs of pigs of different age. In view of its entirely different operational lay-out, it requires conscientious tenders and observing of generally-known principles in feeding and tending of housed pigs.

Neuer Typ eines Aufzuchtstalles für Zuchtschweine

Der neue Typ des Aufzuchtstalles ist ein Übergang zwischen der Stallhaltung ohne Auslauf und der Hüttenhaltung, wo Pfleger und Tiere den ungünstigen Witterungsverhältnissen ausgesetzt sind. Es ist eine Kombination von Nestern, hartem Auslauf der als Futterplatz dient, dem Futtergang und dem weichen Auslauf. Die Nester sind kleine Aufzuchthütten für abgesetzte Ferkel und Läufer, versehen mit einer abhebbaren Tür und einer Pendelklappe. Der harte Auslauf, die Nester und der Futtergang sind überdacht. Der weiche Auslauf ist ebenfalls durch eine Pendelklappe vom harten Auslauf getrennt. Die Schweine haben ihren individuellen Anforderungen

gemäß die Möglichkeit, sich unbeschränkt lang auf frischer Luft, im Nest oder im gedeckten harten Auslauf aufzuhalten. Trotz der Überdachung ist der harte Auslauf genügend beleuchtet, so daß sich die Schweine bei ungünstiger Witterung auf frischer Luft bewegen können.

Die Wärme- und Lichtkontraste, Bewegung auf frischer Luft, ein trockener und warmer Liegeplatz und die niedrige relative Luftfeuchtigkeit im Nest beeinflussen sehr günstig den Organismus der Tiere. Dies Alles wirkt sich auch sehr günstig im Futterverbrauch pro 1 kg Gewichtszunahme aus. In den Wintermonaten ist die Temperatur in den Nestern ziemlich gleichbleibend und wird von der Außentemperatur nicht beeinflußt. Unter der Voraussetzung, daß der Bau richtig ausgeführt wird, bei richtiger Haltung und Besetzung besteht die Möglichkeit, die Temperatur in den Nestern auch bei größten Frösten zwischen 6—12° C zu halten. Die relative Luftfeuchtigkeit in den Nestern ist beständiger als außen und in den Wintermonaten gestalten sich die Feuchtigkeitsverhältnisse viel günstiger als im Freien. Bei richtiger Isolierung gegen Kälte und Lüftung der Nester bleibt die Luft genügend frisch. Der Gehalt an schädlichen Gasen wie CO₂ und NH₃ ist sehr niedrig und bewegt sich in den zulässigen Grenzen.

In diesem Aufzuchtstall ist die Kubatur pro 100 kg Lebendgewicht um das 5 bis 10fache kleiner als in den bis jetzt verwendeten Stallungen. Der Liegeplatz verringert sich etwa auf die Hälfte. Der Strohverbrauch sinkt um 50%, weil bei richtiger Haltung die Schweine außerhalb des Nestes koten. Infolge der ständigen Lüftung im Aufzuchtstall kann vorausgesetzt werden, daß bei regelmäßiger Desinfektion der Nester der Stall weder ermüdet noch von Fäulnis angefallen wird.

Betriebstechnisch ist dieser Typ des Aufzuchtstalles viel günstiger als ein massiver Stall. Dadurch, daß das Treiben der Schweine in die Ausläufe wegfällt, durch den geringen Strohverbrauch und damit geringem Mistanfall wird viel Arbeit erspart. Auch dadurch, daß hier weder Tiere noch Menschen der schlechten Witterung ausgesetzt sind, ist dieser neue Typ zu empfehlen.

Der Kostenaufwand ist viel geringer als bei allen bis jetzt verwendeten Stallungen und bei Verwendung der örtlichen Materialreserven übersteigen die Baukosten nicht die der Hütten. Der durchschnittliche Kostenaufwand für 1 Zelle (4 Buchten), welche 12 bis 20 Schweine aufnimmt, beträgt bei eigener Anfertigung etwa 15000 Kcs.

Der neue Aufzuchtstall entspricht weitgehend den natürlichen Bedürfnissen der Schweine verschiedener Altersgruppen. Mit Rücksicht auf die Art und Bauweise ist eine sorgfältige Haltung des Stalles und eine gewissenhafte Pflege der Tiere erforderlich.

Výzkum zvýšení dojivosti krav úpravou krmiv, masáží vemene, správným dojením, ošetřováním, ustájením a zacházením

**Опыт повышения дойности коров при помощи правильного кормления, массажа
вымени, правильных приемов дойки, улучшенного содержания и ухода за
животными**

**L'expérimentation de l'influence du fourrage proportionné, du massage du pis, de
la traite convenable, des soins et du bon étalage sur l'augmentation de la lactation
des vaches**

**Die erhöhte Milchleistung bei Kühen durch reichliche Fütterung, Massieren des Euters,
fachgemäßes Melken, richtige Behandlung, Pflege und Stallung**

Dr Ing. Bora ČUMLIVSKI,
*Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV v Uhřetěvsi, přednosta ústavu akademik
K. Koubek*

Tato práce jest dílčí částí státního úkolu 17.06.24 — Zvýšení užitkovosti skotu

Došlo dne 15. VI. 1956

Úvod

Jednou z nejpřednějších úkolů našeho chovatelství jest dodati našemu trhu dostatečné množství plnotučného mléka a mléčných výrobků. Toho lze dosáhnout zvýšením užitkovosti krav.

Cílem této práce bylo zjištění možnosti udržení vrcholu laktační křivky, t. j. zpomalení jejího poklesu a tím i celkové zvýšení dojivosti krav na základě uvedených zásahů.

Shrnutí literatury

Sečenov I. M. (27) provedl důkaz o tom, že mozek i při svých nejsložitějších projevech pracuje podle principu reflexu. Roku 1863 byla publikována jeho monografie „Mozkové reflexy“, která byla pokusem najít fyziologické základy psychických procesů. O těsném vzájemném vztahu organismu a vnějšího prostředí tvrdil Sečenov I. M. (27), že organismus bez vnějšího prostředí, které udržuje jeho existenci, není možný a proto ve vědecké definici organismu musí být zahrnuto i prostředí, které na něj působí. Koncem minulého století pokračovatel Sečenova I. P. Pavlov (27) vypracoval učení o podmíněných reflexech a vyšší nervové činnosti zvířat. Biologickou úlohu podmíněných reflexů formuloval I. P. Pavlov, jako signální činnost mozkových

hemisfer, což znamená, že vnější agens jen ztlumuje komplex fyziologických procesů, které jsou přípravou organismu na to, co obvykle následuje. Fyziologii laktace mléčné žlázy propracovali Azimov a Voskresenskij (5) za vedení Pavlova. Na základě pokusů Mironových formuloval Pavlov (5) princip laktálního procesu a vyzdvihl přitom význam ústřední soustavy nervové proti jiným autorům, kteří před Pavlovem tvrdili, že činnost mléčné žlázy souvisí jen s činností žláz s vnitřní sekrecí, t. j. jejich hormonů. Soustění mléka je reflexní akt. Jako u všech reflexů musí být k němu dán popud. Na rozdíl však od jiných reflexů nepůsobí popud přímo na příslušné svaly, nýbrž přes hypofysu, vyměšující do krevního oběhu hormon oxytocin, uplatňující se při stazích hladkého svalstva (5). Z prací Liskunových (5) vyplývá, že stájeové podmínky se mohou stát podnětem podmíněných reflexů nejen při tvorbě mléka, ale i při sekreci mléka. Bykov s kolektivem (5) studoval úlohu receptorů v organismu. Tak na př. Kruze zjistil, že podráždění receptorických nervových zakončení při dojení podmiňuje zvýšení teploty kůže vemene a že reakce receptorů ve spojení s doporučenými masážemi vemene, přispívají k vyšší dojnosti a tučnosti mléka. Podráždění struku se reflexně odráží v hypofyse, která reaguje vyměšováním aktivních faktorů. Podobně je tomu při normální přípravě dojnice k dojení. Není tudíž tvorba mléka a vyměšování mléka z vemene pouze výsledkem vlivů hormonálních na mléčnou žlázu, ale je to nervový proces organismu. Rovněž krmení není s hlediska fyziologie jen pouhým podáváním určitého množství živin, ale důležitou úlohu má zde úprava, vzhled krmiva a ještě celá řada dalších činitelů. Voskresenskij (5) zjistil, že se nervová regulace vyměšování mléka skládá jak z nepodmíněných, tak i z podmíněných reflexů a že obvyklé způsoby, které předcházejí dojení (omývání, utírání vemene a struků) zesilují sekreci mléka stejně jako i vlastní dojení. V reflexní regulaci mléčné žlázy mají přiměřenou úlohu i sensitivní nervová zakončení různých oddílů žlázy samé, které jsou zakončeny v cévách mléčné žlázy, v žláze samé a na jejím kožním povrchu. Nervovou soustavu vemene skotu podle Jelisaeva, A. P. (citát Bílek-Doležálek — 5) představují nervy kyčelní a vnější semenný a rozkrokový nerv vycházející z pleteně bederně křížové. Kůže vemene jest vpředu částečně zásobována větvemi nervu kyčelně podbřišného a zadní povrch rozkrokovým nervem. Pro nervy vemene má hlavní význam vnější nerv semenný, který proniká do žlázy s vnější stydkou tepnou. Dělí se na větve, tvoří pleteně končící v krevních cévách, v mléčných alveolách, v mlékovodech, mlékojemu a v zevní kůži. Nervové zakončení vnějšího nervu semenného leží hlavně pod kůží u základů struků v krajině mlékojemu a částečně na okrajích čtvrtí a ve strucích.

Mnoho autorů se zabývalo otázkou vlivu přípravy vemene před dojením, vlivu masáže, způsobu a rychlosti dojení a ssání. Tito činitelé nervovou cestou aktivují tvorbu sekretu hypofysy — prolaktinu a oxytocinu, které za účasti ostatních činitelů ovlivňují intensitu tvorby mléka a jeho uvolnění. Ott a Scott (14) zjistili v roce 1910, že po injekcích výtažků zadního laloku hypofysy stoupá sekrece mléka. Později Peterson (14) zjistil, že se při ssání účastní hormonální složka a to aktivací předního laloku hypofysy k tvorbě prolaktinu (Selye) a zadního laloku k tvorbě oxytocinu (Peterson). Babcock (16) zjistil, že při rychlém dojení lze získati více a tučnější mléko než při dojení pomalém. Navazující na to Cochran (16) uvádí, že hypofysou vylučované hormony prolaktin a oxytocin ovlivňují uvolnění mléka z vemene po dobu prvních 7 až 10 minut trvání dojení.

Při uvádění vlivu hormonu na sekreci mléka je nutno podotknouti, a hlavně naši praxi upozorniti na nebezpečí jejich mechanického používání při stupňování dojivosti krav, jak správně upozorňuje třeba humánní lékař Charrát

(14), který říká, že v chovu skotu vzbudily svého času mnoho pozornosti pokusy se zvýšením dojivosti krav, kterým se podával buď thyroxin nebo jodový kasein obsahující thyroxin. Není sporu, že sekrece mléka stoupne, ale je to na škodu celého organismu! Po thyroxinu se zvýší průtok krve vemenem a tím se zvýší tvorba mléka, ale stoupne také celkový metabolismus. Obohacení mléka o tuk je u thyroxinovaných krav umožněno jen tím, že se vyčerpaly zásoby tuku v organismu. Je tedy pochybné, zda bychom tímto způsobem dosáhli nadlouho hospodářského užitku.

B í l e k, F. (3) uvádí, že dojnost je závislá jednak na činitelích vnitřních (dědičnost a s nim přímo související žlázy s vnitřní sekrecí) a jednak na činitelích vnějších, t. j. na vlivu okolí, kterým se rozumí vliv klimatu, ošetření, pracovního upotřebení a výživy dojnic. Dojnost, která jest závislá od tolika faktorů vnitřních je tudíž více, než která jiná vlastnost fyziologická závislá též od vnějších vlivů okolí, ve kterých dojnice žije. Na každou změnu pravidelného krmení a ošetřování reagují dojnice více či méně přechodnou změnou v dojnosti. Vliv výživy na dojnost, pokračuje dále autor, jest velmi význačný, ale jest patrnější ve směru kvantitativním nežli kvalitativním. O vlivech podnebí uvádí autor, že působí hlavně na systém nervový, cévní a orgány vnitřně sekretorické. Dlouho trvající parno a sucho stejně jako trvalé deště mají nepříznivý vliv na dojnost krav. Stejně tak záporně působí na sekreci mléka náhlé poruchy povětrnosti, jmenovitě bouřky, víchřice, vlny studeného počasí a pod.

P o p o v I. S. (28) uvádí, že je dojnost krav ve velmi značné míře závislá na obsahu bílkovin v krmné dávce. Bílkovinná podvýživa krav způsobuje pokles dojnosti a snižuje procentuální obsah bílkovin a tuku v mléce o 0,3 až 0,4 % a celkový obsah sušiny o 0,7 až 0,9 %. Při nedostatku bílkovin v krmných dávkách v ročním množství produkovaného mléka snižuje se obsah bílkovin a tuku téměř o jednu třetinu. Vyrovnáním obsahu bílkovin na optimum zvyšuje se dojnost krav o 9 až 10 % a zvětšuje v průměru celé laktace obsah sušiny, tuku, bílkovin a vápníku o 0,3 až 0,5 %, v některých obdobích o 1 %. Dále autor uvádí, že různé dojnice různě reagují na nedostatek bílkovin, neboť některé dojnice při přechodu od krmných dávek bohatých bílkovinami na dávky chudé bílkovinami v době stání na sucho snížily v následující laktaci dojnost a tučnost mléka proti jiným dojnicím, které si dlouho udržely dojnost, avšak značně ztratily na živé váze.

W i n g e (16) dokázal, že některé dojnice při stupňovaném krmení zvýšily dojivost o 50,70 %, jiné o 83 % a dokonce i o 107 %, proti jejich produkci při špatném krmení. Současně se však ukázalo, že některé z dojnic zvýšily dojivost jen o 10 až 12 % a byly též případy snížení dojivosti dokonce až o 20 až 36 %, neboť zlepšení krmné dávky projevilo se u těchto dojnic přibýváním na váze.

T u r n e r a R a g s d a l e (16) zjistili, že nenastává nejvyšší dojivost krav bezprostředně po otelení, nýbrž se stupňuje někdy až do 40. laktčního dne, kdy zase nastává klesání laktční křivky. Dále T u r n e r (16) tvrdí, že se klesání laktční křivky u dojnic řídí určitým zákonem a že se množství nadojeného mléka v každém následujícím měsíci rovná asi 94 % produkce mléka získaného v měsíci předchozím. Úchylka od tohoto pravidla nastává u zabřezlých krav až do 8. laktčního měsíce, což je ovlivněno vývinem plodu.

K o p e c k ý, J. a spol. (19a) pokládají výživu skotu za jednoho z nejmohutnějších činitelů vnějšího prostředí, kterým lze měniti domácí zvířata a zvyšovat jejich užitkovost. Vzhledem k tomu, že skot dokáže vyrábět vysoce jakostní produkty z poměrně málo hodnotných balastem bohatých, objemných krmiv, doporučují autoři sestavování krmných dávek pro dojnice především na základě objemné statkové píce, neboť tímto lze zajistit denní dojivost 8 až 10 a více kg mléka, bez jakýchkoliv přídatků jadrných krmiv.

O vlivu doby ročního otelení na dojivost krav domnívají se K o p e c k ý, J. a spol. (19 a), že nezáleží tolik na ročním období, jako především na výživě dojnol a jejich ošetřování v jednotlivých údobích. Jestliže mnozí pokládají za nejvýhodnější zimní dobu telení krav, činí tak proto, že na jaře, kdy již začne docházet k fyziologickému poklesu laktace, započne zelené krmení, které způsobí zvýšení laktální křivky a zabrání jejímu příkrému poklesu. Je všeobecně známo, uvádějí dále autoři, že zelené krmení na jaře (zvláště pastva), působí velmi příznivě na dojivost svým výhodným složením živin a obsahem dalších specifických látek. Laktální křivka u dojnic, které se telí v zimě, je téměř vždycky charakterisována dvěma vrcholy. Provedeme-li bližší rozbor průběhu takového laktální křivky vzhledem k podmínkám vnějšího prostředí, zjišťujeme, že druhý vrchol se tím méně projeví, čím vnější prostředí bylo optimálnější. Z toho lze, jak uvádí autoři, vyvodit závěr, že vliv doby ročního otelení se při dokonale zajištěné výživě dojnic během celého roku neprojeví vytvořením druhého vrcholu laktální křivky, nebo jen zcela nepatrně. Z dalších činitelů ovlivňujících průběh laktace u dojnic uvádí autoři vliv ošetřovatelky na průběh laktální křivky zejména při rozdojování krav, což bylo sledováno u dvou skupin dojnic školního závodu VŠZ v Brně-Žabčicích. Skupiny dojnic byly utvořeny na základě kontroly zvyšování užitkovosti tak, aby byly co nejvyrovnanější po stránce užitkovosti. Podmínky ustájení a krmení byly stejné pro všechny dojnice. Dojička M a d ě r á n k o v á získala mnohem více mléka (o 14.000 kg) než dojička L u d v í k o v á. V průměru dojivost po otelení u obou skupin byla stejná — asi 11,0 kg. V jednom případě dokonale péčí, spojenou s prováděním masáží vemene bylo dosaženo maxima 22,8 kg a v druhém případě pouze 16,5 kg. Celkový průběh obou laktálních křivek byl charakterisován příkrějším poklesem, což vyplývalo ze stejných, ne zcela plnohodnotných krmných dávek.

B o r i s e n k o, E. F. (Citát podle K o p e c k é h o, J. a spol. — 19 a) udává vlničiny poklesu charakterisující laktální křivku, která je rozdílná u různých plemen skotu. Autor uvádí na příklad rozdíl v rychlosti poklesu laktální křivky po dosažení maxima u jaroslavského plemene a u švýckého stáda skotu Timirjazeovy zemědělské akademie.

Podle průběhu laktace rozděluje Š t e j m a n, S. I. (Citát podle K o p e c k é h o, J. a spol. — 19 a) dojnice na několik typů. K prvnímu typu zařazuje dojnice s nestejnou dojivostí, které samy a brzo zaprahují. Druhým typem jsou dojnice s vysokou dojivostí a ustáleným průběhem laktace, které se lehko převádějí do období stání na sucho. K třetímu typu náleží dojnice s celoroční vysokou dojivostí a stejnou laktací, které se však těžko převádějí na stání na sucho. Čtvrtým typem krav jsou dojnice, u nichž se nepodaří vůbec zastavit vyměšování mléka.

K o p e c k ý, J. a spol. (19 a) sledovali průběh laktálních křivek červenostrakatého skotu vzhledem k výši dojivosti za laktaci podle jednotlivých měsíců. Průběh laktálních křivek sestavili na základě rozboru dat získaných kontrolou zvyšování užitkovosti z krajů Brno, České Budějovice, Gottwaldov, Liberec, Hradec Králové, Karlovy Vary, Olomouc, Pardubice, Plzeň a Praha. K rozboru použili normovaných laktací. (300 dnů). Autoři zjistili u zpracovaného materiálu více typů laktálních křivek. Jako první typ byl vyrovnaný průběh laktální křivky, t. j. schopnost dojnic udržet vysokou dojivost po otelení pokud možno nejdéle na stejné výši. Dojnice s takovým průběhem laktální křivky pocházely z hospodářství, kde byla celoročně zajištěna bohatá krmivová základna. Druhým typem byl příkrě klesající průběh laktální křivky, kdy po dosažení nejvyšší dojivosti dochází k jejímu rychlému poklesu. Tyto křivky byly zjištěny u dojnic pocházejících z hospodářství, kde byla nedostatečně zajištěna krmivová základna, především s hlediska objemové statkové píče. Vedle těchto dvou základních typů laktálních křivek, v nichž se projevují dané fyziologické funkce dojnice za opti-

málních podmínek prostředí, zjistili další varianty tvaru laktačních křivek způsobené různými příčinami. Je tedy, jak uvádí autoři, charakter průběhu laktačních křivek závislý především na individualitě zvířete, výživě před otelením a během laktace, stupni rozdojování, ošetřování, organizace práce atd. Tak na příklad vlivem podmínek vnějšího prostředí (výživy) vytváří se laktační křivka se dvěma vrcholy, které jsou podmíněny především krmnými podmínkami při telení krav v určitém ročním období. Při telení krav v zimním období, při nedostatečně zajištěné výživě dojivost brzy klesá. Zařazením zeleného krmení do krmné dávky nebo při podstatně zlepšené výživě se však vytváří druhý vrchol laktační křivky, takže nastává, tak zvaná laktační křivka se dvěma vrcholy. Trvalým zajištěním krmivové základny jak po stránce kvality, tak i kvantitě můžeme tento výkyv v průběhu laktace odstranit a dosáhnout tak některého z dvou normálních typů laktačních křivek. Dále uvádí autoři, že index stálosti laktace u červenostrakatého skotu kolísá od jednoho měsíce ke druhému podle různé výše dojivosti za laktaci od 87,17 do 95,74 s průměrem 91,39. Znamená to, že průběh laktační křivky červenostrakatého skotu je v průměru plemene značně nevyrovnaný a ostře klesající, což je, podle autora, podmíněno hlavně odlišnými podmínkami prostředí jako i plemenářskými opatřeními.

Z prací zkoumajících vliv zahřívání vemene před dojením, jak uvádí Bílek - Doležál (5) zasluhuje si pozornost práce Lecko a Moškové, kteří zjistili kladný vliv omývání vemene horkou vodou na tučnost mléka. Z toho zjistil, že se omýváním vemene horkou vodou zvyšuje produkce a tučnost mléka a že dojnice vykazující největší denní kolísání tučnosti mléka reagují i nejvíce na toto omývání vemene. Soldotěnk dospěl k závěru, že se tato metoda zvláště příznivě uplatňuje u dojnic s vyšší tučností mléka. V této souvislosti Stungura uvádí, že některé dojnice reagují kladně na zahřívání vemene. Olenov a Ninkamen došli k závěru, že termické podráždění vemene, předcházející dojení, zvyšuje vyměšování mléka a do mlékojemu se dostává i část nejtučnějšího mléka, které při obyčejném dojení zůstává nevydojeno. Dále autoři dokazují, že jedním z fyziologických příčin vlivů termického podráždění vemene před dojením na tučnost mléka je reflexní účinek tepelného dráždění na vyměšování mléka. Z novějších domácích prací o vlivu zahřívání vemene uvádím práce Bílka, J. a Doležálka, J. (5) o studiu vlivu různého oteplení mléčné žlázy na její činnost. Autoři sledovali vliv obkladů vemene zahřátých na 42–45° C po dobu dvou minut před dojením, dále obkladů vemene zahřátých na 47–50° C a obkladů vemene zahřátých na 52–55° C. V celku autoři zjistili, že bylo oteplení vemene obklady zahřátými na 52–55° C nejúčinnější, což se projevilo nejrychlejším spouštěním mléka v nejlepší průměrné dojnosti a v nejmenším množství dodojků. Doba spouštění mléka byla použitím této teploty zkrácena až o 70 %. Množství dodojků kleslo ve srovnání teploty obkladů 42–45° C s teplotou obkladů 52–55° C, z 3,4 % na 1,8 %, počítáno na celkovou denní dojnost. Při použití dvouminutového zahřívání vemene obklady teplými 50–52° C před dojením a jednominutového zahřívání vemene před ukončením dojení byly získané obdobné výsledky jako při použití obkladů teplých 52–55° C, přikládaných pouze před dojením. Vliv obkladů teplých 47–50° C působících během celého dojení snížil dobu trvání dojení proti předcházejícím o 20 až 40 %. Při vypuštění přímého podnětu tepelného dráždění a při použití pouze podnětu přiložení suchého obkladu na vemeno bylo pozorováno stejné chování dojnic jako při přímém dráždění tepelným.

Báček a us (16) zjistil u dvou dojnic v době kdy nebyly čistěny a ošetřovány pokles jejich dojnosti o 7,8 % a tučnosti mléka o 8,3 %. U jiných dojnic ve 14denním období byla průměrná dojnost při správném čištění a ošetřování 2087 kg proti kontrolnímu období, kdy průměrná dojnost byla 2007 kg (o 80 kg mléka méně). Kolářček, S. (16) uvádí, že na jednom sovchoze v leningrad-

ské oblasti se snížila dojnost při neprovádění čištění a ošetřování během 10 dnů u dojnic plemene simenského o 60 kg, u westermaršského a holandského v průměru o 35 kg a u dojnic plemene angelského o 32 kg mléka.

K a n t n e r o v á, A. (34) na základě zlepšených podmínek prostředí dosáhla velmi dobrých výsledků u skupiny 28 brakových krav. Původní dojnost těchto krav v srpnu 1951 byla 4,5 l mléka. Do konce roku zvedla dojnost na 10 l mléka. V květnu 1952 dosáhla průměrnou dojnost u všech krav na 15 l denní dojnosti. Při tom 10 nejlepších dojnic dávalo průměrně 25 l mléka. Průměrná denní dojnost její skupiny krav byla v srpnu stejného roku 18,1 l mléka.

N i l o v o v á, A., V. (38) ze známého sovchozu „Karavajevo” v kostromské oblasti rozdojila dojnice své skupiny, od kterých nadojila průměrně po 8206 kg mléka během 300 laktačních dnů.

S u s l o v o v á, P., I. (38) rozdojila krávu „Opytnici” takto:

v I. laktaci nadojila	1756 kg mléka,
v II. laktaci nadojila	3470 kg mléka,
v III. laktaci nadojila	4585 kg mléka,
v IV. laktaci nadojila	6274 kg mléka,
v V. laktaci nadojila	7455 kg mléka,
v VI. laktaci nadojila	8033 kg mléka,
v VII. laktaci nadojila	9226 kg mléka.

Ve stáří 19 let nadojila „Opytnice” 5000 kg mléka a během 20 let nadojila 110.000 kg mléka.

F o m i n a E. V. (38) rozdojila krávu „Ketu”, u které dosáhla v desáté laktaci průměrnou denní dojnost 50 l mléka a průměr dojivosti celé její skupiny dojnic, během laktace v roce 1949 byla 7000 kg mléka.

Na kolchoze „12. Října” za vedení P. A. M a l i n i n o v é (23) bylo takto rozdojeno stádo dojnic:

v roce 1932	1450 kg mléka,
v roce 1937	3040 kg mléka,
v roce 1945	3625 kg mléka,
v roce 1946	3640 kg mléka,
v roce 1947	3903 kg mléka,
v roce 1948	4570 kg mléka,
v roce 1949	5000 kg mléka.

Při tom původní živá váha dojnic ve stádě, která v roce 1932 činila 390 kg byla zvýšena v roce 1949 na 600 kg.

Na kolchoze „Buděného” byla průměrná dojnost stáda u stejných krav zvýšena takto:

roku 1947	1725 kg mléka,
roku 1948	3100 kg mléka,
roku 1949	4800 kg mléka.

A g a f o n o v á, A., E. (1) ze sovchozu „Gorodiště” v moskevské oblasti dosáhla u skupiny dojnic v roce 1950 průměrně za laktaci 7432 kg mléka, t. j. v průměru o 2423 kg mléka více, proti jejich průměrné dojnosti v roce 1949, která činila v průměru 5009 kg mléka.

C z a j a, M. (7) uvádí následující průměrné výsledky rozdojování červeného polského skotu:

Tab. 1.

Табл. 1

Rok Údaje	1927	1928	1929	1930
Mléko <i>kg</i>	2123,2	2410,5	3259,2	4050,0
Procento tuku	3,88	3,69	3,98	4,10

Zajímavá je vysoká tučnost mléka při současné vysoké denní dojivosti u některých vynikajících dojnic.

Tab. 2.

Табл. 2

Kráva	Denní dojnost <i>kg</i>	Procento tuku
Jahoda I	30,0	4,8
Dora	26,0	4,8
Czajka	36,0	4,4
Lania	23,5	4,4
Gema	31,0	4,2
Szwajka	27,5	4,0
Alicja I	27,4	4,0
Rena I	24,0	4,0

Dále C z a j a, M. (7) uvádí stupňování dojivosti u stejných krav:

Tab. 3.

Rok	Mléko <i>kg</i>	Procento tuku
1930	1,866	4,05
1931	2,240	3,86
1932	3,080	3,92
1933	3,130	3,86
1934	3,376	3,96
1935	3,580	4,08
1936	3,710	4,18

Část uvedených výsledků nám ukazuje, že se zlepšením souboru činitelů vnějšího prostředí a se zřetelem na individuální rozdíly jakož i na plemennou příslušnost lze zvyšovat užitkovost u většiny dojnic a že hranice zvyšování užitkovosti se řídí především stupněm ovládnutí chovatelské techniky.

Pokusný materiál

Pokusy byly prováděny v letech 1950 až 1951 na dojnicích červenostrakatého skotu. Z materiálu ustájeného v závodě v Uhřetěvsi byly vybrány dvě skupiny po 15 dojnicích s přibližně stejnou počáteční dojností před zařaze-

ním do pokusu, přibližně stejného stáří, živé váhy, zdravotního stavu a exteriéru.

Jelikož nedostačovaly záznamy o původu dojníc, nemohla být brána v úvahu užitkovost a rodokmen předků. Jen u šesti dojníc z každé skupiny byla známá dojnost v předešlé laktaci.

Celková počáteční denní dojnost u pokusné skupiny byla 177,8 kg mléka a u kontrolní skupiny 164,4 kg mléka. Průměrná denní dojnost krav z pokusné skupiny činila 11,12 kg a u krav z kontrolní skupiny 10,94 kg mléka.

Celková počáteční dojnost byla větší u pokusné skupiny o 2,41 kg nebo na krávu 0,15 kg a průměrná denní dojnost na dojnici o 0,18 kg mléka než byla u dojníc z kontrolní skupiny.

Před zahájením a po ukončení pokusů byla prováděna kontrola zdravotního stavu obou skupin dojníc a to na tuberkulosu, nakažlivé zmetání a zánět vemene podle běžných metod.

Každá z uvedených skupin dojníc byla během trvání pokusu krmena, dojena a ošetřována touž osobou.

Metodika a provádění pokusů

Pokusná skupina

Pokusy se zvýšením dojivosti krav byly prováděny na základě *úpravy krmiv, masáží vemene, správným dojením a dodojováním, ošetřováním, zachováním klidu mezi dojením a po dobu trvání dojení, správným zacházením, správnou hygienou a mikroklimatem kravínu jakož i dodržováním určeného denního pořádku práce.*

Krmení a napájení

Denní krmná dávka pro skupiny pokusné se skládala z dávky základní (do šesti kg denní dojivosti) a produkční nad 6 kg denní dojivosti.

Do základní krmné dávky bylo zařazeno vojtěškové a luční seno, krmná sláma, kukuřičná siláž, zelená píce, krmná řepa, cukrovarnické řízky, řepné skrojky a bramborové výpalky, při čemž nebylo zapomínáno na minerální krmiva.

Produkční dávka krmiv byla propočítána pro každý jeden kg mléka nad 6 kg denní dojivosti a to buď 0,5 kg pšeničných otrub nebo 0,44 kg obilného šrotu.

Denní krmné dávky byly sestavovány pro čtyři roční období jak je podrobně uvedeno v tabulce číslo 3 a.

Dojnice z pokusné skupiny byly krmeny individuálně a množství spotřebovaného krmiva bylo kontrolováno.

Krmení bylo prováděno třikrát denně.

V předešlé laktaci byly dojnice krmeny stejnými krmnými dávkami.

Během měsíce ledna, února, března a dubna byla dávka objemných krmiv zapařována. Zapařována byla všechna krmiva, mimo krmiv jadrných a výpalků. Krmivo bylo podáváno po 24–26 hodinách. Teplota pařenice při zkrmování byla 30–35° C (ve žlabu).

V letním krmném období byla zkrmována zelená píce a krmná sláma. Tyto byly řezány, míchány a vrstveny před zkrmováním v míchárně ve vrstvě 15–20 cm. Halda byla posypána dávkou pícního vápna a dobytčí soli. Zbytek denní dávky (na ranní krmení) byl večer přehazován a rozházen na tenčí vrstvu 5 až 10 cm, aby se krmivo nezapařilo.

Tab. 3a. Krmné dávky pokusných a kontrolních dojníc

Табл. 3а. Кормовые рационы опытных и контрольных дойных коров

Tab. 3a. Les rations du fourrage des vaches expérimentales et de contrôle

Tab. 3a. Futtergaben der Versuchs- und Kontrollkühe

a) Dávka základní — do 6 kg denní dojnosti (v kg)

Pořadové číslo	Období	Vojtěškové seno	Luční seno	Krmná sláma	Kukuřičná siláž	Zelená píce (vojtěška)	Krmná řepa	Cukrovarské řízky	Řepné strojky	Bramborové výpalky	Krmné vápno v kg	Dobyččí sůl v g	Stelivová sláma	Celkem živin		
														sušiny	stravitelné bílkoviny	škrobové jednotky
1.	Podzimní	—	1,0	5,0	—	—	—	—	35,0	—	100	50	5	11,85	0,84	4,1
2.	Zimní	5,0	—	4,0	5,0	—	15,0	—	—	12,5	100	50	5	10,60	0,58	3,88
3.	Jarní	2,5	2,0	5,0	5,0	—	—	15,0	—	—	100	50	5	10,60	0,35	3,02
4.	Letní	—	—	4,0	—	30,0	—	—	—	—	100	50	5	12,4	0,56	2,80

b) Dávka produkční (v kg)

Přídavky krmiv pro každý další 1 kg mléka nad 6 kg denní dojivosti byly:

Obsah živin:

	sušiny	str. bílkoviny	škrob. jednotky
bud' 0,5 kg pšeničných otrub	0,40	0,05	0,22
nebo 0,44 kg obilného šrotu, který se skládá:			
0,20 kg pšenič. otrub	0,38	0,054	0,26
0,10 kg ječného šrotu			
0,06 kg kukuř. šrotu			
0,08 kg řep. pokrutin			

Kontrolní skupina dojnic/byla chována podle běžných provozních podmínek.

Výsledky pokusu

Celkové výsledky provedeného pokusu se týkají udržení vrcholu laktací křivky, t. j. zpomalení jejího poklesu ve srovnání s laktací dojnic z kontrolní skupiny.

1. Obsah živin v krmných dávkách

V tabulce čís. 3 a je přehledně uvedeno množství denní spotřeby krmiv pro obě skupiny, a to dávka základní a produkční.

Tab 4. Obsah živin v denní dávce krmiv pro obě skupiny byl následující (v kg)

Табл. 4. Содержание питательных веществ в суточном рационе для обеих группы (в кг):

Tab. 4. Le contenu des matières nourricières dans une ration journalière du fourrage pour tous deux groupes était suivant (en kg)

Tab. 4. Nährstoffgehalt in täglicher Futtergabe für beide Gruppen war folgender (in kg)

Období	Celkem živin		
	sušiny	stravitelné bílkoviny	škrobové jednotky
Podzimní	11,85	0,84	4,10
Zimní	10,60	0,58	3,88
Jarní	10,60	0,35	3,02
Letní	12,40	0,56	2,80
Přídavek pro každý kg mléka nad 6 kg denní dojivosti	0,39	0,052	0,24

Z tabulky jest zřejmé, že dojnice obou skupin dostávaly stejné denní dávky živin, jak v dávce základní, tak v produkční.

Rozdíl byl v tom, že byla krmiva pro skupinu pokusnou zvláště upravována, zchutňována a zkrmována.

Kromě toho u skupiny krav pokusných byla prováděna řádná příprava vemene k dojení, masáž, dojení a dodojování. Dále byly u pokusné skupiny dojnic přesně dodržovány ostatní chovatelské zásady.

2. Zjištěné teploty a relativní vlhkosti. Skupina pokusná

Tab. 5. Zjištěné teploty a relativní vlhkosti (Skupina pokusná)

Табл. 5. Установленные температуры и относительная влажность (Группа опытная)

Tab. 5. Les températures et humidités relatives établies (groupe expérimentale)

Tab. 5. Festgestellte Temperaturen und relative Feuchtigkeiten (Versuchsgruppe)

Roční období	Teplota v °C				Relativní vlhkost v %
	minimální	maximální	průměr	rozpětí	
Zimní	11,33	16,96	14,15	5,65	78,66
Jarní	11,90	17,73	14,82	5,86	73,56
Letní	14,20	23,33	18,77	9,15	71,55
Podzimní	10,65	18,25	14,44	7,60	76,83
Průměr	12,02	19,06	15,54	7,06	75,15

2a) Zjištěné teploty a relativní vlhkost vzduchu.

Skupina kontrolní

Tab. 6. Zjištěné teploty a relativní vlhkosti vzduchu (Skupina kontrolní)

Табл. 6. Установленные температуры и относительная влажность воздуха (Группа контрольная)

Tab. 6. Les températures et humidités relatives de l'air établies (groupe de contrôle)

Tab. 6. Festgestellte Temperaturen und relative Feuchtigkeiten der Luft (Kontrollgruppe)

Roční období	Teplota v °C				Relativní vlhkost v %
	minimální	maximální	průměr	rozpětí	
Zimní	16,5	19,5	18,0	3,0	85,0
Jarní	15,0	18,0	16,5	3,0	78,0
Letní	17,2	25,0	21,0	7,8	75,5
Podzimní	14,0	20,0	17,0	6,0	80,4
Průměr	15,67	20,62	18,15	4,95	79,72

c) Srovnání zjištěných teplot a vlhkosti vzduchu

Tab. 7. Srovnání zjištěných teplot a vlhkosti vzduchu

Табл. 7. Сравнение установленных температур и влажности воздуха

Tab. 7. Comparaison des températures établies et d'humidité de l'air

Tab. 7. Vergleich der festgestellten Temperaturen und der Luftfeuchtigkeit

Roční období	U kontrolních + -				Relativní vlhkost v %
	teplota v °C				
	minimální	maximální	průměr	rozpětí	
Zimní	5,17	2,54	3,85	—2,65	6,34
Jarní	3,10	0,27	1,68	—2,86	4,44
Letní	3,00	1,67	2,33	—1,33	3,95
Podzimní	3,35	1,75	2,56	—1,60	3,57
Průměr	3,65	1,55	2,60	—2,11	4,57

Ze srovnání tabulky vyplývá, že byla u pokusné skupiny zjištěna průměrná roční teplota ve stáji 15.54° C proti 18.15° C zjištěné průměrné teploty ve stáji u skupiny kontrolní. Větší denní rozpětí teplot bylo zaznamenáno ve stáji skupiny pokusné, a to o 2.11° C.

Větší průměrná roční relativní vlhkost byla zjištěna ve stáji u kontrolní skupiny, a to o 4.57 %.

Ovlivnění nižších teplot, většího rozpětí teploty, jakož i nižší vlhkosti u skupiny pokusné proti skupině kontrolní bylo způsobeno lepším větráním stáje pokusné.

3. Srovnání dosažených výsledků

a) Srovnání průměrné měsíční dojnosti a tučnosti mléka obou skupin

Tab. 8. Pokusná skupina (viz tab. 11 a diagram 1)

Табл. 8. Опытная группа (см. табл. 11 и диагр. 1)

Měsíc laktace	Nadojeno v kg	Tučnost v %	Počet dojnic
I.	158,1	4,20	15
II.	162,1	4,40	15
III.	158,4	4,33	15
IV.	147,9	4,45	15
V.	142,4	4,49	15
VI.	134,0	4,44	14
VII.	96,0	4,56	10
VIII.	93,9	4,69	10
IX.	84,8	4,72	10
X.	46,4	4,48	5
XI.	33,0	4,80	4

Tab. 9. Kontrolní skupina (viz tab. 12 a diagram 1)

Табл. 9. Контрольная группа (см. табл. 12 и диагр. 1)

Měsíc laktace	Nadojeno v kg	Tučnost v %	Počet dojnic
I.	164,0	4,17	15
II.	130,0	4,16	15
III.	119,8	4,10	15
IV.	103,0	4,19	15
V.	80,7	4,18	15
VI.	62,2	4,16	14
VII.	44,0	4,50	12
VIII.	34,4	4,16	11
IX.	25,9	4,36	9
X.	11,4	4,28	5
XI.	5,9	4,20	2

Diagram 1. Srovnání průměrné měsíční dojnosti a tučnosti mléka všech dojnic pokusné a kontrolní skupiny

Диагр. 1. Сравнение средней месячной дойности и жирности молока всех дойных коров опытной и контрольной групп

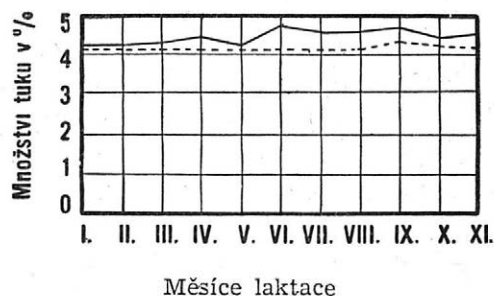
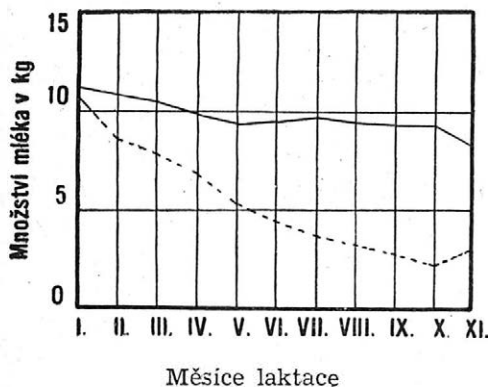
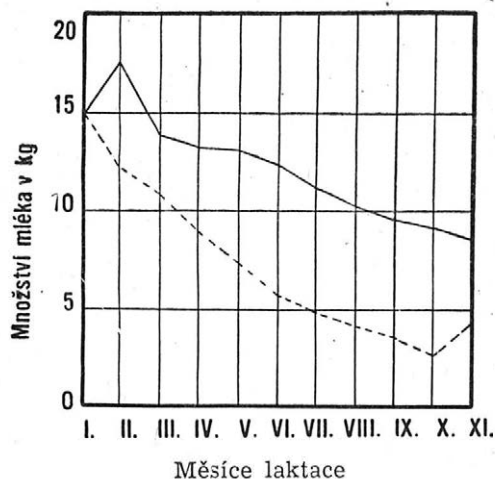
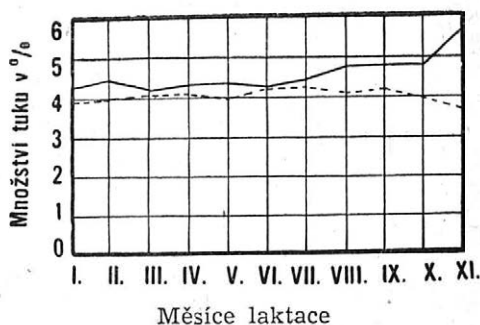


Diagram 2. Srovnání průměrné laktace všech dojnic pokusných s dojnícemi kontrolními se stejnou počáteční dojností

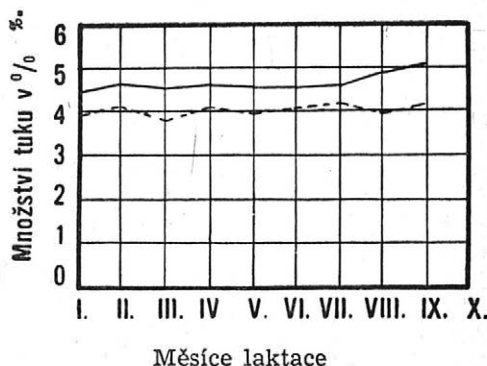
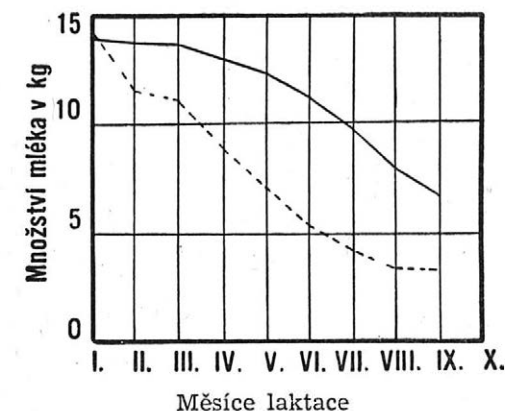


Диagr. 2. Сравнение средней лактации всех дойных коров с контрольными с одинаковой начальной дойностью



Diagr. 3. Srovnání dojivosti a tučnosti mléka pokusné skupiny dojnic, u kterých byla známa předešlá laktace

Диagr. 3. Сравнение дойности и жирности молока опытной группы дойных коров, у которых известна предыдущая лактация



Pokusná skup. čís. 803, 686, 632, 952, 908. Kontrolní skup. čís. 691, 832, 887, 751, 688.

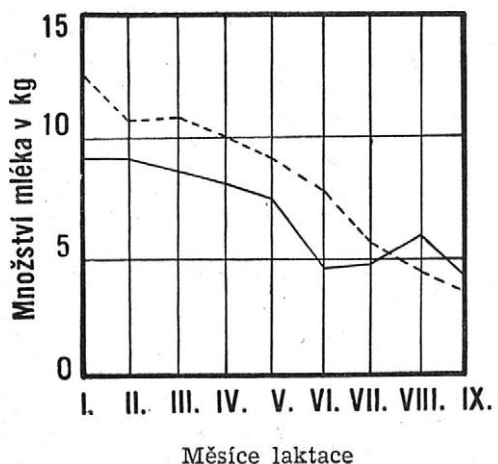


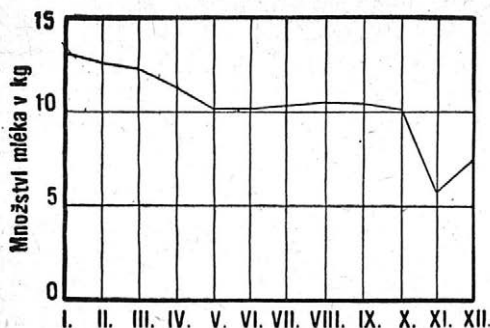
Diagram 4. Srovnání předešlých laktací pokusné a kontrolní skupiny dojnic

Диagr. 4. Сравнение предыдущих лактаций опытной и контрольной групп дойных коров

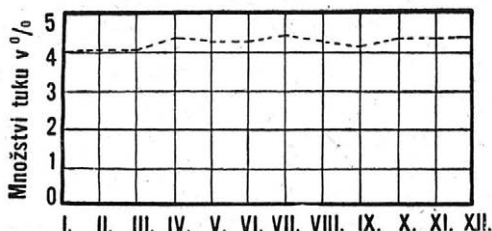
Pokusná skupina číslo: 803, 686, 632, 952, 908

Kontrolní skupina číslo: 691, 832, 887, 751, 688

Diagr. 5. Průběh laktací křivky u prvnicek číslo 965, 962 a 548

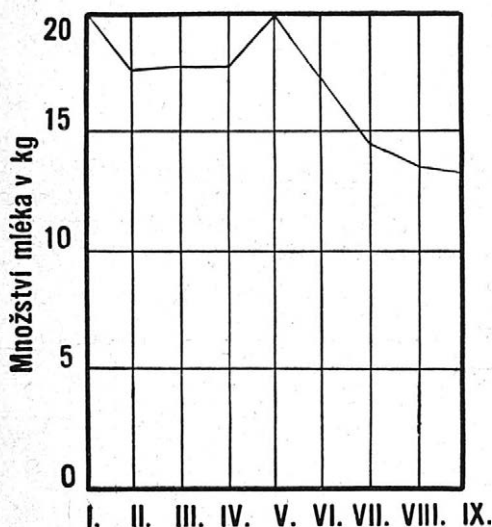


Диагр. 5. Движение лактационной кривой у первотелок № 965, 962 и 548

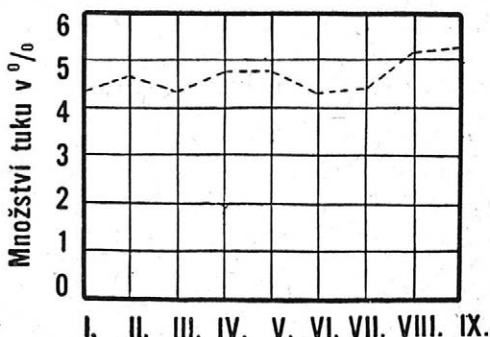


Měsíce laktace

Diagr. 6. Průběh laktací křivky u nejlepší pokusné dojnice číslo 1000



Диагр. 6. Движение лактационной кривой у наилучшей опытной дойной коровы № 1000



Měsíce laktace

Z průběhu laktace obou skupin vidíme, že se u pokusné skupiny začáteční dojivost udržuje poměrně delší dobu po otelení, avšak u kontrolní že klesá.

Od I. do V. měsíce, kde je sledován celkový počet dojnic, u pokusné skupiny dojivost klesla jen o 15,7 kg, t. j. 9,04 % proti skupině kontrolní, u které klesla dojivost o 83,8 kg, t. j. o 50,8 %. Náhlý pokles denní dojivosti skupiny pokusné v VII. měsíci je způsoben přerušáním laktace pěti dojnic, což potvrzuje průměrná denní dojivost 9,6 kg mléka krav této skupiny proti průměrné denní dojivosti krav kontrolní skupiny, která činila 3,6 l mléka.

V X. měsíci průběhu pokusu výše denní dojivost byla podmíněna zaprahnutím 10 dojnic.

Celková dojivost krav skupiny pokusné za 130,5 laktčních měsíců činila 37,710 kg mléka proti celkové dojivosti krav skupiny kontrolní, která za 129 laktčních měsíců činila 23.439 kg mléka.

Přepočítáme-li dojivost obou skupin na 130 laktčních měsíců, pak přicházíme k závěru, že kontrolní skupina dojnic/nadojila celkem 23.621 kg mléka proti skupině dojnic pokusných, která nadojila 37.566 kg mléka, t. j. dala při

stejně začáteční dojivosti o 13.945 kg, nebo 37.2 % více mléka než skupina kontrolní.

Průměrná tučnost mléka na začátku provádění pokusu byla u skupiny pokusné 4.2 % a u skupiny kontrolní 4.17 %, t. j. byla o 0.03 % menší.

Průměrná celková tučnost mléka během trvání pokusu u skupiny dojníc pokusných byla 4,51 % proti průměrné tučnosti mléka u skupiny dojníc kontrolních, která činila 4,21 %, t. j. byla menší o 0,3 % než tomu bylo u skupiny krav pokusných.

Při srovnání průběhu laktace dojníc pokusných s dojnicemi kontrolními se stejnou počáteční dojivostí (diagram čís. 2), byly zjištěny podobné výsledky jako při srovnání celkových skupin.

Srovnáním průběhu laktace obou skupin dojníc, u kterých byla známa předešlá laktace bylo zjištěno (diagramy čís. 3 a 4):

1. že dojnice ze skupiny kontrolní měly v předešlé laktaci průměrně o 20 % větší dojivost než dojnice ze skupiny pokusné,

2. že průměrná denní počáteční dojivost u dojníc kontrolní skupiny byla větší o 0.30 kg mléka proti počáteční dojivosti u krav skupiny pokusné.

3. že měly obdobný průběh laktace během provádění pokusu jako byl průběh laktace při srovnání celkových skupin.

Zajímavé jsou výsledky dosažené u prvnicek.

Tab. 10. Dojivost a tučnost mléka pokusných prvnicek (viz tab. 11 a diagram 5)
Табл. 10. Удойность и жирность молока подопытных первотелок (см. табл. 11 и диагр. 5).

Číslo tetované	Celkem nadojeno mléka za 360 dní v kg	Průměrná tučnost (v %)	Množství 4% mléka za 300 dní
965	3.780	4,7	3.701,2
548	3.696	4,2	3.360,0
962	3.390	4,2	3.559,5
Průměr	3.622	4,36	3.640

Přepočítáme-li tuto dojivost na 4 % mléka a za pomoci koeficientů na V. laktaci (jejíž koeficient rovná se 1), zjistíme, že dojivost prvnicek čís. 965 bude 5430 kg, prvnicek čís. 548 bude 4803 kg a prvnicek čís. 962 bude 4539 kg mléka. Tyto výsledky jsou uspokojivé uvážíme-li, že dojivost prvnicek v příštích laktacích bude za odpovídajících podmínek ještě stoupat.

Individuální zvýšení dojivosti u všech pokusných dojníc mimo jedné jest z tabulek zřejmé. Tak na př. dojnice číslo 1000 (diagram čís. 6), která byla zakoupena z HD, dojila u nás poslední dva měsíce, než byla převedena na sucho, průměrně denně 3,3 a 3,1 kg mléka a nadojila během pokusné laktace (270 dnů) 4590 kg mléka s průměrně 4.7 % tuku.

Přepočítáme-li její dojivost na laktaci 300 dnů a 4 % tuku zjistíme, že nadojila průměrně denně 19.9 kg a během laktace 5992,5 kg mléka s celkem 215.7 kg tuku.

Dojnice číslo 1006 měla velmi pozvolné klesání křivky, neboť její průměrná denní dojivost v devátém měsíci po otelení byla 10 kg mléka denně proti průměrné dojivosti na začátku pokusu, který byl 16,6 kg mléka.

Dojnice číslo 803 jest jediná ze skupiny pokusných dojníc, u které laktační křivka během prvních pěti měsíců průběhu pokusu byla nižší proti její laktační křivce v předešlé laktaci.

Rovnoměrnější průběh laktace než dojnice číslo 1006 měly prvníčky: čís. 965, která v desátém měsíci dojila průměrně denně 10.7 kg mléka proti počáteční dojivosti 13.1; čís. 962, která v desátém měsíci dojila 9.8 kg mléka proti počáteční dojivosti 12.4 kg mléka a čís. 584, která v desátém měsíci nadojila denně 10 kg mléka proti své počáteční dojivosti, která činila 13.8 kg mléka.

Prvníčka čís. 970 měla také velmi vyrovnaný průběh laktace, ale její průměr nedosáhl 10 kg denní dojivosti.

U skupiny dojnic, které nebyly zařazeny do pokusu hned po otelení byla také zvýšena dojivost již po prvním měsíci provádění pokusu. Tak na př. od krávy čís. 571, která poslední měsíc před zařazením do pokusu nebyla vůbec dojena (stála na sucho) bylo získáno následující průměrné denní množství mléka:

I. měsíc	0.5 kg mléka,	III. měsíc	1.7 kg mléka,
II. měsíc	1.4 kg mléka,	IV. měsíc	1.5 kg mléka,
	V. měsíc	1.0 kg mléka,	

Většina pokusných dojnic byla těžko převáděna na sucho, což je zřejmé z průměrné doby stání na sucho, které u nich trvalo 1.3 měsíce, proti kontrolní skupině, u kterých tato doba trvala 3.75 měsíce.

Prvníčka čís. 962 nemohla být převedena na sucho, takže v devátém měsíci březosti (X. měsíc po zařazení do pokusu) nadojila průměrně denně 9.8 kg mléka.

V předešlé laktaci dojnice z pokusné skupiny stály průměrně na sucho 3.7 měsíců a dojnice z kontrolní skupiny 3.2 měsíce, t. j. o 0.5 měsíce méně.

Methodika provádění masáže vemene a struků u dojnic

(Viz obrázkovou část)

Způsob provádění masáže vemene a struků u dojnic po dobu trvání pokusu byl sestaven na základě vlastního studia tvaru, charakteru a velikosti vemene, dále reakcí dojnic na různé způsoby masáže vemene podle autorů v literatuře uvedených.

Masáž vemene se skládá ze dvou částí a to:

I. Příprava vemene a struků.

II. Vlastní masáž vemene a struků.

I. Příprava vemene a struků zahrnuje:

1. Umývání vemene a struku, po př. zadní části těla dojnic teplou vodou 50—55° C (obrázek 1).

2. Utírání vemene a struků čistou utěrkou (obr. 2).

3. Provedení prvního odstříku mléka do zvláštní nádoby.

I. Vlastní masáž vemene a struků je rozdělena na 4 fáze a to:

1. Přípravná neb lehká.

2. Stahovací.

3. Hlubinná neb kruhová.

4. Závěrečná neb kontrolní.

1. *Přípravná neb lehká masáž.* Jejím účelem je stahování mléka z hořeních částí vemene do mlékojemu a usnadnění jeho uvolnění a zintenzívnění tvorby mléka po dobu dojení.

P o s t u p : Pravá ruka zpracovává přední pravou a levá zadní pravou čtvrtku vemene a to tak, že palce obou rukou přiložíme na vnější, t. j. stranu čtvrtků obrácených k dojíčce a ostatními prsty obou rukou na vnitřní strany obou čtvrtků. Masáž začínáme dvěma jemnými pohyby se shora dolů a opačně (obr. 3). Potom přecházíme po vemeni kruhovými pohyby od sebe a opačnými



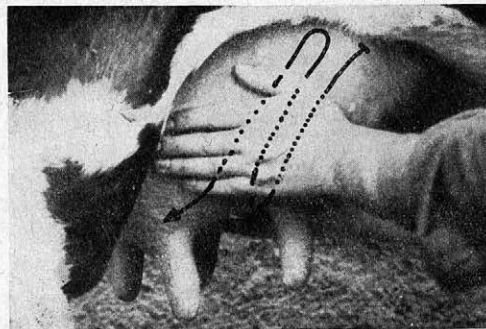
1



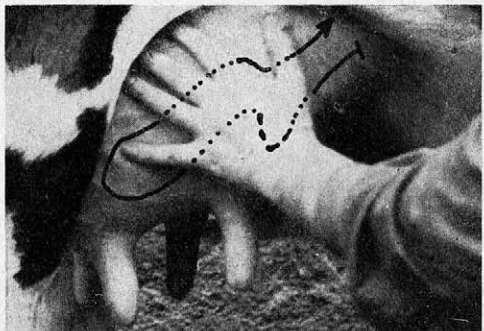
2

Obr. 1 a 2.
Připrava vemene
a struku

Рис. 1 и 2.
Подготовка
вымени и соска



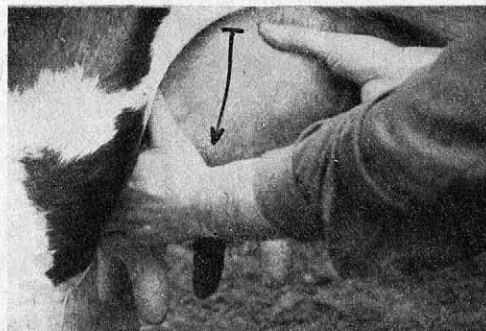
3



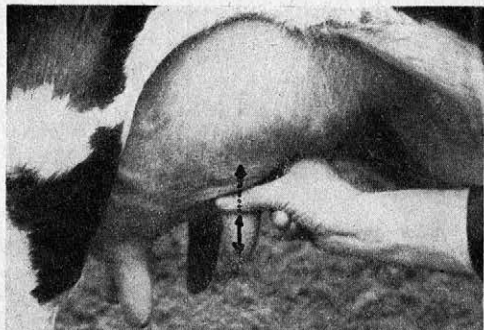
4

Obr. 3, 4, 5, 6, 7, 8,
9, 10, 11, 12.
Vlastní masáž
vemene a struku

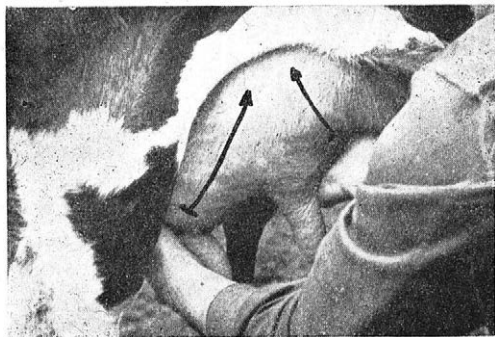
Рис. 3, 4, 5, 6, 7, 8,
9, 10, 11, 12
Массаж вымени
и соска



5



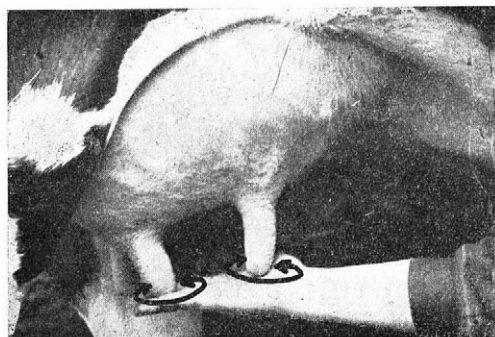
6



8



9



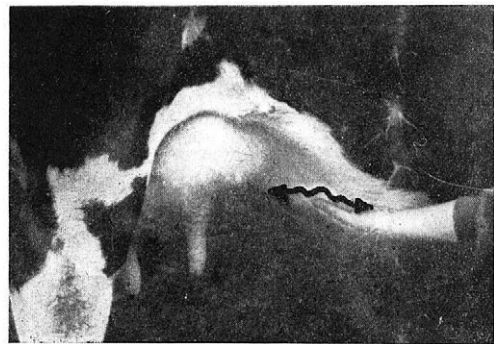
10



11



12



kruhy zpět (obr. 4). Po vykonání 4 až 5 kruhových pohybů přecházíme zase na 2 až 3 stahovací pohyby, t. j. se shora dolů — obr. 5 (zvláště u dojnic, které jsou tvrdé při dojení). Masáž struků doprovázenou jemnými nárazy čtvrtek vemene provádí se mezi palcem a ostatními prsty a to od kořene struků k jejich ukončení a opačně (obr. 6). U dojnic s tvrdými struky po této masáži následuje tak zv. „slepé“ dojení, t. j. dojení bez vystřikování mléka. Lehká masáž trvá půl minuty a končí dvěma lehkými nárazy na celé, oběma rukama podchycené vemeno směrem nahoru, což je napodobení ssání telete (obr. 7).

2. *Stahovací masáž.* Provádí se po vydojení asi dvou třetin z celkového množství mléka. Při strojním dojení za současného chodu strojů. Jejím účelem je stáhnout mléko do mlékojemu.

Postup: Každou čtvrtku vemene jemně masírujeme nepříímými pohybu kruhovitě směrem dolů (obr. 8). Stahovací masáž trvá čtvrt minuty, po které se dojnice nechá v klidu až do vydojení ostatní části mléka.

3. *Hlubinná neb kruhová masáž* — má za účel ovlivnit dojnici k uvolnění zbytku mléka po strojním dojení.

Postup: Stavění rukou je stejné jako při lehké masáži (obr. 3, 4 a 5) s tím rozdílem, že zde provádíme podrobnější masáž až na základně vemene začínající, silným drážděním konců struků končící (obr. 9). Sama masáž provádí se hrubšími z počátku pomalými hmaty a postupně se přechází na energičtější a ještě hlubší pohyby, až se v druhé polovině postupně zase zmírňuje a přechází na pouhé jemné hlazení vemene. Masáž struků provádí se stejně jako u přípravné masáže (obr. 6). Po vykonání 4 až 5 pohybů napodobením „slepého“ dojení přecházíme na pravé dojení. Tato masáž je doprovázena dvěma až třemi jemnými nárazy směrem nahoru podchyceného vemene oběma rukama (obr. 7). Tato část trvá třičtvrti minuty.

4. *Závěrečná nebo kontrolní masáž* má za cíl vymáčkout zbývající kapičky mléka ze žlaznaté části vemene a z mlékojemu samého.

Postup: Skládá se ze dvou až třech stahovacích pohybů se zhora dolů (obr. 10) a dojivou masáží struků (obr. 11), čímž se docílí vymačkávání i posledních kapiček mléka. Tato masáž spolu s vystřikováním posledních kapiček mléka trvá čtvrt minuty.

Levou půlku vemene masírujeme stejným způsobem s tím rozdílem, že se její vnitřní strana masíruje palci a vnější část ostatními prsty.

Současně s masáží vemene a struků byla prováděna masáž hlavních mléčných žil (podkožní, břišní) a mléčného zrcadla, což trvá čtvrt minuty (obr. 12). Masáž byla prováděna jemnými kruhovými pohyby.

Zatěžování strukových násadců nebylo používáno.

Masáž vemene a struků trvá 2 minuty.

Celková masáž vemene a struků i s přípravou trvá 3 minuty.

Zhodnocení výsledků a diskuse

Z celkových výsledků pokusu vyplývá, že bylo úpravou krmiv, napařováním vemene, masáží, správným dojením, dodojováním, ošetřováním, hygienou a správným mikroklimatem kravína, jakož i přesným dodržováním denního pořadu práce zjištěno následující:

1. U dojnic ze skupiny pokusné bylo dosaženo 37,2 % celkové zvýšení množství nadojeného mléka s větší jeho tučností o 0,27 % proti dojnicím ze skupiny kontrolní.

2. Při srovnání průběhu laktace dojníc pokusných s dojnicemi kontrolními, u kterých byla sledována celá laktace, byly dosaženy podobné výsledky jako při celkovém srovnání skupin.

3. Stupňování dojivosti bylo zaznamenáno u skupiny dojníc, které nebyly zařazeny do pokusu hned po otelení, neboť jejich dojivost stoupala a udržovala se ve výši až do ukončení jejich laktace.

4. Při srovnání průběhu laktace jednotlivých dojníc z pokusné skupiny bylo u nich zaznamenáno prodloužení výše laktační křivky proti klesající tendenci laktační křivky u dojníc ze skupiny kontrolní.

Jak již bylo v metodice uvedeno obě skupiny dojníc byly krmeny podle dojivosti, takže nebylo použito u krav skupiny pokusné zvláštních přídatků krmiv. Na rozdíl od krav ze skupiny kontrolní, byla krmiva pro krávy pokusné skupiny zvláště připravována, zchutňována a zkrmována.

Z toho vyplývá otázka: je možno zvýšit celkovou dojivost krav bez zvýšení jejich krmné dávky?

V našem případě šlo především o udržení vrcholu křivky, t. j. zpomalení jejího poklesu ve srovnání s předešlou jejich laktací a s laktací dojníc z kontrolní skupiny.

Zvýšení dojnosti a tučnosti mléka u skupiny dojníc pokusných není možno chápat jako nucení organismu dojníc k výrobě většího množství mléka z vlastních zásob a tím i zeslabení dojnice, ale jako fyziologicko-biologické ovlivnění organismu k intensivnější činnosti jeho orgánů uvedenými činiteli.

Základní denní dávky krmiv, které byly poměrně velké, zůstaly u obou skupin dojníc stejné po celou dobu trvání pokusu.

Produkční krmné dávky byly určovány podle nadojeného mléka nad 6 kg denní dojivosti.

Na př. dojnice číslo 1000 nadojila první měsíc průměrně denně 20 kg mléka. Za každý 1 kg mléka nad 6 kg denní dojivosti dostávala produkční dávku 0,5 kg pšeničných otrub, t. j. za 14 kg mléka 7 kg pšeničných otrub.

Porovnejme dojnost této dojnice s dojností dojnice číslo 691 z kontrolní skupiny, která během prvního měsíce nadojila průměrně denně 18,5 kg mléka. Produkční dávku dostávala stejně jako dojnice čís. 1000. Za 12,5 kg nad 6 kg mléka dostávala 6 a čtvrt kg pšeničných otrub.

Během druhého měsíce dojnice čís. 1000 nadojila průměrně denně 17,6 kg a dojnice čís. 691 — 14,1 kg mléka.

Dojnice čís. 1000 za 11,6 kg mléka nad 6 kg denní dojivosti dostávala denně 5 a tři čtvrti kg a dojnice číslo 691 za 8 kg mléka 4 kg pšeničných otrub denně.

V pátém měsíci dojnice čís. 1000 nadojila průměrně denně 20 kg mléka a dojnice 691 jen 9,6 kg mléka.

Dojnice čís. 1000 dostávala denně za 14 kg mléka stejně jako prvního měsíce 7 kg pšeničných otrub a dojnice čís. 691 za 3,6 kg mléka dostávala jen 1 a tři čtvrtě kg pšeničných otrub denně.

Z uvedeného lze udělat závěr, že nám dojnice ze skupiny pokusné nevyrobily stejně jako dojnice z kontrolní skupiny bez krmiva žádně mléko navíc, neboť obě skupiny dostávaly takové množství krmiv, jaké množství mléka vyrobily během laktace.

V metodice přesně dodržované ve článku popsané zásahy podměnily udržování na stejné výši nebo dokonce stoupání laktační křivky u dojníc ze skupiny pokusné, zatím co ve skupině kontrolní nastal pokles.

Nešlo tedy o žádnou tvorbu mléka ze zásob podstaty dojníc, a tím méně o zeslabení jejich organismu — což bylo potvrzeno i tím, že dojnice z pokusné skupiny přibýly na váze.

Tab. 11. Průměrná měsíční dojnost pokusné skupiny dojníc
 Таб. 11. Средняя месячная дойность опытной группы дойных коров
 Tab. 11. La lactation moyenne mensuelle de groupe expérimentale des vaches laitières
 Tab. 11. Die durchschnittliche Milchleistung der Versuchsgruppe von Milchkühen

Pořadové číslo	Číslo dojnice	Rok narození	Živá váha v kg	Laktace	Měsíce laktace																								Stála na suchu dnů	Dojných dnů	Nadojeno mléka	Denní dojnost	Prům. tuč-nost mléka	Množství tuku v kg	Množství 4% mléka	Denní dojnost																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.										XIII.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost									dojnost	tučnost																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1.	1000	1944	670	3	20,0	4,4	17,6	4,7	17,9	4,4	17,7	4,8	20,0	4,8	17,3	4,3	14,6	4,4	13,6	5,2	13,3	5,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 12. Průměrná měsíční dojnost kontrolní skupiny dojnic

Табл. 12. Средняя месячная дойность контрольной группы дойных коров

Tab. 12. La lactation moyenne mensuelle de groupe de contrôle des vaches laitières

Tab. 12. Die durchschnittliche Milchleistung der Kontrollgruppe von Milchkühen

Pořadové číslo	Číslo dojnice	Rok narození	Živá váha v kg	Laktace	Měsíce laktace																								Sčítá na sucho dnů	Dojných dnů	Nadojeno mléka	Denní dojnost	Průměrná tučnost mléka	Množství tuku v kg	Množství 4% mléka	Denní dojnost		
					I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.										XIII.	
					dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost	dojnost	tučnost									dojnost	tučnost
1.	691	1942	615	4	18,5	3,4	14,1	4,0	14,4	4,1	9,0	4,0	9,6	3,2	7,5	4,0	7,3	4,0	4,6	3,5	5,3	4,0	—	—	—	—	—	—	—	120	270	27000	10,0	3,8	1026	2850	9,5	
2.	821	1942	590	4	18,0	4,3	13,5	4,2	11,7	4,0	12,6	4,1	13,3	3,9	7,9	3,7	6,4	4,6	6,0	3,9	5,8	4,0	4,7	3,6	4,2	3,7	—	—	—	prok- rčuje	330	3102	9,4	4,0	1243	2830	9,4	
3.	832	1940	595	5	14,0	3,6	9,8	3,5	11,3	3,8	11,1	4,2	5,5	4,0	4,5	4,2	4,3	4,1	3,5	4,4	2,8	4,2	—	—	—	—	—	—	—	150	270	1798	7,4	4,0	71,9	2020	6,7	
4.	957	1945	630	3	13,6	4,4	12,6	4,1	12,0	4,3	7,4	4,0	5,3	4,8	6,2	4,7	4,8	5,0	4,4	4,7	2,3	4,8	—	—	—	—	—	—	—	120	270	2052	7,6	4,5	92,3	2315	7,7	
5.	887	1945	516	2	11,0	3,6	9,3	3,8	8,2	4,1	3,8	4,1	2,0	3,9	2,1	4,5	1,6	4,1	1,7	4,0	1,2	4,2	0,4	4,4	—	—	—	—	—	90	300	900	3,0	4,1	36,9	922,5	3,07	
6.	751	1936	560	6	10,7	4,6	11,2	5,0	9,8	4,5	10,4	4,3	8,0	4,6	4,0	4,0	1,4	3,5	1,3	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	240	1704	7,1	4,3	73,2	2289,7	7,6	
7.	763	1938	530	7	8,1	4,4	4,4	4,0	4,0	4,2	3,6	3,7	3,9	3,9	2,7	3,9	3,6	3,8	2,0	4,1	1,2	4,0	—	—	—	—	—	—	—	150	270	828,9	3,7	4,0	33,1	766,7	2,55	
8.	985	1942	530	4	10,0	4,2	7,1	4,1	7,7	3,8	6,5	4,2	4,9	4,3	4,9	4,5	3,8	4,8	4,0	4,3	2,9	5,0	2,2	4,7	1,7	4,5	—	—	—	90	330	1650	5,0	4,4	72,6	1650	5,5	
9.	688	1937	620	6	7,2	4,2	6,6	3,7	6,5	3,7	5,6	3,9	4,0	4,0	4,2	4,0	2,6	3,8	2,4	4,4	2,0	4,2	2,1	4,1	—	—	—	—	—	90	330	1290	4,3	4,0	51,6	1161	3,8	
10.	991	1946	550	2	10,4	4,3	5,6	4,2	6,4	4,1	4,1	4,5	2,6	4,1	4,1	4,2	2,9	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	210	1071	5,1	4,2	44,9	1606,5	5,3	
11.	966	1940	520	5	15,7	4,2	12,0	4,8	7,0	4,4	9,1	4,2	8,5	4,3	6,3	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	180	1746	9,7	4,4	76,8	—	—	
12.	730	1941	560	5	6,5	4,3	6,0	4,2	6,1	4,1	5,0	4,5	4,7	4,4	3,9	4,4	4,1	4,3	3,4	4,3	2,4	4,9	2,0	4,6	—	—	—	—	—	90	300	1320	4,4	4,4	58,0	1452	4,8	
13.	826	1940	700	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,2	4,2	10,0	3,8	9,0	3,6	9,6	4,5	5,7	4,2	2,3	3,7	120	180	1368	7,6	4,0	53,7	—	—
14.	949	1943	550	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,6	4,5	5,1	4,8	3,4	4,9	2,8	4,4	1,5	4,9	90	150	585	3,9	4,7	27,4	—	—
15.	804	1943	740	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,9	4,4	2,7	4,2	2,3	4,0	2,4	4,3	1,2	4,3	1,6	4,0	1,2	4,1	1,1	4,3	120	240	480	2,0	4,2	20,1	—	—

Produkční schopnosti červenostrakatého skotu nejsou nám ještě dostatečně známy, a denní krmné dávky jsou sestavovány na základě dávek určených pro jiná plemena a živé váhy dojnic. To pro rozvinutí však jejich produkčních schopností nestačí. Prokazuje to poměrně dobrá, hlavně začáteční dojivost krav na některých našich JZD, ČSSS a v drobném chovu při skromných krmných dávkách.

Srovnáme-li krmení dojnic na těchto hospodářstvích s krmením dojnic během trvání našeho pokusu je nutno říci, že naše denní krmné dávky byly poměrně vysoké.

Během trvání pokusu nepodařilo se nám umožnit dojnícím denní pohyb alespoň ve výběhu. Jsme však přesvědčeni, že bychom byli při mírném denním pohybu dojnic dosáhli lepších výsledků.

Z á v ě r

1. Uvedenými zásahy bylo dosaženo udržení vrcholu laktační křivky, t. j. rovnoměrný její průběh.

2. U většiny dojnic byla prodloužena nejvyšší počáteční jejich dojivost až po dobu jedné třetiny laktace.

3. Byl bez zvláštních přídavek krmiv, pouze jejich úpravou, při zachování uvedených zásad změněn průběh laktační křivky dojnic a tím zvýšeno celkové množství nadojeného mléka.

L i t e r a t u r a

1. Agafonová A. E.: 7432 kg moloka ot každoy korovy. „Moskovskij rabočij“, Moskva 1951. — 2. Begučev, A. P.: Soderžanije skota v pastbiščnyj period. Selchoz-giz, Moskva 1951. — 3. Bílek, F.: Základy nauky o dědičnosti vzhledem ke kontrole užitekivosti a dědičnosti. Publ. min. zem. č. 113, 1947. — 4. Bílek, F.: Učebnice obecné zootechniky I. a II. díl. Min. zem., Praha 1929/33. — 5. Bílek, J. - Doležálek, J.: Studium thermických vlivů působících na činnost mléčné žlázy. Sborník ČSAZV, čís. 5, roč. XXVII, 1954. — 6. Borinevič-Grandickij: Praktičeskoe rukovodstvo po dojke korov. Selchozgiz, Moskva 1936. — 7. Czaja, M.: O stavu a o některých vědeckých problémech polské zootechniky. Sborník ČSAZV, čís. 5-6, roč. XXVI, Praha 1953. — 8. Dvořák, J.: Jak zvýšit výrobu mléka. Brázda, Praha 1953. — 9. Evdokimová, A. I.: Moločno-tovarnaja ferma kolchoza „Pjatiletka“. Selchogiz, Moskva 1949. — 10. Ešalov, P. A.: Uspechy razvitiya obščestvennogo produktivnogo životnovodstva v SSSR. Pravda, Moskva 1950. — 11. Espe, D.: Sekrecija moloka. Izdatelstvo inostrannoj literatury - překlad. Moskva 1950. — 12. Fait, J.: Za vyšší dojivost podle rad sovětských kolchozníků. Brázda 1950. — 13. Herzig, Knor, Koudela, Řehka: Základy krmné techniky. Brázda, Praha 1951. — 14. Charvát, J.: Steroidní hormony. Zdrav. nakladatelství. Praha 1952. — 15. Jurmaliet, A. P.: Opyt dojarok pjatistotnic. Selchozgiz, Moskva 1950. — 16. Koláček, S.: Zvelebování chovu dojnic, I. a III. vydání. Typos, Brno 1930-1947. — 17. Kločko, I. M.: Rozdoy korov v kolchozach i sovchozach Ukrajiny. Selchozgiz, Moskva 1952. — 18. Kolektiv. Trudy Vsesojuznogo naučno-issledovatel'skogo instituta životnovodstva, tom XX. Selchozgiz, Moskva 1952. — 19. Kroulík, A.: Droždování krmiv pro vepře. „Věstník ČAZ roč. XXVI čís. 5, 1951. — 19a. Kopecký, J., Kahoun, J. a Mácha J.: Průzkum průběhu laktačních křivek červenostrakatého skotu vzhledem k výši dojivosti za laktaci podle jednotlivých měsíců. Sborník Živočišná výroba č. 1, 1956. ČSAZV, Praha. — 20. Kudrjavcev, P. N.-Glebina, E. I.: Masaž vymení telok a netelej. Životnovodstvo čís. 3, roč. 1953. Selchozgiz, Moskva. — 21. Kuzin, A. N.: Obmen veščeťv i pitaniye. Pravda, Moskva 1950. — 22. Liskun, E. F.: Puti povyšeniya moločnoj produktivnosti korov. Dostiženija nauki v selsk. choz., 1, 1952. — 23. Malininová, P. A.: Ako dosahujeme vysokú dojivost. Oráč, Bratislava 1951. — 24. Macurek - Žlábek: Technika strojního a ručního dojení. Brázda, Praha

1951. — 25. Mašek, J.: Mlékařství. Praha 1947. — 26. Mydlarčík, S.: Plánované zvelebování skotu. Brázda, Praha 1951. — 27. Pavlov, I. P.: Fysiologie vyšší nervové činnosti, překlad. Praha 1952. — 28. Popov, I. S.: Krmení hospodářských zvířat, překlad. SZN. Praha 1954. — 29. Serebrjakov, P. N.: Základy fysiologie hospodářských zvířat, překlad. Brázda, Praha 1951. — 30. Skorochodko, A. K.: Gigena selchochozajstvennyh životnyh. Selchozgiz, Moskva 1950. — 31. Solovjev, A. A.: Povyšenie žirnomoločnosti korov. Selchozgiz, Moskva 1952. — 32. Svoboda, F.: Jak zlevnit a zvýšit mléčnou výrobu? „Mlékařská jednota“, Praha 1939. — 33. Svoboda, F.: Malá krmná technika. Brázda, Praha 1950. — 34. Šatava, M.: Rozdovování krav. Brázda, Praha 1953. — 35. Šaumjan, B. A.: Uspechy mičurinskoj biologiji v moločnom životnovodstve. Pravda, Moskva 1949. — 36. Šaumjan, B. A.: Vytvoření vysokoproduktivních plemen, překlad. Brázda, Praha 1951. — 37. Štejman, S. I.: Jak vzniklo karavajevské stádo, překlad. Brázda, Praha 1950. — 38. Štejman, S. I.: Zvelebování mléčného stáda, překlad. Brázda, Praha 1952. — 39. Štejman, S. I. s kolektivem: Rekordy sovchoza „Karavajevo“. Selchozgiz, Moskva 1950. — 40. Tesař, J.: Nauka o krmení hosp. zvířat. Brázda, Praha 1946. — 41. Tomme, M. F. - Novikov, E. A.: Chov dojného a výkrmného dobytka, překlad „Matica slovenská“. Martín 1951. — 42. Vsjakich, A. S.: Soвершенstvovanije stada sovchoza Alamedin. Selchozgiz, Moskva 1950. — 43. Zubrilin, A. A. - Zabren, S. J.: Vitaminy v živočišné výrobě, překlad. Brázda, Praha 1951. — 44. Zubrilin, A. A.: Metody povyšeniya pitatelnosti kormov. Selchozgiz, Moskva 1953.

Опыт повышения дойности коров при помощи правильного кормления, массажа вымени, правильных приемов дойки, улучшенного содержания и ухода за животными

Опыты проводились в течение 1950-1951 гг. с коровами чешской краснопестрой породы. В опыте находилось 30 животных, из которых сформированы подопытная и контрольная группы коров численностью по 15 голов в каждой группе. Обе группы составлены по принципу аналогов с учетом возраста, живого веса, состояния здоровья и экстерьера.

Целью опыта являлось определить возможность продления периода с наибольшим удоjem, т. е. добиться более равномерного хода лактационной кривой, а тем самым и повышения удоя при одновременном сохранении уровня кормления.

Суточный рацион коров состоял из основной кормовой дачи, рассчитанной на суточный удой 6 кг молока, и этот рацион приспособливался к действительным удоям коров.

Содержание питательных веществ в суточном рационе коров приведено в табл. 1.

Табл. 1.

Рацион	Сухого вещества	Переваримого белка	Крахмальных эквивалентов
Рацион для коров с удоjem в 6 кг молока в сутки:	11,36	0,58	3,45
добавок на каждый кг молока свыше сут. удоя в 6 кг:	0,39	0,052	0,24

Полученные результаты: Сравнением лактационной кривой обеих групп определено, что опытная группа характеризовалась сравнительно продолжительное время высоким удоjem после отела и течение лактационной кривой подопытной группы было более равномерное, чем у контрольной группы. При пересчете удоя

обеих групп на 130 месяцев общей лактации мы пришли к заключению, что от коров контрольной группы получено 23.621 кг молока и от подопытных 37.566 кг, т. е. на 13.945 кг или на 37,2 % больше. Одновременно у подопытных коров содержание жира в молоке было на 0,3 % выше.

L'expérimentation de l'influence du fourrage proportionné, du massage du pis, de la traite convenable, des soins et du bon étalage sur l'augmentation de la lactation des vaches

On avait fait des recherches en question en 1950-51 avec les vaches du bétail tchèque rouge — tacheté.

On observait 30 vaches laitières dont 15 étaient les vaches expérimentales et 15 les vaches de contrôle.

Avant le commencement des recherches, la lactation de deux groupes était presque la même et leur lait également gras. Les animaux étaient à peu près du même âge, du même poids vivant, du même extérieur, en même état de santé.

On s'était proposé comme but de constater comment on pourrait prolonger la courbe de lactation au même niveau, c'est à dire si l'on pouvait rendre son cours plus régulier et augmenter par suite la traite des vaches en conservant les rations du fourrage.

La ration journalière du fourrage se composait de la ration fondamentale et de la ration productive au-dessus de 6 kg de lactation journalière.

Le contenu des matières nourricières pour les deux groupes était suivant:

Les rations du fourrage	Matières sèches	Albumins digestibles	Unités amylacées
Lactation journalière jusqu'au 6 kg de lait	11,36	0,58	3,43
Le supplément sur chaque kg de lait surpassant les 6 kg de lactation journalière	0,39	0,052	0,24

Les résultats obtenus

En comparant le cours de la lactation de deux groupes on constata que la lactation initiale n'avait pas diminuée pendant une période assez longue après l'accouchement et que leur cours de lactation était plus régulier que celui des vaches de contrôle.

Si nous considérons la lactation de deux groupes comme 130 mois de lactation, nous pouvons faire la conclusion que le groupe des vaches de contrôle a donné 23.621 kg de lait, tandis que le groupe des vaches expérimentales a donné 37.566 kg de lait, c'est-à-dire de 13.945 kg de plus. En même temps on constata que leur lait était de 0,3% plus gras.

Die erhöhte Milchleistung bei Kühen durch reichliche Fütterung, Massieren des Euters, fachgemäßes Melken, richtige Behandlung, Pflege und Stallung

In den Jahren 1950-51 wurde ein Versuch mit den Milchkühen des tschechischen rotfleckigen Rindes eingeleitet. Unter den 30 beobachteten Milchkühen waren 15 Versuchskühe und 15 Kontrollkühe. Bevor man mit den Experimenten begonnen hatte, war die Milchleistung sowie auch das Fettgehalt von Milch bei beiden Gruppen derselbe. Die Tiere waren ungefähr gleichen Alters, beiläufig gleichen Lebendgewichtes und auch Gesundheitszustand und Exterieur waren sehr ähnlich.

Das Ziel dieser Arbeit war die Feststellung der möglichen Verlängerung der Höhe der Laktationskurve, d. h. ihres regelmäßigen Verlaufes und infolge dessen auch die Gesamtsteigerung der Milchleistung bei unveränderten Futtergaben.

Die tägliche Futtergabe bestand aus der Grundration (bis 6 kg täglicher Milchleistung).

Menge der Nährmittel in der Tagesration beider Gruppen war folgende:

Tägliche Futtergabe	Trocken-Substanz	Verdaul. Eiweiß	Stärke
Bei täglicher Milchleistung bis 6 kg Milch	11,36	0,58	3,45
Zugabe auf jedes kg Milch	0,39	0,052	0,24

Erreichte Resultate:

Es wurde festgestellt, daß sich bei der Versuchsgruppe, während einer ziemlich langen Zeitspanne nach der Abkalbung, die Milchleistung auf derselben Höhe hielt und daß der Verlauf ihrer Laktation regelmäßiger war, als bei den Kontrollk hen.

Wenn wir die Milchleistung der beiden Gruppen auf 130 Laktationsmonaten umrechnen, dann können wir feststellen, daß die Milchleistung der Kontrollgruppe 23,621 kg Milch betrug, die Milchleistung der Versuchsk he 37,566 kg, d. h. um 13,945 kg (37,2%) Milch mehr. Auch der Fettgehalt war um 0,3% höher.

Beyer Jaroslav: Příspěvek k poznání potravy velkých pstruhů potočních К вопросу изучения питания большой форели-пеструшки Contribution à la connaissance de la nutrition des grandes truites Die Nahrung der großen Bachforellen	829
Kafka Karel: Výzkum vlivu somatotropního hormonu na růst kuřat Исследование влияния соматотропного гормона на рост цыплят Research of the Influence of the Somatotropic Hormone on Chicken's Growth Untersuchung des Einflusses von somatrophem Hormon auf das Wachstum der Kücken	833
Kovář Čestmír: Stanovení cukru v krmivech za použití komplexometrické titrace Определение количества сахара в кормах комплексометрическим титрованием The Determination of Sugar in Fodders by Means of the Complexometric Titration Feststellung von Zucker in Futtermitteln bei Anwendung komplexometrischer Titration	843
Isajev Frant.: Příspěvek k otázce příkrmování rostlinné pasty chovné drůbeží К вопросу подкормки племенной птицы растительной пастой Contribution Toward the Question of Feeding Plant Mash to Poultry Beitrag zur Frage der Zufütterung von Geflügel mit Pflanzenpaste	849
Knap Jan: Nové řešení odchovny pro plemenná prasata Новый тип свинарника для племенных свиней A New Solution of the Pig Hatchery for Brood Pigs Neuer Typ eines Aufzuchtstalles für Schweine	859
Cumlivski Bora: Výzkum zvýšení dojivosti krav úpravou krmiv, masáží vemene, správným dojením, ošetřováním, ustájením a zacházením Опыт повышения дойности коров при помощи правильного кормления, массажа вымени, правильных приемов дойки, улучшенного содержания и ухода за животными L'expérimentation de l'influence du fourrage proportionné, du massage du pis, de la traite convenable, des soins et du bon étalage sur l'augmentation de la lactation des vaches Die erhöhte Milchleistung der Kühe durch reichliche Fütterung, Massieren des Euters, fachgemäßes Melken, richtige Behandlung, Pflege und Stallung	883





Čtěte a rozšiřujte zemědělskou literaturu

Časopis

„ZA SOCIALISTICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ“

Soustřeďuje výsledky vědeckého bádání ze všech oborů zemědělství a přináší praxi nejnovější poznatky naší zemědělské vědy a výzkumu. Autory populárně psaných článků jsou význační vědečtí a výzkumní pracovníci, kteří na stránkách tohoto časopisu řeší nejčastější otázky a problémy našeho zemědělství.

Pravidelné rubriky jako Bibliografie, Kritika, Zemědělský film, Zprávy ČSAZV a jiné, vhodně doplňují hlavní obsah věnovaný živočišné i rostlinné výrobě, mechanisaci a zemědělské ekonomii, lesům a vodnímu hospodářství. Naši zemědělci v něm získávají spolehlivého rádce a pomocníka pro svou práci.

Aby časopis mohl ještě lépe a rychleji reagovat na současné problémy zemědělské výroby, vyhovět všem požadavkům našich zemědělců i uspokojit živý zájem, vychází

dvakrát měsíčně v rozsahu 64 stran po Kčs 2,50.

Časopis „Za socialistické zemědělství“ by neměl chybět v žádném JZD, STS, státním statku a lidové knihovně. Je nejinformovanějším rádcem pracovníků národních výborů.