

12. 12. 56 ✓

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

*Živočišná
výroba*

10

ROČNÍK XXIX – PRAHA, ŘÍJEN 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-15628

Účinnost některých antibiotik na původce bakteriálních nemocí ryb

Действие некоторых антибиотиков на болезнетворные бактерии рыб

Effect of Some Antibiotics on the Sources of Bacterial Diseases of Fish

Die Wirkung einiger Antibiotikas auf die Erreger von bakteriellen Erkrankungen der Fische

F. VOLF a J. HAVELKA

ČSAZV, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický ve Vodňanech, oddělení pro pathologii a parasitologii ryb, Praha, ředitel Ing. Frant. Chytrá

Došlo dne 19. VII. 1956

Úvod

Významné výsledky, které byly dosaženy antibiotiky v humánním a veterinárním lékařství a v chovu domácích zvířat, daly podnět k pokusům o využití těchto látek i v rybářství. Přehledně o dosud provedených pracích pojednává Müller (1). V chovu ryb bylo v první řadě zkoušeno, zda bude možno použít antibiotik při krmení k dosažení větších přírůstků hospodářsky důležitých ryb. U ryb lososovitých nejsou výsledky provedených pokusů uspokojující. Za příčinu se uvádí, že lososovité ryby se krmí výhradně potravou živočišného původu. O něco příznivější jsou vyhlídky pro uplatnění antibiotik při krmení kapra, kde se používá převážně rostlinných krmiv. Zde však činí potíže podávání krmiv, ježto při používaném způsobu je velká možnost vysokých ztrát na antibioticích vyloučením. Avšak i zde je třeba pamatovat na to, že přirozená potrava je nutná i při krmení a že sestává z drobných vodních živočichů. U nás se vlivem antibiotik na růst ryb, zejména kaprů, zabývá V. Janěček ve spolupráci se Z. Müllerem.

Henneberg (2) stanovil účinnost streptomycinu a penicilinu na některé kmeny původce infekční vodnatelnosti — *Pseudomonas punctata ascitae*. Zjistil u streptomycinu citlivost při hodnotě 5 γ v 1 ccm na bouillonovém agaru při 37° C. V bouillonu při 22° C více jak 40 γ , při 13–16° C 12,5–25 γ . Při déle trvající kultivaci posunuje se citlivost na 25–50 γ , u některých kmenů dokonce na 50–100 γ . Citlivost vůči penicilinu byla při stejných podmínkách na bouillonovém agaru tak nízká, že *Pseudomonas punctata* se rozmnožovala ještě při 100 γ v 1 ccm.

V poslední době byly provedeny Schäperclausem (3) úspěšné pokusy i s léčením infekční vodnatelnosti antibiotiky, kdy se vpravují injekcemi účinné dávky přímo do těla ohrožené ryby. Ze zkoušených šesti antibiotik proti původci infekční vodnatelnosti osvědčily se tři preparáty — streptomycin, patulin a chloronitrit. Chloronitrit brzdil růst *Pseudomonas punctata* nejsilněji. Již 1,5 γ v 1 ccm postačilo, aby původce infekční vodnatelnosti byl ve vývoji

zastaven. Patulin se projevil 15krát, streptomycin 33krát slabší než chloronitrim. V praxi bylo možno upotřebit jen streptomycin a chloronitrim, neboť i při vysokých dávkách se neprojevil škodlivě na kapry, kdežto patulin již v malých dávkách, blížících se hodnotám účinnosti na původce infekční vodnatelnosti, způsobuje hynutí kapra. Při ošetření ryb v praxi byly použity dávky 100 mg streptomycinu a 6 mg chloronitrimu na 300 g těžké kapry.

Vlastní práce

V našich pokusech byly jednak ověřovány výsledky udávané Schäperclaussem o účinnosti streptomycinu (3), jednak byla zjišťována účinnost dalších antibiotik zahraniční a tuzemské výroby. Byla to tato antibiotika:

1. Streptomycin — *Calcium chloride* B. P. Glaxo — anglický přípravek (A),
2. *Streptomycin sulphate* — belgický přípravek (B),
3. *Streptomycinum sulfuricum* — sovětský přípravek (S),
4. Chloramfenikol — racemát chloromycetinu — tuzemský přípravek,
5. Aureomycin (chlortetracyklin) — americký přípravek,
6. Terramycin (oxytetracyklin) — americký přípravek.

I. Tlumící schopnost antibiotik byla sledována u několika bakteriálních kmenů, získaných z nemocných ryb, jež byly vyšetřovány v našem ústavě. Šlo o bakteriální kmeny, vyvolávající následující infekční onemocnění ryb:

A. *Pseudomonas punctata ascitae* Schäperclaus — infekční vodnatelnost kapra.

B. Pathogenní *Pseudomonas fluorescens liquefaciens*, která způsobuje jednak samostatné onemocnění — infekce fluorescentů, jednak provází *Pseudomonas punctata ascitae* při infekční vodnatelnosti.

C. *Bacterium salmonicida* Emmerich-Weibel, vyvolávající furunkulosu lososovitých ryb.

Ryby, z nichž byly pathogenní bakteriální kmeny izolovány, vykazovaly následující příznaky onemocnění.

A. *Pseudomonas punctata ascitae*

a) K m e n 53 byl odočkován v r. 1952 z dvouletých kaprů (K_2) z rybníka Vrbský. Na rybníce došlo na jaře k rozsáhlému hynutí kapří násady za typických příznaků vnitřní formy infekční vodnatelnosti: zjevení šupin; krevní záněty na stěně břišní a na bocích; *exophthalmus*; v dutině tělní značné množství řídkého, světlého ascitu; vnitřní orgány zduřelé, změkklé, anemické; střevo bez potravy; stěna střevní zanícená, zejména ve střední a konečné části; srdce edematózní; krev: anemie, počet červených krvinek průměrně 700.000 v 1 cmm. Mikroskopicko-histologický nález: játra — nekrosa jaterních buněk, střevo — katarální zánět střevní; srdce — zánět srdečního svalu; kůže — prostoupena edemem, ve škáře malobuněčná zánětlivá infiltrace. Z nemocných kaprů byly bakterie izolovány na agar a vykazovaly po stránce morfologických a biochemických projevů shodnost s typickými znaky, jež udává Schäperclaus pro *Pseudomonas punctata ascitae*: pohyblivé, krátké, s jedním bičíkem Gramm-negativní tyčinky, gelatinu rychle trychtýřovitě ztekucující a zkvašující cukr hroznový, řepný, sladový, kromě cukru mléčného.

Kmen je od r. 1952 obnovován stálým přeočkováváním a udržuje si původní vlastnosti a intensitu pathogenity.

b) K m e n 59 má původ v kapří násadě (K_2), onemocnělé skvrnitou formou infekční vodnatelnosti v rybníce Starý na jaře r. 1954. Na povrchu těla ryb počínající a pokročilé vředovité skvrny. Na zábrách střední napadení Tri-

chodinou. Sliznice střevní zanícená, mírně napadená kokciemi. Krev: anemie. Bakteriologické vyšetření prokazuje *Pseudomonas punctata*.

c) K m e n 66 vykultivován v létě r. 1954 z kapřího plůdku jihočeské rybniční oblasti. Plůdek byl vyhublý, na povrchu těla ztmavělý. Žábry napadeny *Dactylogyrem vastator* a krevničkou. V dutině tělní mírné množství řídkého, světlého ascitu. Střevo bez potravy; stěna střevní zanícená s ojedinělým nálezem kokcií. Krev: anemie. Bakteriologický nález pozitivní na *Pseudomonas punctata*. V tomto případě jde o onemocnění, jež má charakter vyhublé, kachektické formy infekční vodnatelnosti.

d) K m e n 123 původem z kapřího plůdku (K_1), který onemocněl na jaře 1954. Makroskopický nález bez podstatných změn. Jen stěna střevní zanícená v celém rozsahu. Výsledek bakteriologického šetření: *Pseudomonas punctata*.

B. *Pseudomonas fluorescens liquefaciens*

a) K m e n 139 byl vykultivován v lednu r. 1956 z kapří násady (K_2), která se přes zimu neuložila v komorovém rybníku a před zamrznutím rybníku hromadně hynula. Ryby měly na povrchu těla krevní záněty, zanícenou a vystouplou řiť. Žábry napadené Trichodinou. Dutina tělní byla naplněna řídkým, světlým ascitem. Stěna střevní zanícená v celém rozsahu. Krev: chudokrevnost. Bakteriologický nález: pohyblivé tyčinky s více bičiky, Gramm-negativní, na agaru zelený nárost, gelatina ztekucena, laktosa $\emptyset$, glukosa zkvašena.

b) — c) K m e n y 140 a 141 odočkovány z plotic, ulovených v Labi v létě r. 1955. Na povrchu těla ryb obnažené, zánětlivé okrsky, typické pro onemocnění ryb skvrnitostí. Bakteriologické vyšetření shodné s předcházejícím bakteriologickým nálezem.

C. *Bacterium salmonicida* E. W.

a) — b) K m e n y 142 — 143 získány koncem r. 1953 z plemenných pstruhů obecných, délky 33 — 35 cm, pocházejících z povodí Metuje. Ryby nesly na povrchu těla typické vředovité rány, prostupující svalovinu a obnažující kostru. Z řitě vytékal hnisavý obsah. Vnitřní orgány vesměs zanícené, změkklé. Mikroskopicko-histologické vyšetření: játra — nekrosa a atrofie jaterních buněk, slezina — ložiskovité zmnožení zduřelých buněk retikuloendothelu, myokard — edem interstitia, střevo — akutní zánět střevní. Vyšetření krve: počet červených krvinek u 6 vyšetřených pstruhů 800.000. Bakteriologické vyšetření: krátké, dobře barvitelné, nepohyblivé tyčinky; vylučování intensivně hnědého barviva do půd, ztekucování gelatiny, zkvašování glukosy; mléčný cukr nedotčen.

U všech popsaných použitých kmenů byla prokázána jejich pathogenita infikováním zdravých ryb čistými kulturami. U všech infikovaných ryb se projevily příznaky, jež byly zjištěny a popsány u ryb přirozeně nemocných.

Působení jednotlivých antibiotik na různé uvedené bakteriální kmeny bylo zjišťováno dvojí metodou:

1. zředováním v bouillonu a
2. na agarových plotnách.

Postup při první metodě: za základ bylo vzato 0,8 mg zkoušeného antibiotika, jež bylo rozpuštěno, popřípadě rozetřeno v 5 ccm masopeptonového bouillonu. Zředováním této emulze se dospělo ke koncentraci 0,1 mg/5 ccm, která byla výchozí hodnotou k řadě koncentrací antibiotika v 5 ccm bouillonu, v níž byla účinnost antibiotika sledována. Řada měla tyto hodnoty antibiotika (přepočítáno na 1 ccm):

- a — 20 γ , b — 10 γ , c — 5 γ , d — 2,5 γ , e — 1,25 γ , f — 0,625 γ ,
g — 0,3125 γ , h — 0,15625 γ , i — 0,078125 γ , k — 0,0390625 γ ,
l — 0,01953125 γ , m — 0,009765625 γ (1 γ = jedna tisícina mg).

Do každého roztoku řady bouillonu byla sterilně přidána jedna kapka 24hodinové bouillonové kultury zkoušeného bakteriálního kmene — 1 kapka obsahovala 1/20 ccm. Zhotovené řady byly uchovávány v termostatu při stálé teplotě 20° a 10° C. Účinnost antibiotika — případné zakalení člena řady — byla odečítána vždy po 24 a 48 i více hodinách. Každá zkouška byla doplněna kontrolními zkouškami bez antibiotik, v nichž za 24 hodin byl vždy zjištěn bujný růst.

Druhý způsob prověřování účinnosti antibiotik byl prováděn podle metody doporučené Doc. K u b e l k o u z Mikrobiologického ústavu lékařské fakulty Karlovy university v Praze. Metodika spočívá v tom, že na agarové plotny, na něž byla rozetřena 24hodinová kultura bakteriálních kmenů, se vloží čtverečky sterilního filtračního papíru o ploše 0,8 cm². Na čtverečky se pak nanáší vždy 1 kapka o obsahu 1/20 ccm antibiotika, rozpuštěného v destilované vodě. Koncentrace nanášených roztoků byly stejné jako u první metody. Přitom byly sledovány a prověřovány hlavně hodnoty kolem hranice účinnosti, zjištěné první metodou. Účinnost antibiotik se projevila zamezením růstu bakterií do určitého okruhu filtračních čtverečků. Výstěrky obou metod byly shodné.

Zjištěné nejmenší hodnoty účinnosti prověřovaných antibiotik na uvedené bakteriální kmeny (v 1 ccm masopeptonového bouillonu):

A. Pseudomonas punctata ascitae — 20° C

za hodin:	24	48	72	144
Streptomycin A	5 γ	10 γ		
Streptomycin B	5 γ	10 γ		
Streptomycin S	20 γ	20 γ		
Chloramfenikol	0,625 γ	1,25 γ		
Aureomycin	0,15625 γ	0,625 γ	2,5 γ	5 γ
při 10° C	0,01952 γ	0,078 γ	0,625 γ	2,5 γ
Terramycin	0,625 γ	1,25 γ		

Nejúčinněji se projevuje po 24 hodinách na bakterie *Pseudomonas punctata ascitae* aureomycin, který je 4krát účinnější než chloramfenikol a terramycin a 32krát účinnější než streptomycin A a B. Chloramfenikol a terramycin je 8krát účinnější než streptomycin.

Diagram 1. Účinnost antibiotik na *Pseudomonas punctata ascitae* po 24 hodinách při teplotě 20° C

Диагр. 1. Действие антибиотиков на *Pseudomonas punctata ascitae* через 24 часа при температуре 20° C

Diagram 1. Effect of antibiotics on *Pseudomonas punctata ascitae* after 24 hours at a temperature of 20° C

Diagramm 1. Wirkung der Antibiotikas auf *Pseudomonas punctata ascitae* nach 24 Stunden bei Temperatur 20° C.

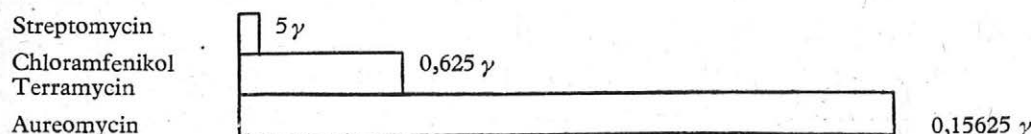
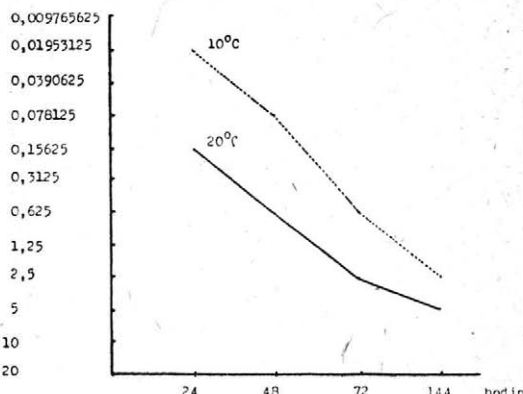


Diagram 2. Křivky znázorňující účinnost aureomycinu na *Pseudomonas punctata ascitae* v době 24—48 hodin za teploty 20° C (plná křivka) a 10° C (přerušovaná křivka)

Диаграмма 2. Кривые, изображающие действие aureомицина на *Pseudomonas punctata ascitae* в течение 24—48 часов при температуре 20° C (кривая, обозначенная сплошной линией) и при температуре 10° C (кривая, обозначенная пунктиром)

Diagram 2. Curves representing the effectiveness of aureomycin on *Pseudomonas punctata ascitae* during a period of 24 to 48 hours with a temperature of 20° C (unbroken line) and 10° C (broken line)

Diagramm 2. Kurven, die die Aureomycinwirkung auf *Pseudomonas punctata ascitae* im Zeitabschnitt von 24—48 Stunden bei Temperatur 20° C (volle Kurve) und 10° C (unterbrochene Kurve) veranschaulichen



S přibývajícím dobou se účinnost antibiotik snižuje, a to v rozpětí 24 hodin (24—48 hod.) u streptomycinu, chloramfenikolu a terramycinu 2krát, u aureomycinu 4krát. Aureomycin si při teplotě 20° C udržuje po 144 hodinách účinnost jako streptomycin po 24 hodinách.

S nižší teplotou baktericidní účinnost antibiotik stoupá, jak jsme se přesvědčili u aureomycinu. Při teplotě 10° C je aureomycin po 24 a 48 hodinách 8krát účinnější než při teplotě 20° C.

Streptomycin S má v našem případě 4krát nižší účinnost než streptomycin A a B, jež jsou stejně účinné.

B. *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* — 20° C

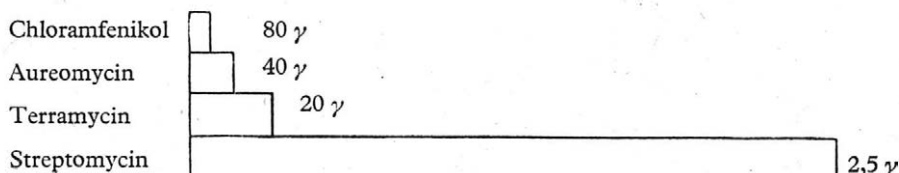
	za hodin:		24	48
Streptomycin A		2,5	γ	10 γ
Streptomycin B		2,5	γ	5 γ
Streptomycin S		1,25	γ	10 γ
Chloramfenikol		80	γ	80 γ
Aureomycin		40	γ	40 γ
Terramycin		20	γ	20 γ

Diagram 3. Účinnost antibiotik na *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* po 24 hodinách při teplotě 20° C

Диагр. 3. Действие антибиотиков на *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* через 24 часа при температуре 20° C

Diagram 3. Effect of antibiotics on *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* after 24 hours at a temperature of 20° C

Diagramm 3. Wirkung der Antibiotikas auf *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* nach 24 Stunden bei Temperatur 20° C



Na bakterie *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* se nejúčinněji osvědčuje streptomycin. Za ním následuje terramycin, který je proti němu po 24 hodinách ve své účinnosti 8krát, po 48 hodinách 2krát slabší. Menší účinnost projevil aureomycin, který je proti streptomycinu po 24 hodinách 16krát, po 48 hodinách 4krát slabší. Nejméně působivý je chloramfenikol, jehož účinek je 2krát slabší než u aureomycinu a 32krát menší než u streptomycinu (po 24 hodinách).

C. *Bacterium salmonicida* E. W. — 20° C

	za hodin:	24	48
Streptomycin A		20 γ	20 γ
Streptomycin B		40 γ	80 γ
Streptomycin S		40 γ	80 γ
Chloramfenikol		0,625 γ	1,25 γ
Aureomycin		1,25 γ	2,5 γ
Terramycin		1,25 γ	2,5 γ

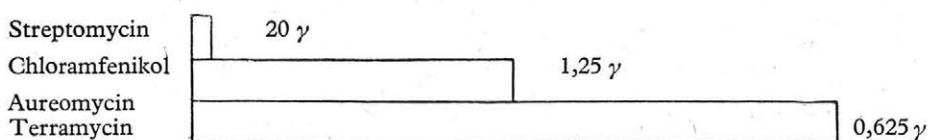
Na bakterie, vyvolávající furunkulosu lososovitých ryb, se nejpronikavěji projevila působnost chloramfenikolu. Téměř stejný výsledek vykazuje aureomycin a terramycin, jež jsou proti předcházejícímu ve svém účinku jen 2krát slabší. Nejmenší účinnost byla zjištěna u streptomycinu. Streptomycin A je 32krát slabší a B a S dokonce 64krát slabší než chloramfenikol.

Diagram 4. Účinnost antibiotik na *Bacterium salmonicida* E. W. po 24 hodinách při teplotě 20° C

Диагр. 4. Действие антибиотиков на *Bacterium salmonicida* E. W. через 24 часа при температуре 20° C

Diagram 4. Effect of antibiotics on *Bacterium salmonicida* E. W. after 24 hours at a temperature of 20° C

Diagramm 4. Wirkung der Antibiotikas auf *Bacterium salmonicida* E. W. nach 24 Stunden bei Temperatur 20° C



Porovnáme-li účinnost zkoušených antibiotik na použité bakteriální kmeny, tu se na bakterie *Pseudomonas punctata ascitae* nejúčinněji projevils aureomycin, nejslaběji streptomycin. Vůči *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* je nejpůsobivější naopak streptomycin a nejmenší účinnost má chloramfenikol a aureomycin. Vůči *Bacterium salmonicida* E. W. největší účinnost má chloramfenikol, aureomycin a terramycin, nejmenší streptomycin.

Zajímavé je srovnání příbuzných bakteriálních kmenů *Pseudomonas punctata ascitae* a *Pseudomonas fluorescens liquefaciens*, na něž zkoušená antibiotika působí zcela rozdílně. Jde zejména o streptomycin, který v řadě účinnosti na *Pseudomonas punctata ascitae* stojí na posledním místě a naopak vůči *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* zaujímá první místo. V obráceném poměru vůči těmto dvěma bakteriálním kmenům se chová aureomycin.

Uvedené hodnoty prokazují účinné zabrzdnění růstu jednotlivých bakterií za 24—48 hodin. K úplnému zneškodnění bakterií ovšem dochází při mnohem

vyšších hodnotách, jež byly odečteny po 10 dnech v 1 cmm masopeptonového bouillonu při teplotě 20° C:

	<i>Pseudomonas punctata ascitae</i>	<i>Pseudomonas fluorescens liquefaciens</i>	<i>Bacterium salmonicida</i> E. W.
Streptomycin	0,1875 mg	0,75 mg	0,1875 mg
Chloramfenikol	0,0625 mg	1,0 mg	0,0625 mg
Aureomycin	0,0078125 mg	1,0 mg	0,0625 mg
Terramycin	0,0625 mg	0,75 mg	0,0625 mg

Zneškodňující hodnoty odpovídají dávkám, jež jsou aplikovány při praktickém použití.

Dále bylo sledováno působení zkoušených antibiotik na ryby zdravé (II.), aby byla zjištěna jejich případná škodlivost na ryby, a aby získané hodnoty byly podkladem pro použití antibiotik při ošetření nemocných ryb (III). V tomto směru byly také provedeny laboratorní pokusy.

V obou případech byla antibiotika podávána vždy v emulsi se 2 ccm převařené vodovodní vody. Šlo o koncentrace, které značně převyšovaly hranice účinnosti, jež byly získány při stanovení účinnosti antibiotik na původce nemoci. Emulze byly injikovány do dutiny tělní a ryby byly uloženy v ústavních akváriích, do nichž přitéká vodovodní voda. Ve všech případech byly k pokusným rybám přidány do akvárií ryby kontrolní stejného původu.

II. 1. Zdravým kaprům 60 a 63 dkg podána emulze s 300 mg streptomycinu A, zdravému kapru 98 dkg podáno 400 mg streptomycinu A. Ryby ponechány v akváriu 21 dnů bez jakýchkoliv škodlivých známek, které by na nich antibiotikum zanechalo. Teplota vody během celého pokusu 6,3–6,7° C.

2. Zdravý kapr 70 dkg injikován emulsi se 70 mg chloramfenikolu, dva zdraví kapři 80 dkg po 120 mg chloramfenikolu. Během 14 pokusných dnů se ryby chovaly zcela normálně. Teplota vody 6,3–6,9° C.

3. Tři zdraví kapři 57, 63, 69 dkg injikováni směsí se 30 mg aureomycinu. Během 18 dnů ryby nejevily žádné známky poškození. Teplota vody během pokusu 6,3–6,9° C.

4. Kapru 67 dkg injikováno 200 mg terramycinu. Po 23 dnech kapr nejevil žádné známky škodlivého působení antibiotika. Teplota vody během celého pokusu 15,5° C.

III. K pokusu byli použiti kapři zjevně nemocní infekční vodnatelností: malátní; na povrchu těla krevní záněty; vystouplá, zanícená řiť; mírně zapadlé oči; bakteriologická zkouška na infekční vodnatelnost pozitivní. Ryby vykazovaly příznaky vnitřní i skvrnitě formy infekční vodnatelnosti.

1. Čtyřem kaprům váhy 75, 80, 88 a 96 dkg bylo injikováno v uvedeném roztoku po 200 mg streptomycinu. Po 30 dnech byly dvě ryby zcela vyzdravené, nabyly čilosti a ztratily zevní známky onemocnění. Rovněž z nich nebyly vykultivovány žádné bakterie, vyvolávající infekční vodnatelnost. U zbývajících dvou ryb byl zdravotní stav téměř stejný jako na počátku pokusu.

2. Kapři váhy 52, 73, 78 a 88 dkg injikováni roztokem po 35 mg chloramfenikolu. Po 30 dnech stav stejný jako u streptomycinu (1.).

3. Kapři váhy 60, 60, 60, 80 dkg injikováni emulsi po 20 mg aureomycinu. Po 30 dnech tři kapři zdraví, u čtvrtého kapra byly ještě zjištěny známky nemoci, ačkoliv se celý stav proti počátku pokusu značně zlepšil.

4. Čtyřem kaprům váhy 57, 70, 74 a 78 *dkg* podána injekce s 62,5 *mg* chloramfenikolu. Po 22 dnech nejevily ryby žádné známky onemocnění, byly čile s normálními reflexy očí a s normálně zbarvenými žábry.

5. Kapru 89 *dkg* podána injekce s 50 *mg* aureomycinu. Po 22 dnech byla ryba vyzdravena.

Teplota vody během předcházejících pokusů se pohybovala od 4–5,3° C.

6. Byla připravena emulse ze 2 *ccm* převařeně vody a z 1 očka bakteriálního nárostu kmene 53 (*Pseudomonas punctata ascitae*). a) K emulsi přidáno 260 *mg* streptomycinu a směs vstříknuta zdravému kapru 80 *dkg*. b) K emulsi přidáno 40 *mg* chloramfenikolu a směs podána zdravému kapru 80 *dkg*. c) K emulsi přidáno 30 *mg* aureomycinu a směs injikován zdravý kapr 76 *dkg*. d) Kontrolní zdravý kapr 67 *dkg* injikován emulsi bez antibiotika.

Všechny tři ryby (a, b, c), jimž byla podána emulse s antibiotikem, nejevily po 13 dnech žádné známky onemocnění. Ryba kontrolní (d) nesla na sobě po 13 dnech typické příznaky onemocnění infekční vodnatelnosti, která byla prokázána bakteriologicky.

Teplota během třinácti pokusných dnů 6,5–7° C.

Z předcházejících pokusů (II.—III.) je zjevné, že dávky jednotlivých antibiotik, které značně přesahují hranice účinnosti, se neprojeví škodlivě na život ryb, naopak prokázaly léčebný účinek u nemocných ryb.

Získané hodnoty účinnosti antibiotik a výsledky akvariálních pokusů jejich použití na ryby zdravé a nemocné byly podkladem pro pokusy na rybnících, jejichž přesné výsledky budou známy po podzimních letošních lovech a budou zpracovány ve zprávě, která bude pokračováním této práce.

Z á v ě r

V práci byly stanoveny hranice účinnosti antibiotik — streptomycin, chloramfenikol, aureomycin, terramycin — na původce vyvolávající infekční nemoci ryb:

Pseudomonas punctata ascitae — infekční vodnatelnost kapra, *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* — infekce fluorescentů, *Bacterium salmonicida* E. W. — furunkulosa lososovitých ryb.

Hodnoty účinnosti byly stanoveny při 20° C v 1 *ccm* masopeptonového bouillonu.

Vůči *Pseudomonas punctata* se nejúčinněji projevil aureomycin, nejméně streptomycin.

Vůči *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* je nejpůsobivější streptomycin, nejméně působivý chloramfenikol.

Vůči *Bacterium salmonicida* c. W. projevil největší účinnost chloramfenikol, nejmenší streptomycin.

Akvariálními pokusy na rybách nebyla zjištěna škodlivost zkoušených antibiotik při použití dávek značně přesahujících stanovené hranice účinnosti. Naopak byl prokázán jejich tlumící a léčebný účinek na ryby přirozeně onemocnělé.

Literatura

1. Müller W.: Über die Perspektiven der Antibiotika-Verfütterung in der Teichwirtschaft. Deutsche Fischerei Zeitung 4/1956. — 2. Schäperclaus W.: Fischkrankheiten, III. Auflage. Akademie Verlag, Berlin 1954. — 3. Schäperclaus W.: Auf-

sehenerregende Heilungs- und Bekämpfungserfolge bei der infektiösen Bauchwassersucht der Karpfen durch antibiotische Mittel. Deutsche Fischerei Zeitung 11/1955. — 4. Müller Z.: Antibiotika ve výživě hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství, 1956. — 5. Mlčochová L. - Žuffa V.: Infekce a volba antibiotik. Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1954.

Действие некоторых антибиотиков на болезнетворные бактерии рыб

В работе были установлены границы действия антибиотиков — стрептомицина, хлорамфеникола, ауреомицина, тетрацицина — на возбудителей, вызывающих инфекционные заболевания рыб:

Pseudomonas punctata ascitae — краснуха карпа,

Pseudomonas fluorescens liquefaciens — инфекция флуоресцентов,

Bacterium salmonicida E. W. — фурункулез лососевых рыб.

Величины эффективного действия были установлены при 20° C в 1 ссм мясопептонового бульона.

В отношении *Pseudomonas punctata* наиболее эффективное действие проявил ауреомицин, самое минимальное действие стрептомицин.

В отношении *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* наиболее эффективным оказался стрептомицин, наименьшее действие оказал хлорамфеникол.

В отношении *Bacterium salmonicida* E. W. наибольший эффект был получен от действия хлорамфеникола, весьма незначительное — от стрептомицина.

При опытах, произведенных на рыбах в аквариумах, не было установлено вредное действие испытываемых антибиотиков при применении доз, значительно превышающих установление границы действия. Наоборот, было подтверждено снижение болезненного состояния и лечебное действие на рыбы, которые заболели естественным путем.

Effect of Some Antibiotics on the Sources of Bacterial Diseases of Fish

The study establishes the limits of effectiveness of the antibiotics streptomycin, chloramphenicol, aureomycin and terramycin on the following sources of infectious diseases of fish:

Pseudomonas punctata ascitae — infectious dropsy of carp,

Pseudomonas fluorescens liquefaciens — infection of fluorescent fish,

Bacterium salmonicida E. W. — furunculosis of salmon family.

The figures for effectiveness were set at a temperature of 20° C in one ccm meat-pepton broth.

The most effective against *Pseudomonas punctata* was aureomycin, the least was streptomycin.

The most effective against *Pseudomonas fluorescens liquefaciens* was streptomycin, the least effective was chloramphenicol.

The most effective against *Bacterium salmonicida* E. W. was chloramphenicol the least was streptomycin.

When experiments were made in aquariums no harmful effects were observed in the antibiotics tested, when dosages were used considerably exceeding the limits of effectiveness. On the contrary there was observed a suppressive and healing effect on the fish which had become ill naturally.

Die Wirkung einiger Antibiotikas auf die Erreger von bakteriellen Erkrankungen der Fische

In der Arbeit wurden die Wirkungsgrenzen von Antibiotikas — Streptomycin, Chloramphenicol, Aureomycin, Terramycin — auf die Erreger von Infektionskrankheiten bei Fischen ermittelt:

Pseudomonas punctata ascitae — infektiöse Bauchwassersucht des Karpfens,

Pseudomonas fluorescens liquefaciens — Infektion der Fluoreszenten,

Bacterium salmonicida E. W. — Furunkulose der lachsartigen Fische.

Die Wirkungswerte wurden bei 20° C in 1 ccm³ Fleischpeptoneboullion ermittelt.

Gegen *Pseudomonas punctata* wirkt Aureomycin am wirkungsvollsten, Streptomycin war am wenigsten wirksam.

Gegen *Pseudomonas liquefaciens* wirkt Streptomycin am wirkungsvollsten, Chloramphenicol am wenigsten.

Gegen *Bacterium salmonicida* E. W. zeigte Chloramphenicol die beste Wirkung, die geringste Wirkung wurde bei Streptomycin festgestellt.

Bei Aquarienversuchen konnte an den Fischen keinerlei Schädlichkeit der Antibiotikas festgestellt werden, wobei die verwendeten Dosen die festgesetzten Wirkungsgrenzen weit überschritten. Im Gegenteil konnte ihre dämpfende und heilende Wirkung an auf natürlichem Wege erkrankten Fischen erwiesen werden.

Poznatky o využití speciálních siláží při krmení prasat a drůbeže

Опыт с использованием специальных силосов при кормлении свиней и птиц

Findings Concerning the Use of Special Silage in Feeding Pigs and Poultry

Die Erkenntnisse über die Ausnützung von speziellen Gärfuttern beim Füttern der
Mastschweinen und Geflügel

Ing. Filip ISAJEV

Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves, přednosta akademik Karel Koubek

Došlo dne 6. VI. 1956

Úvod

Jadrná krmiva zaujímají dosud ve výživě mladých zvířat významné místo a značnou měrou zatěžují užitečnou jednotku. Jejich náhrada v účelném rozsahu levnou zelenou pící bílkovinnou by mohla přispět ke snížení nákladů, spojených s odchovem zvířat. Racionalisace krmení mladých zvířat bude tudíž závislá na vyřešení otázky, v jakém poměru k ostatním složkám krmné dávky má být objemná šťavnatá píce zkrmována, aby svými výživnými a dietetickými vlastnostmi přispěla k zvýšení plnohodnotnosti a výživnosti krmných dávek.

Dosavadní zkušenosti se zkrmováním speciálních siláží

Experimentálně byl prokázán příznivý vliv přídavku objemné šťavnaté píce do krmné dávky prasat na využití dusíku z potravy a na lepší výtěžnost sádra (20, 23). Zkrmování vyšších denních dávek siláže z brambor nebo brambor silážovaných ve směsi s mrkví, řepou nebo zelenou pící podněcuje zažívací trakt k intenzivnější činnosti (1, 19) a je-li podáváno zvířeti od časného mládí, působí na rychlejší růst a zvětšení jednotlivých částí zažívacího traktu (13), takže je schopen v pozdějším věku přijmout a lépe využít podstatně vyšší denní dávky objemné šťavnaté píce (4, 6). Příznivý vliv zkrmování šťavnaté píce na zažívání souvisí s mechanickým podrážděním sliznice zažívacího traktu. V důsledku tohoto podráždění dochází k intenzivnějšímu vylučování zažívacích šťáv a tudíž i k dokonalejšímu využití potravy (5, 6). K větší sekreci zažívacích šťáv dochází též pod vlivem kyseliny mléčné a octové ze siláže (10). Bylo při tom u prasat zjištěno, že se zvýšenou sekrecí žaludeční šťávy klesá její trávicí schopnost (10). Z toho je zřejmé, že zkrmování siláže nemůže se dít v libovolném množství.

Byly provedeny četné pokusy, jejichž hlavním cílem bylo dosáhnout úspory jaderných krmiv, jejich částečnou náhradou čerstvou nebo silážovanou zelenou pící buď samotnou, nebo v kombinaci s okopaninami. Bylo přitom zjištěno, že pro výkrm prasat je kombinace brambor se zelenou pící vhodnější (11, 12, 14, 16, 18, 22), než zkrmování samotných okopanin nebo samotné zelené píce jakožto základních objemných krmiv. Příznivých zkušeností bylo dosaženo i v pokusech s podáváním kombinovaných siláží telatům a drůbeži (2, 3, 15, 24), což dává možnost zlepšení a zlevnění výživy těchto zvířat, hlavně v zimním období.

Pokusy s přípravou a zkrmováním speciálních siláží telatům a drůbeži byly prováděny též i u nás, a to se slibnými výsledky (8). Získané zkušenosti bylo však nutno prohloubit a přezkoumat účelnost přípravy a zkrmování siláží z jiných dosud nevyzkoušených kombinací různých píceňin s okopaninami a jadernými krmivy a jejich vliv na množství a jakost živočišné produkce. Touto prací jsme se zabývali se zdárným výsledkem v r. 1953—1954 (9). Výsledky ověřovacích pokusů provedených v r. 1955 na pracovištích v Uhřetěvsi a v Zahrádkách u České Lípy jsou shrnuty v tomto příspěvku.

Pracovní postup

Řešení úkolu se rozpadalo na část technologickou a část krmně technickou. V technologické části bylo nutno prozkoumat některé nové kombinace zelené píce s okopaninami a ověřit již dříve vyzkoušené směsi krmiv. To jsme provedli v průběhu roku 1955.

K chemickému analysování čerstvých i silážovaných krmiv bylo použito příručky B. S c h n e i b e g r a „Metody chemických rozborů krmiv“, kdežto při speciálních analysách (karoten, NH_3 , alkohol) bylo použito námi modifikovaných metodik.

Ke krmným pokusům sloužila prasata českého bílého plemene a české husy.

Pokusy byly prováděny skupinovým systémem. Pokusná zvířata byla pod stálým veterinárním dozorem. Byly vedeny každodenní záznamy o chuti zvířat a jejich zdravotním stavu a o množství denně přijatých krmiv, nevyžraných zbytků a o denní užitkovosti.

Při provádění pokusů byla současně sledována i ekonomická stránka.

Část technologická

K přípravě speciálních siláží byla podle možnosti volena mladá zelená píce, vyznačující se vysokým obsahem živin a vitaminů a chudá na vlákninu. Tato podmínka se má zvlášť pečlivě dodržovat při přípravě siláže pro mladá zvířata a drůbež, neboť je známo, že se stárnutím rostliny snižuje se v ní nejen obsah živin a karotenu, ale současně klesá i jejich stravitelnost. Kromě toho námi připravované siláže měly sloužit k přikrmování zvířat, která nejsou schopna přijatou potravu v tlamě dokonale rozkousat.

Z tohoto důvodu k silážování byla volena vojtěška před květem nejpozději na počátku květu, mladá luskovinoobilná směska a pod., šťavnatá krmiva s malým obsahem vlákniny jako cukrovkové skrojky, brambory a mrkev. Jelikož se jednalo o hmotu s vyšším obsahem vlhkosti, jejímž drcením by vznikl značný nadbytek silážní šťávy v silážní nádrži, k podchycení této šťávy bylo použito bramborových vloček a obilních šrotů. Při přípravě siláže pro prasata a drůbež se též vyzkoušela směs pařených brambor s karotkou. Mrkev byla nakládána z větší části celá, nekrouhaná (tabulka 1).

Tab. 1. Chemické složení siláží

Табл. 1. Химический состав силосов.

Table 1. Chemical composition of silage

Tafel 1. Chemische Zusammensetzung der Gärfutter

Druh siláže	Množství živin v %						
	sušiny	dušikarých látek	čistých bílkovin	vlákniny	roku	popela	bezduš. látek extr.
1. Vojtěška s 5% bramborových vloček	30,77	6,67	3,83	4,70	0,99	3,02	15,39
2. Vojtěška a řepné skrojky (1 : 1) s 20% pařen. bramb.	20,75	2,65	1,74	3,85	0,44	3,82	9,99
3. Vojtěška a řepné skrojky (1 : 1) s 5% bramb. vloček	23,96	4,19	2,38	3,72	0,60	4,06	11,39
4. Luskovino-obilná směska s 5% bramb. vloček	23,79	3,99	2,73	4,40	0,70	4,20	10,50
5. Skrojky řepné se 4% vloček bramb. a ječného šrotu (1 : 1)	22,79	2,87	1,81	2,48	0,43	4,38	12,63
6. Skrojky řepné s 10% vloček bramb. a ječného šrotu (1 : 1)	15,92	2,65	1,63	1,90	0,66	2,72	7,96
7. Brambory pařené s 5% mrkve nekrouhané	23,54	2,66	1,58	0,62	0,11	1,41	18,77
8. Brambory pařené s 30% zčásti krouhané mrkve	20,04	2,19	1,42	0,91	0,04	1,24	15,66

Jakost siláží

	Druh siláže čís.:							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Čís. pH	3,92	3,55	4,02	3,98	3,99	4,34	3,80	3,80
kys. mléčné	2,47	1,82	3,81	3,32	3,05	2,12	1,79	1,41
kys. octové	0,55	0,51	0,50	0,65	1,02	0,53	0,43	0,38
kys. máselné	0,01	—	—	—	0,03	—	—	—
líhu	0,326	1,288	—	0,085	0,996	0,697	0,192	0,205
NH ₁	0,08	0,042	—	0,122	0,034	0,018	0,035	0,044
Jakostní třída	I.	II.	I.	I.	I.	I.	I.	I.

K přípravě siláží bylo použito dřevěných sudů o obsahu 1—7 hl, a betonových stírek, které po naplnění a udusání píce se vždy přikrývaly lepenkou a pak vrstvou vlhké cihlářské hlíny.

Zelená píce se nakládala ve stavu drceném proto, aby zvířata snadněji navykala na siláž. Vycházeli jsme též z cizích zkušeností, že drcením zelené píce před silážováním se omezují ztráty živin během konzervace a současně se lépe využije silážního prostoru (7, 21).

K ověření těchto cizích zkušeností jsme v r. 1955 provedli pokus se silážováním drcené a řezané vojtěšky v 5 litr. vzduchotěsně uzavřených skleněných lahvích s odstupňovanou přísadou melasy (tab. 2).

Rozbořem siláží po 8 týdnech ode dne naložení píce jsme zjistili, že nejmenší ztráty na hmotě byly u drcené vojtěšky, silážované bez přídavku melasy. Tato siláž se vyznačovala v porovnání se silážemi s lahví 4, 5, 6 vyšším číslem pH a menším množstvím organických kyselin, což svědčí o tom, že mléčné kvašení probíhalo u ní nejpomaleji. Nejpriznivější číslo pH, obsah a poměr organických kyselin byl zjištěn u řezané a drcené vojtěšky, naložené s přísadou 2 % melasy. Z toho lze usuzovat, že drcení nadměrně šťavnatě, bílkovinou

Tab. 2. Ztráty živin v siláži z drcené a řezané vojtěšky

Табл. 2. Потери питательных веществ в силосе из размельченной и разрезанной люцерны

Table 2. Losses in food elements in silage made of crushed and chopped alfalfa

Tafel 2. Nährstoffverluste im Gärfutter aus zermalmtter und geschnittener Lucerne

Druh siláže	Úbytek živin ve srovnání s původním jejich množstvím (v %):						
	silážní hmoty	sušiny	organ. hmoty	veškerých dusíkat. látek	vlákniny	tuku	bez dus. extr.
1. Řezaná vojtěška bez přísad	-25,5	-8,82	-12,90	-12,50	-22,22	—	-7,69
2. Drcená vojtěška bez přísad	-1,05	-1,12	-1,31	—	—	—	-4,35
3. Řezaná vojtěška s 2% melasy	-7,60	-10,64	-11,90	—	—	—	-22,22
4. Drcená vojtěška s 0,5% melasy	-4,36	-13,51	-16,42	-17,65	5,26	—	-28,57
5. Drcená vojtěška s 1% melasy	-8,57	-12,00	-14,71	-11,76	—	—	-24,14
6. Drcená vojtěška s 2% melasy	-2,14	-5,13	-9,86	-5,88	—	—	-19,35

Jakost siláže

	Číslo pH	Kyseliny mléčné	Kyseliny octové	Kyseliny máselné	Jakostní třída	Vůně	Barva
1. Řezaná vojtěška bez přísad	4,5	1,91	0,81	0,07	III	slabě kyselá	sytě zelená
2. Drcená v. bez přís.	5,1	0,86	0,84	0,006	V		
3. Řezaná vojtěška s 2% melasy	4,4	2,02	0,71	—	II		
4. Drcená vojtěška s 0,5% melasy	4,8	1,00	0,84	0,05	IV		
5. Drcená vojtěška s 1% melasy	4,5	1,47	0,84	—	III		
6. Drcená vojtěška s 2% melasy	4,4	1,89	0,70	0,02	II		

bohaté zelené píce neusnadňuje a neurychluje průběh mléčného kvašení, pokud není v silážní hmotě zajištěn dostatek zkvasitelných cukrů.

Proto v našich poloprovazních pokusech jsme vždy použili přísady buď melasy nebo bramborových vloček, po případě suchých obilných šrotů, aby byla záruka dobré jakosti siláže. Tyto se ve většině případů vyznačovaly též příznivým obsahem karotenu.

Tak v sušině silážované vojtěšky naložené s přidavkem 5 % drcených, mladých kopřiv a 10 % bramborových vloček bylo nalezeno 17,43 mg % karotenu, v siláži z chrástu řepy cukrové a zelené vojtěšky (1 : 1) naložené s přidavkem 20 % pařených brambor bylo 16,27 mg % karotenu, kdežto v siláži z pařených brambor a krmné mrkve (30 %) bylo jen 6,25 mg % karotenu. Poměrně vysoký obsah karotenu byl zjištěn v silážované lebedě (19,59 mg %), která se nakládala s přidavkem melasy.

Nejvíce karotenu bylo nalezeno v siláži z drcené vojtěšky, nakládané s přidavkem 2 % melasy, a to 23,14 mg % (přepočteno na absolutní sušinu).

Dobrou kombinací se ukázala směs chrástu cukrové řepy se zelenou vojtěškou s přidavkem 20 % pařených brambor nebo 5 % bramborových vloček.

Příznivých zkušeností bylo dosaženo i s přípravou siláže z pařených brambor a čerstvé karotky.

Ztráty živin při přípravě speciálních siláží v našich pracovních podmínkách byly poměrně malé. Tak na př. během 7měsíčního naložení drcené luskovino-obilné směsky s přidavkem 5 % bramborových vloček ztráty na hmotě činily 5,51 %, ztráty sušiny 6,24 %, organické hmoty 9,32 % a veškerých dusíkatých látek 19,99 % a ztráty bezdusíkatých látek extraktivních jen 8,66 %.

Drcením zelené hmoty určené k silážování jsme sice zvýšili náklady spojené s přípravou speciálních siláží, naproti tomu jsme zase zajistili důkladnější promíchávání siláže se suchými obilnými šroty a bramborovými vločkami a tudíž i lepší průběh mléčného kvašení. Kromě toho zelenou píci drcenou před nakládáním lze lehce a důkladně promíchat v hustou kaši se suchými nebo šťavnatými krmivy.

K drcení zelené hmoty v r. 1953 sloužil kladívkový šrotovník s větším počtem kladívek a poměrně malým hodinovým výkonem. Proto v r. 1954 jsme si vyžádali od Agrostroje Pelhřimov speciální drtič zelené hmoty, jehož hodinový výkon se rovnal 7–10 q zelené píce.

K přípravě speciálních siláží bylo použito budovy a vnitřního zařízení zrušené konservárny na ovocné mošty v Uhříněvsi. Baňaté dřevěné sudy, které tam byly k dispozici, jsou k nakládání zelené píce málo vhodné, neboť nelze v nich i při sebelepším dusání hmoty zameziti okrajovým ztrátám, ke kterým dochází vlivem slehávání píce. Naproti tomu jsou k přípravě siláže velmi vhodné betonové stírky s rovnými a hladkými stěnami. V praktických podmínkách, kdy půjde o nakládání většího množství směsi šťavnatých krmiv, by se proto dobře uplatnily baterie malých betonových nádrží o obsahu 2–10 m³. Větší mechanizační práce při silážování by se výrobní náklady 1 q speciální siláže daly podstatně snížit.

Část krmně technická

Za účelem přezkoušení krmných a dietetických vlastností speciálních siláží byly v zimním období 1954–1955 založeny krmné pokusy s žírnými prasaty a husami.

V krmných pokusech, které jsme provedli v zimním období 1954–1955 v Uhříněvsi a v Zahrádkách u České Lípy, byla přezkoušena účelnost příkrmování prasat a drůbeže speciálními silážemi.

Pokus s částečnou náhradou jaderných krmiv bílkovinnou siláží při výkrmu prasat,

Pokus s prasaty českého bílého plemene byl založen na podzim r. 1954 na pracovišti v Uhříněvsi. Při organizaci tohoto pokusu jsme vycházeli ze zkušeností, které jsme získali při provádění obdobného pokusu s výkrmem mirgorodských prasat r. 1953/54 (9).

K pokusu bylo použito selat od čtyř prasnic. Tato selata byla rozdělena po odstavu do čtyř navzájem vyrovnaných skupin. Z nich jsme pro náš účel použili dvou skupin.

První skupině byla zkrmována krmná dávka používaná v běžném výkrmu, kdežto druhé skupině byla od počátku přidávána speciální siláž připravená z drcené mladé vojtěšky, naložené s přidavkem 5 % bramborových vloček a siláže z vojtěšky a skrojků. Z počátku se podávalo 0,3 až 0,5 kg speciální siláže na kus a den. Toto množství siláže se postupně zvyšovalo a ve váze prasat mezi 80 až 90 kg dosáhlo v průměru 1,75 kg na kus a den. Ke konci výkrmu

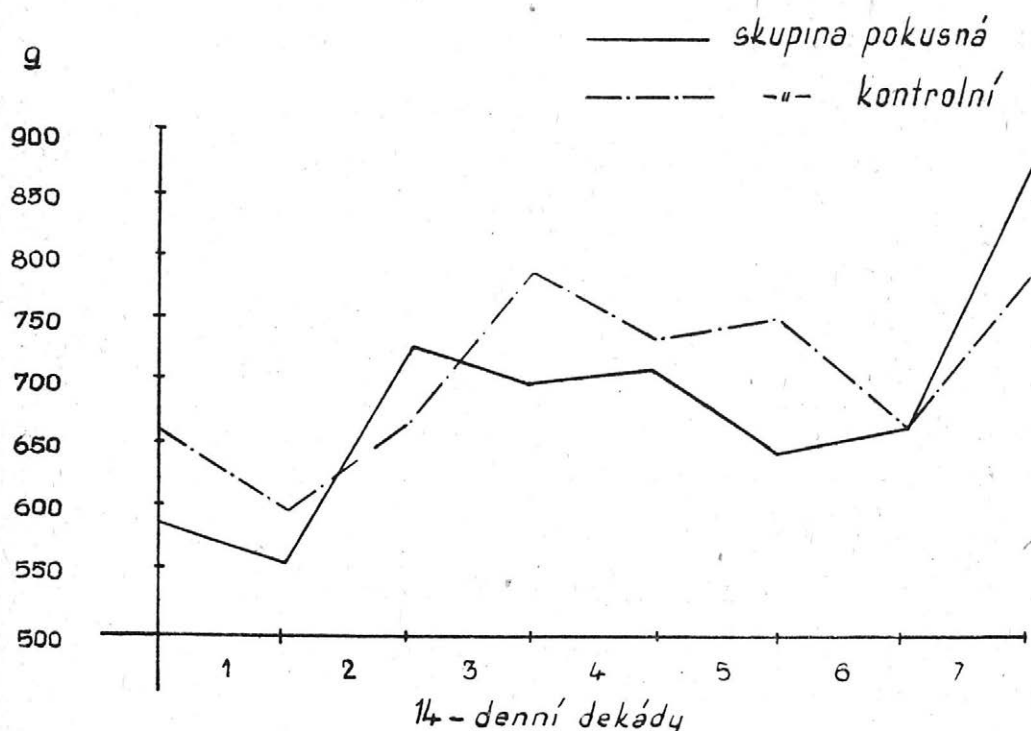
denní přídavek siláže byl zmenšen na 0,5 kg na kus, kdežto dávka jadrných krmiv se úměrně zvýšila. Toto opatření se projevilo ve vyšších denních přírůstcích živé váhy v poslední dekádě (diagr. 1). Přídavek speciální siláže se děl na úkor jadrných krmiv.

Diagr. 1. Křivka denních přírůstků

Диагр. 1. Кривая суточных привесов у свиней

Diagram 1. Curve of daily weight increases of pigs

Diagr. 1. Kurve der Tagesgewichtszunahmen bei Schweinen



Vcelku skupina kontrolní dosáhlo ke konci výkrmu většího váhového přírůstku ve srovnání se skupinou pokusnou, naproti tomu na 1 kg přírůstku živé váhy připadlo u pokusné skupiny podstatně méně jadrných krmiv (tabulka 3). Cena krmiv připadajících na 1 kg přírůstku živé váhy činila u pokusných prasat Kčs 4,76, kdežto u kontrolních Kčs 4,85, t. j., byla nižší o 4 %.

Po ukončení tohoto pokusu byla prasata z obou skupin odporažena na jatkách za účelem prozkoumání vlivu speciální siláže na výtěžnost a jakost masa a sádla.

Bylo zjištěno, že výtěžnost byla poněkud vyšší u skupiny kontrolní (81,7 %) ve srovnání s pokusnou skupinou (81,1 %).

V poměru k mrtvé váze činily převážně masité části (krkovička, kotleta, plece bez nožky a kýta bez nožky) u skupiny I — 56,3 % a u skupiny II — 57,2 %. Pevnější tučných částí (plst, špek se hřbetu a bůček) měla více skupina I. (33,1 %) než skupina II. (32,7 %), avšak rozdíl je celkem nepatrný.

Masité a tučné části v poměru k živé váze činily v první skupině 73,0 %, u druhé 72,9 %; v poměru k mrtvé váze u I. skupiny 89,4 %, u II. 89,9 %.

Množství špeku se hřbetu činilo u I. skupiny 15,7 % mrtvé váhy, u II. skupiny 15,4 %. Množstvím plsti se obě skupiny celkem navzájem nelišily.

Průměrná výška činila u skupiny I. 43,9 mm, u skupiny II. 41,6 mm.

Tab. 3. Výsledky výkrmu prasat
Табл. 3. Результаты откорма свиней
Table 3. Results in feeding pigs
Tafel 3. Ergebnisse der Schweineausmast

Skupiny	I (Kontrolní)	II (Spec. siláž)
Průměrná počáteční živá váha prasat v kg:	29,20	29,90
Průměrná konečná živá váha prasat v kg:	108,50	106,75
Celkový přírůstek živé váhy v kg:	79,30	76,85
Denní přírůstek živé váhy v kg:	0,708	0,686
Průměrně zkrmeno na kus a den (v kg):		
kukuřice	0,58	0,56
ječmene	0,72	0,67
bílkovinné směsi	0,26	0,17
bramborových vloček	0,90	0,78
podmáslí	0,81	0,94
vojtěškového sena	0,13	0,13
speciální siláže	—	0,94
minerálních přísad	0,02	0,02
Na 1 kg přírůstku ž. váhy bylo spotřebováno v kg:		
kukuřice	0,82	0,82
ječmene	1,02	0,98
bílkovinné směsi	0,37	0,25
bramborových vloček	1,27	1,14
podmáslí	1,14	1,37
vojtěškového sena (drceného)	0,18	0,19
speciální siláže	—	1,37
Sušiny	3,22	3,51
Veškerých dusíkatých látek	0,425	0,481
Stravitelných bílkovin	0,342	0,335
Škrobových jednotek	2,66	2,56
Cena krmiv, připadajících na 1 kg přírůstku v Kčs ... v %..	4,85 104,00	4,76 100,00
Doba trvání výkrmu (ve dnech)	112	112

Maso i špek prasat z obou skupin byl podroben fysikálnímu a chemickému rozboru.

Nejméně sušiny (27,01 %) měla skupina I., kdežto u skupiny II. byla zjištěna sušina ve výši 29,25 %. V množství veškerého dusíku se obě skupiny jen málo lišily. Mäso prasat ze skupiny I. obsahovalo 5,15 % tuku, kdežto v mase

Tab. 4. Poměr masitých a tučných částí k mrtvé a živé váze
Табл. 4. Соотношение между мясными и жирными частями и мертвым и живым весом

Table 4. Ratio of meaty and fatty parts to dead and live weight
Tafel 4. Verhältnis der Fleisch- und Fett-Teile zum Toten- und Lebendgewicht

Skupina	Živá váha	Mrtvá váha	Masité části k mrtvé váze		Tučné části k mrtvé váze		Masité části	Tučné části	Masité a tučné části k živé váze		Poměr tučných částí k masitým		
			kg	%	kg	%	%	%	%	%			
	k živé váze											živé váze	mrtvé váze
I. kontrolní	107,5	87,9	49,52	56,30	29,12	33,10	46,0	27,0	73,0	89,4	1 : 1,69		
II. pokusná	106,1	86,1	49,30	57,20	28,16	32,70	46,4	26,5	72,9	89,9	1 : 1,75		

skupiny II. bylo nalezeno 6,23 % tuku. Výťažnost špeku činila u skupiny I. 67,53 %, u skupiny II. 70,68 %. Škvarků bylo více u skupiny I. (24,79 %) než u skupiny II. (22,23 %). Ztráta vypařením činila u skupiny I. -7,68 %, u skupiny II. 7,10 % (tabulka 4 a 5).

Tab. 5. Výsledek organoleptické zkoušky
Табл. 5. Результат органолептического испытания
Table 5. Result of organoleptic tests
Tafel 5. Ergebnis der organoleptischen Prüfung

Skupina	Vůně (bodů)	Chuť (bodů)	Šťavnatost (bodů)	Křehkost (bodů)	Chuť tuku (bodů)	Celkem bodů
I. kontrolní	8,7*	6,9	6,5	6,6	6,6	35,3
II. pokusná (siláž)	6,5	6,3	6,0	6,2	6,2	31,2

*) Hodnoceno podle desetibodového systému.

Vcelku lze říci, že vliv zkrmování bílkovinné siláže se projevil v mírném poklesu většiny ukazatelů jatečné hodnoty, což se plně shoduje s dřívějšími našimi zkušenostmi (9). Rozdíly mezi oběma skupinami nejsou však tak značné, aby se mohl z toho vyvozovati závěr v neprospěch zkrmování bílkovinné siláže.

Výsledky pokusu byly propočteny variačně statistickou metodou:

	$\bar{X}_p - \bar{X}_k$	$\delta \times p - \bar{X}_k$	+	P
Přírůstky živé váhy	-15,0	$\pm 53,6$	0,279 <	0,05
Mrtvá váha	- 0,5	$\pm 0,95$	0,526 <	0,05

Rozdíly v přírůstcích a mrtvé váze mezi oběma skupinami jsou neprůkazné.

Možno říci, opíraje se o tyto výsledky, že speciální siláž z vojtěšky nebo chrástu cukrovky nepůsobila nepříznivě na jatečnou hodnotu prasat.

Její zkrmování přispělo k úspoře dražších jaderných krmiv a tím i k mírnému zlevnění výroby 1 kg přírůstku na živé váze prasat.

Pokus s chovnými husami

Byl proveden rovněž v zimním období v r. 1955 na pracovišti KVÚZ v Zahrádkách pod vedením Ing. Vondráka. K pokusu sloužily dva kmeny chovných hus prvníček českého plemene. Do každého kmene bylo zařazeno 5 hus s jedním houserem na základě kontroly užitkovosti jejich matek. V době od 15. do 25. I. byly oba kmeny připravovány na zimní snůškové období, při čemž pokusné husy byly současně navykány na přijímání speciální siláže z řezané a drcené zelené vojtěšky, naložené s přísadou 2 % melasy.

Podle plánu měly pokusné husy po předběžném navykušení dostávat denně na kus 40 g speciální siláže a úměrně sníženou dávku pařených brambor. Záměna pařených brambor speciální siláží se měla dít v poměru 2 : 1. Z přehledu je vidět, že obsahem živin se průměrné krmné dávky obou kmenů lišily jen nepatrně. Cena krmiv, denně spotřebovaných průměrnou husou vyjádřena v Kčs činila u pokusného hejna 0,24, kdežto u kontrolního Kčs 0,26, t. j. byla nižší o 7,7 %. Při stejné snůšce se z vajec pokusného hejna vylíhlo 23 housat, kdežto z vajec kontrolního hejna jen 21 housat. Z vložených vajec pokusného hejna se vylíhlo o 2,9 % housat více, kdežto procento líhnutí z oplozených vajec bylo

Tab. 6. Přehled o spotřebě krmiv (od 26. I. do 17. IV.)

Табл. 6. Обзор потребления кормов

Table 6. Summary of fodder consumption (from Jan. 26 to April 17)

Tafel 6. Übersicht des Futterverbrauches (von 26. I. — 17. IV.)

Skupina	Kontrolní	Pokusná
Krmná mrkev	121	120
Krmná řepa	60	60
Pařené brambory	96	10
Spec. siláž	—	38
Ječný šrot	48	48
Vojtěškové seno	48	48
Bílkovinná směs	57	56
Oves (naklíčený)	96	96
Minerální směs	4	5
Sušiny	217	215
Stravitelných bílkovin	22	23
Škrobových jednotek	133	135

ve srovnání s kontrolním hejnem o 20,8 % příznivější. Tyto výsledky se projevily též i v ceně krmiv, připadajících na snesené vejce a vylíhnuté housy. U pokusného kmene činily v prvním případě Kčs 1,87, t. j. o 8,3 % méně a v druhém případě bylo o 16,6 % nižší (tabulka 7).

Tab. 7. Snůška a líhnivost vajec

Табл. 7. Яйценоскость и инкубационное качество яиц

Table 7. Laying record and hatching of eggs

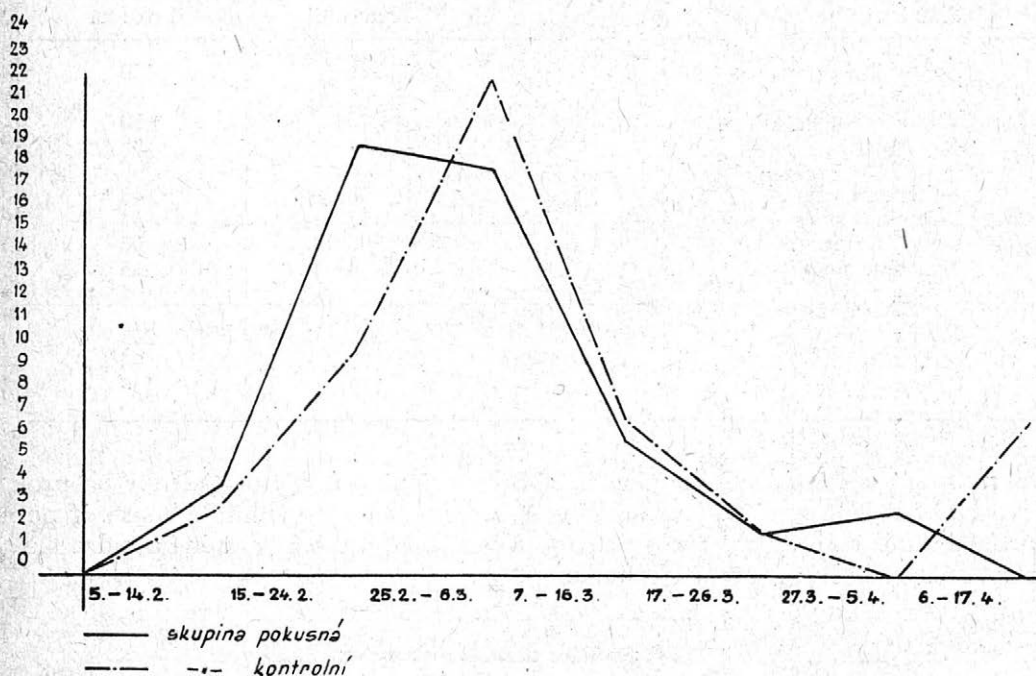
Tafel 7. Legeleistung und Brutfähigkeit

	Celkem snášeno	Vloženo do lůhne	Z vložených vajec bylo:		Vylíhnuto housat	Vylíhnuto z		Cena krmiv připadajících na:	
			ne- oplo- zených	od- umře- lých		vlož.	oploz.	1 vejce	1 house
	vajec	vajec	kusů	kusů	kusů	%	%	v Kčs	
I. skupina kontrolní									
Celkem	52	52	22	9	21	44	67,7	2,04	5,06
V průměru na 1 husu:	10,4	10,4	4,4	1,8	4,2	—	—	—	—
II. skupina pokusná									
Celkem	52	52	21	5	23	46,9	88,5	1,87	4,22
V průměru na 1 husu:	10,4	10,4	4,2	1	4,6	—	—	—	—

Z diagramu, znázorňujícího rozložení snůšky v průběhu pokusu je vidět, že vrchol snůšky u pokusných hus činil 22 vajec, kdežto u kontrolního kmene jen 19 vajec, avšak křivka snůšky u tohoto kmene měla o něco mírnější spád (diagram čís. 2).

Pravidelným měsíčním vážením hus bylo zjištěno, že pokusné husy dosahovaly ke své počáteční váze v polovině února 101,8 % (kontrolní 101,4 %), k 7. 3. — 96,5 % (kontrolní 97,3 %), k 28. 3. — 76,8 % (kontrolní 72,7 %) a v době ukončení pokusu, t. j. k 17. dubnu jen 73,4 %, kdežto kontrolní 85,2 %.

Diagr. 2. Intenzita snůšky vajec v průběhu pokusu
 Диагр. 2. Интенсивность яйценоскости в ходе опыта
 Diagram 2. Rate of egg laying during experiment
 Diagr. 2. Intensität der Legeleistung im Verlaufe des Versuches



Značný pokles živé váhy hus si vysvětlujeme tím, že některé husy seděly na vejcích. Poměrně malá snůška vajec u obou skupin je vysvětlena tím, že se jednalo o husy prvníčky.

Z výsledků tohoto pokusu je zřejmé, že při zimním krmení chovných hus je účelno používat přídatku speciální siláže v námi vyzkoušeném denním množství.

Z á v ě r

Bylo provedeno několik pokusů s přípravou a zkrmováním bílkovinných siláží, určených pro prasata a husy s těmito výsledky:

1. Dobrou kombinací se ukázala směs mladé vojtěšky se řepnými skrojky, doplněná 5 % bramborových vloček nebo 20 % pařených brambor, směs řepných skrojků se 4 a 10 % bramborových vloček a ječného šrotu a směs pařených brambor s 5 nebo 30 % syrové, jen zčásti krouhané mrkve. Tyto siláže měly příznivý obsah živin a karotenu rovněž i s hlediska obsahu organických kyselin neměly závad.

2. Znovu se ukázalo, že drcení zelené píce umožňuje získání kvalitní, chutné siláže o menším objemu, což je důležité při krmení mladých zvířat a drůbeže. Drcením zelené píce bílkovinné se však neusnadňuje a neurychluje průběh mléčného kvašení, pokud není v silážní hmotě zajištěno cukerné minimum.

3. Pokusným výkrmem prasat českého bílého plemene od 30 do 110 kg s použitím siláže z drcené vojtěšky neb vojtěšky a skrojků s přísadou 5 % bramborových vloček se dosáhlo 0,686 kg průměrného denního přírůstku, kdežto u kontrolní skupiny s poněkud zvýšenými denními dávkami obilných šrotů — 0,708 kg. Na 1 kg přírůstku u pokusné skupiny připadlo 0,335 kg strav. bílko-

vin a 2,56 kg škrobových jednotek, kdežto u kontrolní skupiny 0,342 kg strav. bílkovin a 2,66 kg škrob. jednotek. Hodnotou masa a sádla, jakož i výtěžností se obě skupiny navzájem jen málo lišily. Zkrmování siláže se projevilo menším snížením výrobních nákladů. Počáteční dávka siláže činila 0,2—0,3 kg, kdežto ke konci výkrmu dosáhla 1,75 kg na kus a den. Během poslední dekády byla dávka siláže snížena na 0,5 kg a současně byl zvýšen přírůstek jaderných krmiv, což se projevilo ve vyšších denních přírůstcích u pokusných zvířat.

4. V pokuse s 2 hejny českých hus, provedeném v době od 16. I. do 17. IV. byl zkoumán vliv přídavku asi 40 g siláže z drcené vojtěšky, naložené s přísadou 2 % melasy na snůšku a líhnivost vajec.

Z vložených vajec pokusného hejna se vylíhlo o 2,9 % více housat než u hejna kontrolního. Procento líhnivosti z oplodněných vajec bylo ve srovnání s kontrolním hejnem docela o 20,8 % vyšší.

Ve snůšce vajec nebylo u obou hejn rozdílů. Přikrmování siláží se projevilo i ve snížení výrobních nákladů.

Pokles živé váhy hus za snůškové období byl vyšší u pokusné skupiny než u kontrolní, což se shoduje s obdobným zjevem, pozorovaným u pokusu se slepicemi v r. 1954.

Z výsledků obou pokusů lze usuzovat, že speciální siláže námi vyzkoušeného složení a způsobu přípravy při krmení prasat a hus se celkem osvědčily. Přesto však bude účelné přezkoumat příčinu klesání živé váhy chovné drůbeže, přikrmované v zimě silážovanou pící.

Literatura

1. Bakějeva E., Utěchin B.: Usilěníje piščev. u sviněj. Sov. Zoot., 1952/11, str. 62-67. — 2. Berězovskij A., Pereturina M., Kostrova L.: Spec. silos v racion. kur. Pticevodstvo, r. 1954, č. 7, s. 29. — 3. Berězovskij A.: Silos dlja těljat. Kolchoz. proizv., r. 1951, č. 4. — 4. Bōrz J., Utěchin B.: Sočet. koncentr. soč i grub. korm. v racion. sviněj. Svinovodstvo, r. 1953, č. 5, s. 50-56. — 5. Djačkov N.: Effekt. korml. sviněj grub. i sočn. korm. Sov. Zoot., r. 1949, č. 6. — 6. Fedij E.: Sěkrětorn. dějatěln. želudka sviněj pri skarml. silosa. Trudy Vsěsojuzn. isslěd. inst. korml., Č. II., r. 1954, s. 312. — 7. Gerlach, Günther u. Seidel: Silage-untersuchungen. Die Konservierung, Berlin Parey, r. 1929, č. 6, s. 53-58. — 8. Isajev F. a Benda J.: Příprava a zkrmování spec. sil. telatům. Náš chov, r. 1953, č. 8. — 9. Isajev F.: Dosavadní zkušenosti s výrobou a zkrmováním rostlinné pasty a spec. siláže hosp. zvířatům. Věd. práce VÚŽV Uhřetěves, 1956, s. 99. — 10. Kvasnickij A.: Fysiolog. piščev. u sviněj. Sělchozgiz., r. 1951, s. 89. — 11. Lemeš V.: Vysokokačestv. silos dlja sviněj. Životnovodstvo r. 1953/4, s. 32. — 12. Neuffer K., Siegl O.: Einsatz v. gemusten Grünf. i. d. Schweinemast. Tierzucht, r. 1953, č. 5, s. 148. — 13. Obuchova A.: O vlijaniji svojstv korma na izměn. piščev. trakta u sviněj. Sov. zoot., r. 1951, č. 5, s. 84-87. — 14. Orlov K., Gračev F.: Otkorm sviněj v lětnij period. Životnovodstvo, 1953/2. — 15. Podhradský J.: Siláž jako krmivo pro drůbež. V tisku. — 16. Richter K., Cranz K.: Weitere Unters. über d. gemeins. Einsäuer. v. roh. Zuckerrüben., gedämpft. Kartoff. f. d. Schweinem. Mitt. f. d. D. L. G., 1952/40. — 17. Richter K., Baensch K.: Verfüt. v. Kartoff.-Grünfut.-Gemisch. an Schweine. Mitt. f. d. Landw., r. 1943, H. 38. — 18. Richter K., Ehinger R.: Mit grünen Süßlup. eingesäuerte Kartoffeln als Mastfutt. f. Schweine. Zeitschrift. f. Schweinezucht u. Schweinehaltung, r. 1939, H. 40. — 19. Rotermelj Z.: Vlijanije napravln. vyrašč. porosjat na poslěd. otkorm. Sov. zoot. — 20. Rudakov A.: Vlijanije raznyh po strukture racion. na effekt. otkorma sviněj. Trudy Vsěsojuzn. n.-isslěd. inst. korml., D. II., 1954, s. 245-256. — 21. Ruschmann G.: Ein-

säuerung v. Pflanzenbrei. Biederm., Zentralbltt., r. 1931, Bd. 1., s. 289. — 22. W u - s o v W., Dietrich H.: Untersuchung ü. d. Verw. v. Grünfutt. i. d. Schweinemast Tierzucht, r. 1954, č. 10, s. 328. — 23. Z a c h a r o v a F.: Vlijanije racion. s razn. sočet. obj. i koncentr. korm. na rozměry a dějatělnost piščěvaritělnogo trakta otkorm. sviněj. Trudy Vsěsojuzn. naučn.-isslěd. inst. korml., Č. II., r. 1954, s. 257. — 24. Z u b r i l i n A.: Oběspečit povyš. produkt. životn. v zimn. period. Korm. baza., r. 1952, č. 11, s. 40.

Опыт с использованием специальных силосов при кормлении свиней и птиц

Было проведено несколько опытов с подготовкой и скармливанием белкового силоса, предназначенного для свиней и гусей. Опыты дали следующие результаты:

1. Хорошей комбинацией оказалась смесь молодой люцерны и ботвы сахарной свеклы с добавкой 5 % сушеного картофеля или 20 % пареного картофеля; затем смесь ботвы с 4 и 10 % сушеного картофеля и молотого ячменя и смесь пареного картофеля с 5-ю или 30 % частично размельченной свежей моркови. Эти силосы имели благоприятный состав питательных веществ и каротина; в отношении содержания органических кислот они были также удовлетворительны.

2. Снова подтвердилось, что размельчение зеленого корма дает возможность получать хороший, вкусный и малообъемный силос, что очень важно при кормлении молодняка и домашней птицы. Размельчение зеленого корма, богатого белками, однако, не облегчает и не ускоряет процесс молочного брожения в силосной массе с необеспеченным сахарным минимумом.

3. Путем откорма свиней чешской породы, живым весом от 30 до 110 кг, с применением силоса, приготовленного из измельченной люцерны в смеси с ботвой и 5 % сушеного картофеля, было получено в среднем 0,686 кг суточного привеса, в то время как у контрольной группы с частично повышенными дачами концентратов — 0,708 кг. На 1 кг привеса пришлось у подопытной группы 0,335 кг переваримых белков и 2,56 кг крахмальных эквивалентов, между тем как у контрольной группы — 0,342 кг переваримых белков и 2,66 кг крахмальных эквивалентов. По выходу, а также по качеству мяса и сала обе группы между собой почти не различались. Скармливание силоса проявилось в незначительном снижении производственных затрат.

Суточная дача силоса в начале опыта равнялась 0,2—0,3 кг, между тем как к концу откорма достигла в среднем в сутки 1,75 кг на голову. Во время последней декады суточная дача силоса была понижена до 0,5 кг и одновременно была повышена дача концентратов, что проявилось в больших суточных привесах у подопытных животных.

4. В опыте с 2 группами чешских гусей, проведенном в период от 16. I. до 17. IV. было исследовано влияние добавки 40 г силоса на голову в сутки на яйценоскость и инкубацию яиц. Силос был приготовлен из измельченной люцерны с добавкой 2 % мелассы.

От заложенных яиц подопытной группы гусей вывелось на 2,9 % больше гусят по сравнению с контрольной группой. В яйценоскости между группами не было разницы. Подкормка силосом проявилась и в снижении себестоимости. Потеря живого веса у подопытных гусей была значительно выше.

Findings Concerning the Use of Special Silage in Feeding Pigs and Poultry

Several experiments were made in the preparation and feeding of protein silage designed for pigs and geese, with the following results:

1. A good combination was found to be: a mixture of young alfalfa with sugarbeet slices, with the addition of 5 % potato slices or 20 % steamed potatoes; a mixture of

sugarbeet slices with 4 to 10 percent potato slices and barley mash; and a mixture of steamed potatoes with 5 to 30 % of raw, partly sliced carrots. These silage mixtures had a good content of food elements and carotene, and from the standpoint of organic acid content they were not faulty.

2. It was again demonstrated that the crushing of green fodder makes it possible to obtain a good quality and tasty silage in smaller volume, which is important in the feeding of young animals and poultry. The crushing of green protein fodder is, however, made more difficult by the course of lactic fermentation, if the sugar minimum is not assured in the silage.

3. In the experimental feeding of White Bohemian pigs from the weight of 30 to 110 kg, using silage of crushed alfalfa or lucerne and sugarbeet slices, with the addition of 5 % potato slices, the animals reached an average daily weight increase of 0.686 kg, whereas the control group with a slightly higher daily ration of grain mash had a daily weight increase of 0.708 kg. The experimental group consumed, per kilogram increase in weight, 0.335 kg of digestible proteins and 2.56 kg starch units, while the control group consumed 0.342 kg digestible proteins and 2.66 kg starch units per kilogram increase in weight. The quality of meat and lard, as well as the productivity of both groups differed but little.

The production costs were lower in the feeding of silage. The initial daily ration of silage was 0.2 to 0.3 kg, while at the end of the feeding period it was 1.75 kg per animal per day. During the last ten days the silage ration was decreased to 0.5 kg and at the same time the ration of concentrated fodder was increased; this was reflected in higher daily weight increases of the experimental animals.

4. In experiments made with two flocks of Czech Geese, in the period Jan. 16th to April 17th, the effect of adding about 40 grams of silage from crushed alfalfa silaged with 2 % molasses on the laying and hatching of the eggs. Of the eggs set from the experimental flock 2.9 % more goslings were hatched than from the control flock. The percentage of hatching from the fertilized eggs was 20.8 % greater than in the control group. There was no difference between the two groups in egg laying. The feeding of silage meant a lowering of production costs.

The decrease in live weight of the geese during the laying period was greater for the experimental group than for the control group; this accords with similar data from observations made on hens in 1954.

From the results of both experiments we may judge that the special silage as constituted and prepared in our tests proved good in the whole in the feeding of pigs and geese. Nevertheless it would be wise to investigate the cause of the decrease in live weight of poultry fed in the winter with silage fodder.

Die Erkenntnisse über die Ausnützung von speziellen Gärfuttern beim Füttern der Mastschweinen und Geflügel

Es wurden einige Versuche mit Vorbereitung und Verfütterung von Eiweißgärfutter (das für Schweine und Gänse bestimmt war), durchgeführt, mit folgenden Ergebnissen:

1. Als eine gute Kombination bewährte sich eine Mischung von junger Luzerne mit Zuckerrübenblatt, ergänzt durch 5 % Kartoffelflocken, oder 20 % gedämpfter Kartoffeln, weiter eine Mischung von Zuckerrüben mit 4 und 10 % Kartoffelflocken und Gerstenmehl, oder eine Mischung von gedämpften Kartoffeln mit 5 oder 30 % roher, nur teilweise geriebener Möhren. Dieses Gärfutter hatte einen günstigen Gehalt an Nährstoffen und Karoten und war auch vom Standpunkt des Gehaltes an organischen Säuren einwandfrei.

2. Es zeigte sich wiederholt, daß die Zermahlung des Grünfutters den Gewinn eines guten, schmackhaften Gärfutters von kleinerem Umfang ermöglicht, was sehr

wichtig beim Füttern von Jungvieh und Geflügel ist. Durch die Zermahlung des einweißhaltigen Grünfutters wird jedoch der Verlauf der Milchsäuren-Gärung nicht begünstigt und auch nicht verschnellert, soweit in der Gährfuttermasse das Zucker-Minimum nicht sichergestellt ist.

3. In einem Mastversuch an Schweinen der tschechischen weißen Rasse im Gewichtsabschnitt von 30—110 kg, mit Benützung eines Gährfutters aus zermalmter Luzerne, oder aus Luzerne und Zuckerrübenblatt, mit Zugabe von 5 % Kartoffelflocken, wurde eine durchschnittliche Tageszunahme von 0,686 kg erzielt, dagegen bei der Kontrollgruppe mit etwas erhöhten Tagesgaben von Getreideschrot um 0,708 kg. Auf 1 kg Zunahme bei der Versuchsgruppe entfiel an verd. Eiweiß 0,335 kg, an Stw. 2,56 kg zu, dagegen bei der Kontrollgruppe 0,342 kg an verd. Eiweiß, 266 kg an Stw.

Zwischen dem Wert des Fleisches und Fettes waren fast keine Unterschiede.

Die Folge der Verfütterung des Gährfutters war ein geringer Verbrauch von Kraftfutter.

Die Ausgang-Tagesgabe von Gährfutter war 0,2—0,3 kg pro Kopf und Tag, wogegen am Ende der Mast 1,75 kg verfüttert wurden. Binnen der letzten Dekade wurde die Tagesgabe des Gährfutters bis auf 0,5 kg erniedrigt, sogleich aber die Zugabe von Kraftfutter erhöht. Dies wirkte sich in höheren Tageszunahmen aus.

4. In dem Versuch mit 2 Gruppen böhmischer Gänse in der Zeit vom 16. I. — 17. IV. wurde der Einfluß einer Zugabe von 40 g Gährfutter aus zermalmter Luzerne, eingesäuert mit Zugabe von 2 % Melasse, auf die Legeleistung und Brutfähigkeit geprüft. Aus den eingelegten Eiern der Versuchsgruppe wurde um 2,9 % Kleingänse mehr ausgebrütet als bei der Kontrollgruppe.

In der Legeleistung beider Gruppen waren keine Unterschiede. Die Zufütterung mit Gährfutter wirkte sich in einer Herabsetzung der Produktionskosten aus.

Der Rückgang des Lebendgewichtes in der ganzen Legezeit war bei der Versuchsgruppe höher, was mit einer ähnlichen Erscheinung aus dem Versuch an Hühnern im Jahre 1954 übereinstimmt.

Aus den Ergebnissen der beiden Versuche kann man urteilen, daß das spezielle Gährfutter, dessen Zusammensetzung und Zubereitung von uns geprüft wurde, sich beim Füttern von Schweinen und Gänsen im ganzen bewährte.

Trotzdem wird es nötig sein, die Ursache des Rückganges an Lebendgewicht des Zuchtgeflügels, welches im Winter mit dem Gährfutter zugefüttert wird, zu überprüfen.

K otázce kontraktility hladkého svalstva mléčné žlázy S d ě l e n í

К вопросу о способности сокращения гладких мышц молочной железы
On the Question of the Contractility of the Smooth Musculature of the mammary Gland

Zur Frage der Kontraktilität der glatten Milchdrüsenmuskulatur

Dr M. JANOVSKEÝ a Dr J. BÍLEK

Ústav pro péči o matku a dítě a Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAV,
laboratoř fyziologie

Došlo dne 30. VI. 1956.

Ú v o d

Ve fyziologii laktace se rozlišují dva procesy: Sekrece mléka ze žlázových buněk a jeho vylučování z alveolů. Množství mléka, tvořeného žlázovými buňkami je u některých ssavců značně velké. Nezbytnou součástí jejich mléčné žlázy je proto sběrný systém, umožňující hromadit mléko v intervalech mezi vyprazdňováním mléčné žlázy. Sběrný systém tvoří mlékovody, které se u některých druhů před vyústěním ampulovitě rozšiřují v cisterny, zvláště výrazně u domestikovaných přežvýkavců. U krávy může struková část cisterny [podle Espeho (5) a našich pozorování] pojmut asi 15—45 ml mléka. Struková část se dorsálně rozšiřuje ve žlázovou část cisterny, jejíž objem kolísá mezi 100—400 ml. Na kapacitě sběrného systému se účastní ještě i mlékovody.

U krávy je tato jímavost značná. Plněním vemene *post mortem* našel Swett a spol. (9), že je zhruba 1 a 1/2krát větší než váha vemene; průměrná kapacita vemene zjištěná u 11 dojnic byla 23 kg.

Kapacita sběrného systému brání přílišnému zvýšení intraalveolárního tlaku při hromadění mléka, které by vedlo ke zpomalení až zastavení sekrece tlakem na žlázové buňky alveolů.

Tuto kapacitu sběrného systému nechápeme dnes jen čistě anatomicky. Z prací Baryšnikova a spol. (1, 3) vyplývá, že sběrný systém je prostor, který se aktivně přizpůsobuje množství mléka, jež se v něm v přestávkách mezi dojeními hromadí. Mléčná žláza má tedy schopnost strádat mléko až do určitého množství, aniž by se tlak ve sběrném systému zvýšil natolik, aby mohl brzdit sekreci. Baryšnikov dokazuje, že jde o reflexní mechanismus, jímž se aktivně snižuje tonus kontraktilních elementů mléčné žlázy. Stěny sběrného systému, tvořené převážně hladkým svalstvem, se aktivně přizpůsobují velikosti náplně.

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

Je známo, že pouhým mechanickým efektem, ať ssáním nebo dojením, nelze získat všechno mléko nastřádané v alveolech a drobných mlékovodech. Mléko, které je před dojením v cisterně a velkých mlékovodech může vytéci z vemene „pasivně“, stačí přemoci sfinkter struku. Tak na příklad po zasunutí katetru do struku vyteče mléko obsažené v mlékojemu. Tuto část mléka nazýváme mlékem cisternálním. Začneme-li pak dojit ostatní struky, aniž bychom katetr vyňali, dojde k reflexu vypuzování mléka; po určité době latence (asi za minutu) začne z katetru opět proudem vytékat mléko. Toto mléko, které označujeme jako mléko alveolární, lze získat z alveolů pouze reflexem vypuzování mléka, reflexem ejekčním.

Podle koncepce Ely a Pattersena je vypuzování mléka složitý neurohumorální děj. Při dráždění struku ssáním nebo dojením vznikají nervové impulsy, které proběhnou nervovými drahami do neurohypofyzy, kde uvolní nastřádaný oxytocin. Uvolněný hormon se dostane krevní cestou do mléčné žlázy, kde vyvolá stah kontraktilních elementů v oblasti alveolů, čímž se z alveolů vypuzuje mléko.

Vliv oxytocinu na kontraktilitu sběrného systému je některými autory na základě pokusů *in vitro* popírán (Tverskoj a j.). Pokusili jsme se proto pokusy na zvířatech objasnit vztah mezi oxytocinem a kontraktilitou hladkého svalstva cisterny.

Vlastní práce

V jedné z prací (Sborník ČSAZV 1955, 3) jsme popsali radiografickou metodu, již jsme používali při studiu motorické činnosti mléčné žlázy. Mlékosběrný systém jsme znázorňovali kontrastní látkou *Ultrarenem*, který jsme za aseptických kautel injikovali gumovým katetrem zavedeným do strukového kanálku, po předchozím vypuštění stejného množství mléka. Touto metodou byly zjištěny kontrakce stěn strukové části cisterny, k nimž docházelo po podráždění struku.

Již tehdy jsme se přesvědčili, že je nutná dokonalá adaptace zvířete na nové experimentální prostředí. Proto jsme si nyní nejdříve na několika zvířatech ověřovali, jaká je asi doba potřebná pro dobrou adaptaci. Zjistili jsme, že průměrná doba nutná pro adaptaci je přibližně 10 dní. Postupovali jsme tak, že dojnice byly přiváděny pravidelně ve stejnou dobu do místnosti, v níž se provádějí pokusy. Sledovali jsme chování zvířat v novém prostředí, přijímání potravy a měřili množství nadojeného mléka. Výdoj v pokusné místnosti jsme srovnávali s výdojem ve stáji. Prvé dny byla zvířata v pokusné místnosti neklidná, často močila a kálela, odmítala podávanou potravu. Během několika dnů si však na nové prostředí zvykla, což se projevilo nejdříve na chování zvířete a později i na množství mléka, které se blížilo množství mléka nadojenému obvykle ve stáji. Příklad vyrovnávání podílů mléka během adaptace ukazuje tabulka. Je z ní patrné, že doba nutná pro adaptaci zvířat je poměrně dlouhá. Zvíře je sice většinou již za několik dní v pokusné místnosti klidné, návrat výdoje k obvyklé hodnotě nastává však později. Naše pozorování odporuje názorům některých autorů, že na adaptaci stačí 3 dny, nebo s ní při pokusech s laktací vůbec nepočítají.

V této práci jsme si chtěli ověřit, zda zjištěné kontrakce stěn cisterny, k nimž dochází po podráždění struku, souvisí se sekrecí oxytocinu. Provedli jsme proto pokusy (celkem 22), abychom se přesvědčili, zda má oxytocin vliv na hladké svalstvo vemene. Pokusy jsme prováděli na adaptovaných dojnicích č. 67, 80, 102, 126 a 166; oxytocin jsme podávali intravenózně do veny aurikulární. Tento způsob aplikace považujeme pro studium oxytocinu za vhodnější než podávání intramuskulární, při němž množství resorbovaného oxytocinu

není konstantní, resorpce probíhá pomaleji (účinek asi za 10 min.), je třeba vyšších dávek preparátu (asi pětikrát více než při intravenosním) a podání je bezprostředně spojeno s bolestivým podnětem.

Intravenosní podávání má tu výhodu, že se oxytocin dostává přímo do krevního oběhu, takže jeho účinek na ejekci se projeví za dobu jen o málo delší než je oběhová rychlost (asi za 30 sec.). Další výhoda intravenosní aplikace je v tom, že je možno vyloučit předpokládaný nepříznivý vliv adrenalinu, který je vyplaven při obranné reakci zvířete.

Jehlu nasazenou na polytenový nebo tenký gumový katetr jsme zaváděli do ušní žíly. *Venae auriculares* jsou po ostříhání srsti a po stlačení úponu boltce dobře patrné a rychle zavedení jehly nečiní většinou obtíží. Často jsme zaváděli jehlu i nefixovaným zvířatům při podání potravy. Neklidnější zvířata pídřel během výkonu pomocník rukou za chrápy. Katetr lze dobře fixovat náplastí k rohu a nepřekáží pak pohyb ucha.

Tab. 1. Podíly nadojeného mléka v pokusné místnosti a ve stáji při adaptaci krávy č. 106

Табл. 1. Количество надоенного молока в помещении для опыта и в коровнике при адаптации коровы № 106

Table 1. Amounts of milk obtained in experimental room and in barn while cow No. 106 is being adapted to experimental surroundings

Tab. 1. Anteile von gemolkener Milch im Versuchsraum und im Stall nach Adaptierung der Kuh Nr. 106

Den	Množství mléka v pokusné místnosti v ml		Dodojek ve stáji	Poznámka:
	strojem	ruč. dodojky		
1. 12.	nedojena			Obtížné přivedení do místnosti
2. 12.	nedojena	1000	—	Obtížné přivedení
3. 12.	nedojena		—	V místnosti neklidná, kálí
5. 12.	175	1400	250	Klidná
6. 12.	770	1275	150	Klidná
7. 12.	630	1430	135	Klidná
8. 12.	900	725	125	Klidná
9. 12.	2150	200	10	Klidná

Pozn.: Dojící stroj v pokusné místnosti byl stejný jako ve stáji. Množství mléka nadojeného 9. 12. odpovídalo obvykle nadojenému množství ve stáji.

Po zavedení jehly, i když se provedlo rychle a výkon proběhl bez obranné reakce zvířete, jsme před podáním oxytoxinu promývali zavedený katetr vždy alespoň 2 minuty 5 % roztokem glukosy nebo fyziologickým roztokem, abychom se vyhnuli možnému působení adrenalinu po vpichu. U neklidných zvířat jsme promývali déle a vyčkávali s podáním oxytocinu tak dlouho, až se zvíře zcela uklidnilo. V pokusech jsme užívali Pituitrinu SPOFA a syntetického oxytocinu (čs. výroby*) v různých velkých dávkách od 0,1 do 2,0 mezinárodních jednotek.

Při zavedení jehly jsme naplnili popsáním způsobem 1—2 cisterny kontrastní látkou a vypustili z ostatních čtvrtí kovovými katetry cisternální mléko. Skiaskopicky jsme se pak přesvědčili, že se tvar cisteren nemění.

Uspořádání pokusu mělo tu výhodu, že jsme mohli současně sledovat skiaskopický obraz cisterny i ejekci mléka z katetrisovaných struků. Po vstříknutí oxytocinu docházelo za 35—60 sec. k ejekci mléka ze struků, v nichž byly zavedeny kovové katetry, avšak skiaskopický obraz cisteren naplněných kontrastní

*) V pokusech byl použit syntetický oxytocin připravený v Chemickém ústavu ČSAZV Dr Rudingerem, Dr Honzlem a Dr Zaoralem, testovaný Coonovou metodou.

látkou se při začátku ejekce neměnil. U dojníc s větší produkcí mléka docházelo ke kontrakcím, avšak teprve za určitou dobu (nejdříve za 5—10 sec.) po začátku ejekce. Vznik těchto kontrakcí jsme nepřičítali přímému vlivu oxytocinu, ale podráždění baroreceptorů zvýšeným intracisternálním tlakem po ejekci mléka.

Abychom si ověřili správnost tohoto názoru, provedli jsme další pokusy, při nichž jsme gumovým katetrem zavedeným do strukového kanálku injikovali mléko a zvyšovali intracisternální tlak v některých strucích a sledovali pak skiaskopicky změny tvaru kontrastní náplně. Zvýšení tlaku v cisterně o 60—120 ml injikovaného mléka vyvolalo patrnou kontrakci. Při každém dalším injikování 15—20 ml mléka nastala vždy okamžitá a výrazná kontrakce.

U některých dojníc lze pozorovat, že po mechanickém podráždění struku se na něm objevují kontrakce, patrné aspekci struku. Struk při nich mění tvar, zkracuje se, kůže na něm se řasí. Zjistili jsme, že tento stav odpovídá do jisté míry kontrakci cisterny, jak se pozoruje skiaskopicky při znázornění kontrastní látkou.

Provedli jsme proto na některých zvířatech pokusy i bez kontrastní náplně s pouhým vykatetrisováním dvou struků a sledovali zevní aspekci, jak se mění povrch struku během ejekce, vyvolané podáním oxytocinu. I zde se objevovaly u některých dojníc po injekci oxytocinu kontrakce, ale až po jisté době od začátku ejekce, a to vždy na strucích nevykatetrisovaných, kde se zřejmě intracisternální tlak rychle zvyšuje. Během ejekce se někdy stahy objevovaly i na strucích katetrisovaných, avšak zde po ejekci ustávaly, zatím co na strucích nekatetrisovaných přetrvávaly.

Diskuse

Výsledky našich pokusů ukazují, že oxytocin nepůsobí přímo na hladké svalstvo cisterny. V dávce od 0,1—2,0 m. j. vyvolává však vždy ejekci. Je nejvýše pravděpodobné, že vyprazdňování alveolů se účastní zvláštní myoepiteliální buňky, které zevně nasedají na alveoly a obalují je svými výběžky. (R i c h a r d s o n 18.) Přisuzuje se jim schopnost kontrakce, podobná jako mají košíčkovité buňky slinných žláz.

Těžko lze podat přímý důkaz o jejich kontraktilitě. Rozdílná odpověď hladkého svalstva a myoeptelií na některá farmaka, v našem případě ejekční odpověď na oxytocin nás však utvrzuje v názoru, že se myoepteliální buňky při ejekci uplatňují. Svědčily by pro to i výsledky L e v i c k é (7), která pracovala metodou vitální mikroskopie na žláze laktující myši. Roztokem pituitrinu vyvolala pouze stah alveolů, avšak vývody všech rozměrů na pituitrin vůbec ne reagovaly.

T v e r s k o j (10) ukázal pokusy na řezech větších mlékovodů, stěn cisterny a sfinkteru struku, že jejich hladké svalstvo reaguje na adrenalin a acetylcholin podobně jako jiné hladké svaly, ale že na pituitrin citlivé není. Z toho uzavírá, že eferentní článek reflexu vypuzování mléka řídící kontraktilní činnost mléčné žlázy krávy není humorální, že není vyvolán oxytocinem, ale eferentní inervaci vemene.

Naše pokusy na živých zvířatech tyto údaje potvrzují. Vliv oxytocinu na ejekci je nesporný. Oxytocin vyvolává přímo pravděpodobně jen stah kontraktilních elementů v oblasti alveolů, nepůsobí však přímo na hladké svalstvo cisterny, ani na hladké svalstvo hrubých mlékovodů.

Podle G r a č e v a (6) jsou v cisterně mléčné žlázy a jejích odvodných kanálcích receptory, které jsou schopny reagovat na změny tlaku v mlékosběrné soustavě. Tyto receptory jsou podle něho zdrojem reflexní signalisace, která má velký význam při tvorbě i vypuzování mléka.

Tomu nasvědčují i výsledky našich pokusů se zvyšováním intracisternálního tlaku. Domníváme se, že kontrakce cisterny během ejekce vznikají reflexně podrážděním baroreceptorů zvýšením intracisternálního tlaku.

Závěrem lze říci, že motorická funkce mlékosběrné soustavy vemene, která je pro dobrou laktaci velmi důležitá, je řízena na základě reflexní signalisace z receptorů cisterny a mlékovodů.

Z á v ě r

Autoři zdůrazňují nutnost delší adaptace zvířat při pokusech s laktací a popisují vlastní způsob intravenózní aplikace oxytocinu. Pokusy, jimiž studovali skiaskopicky vliv oxytocinu na kontraktilitu hladkého svalstva cisterny dospěli k názoru, že injikovaný oxytocin nevyvolává přímo kontrakce svalstva cisterny. Objeví-li se kontrakce během ejekce, dojde k ní nejspíše podrážděním baroreceptorů v cisterně zvyšujícím se intracisternálním tlakem při ejekci.

Literatura

1. Baryšnikov A. I. a j.: O nervové regulaci motorické funkce mléčné žlázy. *Ž. obšč. biol.* 12, č. 6, 423, 1951. — 2. Baryšnikov A. I. a j.: K voprosu o nervnoj regulacii dějatelnosti moločnoj železy. *Žurn. obšč. biol.* 14, 257, 1953. — 3. Bílek J., Janovský M.: Studium fysiologie mléčné žlázy metodou skiaskopie. *Sborník ČSAZV* 28, 661, 1955. — 4. Bílek J., Janovský M.: A radiographic method for the study of the function of the cow's udder. *Nature* 177, 582, 1956. — 5. Espe D.: Sekrecija moloka. Moskva 1950. — 6. Gračev I. I.: Kora golovnog mozga i laktacija. *Žurn. obšč. biol.* 14, č. 5, 333, 1953. — 7. Levickaja E. S.: Prižiznénnoje issledovanie raboty vyvodnogo aparata moločnoj železy beloј myši. *Trudy Inst. Fiz. I. P. Pavlova*, 4, 58, 1955. — 8. Richardson K. C.: Some structural features of the mammary tissues. *Brit. med. Bulletin* 5, 123, 1947. — 9. Swett W. W. a j.: Quality, size, capacity, gross anatomy and histology of cow udders in relation to milk production. *Journ. Agricult. Res.* 45, 577, 1932. — 10. Tverskoj C. B.: Čuvstvitel'nost' muskulatury protokov, cisterny i sfinktera soska korovevo vymeni k mediatoram něrnogo vozbuždě-nija i pituitrinu. *Trudy Inst. fiz. im. I. P. Pavlova* 4, 51, 1955.

К вопросу о способности сокращения гладких мышц молочной железы

Авторы подчеркивают необходимость дальнейшей адаптации животных при опытах с лактацией и описывают собственный способ внутривенного введения окситоцина. Опыты, при которых скиаскопически изучалось влияние окситоцина на сокращение гладких мышц цистерны, привели к заключению, что выпущенный окситоцин не вызывает прямой сокращения мышц цистерны. Если же происходит сокращение во время выделения молока, то это скорее всего возникает вследствие раздражения барорецепторов в цистерне, которое повышается благодаря внутреннему давлению в цистерне при выделении молока.

On the Question of the Contractility of the Smooth Musculature of the mammary Gland

The authors emphasize the necessity for a longer period of adapting animals to the experimental rooms in experiments involving lactation, and describe their own method of intravenous injections of oxytocin. The experiments by which they studied

skiascopically the effect of oxytocin on the contractility of the smooth musculature of the cistern led to the opinion that oxytocin injected did not directly bring about the contractions of the musculature of the cistern. If here are contractions during ejection, this is most probably because of the stimulation of the baroreceptors in the cistern, arising from the intracisternal pressure during ejection.

Zur Frage der Kontraktilität der glatten Milchdrüsenmuskulatur

Die Verfasser betonen die Notwendigkeit einer weiteren Adaptation der Tiere bei Laktationsversuchen und beschreiben eine eigene Art der intravenösen Applikation von Oxytozin. Anhand von Versuchen, mit denen sie diaskopisch den Einfluß von Oxytozin auf die Kontraktilität der glatten Muskeln der Zisterne prüfen, kamen sie zur Schlußfolgerung, daß das injizierte Oxytozin nicht direkt eine Kontraktion der Zisternemuskeln hervorruft. Falls Kontraktion während der Ejektion in Erscheinung tritt, dann erfolgt sie am ehesten infolge der durch den intrazisternalen Druck bei der Ejektion sich steigenden Reizung der Barorezeptoren in der Zisterne.

Studium vlivu oxytocinu na reflex vylučování mléka

Sdělení.

Изучение влияния окситоцина на рефлекс выделения молока

Study of the Effect of Oxytocin on the Reflex of Milk Ejection

Studium des Einflusses von Oxytozin auf den Milchausscheidungsreflex

Dr J. BÍLEK a Dr M. JANOVSKÝ

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV, laboratoř fyziologie a Ústav pro péči
o matku a dítě

Došlo 30. 6. 1956.

Úvod

Před více než 50 lety bylo objeveno, že injekce extraktu ze zadního laloku hypofysy vede u pokusných zvířat ke zvýšení krevního tlaku. Metody extrakce se postupně zlepšovaly a našlo se, že kromě funkce presorické vyvolávají některé extrakty i kontrakce hladkého svalstva, především dělohy, a že některé ovlivňují i diuresu. Účinná látka zadního laloku hypofysy byla označena jako pituitrin. Složitým dělením se přišlo na to, že účinek extraktu neurohypofysy není vázán jen na jednu látku a předpokládalo se proto, že neurohypofysa vyrábí tři samostatně působící hormony:

Vasopresin, vyvolávající zvýšení krevního tlaku,
adiuretin, snižující diuresu a
oxytocin s vlivem na kontrakce děložní.

Postupem doby se zlepšovala čistota preparátů a studovalo se i jejich složení. Du Vigneaudovi (8) se spolupracovníky se podařilo stanovit obsah aminokyselin v oxytocinu. Zjistili, že oxytocin je polypeptid, složený z osmi aminokyselin (leucinu, isoleucinu, tyrosinu, prolinu, kyseliny glutamové a asparagové, cystinu a glykokolu). V roce 1953 jej připravil i synteticky.

Na základě extrakčních studií neurohypofysy se soudilo, že tyto hormony vznikají v gangliových buňkách jader diencefala (*nucleus supraopticus* a *n. paraventricularis*). Odtud putují v podobě malých kapének podél nervových vláken stopkou hypofysy do jejího zadního laloku. V neurohypofyse, dříve považované za místo vzniku, se tedy hormony jen stírají; oddělují se od nervových elementů a hromadí se kolem cév a zvláštních buněk — pituicytů.

Charvát (6) se domnívá, že se pituicyty účastní výdeje hormonů do oběhu tím, že je fermentativně uvolňují z koloidního nosiče. Není prokázáno, zda se kromě do oběhu krevního secernují též do třetí komory mozkové.

Z hormonů neurohypofysy je nejlépe prozkoumán adiuretin. Je pro život

velmi důležitý, poněvadž podporuje zpětnou resorpci vody v distálním tubulu ledviny. Existence vasopresinu, jemuž se připisoval účinek na kontrakci hladkého svalstva cév je sporná a vasopresorický efekt některých extraktů je považován spíše za farmakologický artefakt.

Oxytocin se tedy tvoří v nervových buňkách diencefala a stírá se v neurohypofyse, odkud se může uvolnit nervovými impulsy po podráždění struků nebo čípku děložního. Při jeho tvorbě i výdeji je patrná těsná závislost na nervstvu.

Účinek extraktu neurohypofyzy na mléčnou žlázu je znám od roku 1910, kdy Ott a Scott (9) jej injikovali koze v laktaci a pozorovali po injekci vzrůstající výtok mléka. Podobné pokusy byly několikrát opakovány a vykládány zprvu mylně, že jde o laktogenní účinek extraktu. V posledních desetiletích, kdy se používalo již přípravků poměrně čistých se upevnil názor, že oxytocin vypuzuje mléko, které je ve žláze, ale že nezvyšuje celkovou produkci mléka. Mnoha pokusy bylo prokázáno, že se oxytocin uplatňuje při dojení, kdy vzniká reflexně po podráždění struku a že je nezbytný k vypuzení mléka. Tak na př. Petersen a Ludwick (10) promývali izolované vemeno krví, kterou odebrali krávkě po podráždění struků a vyvolali na něm vypuzení mléka. Gomez (5) ukázal na hypofysektomovaných krysách, u nichž udržoval sekreci mléka prolaktinem, že mláďata, ač silně ssála, nedostala mléko. Získala je teprve tehdy, když se kryse injikoval extrakt zadního laloku hypofyzy.

Oxytocin se vyplavuje při dojení nebo ssání z neurohypofyzy po podráždění exteroceptorů struku. Vznikajícími impulsy se dráždí neurohypofyza. Neurohypofyza má ovšem vedle toho i spojení s korou mozkovou. Tím si vysvětlíme, že u zvířat dochází k ejekci i na podkladě vytvořených podmíněných reflexů již při úderech díšek, zvuku dojícího stroje a podobných podnětech, které pravidelně předcházejí dojení.

Je zajímavé, že je určitý vztah mezi oxytocinem a adiuretinem, které se oba při některých podrážděních neurohypofyzy v různé míře vyplavují. O adiuretinu je známo, že se vyplavuje při dehydrataci nebo experimentálně při injekci hypertonického solného roztoku, což obojí vede k předpokládanému podráždění osmoreceptorů. Tohoto Verneyova poznatku použil Andersson (1, 2) a vyvolal injekcí hypertonického roztoku *NaCl* do *art. carotis communis* u laktující kozy ejekci mléka. Podobně je tomu při elektrickém podráždění některých oblastí hypotalamu při stimulaci vagu a stejně i při zátěži, kdy dojde k vyplavení jak adiuretinu, tak i oxytocinu [Charvat (6)]. Podobně po podráždění struku se vyplaví nejen oxytocin, který vyvolá ejekci a zvýšení motility dělohy, ale stoupne i krevní tlak a sníží se diuresa [Whitstone (11)], což by svědčilo pro aktivaci všech působků neurohypofyzy.

Můžeme shrnout, že role oxytocinu v organismu není dosud do všech podrobností prozkoumána. Poměrně nejlépe je probádán jeho vliv na kontrakce dělohy. Výklad mechanismu účinku na mléčnou žlázu se teprve zpřesňuje.

Pokusná část

Při pokusech o úloze neurohumorálního řízení motorické činnosti mléčné žlázy, v nichž jsme sledovali vliv různých podnětů a oxytocinu na kontraktilitu hladkého svalstva vemene [viz předchozí sdělení (12)] jsme si ověřili, jak těsná je souhra nervové a humorální složky při vypuzování mléka. V této práci jsme se chtěli především přesvědčit, jaká je nejnižší účinná dávka oxytocinu na vyvolání ejekce mléka, neboť údaje v literatuře jsou značně rozdílné. Dávky používané k vyvolání ejekce se u jednotlivých autorů značně lišily jak množstvím,

kteřé se pohybovalo u krav mezi 2—30 mezinárodních jednotek pituitrinu nebo oxytocinu, tak i ve způsobu aplikace, t. j. intravenosně nebo intramuskulárně.

Při pokusech jsme použili dojníc červenostrakatého plemene s různou produkcí mléka (5—20 l denně) č. 28, 67, 75, 81, 99, 102, 126 a 166. Zvířata byla adaptována 9—12 dní na pokusnou místnost. Byla do ní přiváděna denně v tu-též dobu, v místnosti jim byla podávána potrava a nebyla vydojována. Během adaptace jsme sledovali jejich výdoj ve stáji. Při pokusech jsme postupovali tak, že jsme za dodržení zásad aseptiky nejprve vykatetrisovali kovovými katetry dva struky, vždy jeden zadní a jeden přední, vždy tytéž u každé dojnice a katetry ponechali zavedeny. Po změření cisternálního mléka, které jsme katetrisací zís-kali, jsme zaváděli tenkou jehlu s polythenovým nebo gumovým katetrem do ušní veny a promývali 5 % glukosou nebo fyziologickým roztokem tak dlouho, až se zvíře zcela uklidnilo. I když vpich nevyvolal obrannou reakci, promývali jsme vždy alespoň dvě minuty. Promývání po vpichu jsme prováděli jednak proto, abychom vyloučili předpokládaný ejekci tlumící vliv adrenalinu po po-dráždění, jednak proto, abychom se přesvědčili, že nedošlo k vytvoření podmíně-ného reflexu na injekci oxytocinu. Z téhož důvodu jsme mezi pokusy u jednotli-vých zvířat dodržovali interval alespoň 48 hodin.

Po uklidnění zvířat a promytí jsme injikovali pituitrin nebo syntetický oxy-tocin v různých dávkách. Sledovali jsme pak dobu latence, t. j. dobu od podání oxytocinu do objevení ejekce, její intensitu a měřili množství vypuzeného mléka. Měřili jsme též množství mléka po ejekci z nevykatetrisovaných struků.

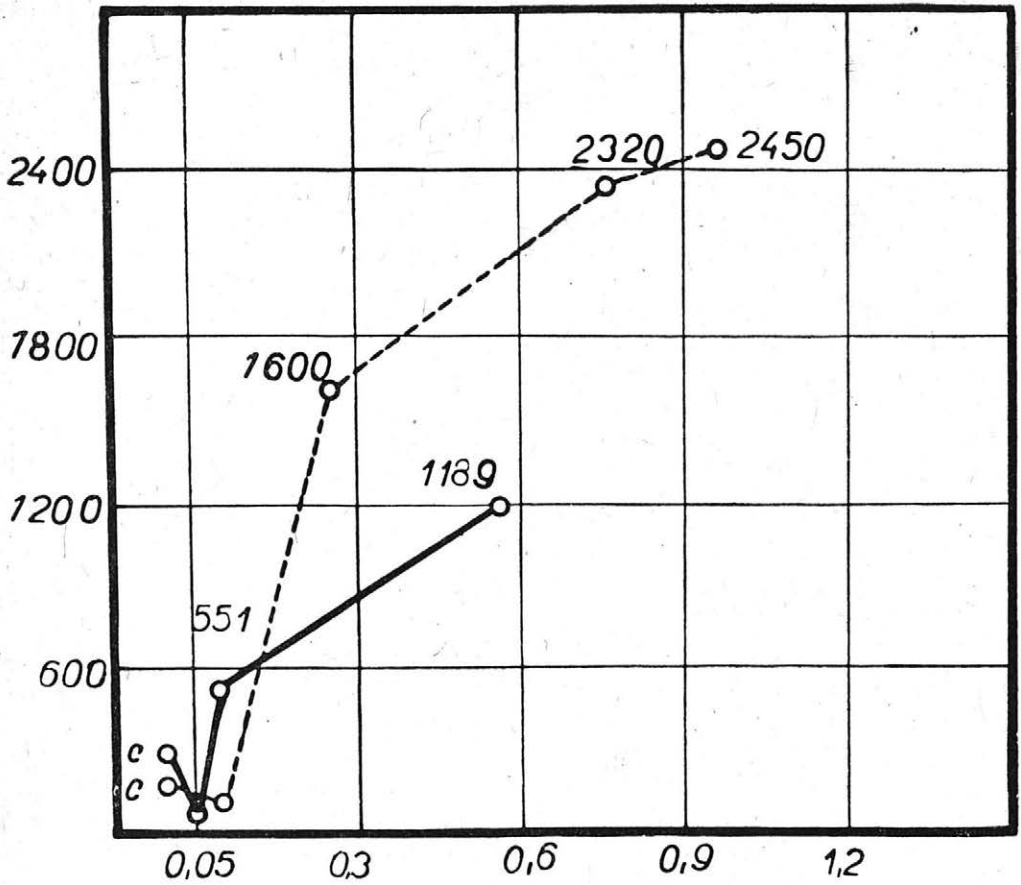
Během pokusu jsme zaznamenávali chování zvířat při převedení, během katetrisace, injekce a při ejekci a všechny vlivy, které by mohly pokus nepříznivě ovlivnit.

Pituitrin nebo oxytocin jsme podávali v dávkách 0,01, 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1,0 a 2,0 mez. jednotky. Tato množství byla podávána v jednotlivých po-kusech střídavě, nikoliv v kvantitativně vzestupné nebo sestupné řadě.

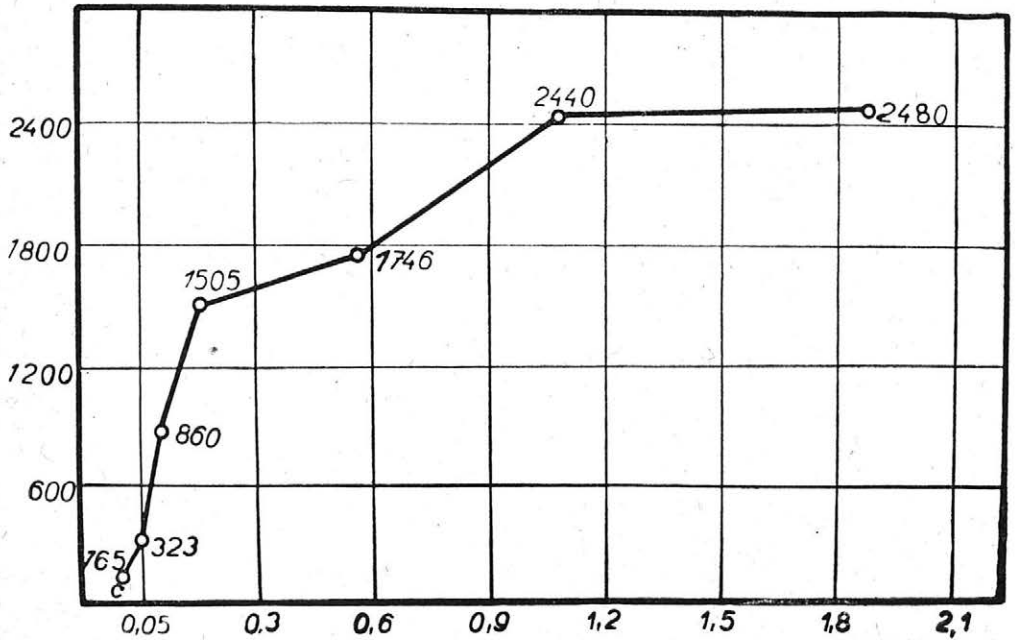
Nejnižší dávka, po níž byla dobře patrna ejekce mléka u většiny krav byla 0,5 mez. jednotky. Množství vypuzeného mléka z obou katetrů kolísalo po této nízké dávce v průměrech u jednotlivých krav různé dojnosti mezi 50 až 580 ml mléka. Bližší výsledky jsou uvedeny v diagramech I, a II.

Již výsledky prvních pokusů ukazovaly, že je kvantitativní vztah mezi množ-stvím podaného oxytocinu a množstvím vypuzeného mléka, a proto jsme si tyto údaje potvrdili dalšími pokusy. Ejekce se objevovala za různě dlouhou dobu. Po podání 1,0 nebo 2,0 m. j. oxytocinu byla doba latence asi 30 sec. Po menších dávkách se latence prodlužovala, při dávce 0,05 m. j. na 60 sec. i déle. Délka latence je závislá jednak na oběhové rychlosti krve, tedy na době, za jakou se oxytocin dostane po injekci do žlázy, a jednak na množství alveolárního mléka a na rychlosti s jakou stéká do cisterny. Proto také ejekce ze zadních struků předcházela o několik vteřin ejekci z katetru v předním struku. Množství vykatetrisovaného cisternálního mléka bylo u téhož pokusného zvířete v jednotli-vých pokusech poměrně stálé. Množství vypuzeného mléka při ejekci se zvyšovalo se stoupající dávkou oxytocinu. Tak na př. u krávy č. 67 byly průměry ejekcí po 0,05 m. j. oxytocinu 323 ml mléka, po 0,1 m. j. 860 ml mléka, po 0,2 m. j. 1505 ml, po 0,6 m. j. 1746 ml, po 1,1 m. j. 2440 ml a po 2,2 m. j. 2480 ml mléka. (Každá uvedená hodnota je průměrem z výsledků 3 až 8 pokusů.) Množství vykatetrisovaného cisternálního mléka vypočtené z průměrů všech pokusů u této krávy činilo 165 ml (s kolísáním od 130 do 185 ml mléka). U krávy č. 166 bylo vykatetrisováno v průměru 182 ml cisternálního mléka. Množství vypuzeného mléka po injekci 0,1 m. j. oxytocinu činilo 120 ml, po 0,3 m. j. 1600 ml, po 0,8 m. j. 2320 ml a po 1,0 m. j. 2450 ml mléka. U krávy č. 81 byl průměr cisternál-ního mléka 304 ml. Množství vypuzeného alveolárního mléka ze dvou čtvrtí

Diagr. 1



Diagr. 2



činilo po 0,05 m. j. oxytocinu 63 ml, po 0,1 m. j. 551 ml a po 0,6 m. j. 1189 ml mléka. Bližší výsledky jsou uvedeny v diagramech I. a II.

Při pokusech jsme použili jednak pituitrin Spofa jedné výrobní šarže, jednak syntetický čs. oxytocin*) titrovaný G o o n o v o u metodou. Srovnání obou preparátů jsme provedli proto, abychom si vyloučili případný vedlejší účinek některých látek, které mohou být obsaženy v pituitrinu, hlavně jeho vasopresorickou aktivitu, která by mohla jeho oxytocickou účinnost snižovat. Nenašli jsme podstatný rozdíl v oxytocické aktivitě obou preparátů. Pokusy se syntetickým oxytocinem, které byly provedeny stejným způsobem, potvrdily kvantitativní závislost mezi množstvím injikovaného oxytocinu a množstvím vypuzeného alveolárního mléka.

Tab. 1. Množství vypuzeného alveolárního mléka po různých dávkách oxytocinu u krávy č. 102

Табл. 1. Количество выделенного альвеолярного молока после введения различных доз окситоцина у коровы № 102

Table 1. Amount of alveolar milk ejected after different dosages of oxytocin in cow No. 102

Tab. 1. Ausgestoßene Alveolarmilchmenge nach verschiedenen Oxytozindosen bei der Kuh Nr. 102

Cisternální mléko	Ejekce po 0,05 m. j. oxytocinu	Ejekce po 1,0 m. j. oxytocinu	Výdoj z nekatetrisovaných struků	Celkový výdoj
180	610	740	850	1940
200	890	1100	950	2250
170	250	910	970	1880
Průměr 183	583	916	923	2023

Tab. 2. Množství vypuzeného alveolárního mléka po různých dávkách oxytocinu u krávy č. 81

Табл. 2. Количество выделенного альвеолярного молока после введения различных доз окситоцина у коровы № 81

Table 2. Amount of alveolar milk ejected after different dosages of oxytocin in cow No. 81

Tab. 2. Ausgestoßene Alveolarmilchmenge nach verschiedenen Oxytozindosen bei der Kuh Nr. 81

Cisternální mléko	Ejekce po 0,05 m. j. oxytocinu	Ejekce po 1,0 m. j. oxytocinu	Výdoj z nekatetrisovaných struků	Celkový výdoj
170	50	1100	1300	2570
130	120	970	1350	2650
150	20	990	1050	2190
Průměr 150	63	1020	1233	2470

*) V pokusech byl použit syntetický oxytocin připravený v Chemickém ústavu ČSAV Dr Rudingerem, Dr Honzlem a Dr Zaoralem.

Tak na př. u krávy č. 102 byl průměr vykatetrisovaného cisternálního mléka 183 ml. Průměry ejekcí byly: po injekci 0,05 m. j. syntetického oxytocinu 583 ml mléka, po 1,0 m. j. 916 ml. Průměr výdoje z nekatetrisovaných struků byl 923 ml a průměr množství celkem získaného mléka (t. j. cisternální vykatetrisované + alveolární získané ejekcí + mléko vydojené z nevykatetrisovaných struků) byl 2023 ml. Bližší výsledky pokusů na krávičce č. 102 a 81 ukazují tabulky 1 a 2.

Pokusy ukázaly, že mléčná žláza krávy velmi citlivě reaguje ejekcí mléka na oxytocin. Na podkladě zjištěné kvantitativní závislosti se domníváme, že mléčná žláza *in vivo* je vhodným objektem pro průkaz látek s oxytocickým účinkem a snad i jejich hrubou titrací. Je ovšem otázka, do jaké míry je tato reakce specifická pro oxytocin.

Diskuse

Pokusy jsme zjistili, že nejmenší dávka oxytocinu, která u většiny dojníc vyvolá dobře patrnou ejekci, je 0,05 m. j. Po menších dávkách jsou v ejekční odpovědi individuální rozdíly.

D e n a m u r a M a r t i n e t (4), kteří pracovali s narkotizovanými kozami v laktaci, vyvolali ejekci již dávkou kolem 10^{-3} m. j. oxytocinu. Také C r o s s (3) našel u králíka prahovou dávku kolem 10^{-3} m. j. Oba ovšem pracovali s narkotizovanými zvířaty. Nízké dávky, které zjistili, lze vysvětlit tím, že při narkose odpadne vliv některých činitelů, které mohou inhibovat ejekci (neklid, vlivy prostředí a pod.). Použije-li se při narkose ethanolu, zpřesní se pokus tím, že se sekrece endogenního oxytocinu sníží na minimum.

Domníváme se, že po propracování této metody na zvířatech v útlumu, u nichž by byla nejprve určena křivka kvantitativní závislosti ejekce na oxytocinu, by bylo možné nejen kvalitativní zjišťování látek s oxytocickým účinkem, ale i hrubá titrace. Je ovšem otázka, do jaké míry je ejekční odpověď pro oxytocin specifická.

Pokusy jsme prokázali kvantitativní vztah mezi dávkou oxytocinu a množstvím vypuzeného mléka. Efekt oxytocinu je tedy úměrný dávce. Z výsledků pokusů by se zdálo, že je možno vyvrátit názor [J u r e t a j. (7)], že oxytocin působí jako stimulin, to znamená, že jeho účinek se projeví až po překročení určitého prahu a reakce je po překročení této prahové hodnoty vždy úplná, ať je dávka jakákoliv. Větší efekt po vyšší dávce oxytocinu lze však rovněž dobře vysvětlit delším trváním ejekce, hormon, který je normálně rychle inaktivován oxytocinásou, vzdoruje při podání větší dávky inaktivaci déle, čímž se doba účinnosti prodlouží. Otázka, zda účinkuje oxytocin jako stimulin či ne, není tedy i při zjištění kvantitativní závislosti vyřešena.

Závěr

Autoři zjistili, že nejnižší dávka oxytocinu vyvolávající dobře patrnou ejekci u většiny dojníc je při intravenózním podání 0,05 mez. jednotky. Podáváním různě velkých dávek od 0,5 m. j. do 2,0 m. j. našli zřetelný kvantitativní vztah mezi množstvím injikovaného oxytocinu a množstvím mléka při ejekci. Množství vypuzeného mléka se zvyšovalo se stoupající dávkou oxytocinu.

Autoři se domnívají, že mléčná žláza krávy je tak citlivá na oxytocin, že jí lze použít pro průkaz látek s oxytocickým účinkem.

1. Andersson B.: Some observations on the neurohormonal regulation of milk ejection. *Acta physiol. scand.* 23, 1, 1951. — 2. Andersson B.: Further studies on the milk ejection mechanism in sheep and goats. *Acta physiol. scand.* 23, 24, 1951. — 3. Cross B. A., Van Dyke H. B.: The effects of highly purified posterior pituitary principles on the lactating mammary gland of the rabbit. *Journ. Endocrinology*, 9, 232, 1953. — 4. Denamur R., Martinet J.: Sensibilité de la glande mammaire de la chèvre aux hormones posthypophysaires. *C. R. Soc. Biol.* 147, 1217, 1953. — 5. Gomez E. T.: *J. Dairy Sc.* 23, 537, 1940 cit. Newton, M. - Newton N. R.: The let-down reflex in human lactation. *J. of. Ped.* 33, 698, 1948. — 6. Charvát J.: Anti-diuretický hormon a neurohypofyza. Praha, SZN, 1956. — 7. Juret P., Poli-Marchetti P.: L'ocytocine posthypophysaire est-elle une stimuline. *C. R. Soc. Biol. Paris* 147, 641, 1953. — 8. Nickerson K., du Vigneaud V. a. j.: Oxytocin and milk ejection *AJOG* 67, 1028, 1954. — 9. Ott I., Scott J. G.: The action of infundibulum on the mammary secretion. *Proc. Soc. Biol. & Med.* 8, 48, 1910-11 cit Nickerson a. j. — 10. Petersen E. E., Ludwick: Cit. Newton. — 11. Whittlestone W. G.: Studies in milk ejection in the dairy cow. *The New Zeal. J. of Sci and Technology* 32, 1, 1951. — 12. Bílek J., Janovský M.: A radiographic method for the study of the function of the cow's udder. *Nature* 177, 582, 1956.

Изучение влияния окситоцина на рефлекс выделения молока

Авторы установили, что минимальная доза окситоцина при внутривенном введении 0.05 межд. ед. вызывает у большинства дойных коров хорошо выраженное выделение молока. Путем подавания различных доз, начиная от 0.05 межд. ед. до 2.0 м. е. была установлена количественная связь между количеством введенного окситоцина и количеством выделяемого молока. Количество искусственно вызванного выделения молока увеличивалось в зависимости от повышения доз окситоцина.

Авторы предполагают, что молочная железа является настолько чувствительной к окситоцину, что ее возможно использовать для контроля веществ, обладающих действием окситоцина.

Study of the Effect of Oxytocin on the Reflex of Milk Ejection

The authors found that the lowest dosage of oxytocin capable of evoking a clearly visible ejection in most of the cows is an intravenous injection of 0.05 international units. When they gave dosages of varying sizes, from 0.05 i. u. to 2.0 i. u., they found an evident quantitative relationship between the amount of oxytocin injected and the amount of milk ejected. The amount of milk ejected rose as the dosage of oxytocin was increased.

The authors believe that the milk gland of the cow is sensitive to oxytocin and that it can be used to demonstrate the presence of matter with an oxytocinic effect.

Studium des Einflusses von Oxytozin auf den Milchausscheidungsreflex.

Die Verfasser stellen fest, daß die geringste Oxytozindosis, die bei den meisten Milchkühen gut sichtbare Ejektion hervorruft, bei intravenöser Verabreichung 0,05

I. M. E. beträgt. Durch Verabreichung von abgestuften Dosen von 0,05 bis 2,0 I. M. E. fanden sie eine deutliche quantitative Abhängigkeit zwischen injizierter Oxytozinmenge und Milchmenge bei der Ejektion. Die ausgestoßene Milchmenge erhöhte sich mit der sich steigernden Oxytozindosis.

Die Verfasser vermuten, daß die Milchdrüse der Kuh auf Oxytozin so empfindlich ist, daß sie als Nachweismittel für Stoffe mit oxytozitischer Wirkung anwendbar wäre.

Kolísání alkálií v mléce

Колебание щелочей в молоке

Fluctuation of Alkaline Elements in Milk

Das Schwanken des Alkalieninhaltes in der Milch

Dr F. ŠEBELA a Dr F. JURČÍK

Vysoká škola zemědělská v Brně

Došlo 6. VII. 1956

Úvod

Minerální látky jsou důležitou složkou mléčné sušiny. Podle Wiegnerova zákona, který definuje kolísání obsahu jednotlivých složek mléka v závislosti na rozměru jejich dispersních částic, lze vyslovit předpoklad, že jejich celkové množství kolísá velmi málo. Laboratorní rozbor, který byl tímto směrem zaměřen, ukázaly, že tento předpoklad je správný. Při kvantitativním určování jednotlivých minerálních prvků v mléce však lze zaznamenat určité kolísání, jež může být ovlivněno na př. krmením, laktací, dobou, plemenem a zvláště pak se objevuje při různých onemocněních, která postihují mléčnou žlázu, i jiných. (4).

Při použití moderních analytických metod se podařilo zjistit zejména spektrograficky vedle již dříve známých prvků v mléce celou řadu prvků nových, jako hliník, měď, olovo, cín, titan, vanadium, stříbro, helium a rubidium. Význam některých z těchto prvků pro mladý organismus není ještě dostatečně objasněn (9).

Mezi důležité prvky, které se nacházejí v mléce, můžeme zařadit také sodík a draslík, které se uplatňují jednak při fyziologických pochodech v organismu, jednak, i když omezeně, při zpracování mléka. Z obsahu těchto prvků v živočišném těle lze usoudit, že v rozdělení sodíku a draslíku existuje určitý pravidelný řád. Sodík je obsažen více v tělních tekutinách, kdežto draslík se nachází ve větším množství v tkáních, hlavně v buňkách. V buňce se nachází v protoplasmě, nikoliv v jádru. Množství sodíku a draslíku v krvi různých obratlovců není stejné, ale pro určitý druh je jejich množství konstantní. Draslík má zvláštní vztah k činnosti srdce, kde je v antagonismu s vápníkem. Draslík se také nachází v krevních tělíscích a je to jediný radioaktivní prvek v těle; vyzařuje gama a beta poprsky. Mezi draslíkem a látkami vydávajícími alfa záření je určitý antagonismus. Velké dávky draslíku lze paralyzovat většími dávkami alfa záření (7).

Jedině v mléce převažuje množství draslíku nad sodíkem, což souvisí pravděpodobně s tím, že mléko je pro mládě jedinou látkou, ze které se tvoří tkáň (3). Tento výjimečný vztah draslíku a sodíku v mléce má za následek skutečnost, že vylučování draslíku a sodíku v moči ssajících mláďat se liší od poměrů u do-

spělého organismu, a to tak, že v moči kojenců převládá draslík nad sodíkem, zatím co u dospělých je tomu naopak.

Sodík a draslík mají v mléce dále významnou úlohu při udržování rovnováhy osmotického tlaku, jak uvádí *Ballarin* (1). Osmotický tlak je udržován rovnováhou mezi obsahem laktosy a solemi, při čemž se podle posledních poznatků uplatňují v tomto směru jediné chloridy. Za neměnného množství laktosy je úbytek jednoho iontu, na př. *Na*, vyvažován přírůstkem iontu druhého, *K*. Při abnormálních případech sekrece chloridů a mléko získává slanou příchutí. Poněvadž molekulární váha laktosy je 342 a atomová váha *K* 39, *Na* 23 a *Cl* 35,46, je náhrada laktosy chloridy spojena s depresí sušiny mléka. Obsah draslíku v mléce hraje určitou úlohu i v technologii, ku př. v sýrařství, kde jeho kolísající množství může způsobovati určité anomalie při sýření mléka.

Sledováním obsahu alkálií v mléce se zabýval *Nottbohm* (2), který zjistil, že popel obsahuje průměrně 23,62 % kysličníku draselného (K_2O) a 3,85 % kysličníku sodného (Na_2O), a uvádí, že při průběhu laktace se dá usuzovati na základě t. zv. alkalického čísla, které je dáno poměrem $K_2O : Na_2O$ na abnormality v sekreci mléka. Alkalické číslo se pohybuje u normálního mléka od 7,2—7,3. Z vyššího obsahu sodíku v mléce se dá usuzovat na postupující laktaci nebo poruchu v sekreci mléka. Kolostrum má alkalické číslo vyšší než 2. U předběžného mleziva obsah sodíku značně stoupá a alkalické číslo klesá pod 1.

Sledováním obsahu sodíku, draslíku a současně také jiných prvků v mléce se zabývalo již více autorů. *Koestler* a spolupracovníci (6) sledovali rozdíly ve složení mléka během pastvy na alpských pastvinách a našli, že u draslíku dochází ke konci pastevního období k určitému poklesu, zatím co množství sodíku je celkem stálé. Při sledování množství draslíku a sodíku v mléce do-
dáváním do téže mlékárny během jednoho roku došli k těmto výsledkům:

	<i>K</i>	<i>Na</i>
I. čtvrtletí	0,1560	0,0408
II. čtvrtletí	0,1567	0,0373
III. čtvrtletí	0,1603	0,0375
IV. čtvrtletí	0,1598	0,0378

Při hodnocení dosažených výsledků docházejí autoři k závěru, že kolísání těchto prvků souvisí úzce se všeobecným průběhem laktálního období v uvedené oblasti a že kolísání obsahu těchto minerálních látek nelze uvést v prokazatelnou závislost na způsobu a změnách v krmení.

Washburn, *Hibbs* a *Sayre* (8) se zabývali v rámci studia kolísání minerálních látek v mléce též sodíkem a draslíkem během pastevního období a ostatní částí roku. Své pokusy konali po tři roky v letech 1945—1947 a zjistili, že nelze mluvit o nějaké markantní závislosti mezi ročním obdobím ve vztahu k obsahu sodíku a draslíku v mléce. Rovněž vliv pastvy se neprojevil jednoznačným způsobem. Zjistili, že během pastevního období dochází k malému sezónnímu vzestupu obsahu sodíku, který započal v jednom případě v červenci, a v srpnu došlo k prudkému poklesu jeho obsahu. Ve druhém případě došlo ke zvýšení obsahu sodíku již v červnu a pozvolný pokus následoval v červenci a v srpnu. U draslíku nebyla nalezena žádná prokazatelná závislost na způsobu výživy pokusných dojnic. Při pokusech prováděných v roce 1945 bylo množství draslíku nižší u skupin, které se pásly na leguminosních porostech, nežli u skupin ostatních. V jiných letech rozdíly v obsahu draslíku při pastvě na různých porostech nebyly takové, aby se z nich mohly učinit obecné závěry.

Tyto výsledky se neshodují s údaji, které uvádí K o e s t l e r se svými spolupracovníky, kteří našli větší kolísání u draslíku než u sodíku.

Metodika práce

V naší práci bylo sledováno kolísání sodíku a draslíku v mléce, a to odebíraném jednak od jednotlivých dojnic, jednak u mléka dodávaného do mlékárny z různých obcí, JZD a ČSSS v rámci Brněnského kraje.

Sledování těchto hodnot u jednotlivých dojnic mělo za účel přinést soubor charakteristických údajů o obsahu těchto prvků v závislosti na dojení během dne, na laktální době a v některých případech bylo uváženo jejich použití jako ukazatelů patologického stavu dojnice.

Zjišťování obsahu sodíku a draslíku v mléce dodávaném do mlékárny z jednotlivých výrobních oblastí Brněnského kraje, který se vyznačuje dosti značnou geonomickou různorodostí, ukázalo, do jaké míry se mohou tyto rozličné výrobní poměry uplatnit při sekreci těchto prvků organismem dojnice do mléka.

Vlastní rozborů byly prováděny plamenometrickou metodou, modifikovanou J u r č í k e m a Š e b e l o u (5).

Vlastní práce

V tabulce čís. 1 jsou uvedeny výsledky rozborů mléka od jednotlivých dojnic. Vzorky byly odebrány v zimním období v době, kdy v pokusné stáji hlavní podíl v krmné dávce činila siláž z řepných skrojků a řízků.

Tabulka č. 1

Číslo dojnice	Množství mléka v l				Tučnost			mg Na/100 ml			mg K/100 ml		
	R	P	V	celkem	R	P	V	R	P	V	R	P	V
1	3,0	2,0	2,0	7,0	2,85	3,95	3,40	36,3	36,3	36,2	161,8	157,7	161,4
2	3,0	2,0	2,5	7,5	2,90	3,55	3,60	31,7	32,4	32,4	161,8	163,5	162,2
3	2,5	1,5	2,0	6,0	3,95	4,25	4,80	37,8	38,2	35,7	169,3	170,1	170,5
4	1,5	—	2,5	4,0	4,65	—	4,80	44,1	—	42,3	146,9	—	151,0
5	3,5	2,0	2,0	7,5	3,75	4,45	5,30	33,9	34,7	32,6	179,3	179,3	180,1
Průměr					3,62	4,05	4,38	36,7	35,4	35,8	163,8	167,4	165,0

R = ráno, P = poledne, V = večer.

Všimneme-li si množství sodíku a draslíku ve vztahu k množství mléka a k jeho tučnosti, nelze zaznamenat v obou případech žádné výrazné specifické souvislosti. U tučnosti mléka, která kolísala dosti značně, nebyl nalezen žádný vztah k obsahu sodíku ani draslíku. Celkové množství mléka od jednotlivých dojnic se od sebe příliš značně neliší, až na dojnici čís. 4, která byla v pokročilém stavu laktace; taktéž tato dojnice byla dojena dvakrát denně proti trojímu dojení ostatních. Posoudíme-li obsah sodíku a draslíku ve vztahu k množství mléka vyprodukovaného za den, ukazuje se, že v závislosti na klesající produkci mléka klesá i množství těchto vyloučených prvků. Uvedeme-li však celkovou dojivost ve vztah s obsahem sodíku, nikoliv však draslíku, je ve 100 ml mléka vyšší obsah sodíku při nižší celkové dojivosti. U draslíku lze pozorovat tendenci opačnou. Tato okolnost však souvisí více se změnami v sekreční činnosti, vyvolanými průběhem laktální periody.

Tabulka č. 2

Doba laktace	mg Na/100 ml	mg K/100 ml	alkalické číslo
1. měsíc	32,1	162,5	5,06
2. měsíc	33,7	179,5	5,32
3. měsíc	36,3	160,3	4,42
7. měsíc	37,2	169,9	4,62
9. měsíc	43,2	148,9	3,44

V tabulce čís. 2 jsou zachyceny průměrné hodnoty při sledování pohybu sodíku a draslíku během jednoho dne s ohledem na dobu laktace. V tomto případě lze s postupující laktací zaznamenat zcela jednoznačnou tendenci stoupajícího obsahu sodíku v mléce a souběžně s tím klesající obsah draslíku. V úzké souvislosti s tímto zjevem je průběh hodnot alkalického čísla, které postupně stále klesá a dosahuje posléze velmi nízkých hodnot. Uvedené hodnoty byly získány v období zimního krmení.

V následující tabulce čís. 3 jsou zachyceny výsledky rozborů mléka od jednotlivých dojníc krmených zelenou pící v různém stadiu laktace.

Tabulka č. 3

Doba laktace	mg Na/100 ml	mg K/100 ml	alkalické číslo
1. měsíc	35,0	165,2	5,00
3. měsíc	41,7	174,3	4,17
4. měsíc	37,4	166,0	4,43
7. měsíc	54,5	139,4	2,55
9. měsíc	43,0	116,6	2,71

Celková tendence pohybu obou jednotlivých složek zůstává opět stejná. Pouze u dojnice v 9. měsíci laktace klesla hladina obsahu zejména u draslíku na nezvykle nízkou hodnotu. Tento úkaz lze připsat tomu, že se jednalo o dojnici, kterou nebylo možno převést na stání na sucho a jejíž doživost činila přes snížení krmné dávky ještě 14 dní před otelením čtyři litry mléka.

Při rozboru mleziva těsně před otelením se ukázalo, že uvedený pohyb v obsahu těchto prvků dosáhl krajních hodnot. Obsah sodíku stoupl na 99,4 mg/100 ml mleziva, což je trojnásobkem jeho obsahu v prvním měsíci laktace a obsah draslíku klesl na 107,9 mg/100 ml, alkalické číslo činilo 1,08. Zvýšení obsahu sodíku u mleziva je v souladu s údaji o nápadně vysokém obsahu chloridů a slanou chutí mleziva.

Ve stáji našich pokusných dojníc se objevila ve dvou případech onemocnění zánětem vemene. Výsledky rozborů mléka od těchto dojníc nebyly zahrnuty do normálních pozorování, neboť se daly předpokládat abnormální hodnoty v obsahu sodíku a draslíku. V našem případě obsah sodíku činil 51,9 mg/100 ml a draslíku 160,2 mg/100 ml. Alkalické číslo bylo 3,08. Ve druhém případě byl nalezen obsah sodíku 41,5 mg/100 ml, obsah draslíku 165,2 mg/100 ml. a alkalické číslo 3,98. Poněvadž v obou případech šlo o dojnice v prvním měsíci po otelení, je hodnota alkalických čísel poněkud nižší, než by odpovídalo průběhu laktační křivky. Tento závěr je v souladu s údaji v literatuře (2), podle nichž lze na základě nízkých hodnot alkalického čísla usuzovat na poruchy v sekreci. Pokles hodnoty není však nikterak charakteristický a dostatečně průkazný, jak je možno ověřit si srovnáním s kolísáním tohoto čísla při normální sekreci během laktace.

Rozbor mléka od dojnice, která byla jalová a jeden rok po otelení, vykazoval

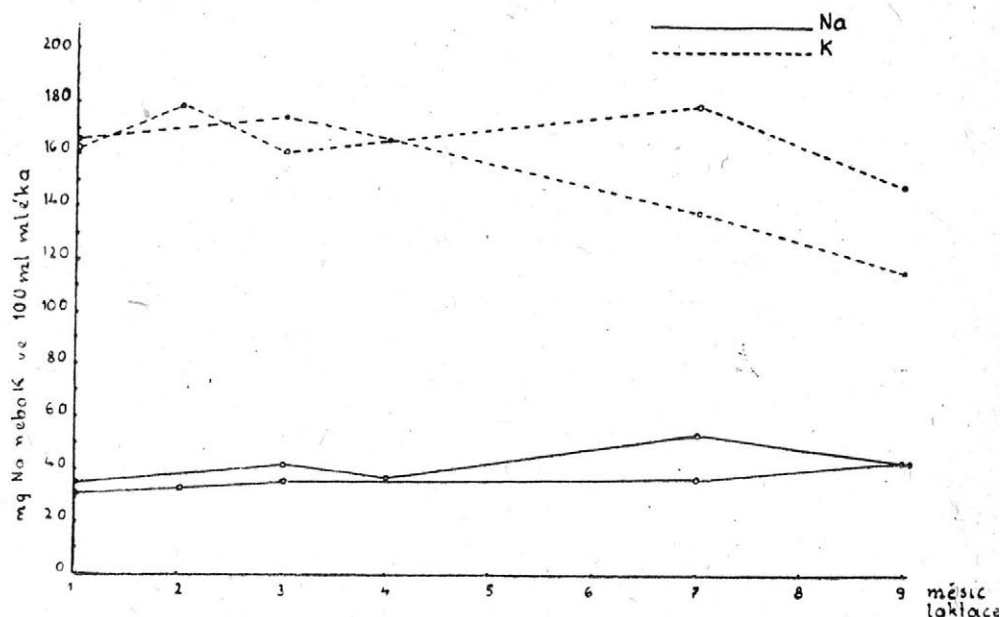
při obsahu sodíku 34,6 mg/100 ml a draslíku 160,2 mg/100 ml, alkalické číslo 3,92; toto pozorování rovněž poukazuje na to, že výhradné sledování alkalického čísla jako měřítka sektorických poruch v tvorbě mléka je nedostačující. Přesto však je možno do jisté míry použít alkalického čísla jako jednoho z důležitých faktorů při hodnocení nezávadnosti mléka.

V další části práce bylo sledováno kolísání sodíku a draslíku při dodávce mléka do mlékárny z jednotlivých obcí, JZD a ČSSS Brněnského kraje. Rozbory byly prováděny během měsíce listopadu a prosince. Jednotliví producenti byli rozdělení přibližně do tří oblastí, a to do

1. oblasti řepářské,
2. oblasti kukuřičné,
3. oblasti bramborářské.

Tato pozorování měla za účel prozkoumat, do jaké míry se uplatňují rozdíly v krmení ve vztahu k obsahu alkalických prvků v mléce. Rozdělení jednotlivých producentů bylo provedeno na základě geonomických výrobních podmínek, u nichž byla předpokládána různá základna statkové píce při sestavování krmné dávky. Je nutno ovšem též uvážit, že zařazení určité obce, na př. Žabčice, do oblasti kukuřičné, není tak jednoznačné, poněvadž se jedná v mnohých případech o přechodné výrobní subtypy.

Kolísání sodíku a draslíku během laktální periody
Колебания содержания натрия и калия в период лактации
Fluctuation of sodium and potassium during lactation period
Das Schwanken des Natrium und Kalium in der Laktationsperiode



Porovnáme-li průměrné hodnoty z jednotlivých výrobních oblastí, neprojevuje se žádný výrazný rozdíl v obsahu sodíku a draslíku v závislosti na odlišné krmivové základně. Tyto průměrné výsledky jsou poněkud vyšší než průměrné hodnoty uváděné u Koestlera (6) a Washburna (8).

Všimneme-li si krajních hodnot, jak byly v jednotlivých případech stanoveny, je rozsah variability dosti značný. Nejnižší nalezená hodnota činí u sodíku

Tabulka č. 4

Číslo vz.	Dodavatel	Množství mléka v l	Tučnost v %	mg Na v 100 ml	mg K v 100 ml
Oblast řepářská:					
8.	Omice	159	4,10	39,4	184
9.	Kratochvilka JZD	94	3,95	44,5	170
20.	Babice JZD	145	3,80	48,5	172
21.	Babice obec	119	4,00	41,1	177
22.	Zbýšov JZD	177	3,50	39,4	184
28.	Komořany	145	4,15	39,4	160
29.	Komořany JZD	148	4,05	43,0	166
30.	Roštěnice	72	4,10	37,0	162
11.	Popice JZD	158	4,35	39,4	167
12.	Unkovice	133	4,55	42,2	175
13.	Unkovice JZD	28	5,10	41,1	180
19.	Unkovice	125	4,10	41,1	182
20.	Unkovice JZD	40	5,00	43,7	179
Průměr			4,21	41,5	173
Oblast kukuřičná:					
31.	Němčice	512	4,65	36,3	156
32.	Němčice ČSSS	296	4,25	39,3	170
33.	Velké Pavlovice	527	4,30	46,7	172
34.	Velké Pavlovice JZD	39	4,20	46,3	160
35.	Velké Pavlovice ČSSS	275	4,30	37,4	157
10.	Vranovice	189	4,15	47,8	182
14.	Žabčice	158	4,90	39,4	176
15.	Žabčice JZD	20	4,10	44,5	172
16.	Žabčice ČSSS	50	4,20	46,7	160
17.	Přibice	493	4,20	39,4	175
18.	Přisnotice	286	4,25	39,4	178
21.	Žabčice	157	4,40	43,7	179
22.	Žabčice JZD	17	4,40	42,6	140
23.	Žabčice ČSSS	50	4,20	51,2	170
24.	Přibice	479	4,00	41,1	179
25.	Přisnotice	269	3,50	44,5	195
Průměr			4,25	42,9	170
Oblast bramborářská:					
57.	Bukovice	159	3,80	41,1	174
58.	Kozákov	131	4,10	41,1	176
59.	Osiky	128	3,90	37,8	170
73.	Železné	85	4,00	41,0	187
74.	Jamně I.	10	3,60	48,3	171
75.	Jamně II.	81	3,20	44,5	178
76.	Lomnička JZD	175	4,45	39,5	174
77.	Lomnička	139	4,00	44,5	174
78.	Šerkovice	104	3,85	37,8	184
79.	Šerkovice JZD	125	3,90	41,0	178
80.	Domášov JZD	140	3,45	43,4	176
2.	Holešín	70	3,50	43,8	174
3.	Doubravice JZD	120	3,90	46,4	168
4.	Újezd u Boskovic	163	3,60	40,8	170
5.	Lhota Rapotina	160	3,50	37,0	159
6.	Obora	293	3,60	37,8	159
8.	Drnovice	331	3,90	44,5	165
9.	Doubravice	179	3,30	39,3	166
Průměr			3,75	41,6	172

36,3 mg/100 ml a nejvyšší 51,2 mg/100 ml. U draslíku nejnižší hodnota je 140 mg/100 ml a nejvyšší hodnota 195 mg/100 ml.

Je zajímavé, že tyto extrémní hodnoty byly nalezeny v jedné obci, Žabčicích, u mléka od různých dodavatelů (JZD a ČSSS). Předpokládáme-li, že krmivová základna je v obou případech na stejné úrovni, lze toto kolísání vysvětlit účinkem jiných faktorů, než je způsob výživy, na př. průběhem laktací doby, což je v plné shodě též s literárními údaji.

Z á v ě r

1. Bylo zjištěno, že kolísání obsahu alkalických prvků v mléce u jednotlivých dojení během dne je nevýrazné.

2. V průběhu laktacího období množství sodíku ke konci laktace stoupá, naproti tomu množství draslíku se snižuje.

3. Předběžné mlezivo má vysoký obsah sodíku a nízký obsah draslíku, alkalické číslo 1,08.

4. Alkalického čísla je možno použít při indikaci poruch v sekreci mléka; tento důkaz platí však jen ve spojení s jinými ukazateli onemocnění.

5. Způsob výživy dojnice v rozdílných výrobních oblastech nemá podstatný vliv na obsah sodíku a draslíku v mléce.

6. Zjištěné krajní hodnoty alkalických prvků se pohybovaly v zimním období u mléka dodávaného do mlékárny u sodíku od 36,3 mg do 51,2 mg/100 ml a u draslíku od 140 do 194 mg/100 ml.

L iteratura

1. Ballarin A.: Chemisch-physikalische Gleichgewichtssystem in der Milch, Milchwissenschaft, 1951, s. 6-10, 38-43. — 2. Cit. podle Fleischmann-Weigmann: Lehrbuch der Milchwirtschaft. Berlin, 1932. — 3. Fränkel S.: Dynamische Biochemie, Wiesbaden, 1911. — 4. Grimmer W.: Lehrbuch der Chemie und Physiologie der Milch, Berlin, 1926. — 5. Jurčík F., Šebela F.: Stanovení alkálií v mléce pomocí plamenného fotometru, Průmysl potravin, 1956, v tisku. — 6. Koestler G., Kägi F., Lehmann W. a Wegmüller E.: Über die Zusammensetzung der Kuhmilch während des Alpganges. Landwirtschaft. Jahrbuch der Schweiz, 1944 s. 107-132. — 7. Vacek T.: Srovnávací fyziologie zvířat domácích a ostatních obratlovců, Brno, 1937. — 8. Washburn R. G., Hibbs J. W., Sayre J. D.: Relation of Summer Milk to Mineral Content of Pasture Herbage, Ohio, Agricultural Experiment Station Wooster, Ohio, Research Circular 13, April 1953. — 9. Zajkovskij A. S.: Chemie a fyzika mléka a mléčných výrobků, Praha, 1953.

Колебание щелочей в молоке

1. Было установлено, что колебание содержания alkalических элементов в молоке при отдельных дойках в течение дня оказалось незначительным.

2. В течение периода лактации количество натрия к концу лактации повышается, напротив, количество калия снижается.

3. Предварительное мlezиво имеет высокое содержание натрия и низкое содержание калия, alkalическое число 1,08.

4. Alkalическим числом можно пользоваться при обозначении расстройств в секрети молока; это доказательство действительно только в связи с другими показателями заболеваний.

5. Способ кормления дойных коров в отдельных производственных областях не оказывает существенного влияния на содержание натрия и калия в молоке.

6. Обнаруженные пределы alkalических элементов колебались в зимнем периоде в молоке, доставленном на молочный завод, у натрия от 36,3 до 51,2 мг/100 мл и у калия от 140 до 195 мг/100 мл.

Fluctuation of Alkaline Elements in Milk

1. It was found that fluctuation in content of alkaline elements in milk for the different milkings during the day was insignificant.
2. During the lactation period the amount of sodium increases toward the end of lactation, while the amount of potassium decreases.
3. Colostrum has a high sodium content and low potassium content, with alkaline figure of 1.08.
4. The alkaline figure may be used to indicate disturbances in milk secretion; this applies only in connection with other indices of disease.
5. The methods of feeding cows in the different regions of production has no substantial effect on the content of sodium and potassium in the milk.
6. The maximum figures for alkaline elements varied in the winter months for milk delivered to the dairy from 36.3 mg to 51.2 mg per 100 ml for sodium, and from 140 to 194 mg per 100 ml for potassium.

Das Schwanken des Alkalieninhaltes in der Milch

1. Es wurde festgestellt, daß das Schwanken des Gehaltes von alkalischen Elementen in der Milch bei einzelnen Melken während des Tages gering ist.
2. Im Verlauf der Milchperiode steigt die Natriummenge gegen Ende der Laktation, im Gegenteil die Kaliummenge sinkt.
3. Das Vorkolostrum hat einen großen Natriumgehalt und einen niedrigen Kaliumgehalt, die Alkalizahl 1,08.
4. Die Alkalizahl kann man bei der Bestimmung der Störungen von Milchsekretion benutzen; dieser Beweis hat nur mit anderen Beweisführungen der Erkrankung seine Gültigkeit.
5. Die Art der Ernährung von Kühen in verschiedenen Erzeugungsgebieten hat keinen wesentlichen Einfluß auf den Natrium- und Kaliumgehalt von Milch.
6. Die festgestellten Grenzwerte der alkalischen Elemente, der in die Molkerei gelieferten Milch, schwanken in der Winterperiode bei Natrium von 36,3 mg bis 51,2 mg/100 ml und bei Kalium von 140 mg bis 195 mg/100 ml.

Použití a plemenářský význam oldenburského a východofrýžského koně v chovu zemí českých

**Использование и значение ольденбургских и остфризских жеребцов
для племенного коневодства в чешских областях**

**Use of and Importance in Breeding of Oldenburg and East Frisian Stallions in Horse
Breeding in the Czech Lands**

**Verwendung und stammzüchterische Bedeutung der Oldenburger- und Ostfriesen-
Hengste in der Pferdezucht der böhmischen Länder**

Ing. Karel HARTMANN

*(Výňatek z připravované práce o použití různých plemen hřebců ve výstavbě
chovu koní v zemích českých v období let 1864 až 1950.)*

Došlo dne 2. VI. 1956

Úvod

Obě shora uvedená nejtěžší plemena teplokrevného koně, zapojená do zesilovacího procesu teplokrevného koně v Čechách a na Moravě, byla vypěstěna v příznivém prostředí dvou přímořských a vysloveně chovatelských provinciích Severoněmecké nížiny.

Jsou si původem a vlastnostmi velmi blízká a s hlediska našeho plemenářského použití a pojmu tvoří vlastně jedno stejnorodé plemeno koně oldenbursko-východofrýžského, ze kterého složka oldenburská byla pro náš chov mnohem významnější v důsledku nepoměrně vyššího počtu importovaných hřebců.

Kůň oldenburský

V přímořské oblasti severozápadního Německa leží stará provincie Oldenburg, domovina koně plemene oldenburského.

Rozsáhlé bujné pastviny, spolu s příznivým podnebím, které umožňuje pastvu od května do listopadu, vhodné půdní a zemědělské podmínky, vtiskly Oldenburgu ráz oblasti vysloveně chovatelské, která po staletí jest zdrojem chovu hospodářských zvířat, jako hlavní a nejvýnosnější složky zemědělského podnikání, ve které význačné místo zaujal chov koní.

Sporé záznamy ze 13. a 14. století skýtají předpoklad, že z původního koně staro-frýžské rasy vyvinul se oldenbursko-východofrýžský kůň, proslulý již tehdy rychlým a rozměrným narůstáním a sil-

nou kostí, a že tito koně byli pro svou mohutnost, doplněnou vydatným pohybem, vyhledávanými carrosiery a později dobrými tahouny v zemědělství.

Rozhodný obrat v usměrnění a zvelebování chovu koně nastává v 16. století, od kterého možno datovat postupný vývoj oldenburského koně dnešního známého typu, vychovaného z domácího rázu frýžsko-oldenburského.

Největší zásluhu o rozšíření a rozvoj oldenburského koně měl hrabě Anton Günther, dobrý znalec koní a chovatel, který vlastnil několik hřebčinů, ale především chov koně všemožně podporoval a usnadňoval mezi zemědělci.

Důkazem dobré jakosti a oblíbenosti oldenburských koní v té době byl jeho dar několika krásných koní k volbě Leopolda I. císařem a nově zvolený císař jel v roce 1658 do Vídně na oldenburském vraníku a spřežení mladé císařovny bylo sestaveno ze šesti hřebců hermelínové barvy.

V té době byli k zvelebení domácího koně používání hřebci dovezení z Polska, Turecka, Španělska (Andalusie), dále plemenci berberští, napolitánské a i tatarské.

Vlivem těchto hřebců různých plemen byl dán domácímu koni nerv, výrazný rámec, hodně linie, tvrdost, mohutnost a energie.

Ve výstavbě oldenburského koně jest nejvýznamnějším obdobím let 1820 až 1900, ve kterém byla vydána důležitá chovatelská nařízení a přikročeno k systematickému dovozu vybraných plemenů z Anglie, Normandie a sousedního Hanoverska.

Dne 30. června 1820 bylo vydáno nařízení o výběru plemenných koní, plemenné knihy byly založeny roku 1886 a již roku následujícího byl vydán zákon o zavedení známého výžehu pro oldenburské koně.

Rok 1820 jest počátkem importu prvních deseti hřebců z Anglie v období třiceti let a z této kolekce plemenů byl v uvedeném roce dovezen obchodník Stäve první hřebec, který jest pokládán za zakladatele oldenburského chovu koně.

Šest z těchto hřebců stalo se zakladateli starších oldenburských linií:

Stäve Nr 1 — anglický polokrevník,
Astonishment 117 — anglický plnokrevník,
Sportsman 119 — anglický plnokrevník,
Lux All 166 — clevelandský polokrevník,
Duke of Cleveland 167 — rovněž clevelandský polokrevník,
Menkes Senner 177 — angloarab.

Význam těchto hřebců spočíval v tom, že s domácími klisnami dali dobré hřebčí potomstvo, kterým byly založeny vynikající oldenburské linie, větve a rodiny.

Hřebec STÄVE Nr 1, kaštanový hnědák narozený 1806, působil v chovu pouze tři roky a jeho krev se významně uplatnila zásluhou jeho dvou synů — Neptum 36 a Thorador 51.

Neptunův skvělý vnuk Landessohn 157, hnědák narozený 1846, působil v chovu 20 let a zanechal po sobě 35 kvalitních plemenů, se o rozšíření linie Stäve nejvíce zasloužil.

ASTONISHMENT 117, tmavý hnědák narozený 1836, působil v chovu 23 roků, zplodil mnoho kvalitních dcer a do chovu bylo zařazeno jeho 12 synů, z nichž nejvíce se osvědčil hřebec Noble 145.

SPORTSMAN 119, hnědák po Flexible, z matky Juliana po Pyramus, narodil se 1836, byl prostředně velký, velmi ušlechtilý, ale lehčí plemník. Dědem Whalebone přes Waxy a Pot 8 os, směřuje jeho původ na Eclipse a dále až na Darley Arabian.

Působil v chovu pouze tři roky a značné rozšíření jím založené rodiny bylo zásluhou syna *Young Sportsman 152* a dvou vnuků — *Jader 182* a *Phönix 202*; první z vnuků dal chovu 11 synů a druhý 21 plemeníků.

Klisna Rendina 5844 byla vnučkou *Phönixe* a babičkou hřebce *Ruthard 1255*, zakladatele hlavní větve v linii *Norman-Rubico-Ruthard*.

LUX ALL 166, narodil se roku 1846, byl tmavý hnědák po *President*, elegantní carossier s méně vyvinutou zádí a dal chovu 11 synů.

Syn *Blücher 350* a vnuk *Fürst Bismarck 605* zanechali dobré klisní potomstvo.

DUKE of CLEVELAND 167, narodil se 1845 a byl v roce 1850 společně s hřebcem *Lux All* dovezen chovatelem *Menno Lüb benem*. Byl to plemník typu těžšího carossiera s dobrými chody, jeho otcem byl *Magistrate-Conqueror*; působil v chovu šest let.

V chovu se zvláště osvědčili — syn *Young Duke of Cleveland 200* se svými 29 hřebčimi potomky a vnuk *Kimme 568*, který připouštěl 16 let a dal 31 synů, ze kterých bylo 10 prémiovaných.

MENKES SENNER 177, narodil se 1846 v hřebčině *Lopshorn*, byl synem plnokrevníka *Brothers to Bostrum* po *Glaucus* a z matky angloarabky. Byl velmi ušlechtilý hnědák lehčí stavby tělesné.

Jeho nejlepším synem byl pěkný a korektní *Martens Senner 207*, který však byl, již po pouhých čtyřech letech připouštění, prodán do Bavor, kde se v chovu velmi osvědčil.

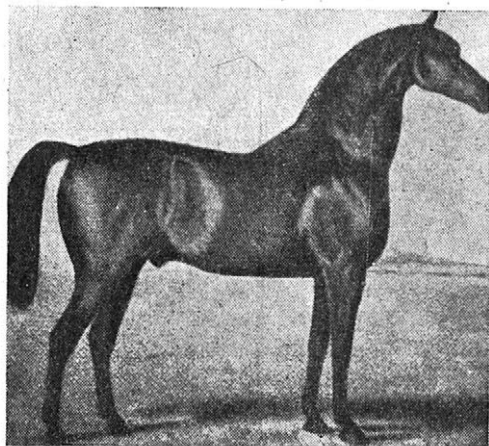
Z jeho synů se nejvíce uplatnili — *Nelson 349* a *Nathan 366*.

Vývojové typy oldenburských hřebců

Типы развития ольденбургских жеребцов

Developmental types of Oldenburg stallions

Entwicklungstypen der Oldenburger Hengste



Obr. 1. Landessohn 157, hnědák, narozený 1864 z linie Stäve

Рис. 1. Ландессон 157, гнедой жеребец, рожденный в 1864 г. по линии Стэве

Illus. 1. Landessohn 157, bay, born 1864 of Stäve line

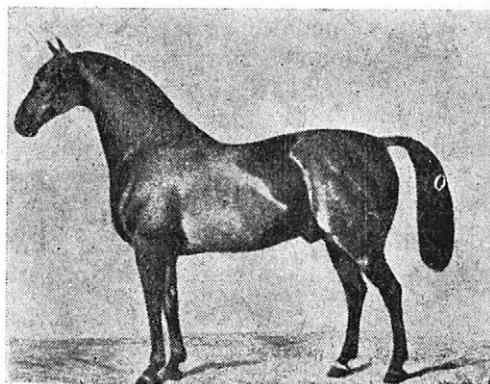
Abb. 1. Landessohn 157, Brauhengst, geb. 1864 aus Linie Stäve

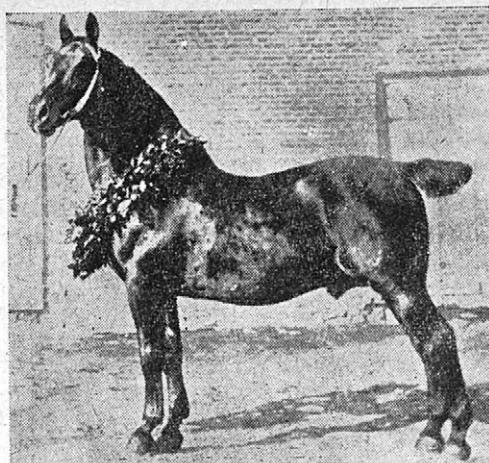
Obr. 2. *Young Duke of Cleveland 200*, hnědák, narozený 1855, z linie *Duke of Cleveland*

Рис. 2. Янг Дьюк оф Кливленд 200, гнедой жеребец, рожденный в 1855 году по линии Дьюк оф Кливленд

Illus. 2. *Young Duke of Cleveland 200*, bay, born 1855 of *Duke of Cleveland* line

Abb. 2. *Young Duke of Cleveland 200*, Brauhengst, geb. 1855 aus Linie *Duke of Cleveland*





Obr. 3. Ruthard 1255, tm. hnědák, narozený 1890 z linie Norman-Rubico

Рис. 3. Рутгарт 1255, темно-гнедой жеребец, рожденный в 1890 году по линии Норман-Рубико

Illus. 3. Ruthard 1255, dark bay, born 1890 of Norman-Rubico line

Abb. 3. Ruthard 1255, dunkler Brauhengst, geb. 1890 aus Linie Norman-Rubico

Ruthard 1255.	Rubico 952	Norman 710	Introuvable	Carignan po Ganymède
			Séduissante	Seducteur norm. kl.
		klisna po	Fürst Bismarck 60 g	Blücher 350 po Landessohn 157
			klisna po	Nelson 349 oldemb. kl.
	Gräfin 3652	Emigrant 925	Young Nord	Nord. (han) hanor. kl.
			klisna po	Consul (han) Miss Pratt
		Rendina 5844	Graf Wedel 461	Yg. Boradil (han) hanor. kl.
			klisna po	Radetzky 301 old. kl.

Uvedenými šesti plemeníky, zakladateli starších linií oldenburského koně, byl dán podklad k dalšímu budování chovu vlivem linií novějších a mnohem významnějších, které byly založeny čtyřmi vynikajícími plemeníky z deseti dovezených hřebců různého původu: 4 hanoveráni, 2 normani, 2 východofrýžští, 1 východopruský a 1 americký klusák.

Nové oldenburské linie byly založeny třemi hřebci hanoverskými — Graf Wedel 461, Agamemnon 560 a Emigrant 925 a jedním anglo-normanem Norman 710.

GRAF WEDEL 461, narodil se 1862 a původně se jmenoval Carolus. Jeho otcem byl Young Boradil, vnuk anglického plnokrevníka Herodot. Byl to velmi ušlechtilý hnědák, prostřední výšky a dokonalých rozměrů tělesných.

Mezi jeho 29 syny a vnuky zařazenými do chovu, zvláště vynikali: Atlas 639, Othello 755, Tancred 802 a Großfürst 850, dále Young Othello 931, Einar 1064 a Asmar 117, kteří chov obohatili výborným klisním potomstvem. Po Einarovi bylo zapsáno do plemenné knihy 84 klisen a po Young Othellovi 148 klisen.

AGAMEMNON 560, černohnědák narozený 1863 po Jelachich, z matky po Zernebog, vnuk anglického plnokrevníka Defensive, s příbuzenskou plemenitbou na Highflyer, byl hřebec středního rámce, ušlechtilý, harmonické stavby těla a velmi chodivý.

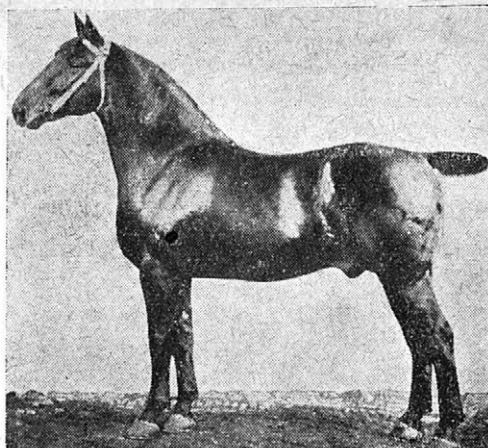
Připouštěl 18 let, do chovu bylo po něm zařazeno 51 synů a do plemenné knihy bylo zapsáno 95 dcer.

Obr. 4. Elimar 1541, hnědák, narozený r. 1902 z linie Emigrant

Рис. 4. Элимар 1541, гнедой жеребец, рожденный в 1902 году, по линии Эмигрант

Illus. 4. Elimar 1541, bay, born 1902, from Emigrant line

Abb. 4. Elimar 1541, Brauhengst, geb. 1902 aus Linie Emigrant



Elimar 1541	Elegant 1387 v r. 1896	Loco 1274	Enno 1135	Eggi 1010 Dampfmühle 4542
			Calma 1107	Matador 1090 Corde 918
		Ludowika 2310	Young Magnat 968	Magnat 860 po Kimme 568
			Geisa 995	Edvard 937 po Graf Wedel 461
	Orsina 7206 v r. 1894	Congo 1098	Emigrant 925	po Consul
			Nausika 816	Graf Wedel 461 Oliva 675
		Orania 1721	Enno 1135	Eggi 1010 Dampfmühle 4542
			klisna po	Young Othello 931 Epidemie 2711

Agamemnovo potomstvo bylo vyrovnané, výkonné a dosahovalo v průměru vysokého stáří — Ardo 18 let, Rynald, Magnát a Admiral se dožili 17 let.

Z jeho synů se v chovu zvláště uplatnili — R y n a l d 884 se 124 dcerami, M a g n á t 860 se 150 a A r d o 1000 se 173 klisnami v plemenné knize.

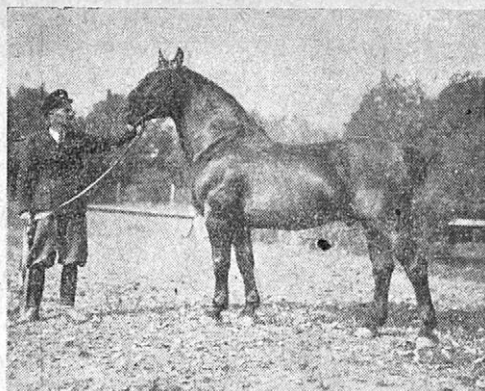
EMIGRANT 925, tmavý hnědák narozený 1875, po Young Nord a z matky po Consul, synu anglického plnokrevníka Brothers to Bostrum, který byl otcem importovaného hřebce z Anglie Menkes Senner 177.

Byl to prostředně silný a výrazný plemeník prostorných chodů, ale s poněkud plochou hrudí. Působil v chovu 21 roků (1879—1900) a za tu dobu připustil celkem 3083 klisen. Měl v chovu 49 synů a do plemenné knihy bylo zapsáno 360 dcer, mezi nimi 52 zvláště významných.

Vynikajícími výsledky v chovu, potomstvem dobrých vlastností, tělesné stavby a velmi dobrých chodů, se zvláště vyznamenali synové a vnuci — E b e r h a r d 1008 se synem Isenhard 1111, Eggi 1010 se synem Enno 1135 a vnukem Kurfürst 1443, Erwin 1021, Tilly 1191, Mikado 1218 se synem Marco 3326 a Kanzler 1252.

Emigrantův vnuk ENNO 1135 založil samostatnou větev, narodil se 1885 a působil v chovu až do roku 1903. Byl to plemeník praktické stavby těla, dobře uzavřený a krásný hřebec, jehož syn C o c o 1274 dal figurantního a velmi chodivého hřebce střední výšky E l e g a n t 1387.

Elegantův syn E l i m a r 1541 založil velkou rodinu, ve které jeho sy-

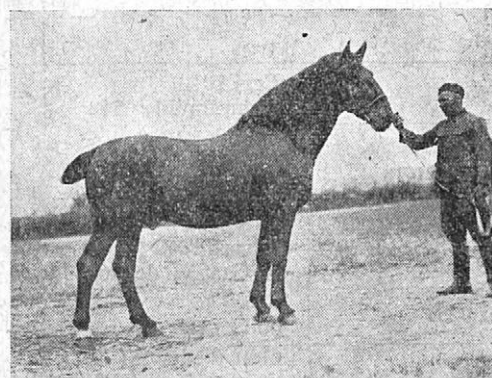


Obr. 5. Originální hřebec 150 Omar, tm. hnědák, narozený 1932, 170, 195, 24. 3; trofejní — St. hřebčinec Tlumačov

Рис. 5. Омар 150, оригинальный темно-гнедой жеребец, рожденный в 1932 году, 170, 195, 24. 3. Трофейный. — Государственный конный завод в Тлумакове

Illus. 5. Original stallion 150 Omar, dark bay, born 1932; 170, 195, 24, 3; prize-winning State Stallion farm in Tlumačov

Abb. 5. Originalhengst 150 Omar, dunkler Braungengst, geb. 1932, 170, 195, 24. 3; Trophäenhengst - Staatsgestüt Tlumačov



Obr. 6. Importovaný hřebec 288 Gidelherr, hnědák, narozený 1919, 170, 202, 23. 0; z linie Norman-Rubico-Wittelsbacher

Рис. 6. Гидельхерр 288, импортированный гнедой жеребец, рожденный в 1919 году, 170, 202, 23. 0; по линии Норман-Рубико-Виттельсбахер

Illus. 6. Imported stallion 288 Gidelherr, bay, born 1919; 170, 202, 23. 0; from Norman-Rubico-Wittelsbacher line

Abb. 6. Importierter Hengst 288 Gidelherr, Brauhengst, 170, 202, 23. 0; geb. 1919 aus Linie Norman-Rubico-Wittelsbacher

288 Gidelherr	Gideon 2622	Gido 2146	Girello 1414	Wittelsbacher Comödiantin
			Walddrebe 14088	Ehrenberg Waisenkind III.
		Reklame II-13727	Rotbart 1456	Ruthard Johita
			Reklame 10110	Enno Ringeltanz
	Delikatess 16254	Rudolf 1531	Ruthard 1255	Rubico Gräfin
			Arsine 1255	Admiral Adela
		Deutzia III-11230	Immo 1303	Ardo Arminius
			Deutzia 4456	Emigrant Blütherbirne

nové vytvořili další samostatné a významné větve — Es march 1877, Block 2585 a Elso 2621.

Produkty linie Emigrant se vyznačovaly dobrou chodivostí, značnou mohutností a velkou vahou — Block vážil skoro 900 kg a měl objem holeně 26 cm, Elsdorf měřil v holeni 25,5 cm a vážil 950 kg.

Emigrantova linie se svými potomky výrazně uplatnila v chovu koně východofrýžského, v jehož rodokmenu měla Emigrantova krev naprostou převahu před domácími liniemi ostatních plemenů.

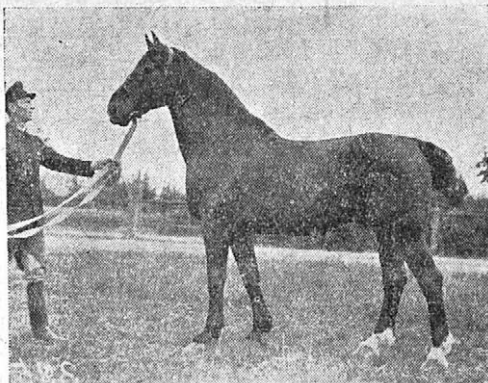
NORMAN 710, narodil se 1868 v Normandii po otci Introuvable a jeho matkou byla Séduissante po Séducteur, v předcích navazuje na plnokrevníky

Obr. 7. Importovaný hřebec 330 Patriarch, hnědák, narozený 1921, 173, 200, 22. 5; z linie Norman-Rubico-Ruthard

Рис. 7. Патриарх 330, импортированный гнедой жеребец, рожденный в 1921 году, 173, 200, 22. 5; по линии Норман-Рубико-Рутгард

Illus. 7. Imported stallion 330 Patriarch, bay, born 1921; 173, 200, 22. 5; from Norma-Rubico-Ruthard line

Abb. 7. Importierter Hengst 330 Patriarch, Brauhengst, 173, 200, 22. 5; geb. 1921 aus Linie Norman-Rubico-Ruthard



330 Patriarch	Patriot	Perser	Erbprinz	Erbgraf Pyrola III.
			Udine	Undus Ulninda II.
		Barbarina	Engelhard	Erbgraf Idiana
			Benedikta III	Rotbard Benedikta
	Die Stolze IV.	Realist	Ruthard	Rubico Gräfin
			Beere	Matador Berna
		Die Stolze	Siegfried	Zampa Hada
			Schecke	Humbold v. Jago

Eastham a Rattler, kteří se ve výstavbě anglonormana výrazně uplatnili. V dalším pozadí svého rodokmenu měl Norman ještě plnokrevníky Merlerault a The Juggler.

Tento světlečervenohnědý kmenový hřebec byl ušlechtilý a krásných tělesných tvarů, dostatečně velký a přiměřeně silného fundamentu. Působil v chovu 16 let (1871–1887) a dal 12 neobyčejně dobrých synů a 71 jeho dcer bylo zapsáno v plemenné knize.

Jeho veliký vliv na chov oldenburského koně byl uplatněn skvělým synem RUBIKO 952, plemeníkem vysoké chovné hodnoty, jehož jedineční synové Ruthard 1255, Wittelsbacher 1525 a Weibel 438, plemeníci veliké individuální potence, založili velmi rozsáhlé a významné linie oldenburské a východofrýžské.

RUTHARD 1255, tmavý hnědák narozený 1890, působil v chovu plných 21 roků (1893–1914), tedy do stáří 24 let. Připustil 2000 klisen se 76 % oplodnění, z jejichž samčího potomstva bylo do plemenitby zařazeno 32 vybraných synů.

Ruthardova větev jest členěna a rozšířena v 5 rodinách, založených jeho dvěma syny. — Ehrenberg 1383 a Rudolf 1531.

WITTELSBACHER 1525, vraník narozený 1890, byl menší hřebec s mírně proneseným hřbetem a neobyčejně vydatnými chody.

Působil v chovu 13 let a zanechal po sobě vlastně jenom jediného hodnotného potomka, syna Girello 1414, rovněž vraníka svého vlastního typu, jehož nejlepšími syny byli — Gido 2146 a Gambo 2517, který byl prodán do bavorského hřebčince Achselschwang.

Od hřebce GIRELLO 1414 vycházejí 4 velké rodiny, založené jeho vnuky — Gerber 2512, Gidotto 2549 a Gerriet 2662, jichž otcem byl Gido 2146 a další rodina založená vnukem Gruson 2763, kterého zplodil hřebec Gambo 2517.

Obě oldenburské větve Normanovy linie se v posledních desetiletích značně rozšířily a z jejich vzájemného připařování vzešlo mnoho kvalitního potomstva, které se při vytváření nového typu oldenburského koně s požadovanou mohutností a výkonností výrazně uplatnilo.

Větev Rudhard se vyznačuje zejména hodnotným potomstvem klisním dobrého hospodářského a plemenného typu, potomci větve Wittelsbacher mají více temperamentu, jsou výrazného rámce a velmi dobrých chodů.

Ve zvelebovacím procesu, zaměřeném k ustálení typu oldenburského koně, se tyto rodové větve uplatnily v tom smyslu, že vhodným připařováním plemeníků větve Wittelsbacher na klisny z větve Ruthard byly vzájemně sloučeny doplňující se charakteristické vlastnosti obou větví.

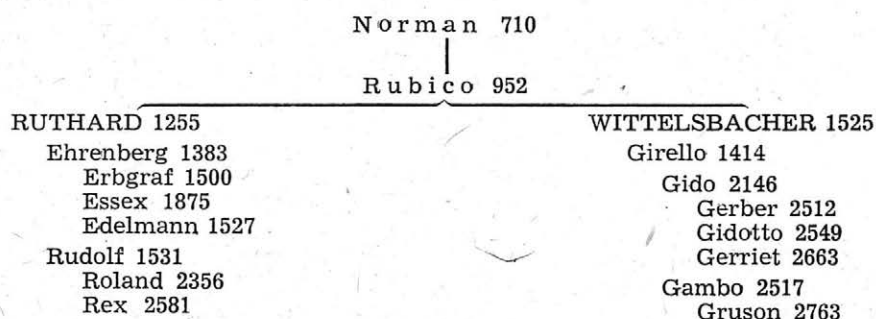
Značné rozšíření a uplatnění novějších linií oldenburského koně, založených plemeníky shora uvedenými, vysvítá z jejich přímého zastoupení v hřebčím potomstvu v r. 1938. Norman 710 byl zastoupen 85,9 %, při čemž větev Wittelsbacher byla širěji zastoupena proti větvi Ruthard, linie hřebce Emigrant 925 byla zastoupena 12,3 % a linie plemenníka Graf Wedel 461 pouze 0,8 % a linie po Agamemnon 560 již v tomto období své zastoupení v rodokmenech hřebců nemá.

Schema rodin větví Ruthard a Wittelsbacher v linii Norman-Rubico

Схема семейств ветвей Рутгарт и Виттелебахер-Рубико

Scheme of families from branches Ruthard and Wittelsbacher from Norman-Rubico line

Schema von Familien der Zweige Ruthard und Wittelsbacher in den Linie Norman-Rubico



Systematická výstavba oldenburského koně dnešního typu prošla údobím 130 let.

Staršími liniemi, založenými 6 hřebci importovanými z Anglie v letech 1820—1850, bylo v chovu oldenburského koně dosaženo určitého stupně zúšlechťení koní domácích, kteří byli v typu a krevním složení značně různorodí.

Jejich potomstvem, hlavně klisním, byl dán podklad k dalšímu vzestupnému zvelebovacímu procesu vlivem později dovezených čtyř vynikajících plemeníků, zakladatelů linií novějších a mnohem významnějších, kteří byli mohutnější, klidnějšího temperamentu a v určitém směru i vhodnějšího rodového původu.

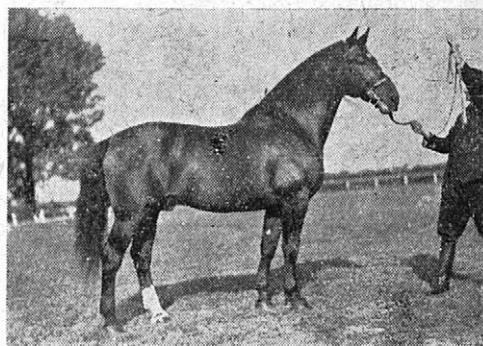
Hřebci českého chovu
Жеребцы чешского происхождения
Czech-bred stallions
Hengste aus böhmischer Zucht

Obr. 8. Hřebec českého chovu 466 Bystrý rohoznický, hnědák, narozený 1933, 176, 195, 22. 5; z linie Ruthard-Ehrenberg-Ehlert

Рис. 8. «Быстрый» рогозницкий 466, гнедой жеребец чешского происхождения, рожденный в 1933 году, 176, 195, 22. 5; по линии Рутгард-Эренберг-Элерт

Illus. 8. Czech-bred stallion 466 Bystrý rohoznický, bay, born 1933; 176, 195, 22. 5; from Ruthard-Ehrenberg-Ehlert line

Abb. 8. Hengst aus böhmischer Zucht 466 Bystrý rohoznický, Brauhengst, 176, 195, 22. 5; geb. 1933 aus Linie Ruthard-Ehrenberg-Ehlert



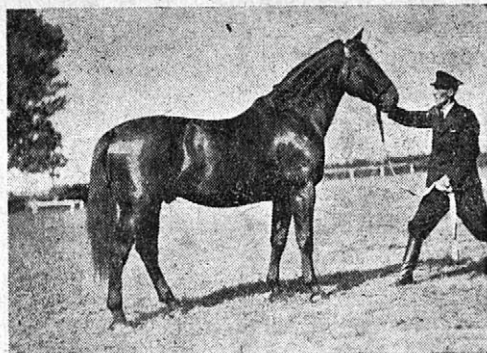
466 Bystrý rohoznický	496 Bystrý	658 Ehlert	Ehlert	Ehrenberg 1383 Rustica
			Hermannna	Furioso IX. Halle
		zem. kl.	kl. Furioso IX.	Furioso IX. 25 Berlík
			— — —	— — —
	zem. kl.	285 Borbely	Bogdany **	Weisenknahe Messalina
			Barcarole **	Harvester Barque
		zem. kl.	598 Eckard	Eckard 1570 Maldine II.
			zem. kl.	—

Tito čtyři nedocenitelní plemeníci zplodili s matkami po hřebcích linií starších vynikající syny a vnuky, kteří založili významné a velmi rozšířené linie nové, členěné v početné větve a rodiny. Období jejich působnosti, vymezené lety 1865—1900, bylo nejúspěšnějším ve výstavbě oldenburského koně.

Kvalitní a dobrými charakteristickými vlastnostmi obdařené potomstvo z generací mladších bylo správným plemenářským postupem využito k dalšímu rozvoji v chovu.

Nutnost konečného ustálení typu a čistoty chovu byla zkušenými chovateli pochopena a chovatelský cíl byl zaměřen na dosažení silného fundamentu a dokonale svalnatosti, na dobrou stavbu těla a konstituci, zdraví, plodnost, ranost a vyhovující temperament.

V novější době bylo v chovu opět použito anglického plnokrevníka. K tomuto plemenářskému zákroku byl vyvolen hřebec LUPUS po Herold a z matky Lux, plemeník silné kostry, dobrého tělesného rámce a s vynikajícími výsledky na dostihové dráze, který vyhovoval přísným podmínkám. Od roku 1935 byl k němu každoročně připarován určitý počet vybraných klisen s nadějí a předpokladem, že v generačním potomstvu se vyskytne kvalitní jedinec, který se stane zakladatelem nové doplňující linie.



Obr. 9. Hřebec českého chovu 493 Gen, hnědák, narozený 1939, 173, 193, 22. 5; z linie Wittelsbacher-Gerwin-Girello-Gerd

Рис. 9. Ген 493, гнедой жеребец чешского происхождения, рожденный в 1939 г., 173, 193, 22. 5; по линии Виттельсбахер-Гервин-Гирелло-Герд

Illus. 9. Czech-bred stallion 493 Gen, bay, born 1939; 173, 193, 22. 5; from Wittelsbacher-Gerwin-Girello-Gerd line

Abb. 9. Hengst aus böhmischer Zucht 493 Gen, Brauhengst, 173, 193, 22. 5; geb. 1939 aus Linie Wittelsbacher-Gerwin-Girello-Gerd

493 Gen	544 Genius	Gerd 2358	Germin 1557	Girello 1414 Mete II
			Ostmärkerin 16048	Wielon 1503 Ostpreußin
		Luculla 21214	Edelmann 1527	Ehrenberg 1383 Schlange
			Liera II.	Balbino Liera
	klisna po	462 Giso	Gidotto 2549	Gido 2146 Delikatesse
			Wabenda	Erbgraf 1500 Wabenda
		zem. klisna	587 Kašpar	313 Kašpar zem. kl.
			zem. kl.	402 Eckard 1570 zem. kl.

Chov koní v Oldenbursku byl zcela v rukou chovatelů organizovaných v chovatelských družstvech. Teprve v posledních dvaceti letech byl chov koně i v Oldenbursku podřízen celostátnímu vedení.

Sít připouštěcích stanic hřebců byla vždy velmi hustá a stanoviště dostatečně plemeníky obsazena. V roce 1940 působilo v chovu 128 hřebců na 62 připouštěcích stanicích, ze kterých největší počet byl obsazen jedním a dvěma plemeníky, a přibližně $\frac{1}{3}$ stanic se třemi až osmi hřebci.

Oldenburský kůň jest mohutný, vzrostlý, silné kostry, dobrého rámce, vyhovujících energických chodů, které se v plném klusu projevují vyšší akcí.

Těžší hlava s méně výrazným okem, větším a tuhým uchem, jest zavěšena na vysoko nasazeném, širokém a svalnatém krku. Kohoutek málo výrazný a krátký, pěkná horní linie s mírně proneseným hřbetem, široká bedra, záď velmi dobře vyvinutá, hojně obdařená svalstvem, někdy kratší a štěpená. Hrud široká a dostatečně hluboká, lopatka strmější, žebra silně vyklenutá a trup válcovitý.

Okončeniny silné, postrádající suchosti (s nadbytkem podkožního vaziva), klouby dobře vyvinuté, ale nevyhraněné, předramí a bérce svalnaté, holeň kratší, spěnka silná a krátká, odpovídající vyšší váze koně, kopyto širší a těžší, někdy se sklonem k plochosti, menší tvrdosti a často drobné.

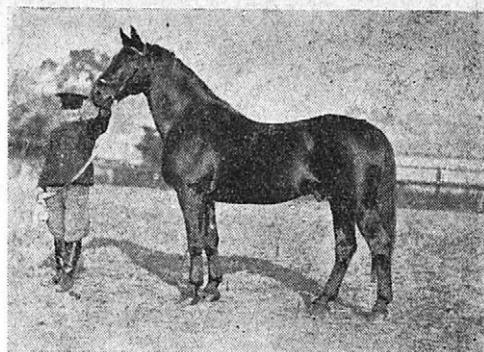
Původní pestré zbarvení srsti oldenburských koní — bělouši, hermelíni, isabely, ryzáci a hnědáci všech odstínů, řidčeji vraníci — se ustálilo na barvě tvrdě hnědé až černohnědé, vyskytuje se i menší procento vraníků a velmi skromně jsou zastoupeni i ryzáci. Bílé odznaky jsou ve skromných velikostech a vyskytují se převážně jen na hlavě a ve spodní části okončin.

Obr. 10. Hřebec českého chovu 31 Eskamotér, vraník, narozený 1924, 174, 197, 22. 7; z linie Ruthard-Ehrenberg-Essex

Рис. 10. Эскамотер 31, вороной жеребец чешского происхождения, рожденный в 1924 году, 174, 197, 22. 7; по линии Рутгард-Эренберг-Эссекс

Illus. 10. Czech-bred stallion 31 Eskamotér, black, born 1924; 174, 197, 22. 7; from Ruthard-Ehrenberg-Essex line

Abb. 10. Hengst aus böhmischer Zucht 31 Eskamotér, Rappe, 174, 197, 22. 7; geb. 1924 aus Linie Ruthard-Ehrenberg-Essex



31 Eskamotér	606 Essex	Essex 1875	Ehrenberg 1383	Ruthard 1255 po Isenhard 1111
			Docka II	Girello 1414 Cometta
		Caecilie	Girello 1414	Wittelsbacher po Jacob II.
			Ceres	Einar 1064 po Alfred
	zem. klisna	10 Erbgraf	Erbgraf 1500	Ehrenberg 1383 po Imma 1303
			Accera	August po Agamemnon
		zem. kl.	4 Prokop	44 Rinald po Landessohn
			zem. kl.	—
				—
				—

Průměrné základní tělesné míry a váha:

a) hřebci — výška v kohoutku	172,3 / 161,0 cm
objem hrudi	200,3
objem holeně	24,3
váha	675,8 kg

b) klisny — výška v kohoutku	171,6 / 159,8 cm
objem hrudi	203,0
objem holeně	22,9
váha	675,8 kg

Krmitelnost dobrá, temperament pro práci vyhovující, tělesná konstituce měkčí, aklimatisační schopnost poněkud horší než u ostatních teplotekrevných koní západních plemen.

Importování hřebci oldenburští u nás záhy a ku svému prospěchu změnili tělesné tvary a stali se tvrdšími a ušlechtlejšími.

Zájem o koně oldenburského byl a jest ve světě stále značný. Oldenburský kůň zakotvil v mnoha chovech provincií Německa, téměř ve všech zemích evropských a byl hojně vyvážen i do států Severní a Jižní Ameriky. V některých zemích jím byly domácí chovy teplotekrevného koně zcela ovlivněny.

Vývoz plemenných koní byl a jest pro Oldenbursko zdrojem značných příjmů a chov koní jest velmi důležitou složkou v živočišném odvětví zemědělské výroby.



Obr. 11. Hřebec českého chovu 80 Vrchňák, hnědák, narozený 1926, 171, 195, 22. 6; z linie Ruthard-Ehrenburg-Erbgraf-Ergo

Рис. 11. Врхняк 80. гнедой жеребец чешского происхождения, рожденный в 1926 году, 171, 195, 22. 6; по линии Рутгарт-Эренберг-Эрбграф-Эрго

Illus. 11. Czech-bred stallion 80 Vrchňák, bay, born 1926; 171, 195, 22. 6; from Ruthard-Ehrenburg-Erbgraf-Ergo line

Abb. 11. Hengst aus böhmischer Zucht 80 Vrchňák, Brauhengst, 171, 195, 22. 6; geb. 1926 aus Linie Ruthard-Ehrenberg-Erbgraf-Ergo

80 Vrchňák	337 Vrchota	657 Ergo	Ergo 1870	Asco Elie II po Magnat
			Ballerina I.	Erbgraf po Freibeuter
		zem. kl.	313 Kašpar	Casper – Manfred Hanta – Matador
			zem. kl.	123 Hájek po 377 Dragoun
	zem. kl.	580 Girello	Girello 1414	Wittelsbacher 152 po Jacob II
			Minette	Einar 1064 old. kl.
		zem. kl.	388 Asmar	Asmar 1199 po Albion
			zem. kl.	245 Baschlik po 136 Kapr

Kůň východofrýžský

Původem i vlastnostmi jest kůň východofrýžský koni oldenburskému velmi blízký.

Vznikal ze stejného rodového podkladu a v prostředí se shodnými podmínkami podnebními a půdními, jako kůň oldenburský. Jeho domovinou jest provincie „Ostfriesland“, ležící východně od Oldenburska a navazující v oblasti Severoněmecké nížiny na Frýzsko holandské.

Poněkud odchylné však byly metody chovatelské použité v budování těchto dvou nejmohutnějších plemen teplokrevného koně.

Kůň oldenburský byl převážně chován na žírných pastvinách, plemenní koně a vyspělý dořost byli k potažním pracím používáni velmi málo a nepravdivě, protože chovatelé sledovali hlavně vývoz plemenných koní.

Naproti tomu ve Východním Frýzsku byl kůň normálně zapojen do zemědělského provozu, a to mělo vliv na zpevnění jeho konstituce, vyhraněnější svalnatost, menší lymfaticnost, ekonomičtější mechaniku pohybu a větší vytrvalost v práci.

V budování chovu bylo převážně použito kvalitních hřebců oldenburských, kteří ve Vých. Frýzsku založili hlavní linie domácí.

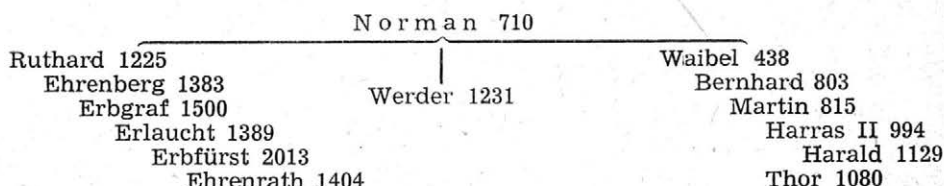
Ze starších linií oldenburských zakotvila v chovu koně východofrýžského pouze linie založená hřebcem Duke of Cleveland 200, jehož syn Arthur založil domácí plemennou větev.

Vynikající potomci z osvědčených novějších linií oldenburských, po zakladatelích — Norman 710, Emigrant 925 a Agamemnon 560, založili hlavní linie východofrýžské.

Nositelem průraznosti z linie Norman a jím založené východofrýžské větve synem WAIBEL 438, byl hřebec BERNHARD 803, jehož syn Martin 815 svými dvěma syny — Harras II 994 a Thor 1080 založil dvě východofrýžské rodiny.

Další úspěch Normanovy linie byl dosažen potomkem IV. generace z větve Ruthard, hřebcem Erlaucht 1389, který dal dobrého syna Erbfürst 2013 a vnuka Ehrenrath 1404.

Třetí větev, která byla menšího významu, byla založena hřebcem Werder 1221.



Synové hřebce Emigrant 925 — Eggi 1010 a Congo 1098, dovezení z Oldenburska, proslavili linii svého otce v chovu východofrýžském založením dvou nejvýznačnějších domácích linií.

Jak velká byla obliba Emigrantovy linie dokazuje jeho přímé krevní zastoupení v hřebčím potomstvu 47 % proti 12 % zastoupení v chovu oldenburském, kde byla předstižena linií Norman.

Oldenburská linie Agamemnon se uplatnila zejména větvemi založenými hřebci — Ardo 1000 a Claudier 1139 (Drusus).

Linie založená hřebcem Kahland, který působil v letech 1872—1893, se uplatnila a rozšířila zásluhou vnuka ENNO I 741 po Edzard 973.

Další linie byla založena hřebcem Thoas 802, po otci Young Salow a z východofrýžské klisny po Heyko II 831, která však nedosáhla valného uplatnění.

Použití a uplatnění hřebců oldenburských a východofrýžských v chovu koně v zemích českých

Vlivem dlouholetého používání lehčích a příliš temperamentních hřebců orientálních a později, sice mohutnějších, ale nadbytkem životnosti stále málo vhodných plemenů anglických plnokrevných i polokrevných, v obou případech téměř výhradně jen původu hřebčinského a převážně typu jezdeckého, nevyhovoval chov koní v Čechách a na Moravě požadavkům zemědělce, největšího spotřebitele a producenta koňské síly tažné.

Chovatelé stále žehrajíck na nevhodnost plemenů, vnucovaných jim tehdejší hřebčineckou správou, zaměřenou převážně jen na produkci koní typů požadovaných vojenskou potřebou, dosáhli konečně toho, že bylo přikročeno k zesilovací akci chovatelské dovozem hřebců mohutnějších plemen, kteří byli přidělováni do hřebčinců pro použití v chovu zemském, ale i do hřebčinů za účelem získání vhodnějších koní z přešlechtěných matek.

Do zesilovacího procesu byli od let šedesátých minulého století zapojeni nejdříve hřebci norfolkské a noniusi a v roce 1872 začalo se s importem anglo-normanů a hřebců oldenburských a v roce 1891 i hřebců východofrýzských.

V Čechách měla mohutnost hřebců oldenburských také zameziti pozvolnému, ale houževnatému pronikání hřebců chladnokrevných, kteří s oblibou byli vyhledáváni k připouštění klisen v některých okresech jihozápadních. Těmito okresy byly totiž vedeny „solné cesty“, vedoucí z Lince do Č. Budějovic a přes Prachatic a Netolice do Prahy, po kterých se valily těžce okované a vzácnou solí naložené fasaňky, tažené mohutnými a chodivými hřebci norickými.

Právě do sousedství této oblasti, ohrožené chladnokrevníkem, byl přidělen největší počet z prvních oldenburských hřebců importovaných v počtu jedenácti kusů v roce 1872 z Hanoverska.

Byli to hřebci:

Scharnhorst z matky po Blücher,
15 Landessohn I a 51 Landessohn II, oba z linie Stäve,
Thimotheus,
65 Blücher I a 85 Blücher II z linie Lux All,
Benningsen,
Elsfleth z matky po Blücher,
112 Young Noble z linie Astonishment,
122 Nelson z linie Menkes Senner,
113 Wesermann z klisny po Phönix z linie Sportsman.

Druhý import následoval v roce 1874, čítal celkem 15 hřebců, z nichž 7 bylo již přiděleno také na Moravu.

Importy další byly v období 1875—1904 celkem pravidelné, ale málo početné. Náhlý vzestup dovozu zaznamenávají léta 1900—1913, načež následuje přerušení lety válečnými. Import obnoven byl v roce 1919 a pokračuje pravidelně až do roku 1924.

Největšího uplatnění koně oldenburského a východofrýzského jest dosaženo v Čechách, kde působením hřebců obou těchto nejtěžších teplokrevných plemen byl domácí chov teplokrevný zcela ovlivněn.

K plemenitbě byli záhy používáni hřebci domácího chovu, zrození z klisen rolnických po připouštění importovanými hřebci a z připaraování dalších generací mezi sebou. Od roku 1931 byli v chovu koní v Čechách používáni již jen hřebci domácího původu, representovaní dnes již čtyřmi generacemi po hřebcích importovaných.

Dalším plemenářským postupem vznikají domácí linie a v nich větve, založené několika vynikajícími plemeníky domácího chovu.

Stále se zvyšující obsah krve oldenburské, navázané na generace předků s krví norfolků, noniusů, anglo-normanů, anglických polokrevníků a orientálců, zastoupených ještě kmenem Gidran, nastávají v chovu českého teplokrevníka změny v typu, mohutnosti, charakteru, temperamentu a do určitého stupně i v dosažení ranosti a samozřejmě nejvíce v krevním složení.

V letech 1872 až 1924, tedy v období padesáti let, bylo do Čech importováno 151 hřebců oldenburských a 23 plemeníků východofrýzských.

Počet dovezených hřebců z jednotlivých linií a jejich generací a výsledek z jejich působení v chovu koní v Čechách až do roku 1936 jest následující:

Linie hřebce	Plemeno	Importováno hřebců								Zařazeno dom. hřebců v chovu				Celkem hřebců	
		z generace												import	dom. chov
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I	II	III	IV		
Stäve	old						1	1	3	31	7			5	38
Lux All	old			2						3				2	3
Duke of	old		1							21	4			1	25
Cleveland	vfr				1					1				1	1
Menkes Senner	old			1						1				1	1
Graf Wedel	old	2	1	1		2	3	1		23	5			10	28
Agamemnon	old	2	3	3	2					15	20	1		10	36
	vfr	2	4							16	1			6	17
Norman	old		1	18	33	41	7			83	27	2	1	100	113
	vfr			2	4	2	2			28	7	1		10	36
Emigrant	old	2	1	2	2	3	3	7	2	13				22	13
	vfr	2	1					1		9	4			4	13
Kahland	vfr			1						10	3			1	13
Thoas	vfr	1								1				1	1
Součet		11	12	30	39	51	16	10	5	255	78	4	1	174	338

Po importovaných hřebcích oldenburských bylo do hřebčinců v Čechách zařazeno pro připouštění klisen v zemském chovu 255 hřebců domácího chovu a po plemenících východofrýžských 83 hřebců vykoupených ze zemského chovu.

Po roce 1936 nastaly do dnešní doby změny v poměrném zastoupení hřebců v generacích domácích ve prospěch generací mladších. Hřebci importovaní postupně ubývají a jsou zcela nahrazeni plemeníky domácího původu.

Z linie Stäve osvědčili se zejména hřebci — 51 Landessohn II, po kterém bylo zařazeno do chovu 8 synů, 43 Landessohn XXI s 11 syny a 164 Young Landessohn s 10 syny a 5 vnuky.

Význam Landessohnovy rodiny byl v produkci výborných klisen výrazného typu, ze kterých bylo zařazeno do chovu mnoho dobrých synů — 461 Široký, 527 Radný, 4 Prokop, 111 Pozdinec, 258 Vítěz, 308 Congo syn, 179 Peper Bernhard, 288 Syn Vlasti, 374 Bernhard syn a jiní.

Tato rodina však již roku 1896 zaniká v záplavě chladnokrevníka, kterým byla v okresech jižních Čech, kde Landessohni nejvíce působili, překřížena.

Z linií Astonishment a Sportsman nebyl dovezen žádný hřebec.

Z linie Lux All byli dovezeni pouze hřebci dva již v roce 1872 — 65 Blücher I a 85 Blücher II.

Linie Duke of Cleveland byla zastoupena pouze hřebcem 161 Nikasius a linie Menkes Senner hřebcem 322 Wenzel.

Z deseti importovaných plemeníků z linie Graf Wedel se v chovu nejvíce osvědčili — 44 Arius po Arius 1543, matka Erzmünze, se 6 syny, a 13 Antonius po Antonius 1518 a z matky Erinna, s 5 syny v chovu.

Linie Agamemnon byla reprezentována rovněž deseti dovezenými hřebci, z nichž se v chovu významně uplatnili — 44 Rinald a 313 Kašpar.

Hřebec 44 RINALD, otec Rynald 884, matka po Kronprinc, měl v rodokmenu se strany otcovy i matčiny krev Landessohna a u nás v určitém stupni

příbuzenské plemenitby dobře navazoval na klisny po synech Landessohnů. Působil v chovu 1885--1899 a z jeho synů, kterých dal chovu 15, se nejvíce osvědčili — 4 Prokop a 111 Pozdinec, oba z klisen po Landessohnu.

Významnou a exteriérně typickou rodinu založil hřebec 313 KAŠPAR, narozený 1893, otec Casper, matka Hanta po Cleveland, produkt příbuzenské plemenitby na Magnata a Landessohna.

Po tomto elegantním a tělesnými rozměry imponujícím hřebci, který připouštěl v letech 1897—1918, se v chovu nejvíce uplatnili synové — 506 Kašpar z matky po 4 Prokop, se 7 syny, 587 Kašpar z klisny po 123 Hájek se 6 syny a 166 Kašpar z matky po 95 Buckrose s 5 syny v chovu.

Nejpronikavěji se však v našem chovu teplokrevného koně uplatnila linie založená hřebcem NORMAN 710, nejlepší a nejrozšířenější linie oldenburská, jejíž zakladatel anglonormanského původu byl plemeníkem veliké ušlechtilosti a s rodokmenem prosyceném krví plnokrevníka.

Linie Norman — Rubico byla v Oldenbursku representována třemi větvemi — Ruthard 1255, Wittelsbacher 1525 a Remus 1168 a ve Východním Frýzsku linií Waibel 438.

Z této linie bylo do Čech importováno 100 hřebců provenience oldenburské a 10 z chovu východofrýzského, s níže uvedeným vyčíslením podle příslušnosti k jednotlivým větvím a generacím.

a) Ruthard 1255	I. generace	1
	II. generace	11
	III. generace	27
	IV. generace	22
	V. generace	8; celkem 69 hřebců,
b) Wittelsbacher 1525	II. generace	7
	III. generace	6
	IV. generace	19; celkem 32 hřebců,
c) Remus 1168	III. generace	1; celkem 1 hřebec
d) Waibel 438	III. generace	2
	IV. generace	4
	V. generace	2
	VI. generace	2; celkem 10 hřebců.

Některými hřebci z tohoto generačního importu z linie Norman byly založeny v Čechách domácí linie, které se s různým úspěchem v chovu uplatnily.

Z linie Norman-Rubico-Ruthard-Wittelsbacher se v našem chovu významně uplatnilo šest linií domácích po hřebcích importovaných: 657 Ergo, 658 Ehler, dva polobratři 606 Essex a 208 Essex, 209 Rexius, všichni z větve Ruthard, 544 Genius z větve Wittelsbacher a 525 Bernhard z větve Waibel, která však v mladších generacích potomků jest málo početná.

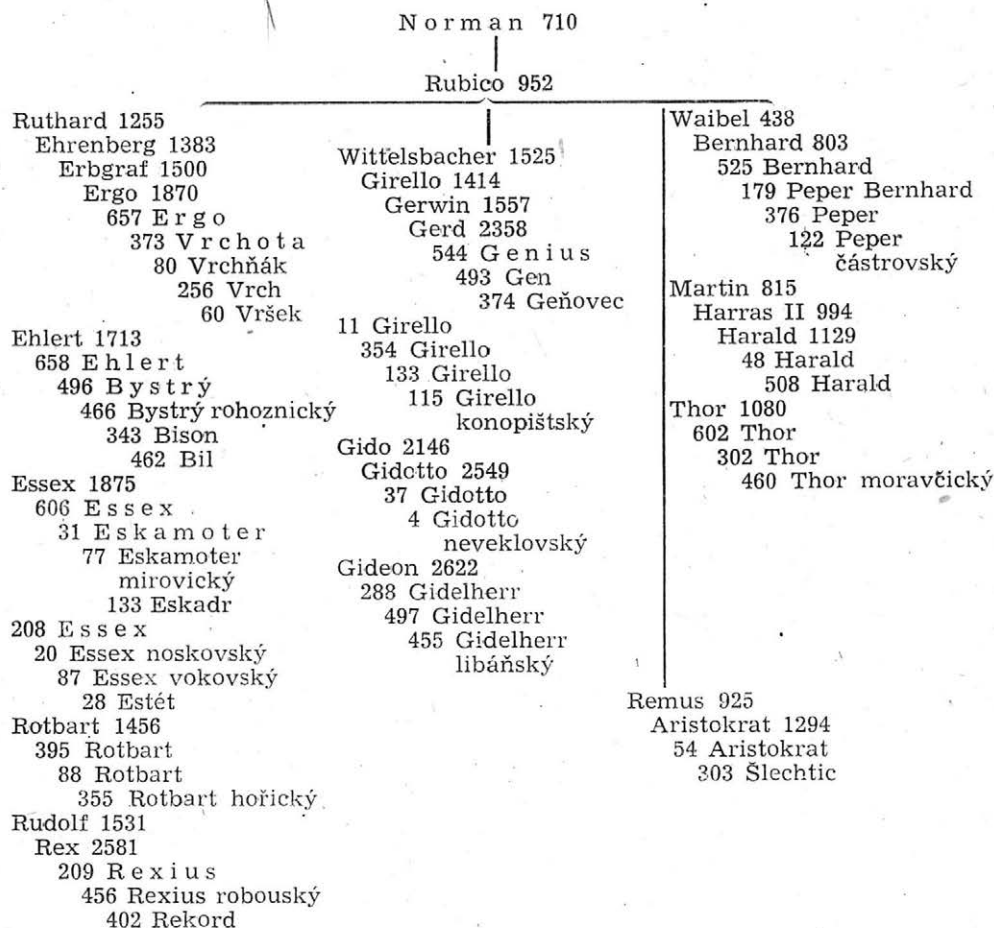
657 ERGO, otec Ergo 1870, matka Balerina I - 2124, dal jediného syna 373 VRCHOTA z matky po 313 Kašpar, hřebce dlouhého rámce a dobrého typu hospodářského koně, po kterém bylo do chovu zařazeno celkem 9 synů, z nichž nejvíce se uplatnil ušlechtilý, dobře stavěný plemeník dobrého temperamentu a vyhovujících chodů 80 VRCHŇÁK, který měl do roku 1950 v chovu 9 synů a 1 vnuka.

Schema oldenburských a východofryšských linií založených přímými potomky hřebce Norman 710, na které navazují některé významné linie domácí (české).

Схема ольденбургских и остфризских линий, ведущих свое начало от прямых потомков жеребца Норман 710, от которого происходят некоторые выдающиеся отечественные (чешские) линии

Diagram of Oldenburg and East Frygian lines founded by direct offspring of stallion Norman 710, from which sprang some important Czech lines

Schema der von direkter Nachkommenschaft des Hengstes Norman 710 gegründeten Oldenburger- und Ostfriesen-Linie, an die einige bedeutende heimische (böhmisches) Linien anschließen



Čísla za jménem hřebce jsou čísla plemenné knihy oldenburské nebo východofryšské, tedy hřebci originální. Po nich s číslem základním před jménem hřebce jest každý prvý hřebec importovaný, ostatní domácího (českého chovu).

Hlavní linie založené některými plemeníky v Čechách, kteří jsou v schematu vyznačeni proloženým tiskem, jsou rozvedeny na stránkách: 7, 8 a 9.

Nejrozšířenější česká linie má svůj původ po importovaném hřebci 658 EHLERT, otec Ehlert 1713, matka Hermana, jehož syn 496 BYSTRÝ jest vlastním zakladatelem domácí větve z linie Norman-Rubico-Ruhard-Ehlert-Bystrý.

Historickým datem založení této linie jest rok 1931, kdy ke hřebci 496 Bystrý bylo v okrese Hořice připáreno prvých vybraných 14 klisen.

Hřebec 496 Bystrý narodil se roku 1919 na Beněšovsku po importovaném hřebci 658 Ehlert a jeho matkou byla klisna maďarského původu po hřebci 41 Furioso XI, Bystrý měřil v kohoutku 176/164 cm, objem hrudi měl 201 cm,

objem holeně 23.0 cm a vážil 680 kg. V chovu, v oblasti státního hřebčince Nemošice a před tím několik let i Písku, působil od roku 1923 až do roku 1942, tedy do stáří 23 let, kdy uhynul na tetanus.

Byl to mohutný hnědák dlouhého rámce, velmi dobrých proporcí tělesných, v typu vhodného hospodářského koně se širokou a hlubokou hrudí, dlouhou a rozloženou zádí, na kostnaté noze, dobře vybavené svalstvem a skloubením, s poněkud kratší spěnkou a méně prostornými chody.

Z jeho potomků bylo do chovu zařazeno celkem 52 plemeníků a mnoho dcer zapsáno do plemenné knihy.

Z 11 synů, 35 vnuků a 6 pravníků se v chovu nejvíce uplatnil 466 Bystrý rohovník z matky po anglickém plnokrevníku 285 Borbely, dal chovu 19 plemeníků generace první a 6 z generace druhé. Dalšími významnými syny byli — 469 Bystrý vinický z matky po 598 Eckard se čtyřmi syny, 492 Bystrý rohovník, mladší vlastní bratr hřebce prvního, se 7 syny v chovu, dále 343 Bison z matky po 540 Horák, 514 Bystrozraký z matky 551 Giomo a 357 Bystrouš z klisny po 168 Gidotto.

Po hřebci Essex 1875 byli dovezeni dva synové — 606 Essex a 208 Essex a každý z nich založil v oblasti hřebčince píseckého samostatnou domácí linii.

606 ESSEX, otec Essex 1875, matka Cecilie, byl elegantní a pěkně vzrostlý a založil početnou a rozšířenou linii reprezentovanou šesti syny.

Nejúspěšnějším z nich byl 31 ESKAMOTER, černý hnědák narozený 1924 z matky po 10 Erbgraf, temperamentní a ušlechtilý hřebec delšího rámce, s méně klenutými žebry, ale s velmi vydatnými chody s vyšší akcí.

Z jeho třinácti synů v chovu nejvíce vynikali — 111 Eskamoter písecký z matky po 10 Erbgraf se 4 syny a 2 vnuky, 77 Eskamoter mirovický z matky po 581 Gebhard s 8 syny a 7 vnuky a 297 Eskamoter letský se 4 syny a 4 vnuky zařazenými do chovu. Celkem z linie jím založené bylo z chovu použito 38 hřebců, z toho 13 synů, 16 vnuků a 7 pravníků, kteří byli chovateli velmi oblíbeni a v důsledku toho jest po nich mnoho dcer vybráno k plemenitbě.

Hřebec 208 ESSEX po Essex 1875, matka Nerva, polobratr hřebce 606 Essex, založil druhou, méně početnou linii, ze které však vzešli dobří hřebci potomci: 8 synů, 8 vnuků a 2 pravníci; celkem 18 zemských plemeníků.

Z nich nejlepším byl 20 Essex v o k o v s k ý z klisny po 166 Kašpar Nonius, narozený 1929, který dal zemskému chovu 4 syny a 2 vnuky, za ním v pořadí jest hřebec 33 Esprit z matky 565 Girello se 3 syny v chovu.

Nejmladší a nejméně rozšířená a dnes vlastně na ústupu se nalézající třetí linie nemošická, linie doplňující, byla založena importovaným hřebcem 209 RE-XIUS z matky Persika a po otci Rex 2581, vraník menšího vzrůstu.

Z jeho 5, do chovu zařazených synů byl nejúspěšnější 456 Rexius robouský z klisny po 590 Kašpar Tůma, narozený 1935, který měl v chovu celkem zařazeno 7 synů, z nichž 4 byli z klisen linie založené hřebcem 313 Kašpar.

Hřebec 544 GENIUS po Gerd 2358, z větve Norman-Rubico-Wittelsbacher, jest zakladatelem druhé velmi významné linie v oblasti státního hřebčince v Nemošicích, která v poslední době svým potomstvem dlouhého rámce, hluboké, široké, chodivější a ušlechtlejší předstihuje linii hřebce 496 Bystrý.

Jeho nejúspěšnějšími syny byli — 493 Gen, narozený 1939 z matky po 462 Giso, který měl do roku 1950 zařazeno v chovu 6 synů a který toho času působí již druhý rok jako kmenový plemeník v hřebčíně státního plemenářského statku s chovem koní v Novém Dvoře u Lhenic (st. plem. statek Netolice); dalším jest 341 Geněk z klisny po 73 Nonius Prálat, ušlechtilý a harmonický

stavěný plemeník, který měl zatím v chovu 2 syny, ale jeho obliba stále stoupá a jest naděje, že bude více jeho potomků zařazeno do chovu.

V období dvaceti let nebylo samozřejmě možné dosáhnouti v potomstvu linií domácích naprosté vyrovnanosti v typu a usměrnění v ostatních vlastnostech, které dalším pečlivým výběrem a vhodným připařováním budou stále více konsolidovány a zaměřeny k dosažení dobrého typu výkonného a všestranně užitkového hospodářského koně.

Východofrýžská větev z linie Norman-Waibel byla v českém chovu úspěšně zastoupena hřebcem 525 BERNHARD po Bernhard 803, jeho matkou byla klisna zapsaná ve východofrýžské plemenné knize, který dal u nás velmi tvrdé, ušlechtilé a chodivé potomstvo — syna 179 P e p e r B e r n h a r d z matky po Landessohn, vnuka 376 P e p e r z matky po 335 Žlutý a pravnuka 122 P e p e r č á s t r o v s k ý z matky po 64 Roland.

Z linie Waibel-Bernhard-Martin-Thor 1080 byli dovezeni dva hřebci 602 T h o r z matky Ostara II a 7 T h o r z matky Mönch, chodiví a tvrdí tmaví hnědáci, z nichž první dal 6 plemeníků.

Východofrýžský kůň byl u nás ještě zastoupen linií Norfolk-Emigrant-Eggi, z níž byli importováni dva významní hřebci — 513 E m i l a 310 C o n g o I I.

513 EMIL, po Emigrant 925 a z matky Schild po Agamemnon, dal 8 velmi dobrých synů a 4 vnuky, kteří pocházeli z anglonormanských a norfolkských klisen.

310 CONGO II, otec Congo 1098, matka Nausika z Haya po Magnat, byl vynikající plemeník ušlechtilého vzhledu, tvrdé konstituce a dobrých chodů, působil v chovu 1893—1903 a dal 20 plemeníků velmi dobré jakosti, ze kterých nutno alespoň citovat hřebce 303 C o n g o I n t e r p r e t t e, ryzák z matky po importovaném anglonormanském hřebci 218 Interprette, který působil v chovu 19 let (1901-1920) a linie jím založená jest reprezentována synem 311 C o n g o I n t e r p r e t t e z matky po 33 Nonius Široký, který působil v chovu 16 let a jeho dobře stavěný a tvrdý syn 99 / I A v a r z matky po 366 Lusk připouštěl do stáří 23 let.

Východofrýžská linie Kahland-Edzard-Enno I byla u nás zastoupena dvěma významnějšími syny po importovaném plemeníku 454 E n n o I, otec Enno 741 matka výchfr. prémiovaná klisna — 217 E n n o P o h o ř e l ý z matky po 494 Pohořelý, který dal dva dobré plemeníky, 427 a 338 E n n o P o h o ř e l ý, první z klisny po 526 Foking a druhý po 398 Aibert; dalším plemeníkem byl 360 E n n o C e n t a u r e z matky po 150 Centaure, nejlepším plemeníkem anglonormanského původu.

Z linie Thoas byl dovezen pouze jediný výchfr. hřelec 427 T h o a s z klisny po Emigrant, který dal syna 93 T h o a s N o n i u s.

Z úspěšného potomstva z linií oldenburských nutno ještě doplniti výčet hřebců několika dobrými representanty v chovu osvědčenými.

Z linie Norman — 10 E r b g r a f po Erbgraf 1500, matka Accera s 5 syny a mnoha velmi dobrými klisnami v plemenné knize, 394 E h r e n k n a b e po Ehrenknabe 1506 a z klisny Dirkje, 288 G i d e l h e r r, otec Gideon 2622, matka Delikatesse, který působil krátké období ve státním hřebčíně Kladruby a z tohoto jeho působení bylo do chovu přiděleno 8 synů, 11 G i r e l l o po Girello 1414, matka Georgie III, 37 G i d o t t o po Gidotto 2549 a z matky Ratschelin s dobrým synem 4 G i d o t t o n e v e k l o v s k ý a posléze 395 R o t b a r t po Rotbart 1456, matka Alaka se 3 syny, z nichž 88 R o t b a r t z matky po 337 Young Emigrant, ušlechtilý a poněkud kratšího rámce, dal velmi dobrého syna 355 R o t b a r t h o ř i c k ý z klisny po 598 Eckard.

Linie Emigrant, její složka oldenburská i východofrýžská se v Čechách uplatnila ještě následujícími dobrými potomky k nám dovezenými.

Domáci krevní linie Ehlert-Bystrý. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Ehlert)

Отечественная кровная линия Элерт-Быстрый (Норман-Робико-Рутгард-Эренберг-Элерт)

Domestic blood line Ehlert-Bystrý. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Ehlert)

Heimische Blutlinie Ehlert-Bystrý. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Ehlert)

658 EHLERT

Generace					Jméno potomka	Rok nar.	Matka po hřebci
I	II	III	IV	V			
496	466	343	462		Bystrý	1919	41 Furioso IX—25
					Bystrý rohoznický	1933	285 Borbély
					Bison	1938	540 Horák
					Bíl	1944	555 Turnov
		428			Bič	1939	383 Nonius Široký
					Bíček	1944	590 Kašpar Tůma
					Bičinec	1944	60 Greifenberg
					Bím	1946	441 Przedswit II
		507			Biřic	1939	598 Eckhard
		519			Byt	1940	598 Eckhard
			77		Bylinář	1944	295 Essex hlasivecký
					Bičik	1940	355 Rotbart hořícký
		510			Bídlo	1940	485 Nonius Asmar
		511			Biskvit	1940	209 Rexius
		515			Bítec	1940	540 Horák
		517			Byrokrat	1940	383 Nonius Široký
		313			Binon	1941	540 Horák
		409			Bivoj	1941	485 Nonius Asmar
		407			Bylaň	1941	87 Šatava
		412			Bystřina	1941	555 Turnov
		141			Bystřičan	1946	360 Elév
			58		Býval	1941	598 Eckhard
		397			Binok	1942	383 Nonius Široký
		574			Biřic	1942	383 Nonius Široký
		453			Bykoň	1943	416 Vojdan
		690			Bytoš	1943	540 Horák
		452			Byzant	1944	485 Nonius Asmar
		455			Bystrý vinický	1933	598 Eckhard
	469				Biskaj	1939	545 Hellmann
		383			Bic kl	1940	356 Turc hradecký
		518			Bydžovský	1941	157 Svobodník
		421			Bystrý vřeštovský	1933	462 Giso
	477				Bílek	1944	Furioso VII
		439			Bystrý rohoznický	1934	285 Borbély
	492				Bilard	1939	415 Sachsenheld
		475			Bilet	1939	496 Bystrý
		457			Bisturi	1939	204 Shagya
		382			Bytný	1939	579 Erato
		403			Byron	1940	415 Sachsenheld
		506			Bytelný	1941	515 Günther
		415			Byrd	1942	415 Sachsenheld
		575			Bystrák	1943	204 Shagya
		515			Bystrý vřeštovský	1934	462 Giso
	493				Bystrouš	1938	168 Gidotto
	357				Bibi	1943	551 Giomo
		516			Biceps	1945	551 Giomo
		379			Bystrický	1939	416 Vojdan
	336				Bystrozraký	1940	551 Giomo
	514				Bitol	1946	404 Girello
		353			Benjamin	1946	520 Przedswit I
		352			Bys	1941	420 Gilling
	373				Biret	1942	168 Gidotto
	571				Byró	1942	420 Gilling
	572						

Domáci krevní linie založená hřebcem 544 Genius (Norman-Rubico-Wittelsbacher-Girello-Gerwin-Gerd)

Отечественная кровная линия, ведущая свое начало от жеребца Гениус 544 (Норман-Рубико-Виттельсбахер-Гирелло-Гервин-Герд)

Domestic blood line founded by stallion 544 Genius (Norman-Rubico-Wittelsbacher-Girello-Gerwin-Gerd)

Heimische Blutlinie gegründet durch Hengst 544 Genius (Norman-Rubico-Wittelsbacher-Girello-Gerwin-Gerd)

544 GENIUS

I	II	Jméno potomka	Rok narození	Matka po hřebci	
generace					
543	466	Germán	1926	364 Furioso	
		Germán rožďalovický	1933	418 Erbgraf	
386		Genius hořetický	1929	547 Epidor	
380		Genius žatecký	1932	222 Buckrose	
	6	Geno	1945	88 Rotbart	
	376	Genua	1945	485 Nonius Asmar	
461	378	Genius hořetický	1933	222 Buckrose	
		Gentr	1943	449 Rotbart milovický	
408		Genius milovický	1934	540 Horák	
341		Geněk	1938	73 Nonius Prälát	
	433	Genus	1944	204 Shagya	
	435	Genf	1944	405 Eibert	
	388	Genilom	1946	355 Rotbart hořický	
384	167	Generátor	1938	555 Turnov	
		Genet	1944	385 Nonius Široký	
438		Genetik	1937	383 Nonis Široký	
		583	Genaro	1943	562 Slabibor
	38	Gejsir	1945	537 Kažmír	
	356	Gendron	1946	492 Bystrý rohoznický	
	358	Genadin	1946	492 Bystrý rohoznický	
	361	Gensak	1946	415 Sachsenheld	
	363	Genives	1946	438 Genetik	
493	405	Gen	1939	462 Giso	
		Gim	1944	551 Giomo	
		Géza	1944	158 Schiller	
		Gerd	1944	209 Rexius	
		371	Generos	1945	420 Gilling
		374	Geňovec	1945	467 Gidran sedlišťský
		370	Gymnast	1946	496 Bystrý

Domáci linie založená hřebcem 209 Rexius. (Norman-Rubico-Rudolf-Rex)

Отечественная кровная линия, ведущая свое начало от жеребца Рексиус 209 (Норман-Рубико-Рудольф-Рекс)

Domestic line founded by stallion 209 Rexius. (Norman-Rubico-Rudolf-Rex)

Heimische Linie gegründet durch Hengst 209 Rexius. (Norman-Rubico-Rudolf-Rex)

209 REXIUS

Generace		Jméno potomka	Rok narození	Matka po hřebci
I	II			
426	473	Rexius jičínský	1931	104 Girello
444		Rexius chomutický	1933	88 Rotbart
468		Rexius vesecký	1934	258 Ehrenrat
		René	1944	218 Nonius
456		Rexius robouský	1935	590 Kašpar Tůma
	sl.	Rebelant	1940	492 Elbert
	580	Rek	1942	538 Kaštan
	469	Rest	1944	73 Nonius Prälát
	402	Rekord	1946	466 Bystrý rohoznický
	381	Remus	1945	584 Girello
	389	Reveň	1945	587 Kašpar
	406	Reslav	1946	427 Kašpar libřický
480		Rex	1939	551 Giomo

Domáci linie o dvou větvích založených hřebci 606 ESSEX a 208 ESSEX. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Essex)

Отечественная линия с двумя ответвлениями, ведущими начало от жеребцов Эссекс 606 и Эссекс 208. (Норман-Рубико-Рутгард-Эренберг-Эссекс)

Domestic line with two branches, founded by stallions 606 ESSEX and 208 ESSEX (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Essex)

Heimische Linie mit zwei Zweigen, gegründet durch Hengste 606 ESSEX und 208 ESSEX. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Essex)

606 ESSEX

Generace				Jméno potomka	Rok nar.	Matka po hřebci
I	II	III	IV			
128				Essex	1914	Lord
	125			Generál	1920	338 Asmar
	153			Essex částrovský	1928	179 Peper Bernhard
306				Admirál	1920	Admiral
106				Čestmír	1922	604 Ehrenknabe
31				ESKAMOTÉR	1923	10 Erbgraf
	9			Eskamotér ostrovecký	1929	10 Erbgraf
	32			Eskamotér mišovický	1929	395 Rotbart
	132			Eskamotér mišovický	1930	57 Bufallo
	111			Eskamotér písecký	1931	10 Erbgraf
		138		Eskymák	1936	Girello
			189	Eski	1944	164 Gidran
			203	Estonec	1944	23 Star of Hannover
		Sl.		Eskamotér levečský	1937	169 Goeben
		39		Eskompt	1942	229 Furioso
		117		Eskamot	1943	183 Rittmund frýdland.
	77			Eskamotér mirovický	1931	581 Gebhard
		12		Eskulap	1936	166 Kašpar Nonius
		133		Eskádr	1936	222 Buckrose
			41	Eskud	1946	10 Girel
		210		Esdur	1937	529 Gidran
		61		Esperanto	1938	352 Rotbart
			67	Eviva	1945	223 Heinrich
			80	Exklusiv	1946	245 Drahý vokovský
		264		Eston	1939	222 Buckrose
		101		Ester	1941	223 Heinrich
		130		Eskulín	1944	352 Rotbart
		94		Elegán	1945	321 Drahý
	297			Eskamotér letský	1931	10 Erbgraf
		227		Esmol	1937	589 Emil Nelson
			42	Emil	1942	128 Essex
		56		Este	1938	460 Rapid Roan
			59	Eskimo	1944	111 Eskamotér písecký
			38	Estrado	1944	183 Rittmund frýdland.
		37		Extrakt	1941	520 Gallicus
			18	Eksil	1946	40 Vrchovský
		100		Esvin	1942	29 Furioso XIII
	105			Eskamotér rakovnický	1932	565 Girello
	127			Eskamotér Kašpar	1932	506 Kašpar
	264			Esk. hornostrovecký	1932	10 Erbgraf
	267			Eskamotér svůdčický	1932	565 Girello
	102			Eskont	1936	512 Elevator
	74			Esteban	1941	311 Congo Interprette
	82			Eben	1943	311 Congo Interprette
5				Esbuk	1925	222 Buckrose
361				Essex—4	1928	298 Ritter

Generace				Jméno potomka	Rok nar.	Matka po hřebci
I	II	III	IV			
20	87	28		Essex noskovský	1929	16 Eboli
		113		Essex vokovský	1934	166 Kašpar Nonius
				Estét	1941	589 Emil Nelson
				Esaud	1943	245 Emir
	258			Eso	1939	548 Alko
	13			Egun	1942	169 Goeben
	63			Epigram	1945	74 Gidelherr
51				Essex vožický	1930	352 Rotbart
	62			Essex černovický	1935	352 Rotbart
295				Essex hlasivecký	1931	352 Rotbart
377				Essex krchovský	1932	352 Rotbart
124				Essex poříčský	1935	33 Pacha
33				Esprit	1937	565 Girello
	103			Epos	1942	245 Emir
	165			Esop	1944	44 Epigon
	16			Español	1946	203 Gidran počeradský
249				Esling	1943	35 Star of Hannover
273				Esmír	1943	180 Giesfried přílucký

3 5 E l i m a r, po Elimar 1541, po Coco 1247, z matky po Rosswitha, 5 9 7 E l i m a r z matky Florentina se syny 3 6 0 E l è v e, matka po 392 Loucký Bernhard a 8 K o z m a. Dalšími dobrými plemeníky byli — 3 7 7 K u r f ü r s t a 3 8 3 K u r f ü r s t, oba po Kurfürst 1443, po Enno 1135, po Eggi 1010, po Emigrant 925, první z matky Klette II, druhý Hella II.

Domáci linie založená hřebcem 657 ERGO. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Erbgraf-Ergo)

Отечественная линия, ведущая начало от жеребца Эрго 657.
(Норман-Рубико-Рутгард-Эренберг-Эрбграф-Эрго)

Domestic line, founded by stallion 657 Ergo (Norman Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Erbgraf-Ergo)

Heimische Linie gegründet durch Hengst 657 ERGO. (Norman-Rubico-Ruthard-Ehrenberg-Erbgraf-Ergo)

657 ERGO

Generace				Jméno potomka	Rok nar.	Matka po hřebci
I	II	III	IV			
373	80	246		Vrchota	1920	313 Kašpar
		17		Vrchňák	1926	580 Girello
		26		Vrchňák brdečný	1932	506 Kašpar
		113		Vrchňák zderadický	1933	533 Effekt
		24		Vrchňák ouštický	1934	506 Kašpar
		58		Vrchňák radnický	1934	311 Congo Interprete
		6		Vrchňák neštětický	1935	506 Kašpar
		256		Vrchňák záleský	1935	506 Kašpar
		40		Vrchňák	1937	506 Kašpar
		137		Vrch	1939	506 Kašpar
			61	Vršek	1943	360 Elév
				Vrchnovský	1941	352 Rotbart
	110			Vrchota svojšický	1928	321 Napoleone Werner
				Vrchol	1942	161 Gidelherr
	274			Vrchota poříčský	1932	85 Gidran XXVII—7
	232			Vrchota ostrovecký	1932	599 Girello
	141			Vrchota mišovický	1933	383 Nonius Široký
	65			Vrchota pňovický	1933	599 Girello
	63			Vrchota březnický	1934	385 Nonius Široký
	476			Vrchota pohorský	1934	383 Nonius Široký
	84			Vrchota písecký	1935	385 Nonius Široký

Domáci linie založená hřebcem 313 KAŠPAR. (Agamemnon-Magnat-Manfred-Casper)

Отечественная линия, ведущая начало от жеребца Кашпар 313

(Агамемнон-Магнат-Манфред-Каспер)

Domestic line founded by stallion 313 KAŠPAR (Agamemnon-Magnat-Manfred-Casper)

Heimische Linie gegründet durch Hengst 313 Kašpar (Agamemnon-Magnat-Mansfred-Casper)

313 KAŠPAR

Generace				Jméno potomka	Rok naroz.	Matka po hřebci
I	II	III	IV			
166				Kašpar Nonius	1901	461 Široký
	590			Kašpar Tůma	1910	461 Široký
	153			Kašpar Nonius	1917	94 Kubík
	302			Statný	1920	44 Arius
	32			Kacíř	1923	580 Girello
	61			Kasír	1924	580 Girello
587				Kašpar	1909	123 Hájek
	91			Drak	1919	123 Hájek
	14			Doholský	1921	303 Congo Interprette
	116			Kapliř	1922	Rapid Roan
		188		Kapliř radouňský	1931	179 Peper Bernhard
	427			Kašpar libřický	1931	329 Solf
	439			Kašmon	1925	404 Girello
		437		Kašmon rtyňský	1934	462 Giso
	538			Kaštan	1926	602 Thor
		424		Kaštan vitanovský	1935	412 Šatka Široký
		416		Kastel	1937	412 Šatka Široký
	152			Kašpar neštětický	1933	606 Ehrenberg
		269		Kašperský	1939	128 Essex
15				Kašpar	1910	545 Dr Walpole
	181			Kašpar	1917	454 Enno I
	431			Kalif	1925	zem. kl.
506				Kašpar	1911	4 Prokop
	321			Drahý	1919	179 Peper Bernhard
		245		Drahý vokovský	1932	166 Kašpar Nonius
			108	Dráb	1940	208 Essex
			120	Drát	1941	321 Drahý vokovský
	150			Mír	1920	395 Rotbart
	87			Šatava	1920	572 Šatava
	115			David	1921	75 Starý
	97			Strážný	1922	80 Ede
	61			Klas	1926	658 Ehlert
	306			Kašpar minartický	1932	10 Erbgraf
552				Kašpar	1913	95 Buckrose
208				Kašpar	1914	4 Prokop

Ze starých písemných dokladů zjišťujeme, že již ve druhé polovině XVII. století byli v kraji královéhradeckém chováni ušlechtilí a dobří koně, zejména v okolí Jičína, že v tomto kraji bylo v roce 1770 celkem 11.038 koní a že v roce 1870 měl kraj 3760 klisen velmi dobré jakosti, většinou velkého a středního rázu a jen málo klisen rázu lehkého a že v tomto kraji bylo získáváno mnoho dobrých remont a jezdeckých koní.

Ve zprávě ředitelství hřebčinců o odměňování koní z let 1910 a 1911 bylo uvedeno, že nejlepší a nejharmoničtější klisny v obvodu teplokrevném lze nalézt v okresech Jičín, Nechanice, Král. Dvůr, Pardubice, Kostelec n. Orli., Mirovice, Březnice, Pelhřimov, Neveklov a Jindř. Hradec, zčásti ještě v Benešově a Voticích, zejména pak v okrese Hradec Král.

Těchto několik okresů s dobrým chovem koní v dávné i nedávné minulosti si svoji chovatelskou tradici udrželo a kolem nich vytvořily se postupně ucelené

oblasti v severovýchodních a jižních Čechách, které byly zdrojem dobrých plemenných koní. (Viz mapka na str. 814.)

Z těchto oblastí se šířil chovatelský pokrok a vybrané klisny zapsané v plemenné knize byly připarčovány dobrými plemeníky.

Rozšíření vlivu oldenburgského a východofrýžského koně začalo a vycházelo z těchto oblastí a v nich byl také počátek založení šesti hlavních linií domácích, na podkladě krve obou uvedených a nejmohutnějších plemen teplokrevných.

Zakladateli domácích linií byli importovaní hřebci:

a) v obvodu státního hřebčince v Písku —

313 Kašpar po Casper 1492 z linie Agamemnon,

657 Ergo po Ergo 1870,

606 Essex a 208 Essex po Essex 1875, oba z linie Norman a její větve Ruthard.

b) v oblasti státního hřebčince v Nemošicích —

658 Ehlert po Ehlert 1713,

209 Rexius po Rex 2581, oba z Normanovy větve Ruthard,

54 Genius po Gerd z větve Wittelsbacher, rovněž z linie Norman.

V době dřívější byly to však ještě dvě významné linie v obvodu st. hřebčince Písek, linie původu východofrýžského, založené hřebci — 310 Congo II z linie Emigrant a 525 Bernhard z linie Ruthard-Waibel, které dnes již nemají v zemském chovu přímého hřebčího potomstva.

Z obou těchto hřebčíneckých skupin domácích linií působilo v zemském chovu do roku 1950 celkem 224 hřebců, z toho 95 v obvodu nemošickém a 129 v obvodu píseckém.

Po jednotlivých zakladatelích linií bylo zařazeno plemeníků:

Z linie hřebce	Celkem	Z nich z generace			
		I.	II.	III.	IV.
658 Ehlert	54	1	13	35	5
544 Genius	28	8	20		
209 Rexius	13	5	8		
313 Kašpar	45	5	15	16	9
606 Essex a 208 Essex	63	13	23	18	9
657 Ergo	21	1	9	10	1

Tito zemští plemeníci pocházeli z klisen domácího chovu po hřebcích příslušejících k plemenům:

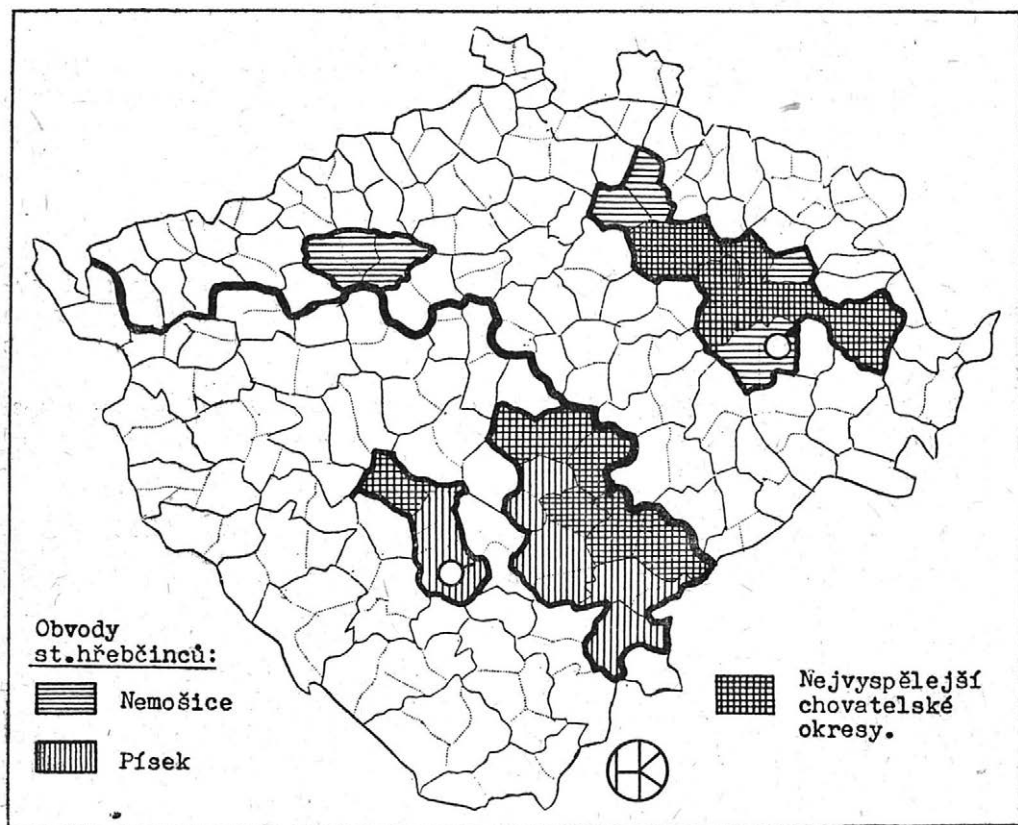
Generace	Oi	Oč	Vfi	Vfč	An	Nn	Nf	A2	A1	AOr	K1	Or	np	Součet
a) Nemošice — 658 Ehlert, 544 Genius, 209 Rexius.														
I.	3	2	1		1	3	3	1						14
II.	12	15		1	1	4		1	2			5		41
III.	14	4					11	6						35
IV.	2	2			1									5
Součet	31	23	1	1	3	7	14	8	2			5		95
b) Písek — 313 Kašpar, 606 a 208 Essex, 657 Ergo.														
I.	8	5			1		2			1			2	19
II.	21	7		10		4		2			1	2		47
III.	8	20		4			6	4				2		44
IV.	2	13								2		2		19
Součet	39	45		14	1	4	8	6		3	1	6	2	129

Nejúspěšnější chovatelské oblasti v obvodech státních hřebčinců Nemošice a Písek se zakreslenými 10 okresy s nejvyspělejší plemenitbou koní

Передовые области по коневодству в районах государственных конных заводов — Немошнице и Писек с обозначенными 10 районами с наиболее хорошо поставленным хозяйством по усовершенствованию племенных пород лошадей

The most successful breeding region in the districts of the State Stallion Farms Nemošice and Písek with ten districts sketched in having the best developed breeds of horses

Erfolgreichste Zuchtgebiete in den Rayons der Staatsgestüte Nemošice und Písek mit eingezeichneten zehn Kreisen mit entwickeltster Pferdestammzucht



V nich byl a jest do plemenné knihy zapsán největší počet dobrých chovných klisen, ze kterých bylo nakupováno nejvíce hřebečků k dalšímu odchovu ve státní hřebárně v Novém Dvoře u Písku a z nich vybrána převážná část zemských plemeníků, příslušníků hlavních domácích linií a zakladatelů vlastních rodin.

Vybrané okresy z obvodů hřebčinců jsou:

- Nemošice — Jičín, Hořice, N. Bydžov, Hradec Král. a Rychnov n. Kn.,
- Písek — Březnice, Benešov, Vlašim, Ml. Vožice a Pelhřimov.

Sledování plemenářského postupu v několika vybraných okresech chovatelských oblastí, v desetiletých časových periodách za období 65 let (1884 až 1948) poskytuje přehled o chovném směru v obvodech uvedených hřebčinců. (Viz kruhovitý diagram).

Plemenářský směr byl udáván počtem a plemennou příslušností hřebců přidělovaných na připouštěcí stanice.

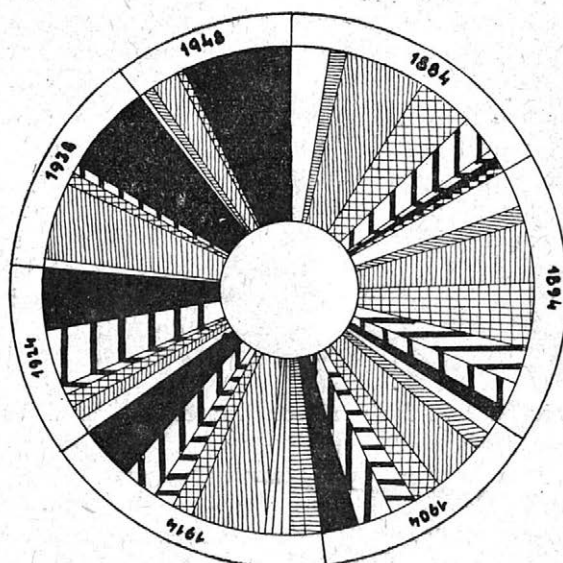
Vliv krve oldenburské pronikal do chovu stále více a zužoval nejdříve působnost hřebců plemen lehčích — orientálců a angliků, později i mohutnějších norfolků, noniusů a anglonormanů, kterých bylo v chovu současně použito

Střídání plemen hřebců na připouštěcích stanicích v desetiletých odstupech období 1884—1948. Příklady z vybraných chovatelských okresů hřebců Nemošice a Písek

Чередование пород племенных жеребцов на случных пунктах в десятилетние периоды, начиная с 1884 по 1948 год. Случаи из конных заводов наилучших коневодческих районов Немошице и Писек

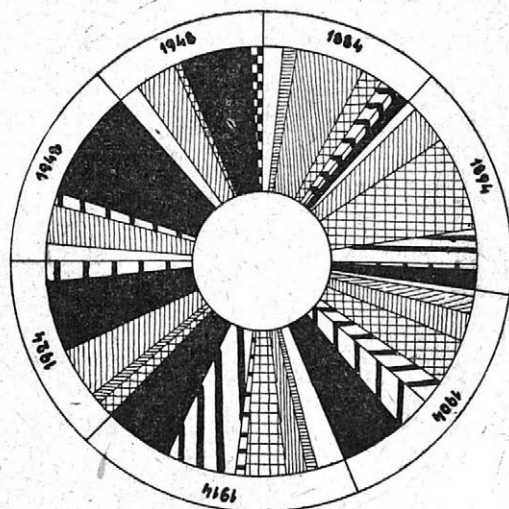
Different breeds of stallions used on insemination stations during the period 1884—1948 in ten-year periods. Examples taken from select breeding districts Nemošice and Písek

Abwechslung der Hengstzuchtstämme an den Beschälstationen in Zehnjahresabständen 1884 bis 1948. Beispiele aus ausgewählten Zuchtkreisen der Gestüte Nemošice und Písek



a) Nemošice

Hořice
Hradec Kr.
Jičín
N. Bydžov
Rychnov n. Kn.



b) Písek

Benešov
Březnice
Ml. Vožice
Pelhřimov
Vlašim



Or.



A/1



A/2



An



Nf



Oi



Oč



CH



s hřebci oldenburskými, při zahájení a provádění zesilovacího procesu, v dosti vydatném rozsahu. Po postupném vymizení hřebců importovaných z chovu, v důsledku ukončení jejich dovozu, ovládli pole plemenářské působnosti zcela jen hřebci původu domácího, odchovaní na podkladě krve oldenburské.

Zemský chov koní v Čechách byl použitím krve oldenburské v širokém rozsahu zcela ovlivněn, získal na mohutnosti, změnil se jeho původní typ, krevní složení a charakterové vlastnosti.

Teplokrevný kůň v Čechách vyhovuje v současné době svojí užitkovostí, dobrou krmitelností, mohutností, ochotou k práci a temperamentem, požadavkům potažní práce našeho zemědělství. Jest dobře přizpůsoben prostředí, ve kterém jest možno udržeti jeho dosažený rámec a mohutnost.

Jest to však plemeno dosud neustálené a v typu nejednotné. Proto bude třeba, aby přísným výběrem plemenným a vhodným postupem připravy bylo docíleno typové stejnorodosti.

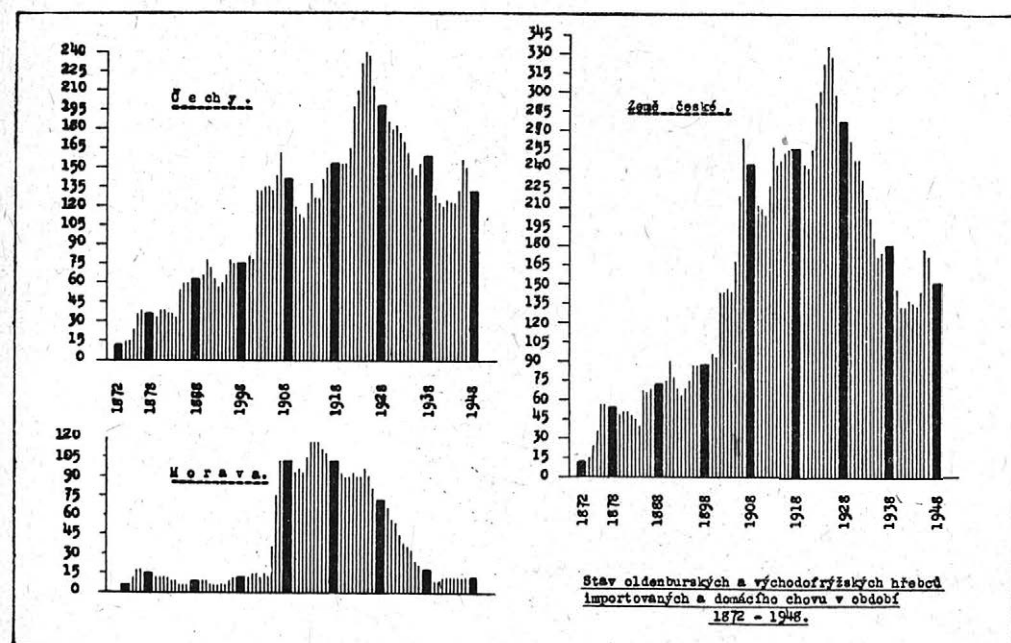
V posledních desetiletích byli do chovu ve větší míře znovu zapojeni hřebci polokrevní. Bude však třeba, aby polokrevných plemenů a jejich dobrých potomků ze zemského chovu, vyhovujících mohutností a typem, temperamentem a charakterem, hlavně pak korektností fundamentu, vydatností a pravidelností chodů, a dobrou výkonností v práci tažné, bylo v dalším plemenářském postupu použito více a jejich vlivem dosaženo zušlechtění, zlepšení konstituce a zvýšení tvrdosti, a jako korektorů některých exteriérních nedostatků, které se u mladších generací projevují zejména ve stavbě okončin.

Stav oldenburských a východofryzských hřebců importovaných a domácího chovu v období 1872—1948

Поголовье ольденбургских и остфризских жеребцов, импортированных и отечественного происхождения, в период с 1872 по 1948 год

Number of Oldenburg and East Frygian stallions, imported and of domestic breed, 1872—1948

Stand der importierten und heimisch gezüchteten Oldenburger- und Ostfriesen-Hengste im Zeitabschnitt 1872 bis 1948



Vychovat a dodat zemskému chovu tyto plemeníky, vyhovující všem přísným požadavkům, bude vážným úkolem všech složek zabývajících se chovem koní, zvláště pak hřebčinů — státních, státních plemenářských statků a jednotných zemědělských družstev.

Na M o r a v ě byla krev importovaných oldenburských a východofrýžských hřebců přimíšena výhradně jen za účelem zesílení domácího chovu, kterého tímto chovným postupem bylo dosaženo.

V zemském chovu moravském nebylo ve značném rozsahu použito přímých hřebčích potomků po importovaných plemenících a nebyly vytvářeny žádné domácí linie.

Na klisní potomstvo bylo zpětně použito polokrevných kmenů Furioso, Przedswit a Gidran.

Importovaní hřebci obou plemen pocházeli ze stejných linií a rodin jako hřebci dovážení do Čech — 81,3 % pocházelo z linie Norman, 11,5 % z linie Emigrant, 1,5 % z linie Graf Wedel a 5,7 % připadalo na linie ostatní.

Nejdéle se v chovu udrželo potomstvo po dvou importovaných hřebcích:

4 7 E b o l i po Eboli 2453 z klisny po Mazatta, černý hnědák narozený 1918 z linie Ruthard, který dal chovu hřebce — 1 8 E b o l, 4 2 E b o a 1 3 5 L o u c k ý, narozený 1924 z matky po 72 Rotbart, z jehož synů byli do chovu zařazeni — 1 8 2 E b o l i t a 9 9 E b o n i t, oba z klisen po 223 Heinrich.

Vlivem příměsi oldenburské krve bylo dosaženo toho, že moravský teplokrevník v současné době jest středního až mohutného rámce, vykazuje celkem ustálený typ polokrevníka s dosti širokým rozmezím ušlechtilosti a temperamentu. Má-li však plně vyhovovati potřebám zemědělství jest nutné stále ještě upravovati jeho temperament a charakter dobrým odchovem a jeho způsobilost pro práci v tahu ověřit výkonnostními zkouškami.

Ve S l e z s k u pronikli oldenburští hřebci do zemského chovu ve zcela ojedinělých případech a působili na připouštěcích stanicích pouze ve dvou okresech hned na počátku importů a krátký čas, takže neměli podstatného vlivu na chov.

Na S l o v e n s k u bylo v oblasti státního hřebčince v Nitře použito v zemském chovu celkem 10 hřebců oldenburských, získaných z Čech, kteří byli přiděleni na hřebčí připouštěcí stanice do okresů sousedících s oblastí moravskou s chovem chladnokrevníka, aby svou mohutností zabránili nežádoucímu proniknutí ohladnokrevníka do domácího chovu. Nebyli to právě jedinci kvalitní a slovenskými chovateli oblíbení, brzy vymizeli a byli nahrazeni kvalitnějšími a mohutností vyhovujícími anglonormany a polokrevníky.

Získávání a přidělování hřebců obou nejmohutnějších plemen teplokrevných do zemského chovu Čech a Moravy bylo z počátku pozvolné a dosáhlo vrcholu až v období let 1913 až 1924, kdy také byl importován největší počet hřebců a v Čechách bylo již vydatně v chovu použito i plemeníků chovu domácího.

V postupu zapojení těchto plemeníků do chovu a způsobu jejich využití v průběhu dalších období vyskytují se mezi oběma zeměmi odlišné směry.

V Čechách byl vzrůst počtu oldenburských hřebců, cizí i domácí provenience, celkem rovnoměrný a nejvyššího stavu bylo dosaženo v roce 1925, kdy nastává mírný pokles v důsledku snižování celkového stavu hřebců a omezení ve skupině teplokrevné ve prospěch chovu chladnokrevného a také snahou zapojiti do chovu větší procento plemeníků polokrevných.

Na Moravě dochází v zařazování oldenburských hřebců ke značné nerovnoměrnosti a časově krátké intenzivní působnosti. Využití oldenburských hřebců, převážně importovaných, bylo totiž zaměřeno výhradně jen za účelem dosažení větší mohutnosti domácího chovu přimísením krve.

V prvním období (1874—1905) byl počet hřebců oldenburských v zemském chovu velmi malý. Náhlý vzestup, který vrcholil v letech 1912 až 1917, udržuje se vyšším stavem plemeníků po dobu dvaceti let, načež nastává poměrně rychlý pokles. (Viz příložený diagram o stavu olden. a východofr. hřebců v období 1872 (74) až 1948.)

Z celkového stavu hřebců teplokrevných měli hřebci oldenburští a východo-frýžští, importovaní i domácího původu, následující procentické zastoupení:

Rok	Čechy	Morava	Z toho procent hřebců imp.	
			Čechy	Morava
1874	3,07 %	2,56 %	100,00	100,00 %
1884	6,25	3,13	56,25	75,00
1894	12,01	2,34	37,70	—
1904	35,26	6,01	16,42	15,38
1913	45,35	46,59	64,34	88,00
1924	76,49	40,64	47,00	87,78
1938	68,24	13,16	15,05	40,00
1948	57,40	11,18	0,72	27,27

Variační řada páskové výšky klisen domácího chovu

Вариационный ряд высоты в холке кобыл отечественного происхождения

Variation series of height to middle of back of domestic-bred mares

Variationskurve der Bandhöhe bei Stuten aus heimischer Zucht

156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	cm
4	4	3	5	23	13	19	26	24	41	29	35	31	20	23	
					171	172	173	174	175	176	177	cm			
					21	13	7	8	5	1	2				

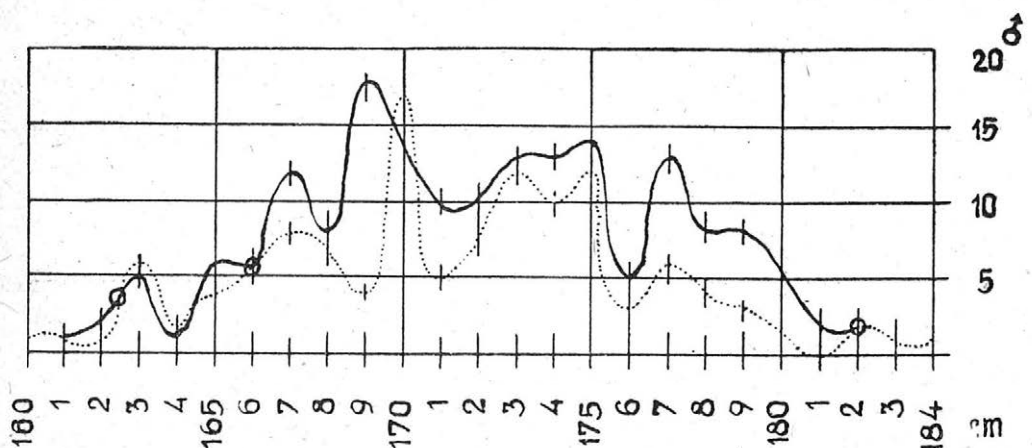
(Měřeno 354 klisen)

Variační křivka páskové výšky old. hřebců

Вариационная кривая высоты в холке ольденбургских жеребцов

Variation curve of heights of Oldenburg stallions, to middle of back

Variationskurve der Bandhöhe bei Oldenburger-Hengsten



— importovaných, domácího chovu (měřeno 126 hřebců)
 — импортированных, отечественного происхождения
 (измерено 126 жеребцов)
 — imported, domestic breeds (measurement of 126 stallions)
 — Importe, heimische Zucht (es wurden 126 Hengste gemessen)

Srovnávací tabulka základních měr oldenburských koní
Сравнительная таблица основных промеров ольденбургских лошадей
Comparative table of basic measurements of Oldenburg horses
Vergleichstafel der Grundmaße von Oldenburger Pferden

Skupina	Počet	Výška pásková			Objem hrudi			Objem holeně		
měřených koní		nej- menší	nej- větší	prů- měrná	nej- menší	nej- větší	prů- měrná	nej- menší	nej- větší	prů- měrná
Hřebci :										
tříletí orig.	180	167	177	172,3				23,0	26,0	24,3
importovaní	178	161	182	172,0	184	213	197,3	21,7	26,1	23,4
domácího chovu	126	160	184	171,4	175	205	190,9	20,5	25,5	22,6
Klisny :										
tříleté orig.	368	162	187	171,6				21,5	25,5	22,9
tři a půlleté domá- cího chovu	324	154	177	166,0	172	204	184,4	18,5	23,0	20,9
klisny z plem. kn. domácího chovu	133	160	174	167,0	181	205	196,0	19,0	22,3	20,6
Požadovaná norma pro plemenné koně v zemích českých — těžký teplokrevník:										
Hřebci		166	180		180	198		20,0	21,0	
Klisny		158	175		174	195		19,0	20,0	

Při porovnání základních tří měr (páskových) — výška v kohoutku, objem hrudi a holeně — u koní oldenburského původu, provenience importované i domácí, a vzhledem k příslušnosti k pohlaví jest zjevné, že produkty domácí se v síle kostí a tělesné mohutnosti valně neliší od rozměrů koní originálních a hřebců importovaných.

Variabilita v ý š k y vykazuje u obou skupin poměrně značné rozpětí do šíře a variační křivka u hřebců domácího původu jest nepravidelnější, což dokazuje jejich menší vyrovnanost proti hřebcům importovaným. U klisen zapsaných do plemenné knihy není tak značných výkyvů ve výšce jako u hřebců.

Průměrná výška u hřebců originálních jest 172,2 cm, importovaných 172,0 a u hřebců původu domácího 171,4 cm, tedy vlastně rozdíl velmi malý v přirovnání ke hřebcům předchozích dvou skupin. Rozpětí normy pro plemenné hřebce, stanovené pro těžkého teplokrevníka, jest od 166 cm do 180 cm a skutečnost dosažení jest od 160 do 184 cm, tedy vyhovující.

Z plemenných koní domácího původu, vychovaných na podkladě krve oldenburské, vyhovovalo požadované normě páskové výšky pro typ těžkého teplokrevníka v zemích českých —

ze 126 měřených plemenných hřebců 84,92 %,

z 357 měřených klisen zapsaných do plemenné knihy 96,92 %,

čili výkyvy pod nejnižší a nad nejvyšší přípustnou mez normy jsou velmi nepatrné.

Tento velmi příznivý výsledek ve výškové orientaci plemenných koní, spolu s průměry objemů hrudi a holeně, které rovněž odpovídají požadavkům normy, jest důkazem, že vzrůst, mohutnost a síla kostí, dodané domácímu chovu koní vlivem krve oldenburské jsou v našich hospodářských poměrech dosažitelné a udržitelné a že při výběru plemenných koní bylo k tomuto chovnému cíli svědomitě přihlíženo.

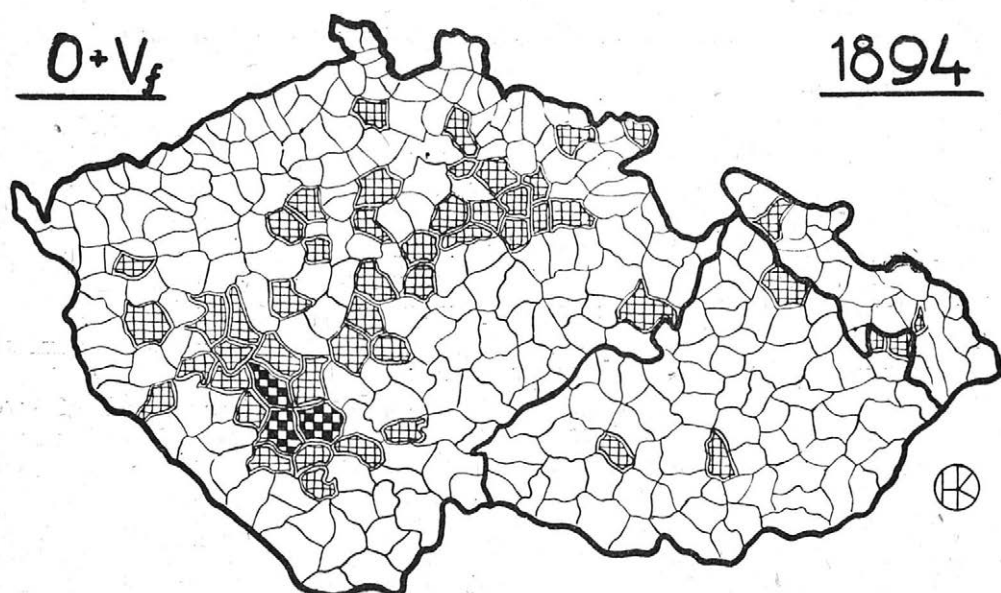
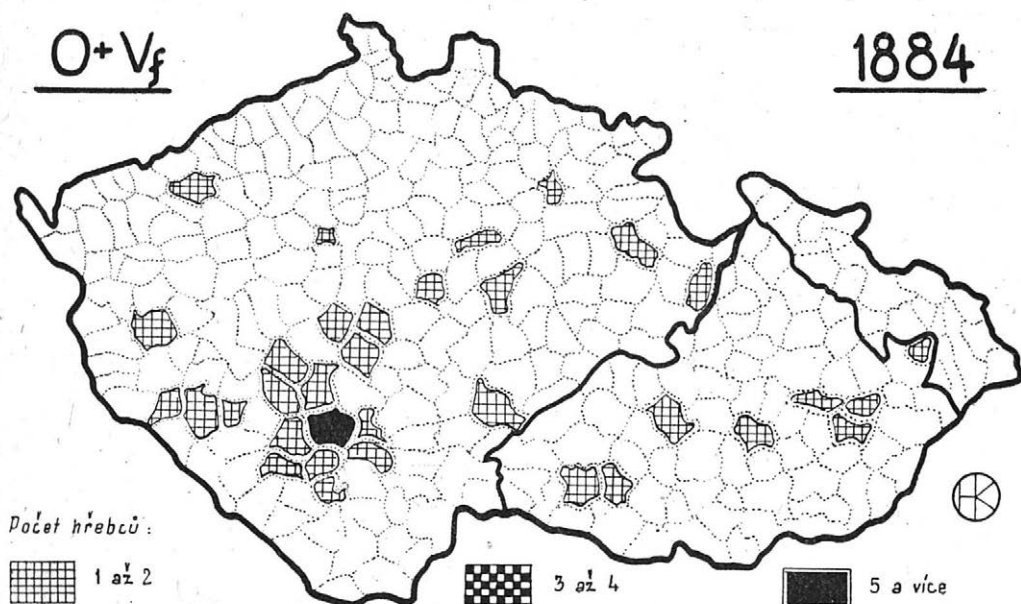
O b j e m h r u d i u klisen v poměru k výšce jest v průměru dobrý. U klisen mladších činí rozdíl 18,4 cm, u starších 19,0 cm a odpovídá tudíž požadav-

Pronikání hřebců původu oldenburského do chovu v zemích českých (1884—1948)

Проникание жеребцов ольденбургской породы в коневодческие хозяйства в чешских областях (1884—1948 годы)

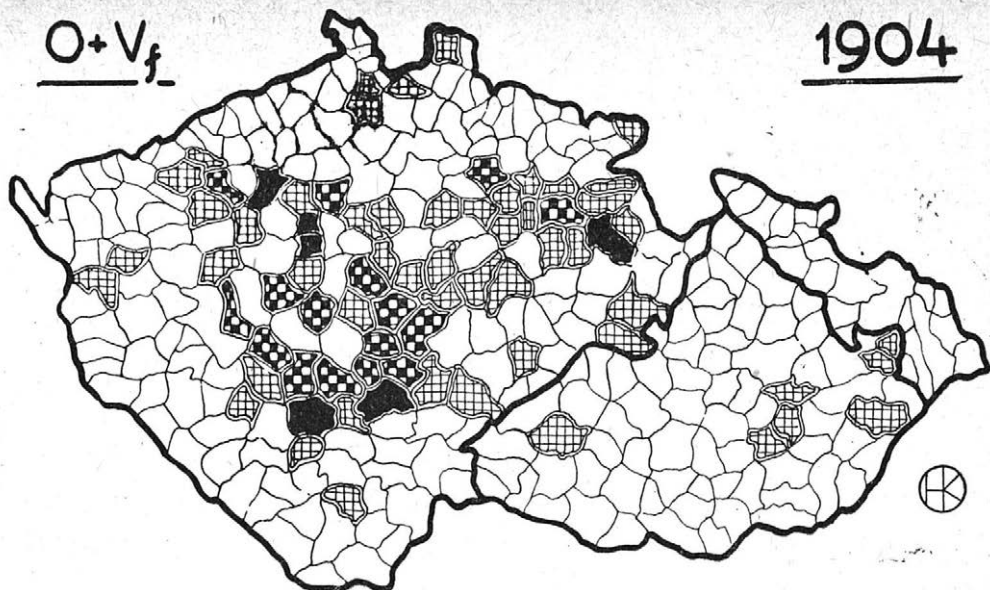
Stallions of Oldenburg origin used in breeding in Czech lands, 1884—1948

Durchdringen der Hengste mit Oldenburger Abstammung in die Zucht den böhmischen Ländern (1884—1948)



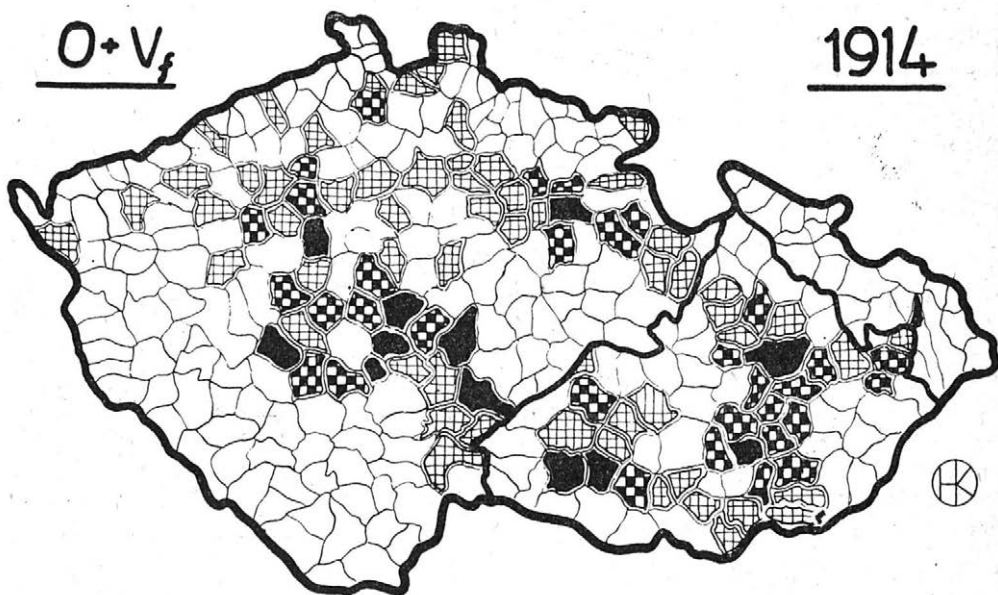
O+V_f

1904



O+V_f

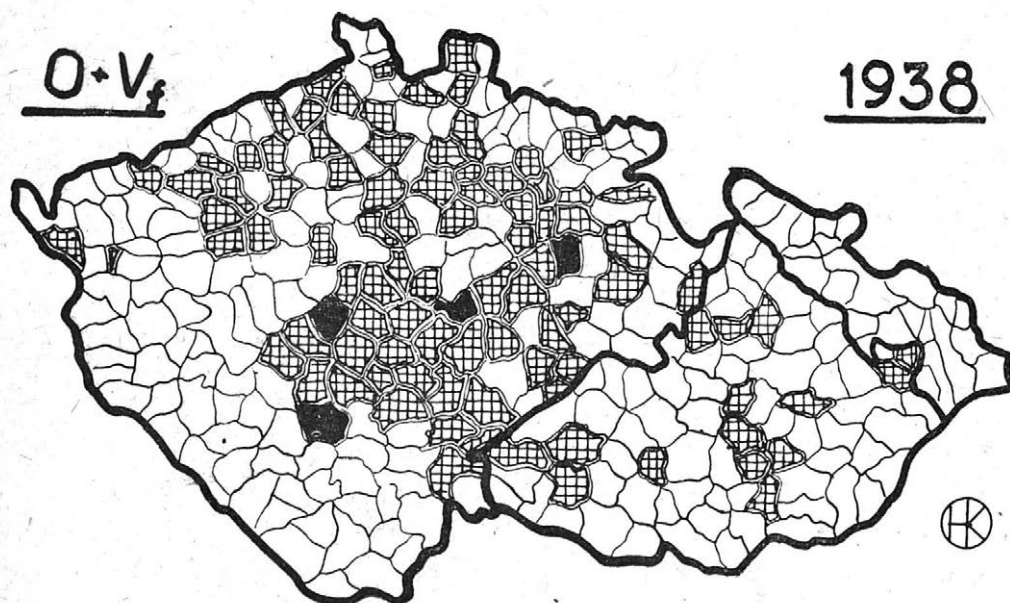
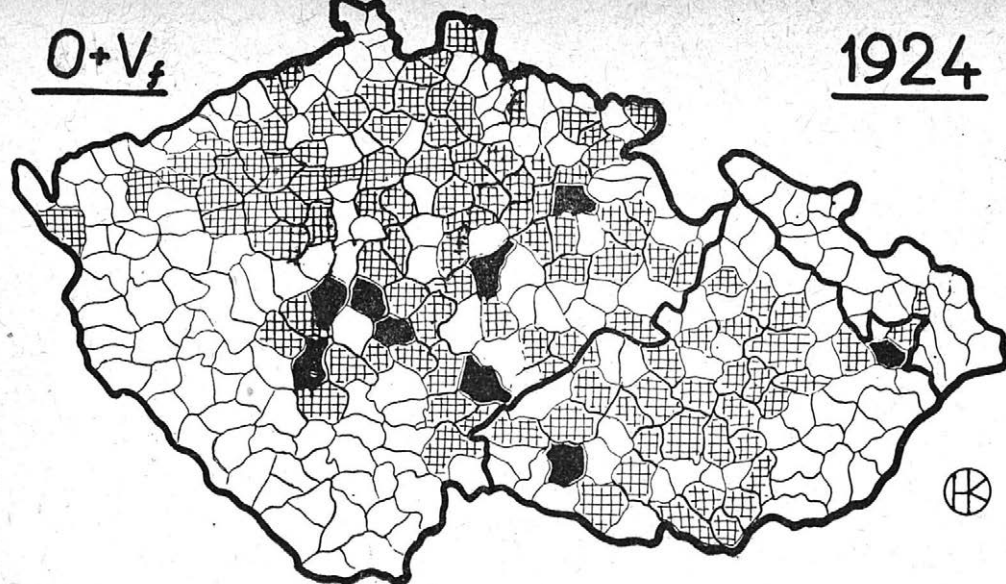
1914



kům normy od 16,0 do 20,0 cm, podmiňujících možnost zařazení klisen do plemenné knihy a jakostních plemenných tříd.

U hřebců jest rozdíl mezi výškou a objemem hrudi u obou skupin vyšší než u klisen, v důsledku přísnějšího výběru a lepšího odchovu. Importovaní hřebci vykazují rozdíl 25,3 cm, hřebci domácího chovu 19,5 cm, požadavek normy pro plemennou způsobilost se zařazením do chovné třídy dovoluje minimální rozpětí 14 až 16 cm pro hřebce původu domácího, kterého bylo plně dosaženo.

Výšková norma u klisen jest 158—175 cm, v praxi však dosahuje rozpětí od 160 do 174 cm, průměr 167 cm u matek starších, u klisen mladších od 154 do 177 cm, průměr 166 cm; v obou případech vyhovují průměry v plném rozsahu požadované normě.



Poněkud značnější rozdíly se vyskytují v objemu holeně, který jest měřítkem pro sílu kostí.

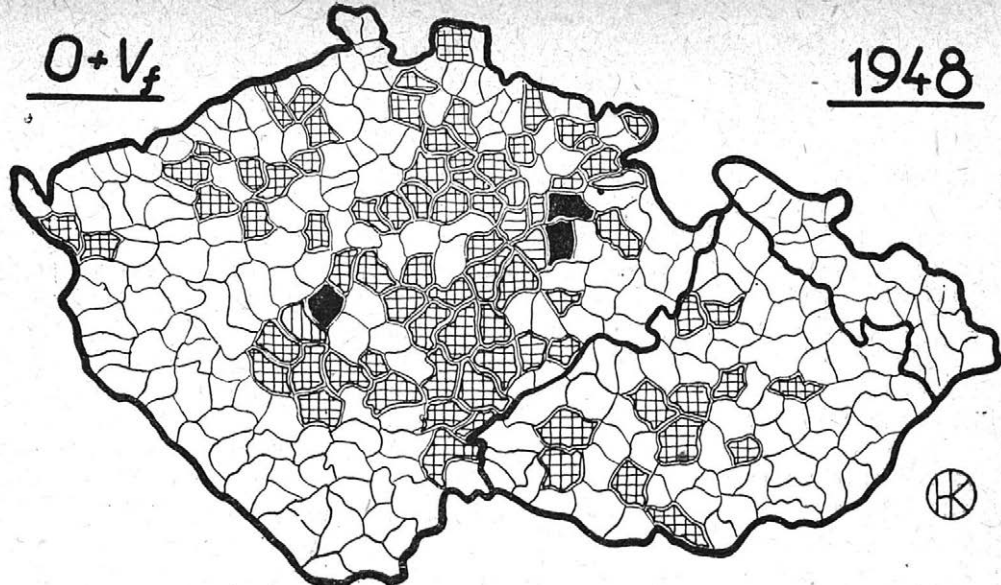
U hřebců originálních jest výkyv mezi nejmenší a největší mírou velmi úzký — 23,0 až 26,0 cm, průměr 24,3 cm. Hřebci importovaní a domácího chovu mají širší rozmezí nepoměrně větší; první 21,7—26,1 cm, průměr 23,4 cm, druzí 20,5—25,5 cm, průměr 22,6 cm.

Objem holeně v přípustném rozsahu i v průměru překračuje požadovanou normu stanovenou limitem od 20 do 21 cm.

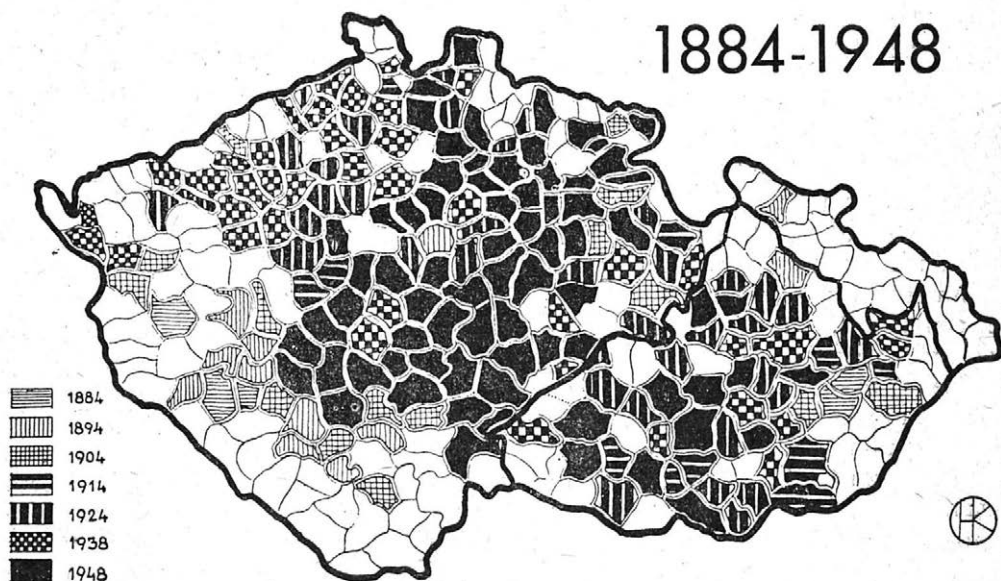
Pro klisny určuje norma rozpětí od 19 do 20 cm, v praxi jeví se však u klisen starších 19,0—22,3 cm, mladších 18,5—23,0 cm; průměry objemu

$0+V_f$

1948



1884-1948



holení dosahují 20,6 a 20,9 cm, s rozdílem proti klisnám originálním o 2,3 a 2,0 cm, blíží se však k nejvyššímu požadavku normy.

Praktické výsledky ve všech případech měř jsou pro požadavky domácího chovu koní, vychovaných na podkladě krve oldenburské velmi přijatelné.

Použití oldenburských a v menším rozsahu i východofrýžských hřebců v chovu koní zemí českých mělo kladný výsledek pro předpokládané zvýšení mohutnosti a zesílení kostry koní domácích.

Kromě toho bylo dosaženo i usměrnění v temperamentu koní, přesyceném používáním ušlechtilých plemen hřebců. Tím dosaženo bylo větší ochoty k práci

tažné a lepšího využití svalové energie a zvýšené tělesné váhy pro přesun těžších nákladů a vykonání namáhavějších prací v zemědělství.

Vlivem krve oldenburské, vydatně používané v zemském chovu českém, byl zcela změněn původní ráz koní.

V důsledku značné krevní kumulace na poměrně malé základně několika domácích krevních linií objevily se i nedostatky, projevující se měkčí konstitucí, nežádoucí změnou v některých partiích tělesných — těžší hlava, kratší, méně svalnatý a klínovitý krk, strmější lopatka, kratší zád, menší klenutí žeber, hlavně pak defekty ve stavbě okončin — ploché koleno s prohnutou holení, vyšší noha, volnější šlachy, těžší, širší a méně kvalitní kopyto.

Tyto nedostatky jsou zjevnější u koní mladších generací, více v oblasti nemošického hřebčince, ve které bylo velmi úzce použito mezi sebou tří základních linií oldenburských bez přimíšení krve jiných plemen.

V oblasti hřebčince v Písku byl dosažený rámec vcelku mohutnější, více v typu oldenburském a v průměru koně méně nohací. Ani tam nebylo používáno v přiměřeném množství hřebců plemen jiných, ale nebylo také prováděno tak přísně vymezené připařování mezi třemi až pěti domácími liniemi.

V obou oblastech uvedených státních hřebčinců byl plemenářský cíl a chovný směr souhlasný, ale v každé z nich se postupovalo izolovaně výlučně jen na vlastních liniích s poměrně malou plemennou základnou.

Lze předpokládati, že v průměru mohlo býti dosaženo lepších a rychlejších výsledků v kvalitě a ucelenosti žádoucího typu vzájemným doplňováním a využitím hlavních linií obou oblastí, kterými by se byla plemenná základna prospěšně rozšířila.

Snížení konstituce a vznik některých exteriérních nedostatků mohlo býti zabráněno úměrným přimísením krve tvrdších a ušlechtilějších plemen hřebců, kterých však byl v požadované jakosti a množství nedostatek. Bude však nezbytně třeba použití jich ve vydatné míře v dalším zvelebovacím procesu zemského chovu českého.

Zcela odlišný směr ve využití importovaných hřebců oldenburských byl nastoupen v chovu moravském. Jeho hlavním účelem bylo dosažení zmohutnění a zmírnění nadměrného temperamentu koní, který snižoval ochotu k práci tažné, skutečně jen na podkladě přimíšení krve a na klisní potomstvo bylo znovu použito k jejich připařování původních hřebců plemene polokrevného, osvědčených kmenů Furioso-Przedswit a anglisovaného araba mohutnějšího rámce z kmene Gidran.

Oldenburští hřebci dodali našemu chovu domácímu na Moravě a zvláště velmi výrazně v Čechách bezpečně a rychle mohutnost a sílu kostí. Obě tyto vlastnosti uvedeným plemenářským postupem nabyté podařilo se udržeti v požadovaném stupni a v neztenčeném měřítku i při dosažení čtvrté generace přímých potomků po hřebcích importovaných a mladších generací získaných i ze vzájemného připařování potomstva původu domácího v chovu českém.

Nyní záleží již jenom na cílevědomém, přísném výběru plemenném a plemenářském postupu, aby bylo dosaženo žádoucí vyrovnanosti v typu a zkvalitnění chovu.

Literatura

Dr G. Denker: Das Oldenburger Pferd — Berlin. — P. Diffloth: Zootechnie — Races Cehevalines — Paris. — Dr L. Špryňar: Chov koní v Čechách, krevní linie hřebců a kmeny klisen. — A. Gassebner: Die Pferdezucht der öst. ung. Monarchie — Wien. — Dr Fr. Štebcel: Aklimatisace a plemenitba západních koní v ČSR. — Verzeichnis der Staatlichen Deckhengste — 1884 až 1914. — Rozdělovací listiny hřebců — 1919 až 1948.

Использование и значение ольденбургских и остфризских жеребцов для племенного коневодства в чешских областях

С целью улучшения отечественной породы упряжных лошадей в чешских областях были для коневодства использованы импортированные полукровные жеребцы тяжелых западных пород.

Из этих пород наибольшее распространение получила очень сильная упряжная лошадь ольденбургской и остфризской породы.

Обе эти породы, выведенные в одинаковых естественных и коневодческих условиях двух старинных провинций северозападной Германии, возникли от местных кобыл старофризского происхождения, которых припускали в случку с импортированными чистокровными и полукровными жеребцами из Великобритании и Франции и из соседней Ганноверской провинции в течение 1820-1850 годов.

Из них больше всего содействовали улучшению породы 10 племенных жеребцов, которые явились основателями выдающейся и распространенной кровной линии ольденбургской лошади, из которой затем возникли и местные линии остфризских лошадей.

Усовершенствованию племенной породы лошадей особенно содействовала линия, выведенная импортированным англонорманским жеребцом Норман 710, от которого в Чехию, и Моравию было импортировано больше всего жеребцов.

Импорт ольденбургских жеребцов в чешские области был начат в 1872 году и постепенно развивался до 1931 года. Потомство импортированных жеребцов было у нас использовано для дальнейшего усовершенствования пород, и от жеребцов-улучшателей, включенных в селекционную племенную работу, и кобыл, записанных в племенные книги, была уже выведена четвертая генерация отечественного происхождения.

В Чехии усовершенствования упряжных пород находилось под влиянием крови ольденбургских жеребцов, а некоторыми жеребцами были созданы отечественные племенные линии, которые были полностью использованы в дальнейшем процессе усовершенствования породы лошадей.

В Моравии были импортированные ольденбургские жеребцы использованы главным образом только для улучшения потомства, и дальнейшие генерации жеребцов, возникших от прилития ольденбургской крови, уже не были использованы для улучшения породы, а для потомства кобыл были снова использованы полукровные породы — FURIOSO, PRZEDSWIT.

Ольденбургские жеребцы, а также и в небольшом количестве импортированные остфризские жеребцы быстро и точно улучшили отечественное племенное коневодство. Полученное от них потомство дало сельскому хозяйству мощную лошадь с прочным костяком и уравновешенным темпераментом

Use of and Importance in Breeding of Oldenburg and East Frygian Stallions in Horse Breeding in the Czech Lands

For the purpose of making the domestic warmblooded horses more powerful imported semi-blooded stallions of the heavier western breeds have been used in the Czech lands.

Of these the most widely used are the powerful warm-blooded Oldenburg and East Frygian breeds.

Both these breeds of horses, raised in the same natural and breeding conditions in two old provinces of Northwest Germany, were developed from domestic mares of Old Frygian originated with imported full-blooded and semiblooded stallions from England and France, and from the neighbouring Hanover region in 1820-50. Ten of these breeds showed the best results and from these were founded and extended the blood line of the Oldenburg horses, from which the domestic line of East Frygian horses later developed.

Most important in founding this line was the imported Anglo-Norman stallion Norman 710, from whose line most of the stallions imported in Czech and Moravia also came.

The import of Oldenburg stallions into Czech lands was begun in 1872 and imports gradually supplement the breeding up to 1931. The offspring of the imported stallions were used here in further breeding processes and a fourth generation of domestic-bred stallions were put in stud books and mares in breeding books.

In Bohemia the breeding of warm-blooded horses was completely influenced by the Oldenburg blood and some of the stallions were used to found domestic lines, used fully in the further process of improvement of breeds.

In Moravia the imported Oldenburg stallions were used exclusively for strengthening the offspring, and later generations of male offspring which sprang from this crossing of Oldenburg blood were not used in breeding. The offspring of the mares were again paired with semi-blooded lines — FURIOSO and PRZEDSWIT.

The Oldenburg stallions, and the smaller number of imported East Frygian stallions, rapidly and surely fulfilled the expectations that they would make domestic breeds more powerful. Their offspring gave our agriculture a horse with satisfactory weight, strength, and bone structure, and having an equable nature.

Verwendung und stammzüchterische Bedeutung der Oldenburger- und Ostfriesen-Hengste in der Pferdezucht der böhmischen Länder

Um das heimische Warmblutpferd in den böhmischen Ländern schwerer zu gestalten, wurden für die Zucht importierte Halbbluthengste von schwereren westlichen Rassen verwendet.

Größte Verbreitung und Bedeutung erreichten hierbei die schwersten Warmblütler, die Oldenburger und Ostfriesen.

Diese beiden Pferderassen waren unter gleichen natürlichen und Zuchtbedingungen zweier alter nordwestdeutscher Provinzen erzogen, sie entstanden aus heimischen Stuten altfriesischer Herkunft, die mit den in den Jahren 1820 bis 1850 aus England, Frankreich und dem benachbarten Hannover importierten Voll- und Halbbluthengsten gekreuzt worden waren.

Von den letzteren kamen bei der Zucht zehn Stammzuchthengste zur Geltung, die die hervorragenden und verbreiteten Blutlinien der Oldenburger gründeten, aus denen später die heimischen Linien der Ostfriesen entstanden.

Am durchdringendsten setzte sich in der Zucht die durch den importierten anglo-normannischen Hengst Norman 710 gegründete Linie durch, von dem auch nach Böhmen und Mähren die meiste Fohlennachkommenschaft eingeführt wurde.

Die Importe der Oldenburger-Hengste in die böhmischen Länder begannen im Jahre 1872 und wurden allmählich bis zum Jahre 1931 ergänzt.

Die Nachkommenschaft der importierten Hengste wurde in der weiteren Stammzuchtfolge untereinander verwedet und bei denen zur Zucht eingereihten Hengsten sowie bei den in die Stutbücher eingetragenen Stuten wurde bereits die vierte Generation mit heimischem Ursprung erreicht.

In Böhmen war die Warmblutzucht gänzlich vom Blut der Oldenburger beeinflusst, und mit einigen Hengsten wurden heimische Zuchtlinien gegründet, die im weiteren Veredelungsprozeß voll ausgenützt wurden.

In Mähren wurden die importierten Oldenburger-Hengste ausschließlich zur Verstärkung der Nachkommenschaft verwendet, und weitere aus dieser Kreuzung mit Oldenburger Blut hervorgegangene Generationen von Hengstnachkommenschaft wurden nicht zur Zucht verwendet. Auf die Nachkommenschaft der Stuten wurden rückgreifend die Halbblutstämme FURIOSO und PRZEDSWIT verwendet.

Die Oldenburger und in geringerem Ausmaß die importierten Ostfriesen-Hengste erfüllten die vorausgesetzte Erstarkung der heimischen Zucht rasch und verlässlich.

Durch die Nachkommenschaft erhielt die Landwirtschaft ein Pferd mit ausreichendem Gewicht, kräftigem Knochenbau und ausgeglichenem Temperament.

Volf F. — Havelka J.: Účinnost některých antibiotik na původce bakteriálních nemocí ryb Действие некоторых антибиотиков на болезнетворные бактерии рыб Effect of Some Antibiotics on the Sources of Bacterial Diseases of Fish Die Wirkung einiger Antibiotikas auf die Erreger von bakteriellen Erkrankungen der Fische	743
Isajev F.: Poznatky o využití speciálních siláží při krmení prasat a drůbeže Опыт с использованием специальных силосов при кормлении свиней и птиц Findings Concerning the Use of Special Silage in Feeding Pigs and Poultry Die Erkenntnisse über die Ausnützung von speziellen Gärfuttern beim Füttern der Mastschweine und Geflügel	753
Janovský M. — Bílek J.: K otázce kontraktility hladkého svalstva mléčné žlázy К вопросу о способности гладких мышц молочной железы On the Question of the Contractility of the Smooth Musculature of the mammary Gland Zur Frage der Kontraktilität der Glatten Milchdrüsenmuskulatur	767
Bílek J. — Janovský M.: Studium vlivu oxytocinu na reflex vylučování mléka Изучение влияния окситоцина на рефлекс выделения молока Study of the Effect of Oxytocon on the Reflex of Milk Ejection Studium des Einflusses von Oxytozin auf den Milchausscheidungsreflex	773
Šebela F. — Jurčík F.: Kolísání alkálií v mléce Колебание щелочей в молоке Fluctuation of Alkaline Elements in Milk Das Schwanken des Alkalieninhaltes in der Milch	781
Hartmann K.: Použití a plemenářský význam oldenburského a východofrýžského koně v chovu země českých Использование и значение ольденбургских и остфризских жеребцов для племенного коневодства в чешских областях Use of and Importance in Breeding of Oldenburg and East Frygian Stallions in Horse Breeding in the Czech Lands Verwendung und stammzüchterische Bedeutung der Oldenburger- und Ostfriesen-Hengste in der Pferdezucht der böhmischer Länder	789

Socialistická věda pomáhá socialistické praxi

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

*

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

Najmr: Humus v genetických půdních typech ČSR

Šimek a kol.: Soustava socialistického zemědělství v ČSR

Špička a kol.: Směry pro zpracování půdy v Československu

Šmerha a kol.: Červenostřakatý skot

Jančařík - Prokšová - Reichl: Biologie výživy ssajících mláďat

Pasičnyj a kol.: Nové poznatky ve výkrmu prasat

Černý: Soupis archivů velkostatků

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

Matyáš: Lesní dopravní sítě — Podklady pro plánování

Hylský: Závlahy městskými odpadními vodami

*

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

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

propagace a odbyt, Praha XII, Slezská 7

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

Novinová sazba povolena min. spojů výnosem ze dne 28. XII. 1955 j. zn. ÚS/14-2370-313-450-BE-
55-1:50803/55.

Dohlédací poštovní úřad Praha 022.