

SBORNÍK  
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Živočišná  
výroba



7

ROČNÍK 6 (XXXIV) – PRAHA, ČERVENEC 1961

CENA 10 Kčs

## Československé akademie zemědělských věd

## ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Rídí redakční rada: *akademik Vladimír Koželuha (předseda), dopisující člen ČSAZV dr. inž. Miroslav Dvořáček, dopisující člen ČSAZV dr. inž. Jaroslav Herzig, dr. inž. Andrej Karakoz, akademik Karel Koubek, dopisující člen ČSAZV doc. dr. inž. Josef Kopecký, doktor zemědělských věd prof. dr. inž. Jan Podhradský, dopisující člen ČSAZV dr. inž. Josef Šmerha, inž. Růžena Vančíková, doc. dr. inž. František Volf. — Vedoucí redaktorka Helena Svobodová.*

© Československá akademie zemědělských věd, Praha 1961

## Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Laurinčík J.:** Vzájomné vzťahy ovlnenia nôh, brucha a hlavy k produkcii vlny u merinových oviec  
Взаимосвязь шерстного покрова ног, живота и головы с продукцией шерсти у овец-мериносов  
Die Beziehungen des Wollbewuchses der Extremitäten, des Bauches und Kopfes zur Wollproduktion bei Merinoschafen . . . . . 505
- Čumlivskí B.:** Výsledky křížení ovcí šumavských s berany plemene sovětská cigaja. I. Porovnání plodnosti ovcí a intenzity růstu jehňat. II. Studie tělesného vývinu a exteriéru jehňat. III. Zhodnocení vlnářské užitkovosti, dojnosti a odolnosti zvířat  
Результаты скрещивания шумавской овцы с советскими цигайскими баранами. I. Сравнение плодovitости овец и интенсивности роста ягнят. II. Изучение телесного развития и экстерьера ягнят. III. Оценка продуктивности шерсти, удойности и невосприимчивости животных  
Ergebnisse der Kreuzung von Böhmerwaldschafen mit sowjetischen Zigajaschafen. I. Vergleich der Fruchtbarkeit der Schafe und der Wachstumsintensität der Lämmer. II. Studie über die Körperentwicklung und das Exterieur der Lämmer. III. Bewertung der Wollleistung, Milchleistung und Widerstandsfähigkeit der Tiere . . . . . 517
- Gabriš J.:** Výskum typov merinových oviec na východnom Slovensku. I. Porovnanie rozmerov a pomerov tela u meriniiek typu vlnárskeho a vlnárskomäsiarskeho  
Исследование овец породы меринос в восточной Словакии. I. Сравнение размеров и отношения частей тела у мериносов шерстного и мясо-шерстного типов  
Die Typenforschung bei Merinoschafen in der Ostslowakei. I. Der Vergleich der Körpermaße und -verhältnisse bei Merino-Wollschafen und Merino-Fleischschafen . . . . . 533
- Semjan Š.:** Príspevok k metódam kontroly dojnosti oviec  
К вопросу методов контроля удойности овец  
Beitrag zu Milchleistungskontroll-Methoden bei Schafen . . . . . 545

## Vzájomné vzťahy ovlnenia nôh, brucha a hlavy k produkcii vlny u merinových oviec

Взаимосвязь шерстного покрова ног, живота и головы  
с продукцией шерсти у овец-мериносов

Die Beziehungen des Wollbewuchses der Extremitäten, des Bauches und Kopfes zur  
Wollproduktion bei Merinoschafen

Jozef LAURINČÍK

Výskumný ústav ovčiarsky ČSAZV, Trenčín

Došlo dňa 6. IV. 1961

Merinové ovce sú vo všeobecnosti pokladané za ovce vlnové, to znamená, že prvoradou úžitkovou vlastnosťou je produkcia vlny. Pretože ťažisko produkcie spočíva v úžitkovosti vlnovej, treba selekčnú prácu viesť tak, aby sa vytvorili predpoklady pre dosiahnutie vysokej produkcie vlny. Bude potrebné, aby sme okrem normálnych požiadaviek na množstvo a kvalitu prihliadali i na dokonalé ovlnenie hlavy, nôh a predovšetkým brucha. Na výšku ročnej produkcie vlny pôsobia, za predpokladu správnej výživy, predovšetkým tri faktory, a to hustota vlny, dĺžka vlny a veľkosť povrchu kože, ktorá je porastená vlnou. „Skrýte rezervy“ pre zvýšenie produkcie vlny pri zachovaní doterajšej živej váhy sú ešte v rozšírení povrchu tela, na ktorom by bolo možné zkvalitniť ovlnenie. Do úvahy prichádza predovšetkým plocha kože na bruchu merinových oviec, ktorá predstavuje pomerne veľké percento z povrchu tela ovce. Táto veľká plocha u merinových oviec je prevažne nedostatočne využitá na rast vlny.

Pri vedení plemenárskej práce treba sa na ovlnenie hlavy, nôh a brucha pozerať z dvoch hľadísk:

1. z hľadiska vlastnej produkcie vlny, to znamená, čím je väčší povrch kože ovce obrastený vlnou pri určitej hustote, tým je vyššia striž vlny;
2. z hľadiska vzájomného vzťahu ovlnenia jednotlivých častí tela ako i vzťahu týchto ovlnených častí tela ku celkovej produkcii vlny, to znamená, či so stúpaním ovlnenia brucha sa zvyšuje i množstvo vlny na ostatnom tele ovce. Táto práca má naznačené otázky osvetliť.

### Literárny prehľad

Štúdiu závislosti produkcie vlny na iných vlastnostiach u merinových oviec venovali sa už mnohí autori. V našej literatúre zapodieval sa štúdiom závislosti vlnovej produkcie na produkcii mliekovej Laurinčík (1955) a Zelník (1957). V oboch prípadoch nebol zistený korelačný vzťah medzi kvantitatívnou a kvalitatívnou pro-



dukciou vlny a produkciou mlieka. Tieto práce z oblasti závislosti produkcie vlnovej rozmnožil Plánovský (1956, 1957, 1960), ktorý sledoval príčiny kolísania u váhy striže v jednotlivých rokoch. U vplyvu kondičných zmien na produkciu vlnovú u vlnového typu nenašiel významnú závislosť ( $r = +0,1513$ ), u mäsovného typu je možno hovoriť o korelačnej tendencii ( $r = +0,3069$ ). Ten istý autor študoval u meriniek vzťahy medzi živou váhou ( $r = +0,6113$  —  $r = +0,1791$ ) a produkciou vlny, a vzťah medzi vekom a produkciou vlny ( $r = -0,4883$  —  $r = -0,0187$ ). V tejto súvislosti treba uviesť štúdium spomenutého autora, v ktorom sledoval vzťah obrastenia chvosta jahniat na jemnosť a vyrovnanosť vlny v dobe ich dospelosti. U mäsovného typu merinových oviec nepreukazné vzťahy medzi hrúbkou kože na boku a strednou jemnosťou vlny ( $r = +0,11$ ), medzi hrúbkou kože a hustotou vlny ( $r = -0,014$ ), hustotou vlny a strednou jemnosťou ( $r = +0,099$ ) zistil Váchal. Preukazný vzťah medzi živou váhou a produkciou vlny ( $r = +0,477$ ,  $P = 0,01$ ), vypočítal u mäsových meriniek, ktoré sa chovajú v českých zemiach.

Pre plemenársku prácu sú cenné zistenia, ktoré urobil Troickij (1953), keď uvádza podľa Vasiljeva hustotu vlny u merinových oviec na rôznych častiach tela. Zatiaľ čo na kohútiku na 1 cm<sup>2</sup> kože je 7868 vlnovlasov, na krížoch 7248, na chrbte 6785, na krku 6375, na lopatke 6280, na boku 5447, na bruchu je len okolo 3700 vlnovlasov. Je preto celkom odôvodnené obrátiť pozornosť na zvýšenie počtu vlnovlasov na bruchu. Sannikov (1952) poukazuje na význam ovlnenia brucha, keď uvádza, že na bruchu sa môže nastrihať 15—20 % z celkovej produkcie vlny; preto nedostatočné obrastenie brucha vedie k veľkým nedostatkom pri produkcii vlny. Okrem toho ovca s nedostatočným obrastením brucha na chladnej zemi rýchle prechladne.

Veľmi dôkladne preštudovali závislosti medzi váhou tela a váhou vlny Gärtner (1924) a Buchholtz (1954, 1955), ktorý uvádza, že výška rúna nie je vo vzťahu ku jemnosti vlny. Hustota vlny a dĺžka vlny sú vo vzájomnom negatívnom vzťahu. Gutsche (1958) zistil kladnú koreláciu medzi váhou tela a váhou vlny, ale medzi hĺbkou rúna a váhou vlny nenašiel žiadneho vzťahu. König (1958) zistil kladné ovplyvňovanie vlnovej produkcie hrubšou vlnou, hustotou vlny a dokonalým obrastením brucha. Autori: Schelton, Müller, Magee, Hardy (1954) uvádzajú korelačné koeficienty medzi hlavnými vlastnosťami rúna. U obrastenia brucha zistili korelačný koeficient 0,39. Z uvedeného prehľadu je vidieť, že štúdiu vzťahov vlnovej produkcie a otázok obrastenia brucha u oviec venuje sa mimoriadna pozornosť.

## Materiál a metodika

Za podklad k riešeniu vzťahov medzi ovlnením hlavy, nôh a brucha ku kvalite a množstvu vlny bol použitý materiál z plemenných a bonitačných záznamov kontroly úžitkovosti oviec z kmeňového stáda Semenárskej a šľachtiteľskej stanice — Horňany, okres Trenčín, výrobný typ repársko-pšeničný, nadm. výška 220 m. Toto stádo je vedené po stránke plemenárskej autorom tejto práce od roku 1943. Stádo je súčasne predĺženým pokusným pracoviskom Výskumného ústavu ovčiarskeho v Trenčíne. Získaný podkladový materiál sa korelačne štatisticky spracoval pri používaní symboliky podľa Lokvenca. Štatistická významnosť korelačných koeficientov bola porovnaná s tabuľkovými hodnotami korelačných koeficientov podľa Snedecora.

Vlastnosti rúna u všetkých kmeňových oviec v stáde boli zaznamenané do bonitačného zápisníka pri bonitácii oviec. Kvalita rúna bola každoročne posudzovaná tým istým skúseným bonitérom. Pri bonitácii bol použitý bonitačný vzorec podľa smerníc o kontrole úžitkovosti oviec: sort. *k m d c h s v o n b*, pričom sortiment vlny znamená zatriedenie vlny do určitej akostnej triedy, *k* = jemnosť kože, *m* = hustota (množstvo vlny), *ch* = charakter vlny, *s* = sila vlny, *v* = vyrovnanosť vlny, *o* = ovlnenie hlavy, *n* = ovlnenie nôh, *b* = ovlnenie brucha. Sortiment vlny sa bodovo nehodnotí, má však rozhodujúci vplyv pri zostavovaní pripúšťacích plánov a musí zodpovedať chovnému cieľu príslušného plemena. Keď sledovaná vlastnosť vlny je význačne vyvinutá, podčiarkne sa príslušné písmeno jednou alebo dvoma čiarokami a opačne, keď ide o podpriemerné vyvinutie vlastnosti píše sa čiarka nad písmenom. Normálne vyvinutá vlastnosť ostáva bez zosilňujúceho, alebo zoslabujúceho znaku (čiarky), t. z. bez podčiarknutia alebo nadčiarknutia.

Aby sa znaky ovlnenia obličaje, nôh a brucha správne mohli štatistickými číslami hodnotiť, zaradili sme ich podľa intenzity ovlnenia do piatich tried. Veľmi slabé ovlnenie hlavy v bonitačnom vzorci označovalo sa dvojnásobným nadčiarknutím sym-



bolu „o“ ( $\bar{o}$ ). Ovlnenie, ktoré nedosahovalo ani očnú líniu, označovalo sa „ $\bar{o}$ “, ovlnenie po očnú líniu „o“, ovlnenie pod očnú líniu „o“ a veľmi silné ovlnenie celej obličky až po mulec sa v záznamoch značilo  $\bar{o}$ . Vytvorili sa takto triedy:  $\bar{o} = 1$ ,  $\bar{o} = 2$ ,  $\bar{o} = 3$ ;  $\bar{o} = 4$ ,  $\bar{o} = 5$ . Ten istý spôsob zvolil sa pri označovaní obrastení nôh ( $n$ ), brucha ( $b$ ) a ostatných znakov rúna. Ako charakteristiku vlnovej produkcie vzali sme za základ absolútnu vlnovú úžitkovosť oviec, zistenú u každej ovce individuálne v jej 2,5 roku. K eliminovaniu vplyvu rôznych rokov vypočítali sme individuálne relatívne hodnoty vlnovej produkcie v percentách; priemer ročníka položili sme za rovný 100 %. Relatívne hodnoty produkcie vlny boli rozdelené do triednych intervalov po 10 % s variačnou šírkou od 60 % do 150 %.

## Rozsah práce

Je známe, že celkové množstvo produkovanej vlny je výsledkom niekoľkých hlavných činiteľov, ktoré navzájom na seba pôsobia. U slovenskej merinky bol vplyv niektorých činiteľov podrobne študovaný. Bol zistený vzťah vlnovej a mliekovej produkcie, preskúmaný bol vzťah veku a živej váhy na produkciu vlny. Ďalej bol preštudovaný vplyv kondičných zmien na vlnovú produkciu a vzťah vlnového obrastení na kvalitu produkovanej vlny v dobe dospelosti.

Zatiaľ čo doterajšie vpredu uvedené práce prevážne zisťovali vzťah produkcie vlnovej ako celku ku ostatným úžitkovým vlastnostiam, naša štúdia hľadá súvislosť medzi jednotlivými ovlnenými časťami ovce, ktoré sa priamo zúčastňujú na množstve a kvalite nastrihanej vlny.

Aby bolo možné zistiť v akom vzájomnom pomere sú jednotlivé ovlnené časti tela medzi sebou a súčasne ku celkovej produkcii vlny, alebo k jednotlivým znakom, zisťovali sme:

1. Vzťah medzi ovlnením brucha a ovlnením hlavy, vzťah medzi ovlnením hlavy a ovlnením nôh a vzťah medzi ovlnením nôh a brucha u merinových oviec chovaných na Slovensku.
2. Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na hustotu vlny ( $m$ ).
3. Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na dĺžku vlny ( $d$ ).
4. Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na hustotu a dĺžku vlny ( $m, d$ ).
5. Vplyv ovlnenia brucha na niektoré dôležité vlastnosti rúna.
6. Vplyv dĺžky vlny na váhu striže.
7. Vplyv ovlnenia hlavy na váhu striže.

## Výsledky vlastného pokusu

Množstvo vlny do najväčšej miery je závislé od hustoty vlny a veľkosti kožného povrchu porasteneho vlnou. Bolo by ideálne, aby na bruchu dosiahla sa taká hustota, dĺžka a charakter vlny, ako na ostatnom tele, napr. na chrbte alebo na boku. Naším cieľom má byť tohto ideálneho stavu u vlnových meriniek dosiahnúť, alebo aspoň sa k nemu hodne priblížiť. U plemenných stád je hustota vlny už na pomerne dobrej úrovni, a preto stupňovanie hustoty vlny bude čím ďalej tým viac zťažované a obmedzené. Značné rezervy zvyšovania celkovej produkcie vlny na tele ovce sú teda ešte v stupňovaní množstva vlny na bruchu. Tiež ovlne-

nie nôh a brucha je treba plemenársky stupňovať. Stupňovanie obrastenia hlavy požaduje sa však len do tej miery, ako to vyžaduje štandard plemena, ktorý sa zostavuje spravidla s ohľadom na dosiahnutie maximálnej úžitkovosti.

### **Analýza vzťahu medzi ovlnením hlavy, nôh a brucha**

#### **a) Vzťah medzi ovlnením brucha a ovlnením hlavy :**

Pri štúdiu vlastností ovlnenia brucha a hlavy išlo nám predovšetkým o zistenie vzájomného vzťahu týchto dvoch vlastností, aby sme mohli prehĺbiť plemenársku prácu u slovenskej merinky v jej konečnej fáze zdokonalenia jednotného typu. A pretože slovenská merinka vznikla z dvoch typov (vlnového a mäsového) je častý výskyt zvierat s nadmerným ovlnením hlavy, alebo s hlavou viac či menej holou. Pri štúdiu týchto vlastností bolo potrebné objasniť závislosť a vplyv jednej vlastnosti na druhú. Určitá nejasnosť, ktorá v praxi v tejto otázke existuje, odzrkadľuje sa tak, že ovciam s menej ovlnenou hlavou je prisudzovaná nižšia chovná hodnota.

Ku štúdiu spomínaných vzťahov sme mali k dispozícii bonitačné záznamy od 635 jedincov. Materiál bol roztriedený na základe bonitácie ovlnenia obličaje (*o*) a brucha (*b*) do piatich tried. Veľmi slabé ovlnenie hlavy (*o*), označili sme triedou I., slabé ovlnenie (*o*) triedou II., normálny obrast (*o*) triedou III., dobrý obrast (*o*) triedou IV., a veľmi dobrý obrast (*o*) triedou V. Tým istým spôsobom sme vyjadřili stupeň ovlnenia brucha od veľmi slabého ovlnenia (*b*), čo sme značili číslom 1, až po veľmi dobrý obrast (*b*), označený číslom 5. Z roztriedeného materiálu boli zostavené korelačné tabuľky a podľa vpredu uvedeného postupu bol vypočítaný korelačný koeficient. Korelačný koeficient (*r*) medzi ovlnením brucha a obličaje sme zistili  $r = +0,4616$ , ktorý je pomerne vysoký a kladný. Kritická hodnota *r* pri  $P=0,01$ , je 0,115 pre 500<sup>0</sup> voľností. Naša hodnota  $r = +0,4616 > 0,115$ , teda nami vypočítaný korelačný koeficient je štatisticky vysoko preukazný. Na základe toho môžeme tvrdiť, že ovlnenie brucha je v kladnej korelácii s ovlnením hlavy, čiže so stúpajúcim ovlnením hlavy stúpa obrastenie brucha, a opačne pri klesaní ovlnenia hlavy znižuje sa ovlnenie brucha. V chovnom ciele slovenských meriniek treba požadovať ovlnenie do tej miery, aby hustota a dĺžka a tiež i charakter vlny na bruchu sa približovali vlastnostiam vlny na ostatnom tele ovce.

#### **b) Vzťah medzi ovlnením hlavy a ovlnením nôh**

Dokonalý obrast hlavy a nôh je charakteristickým znakom merinových oviec vlnového typu. V chovnom ciele požaduje sa dokonalé ovlnenie hlavy a nôh vlnou merinového charakteru. Materiál sa roztriedil do 5 tried podľa stupňa ovlnenia. Do triedy I. boli zaradené jedince s veľmi slabo ovlnenou hlavou (*o*) a veľmi slabým ovlnením nôh (*n*). Ďalšie medzistupne boli zostavené na základe intenzity ovlnenia týchto častí tela, takže do 5. triedy patrili ovce s veľmi dobrým obrastom nôh a hlavy, (*o*) a (*n*). U takto roztriedeného materiálu bol po zostavení korelačných tabuliek vypočítaný korelačný koeficient. Ukázalo sa, že medzi ovlnením hlavy a ovlnením nôh je pomerne vysoká kladná korelácia s koeficientom  $r = +0,5597$ . Tabuľková hodnota pre 500<sup>0</sup> voľností pri  $P=0,01$  je  $0,115 < 0,5597$ , preto hodnota *r* nami vypočítaná je vysoko štatisticky preukázaná. Z toho vyplýva, že súčasne je možné oba znaky selekciou a správnym individuálnym výberom rodičovských párov zlepšovať, lebo so stúpajúcou hodnotou ovlnenia obličaje stúpa i ovlnenie nôh.

### c) Vzťah medzi ovlnením nôh a brucha :

U merinových oviec vlnového typu je jedným z charakteristických znakov dokonalé ovlnenie nôh a brucha. Dokonalé ovlnenie týchto častí tela zväčšuje povrch kože, na ktorej rastie vlna, a tak sa znižuje povrch holých alebo nedokonalé ovlnených častí tela. Triedenie bolo nasledovné:

obrastenie brucha:  $\overline{n} = 1, \overline{n} = 2, n = 3, \underline{n} = 4, \underline{n} = 5,$

obrastenie nôh:  $\overline{b} = 1, \overline{b} = 2, b = 3, \underline{b} = 4, \underline{b} = 5.$

Zistili sme, že medzi ovlnením nôh a brucha je vysoká preukazná kladná korelácia s korelačným koeficientom  $r = +0,5257$ . Hodnota  $r = 0,5257 > 0,115$  pri  $P 0,01$ , teda vypočítaný korelačný koeficient je vysoko významný. Z toho vyplýva, že oba znaky môžeme súčasne selekciou a vhodnou individuálnou formou rodičovských párov účinne zlepšovať a geneticky upevňovať.

Ako sme videli, je vysoká, kladná a preukazná korelácia medzi ovlnením brucha a obličaje, ovlnením brucha a nôh a ovlnením obličaje a nôh. Všetky tieto tri znaky sú teda medzi sebou v kladnom vzťahu a možno ich súčasne od generácie ku generácii zlepšovať.

### Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na hustotu vlny v rúne ( $n$ )

Analýzu vplyvu ovlnenia brucha na váhu striže sme previedli u troch skupín oviec, takže bol zistený vzťah:

I. Medzi ovlnením brucha a váhou striže bez ohľadu na hustotu a dĺžku vlny.

II. Medzi ovlnením brucha a váhou striže u oviec s normálnou hustotou vlny ( $m$ ).

III. Medzi ovlnením brucha oviec a váhou striže pri nadpriemernom vývine hustoty vlny ( $m$ ).

Študovaný materiál u ovlnenia brucha sme rozdelili do 5 tried, a to:  $\overline{b} = 1, \overline{b} = 2, b = 3, \underline{b} = 4, \underline{b} = 5$ . Striž vlny prepočítanú na relatívne hodnoty sme roztriedili do 9 tried; variačná šírka bola v hraniciach od 60 % do 150 %, pri triednom intervale 10 %.

U skupiny I. bol zistený korelačný koeficient  $r = +0,200$  pri  $n = 464$  zvierat.

U skupiny II. bol zistený korelačný koeficient  $r = +0,2329$  pri  $n = 91$  zvierat.

U skupiny III. bol zistený korelačný koeficient  $r = +0,1611$  pri  $n = 371$  zvierat.

U skupiny I. je korelačný koeficient štatisticky významný pre  $P = 0,01$  pri  $462^0$  voľnosti, pretože pre  $400^0$  voľnosti je kritická hodnota korelačného koeficientu 0,128.

U skupiny II. je vypočítaný korelačný koeficient štatisticky preukazný pri  $P = 0,05$ , tabuľková hodnota pri  $90^0$  voľnosti je  $0,205 < 0,2329$ .

U skupiny III. je zistený korelačný koeficient nízky, štatisticky významný pri  $P = 0,01$ , pretože tabuľková hodnota pri  $300^0$  voľnosti je  $0,148 < 0,1611$ .

Ako vidieť bol u všetkých skupín zistený štatisticky preukazný korelačný koeficient medzi obrastením brucha a váhou striže. U tých oviec, ktoré mali normálnu hustotu vlny ( $m$ ), je korelačný koeficient preukazný len s 95 % pravdepodobnou presnosťou.



## Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na dĺžku vlny

Pri štúdiu vzťahu ovlnenia brucha na váhu striže vytvorili sme tri skupiny oviec s rôznou dĺžkou vlny v rúne, takže bol zistený vzťah:

I. Medzi ovlnením brucha a váhou striže pri normálnej dĺžke vlny v rúne ( $d$ ).

II. Medzi ovlnením brucha a váhou striže pri normálnej ( $d$ ) a nadpriemernej dĺžke vlny v rúne ( $d$ ).

III. Medzi ovlnením brucha a váhou striže pri nadnormálnej dĺžke vlny v rúne ( $d$ ).

U týchto skupín bol nájdený nasledujúci vzťah:

u skupiny I.  $r = +0,1871 - n = 176$ ,

u skupiny II.  $r = +0,1753 - n = 455$ ,

u skupiny III.  $r = +0,1363 - n = 279$ .

U I. skupiny vypočítaný korelačný koeficient je štatisticky význačný pri  $P=0,05$ , lebo  $0,1871 > 0,159$ , čo je tabuľková hodnota  $r=150^0$  voľnosti. To isté platí o skupine III., u II. skupiny je  $r$  štatisticky významný pri  $P=0,01$ , pretože tabuľková hodnota  $r$  pri  $400^0$  voľnosti je  $0,128$  a je menšia ako nami vypočítaný korelačný koeficient.

## Vplyv ovlnenia brucha na váhu striže u oviec s normálnou hustotou a s normálnou dĺžkou vlny ( $m, d$ )

Pri štúdiu vzťahu ovlnenia brucha na váhu striže s ohľadom na hustotu a dĺžku vlny v rúne boli ovce rozdelené do troch skupín:

Do I. skupiny patrili ovce s nadpriemernou hustotou vlny ( $m$ ) a s normálnou dĺžkou vlny ( $d$ ).

Do II. skupiny patrili ovce s normálnou hustotou vlny ( $m$ ) a s nadnormálnou dĺžkou vlny ( $d$ ).

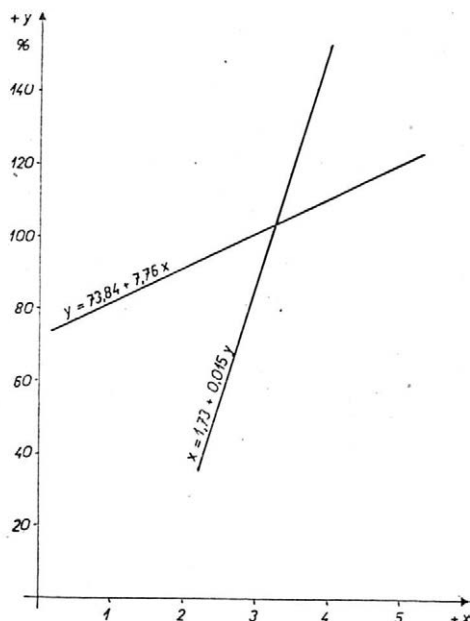
Do III. skupiny patrili ovce s normálnym množstvom ( $m$ ) vlny a s normálnou dĺžkou vlny ( $d$ ).

U I. a II. skupiny oviec bol zistený štatisticky nepreukazný korelačný koeficient, pretože vypočítaný korelačný koeficient je  $r <$  ako  $P=0,05$ . Významnejší vzťah bol zistený u III. skupiny oviec, ktoré mali normálnu hustotu a normálnu dĺžku vlny. U tejto skupiny oviec bol vypočítaný korelačný koeficient  $r = +0,3354$ . Vypočítaný korelačný koeficient je štatisticky preukazný pre  $P=0,05$ , pretože hodnota  $r$  pre  $50^0$  voľnosti pri  $P=0,05$  je  $0,273$ , nami vypočítaný  $r$  je však  $0,3354$  ako tabuľková hodnota vyšší. Okrem výpočtu korelačného koeficientu, ktorý nám udáva silu korelácie, určili sme hodnotu regresnú. Vypočítaný regresný koeficient  $b=7,76$  a konštanta  $a=73,84$ . Z toho dostaneme regresnú rovnicu  $y = 73,84 + 7,76 \cdot x$ . Z uvedenej regresnej rovnice uvidíme, že pri obrastení brucha veľmi nedokonale ( $o$ ) možno dosiahnuť produkciu vlny oproti terajšiemu priemeru cca 80 %. Pri zameraní sa v selekcii na obrast brucha môžeme však zvýšiť produkciu vlny tak, že ak by sme dosiahli u všetkých oviec dobrého obrastenia brucha ( $b$ ), zvýši sa produkcia vlny oproti terajšiemu priemeru o cca 5 %. Ak by sme však dosiahli obrast brucha tak vynikajúce, že by u všetkých oviec bol v bonitačnom vzorci „ $b$ “, zvýšili by sme tým produkciu potnej vlny cca o 12 % oproti terajšiemu priemeru (obr. 1.).

a) Vplyv ovlnenia brucha na hustotu vlny:

**Vplyv ovlnenia brucha na niektoré dôležité vlastnosti rúna**

Pri študovaní tohto vzájomného vzťahu sme použili záznamy od 635 oviec. Dali sme do vzájomného vzťahu ovlnenie brucha a hustotu vlny ( $m$ ). S ohľadom na stupeň vyvinutia príslušných znakov sme utvorili u každého sledovaného znaku 5 tried, ako to bolo uvedené v predošlých statiach. Bol zistený vzťah medzi ovlnením brucha merinových oviec vlnového typu a hustotou vlny, ktorý nám vyjadruje korelačný koeficient  $r = +0,2361$ . Korelačný koeficient je štatisticky významný pri  $P = 0,01$ , kritická hodnota korelačného koeficienta pri  $500^0$  voľnosti je  $0,115 <$  ako  $+0,2361$ , a poukazuje na koreláciu uvedených vlastností.



1. Grafické vyjadrenie regresie. Závislosť produkcie vlny na ovlnení brucha

1 =  $\bar{b}$ ; 2 =  $\bar{b}$ ; 3 =  $b$ ; 4 =  $\bar{b}$ ; 5 =  $\bar{b}$ ;  
b = ovlnenia brucha

b) Vplyv ovlnenia brucha na dĺžku vlny ( $d$ ).

Tento vzťah sme študovali na 635 jedincoch, ktoré sme podľa stupňa ovlnenia dĺžky vlny rozdelili do 5 tried. Medzi uvedenými vlastnosťami zistili sme vzťah vyjadrený korelačným koeficientom  $r = +0,2556$ , kde  $r = +0,2556$  je väčšie ako  $0,115$ , čo je kritická hodnota korelačného koeficienta pri  $500^0$  voľnosti pri  $P=0,01$ . Tento zistený vzťah hovorí, že čím je pri normálnej hustote vlny v rúne vlna dlhšia, tým môže byť brucho dokonalejšie ovlnené, čo má kladný vplyv na celkovú váhu vlny z tela ovce.

c) Vplyv ovlnenia brucha na jemnosť vlny:

Pri štúdiu vzťahu medzi ovlnením brucha a jemnosťou vlny udávanej v mikrónoch, zistili sme korelačný koeficient  $r = +0,2868$ . Pretože  $r = +0,2868 >$  ako  $0,267$ , čo je kritická hodnota  $r$  pre  $P=0,01$  pri  $90^0$  voľnosti, je nami vypočítaný korelačný koeficient štatisticky zabezpečený. Z toho by vyplývalo, že so stúpaním obrastenia brucha sa zvyšovala v našom konkrétnom prípade hrúbka vlny.

d) Vplyv ovlnenia brucha na sortiment

Pri štúdiu ovlnenia brucha na sortiment vlny bol zistený pri 95% pravdepodobnej presnosti štatisticky nevýznamný korelačný koeficient ( $r = +0,0554 < 0,088$ ).

e) Vplyv ovlnenia brucha na vyrovnanosť vlny :

Taktiež štatisticky nevýznamný korelačný koeficient bol zistený pri vzťahu ovlnenia brucha a vyrovnanosti vlny ( $r = +0,01887 < 0,088$ ).

f) Vplyv ovlnenia brucha na charakter vlny :

Táto závislosť je vyjadrená korelačným koeficientom  $r = +0,07058 < 0,088$ , čiže výsledok je štatisticky nevýznamný.

**Vplyv dĺžky vlny na váhu striže**

Korelačný koeficient  $r = +0,09349$  je síce pozitívny, ale veľmi malý a hovorí, že prakticky dĺžka vlny len veľmi málo ovplyvňuje váhu nastrihanej vlny. I napriek tomu je korelačný koeficient pri 95% pravdepodobnej prednosti štatisticky významný, lebo je väčší ako 0,088, čo je kritická hodnota  $r$  pre 500<sup>0</sup> voľností pri  $P = 0,05$ .

**Vplyv ovlnenia hlavy na váhu striže**

Urobili sme štúdiu vzťahu i medzi obrastením hlavy a váhou striže a zistili sme korelačný koeficient  $r = +0,1674$ , čo svedčí o tendencii korelácie medzi týmito dvoma vlastnosťami. Vypočítaný korelačný koeficient je štatisticky významný, pretože je väčší ako kritická hodnota 0,115 pre 500<sup>0</sup> voľností pri  $P = 0,01$ .

**Diskusia**

Z domácich prác, ktoré priniesli analýzu vzťahu niektorých vlastností a znakov, ktoré podmieňujú kvantitatívnu i kvalitatívnu produkciu vlny, treba spomenúť práce Laurinčíka (1955) a Zelníka (1957), ktorí zistili nezávislosť medzi kvantitatívnou, resp. kvalitatívnou produkciou vlny a mlieka. Plánovský (1956, 1957, 1960) zistil kladné korelačné koeficienty medzi živou váhou a produkciou vlny a negatívne korelačné koeficienty medzi produkciou vlny a vekom oviec, ďalej zisťoval vzťah medzi kvalitou ovlnenia chvosta u jahňata v mladosti a kvalitou vlny u týchto zvierat v dobe dospelosti. Váchal vypočítal nepreukazné korelačné koeficienty medzi hrúbkou kože a hustotou vlny a medzi strednou jemnosťou vlny. Význam našej práce spočíva v prešetrení ďalších dôležitých vzťahov a výsledky práce majú slúžiť na ďalšie zdokonaľovanie selekčných prác. V našej práci urobili sme:

1. Analýzu vzájomného vzťahu medzi: a) ovlnením brucha a ovlnením hlavy, b) ovlnením hlavy a ovlnením nôh, c) ovlnením nôh a ovlnením brucha. Vo všetkých prípadoch sme vypočítali kladné, štatisticky vysoko preukazné korelačné koeficienty, práve tak ako udáva Gutsche (1958). Dokonalé ovlnenie, okrem iných známkov, poukazuje predovšetkým na vlnový typ merinových oviec.

2. Vzťah medzi ovlnením brucha a váhou striže sledovali sme u troch skupín oviec, a to u skupiny I., v ktorej boli sústredené všetky ovce bez ohľadu na hustotu a dĺžku vlny. U skupiny II., do ktorej boli vybraté ovce s normálnou hustotou vlny ( $m$ ). Skupina III. bola zostavená z oviec s nadpriemernou hustotou vlny ( $m$ ). Získané výsledky nášho rozboru sú veľmi závažné.

3. Obdobne bol podrobený štúdiu vzťah ovlnenia brucha a váhy striže.

4. Tou istou metodikou bol vypočítaný vzťah medzi ovlnením brucha a váhou striže u oviec s ohľadom na množstvo a dĺžku vlny. Pomocou regresnej rovnice

sme vypočítali, že v stáde, v ktorom by sa docielilo u všetkých oviec dokonalé ovlnenie brucha s bonitačným označením (*b*), zvýšila by sa produkcia vlny o cca 12 % oproti terajšiemu priemeru. Toto naše zistenie sa približuje údajom S a n n i k o v a (1952), ktorý hovorí, že na bruchu sa môže nastrihať 15–20 % vlny z celkovej produkcie. Autori: S c h e l t o n, M ü l l e r, M a g e e, H a r d y (1954) vypočítali korelačný koeficient medzi váhou vlny a obrastením brucha  $r = 0,39$ , čo sa zhoduje s našim výpočtom u skupiny oviec s normálnou dĺžkou a hustotou vlny ( $r = 0,3354$ ).

5. Vzťah medzi hustotou vlny a obrastením brucha je vyjadrený korelačným koeficientom  $r = +0,2361$ , ktorý je pozitívny, štatisticky preukazný. K ö n i g (1958) zistil, že ovlnenie brucha nemá vplyv na výšku rúna. Nevyjasnená je ešte v našich podmienkach závislosť medzi dĺžkou a hustotou vlny. B u c h h o l t z poukazuje, že medzi týmito vlastnosťami existuje veľmi negatívny úzky vzťah, pretože hustota vlny a dĺžka vlny sa nedá spolu kombinovať.

6. Konečne nízky korelačný koeficient, ale štatisticky preukazný, bol nájdený medzi ovlnením hlavy a váhou striže.

## S ú h r n

Pri štúdiu vzájomných vzťahov medzi ovlnením hlavy, nôh a brucha a celkovou váhou striže u merinových oviec boli zistené nasledovné výsledky:

1. Pozitívny, štatisticky preukazný korelačný koeficient bol vypočítaný medzi ovlnením brucha a hlavy ( $r = +0,4616 > P = 0,01$ ), práve tak medzi ovlnením hlavy a nôh ( $r = +0,5598 > P = 0,01$ ) ako i medzi ovlnením nôh a brucha ( $r = +0,5257, > P = 0,01$ ), t. z., že so stúpaním jedného znaku zlepšuje sa súčasne i druhý znak.

2. Medzi ovlnením brucha a celkovou váhou striže boli zistené u všetkých 9 skupín, kladné, v dvoch prípadoch štatisticky nepreukazné korelačné koeficienty v hraniciach od  $r = +0,1131$  až  $r = +0,3354$ . Práve tak kladný vzťah je medzi ovlnením obličaja a váhou striže.

3. Kladný, štatisticky významný korelačný koeficient bol vypočítaný medzi ovlnením brucha a hustotou vlny ( $r = +0,2561 > P = 0,01$ ) ako i medzi ovlnením brucha a dĺžkou vlny ( $r = +0,2556 > P = 0,01$ ).

4. Selekciovú na dokonalé ovlnenie brucha budeme súčasne kladne vplývať na zvýšenie hustoty, množstva a čiastočne i na dĺžku vlny v rúne ovce.

## L i t e r a t ú r a

1. B u c h h o l t z A.: Untersuchungen über die Wollänge beim Merinofleischschaf, ihre Beziehungen zur Feinheit und ihre Bedeutung für die Steigerung der Schurerträge. Tierzucht (8): 373-376, 1954. — 2. B u c h h o l t z A.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Körpergewicht und absolutem und relativem Schurertrag. Tierzucht (9): 6-12, 1955. — 3. G ä r t n e r R.: Über die wichtigsten Wechselbeziehungen zw. Wolleinheit, Wollänge, Schurgewicht und Lebendgewicht bzw. Körperform beim Schaf. Z. Schafzucht (13): 241-247, 1924. — 4. G u t s c h e H. J.: Untersuchungen über den Einfluß des Körpergewichtes und der wichtigsten Vlieseigenschaften auf den Schurertrag bei Merinofleischschafen. Kühn-archiv: B 72: 222-257, 1958. — 5. H i n r i c h s e n J. K., W a s s m u t h und R o l f e s G. H. M.: Forschungen



auf dem Gebiet der Schafzucht in der Zeit von 1945 bis 1957. Züchtungskunde, B 31 (3) : 107-124, B 31 (4) : 171-189, 1959. — 6. König H. K.: Zum Problem der Wollleistungsteigerung bei Merinofleischschafen. Kühn-archiv. B 72 : 268-300, 1958. — 7. Laurinčík J.: Vplyv produkcie mlieka na produkciu vlny u oviec žirne merino. Sborník sekcie poľnohospodárskych vied I (2) : 189-220, 1955. — 8. Plánovský L.: Vplyv kondičných zmien živej váhy na produkciu vlny u oviec plemena merino. Poľnohospodárstvo III. (6) : 765-784, 1956. — 9. Plánovský L.: Vzťah medzi živou váhou, vekom a produkciou vlny a oviec plemena merino za podmienok normálnej selekcie. Poľnohospodárstvo IV. (6) : 1135-1170, 1957. — 10. Plánovský L.: Vzťah medzi obrastením chvosta jahniat a jemnosťou a vyrovnanosťou vlny oviec plemena merino. Sborník ČSAZV 5 (2) : 137-150, 1960. — 11. Sannikom I.: Tonkorunno-grubošerstnye pomesi ovec. Selchozgiz, Moskva, 1952. — 12. Toickij A. I.: Rost šersti i puti povyšeniya šerstnoj produktivnosti ovec. Selchozgiz, Moskva, 1953. — 13. Schelton M., Müller J. C., Magee W. T., Hardy W. T.: A summary of four years work in ram progeny and performance testing. Journal of Animal science, V 13 (1), 215-228, 1954. — 14. Váchal J.: Tloušťka kůže, hustota a jemnost vlny u ovčí žirne merino. Sborník ČSAZV 5 (2) : 75-82, 1960. — 15. Zelník J.: Vplyv dojenia oviec merino vlnového typu na kvalitatívnu a kvantitatívnu produkciu vlny. Poľnohospodárstvo 4 (5) : 859-906, 1957.

#### **Взаимосвязь шерстного покрова ног, живота и головы с продукцией шерсти у овец-мериносов**

Цель настоящей работы заключается в том, чтобы объяснить взаимосвязь у овец породы меринос в Словакии между шерстным покровом головы, ног и живота, равно как и взаимосвязь между шерстным покровом этих частей тела и остальными свойствами и признаками руна и общим весом настрига шерсти. В качестве основного материала для анализа были использованы подлинные журналы овчарен и бонитировочные записи при контроле продуктивности овец выдающегося племенного стада Селекционной и семеноводческой станции в Горняках в районе Тренчин.

Были установлены следующие результаты:

1. Положительный, статистически достоверный коэффициент корреляции, был вычислен между шерстным покровом живота и шерстным покровом головы ( $r = +0,4616 > P = 0,01$ ) так же, как и между шерстным покровом головы и ног ( $r = +0,5598 > P = 0,01$ ), и между шерстным покровом ног и живота ( $r = +0,5227 > P = 0,01$ ). Во всех трех случаях можно констатировать положительную корреляцию сравниваемых признаков, т. е., что с повышением одного признака одновременно улучшается и другой признак. Этот факт важен при использовании в стаде баранов-корректоров. При использовании соответствующих баранов-корректоров для улучшения шерстного покрова живота можно достичь у потомства улучшения шерстного покрова не только живота, но и всего тела, так как эти признаки находятся во взаимной положительной корреляции.

2. Положительный статистический достоверный коэффициент ( $r = +0,1674 > P = 0,01$ ) был установлен между шерстным покровом морды и весом настрига шерсти, что доказывает тенденцию взаимозависимости обоих признаков.

3. Между шерстным покровом живота и общим весом настрига у всех 9 групп, которые дали положительные результаты в отношении густоты и продукции шерсти в руне, коэффициенты корреляции в двух случаях были статистически недостоверны, в 7 случаях — статистически достоверны в пределах от  $r =$

+0,1131 до  $r = +0,3354$ . На основании этого можно говорить о тенденции или положительной корреляции между обоими оцениваемыми признаками.

4. Положительный, статистически важный коэффициент корреляции ( $r = +0,2561 > P = 0,01$ ) был установлен также между обрастанием живота шерстью и густотой шерсти и обрастанием живота и длиной шерсти ( $r = +0,2556 > P = 0,01$ ). Они свидетельствуют о зависимости корреляционных признаков.

5. Весьма низкие положительные коэффициенты корреляции, не имеющие статистического значения, были установлены между шерстным покровом живота и ассортиментом, шерстным покровом живота и однородностью шерсти и шерстным покровом живота и характером шерсти, а также между длиной шерсти и весом руна. Эти данные доказывают, что нельзя говорить о взаимосвязи этих сравниваемых признаков.

6. При хорошем шерстном покрове живота повышается не только общий вес шерсти и ее количество, получаемое на животе овец, но одновременно путем селекции достигается правильное обрастание живота шерстью хорошего качества, что будет положительно влиять на повышение густоты, количества, а частично также и на длину шерсти на остальных частях тела овцы, так как шерстный покров живота находится в положительной корреляции с этими признаками.

### **Die Beziehungen des Wollbewuchses der Extremitäten, des Bauches und Kopfes zur Wollproduktion bei Merinoschafen**

Das Ziel unserer Arbeit war, die Beziehungen zwischen dem Wollbewuchs des Kopfes, der Extremitäten und des Bauches sowie die Beziehung zwischen dem Wollbewuchs dieser Körperteile zu den übrigen Eigenschaften und Merkmalen des Vlieses und zum gesamten Schurertrag zu klären. Als Analysenunterlage dienten die ursprünglichen Stallnotizen und Bonitierungsvermerke der Leistungskontrolle bei Schafen der hervorragenden Stammherde der Pflanzen- und Samenzuchtstation in Horný, Bez. Trenčín.

Man gelangte zu folgenden Ergebnissen:

1. Man errechnete einen positiven, statistisch nachweisbaren Korrelationskoeffizient zwischen dem Wollbewuchs des Bauches und des Kopfes ( $r = 0,4616 > P = 0,01$ ) sowie zwischen dem Wollbewuchs des Kopfes und der Extremitäten ( $r = 0,5598 > P = 0,01$ ) und zwischen dem Wollbewuchs der Extremitäten und des Bauches ( $r = 0,5257 > P = 0,01$ ). In allen drei Fällen handelt es sich um eine positive Korrelation der verglichenen Merkmale, d. h. mit der Vergrößerung eines Merkmals verbessert sich auch das zweite Merkmal. Diese Erkenntnis ist wichtig bei Anwendung von Korrektionsböcken in der Herde. Falls wir geeignete Korrektionsböcke zur Verbesserung des Wollbewuchses des Bauches anwenden, können wir bei den Nachkommen nicht nur eine Verbesserung des Wollbewuchses des Bauches, sondern auch des ganzen Körpers erreichen, denn diese Merkmale stehen in positiver Korrelation.

2. Zwischen dem Wollbewuchs des Gesichtes und dem Schurgewicht fand man einen positiven, statistisch nachweisbaren Koeffizient ( $r = 0,1674 > P = 0,01$ ); dies weist auf eine Abhängigkeitstendenz beider Merkmale hin.

3. Zwischen dem Wollbewuchs des Bauches und dem gesamten Schurgewicht fand man bei allen neun Gruppen, bei denen die Wolllichte und -produktion beobachtet wurde, positive, u. zw. in zwei Fällen statistisch unnachweisbare, in sieben Fällen statistisch nachweisbare Korrelationskoeffizienten in Grenzen von  $r = +0,1131$  bis  $r = +0,3354$ . Auf Grund dessen kann von einer Tendenz, bzw. positiver Korrelation zwischen beiden beurteilten Eigenschaften gesprochen werden.

4. Ein positiver, statistisch bedeutender Korrelationskoeffizient ( $r = + 0,2561 > P = 0,01$ ) wurde auch zwischen dem Wollbewuchs des Bauches und der Wolldichte sowie zwischen dem Wollbewuchs des Bauches und Wolllänge ( $r = + 0,2556 > P = 0,01$ ) errechnet. Sie weisen auf die Abhängigkeit der korrelierten Merkmale hin.

5. Zwischen dem Wollbewuchs des Bauches und dem Sortiment, dem Wollbewuchs des Bauches und Ausgeglichenheit der Wolle, dem Wollbewuchs des Bauches und dem Wollcharakter sowie zwischen der Wolllänge und dem Schurgewicht fand man sehr niedrige positive und statistisch unbedeutende Korrelationskoeffizienten. Sie deuten darauf hin, daß keine Abhängigkeit dieser verglichenen Merkmale besteht.

6. Bei vollständigem Wollbewuchs des Bauches erhöht sich nicht nur das gesamte Wollgewicht um die vom Bauch geschorene Menge, sondern die Selektion auf einen vollständigen Wollbewuchs des Bauches mit Wolle von gutem Charakter wird gleichzeitig einen positiven Einfluß auf eine Steigerung der Wolldichte, -menge und teilweise der Wolllänge an den übrigen Körperteilen des Schafes haben, denn der Wollbewuchs des Bauches steht mit diesen Merkmalen in positiver Korrelation.

## Výsledky křížení ovcí šumavských s berany plemene sovětská cigaja\*

I. Porovnání plodnosti ovcí a intenzity růstu jehňat

II. Studie tělesného vývinu a exteriéru jehňat

III. Zhodnocení vlnářské užitkovosti, dojnosti a odolnosti zvířat

Результаты скрещивания шумавской овцы  
с советскими цигайскими баранами

I. Сравнение плодовитости овец и интенсивности  
роста ягнят

II. Изучение телесного развития и экстерьера ягнят

III. Оценка продуктивности шерсти, удожности  
и невосприимчивости животных

Ergebnisse der Kreuzung von Böhmerwaldschafen mit sowjetischen Zigajaschafen

I. Vergleich der Fruchtbarkeit der Schafe und der Wachstums-  
intensität der Lämmer

II. Studie über die Körperentwicklung und das Exterieur  
der Lämmer

III. Bewertung der Wollleistung, Milchleistung und Wider-  
standsfähigkeit der Tiere

Dr. Bora ČUMLIVSKI

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV, Uhřetěves u Prahy

Došlo dne 1. VI. 1959

### Úvod

V letech 1955 až 1957 byli k nám dováženi ovce a berani sovětská cigaja z SSSR s cílem zušlechtění našich hrubovlnných ovcí. Předkládaná práce je první prací tohoto druhu v domácí literatuře a jedna z mála v cizí literatuře. Přináší podrobné výsledky uvedeného způsobu křížení a poukazuje na možnosti zrychlení růstu, tělesného vývinu a zvýšení vlnářské užitkovosti u takto získané populace. Pokus jsme provedli v rámci výzkumu nejvhodnějšího způsobu křížení místních hrubovlnných ovcí s cílem zlepšit jejich vlnářské a exteriérové vlastnosti. V této práci porovnáme užitkovost kříženců  $F_1$  s jejich sourozenci po matce, jehňaty šumavskými.

O výsledcích křížení ovcí šumavských s berany plemene württemberského bylo referováno v jiné práci (Čumlivski, 1960 c). Bylo zjištěno, že berani

\*) Na rozdíl od černohubých cigajek jsou v naší literatuře uváděny bílé ovce cigajské dovážené k nám z SSSR pod názvem sovětská cigaja (SC).

plemene württemberského zvyšovali počet opakování ovulace a snižovali plodnost ovcí v porovnání s berany šumavskými. Intrauterinní a postnatální růst a tělesný vývin kříženců v porovnání s jehňaty šumavskými probíhal intenzivněji, zvláště u širkových rozměrů a obvodu holeně. Vzhledem k živé váze rodičů vykazovala vcelku větší intenzitu růstu jehňata šumavská. Větší variabilita v živé váze i v tělesných rozměrech byla zjištěna u kříženců. Maximální denní přírůstky byly zjištěny u jehňat obou skupin během prvních čtrnácti dnů postnatálního života. Intenzivnější růst a tělesný vývin vcelku vykazovaly proti jehničkám u obou skupin beranci. U obou skupin se růstové křivky sledovaných jehňat tvarem vzájemně podobají a blíží se téměř přímce. U kříženců byla zjištěna průraznost exteriérových vlastností plemene württemberského, přičemž se ale uplatnily individuální potenciální schopnosti rodičů. Při křížení ovcí šumavských s berany plemene texel (Č u m l i v s k i, 1960) byly zjištěny výraznější zejména širkové tělesné rozměry mezi kříženci  $F_1$  a šumavskými jehňaty. V další práci (Č u m l i v s k i, 1960a) jsou uvedeny výsledky křížení ovcí valašských s berany plemene sovětská cigaja. Bylo zjištěno, že cigajští berani zvyšovali počet opakování říje, ale i plodnost ovcí v porovnání s berany valašskými. Dále zvýšili intenzitu růstu, tělesného vývinu a zlepšili jakost a množství vlny u kříženců. I v a n o v a B e l e c h o v a (1949) uvádějí výsledky křížení ovcí plemene sovětská cigaja s berany plemene hampshire. U takto získané populace  $F_1$  zjistili intenzivní růst proti čistokrevným jehňatům obou výchozích plemen. Při narození vážili kříženci proti cigajským jehňatům v průměru více o 0,66 kg, tj. o 14,42 %, a proti jehňatům hampshire v průměru o 0,94 kg, tj. o 20,53 %. Při odstavu proti cigajským jehňatům v průměru o 1,2 kg, tj. o 4,53 %, a proti jehňatům hampshire v průměru o 4,3 kg, tj. o 16,23 % více. V prvním roce stáří proti cigajským jehňatům v průměru o 4,9 kg, tj. o 11,19 % více, a proti jehňatům hampshire v průměru o 2,5 kg, tj. o 5,7 % méně. V půldruhém roce stáří vážili kříženci proti jehňatům cigajským více v průměru o 11,2 kg, tj. o 11,52 %, a proti jehňatům plemene hampshire méně v průměru o 4,7 kg, tj. o 7,57 %. Dále tito autoři sledovali křížence  $F_1$  získané po ovčích sovětská cigaja s berany merino précocé a ovce sovětská cigaja s berany merino rambouillet. Do osmi měsíců stáří probíhal intenzivnější růst kontrolní skupiny jehňat proti oběma skupinám kříženců. V prvním roce stáří se intenzita růstu jehňat z kontrolní skupiny poněkud zpomalila, takže nejrychlejší růst vykazovali kříženci sovětská cigaja X merino précocé, za ním následovali kříženci sovětská cigaja X merino rambouillet a nejpomalejší intezitu růstu vykazovala jehňata kontrolní skupiny.

## Materiál a metodika

### Charakteristika použitých plemen

#### Plemeno šumavské:

Šumavka je typická představitelka středoevropských hrubovlnných ovcí. V Čechách je chována na středních a nejvyšších polohách s největšími ročními srážkami. Tělesný rámec střední až velký. Hlava jemná, poloklabonosá a klínovitá. Berani jsou zpravidla rohatí. U ovcí se vyskytují všechny typy rohových výtvarů, při čemž jsou vzácností ovce s dobře vyvinutými rohy. Živá váha beranů 40 až 60 kg, ovcí 30 až 45 kg. Výška v kohoutku

#### Plemeno sovětská cigaja:

Typ polojemnovlnných ovcí. V SSSR je chována téměř ve všech oblastech s nejmenšími a největšími ročními srážkami. Tělesný rámec střední až velký. Hlava jemná a mírně klabonosá. Berani jsou rohatí. U ovcí se vyskytují rohy asi u 5 %. Živá váha beranů 60–70 kg, ovcí 40 až 50 kg. Výška v kohoutku u beranů 65–70 cm a u ovcí 60–70 cm. Délka trupu je asi o 1–2 % větší než výška v kohoutku. Hruď poměrně úzká, hluboká



60 až 75 cm a u ovcí 50 až 70 cm. Délka trupu je asi o 2–3 % větší než výška v kohoutku. Hruď úzká, přiměřeně hluboká a dlouhá. Zád sražená, poměrně úzká a špičatá. Kýta vnější a vnitřní slabě vyvinutá. Postoj zadních končetin převážně šavlovitý. Plodnost 130–170 %. Živá váha jedináček při narození 3 kg a dvojčat 2,5 kg. Stodenní živá váha 15 až 16 kg, ročků 25–32 kg a ve stáří 1,5 roku 30–40 kg. Množství vlny v potu u beranů 1,5–2,5 kg, u ovcí 0,8–1,5 kg s 60–65 % výtěžností. Délka roční vlny 15–20 cm, z toho délka podsady 25–50 %. Obrůsty hlavy, nohou a břicha velmi špatné. Vlna je rovná sortimentu DE-EF. Množství podsady v rouně činí 20–35 %. Je to vlna poměrně splývavá se stopami lesku. Mají dobrou aklimatizační schopnost a přizpůsobivost k drsným podmínkám a skromnější výživě (Kurz 1933, 1934; Čumlivski 1956–1959).

ká a dlouhá. Zád sražená, poměrně široká a krátká. Kýta vnější a vnitřní méně vyvinutá. Postoj zadních končetin méně pravidelný. Plodnost 115–120 %. Živá váha jedináček při narození 3,5–4,0 kg a dvojčat 2,5–3 kg. Stodenní živá váha 18–20 kg, ročků 30–45 kg a ve stáří 1,5 roku 40–60 kg. Množství vlny v potu u beranů 4,5–5,0 kg, u ovcí 3,0–3,5 kg s 55–60 % výtěžností. Délka roční vlny 9–11 cm. Obrůsty hlavy, nohou a břicha dobré až velmi dobré. Vlna je jednotná sortimentu BC-C-CD, třebaže se vyskytují zvířata s menším množstvím krycích chlupů. Vlna je lesklá, ale méně splývavá a proto nevhodná do deštivého horského podnebí. Mají dobrou aklimatizační schopnost a přizpůsobivost k drsným podmínkám a skrovnější výživě (Dobrochotov 1949, Ivanov 1949, Kogan-Berman 1952, Nikolov 1952–1955, Čumlivski 1955–1960).

Berany plemene sovětská cigaja jsme připustili celkem 150 ovcí šumavských a 150 kříženců  $F_1$  a  $F_2$  Š × T. V tomto článku podáváme výsledky zvláštní skupiny 40 stejných, stejně živých, ošetřovaných a ustájených ovcí. Během pokusného období byli použiti jednotlivě narození berani plemene sovětská cigaja a v kontrolním období jednotlivě narození berani plemene šumavského. Naše pokusné šumavské ovce a berani převyšovali živou váhou, tělesnými rozměry a užitkovostí průměrné hodnoty svého plemene. Použití berani SC převyšovali uvedené hodnoty jen těch beranů, kteří byli k nám importováni ze SSSR. Pokus byl proveden ve stáde ovcí šumavských, chovaných na farmě Sukačka, oddělení Javorná, SPS Veselí u Janovic nad Úhlavou. Farma Sukačka je umístěna v horské oblasti Šumavy, jejíž výměra spadá do nadmořské výšky 850–1100 m. Průměrné roční srážky dosahují přes 1500 mm a jsou přibližně rovnoměrně rozděleny na celý rok. Denní teploty během zimního období kolísají od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+10^{\circ}\text{C}$  a během letního období od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+20^{\circ}\text{C}$ . Teplých a bezdeštných dnů je velmi málo. Noci jsou i během letního období vesměs chladné, až studené. Během letního období byly ovce paseny téměř za každého počasí. Přes noc bylo ovceci za příznivého počasí košarováno. Zima zde trvá asi 7 měsíců a je bohatá na sníh a záměty, takže není možno během tohoto období počítat ani s příležitostnou pastvou.

Sledovaná zvířata byla během zimního období ustájena ve světlém, dobře větratelném a prostorném ovčíně. Po dobu ustájení jim připadala tato ustájovací plocha:

1. pro ovcí s jehnětem (po dobu bahnění) . . . . . 1,5 m<sup>2</sup>,
2. pro jehně do odstavu . . . . . 0,5 m<sup>2</sup>,
3. pro jehně od odstavu do 8 měsíců stáří . . . . . 1,5 m<sup>2</sup>,
4. pro jehně od 8–12 měsíců stáří . . . . . 1,2 m<sup>2</sup>.

Denní teplota vzduchu v ovčíně během bahnění až do odstavu jehňat se pohybovala v mezích od  $+2^{\circ}\text{C}$  až do  $+15^{\circ}\text{C}$ , relativní vlhkost vzduchu v mezích 83–94 %.

V krmné dávce ovcí a jehňat byla kromě pastvy zastoupena krmiva, jejichž obsah živin byl již uveden (Čumlivski 1960, a). Denní krmná dávka plemenných beranů se skládala z 1 kg ovsy, 2 kg sena, 2 kg krmné řepy a minerální směsi. Během letního období byla krmná řepa vystřídána pastvou beranů, a to na volných pastvinách a v travnatém výběhu. Až do odstavu (ve stáří 100 dní) byla jehňata ustájena ve stáde s ovceci. Po odstavu bylo z jehnic vytvořeno samostatné stádo, kde jim byla věnována zvýšená péče. Rovněž beranci byli po odstavu zařazeni do stáda aukčních beránků.

## Uspořádání výsledků vlastních pokusů

K zhodnocení populace  $F_1$  a jejich porovnání s jejími sourozenci po matce jehňaty šumavskými, byl úkol rozdělen na tři dílčí části.

# První pokus — Porovnání plodnosti ovcí a intenzity růstu jehňat

## Porovnání výsledků

1. Plodnost ovcí. Ze 40 ovcí připuštěných berany plemene SC zůstaly dvě ovce jalové (5 %) a po šumavských beranech pouze jedna ovce jalová (2,5 %), tj. o 2,5 % méně. Během kontrolního roku proti roku pokusnému zabřezlo po prvním připuštění více o 10 % ovcí. Po třetím připuštění bylo během pokusného proti kontrolnímu roku připuštěno více o 3 % ovcí.

2. Životnost jehňat a roček. Vcelku se životností jehňata sledovaných skupin vyrovnávala. Během postnatálního života až do odstavu byla pozorována větší životnost u jehňat šumavských, třebaže měla v průměru menší živou váhu. Po odstavu zejména během pastevního období byli životnější kříženci. Od narození do odstavu uhynula dvě jehňata - kříženci (♂♂) a dvě jehňata šumavská (♀♀), což z počtu živě narozených jehňat u obou skupin činí 5,12 %. Úmrtnost jehňat (včetně potratů) z celkové plodnosti činí u kříženců 13,95 % a u šumavských jehňat 26,00 %, tj. více o 12,05 %. Poměrně vysokou celkovou

### I. Porovnání živé váhy všech jehňat (v kg)

| Skupina<br><br>Stáří | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|----------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                      | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      | kg             | %   |
|                      |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                |     |
| Při narození         | 3,03     | 2,2      | 4,0  | 2,66    | 1,8      | 4,0  | +0,37          | +14 |
| 14. dne              | 5,87     | 3,8      | 7,8  | 5,32    | 3,1      | 7,7  | +0,55          | +10 |
| 70. dne              | 14,03    | 10,9     | 16,4 | 11,37   | 6,2      | 15,8 | +2,66          | +23 |
| 100. dne             | 16,62    | 13,5     | 19,8 | 13,38   | 7,2      | 17,8 | +3,24          | +24 |
| 130. dne             | 19,51    | 16,0     | 24,0 | 15,40   | 9,8      | 20,0 | +4,11          | +27 |
| 180. dne             | 23,52    | 19,2     | 27,8 | 19,22   | 12,0     | 25,5 | +4,30          | +22 |
| 270. dne             | 31,01    | 25,0     | 35,5 | 24,72   | 17,0     | 34,5 | +6,29          | +25 |
| 360. dne             | 33,64    | 28,3     | 41,6 | 27,37   | 18,0     | 36,0 | +6,27          | +23 |

### II. Porovnání denních váhových přírůstků jehňat (v dkg)

| Skupina<br><br>Stáří<br>ve dnech | Kříženci |          |       | Šumavky |          |       | U kříženců + - |     |
|----------------------------------|----------|----------|-------|---------|----------|-------|----------------|-----|
|                                  | průměr   | kolísání |       | průměr  | kolísání |       | dkg            | %   |
|                                  |          | min.     | max.  |         | min.     | max.  |                |     |
| 1 - 14                           | 20,28    | 11,43    | 27,14 | 19,00   | 9,28     | 26,43 | +1,28          | + 7 |
| 15 - 70                          | 14,84    | 12,91    | 15,64 | 11,00   | 5,64     | 14,73 | +3,84          | +35 |
| 71 - 100                         | 8,63     | 8,67     | 11,33 | 6,70    | 3,33     | 6,67  | +1,93          | +29 |
| 101 - 130                        | 9,63     | 8,33     | 14,00 | 6,73    | 8,67     | 7,33  | +2,90          | +43 |
| 131 - 180                        | 8,02     | 6,40     | 7,60  | 7,64    | 4,40     | 11,00 | +0,38          | + 5 |
| 181 - 270                        | 8,32     | 6,44     | 8,55  | 6,11    | 5,55     | 10,00 | +2,21          | +36 |
| 271 - 360                        | 2,92     | 3,67     | 6,78  | 2,94    | 1,11     | 1,67  | -0,02          | - 1 |
| Průměr                           | 10,48    | 8,26     | 13,00 | 8,59    | 5,42     | 11,12 | +1,79          | +22 |

úmrtnost zejména šumavských jehňat vysvětlujeme vysokou plodností ovcí a tím i jejich náchylností k potratům.

3. Růst jehňat a ročků. Posuzováno podle živé váhy jehňat při narození probíhal natální růst kříženců proti šumavským jehňatům intenzivněji. Podobně je tomu i během postnatálního života, třebaže šumavská jehňata zdvojnásobila živou váhu při narození 13. dne stáří a kříženci 15. dne stáří, tj. o dva dny později. To pravděpodobně způsobila větší živá váha kříženců při narození, která nemohla být vzhledem k nedostačující mléčnosti matek dříve znásobena. Potvrzuje to skutečnost, že kříženci vykazovali během tohoto období větší průměrné denní přírůstky o 1,28 dkg. V dalším období se tento rozdíl v živé váze stupňoval, neboť kříženci proti šumavským jehňatům dosáhli ve 100 dnech stáří větší živé váhy o 24 % a ve 360 dnech stáří v průměru o 23 % (tabulka I a II). K podobným závěrům přicházíme při porovnání skupin jehňat podle pohlaví. Vcelku je možno říci, že nejintenzivnější růst vykazovaly obě skupiny jehňat v nejranějším stadiu, a to během prvních čtrnácti dnů postnatálního života, kdy byla živena výhradně mateřským mlékem. To se projevilo nejintenzivnějším stoupáním růstové křivky a největšími denními váhovými přírůstky u obou skupin. Další méně prudké stoupání růstové křivky, o něco prudčeji u kříženců než u šumavských jehňat, bylo zaznamenáno do devíti měsíců stáří, tj. do doby trvání pastvy. Během zimního období měla růstová křivka téměř stejný zpomalující růstový charakter u obou skupin. Od jednoho roku do 18 měsíců stáří, kdy porovnáváme pouze jehňatky, růstová křivka kříženek proti šumavkám zejména během pastevního období stoupá mnohem prudčeji, neboť kříženky dosáhly větší živé váhy o 23 %. Také porovnáváme živou váhu jehňat vzhledem k živé váze jejich rodičů. Váhy zjištěné v jednotlivých časových intervalech byly vyjádřeny v procentech průměrné živé váhy rodičů použitých v pokusech. Průměrná živá váha rodičů šumavských byla 40,41 kg a rodičů kříženců 51,91 kg. Vzhledem k živé váze rodičů dosáhla šumavská jehňata proti křížencům intenzivnějšího růstu, což ukazuje, že se u náročnějších kříženců nevyvinula optimální růstová schopnost, pravděpodobně proto, že jim chyběla optimální výživa. To potvrzuje i poměrně intenzivnější růst kříženců během pastevního období, kdy tito měli neomezené množství jakostní pastvy.

### Souhrn

Použití beraní plemene sovětská cigaja zvýšili počet opakování říje o 0,2krát, počet jalových ovcí o 2,5 %, přebíhání ovcí o 2,9 % a plodnost ovcí snížili o 15,05 %. Zato však bylo u kříženců zjištěno nižší hynutí o 12,05 %. Poměr pohlaví sledovaných skupin jehňat se nevyrovnával. Přitom nevylučujeme možnost vlivu individuálních rozdílů použitých beranů.

Natální růst kříženců proti šumavským jehňatům probíhal intenzivnější, neboť kříženci vykazovali při narození větší živou váhu o 14 %. Podobně je tomu i při porovnání postnatálního života, zejména během pastevního období. Průměrné denní váhové přírůstky činily u šumavských jehňat 8,59 dkg a u kříženců 10,48 dkg, tj. o 22 % více. To souhlasí s našimi dřívějšími nálezy (Čumlivskí, 1959 a, b, 1960 a, b, c).

Vzhledem k živé váze rodičů vykazovala šumavská jehňata větší intenzitu růstu, a to během natálního života o 0,8 % a během postnatálního života o 16 % nebo v průměru o 1,2 %. Tato zjištění jsou analogická s našimi dřívějšími nálezy (Čumlivskí, 1959 a, b, 1960 a, b, c).

Ve skupině kříženců bylo proti skupině šumavských jehňat zjištěno menší kolísání růstu mezi jednotlivými jehňaty. Toto zjištění odporuje našim dřívějším

výsledkům křížení (Č u m l i v s k i, 1959 a, b, 1960 a, b, c). Uvedené kolísání nepřevyšovalo rozdíly ukazatelů výchozích plemen, což podporuje naše dřívější nálezy.

Největší denní váhové přírůstky vykazovala jehňata obou skupin během prvních čtrnácti dnů postnatálního života. To je analogické s našimi dřívějšími nálezy (Č u m l i v s k i, 1956, 1957, 1959 a, b, 1960 a, b, c, 1961 a, b).

Intenzivnější růst vcelku vykazovali proti jehničkám u obou skupin beránci. S přibýváním stáří byly rozdíly zřetelnější a zvláště pak po odstavu, kdy byli beránci lépe živeni, což odpovídá našim dřívějším zjištěním (Č u m l i v s k i, 1956, 1957, 1959 a, b, 1960 a, b, c, 1961 a, b).

U obou skupin se růstové křivky sledovaných jehňat tvarem vzájemně podobají a blíží se téměř přímce. Toto zjištění je analogické s našimi dřívějšími nálezy (Č u m l i v s k i, 1956, 1957, 1959 a, b, 1960 a, b, c, 1961 a, b). — Viz tabulku I a II.

## Druhý pokus — Studie tělesného vývinu a exteriéru jehňat

### Porovnání výsledků

1. Tělesný vývin jehňat a ročků. Posuzováno podle zjištěných absolutních tělesných měr při narození, vcelku probíhal natální vývin kříženců proti šumavským jehňatům intenzivněji. Pouze končetiny u kříženců vykazovaly proti šumavským jehňatům menší průměrné hodnoty o 3 %. Pro další postnatální vývin je velmi významná skutečnost, že kříženci proti šumavským jehňatům vykazovali při narození větší rozměry hrudních partií, a to šířku o 22 %, hloubku o 20 %, délku o 12 % a obvod hrudi o 11 %; dále šířku pánve o 13 %, obvod holeně o 13 % a délku trupu o 5 %. Během postnatálního života zejména s postupujícím stářím se tyto rozdíly vesměs stupňovaly. Délkou končetin před-

### III. Porovnání tělesných měr všech jehňat při narození (v cm)

| Ukazatel \ Skupina                                              | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |      |
|-----------------------------------------------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|------|
|                                                                 | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      |                |      |
|                                                                 |          | min.     | max. |         | min.     | max. | cm             | %    |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích | 11,04    | 9,7      | 12,8 | 10,88   | 9,4      | 13,0 | + 0,16         | + 1  |
|                                                                 | 13,83    | 12,2     | 16,0 | 13,12   | 11,2     | 16,3 | +0,71          | + 5  |
|                                                                 | 7,75     | 6,8      | 9,2  | 7,12    | 5,9      | 8,8  | + 0,63         | + 9  |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          | 39,72    | 36,7     | 43,3 | 37,99   | 35,8     | 41,8 | + 1,73         | + 4  |
|                                                                 | 39,53    | 36,0     | 43,2 | 37,63   | 35,0     | 41,0 | + 1,90         | + 4  |
|                                                                 | 40,15    | 39,3     | 44,0 | 38,16   | 35,8     | 43,5 | + 1,99         | + 5  |
|                                                                 | 25,01    | 20,4     | 27,3 | 25,75   | 21,8     | 31,3 | - 0,74         | - 3  |
| Délka trupu                                                     | 33,08    | 28,6     | 39,5 | 31,36   | 25,6     | 36,9 | + 1,72         | + 5  |
| Hrud': šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                       | 10,68    | 8,1      | 13,2 | 8,78    | 7,0      | 11,0 | + 1,90         | + 22 |
|                                                                 | 14,71    | 12,2     | 17,1 | 12,24   | 9,7      | 15,0 | + 2,47         | + 20 |
|                                                                 | 18,33    | 16,5     | 20,3 | 16,34   | 15,0     | 19,3 | + 1,99         | + 12 |
|                                                                 | 36,77    | 33,6     | 40,4 | 33,24   | 30,0     | 37,4 | + 3,53         | + 11 |
| Šířka pánve                                                     | 9,19     | 8,0      | 10,9 | 8,14    | 7,0      | 9,7  | + 1,05         | + 13 |
| Obvod holeně                                                    | 4,97     | 4,2      | 6,2  | 4,40    | 3,8      | 5,5  | + 0,57         | + 13 |

## IV. Porovnání tělesných měr všech jehňat ve 100 dnech stáří (v cm)

| Ukazatel                                                        | Skupina | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|-----------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                                                                 |         | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      | cm             | %   |
|                                                                 |         |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                |     |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích |         | 13,75    | 12,1     | 16,7 | 13,56   | 10,7     | 16,2 | +0,19          | + 1 |
|                                                                 |         | 17,55    | 15,3     | 20,0 | 16,23   | 13,2     | 18,7 | +1,32          | + 8 |
|                                                                 |         | 10,18    | 8,7      | 12,4 | 9,37    | 7,4      | 10,9 | +0,81          | + 9 |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          |         | 49,52    | 44,8     | 54,8 | 46,86   | 40,5     | 52,0 | +2,66          | + 6 |
|                                                                 |         | 48,72    | 44,0     | 53,8 | 46,02   | 39,5     | 51,4 | +2,70          | + 5 |
|                                                                 |         | 50,69    | 46,0     | 56,0 | 47,77   | 41,6     | 53,2 | +2,92          | + 6 |
| Délka trupu                                                     |         | 30,32    | 26,6     | 33,3 | 30,94   | 26,2     | 39,2 | -0,62          | - 2 |
|                                                                 |         | 46,35    | 42,5     | 52,4 | 42,46   | 35,7     | 47,0 | +3,89          | + 9 |
| Hrud': šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                       |         | 13,94    | 11,9     | 17,6 | 12,20   | 8,8      | 15,0 | +1,74          | +14 |
|                                                                 |         | 19,20    | 16,0     | 22,0 | 15,92   | 11,4     | 19,0 | +3,28          | +21 |
|                                                                 |         | 23,48    | 19,3     | 26,4 | 19,29   | 16,4     | 22,8 | +4,19          | +22 |
|                                                                 |         | 47,30    | 42,0     | 52,0 | 42,15   | 36,0     | 46,5 | +515,          | +12 |
| Šířka pánve                                                     |         | 12,01    | 10,2     | 13,9 | 10,62   | 8,4      | 12,1 | +1,39          | +14 |
| Obvod holeně                                                    |         | 5,79     | 4,6      | 7,3  | 5,01    | 4,1      | 6,2  | +0,78          | +15 |

## V. Porovnání tělesných měr všech jehňat ve 130ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel \ Skupina       | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|--------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                          | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      |                |     |
|                          |          | min.     | max. |         | min.     | max. | cm             | %   |
| Hlava: délka od meziroží | 14,60    | 13,0     | 17,0 | 14,39   | 11,2     | 16,8 | +0,21          | + 1 |
| délka od atlasu          | 18,41    | 16,0     | 21,7 | 16,73   | 14,0     | 20,6 | +1,68          | +10 |
| šířka v očnicích         | 10,73    | 9,1      | 13,0 | 9,85    | 7,8      | 11,4 | +0,88          | + 9 |
| Výška: v kohoutku        | 51,44    | 45,3     | 57,0 | 48,87   | 42,0     | 54,6 | +2,57          | + 5 |
| ve hřbetě                | 50,69    | 45,0     | 56,0 | 48,06   | 41,0     | 53,4 | +2,63          | + 5 |
| v kříži                  | 52,48    | 46,0     | 58,0 | 49,86   | 43,2     | 54,8 | +2,62          | + 5 |
| končetiny                | 31,46    | 26,3     | 34,5 | 32,17   | 27,3     | 40,2 | -0,71          | - 2 |
| Délka trupu              | 48,75    | 44,5     | 55,0 | 45,30   | 37,5     | 50,3 | +3,45          | + 8 |
| Hrud': šířka             | 14,88    | 13,0     | 17,6 | 13,40   | 9,4      | 16,0 | +1,48          | +13 |
| hloubka                  | 19,98    | 16,6     | 23,0 | 16,70   | 11,9     | 20,0 | +3,28          | +20 |
| délka                    | 24,23    | 20,0     | 27,0 | 20,34   | 17,0     | 24,0 | +3,89          | +19 |
| obvod                    | 49,76    | 44,3     | 54,0 | 44,49   | 38,2     | 50,0 | +5,27          | +12 |
| Šířka pánve              | 12,59    | 10,8     | 14,2 | 11,02   | 8,7      | 13,4 | +1,57          | +14 |
| Obvod holeně             | 5,92     | 4,8      | 7,2  | 5,17    | 4,2      | 6,4  | +0,75          | +16 |

čila šumavská jehňata křížence, a to ve 100 dnech stáří o 2 %, v prvním roce o 2 % a v 520 dnech stáří o 6 %. Avšak ostatními tělesnými partii předčili kříženci šumavská jehňata, jak je podrobně uvedeno v tabulce IV až XI.

2. Posouzení exteriéru zvířat. Bonitace jehňat sledovaných skupin byla prováděna ve stáří 45 dnů (negativní výběr), ve 100 dnech stáří (při



VI. Porovnání tělesných měr všech jehňat ve 180ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel \ Skupina                                              | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                                                                 | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      |                |     |
|                                                                 |          | min.     | max. |         | min.     | max. | cm             | %   |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích | 15,87    | 14,0     | 19,2 | 15,71   | 12,5     | 18,7 | +0,16          | + 1 |
|                                                                 | 19,53    | 17,0     | 22,5 | 18,24   | 15,2     | 22,0 | +1,29          | + 7 |
|                                                                 | 11,15    | 9,4      | 13,4 | 10,44   | 8,9      | 13,0 | +0,71          | + 7 |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          | 55,09    | 48,0     | 60,0 | 51,70   | 44,7     | 56,0 | +3,39          | + 6 |
|                                                                 | 54,24    | 47,6     | 59,0 | 50,61   | 43,8     | 55,0 | +3,63          | + 7 |
|                                                                 | 56,36    | 49,0     | 61,3 | 52,90   | 46,0     | 57,2 | +3,46          | + 6 |
|                                                                 | 33,14    | 27,9     | 36,7 | 33,32   | 29,0     | 40,5 | -0,18          | - 1 |
| Délka trupu                                                     | 53,55    | 48,2     | 59,2 | 48,53   | 41,0     | 54,1 | +5,02          | +10 |
| Hrud: šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                        | 15,78    | 13,8     | 18,5 | 13,98   | 10,0     | 17,0 | +1,80          | +13 |
|                                                                 | 21,95    | 19,0     | 25,5 | 18,38   | 12,9     | 22,8 | +3,57          | +19 |
|                                                                 | 26,04    | 23,5     | 29,0 | 21,71   | 18,0     | 25,4 | +4,33          | +20 |
|                                                                 | 53,57    | 48,0     | 60,0 | 48,94   | 38,4     | 57,1 | 4,63           | + 9 |
| Šířka pánve                                                     | 13,21    | 11,6     | 15,0 | 11,80   | 9,2      | 14,0 | +1,41          | +12 |
| Obvod holeně                                                    | 6,20     | 5,3      | 7,4  | 5,34    | 4,3      | 6,7  | +0,86          | +16 |

odstavu), ve 240 dnech stáří (podzimní výběr) a ve stáří jednoho roku. Kříženci byli podle exteriéru rozříděni do těchto skupin:

SC = 31 % zvířat, která se exteriérem blížila plemeni sovětská cigaja,

Š = 23 % zvířat, která se exteriérem blížila plemeni šumavskému,

SCŠ = 27 % zvířat typu intermediárního, při čemž převládaly znaky plemene sovětská cigaja,

ŠSC = 19 % zvířat typu intermediárního, při čemž převládaly znaky plemene šumavského.

Z výsledku bonitace vyplývá, že se nejvíce kříženců blížilo typu plemene sovětská cigaja. I u typu intermediárního kříženci vykazovali více exteriérových znaků plemene sovětská cigaja. Vysvětlujeme si to tím, že šumavské ovce jsou poměrně staré plemeno, které však bylo během posledních dvaceti let částečně prokříženo berany polojemnovlnných a jemnovlnných plemen.

### Souhrn

Natální tělesný vývin kříženců probíhal proti šumavským jehňatům až na končetiny intenzivněji. Zvláště je třeba kladně hodnotit větší průměrné rozměry hrudníku o 16,25 %, délku trupu o 5 %, šířku pánve o 13 % a obvod holeně o 13 %.

Během postnatálního života se tyto rozdíly vesměs stupňovaly, takže v prvním roce vykazovali kříženci větší průměrné rozměry hrudníku o 21 %, délku trupu o 12 %, šířku pánve o 13 % a obvod holeně o 17 %. Podobně je tomu i při porovnání konečných tělesných měr jehnic, které byly sledovány do 250 dnů stáří. Dále je třeba kladně hodnotit zlepšení exteriérů včetně vnější a vnitřní kýtý,

## VII. Porovnání tělesných měr všech jehňat ve 270ti dnech stáří (v cm)

| <div>Ukazatel</div> <div>Skupina</div> | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|----------------------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                                        | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      | cm             | %   |
|                                        |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                |     |
| Hlava: délka od meziroží               | 17,28    | 15,4     | 20,7 | 17,01   | 13,8     | 20,0 | +0,27          | + 1 |
| délka od atlasu                        | 21,83    | 19,5     | 26,0 | 20,20   | 16,1     | 24,2 | +1,63          | + 8 |
| šířka v očnicích                       | 11,72    | 9,7      | 14,0 | 10,91   | 8,9      | 13,5 | +0,81          | + 7 |
| Výška: v kohoutku                      | 57,83    | 52,5     | 64,0 | 54,29   | 47,0     | 59,5 | +3,54          | + 6 |
| ve hřbetě                              | 56,91    | 52,0     | 63,2 | 53,35   | 46,0     | 58,7 | +3,56          | + 7 |
| v kříži                                | 58,88    | 53,6     | 56,3 | 55,48   | 49,0     | 60,9 | +3,40          | + 6 |
| končetiny                              | 33,27    | 29,7     | 38,0 | 34,73   | 31,5     | 41,5 | -1,46          | - 4 |
| Délka trupu                            | 57,62    | 52,0     | 62,0 | 52,05   | 43,2     | 59,8 | +5,57          | +11 |
| Hrud': šířka                           | 17,60    | 15,0     | 20,0 | 14,85   | 10,8     | 18,2 | +2,75          | +18 |
| hloubka                                | 24,56    | 21,0     | 29,0 | 19,56   | 13,9     | 24,6 | +5,00          | +25 |
| délka                                  | 29,03    | 26,0     | 31,8 | 23,99   | 18,8     | 29,6 | +5,04          | +21 |
| obvod                                  | 63,00    | 56,6     | 70,0 | 55,83   | 44,5     | 67,0 | +7,17          | +13 |
| Šířka pánve                            | 13,71    | 12,0     | 15,6 | 12,36   | 9,8      | 14,5 | +1,35          | +11 |
| Obvod holeně                           | 6,51     | 5,2      | 7,8  | 5,67    | 4,6      | 7,3  | +0,84          | +15 |

## VIII. Porovnání tělesných měr všech jehňat ve 360ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel                                                        | Skupina | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců + - |     |
|-----------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|-----|
|                                                                 |         | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      | cm             | %   |
|                                                                 |         |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                |     |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích |         | 18,60    | 16,3     | 21,9 | 17,87   | 13,8     | 22,5 | +0,73          | + 4 |
|                                                                 |         | 23,36    | 20,6     | 28,0 | 21,57   | 16,7     | 27,0 | +1,78          | + 8 |
|                                                                 |         | 12,29    | 10,2     | 14,5 | 11,29   | 9,5      | 13,5 | +1,00          | + 9 |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          |         | 61,75    | 55,7     | 66,8 | 57,25   | 47,0     | 65,8 | +4,50          | + 8 |
|                                                                 |         | 60,76    | 55,0     | 65,7 | 56,22   | 46,0     | 65,5 | +4,54          | + 8 |
|                                                                 |         | 62,38    | 56,5     | 68,0 | 58,61   | 49,2     | 68,0 | +3,77          | + 6 |
|                                                                 |         | 36,13    | 30,8     | 41,1 | 36,84   | 31,0     | 42,5 | -0,71          | - 2 |
| Délka trupu                                                     |         | 61,62    | 56,0     | 67,0 | 55,06   | 43,2     | 64,8 | +6,56          | +12 |
| Hrud': šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                       |         | 18,35    | 15,3     | 21,0 | 15,30   | 11,0     | 19,8 | +3,05          | +20 |
|                                                                 |         | 25,62    | 21,5     | 30,0 | 20,41   | 15,0     | 27,0 | +5,21          | +25 |
|                                                                 |         | 31,12    | 27,8     | 34,7 | 25,12   | 20,0     | 35,0 | +6,00          | +24 |
|                                                                 |         | 66,78    | 61,3     | 73,0 | 57,42   | 44,5     | 71,0 | +9,36          | +16 |
| Šířka pánve                                                     |         | 14,70    | 12,8     | 16,7 | 12,98   | 9,8      | 16,0 | +1,72          | +13 |
| Obvod holeně                                                    |         | 6,73     | 5,4      | 8,0  | 5,76    | 4,6      | 7,4  | +0,97          | +17 |

lepší zmasilosti, jakož i kratší a silnější končetiny kříženců proti šumavkám, které se vyznačují dlouhými a tenkými končetinami.

Ve skupině kříženců nebylo proti skupině šumavských jehňat zjištěno tak výrazné kolísání tělesného vývinu mezi jednotlivými jehňaty, neboť ani u šumavek nemůžeme mluvit o výrazném plemenném typu. Uvedené kolísání u kříženců nepřevyšovalo rozdíly ukazatelů výchozích plemen. To je analogické s našimi dřívějšími nálezy (Č u m l i v s k i 1959 a, b, 1960 a, b c, 1961 a).

## IX. Porovnání tělesných měr jehnic — roček ve 420ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel                                                        | Skupina | Kříženky |          | Šumavky |        |          | U kříženek + - |       |     |
|-----------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|---------|--------|----------|----------------|-------|-----|
|                                                                 |         | průměr   | kolísání |         | průměr | kolísání |                | cm    | %   |
|                                                                 |         |          | min.     | max.    |        | min.     | max.           |       |     |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích |         | 19,09    | 16,8     | 21,9    | 18,35  | 15,6     | 22,4           | +0,74 | + 4 |
|                                                                 |         | 23,47    | 21,4     | 27,8    | 21,25  | 17,5     | 26,3           | +2,22 | +10 |
|                                                                 |         | 11,76    | 10,5     | 13,9    | 11,22  | 9,8      | 13,6           | +0,54 | + 5 |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          |         | 61,25    | 57,0     | 67,0    | 58,06  | 50,7     | 64,3           | +3,19 | + 5 |
|                                                                 |         | 60,05    | 56,0     | 66,0    | 56,82  | 50,0     | 63,0           | +3,23 | + 6 |
|                                                                 |         | 62,91    | 59,0     | 68,5    | 59,66  | 52,0     | 66,0           | +3,25 | + 5 |
|                                                                 |         | 35,85    | 31,0     | 40,2    | 38,16  | 32,0     | 43,5           | -2,31 | - 6 |
| Délka trupu                                                     |         | 62,13    | 58,0     | 66,5    | 57,08  | 49,0     | 65,8           | +5,05 | + 9 |
| Hrud': šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                       |         | 18,49    | 15,8     | 21,4    | 15,04  | 12,0     | 17,9           | +3,45 | +23 |
|                                                                 |         | 25,40    | 22,0     | 27,4    | 19,89  | 15,9     | 27,0           | +5,51 | +28 |
|                                                                 |         | 31,50    | 28,3     | 34,0    | 26,43  | 21,6     | 36,0           | +5,07 | +19 |
|                                                                 |         | 67,48    | 60,0     | 73,2    | 58,40  | 50,0     | 70,8           | +9,08 | +15 |
| Šířka pánve                                                     |         | 14,52    | 13,1     | 16,4    | 13,76  | 11,3     | 16,3           | +0,76 | + 5 |
| Obvod holeně                                                    |         | 6,51     | 5,6      | 7,9     | 5,83   | 5,0      | 7,1            | +0,68 | +12 |

## X. Porovnání tělesných měr jehnic — roček ve 480ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel                                                        | Skupina | Kříženky |          | Šumavky |        |          | U kříženek + - |       |     |
|-----------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|---------|--------|----------|----------------|-------|-----|
|                                                                 |         | průměr   | kolísání |         | průměr | kolísání |                | cm    | %   |
|                                                                 |         |          | min.     | max.    |        | min.     | max.           |       |     |
| Hlava: délka od meziroží<br>délka od atlasu<br>šířka v očnicích |         | 19,58    | 17,0     | 22,2    | 19,16  | 16,2     | 23,0           | +0,42 | + 2 |
|                                                                 |         | 24,33    | 21,9     | 28,2    | 21,79  | 18,1     | 27,0           | +2,54 | +12 |
|                                                                 |         | 12,17    | 10,8     | 14,4    | 11,83  | 10,3     | 14,2           | +0,34 | + 3 |
| Výška: v kohoutku<br>ve hřbetě<br>v kříži<br>končetiny          |         | 62,86    | 58,2     | 68,0    | 59,65  | 52,0     | 65,6           | +3,21 | + 5 |
|                                                                 |         | 61,89    | 57,0     | 67,5    | 58,46  | 51,2     | 64,5           | +3,43 | + 6 |
|                                                                 |         | 64,43    | 60,0     | 70,5    | 61,59  | 54,5     | 67,0           | +2,84 | + 5 |
|                                                                 |         | 36,85    | 31,6     | 41,0    | 38,53  | 31,2     | 44,3           | -1,68 | - 4 |
| Délka trupu                                                     |         | 63,60    | 60,0     | 67,2    | 58,63  | 51,0     | 66,7           | +4,97 | + 8 |
| Hrud': šířka<br>hloubka<br>délka<br>obvod                       |         | 18,83    | 16,2     | 21,6    | 15,59  | 12,5     | 18,4           | +3,24 | +21 |
|                                                                 |         | 26,00    | 22,4     | 28,0    | 21,11  | 16,4     | 28,7           | +4,89 | +23 |
|                                                                 |         | 32,47    | 29,8     | 35,2    | 27,28  | 22,5     | 36,3           | +5,19 | +19 |
|                                                                 |         | 69,68    | 63,0     | 76,0    | 60,50  | 53,0     | 71,5           | +9,18 | +15 |
| Šířka pánve                                                     |         | 14,83    | 13,2     | 16,7    | 14,42  | 11,6     | 17,0           | +0,41 | + 3 |
| Obvod holeně                                                    |         | 6,66     | 5,7      | 8,0     | 5,95   | 5,2      | 7,1            | +0,71 | +12 |

Intenzivnější tělesný vývin vcelku vykazovali proti jehničkám u obou skupin beránci, což potvrzuje dřívější nálezy (Č u m l i v s k i, 1956, 1957, 1959 a, b, 1960 a, b, c, 1961 a).

U kříženců byla zjištěna průraznost exteriérových znaků plemene sovětská cigaja, při čemž se ale velkou mírou uplatnily individuální potenční schopnosti rodičů (tabulky III až XI).

XI. Porovnání tělesných měr jehnic — roček v 520ti dnech stáří (v cm)

| Ukazatel \ Skupina       | Kříženky |          |      | Šumavky |          |      | U kříženek + - |      |
|--------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|----------------|------|
|                          | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      | cm             | %    |
|                          |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                |      |
| Hlava: délka od meziroží | 20,25    | 17,5     | 22,3 | 19,63   | 16,8     | 23,5 | + 0,62         | + 6  |
| délka od atlasu          | 25,05    | 22,4     | 28,5 | 22,27   | 18,6     | 27,4 | + 2,78         | + 12 |
| šířka v očnicích         | 12,55    | 10,9     | 14,8 | 12,26   | 10,8     | 14,5 | + 0,29         | + 2  |
| Výška: v kohoutku        | 65,13    | 63,0     | 70,5 | 61,98   | 54,0     | 67,0 | + 3,15         | + 5  |
| ve hřbetě                | 63,84    | 58,8     | 69,0 | 60,89   | 53,0     | 66,0 | + 2,95         | + 5  |
| v kříži                  | 66,71    | 62,4     | 72,5 | 64,00   | 56,5     | 69,4 | + 2,71         | + 4  |
| končetiny                | 37,85    | 32,5     | 41,0 | 40,04   | 32,0     | 45,6 | - 2,19         | - 6  |
| Délka trupu              | 65,74    | 63,2     | 71,3 | 60,74   | 53,2     | 67,5 | + 5,00         | + 8  |
| Hrud': šířka             | 19,56    | 16,8     | 22,2 | 15,99   | 12,7     | 18,7 | + 3,57         | + 22 |
| hloubka                  | 27,29    | 23,8     | 29,7 | 21,93   | 16,9     | 29,5 | + 5,36         | + 24 |
| délka                    | 34,22    | 31,0     | 37,3 | 27,86   | 23,2     | 32,4 | + 6,36         | + 23 |
| obvod                    | 74,83    | 73,0     | 82,0 | 62,58   | 55,8     | 73,0 | + 12,25        | + 19 |
| Šířka pánve              | 15,48    | 13,6     | 17,5 | 15,13   | 12,0     | 18,0 | + 0,35         | + 2  |
| Obvod holeně             | 6,94     | 5,8      | 8,3  | 6,03    | 5,3      | 7,2  | + 0,91         | + 15 |

**Třetí pokus — Zhodnocení vlnářské užitkovosti, dojnosti a odolnosti zvířat**

**Porovnání výsledků**

1. Vlnářská užitkovost. V tabulce XII porovnáváme vlnářské užitkovosti sledovaných skupin. Během desetiměsíční jehněčí stríže bylo od kříženců proti šumavským jehnatům zjištěno větší množství vlny v potu o 28,6 % a vlny čisté o 25 %. Je zajímavé, že se v délce vlny vyrovnávají porovnávané skupiny. Zato se délka podsady zvýšila u kříženců o 17,28 %, hustota se zvýšila o 24 % a obsah krycích chlupů v rouně se zmenšil o 46 %. Velmi důležitá skutečnost je i ta, že nastalo zjemnění vlny u kříženců o 1,5 sortimentu a tím i snížení rozdílu mezi jemností podsady a pesíků. Zvýšil se podíl předchodních chlupů. Procento mrtvých chlupů se snížilo na minimum. Dále je třeba kladně hodnotit zlepšení zkadeření a věrnosti vlny, stejně jako obrůsty obličej, nohou a břicha. Záporně je možno hodnotit, že u 22,86 % kříženců nastala přejemnělost ve vlně.

2. Posouzení vlnářské vlastnosti zvířat. Na základě bonitace byli kříženci podle vlny roztříděni do těchto skupin:

SC = 29 % zvířat, která se vlnou blížila plemeni sovětská cigaja (hustá, poměrně krátká, jemná a nesplývavá vlna);

Š = 22 % zvířat, která se vlnou blížila plemeni šumavskému;

SCŠ = 30 % zvířat typu intermediárního, při čemž převažovala vlna plemene sovětská cigaja;

ŠSC = 19 % zvířat typu intermediárního, při čemž převažovala vlna plemene šumavského.

Zjištěnou průraznost ve vlně beranů plemene sovětská cigaja si vysvětlujeme tím, že byly šumavky během posledních dvaceti let částečně již překříženy.

## XII. Porovnání desetiměsíční vlnářské užitkovosti jehňat

| Ukazatel                                | Skupina | Kříženci |          | Šumavky |        |          | U kříženců<br>+ - v % |         |
|-----------------------------------------|---------|----------|----------|---------|--------|----------|-----------------------|---------|
|                                         |         | průměr   | kolísání |         | průměr | kolísání |                       |         |
|                                         |         |          | min.     | max.    |        | min.     |                       | max.    |
| Množství vlny v potu (kg)               |         | 0,9      | 0,5      | 1,3     | 0,7    | 0,5      | 1,1                   | + 28,6  |
| Množství vlny čisté (kg)                |         | 0,5      | 0,3      | 0,8     | 0,4    | 0,3      | 0,7                   | + 25,0  |
| Výtěžnost (%)                           |         | 61,25    | 59       | 64      | 62,25  | 58       | 63                    | + 1,0   |
| Délka (výška) vlny v cm                 |         | 15,40    | 9,2      | 34,7    | 15,40  | 8,4      | 21,2                  | —       |
| Délka (výška) podsady v %               |         | 38,00    | 24,2     | 78,5    | 32,40  | 20,2     | 49,0                  | + 17,28 |
| Počet chlupů na 1 cm <sup>2</sup>       |         | 891,8    | 671      | 1208    | 719,0  | 553      | 1068                  | + 24,0  |
| Procento pesíkatých<br>a mrtvých chlupů |         | 33,7     | 21,2     | 45,6    | 62,4   | 54,3     | 69,3                  | — 46,0  |
| Sortiment vlny                          | CD—D    |          | BC       | EF      | E      | D        | F                     | —       |
| Zkadeření vlny (1—5 bodů)               |         | 2,0      | 1,0      | 3,0     | 1,5    | 1,5      | 2,0                   | + 1,0   |
| Charakter (1—5 bodů):<br>věrnost        |         | 3,0      | 2,0      | 4,0     | 2,0    | 2,0      | 3,0                   | + 1,0   |
|                                         | lesk    | 1,0      | 1,0      | 1,5     | 1,5    | 1,0      | 2,0                   | — 0,5   |
| Obrůst (1—5 bodů):                      |         |          |          |         |        |          |                       |         |
|                                         | obličej | 2,0      | 1,0      | 3,5     | 1,0    | 1,0      | 1,5                   | + 1,0   |
|                                         | nohy    | 1,5      | 1,0      | 2,5     | 1,0    | 1,0      | 1,5                   | + 0,5   |
|                                         | břicho  | 2,5      | 1,5      | 4,0     | 1,5    | 1,0      | 2,0                   | + 1,0   |

## XIII. Porovnání průměrné denní dojivosti a tučnosti mléka, parazitárního zamoření a kulhání sledovaných zvířat

| <div><div>Skupina</div><div>Ukazatel</div></div> | Kříženci |          |      | Šumavky |          |      | U kříženců<br>+ - |
|--------------------------------------------------|----------|----------|------|---------|----------|------|-------------------|
|                                                  | průměr   | kolísání |      | průměr  | kolísání |      |                   |
|                                                  |          | min.     | max. |         | min.     | max. |                   |
| Denní dojivost (kg)                              | 0,28     | 0,12     | 0,49 | 0,23    | 0,11     | 0,35 | + 0,05            |
| Průměrná tučnost mléka (%)                       | 6,97     | 6,07     | 7,95 | 6,84    | 6,35     | 7,30 | + 0,13            |
| Parazitární zamoření (%):                        |          |          |      |         |          |      |                   |
| střevní a žaludeční                              | 23,23    | —        | —    | 27,61   | —        | —    | — 4,38            |
| plicní                                           | 19,04    | —        | —    | 29,52   | —        | —    | —10,48            |
| motolice                                         | 9,09     | —        | —    | 17,40   | —        | —    | — 8,31            |
| Kulhání zvířat                                   | 9,28     | —        | —    | 11,90   | —        | —    | — 2,62            |

3. Porovnání dojivosti. V tabulce XIII je podrobně uvedena průměrná dojnost a tučnost mléka během první laktace porovnávaných skupin. Proti šumavským prvničkám zvýšila se u kříženek denní dojivost o 0,5 dkg a tučnost mléka o 0,13 %.

4. Porovnání parazitárního zamoření a kulhání. Vzhledem k parazitárnímu zamoření vykazovali kříženci proti šumavským jehňatům větší odolnost proti všem druhům parazitů v průměru o 7,71 %. Podobně je tomu i při porovnání kulhání zvířat jednotlivých skupin (tabulka XIII).



U kříženců bylo proti jehňatům šumavským zjištěno větší množství vlny v potu o 28,6 % a čisté o 25 %. Délka podsady se zvýšila o 17,28 % hustota o 24 % a obsah krycích chlupů v rouně se zmenšil o 46 %. V délce vlny nebyly zjištěny rozdíly mezi porovnávanými skupinami. U kříženců nastalo zjemnění vlny o 1,5 sortimentu, zvýšil se podíl předchodních chlupů, což podmiňuje zmenšení rozdílu mezi jemností podsady a pesiků. Procento mrtvých chlupů se snížilo na minimum. Dále se zlepšilo zkadeření a věrnost vlny, jakož i obrůst obličej, nohou a břicha. U 22,86 % kříženců byla zjištěna přejemnělost ve vlně sortimentu BC—C, což je nevhodné pro deštivé horské počasí.

U kříženců byla zjištěná průraznost vlnařské vlastnosti plemene sovětská cigaja, při čemž se velkou mírou uplatnily individuální potenční schopnosti rodičů.

Proti šumavkám zvýšila se u kříženců dojnost o 0,5 dkg a tučnost mléka o 0,13 %.

Vzhledem k parazitárnímu zamoření vykazovali kříženci proti šumavkám větší průměrnou odolnost o 7,71 %.

U skupiny kříženců bylo proti šumavkám zjištěno menší kulhání o 2,62 %.

### Celkové zhodnocení výsledků a jejich použití v praxi

Ze závěrů našeho pokusu vyplývá, že se vcelku zvýšila u kříženců proti šumavským jehňatům intenzita růstu a tělesného vývinu. Avšak vzhledem k živé váze rodičů vykazovala šumavská jehňata proti křížencům intenzivnější růst, což ukazuje, že se u náročnějších kříženců nevyvinula optimální růstová schopnost, pravděpodobně proto, že jim chyběla optimální výživa. To potvrzuje intenzivní růst kříženců během pastevního období, kdy tito měli neomezené možnosti jakostní pastvy. Kladně je třeba hodnotit zlepšení množství vlny, její zjemnění a zkvalitnění u většiny kříženců. Také se u kříženců zvýšila dojnost a tučnost mléka, stejně jako odolnost proti parazitům a kulhání. Proto doporučujeme použití beranů plemene sovětská cigaja na hrubovlnné ovce, při čemž bude třeba při výběru beranů dbát na jejich živou váhu, exteriér, jakož i na délku a sortiment vlny, který nesmí být pro naše podmínky nižší než C/D — 46' s. Je však jisté, že úspěch křížení nezávisí pouze na přilítí krve uvedeného plemene, ale také na intenzitě výživy, podmínek prostředí a na způsobu plemenářské práce.

### Literatura

1. Čumlivski B.: Vliv zlepšené výživy, prostředí a různého způsobu zapouštění ovcí na jejich plodnost a celkovou užitkovost. Sborník ČSAZV - Živočišná výroba 6, 1956. — 2. Čumlivski B.: Vliv prvního zapouštění ovcí na jejich růst, tělesný vývin a celkovou užitkovost. Vědecké práce VÚŽV - v Uhřetěvsi, 2, 1957. — 3. Čumlivski B.: Růst a tělesný vývin kříženců, získaných po ovčích valašských a beranech plemene württemberského. Sborník ČSAZV - Živočišná výroba, 4, 1959 a. — 4. Čumlivski B.: Předběžné výsledky křížení ovcí valašských s berany plemene texelského. Náš chov 21, 1959 b. — 5. Čumlivski B.: Sledování růstu a tělesného vývinu kříženců, získaných po ovčích valašských a beranech plemene sovětská cigaja. Sborník ČSAZV - Živočišná výroba, 2, 1960 a. — 6. Čumlivski B.: Výsledky křížení

ovcí šumavských s berany plemene texelského. Náš chov 3, 1960 b. — 7. Čumlivski B.: Zhodnocení růstu a tělesného vývinu jehňat kříženců místní šumavské ovce s berany německé merinové ovce (würtemberské). Vědecká práce VÚŽV v Uhřetěbce, 3, 1960 c. — 8. Čumlivski B.: Příspěvek k otázce recipročního křížení ovčí plemene žírné merino a stavropolské merino. I. Porovnání plodnosti ovčí, životnosti a intenzity růstu kříženců F<sub>1</sub> se stejnými ukazateli ovčí a jehňat kontrolních skupin. II. Studie tělesného vývinu a exteriéru kříženců F<sub>1</sub> a jehňat kontrolních skupin. III. Zhodnocení vlastností vlny kříženců F<sub>1</sub> a jehňat kontrolních skupin. Vědecké práce VÚŽV v Uhřetěbce, 4, 1961 a, v tisku. — 9. Čumlivski B.: Porovnání intenzity růstu kříženců F<sub>1</sub> po valašských ovčích a beranech plemene texel s jehňaty valašskými, 1961 b, v tisku. — 10. Čumlivski B.: Výzkum užitkových plemenných vlastností současných českých selských ovčí (1956-1959), rukopis. — 11. Čumlivski B.: Výsledky sledování ovčí plemene sovětská cigaja chovaných v Čechách (1955-1960), rukopis. — 12. Dobrochotov A. F.: Částoje životnovodstvo, Moskva 1949. — 13. Ivanov M. F.: Izbraniye sočineniya, část I, str. 119-155, 183-204 a 452-454, Moskva 1949. — 14. Kogan-Berman M. Ja: Sovremennoje sostojaniye cigajskogo ovcevodstva SSSR. Trudy Vsesojuznogo Naučno-issledovatel'skogo instituta životnovodstva 20, 239-251, 1952. — 15. Kurz V.: Česká ovce selská, oblast jejího chovu a zhodnocení její vlny. Zemědělský archiv 7-8, Praha 1933. — 16. Kurz V.: Chov selské ovce v Čechách podle historických zpráv. Ze Státního ústavu pro plemennou biologii a Zootecnického ústavu VŠZLI, Praha 1934. — 17. Nikolov I.: Ovcevodstvo. Moskva 1952 a 1955.

### **Результаты скрещивания шумавской овцы с советскими цыгайскими баранами**

- I. Сравнение плодovitости овец и интенсивности роста ягнят
- II. Изучение телесного развития и экстерьера ягнят
- III. Оценка продуктивности шерсти, удойности и невосприимчивости животных

Во время опытного периода 40 овец было покрыто советскими цыгайскими баранами, а во время контрольного периода те же овцы — шумавскими баранами. Советские цыгайские бараны повысили число повторности охоты у овец на 0,2 раза, число яловых овец на 2,5 % и плодovitость — на 15,06 %. У помесей падеж снизился на 12,05 %. Внутривибриальный рост помесей по сравнению с шумавскими ягнятами увеличился на 14 %, а послеродовой — на 22 %. Однако, учитывая живой вес родителей, шумавские ягнята по сравнению с помесями отличались более интенсивным ростом, а именно на 1,2%, вероятно потому, что у более требовательных помесей отсутствовало оптимальное питание. Максимальные привесы наблюдались у ягнят обеих групп в течение первых 2 недель после рождения. В обеих группах баранчики по сравнению с ярочками отличались более интенсивным ростом и телесным развитием. Кривые роста обеих групп по своему виду взаимно подобны и приближаются почти что к прямой линии.

Внутривибриальное телесное развитие помесей по сравнению с шумавскими ягнятами проходило за исключением конечностей более интенсивно. Особенно следует положительно оценить большие промеры груди, а именно, на 16,25 %, длину туловища на 5 %, ширину таза на 13 % и обхват пясти на 13 %. В послеродовой период промеры груди больше на 21 %, длина туловища на 12 %, ширина таза на 13 % и обхват пясти на 17 %. Далее у помесей необходимо положительно оценить улуч-

шение экстерьера, в том числе внешний и внутренний окорок, лучшую мясистость и более короткие и более сильные конечности. У помесей была установлена типичность экстерьера и шерстные свойства советской цигайской породы, причем, однако, в большой мере обнаруживались индивидуальные потенциальные способности родителей.

Помеси дали больше шерсти с жиропотом на 28,6 % и чистой шерсти на 25 %. Густота шерсти повысилась на 24 %, длина подшерстка на 17,28 % и число остей в руне уменьшилось на 46 %. Произошло уменьшение тонны шерсти на 1,5 сортамента. Улучшилось обрастание помесей. Различия в длине шерсти не установлены. Удойность помесей повысилась на 5 кг, а жирность молока на 0,13 %. По отношению к паразитам невосприимчивость у помесей по сравнению с шумавскими овцами повысилась на 7,71 %, хромота — на 2,62 %. Рекомендуется использовать баранов советской цигайской породы для случки с грубошерстными овцами, причем при отборе баранов следует обращать внимание на их живой вес, экстерьер, а также на длину и сортимент шерсти, который для наших условий не должен быть ниже C/D — 46'S. Однако, точно установлено, что успех скрещивания не зависит только от прилития крови указанной породы, но также от интенсивности питания, от условий среды и от способа племенной работы.

### **Ergebnisse der Kreuzung von Böhmerwaldschafen mit sowjetischen Zigajaschafen**

- I. Vergleich der Fruchtbarkeit der Schafe und der Wachstumsintensität der Lämmer
- II. Studie über die Körperentwicklung und das Exterieur der Lämmer
- III. Bewertung der Wollleistung, Milchleistung und Widerstandsfähigkeit der Tiere

Während der Versuchszeit wurden Böcke des sowjetischen Zigajaschafes zu 40 Böhmerwaldschafen zugelassen; während der Kontrollzeit wurden dieselben Schafe mit Böhmerwaldböcken gedeckt. Die Zigajaböcke erhöhten 0,2 mal die Zahl der Brunstwiederholung, die Anzahl der güsten Schafe senkte sich um 2,5 %, die Fruchtbarkeit stieg um 15,06 %. Bei den Kreuzungsprodukten war das Absterben um 12,05 % niedriger. Das natale Wachstum der Kreuzungsprodukte stieg gegenüber den Böhmerwaldlämmern um 14 %, das postnatale Wachstum um 22 %. Mit Rücksicht auf das Lebendgewicht der Eltern wiesen jedoch die Böhmerwaldlämmer gegenüber den Kreuzungsprodukten ein um 1,2 % intensiveres Wachstum auf, wahrscheinlich aus dem Grunde, da für die anspruchsvolleren Kreuzungsprodukte die optimale Ernährung fehlte. Lämmer beider Gruppen wiesen während der ersten 14 Tage des postnatalen Lebens die höchsten Lebendgewichtszunahmen auf. Bei beiden Gruppen war bei Jungböcken ein intensiveres Wachstum und Körperentwicklung gegenüber den Zibbenlämmern zu verzeichnen. Bei beiden Gruppen ist die Form der Wachstumskurven ähnlich und nähert sich fast einer Geraden.

Mit Ausnahme der Extremitäten verlief die natale Körperentwicklung der Kreuzungsprodukte im Vergleich mit den Böhmerwaldlämmern in einem intensiveren Maße. Folgende Körpermaße sind besonders günstig zu bewerten: der Brustumfang um 16,25 %, die Rumpflänge um 5 %, die Beckenbreite um 13 % und der Röhreinumfang um 13 %. Während des postnatalen Lebens war der Brustumfang um 21 %, die Rumpflänge um 12 %, die Beckenbreite um 13 % und der Röhreinumfang um 17 % größer. Bei den Kreuzungsprodukten ist ferner eine Exterieurverbesserung

serung einschließlich der inneren und äußeren Keule, bessere Fleischwüchsigkeit und kürzere und stärkere Extremitäten positiv zu bewerten. Bei Kreuzungsprodukten konnte man die Überwiegenheit des Exterieurs und der Wolligenschaften des sowjetischen Zigajaschafes feststellen, wobei sich jedoch in hohem Maße die individuellen Potenzeigenschaften der Eltern geltend gemacht hatten.

Bei den Kreuzungsprodukten war der Schurertrag an Schweißwolle um 28,6 % und an Reinwolle um 25 % höher. Die Wollichte erhöhte sich um 24 %, die Unterhaarlänge um 17,28 % und die Anzahl der Oberhaare im Vlies war um 46 % reduziert. Die Wollfeinheit stieg um 1,5 Sortiment an. Der Wollbewuchs der Kreuzungsprodukte war besser. Die Wolllänge wies keinen Unterschied auf. Die Milchleistung der weiblichen Kreuzungsprodukte war um 0,5 kg und der Milchfettgehalt um 0,13 % höher. Gegenüber den Böhmerwaldschafen stieg die Widerstandsfähigkeit gegen Parasiten um 7,71 %, gegen Hinken um 2,62 %. Wir empfehlen die Anwendung von sowjetischen Zigajaböcken bei rauhwolligen Schafen, wobei es notwendig sein wird, bei der Wahl der Böcke ihr Lebendgewicht, Exterieur sowie die Wolllänge und das Wollsortiment (das unter unseren Bedingungen nicht unter C/D - 46's sinken darf) zu berücksichtigen. Es steht jedoch fest, daß der Kreuzungserfolg nicht nur von der Bluteinmischung der angeführten Rasse, sondern auch von der Intensität der Ernährung, von Umweltbedingungen und von der Art der Zuchtarbeit abhängig ist.

## Výskum typov merinových oviec na východnom Slovensku

### I. Porovnanie rozmerov a pomerov tela u meriniiek typu vlnárskeho a vlnársko-mäsiarskeho

#### Исследование овец породы меринос в восточной Словакии

I. Сравнение промеров и отношения частей тела у мериносов шерстного и мясо-шерстного типов

#### Research on the Merino Sheep Types in Eastern Slovakia

### I. Comparison of Dimensions in Body Relations in Merinos of the Wool and Dual-Purpose Type

#### Die Typenforschung bei Merinoschafen in der Ostslowakei

### I. Der Vergleich der Körpermaße und -verhältnisse bei Merino-Wollschafen und Merino-Fleischschafen

Inž. dr. Juraj GABRIŠ

*Veterinárská fakulta VŠP, katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky v Košiciach*

Došlo dňa 9. I. 1960

## Úvod

V socialistickom poľnohospodárstve má chov oviec svoje miesto a nové možnosti rozvoja. Významnú úlohu tu hrá plemenárska práca, najmä v zameraní na zvyšovanie kvality chovného materiálu podľa požiadaviek prostredia a nárokov priemyslu na kvalitu vlny. Pre tento účel je nutné v prvom rade poznať vlastnosti a znaky chovaného plemenného materiálu, z ktorého je nutné vychádzať. Pokiaľ bola u nás plemenárska práca riadená centrálnie (do r. 1952), a to v českých zemiach Ministerstvom zemědělství a na Slovensku Poverením pôdohospodárstva, mali pracovníci príslušných referátov možnosť posúdenia jednotlivých typov oviec a mali celkový prehľad o chove a chovaných typoch. Mohli tak do určitej miery usmerňovať chov podľa skúseností. Po roku 1952, kedy plemenárska práca prešla na KNV, zhoršila sa možnosť jednotného vedenia plemenitby v plemenných stádach, pribudlo veľa nových pracovníkov, ktorým je nutné dať objektivnejšie ukazovatele pre riadenie plemenárskej práce. Preto je nutné vypracovať štandard plemien a prípadne typov, čo konečne je aj požiadavkou každej zámernej plemenárskej práce.

Z toho dôvodu sme sa zúčastnili na riešení celoštátneho úkolu, ktorý má dať podklady pre vypracovanie štandardov plemien oviec u nás chovaných tým, že sme previedli výskum stád merinových oviec na východnom Slovensku. Pretože sa tam chovajú merinové ovce typu vlnárskeho aj typu vlnársko-mäsiarskeho, porovnal som v tejto práci súčasne ovce oboch typov; ukazuje to na ich niektoré odliš-



nosti a na význam zamerania chovu na niektorý z typov, ktorý sa bude zdať výhodnejší.

Pri štúdiu literatúry nachádza sa u nás veľmi málo údajov o telesných rozmeroch a pomeroch u oviec. V kontrole zvyšovania úžitkovosti nemerali sa systematicky ovce, ba ani barany a len v najnovších prameňoch sa nachádzajú niektoré údaje o telesných rozmeroch a iných ukazovateľoch jednotlivých baranov (Vanický a kol., 1956) a u zošľachtených plemien našich oviec vo veku 1 roku (Kurz 1956). Mikuš (1958) urobil podrobný výskum stád hampshirských oviec na Slovensku. Ďalšie práce v tomto smere nie sú ešte podrobne spracované a zverejnené. Inakšie v jednotlivých ovčiarskych príručkách a prácach o chove zvierat uvádzajú sa obyčajne len údaje o priemernej váhe a o priemernej striži u oviec jednotlivých plemien, resp. typov.

Podobne aj v zahraničnej literatúre je presnejších dát málo a uvádzajú sa tiež len priemerné hodnoty živej váhy, striže a údaje o kvalite vlny, prípadne rozmery jahniat. Niektoré rozmery askánskych meriniek a merino — precoce v SSSR uvádzajú Ivanov (1950) a Kudrjašov (1958). Na tieto a podobné iné pramene poukážem bližšie v diskusii.

## Materiál

Za podklad k práci slúžili dve stáda merinových oviec, a to stádo ŠM v Turni nad Bodvou a ŠM v Somotore; sú to plemenné stáda s tradíciou chovu a s dobrým ovčiarskym personálom. Výskum prebiehal v rokoch 1953—1955.

Stádo v Turni je typu vlnársko-mäsiarskeho. Sú to ovce mohutnejšie, väčšieho rámca, so silnou konštitúciou. Kondícia v dobe merania bola dobrá až veľmi dobrá. Stádo tvorili prevážne ovce mladé (priemerný vek 2,87 rokov). V stáde bolo 169 matiek, do výskumu bolo pojaté 130 kusov. Kontrola úžitkovosti bola zavedená v r. 1947.

Majetok Turna nad Bodvou leží vo výške 205 m n. m. Prevážna časť plochy, ktorá bola určená ovciam k pastve, je tvorená vápencom; je to pôda kamenitá, suchá. Časť majetku ležiaca na rovine je tvorená náplavami s ťažkou ílovitou pôdou, pôdny typ rendziny. Obsah Ca v pôde bol značný, reakcia zásaditá, zásoba P a K dobrá až veľmi dobrá. Priemerná ročná teplota 8—9° C, priemerná júlová teplota 20° C, zrážok 600—700 mm ročne. Ustajnenie bolo menej vyhovujúce, v staršej maštali.

Stádo v Somtore tvorili ovce vlnárskeho typu, chovaného pôvodne na východnom Slovensku. Boli skôr stredného rámca a útlejšej telesnej stavby. Konštitúcia bola silná alebo jemná, kondícia dobrá. Stádo, čo do typu a veľkosti, nebolo dostatočne vyrovnané, pretože v ňom pôsobili zčasti barany vlnársko-mäsiarskeho typu. Selekcia sa robila hlavne z hľadiska kvantity vlny. Kontrola úžitkovosti začala v roku 1953.

SM Somotor je na rovine, v nadmorskej výške 100 m. Pôdy sú hlinito-piesočnaté až pieskovité, vznikli náplavami a naviatím; pôdny typ sa uvádza ako nivné pôdy. Pôdna reakcia je kyslá až slabo kyslá. Ca je v pôde nedostatok, zásoba P a K je malá až stredná. Ročná teplota je 9° C, júlová nad 20° C, zrážok je 500—600 mm. Ustajnenie bolo dobré. Celkove bolo v stáde 313 matiek, do výskumu bolo pojaté 269 kusov s priemerným vekom 4,4 rokov. Podobne ako v stáde v Turni aj tu boli vynechané ovce nápadne slabšie, choré, brakyne a pod.

V obidvoch stádach sa ovce pásli po väčšiu časť roka, a to alebo na pastvinách pre ne vyhradených, alebo na príležitostnej pastve, na poľných kultúrach a na zbytkoch po skludzni. V zime dostávali krmivo složené zo statkových krmív v dostatočnom množstve a s primeraným podielom jadra. V obidvoch stádach sa ovce normálne dojili.

## Metodika

Práca sa riadila celoštátnou metodikou, vypracovanou ČSAZV, s niektorými dodatočnými zmenami. Pred začiatkom pripúšťania sa vážili ovce na decimálnej váhe, ich telesné rozmery sa merali do 1 mesiaca po striži, aby dorastajúca vlna neovplyvnila rozmery, a to podľa obvyklého postupu a zásad, ktoré uvádzajú Bílek (1933) a Kudrjašov (1958). K meraniu sa používala palicová miera pre malé zvieratá, Wilkensovo kružidlo, pásová miera a malá pásová miera na určenie obvodu záprstia. Ovce sa merali na rovnej a tvrdej podložke, konkrétne na zvesených a vodorovne polože-

ných vrátach ovčína. Z rozmerov sa zisťovali: šírka hlavy, šírka bedrových hrboľov, šírka panvy, výška na kohútiku, výška na kríži, hĺbka hrudníka, šírka hrudníka za lopatkami, dĺžka hrudníka, dĺžka trupu (palicou), obvod hrudníka a obvod záprstia; okrem toho tiež živá váha.

Výsledky merania som spracoval variačne-štatisticky postupom podľa Hrubého (1950). Samostatné sú spracované ovce každého ročníka, potom spolu celé stáda.

Súčasne hodnotím rozdiely medzi ovcami skúmaných typov pomocou  $t$  testu; za preukazné sú považované rozdiely ak  $P < 0,05$ , za vysoko preukazné ak  $P < 0,001$ .

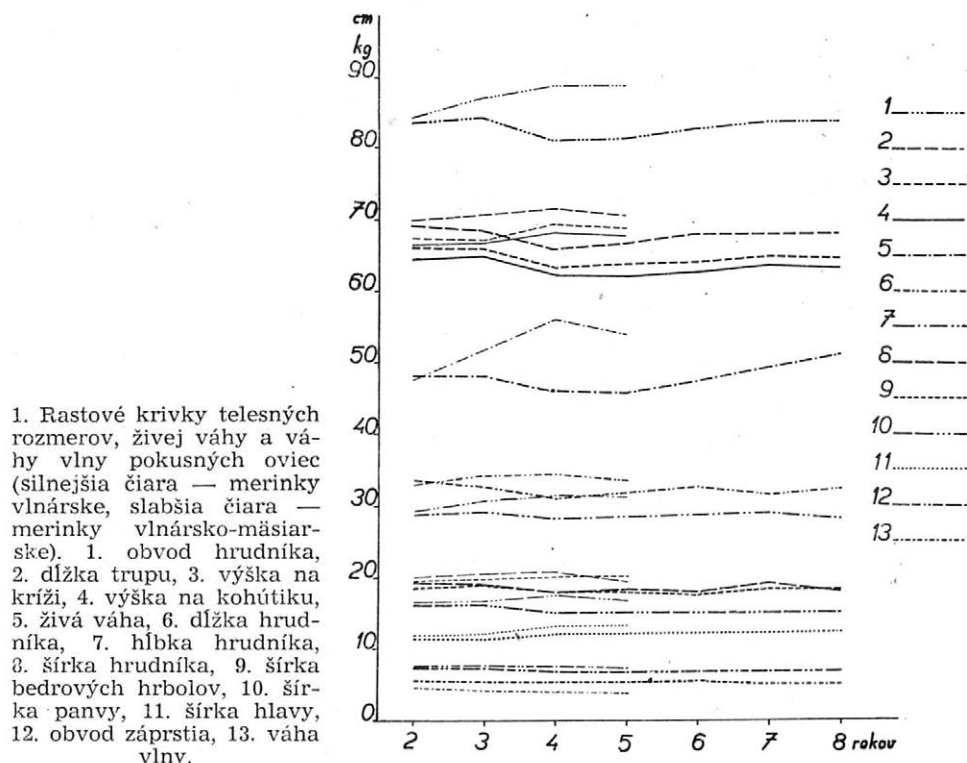
Okrem absolútnych rozmerov vypočítal som aj hodnoty relatívne, a to alebo v pomere k výške na kohútiku, alebo pomer iných dimenzií v podobe indexov. Vzorce indexov kvôli úspore miesta uvádzam priamo v tabuľke III a prevážne sú podľa Kudrjašova (1958).

Pre porovnanie typu a jeho výhodnosti pre produkciu vlny uvádzam v tabuľkách aj množstvo nastrihanej vlny v pote. Detailnejšie bude produkcia vlny vyhodnotená zvlášť.

## Výsledky výskumu

Prvým momentom, ktorý treba vyzdvihnúť je to, že vidíme u oviec skúmaných stád nerovnaký priebeh rastových kriviek zostavených z výsledkov merania telesných rozmerov a vážení v jednotlivých ročníkoch. Tento rozdiel súčasne poukazuje na stav plemenárskej práce v stádach.

V stáde oviec vlnársko-mäsiarskeho typu vidíme pravidelný priebeh rastovej krivky. Hodnoty postupne stúpajú do veku 4 rokov, u oviec vo veku 5 rokov sú



I. Rozmery merínových oviec vlnársko-mäsiarskeho typu v jednotlivých ročníkoch.

| Rozmer                | 2 roky         |      |       |       |  |                  |      |       |       |        | 3 roky         |      |       |       |  |                  |      |       |       |        |
|-----------------------|----------------|------|-------|-------|--|------------------|------|-------|-------|--------|----------------|------|-------|-------|--|------------------|------|-------|-------|--------|
|                       | Turňa $n = 57$ |      |       |       |  | Somotor $n = 28$ |      |       |       |        | Turňa $n = 42$ |      |       |       |  | Somotor $n = 79$ |      |       |       |        |
|                       | $\bar{x}$      | $s$  | $s_x$ | $v$   |  | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $P$    | $\bar{x}$      | $s$  | $s_x$ | $v$   |  | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $P$    |
| Živá váha             | 47,79          | 4,73 | 0,65  | 9,90  |  | 48,04            | 3,75 | 0,71  | 7,81  | 0,800  | 51,76          | 4,61 | 0,72  | 8,91  |  | 48,13            | 4,29 | 0,49  | 8,91  | <0,001 |
| Šírka hlavy           | 12,41          | 0,89 | 0,12  | 7,17  |  | 12,29            | 0,65 | 0,12  | 5,29  | 0,500  | 12,77          | 0,47 | 0,07  | 3,68  |  | 12,28            | 0,36 | 0,04  | 2,93  | <0,001 |
| Šírka bedrov. hrbolov | 18,89          | 1,23 | 0,16  | 6,51  |  | 18,18            | 1,09 | 0,21  | 6,00  | 0,010  | 19,31          | 1,19 | 0,18  | 6,16  |  | 18,86            | 1,25 | 0,14  | 6,63  | 0,040  |
| Šírka pánvy           | 16,35          | 1,18 | 0,16  | 7,22  |  | 15,93            | 0,97 | 0,18  | 6,09  | 0,080  | 16,48          | 1,15 | 0,18  | 6,99  |  | 16,10            | 1,12 | 0,13  | 6,96  | 0,080  |
| Výška na kohútiku     | 66,52          | 2,73 | 0,36  | 4,10  |  | 64,39            | 1,93 | 0,36  | 3,00  | <0,001 | 66,74          | 3,31 | 0,51  | 4,96  |  | 64,89            | 2,42 | 0,27  | 3,73  | 0,001  |
| Výška na križi        | 68,51          | 2,45 | 0,32  | 3,58  |  | 66,04            | 2,38 | 0,45  | 3,60  | <0,001 | 68,31          | 3,23 | 0,50  | 4,73  |  | 66,00            | 2,15 | 0,24  | 3,26  | <0,001 |
| Hĺbka hrudníka        | 29,12          | 1,95 | 0,26  | 6,70  |  | 28,39            | 1,62 | 0,31  | 5,71  | 0,070  | 30,52          | 1,89 | 0,29  | 6,19  |  | 28,96            | 1,52 | 0,17  | 5,25  | <0,001 |
| Šírka hrudníka        | 19,65          | 1,30 | 0,17  | 6,62  |  | 18,89            | 1,54 | 0,29  | 8,15  | 0,010  | 20,12          | 1,95 | 0,30  | 9,69  |  | 18,90            | 1,86 | 0,21  | 9,84  | <0,001 |
| Dĺžka hrudníka        | 32,63          | 2,84 | 0,38  | 8,69  |  | 33,32            | 2,87 | 0,54  | 8,80  | 0,300  | 34,05          | 2,68 | 0,41  | 7,87  |  | 32,57            | 2,74 | 0,31  | 8,41  | 0,010  |
| Dĺžka trupu           | 70,11          | 2,60 | 0,34  | 3,71  |  | 69,46            | 2,88 | 0,54  | 4,15  | 0,300  | 70,88          | 2,64 | 0,41  | 3,72  |  | 68,71            | 3,23 | 0,36  | 4,70  | <0,001 |
| Obvod hrudníka        | 84,60          | 3,07 | 0,41  | 3,63  |  | 83,71            | 3,64 | 0,69  | 4,35  | 0,270  | 87,26          | 3,84 | 0,59  | 4,40  |  | 84,78            | 3,63 | 0,41  | 4,28  | <0,001 |
| Obvod zápŕstia        | 8,18           | 0,43 | 0,06  | 5,26  |  | 8,10             | 0,41 | 0,09  | 5,06  | 0,400  | 8,20           | 0,37 | 0,06  | 4,51  |  | 8,02             | 0,47 | 0,05  | 5,86  | 0,010  |
| Váha vlny             | 4,32           | 1,17 | 0,17  | 27,08 |  | 5,22             | 0,71 | 0,13  | 13,60 | <0,001 | 3,86           | 0,82 | 0,14  | 21,24 |  | 5,02             | 0,78 | 0,09  | 15,54 | <0,001 |

Tabuľka č. I: pokračovanie

| Rozmer                | 4 roky                   |      |       |       |  |                  |      |       |       |       | 5 rokov                 |      |       |       |  |                  |      |       |       |       |
|-----------------------|--------------------------|------|-------|-------|--|------------------|------|-------|-------|-------|-------------------------|------|-------|-------|--|------------------|------|-------|-------|-------|
|                       | Turňa n. Bodvou $n = 22$ |      |       |       |  | Somotor $n = 27$ |      |       |       |       | Turňa n. Bodvou $n = 9$ |      |       |       |  | Somotor $n = 59$ |      |       |       |       |
|                       | $\bar{x}$                | $s$  | $s_x$ | $v$   |  | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $P$   | $\bar{x}$               | $s$  | $s_x$ | $v$   |  | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $P$   |
| Živá váha             | 55,90                    | 5,67 | 1,21  | 10,14 |  | 45,96            | 3,86 | 0,76  | 8,40  | 0,001 | 54,13                   | 6,19 | 2,21  | 11,44 |  | 45,63            | 4,58 | 0,61  | 10,04 | 0,001 |
| Šírka hlavy           | 12,91                    | 0,59 | 0,13  | 4,57  |  | 11,81            | 0,54 | 0,10  | 4,57  | 0,001 | 13,06                   | 0,09 | 0,03  | 0,69  |  | 12,09            | 0,53 | 0,07  | 4,38  | 0,001 |
| Šírka bedrov. hrbolov | 19,93                    | 1,46 | 0,31  | 7,33  |  | 17,70            | 1,11 | 0,21  | 6,27  | 0,001 | 19,56                   | 1,42 | 0,47  | 7,25  |  | 17,83            | 1,19 | 0,15  | 6,67  | 0,001 |
| Šírka pánvy           | 17,09                    | 0,87 | 0,19  | 4,56  |  | 14,91            | 0,95 | 0,18  | 6,37  | 0,001 | 16,67                   | 1,16 | 0,39  | 6,96  |  | 15,03            | 0,91 | 0,12  | 6,05  | 0,001 |
| Výška na kohútiku     | 68,32                    | 3,07 | 0,65  | 4,49  |  | 62,15            | 2,86 | 0,55  | 4,60  | 0,001 | 67,89                   | 2,67 | 0,89  | 3,93  |  | 62,12            | 2,95 | 0,38  | 4,75  | 0,001 |
| Výška na križi        | 69,55                    | 2,59 | 0,55  | 3,72  |  | 63,48            | 2,69 | 0,52  | 4,24  | 0,001 | 69,33                   | 2,64 | 0,88  | 3,81  |  | 63,88            | 2,83 | 0,37  | 4,43  | 0,001 |
| Hĺbka hrudníka        | 31,23                    | 1,63 | 0,35  | 5,22  |  | 27,93            | 1,59 | 0,31  | 5,69  | 0,001 | 31,33                   | 1,68 | 0,56  | 5,36  |  | 28,36            | 1,64 | 0,21  | 5,78  | 0,001 |
| Šírka hrudníka        | 20,32                    | 2,75 | 0,59  | 13,53 |  | 17,63            | 1,93 | 0,37  | 10,95 | 0,001 | 19,33                   | 1,68 | 0,56  | 8,69  |  | 18,14            | 1,69 | 0,22  | 9,32  | 0,050 |
| Dĺžka hrudníka        | 34,27                    | 2,31 | 0,49  | 6,74  |  | 31,04            | 1,83 | 0,35  | 5,90  | 0,001 | 33,22                   | 1,85 | 0,62  | 5,57  |  | 31,61            | 2,85 | 0,37  | 9,02  | 0,030 |
| Dĺžka trupu           | 71,68                    | 3,41 | 0,73  | 4,76  |  | 66,07            | 3,93 | 0,76  | 5,95  | 0,001 | 70,67                   | 3,00 | 1,00  | 4,25  |  | 66,41            | 2,96 | 0,39  | 4,46  | 0,001 |
| Obvod hrudníka        | 89,14                    | 4,10 | 0,87  | 4,60  |  | 81,44            | 2,95 | 0,57  | 3,62  | 0,001 | 89,00                   | 3,78 | 1,26  | 4,24  |  | 81,66            | 3,13 | 0,41  | 3,83  | 0,001 |
| Obvod zápŕstia        | 8,20                     | 0,31 | 0,07  | 3,78  |  | 7,65             | 0,47 | 0,09  | 6,14  | 0,001 | 8,01                    | 0,39 | 0,13  | 4,87  |  | 7,65             | 0,43 | 0,06  | 5,62  | 0,700 |
| Váha vlny             | 3,77                     | 0,71 | 0,15  | 18,83 |  | 5,09             | 1,06 | 0,20  | 20,83 | 0,001 | 3,60                    | 0,63 | 0,29  | 17,50 |  | 5,23             | 1,05 | 0,14  | 20,08 | 0,010 |

Tabuľka č. I: pokračovanie

| Rozmer                  | 6 rokov          |      |       |       | 7 rokov          |      |       |       | 8 rokov          |      |       |       |
|-------------------------|------------------|------|-------|-------|------------------|------|-------|-------|------------------|------|-------|-------|
|                         | Somotor $n = 28$ |      |       |       | Somotor $n = 23$ |      |       |       | Somotor $n = 15$ |      |       |       |
|                         | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   | $\bar{x}$        | $s$  | $s_x$ | $v$   |
| Živá váha               | 47,48            | 3,77 | 0,74  | 7,94  | 49,45            | 4,64 | 0,99  | 9,38  | 51,08            | 6,25 | 1,74  | 12,24 |
| Šírka hlavy             | 12,18            | 0,64 | 0,12  | 5,25  | 12,20            | 0,58 | 0,12  | 4,75  | 12,23            | 0,62 | 0,16  | 5,07  |
| Šírka bedrových hrbolov | 17,63            | 1,40 | 0,26  | 7,94  | 18,39            | 1,07 | 0,22  | 5,82  | 18,20            | 1,12 | 0,29  | 6,15  |
| Šírka panvy             | 15,13            | 0,96 | 0,18  | 6,35  | 15,20            | 0,92 | 0,19  | 6,05  | 15,23            | 0,68 | 0,18  | 4,46  |
| Výška na kohútiku       | 62,71            | 2,21 | 0,42  | 3,52  | 63,70            | 3,60 | 0,75  | 5,60  | 63,27            | 2,83 | 0,73  | 4,47  |
| Výška na križi          | 64,18            | 2,98 | 0,56  | 4,64  | 65,00            | 3,37 | 0,70  | 5,18  | 64,93            | 2,71 | 0,70  | 4,17  |
| Hĺbka hrudníka          | 28,54            | 1,50 | 0,28  | 5,26  | 29,04            | 2,40 | 0,50  | 8,26  | 28,13            | 1,59 | 0,41  | 5,65  |
| Šírka hrudníka          | 17,86            | 1,55 | 0,29  | 8,67  | 19,07            | 1,35 | 0,28  | 7,08  | 18,07            | 1,62 | 0,42  | 8,97  |
| Dĺžka hrudníka          | 32,57            | 2,86 | 0,54  | 8,78  | 31,78            | 2,19 | 0,46  | 6,89  | 32,47            | 3,42 | 0,88  | 10,53 |
| Dĺžka trupu             | 68,07            | 2,99 | 0,57  | 4,39  | 68,09            | 3,84 | 0,80  | 5,64  | 67,07            | 3,19 | 0,82  | 4,76  |
| Obvod hrudníka          | 83,04            | 3,34 | 0,63  | 4,02  | 84,04            | 3,23 | 0,61  | 3,84  | 84,33            | 3,74 | 0,97  | 4,43  |
| Obvod zápästia          | 7,74             | 0,36 | 0,07  | 4,65  | 7,82             | 0,40 | 0,08  | 5,12  | 7,72             | 0,40 | 0,10  | 5,18  |
| Váha vlny               | 5,35             | 1,26 | 0,23  | 23,55 | 4,98             | 0,95 | 0,20  | 19,31 | 4,85             | 0,31 | 0,08  | 6,39  |

## II. Rozmery merinových oviec typu vlnársko-mäsiarskeho a typu vlnárskeho

| Rozmer                | Turňa n. Bodvou $n = 130$ |      |       |       |       |        |       | Somotor $n = 259$ |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|---------------------------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | $\bar{x}$                 | $s$  | $s_x$ | $v$   | min.  | max.   | dif.  | $\bar{x}$         | $s$  | $s_x$ | $v$   | min.  | max.  | dif.  | $P$   |
| Živá váha             | 50,99                     | 5,94 | 0,54  | 11,65 | 39,00 | 72,00  | 33,00 | 47,43             | 8,97 | 0,52  | 18,91 | 36,00 | 68,00 | 32,00 | 0,001 |
| Šírka hlavy           | 12,66                     | 0,65 | 0,06  | 5,13  | 11,00 | 14,00  | 3,00  | 12,17             | 0,60 | 0,04  | 4,93  | 11,00 | 14,00 | 3,00  | 0,001 |
| Šírka bedrov. hrbolov | 19,29                     | 0,85 | 0,07  | 4,41  | 12,00 | 23,00  | 6,00  | 18,04             | 1,32 | 0,08  | 7,32  | 15,00 | 22,00 | 7,00  | 0,001 |
| Šírka panvy           | 16,53                     | 1,12 | 0,10  | 6,78  | 14,00 | 20,00  | 6,00  | 15,48             | 1,10 | 0,07  | 7,11  | 13,00 | 19,00 | 6,00  | 0,001 |
| Výška na kohútiku     | 66,84                     | 3,07 | 0,28  | 4,59  | 60,00 | 74,00  | 14,00 | 63,75             | 2,77 | 0,18  | 4,35  | 55,00 | 72,00 | 17,00 | 0,001 |
| Výška na križi        | 68,68                     | 2,79 | 0,24  | 4,06  | 60,00 | 75,00  | 15,00 | 64,92             | 2,82 | 0,18  | 4,34  | 58,00 | 73,00 | 15,00 | 0,001 |
| Hĺbka hrudníka        | 30,03                     | 2,31 | 0,20  | 7,69  | 22,00 | 36,00  | 14,00 | 28,55             | 1,63 | 0,10  | 5,71  | 24,00 | 37,00 | 13,00 | 0,001 |
| Šírka hrudníka        | 19,90                     | 1,94 | 0,17  | 9,75  | 12,00 | 27,00  | 15,00 | 18,41             | 1,83 | 0,12  | 9,94  | 12,00 | 28,00 | 16,00 | 0,001 |
| Dĺžka hrudníka        | 33,40                     | 2,71 | 0,24  | 8,11  | 27,00 | 40,00  | 13,00 | 32,17             | 2,68 | 0,17  | 8,33  | 25,00 | 41,00 | 17,00 | 0,001 |
| Dĺžka trupu           | 70,67                     | 3,05 | 0,28  | 4,32  | 63,00 | 80,00  | 17,00 | 67,78             | 3,39 | 0,22  | 5,00  | 58,00 | 79,00 | 21,00 | 0,001 |
| Obvod hrudníka        | 86,60                     | 3,95 | 0,35  | 4,56  | 76,00 | 100,00 | 24,00 | 83,33             | 3,59 | 0,23  | 4,31  | 74,00 | 95,00 | 21,00 | 0,001 |
| Obvod zápästia        | 8,17                      | 0,42 | 0,04  | 5,14  | 7,40  | 10,00  | 2,60  | 7,83              | 0,46 | 0,03  | 5,87  | 6,90  | 9,80  | 2,90  | 0,001 |
| Váha vlny             | 4,03                      | 0,97 | 0,10  | 24,08 | 1,50  | 8,50   | 7,00  | 5,12              | 0,94 | 0,06  | 18,35 | 3,00  | 9,50  | 6,50  | 0,001 |

iba nepatrne nižšie ako u oviec 4-ročných. Iný obraz je v stáde vlnárskych meriniek v Somotore. Tam sa ukázali telesné rozmery väčšinou vyššie vo veku 3 rokov než vo veku 2 rokov, ale u oviec vo veku 4 a 5 rokov sú nižšie. Staršie ovce ako 5-ročné majú rozmery postupne väčšie.

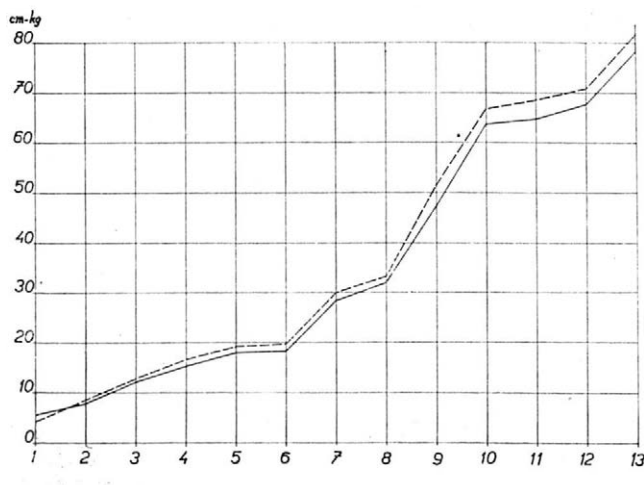
Z toho aj vidíme vplyv plemenárskej práce: v stáde v Turni bola započatá už skôr a rastová krivka má pravidelný tvar. V stáde v Somotore kontrola zvyšovania úžitkovosti a zámerná plemenárska práca sa ešte neprejavili, resp. určitý vplyv, vidieť v ročníkoch najmladších, tj. u oviec 2- a 3-ročných.

Ďalším nápadným zjavom, ktorý považujem tiež za súvislý s plemenárskou prácou, ale aj s vplyvom prostredia, je striž vlny. Nápadné je, že u oviec vlnársko-mäsiarskeho typu je najvyššia striž u ročníka najmladšieho, tj. u oviec 2-ročných. Rozdiel vo výške striže medzi 2- a 5-ročnými ovcami robí až 0,73 kg; pritom sa striž s vekom postupne znižovala. Aj v stáde vlnárskych meriniek v Somotore vidíme vysokú striž u oviec mladých, ale celkove je striž v jednotlivých ročníkoch pomerne vyrovnaná, s najväčším rozdielom 0,50 kg.

Porovnanie telesných rozmerov oviec oboch typov ukázalo, že u všetkých rozmerov, s výnimkou dĺžky hrudníka a živej váhy vo veku 2 rokov, sú vyššie hodnoty u oviec typu vlnársko-mäsiarskeho. Rozdiely u väčšiny rozmerov sú štatisticky preukazné až vysoko preukazné. Výsledky zlepšenej práce a starostlivosti v stáde v Somotore, resp. vplyv baranov vlnársko-mäsiarskych vidieť aj v tom, že u oviec 2-ročných rozdiely nie sú tak nápadne veľké, resp. signifikantné len u 4 dimenzií, kým u oviec starších sú preukazne vyššie u oviec vlnársko-mäsiarskeho typu skoro u všetkých dimenzií.

Pozoruhodné však je, že vo všetkých ročníkoch sú u meriniek vlnárskeho typu rozdiely v nástrihu vlny vyššie, a to štatisticky signifikantné až vysoko signifikantné, než u meriniek typu vlnársko-mäsiarskeho, teda opačne ako je to u rozmerov telesných.

Pri sumovaní výsledkov biometrického výskumu u oviec oboch stád bez ohľadu na ročník (tab. II) vidíme, že ovce typu vlnársko-mäsiarskeho v Turni majú rozmery tela a váhu vysoko preukazne vyššiu u všetkých zisťovaných dimenzií, ale nástrih vlny je u nich vysoko preukazne nižší ako u meriniek vlnárskeho typu v Somotore. Isteže robiť z toho jednoznačný uzáver o výhodnosti jedného alebo druhého typu pre produkciu vlny a mäsa, resp. pre rentabilnosť chovu, by bolo predčasné; takéto uzávěry možno robiť len z výsledkov celoslovenských, resp. celo-



2. Exteriérové profily telesných rozmerov, živej váhy a váhy vlny u oviec merino typu vlnárskeho a typu vlnársko-mäsiarskeho. 1. váha vlny, 2. obvod zápästia, 3. šírka hlavy, 4. šírka panvy, 5. šírka bedrových hrboľov, 6. šírka hrudníka, 7. hĺbka hrudníka, 8. dĺžka hrudníka, 9. živá váha, 10. výška na kohútiku, 11. výška na križi, 12. dĺžka trupu, 13. obvod hrudníka.

———— Somotor

----- Turna

### III. Indexy merinových oviec typu vlnársko-mäsiarskeho a vlnárskeho

| Rel. hodnota                                                                               | 2 roky |          | 3 roky |          | 4 roky |          | 5 rokov |          | 6 rokov  | 7 rokov  | 8 rokov  | Typ vlnársko-mäsiarský | Typ vlnový |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|------------------------|------------|
|                                                                                            | Tur-ňa | So-motor | Tur-ňa | So-motor | Tur-ňa | So-motor | Tur-ňa  | So-motor | So-motor | So-motor | So-motor |                        |            |
| Index prestavanosti = $\frac{\text{výška na kríži} \times 100}{\text{výška na kohútiku}}$  | 102,99 | 102,56   | 102,35 | 101,71   | 101,80 | 102,14   | 102,20  | 102,85   | 102,34   | 102,04   | 102,62   | 102,75                 | 102,64     |
| Index formátu = $\frac{\text{dĺžka trupu} \times 100}{\text{výška na kohútiku}}$           | 105,40 | 107,87   | 106,20 | 105,27   | 104,92 | 106,31   | 104,09  | 106,91   | 108,55   | 106,89   | 106,01   | 105,73                 | 107,16     |
| Index hĺbky hrudníka = $\frac{\text{hĺbka hrudníka} \times 100}{\text{výška na kohútiku}}$ | 43,78  | 44,09    | 45,73  | 44,63    | 45,71  | 44,94    | 46,15   | 45,65    | 45,51    | 45,59    | 44,46    | 44,93                  | 45,14      |
| Šírka hrudníka v % výšky na kohútiku                                                       | 29,54  | 29,34    | 30,15  | 29,13    | 29,74  | 28,37    | 28,47   | 29,20    | 28,48    | 29,94    | 28,56    | 29,77                  | 29,11      |
| Index hrudný z profilu = $\frac{\text{hĺbka hrudníka} \times 100}{\text{dĺžka trupu}}$     | 41,53  | 40,87    | 43,06  | 42,15    | 43,57  | 42,27    | 44,33   | 42,70    | 41,93    | 42,65    | 41,94    | 42,49                  | 42,12      |
| Priečný index hrudníka = $\frac{\text{šírka hrudníka} \times 100}{\text{hĺbka hrudníka}}$  | 67,48  | 66,54    | 65,92  | 65,26    | 65,06  | 63,12    | 61,70   | 63,96    | 62,58    | 65,67    | 64,24    | 66,27                  | 64,48      |
| Index bázy trupu = $\frac{\text{šírka hrudníka} \times 100}{\text{dĺžka trupu}}$           | 28,03  | 27,19    | 28,39  | 27,51    | 28,35  | 26,68    | 27,35   | 27,31    | 26,24    | 28,01    | 26,94    | 28,16                  | 27,16      |
| Index kompaktnosti tela = $\frac{\text{obvod hrudníka} \times 100}{\text{dĺžka trupu}}$    | 120,67 | 120,51   | 123,11 | 123,39   | 124,36 | 123,26   | 125,94  | 122,96   | 121,99   | 123,42   | 125,73   | 122,54                 | 122,94     |
| Index formy panvy = $\frac{\text{šírka panvy} \times 100}{\text{šírka bedrových hrbolov}}$ | 86,55  | 87,62    | 85,34  | 85,36    | 85,75  | 84,24    | 85,22   | 84,30    | 85,82    | 82,65    | 83,68    | 85,69                  | 85,81      |
| Index kostnatosti = $\frac{\text{obvod zápästia} \times 100}{\text{výška na kohútiku}}$    | 12,30  | 12,58    | 12,29  | 12,40    | 12,00  | 12,31    | 11,80   | 12,32    | 12,34    | 12,28    | 12,20    | 12,22                  | 12,38      |
| Dĺžka hrudníka v % dĺžky trupu                                                             | 46,54  | 47,97    | 48,04  | 47,40    | 47,81  | 46,98    | 47,01   | 47,60    | 47,85    | 46,67    | 48,41    | 47,26                  | 47,46      |



štátnych. No predsa do určitej miery poukazuje to na to, že zväčšovanie telesných rozmerov nemusí byť výhodné pre vlnovú produkciu.

Porovnanie relatívnych hodnôt oviec týchto dvoch typov ukazuje na niektoré rozdielnosti v utváraní tela. Hodnoty indexov sú väčšinou pomerne blízke, ale predsa celkove ukazujú na to, že merinové ovce vlnárskeho typu v stáde v Somotore sú užšie a štíhlejšie (šírka hrudníka v percente výšky na kohútiku, index hrudný z profilu a najmä priečný index hrudníka). Ďalej sa javia ako relatívne dlhšie (index formátu a index bázy trupu, ktorý súčasne poukazuje na väčšiu štihlosť). Ostatné relatívne hodnoty kolísali medzi ovcami oboch typov len málo; to značí, že v daných pomeroch boli ovce vlnového typu úmerne menšie.

Relatívne hodnoty v jednotlivých ročníkoch boli o niečo pozmenené v pomere k súhrnnému vyhodnoteniu. V niektorých prípadoch bol rozdiel dosť značný, prípadne úplne opačný ako pri vyhodnotení celého stáda. Nápadnejšie to bolo najmä u indexu kostnatosti vo veku 5 rokov (celkove u oviec vlnárskeho typu bol vyšší vo všetkých ročníkoch aj v priemere), u indexu formy panvy, ktorý u mladších oviec mal vyššiu hodnotu v stáde v Somotore, u starších v stáde v Turni, priečného indexu hrudníka, ktorý vo veku 5 rokov bol u oviec v Turni značne nižší než v stáde v Somotore. Podobne to bolo aj u šírky hrudníka v percentu výšky na kohútiku a obdobné rozdiely sa javili aj u iných relatívnych hodnôt. Pri detailnejšom štúdiu by sa snáď tieto rozdiely dali vysvetliť vplyvmi prostredia, ale aj vplyvmi plemenárskej práce (rodičia a vhodnosť spárenia); to však nebolo v tejto práci cieľom a nie je to možné ani uskutočniť.

## Diskusia

Pri posudzovaní rastových kriviek telesných rozmerov a živej váhy pokusných oviec javí sa prirodzeným, že s vekom sa hodnoty zvyšujú. Preto nie je ani potrebné zaoberať sa bližšie rastovými krivkami v stáde v Turni, pretože majú približne pravidelný tvar a predpokladám, že to úzko súvisí s pomernou vyrovnanosťou v stáde.

Iná je situácia v stáde v Somotore. Tu vidíme pokles rastových kriviek u ročníkov s vekom 4 a 5 rokov. Aj keď tu, podobne ako v stáde v Turni, nešlo o sledovanie oviec v ich raste, ale len o priemery ročníkov, predsa tieto veľké rozdiely prekvapujú; pritom vidíme aj značné rozdiely v počte oviec v jednotlivých ročníkoch. Vysvetlenie môžem podať dvoma spôsobmi. Po prvé išlo tu zrejme o vplyvy vonkajšie, ktoré určité ročníky postihli nerovnako v období ich vývinu. Mohlo ísť o horšie podmienky výživy, horší zdravotný stav apod.; tomu nasvedčuje aj nižší počet oviec uvedených ročníkov. Ovšem musíme tu mať na pamäti aj to, že celé stádo vzniklo výberom z niekoľkých stád, takže práve niektoré ročníky v jednotlivých stádach mohli byť viac postihnuté a silnejšie brakované. Po druhé môže sa predpokladať prechodné zhoršenie plemenárskej práce a starostlivosti v pôvodných stádach. To by sa ovšem nemohlo bez zhoršenia podmienok prostredia v tak krátkej dobe tak nápadne prejavíť.

Zjav, že u oviec v stáde v Somotore sa hodnoty telesných rozmerov zvyšovali po prechodnom znížení až do vyššieho veku, to je do 8 rokov, nemôžeme považovať za pokračovanie rastu až do tohoto veku. Ide tu zrejme o vplyv výberu, to je ponechávanie v chove najlepších, najstatnejších jedincov, ktoré okrem dobrej produkcie vlny mali aj lepšie telesné formy.

Samotné rozdiely medzi telesnými rozmermi a živou váhou u oviec v uvedených dvoch stádach, odlišujúcich sa v podstate svojim typom, nijako neprekva-

pujú. Je len prirodzené, že ovce zamerania vlnársko-mäsiarskeho budú mať mohutnejšie telesné tvary a vyššiu váhu a tým aj jednotlivé rozmery že budú väčšie. Porovnanie výsledkov práce s prácami iných autorov naráža na značné ťažkosti, nakoľko je takýchto dát pomerne málo a ide o dáta iných plemien alebo iných typov, prípadne vplýva tu iný kraj, pôda, ošetrovanie atd. Pokiaľ ide o živú váhu, uvádzanú ako priemernú pre merinové ovce, súhlasí zhruba s dátami v rôznych ovčiarskych publikáciách (Ivanov 1950, Kudrjašov 1953, Nikolajev 1954, Litovčenko 1952 a iní) alebo v súborných prácach o chove rôznych hospodárskych zvierat (Schmidt-Patow-Kliesch 1949, Kudrjašov 1952, Dobrochotov 1957 a iní). Oproti nemeckým mäsiarskym merinkám (Belling-Flade a spol. 1957), askánskym merinkám (Ivanov 1950) sú merinové ovce oboch stád ľahšie. Značný rozdiel vo váhe je aj oproti štandardu merinových oviec mäsových u nás, ktorý požaduje priemernú živú váhu 60 kg (Kurz 1951, Kurz 1954), resp. v rozpätí 50–60 kg (Vanický a kol. 1956, Kurz 1956).

Živá váha nami sledovaných oviec súhlasí s dátami uvádzanými pre merinové ovce na Slovensku, kde sa požaduje váha 40–50 kg (Kováč 1953, Laurinčík a kol. 1958). Oproti zisteniam Plánovského (1957) sú váhy oviec v oboch stádach v priemere vyššie, kdežto na rozdiel od jeho inej práce (Plánovský 1956) zistil som v stáde vlnárskych oviec väčší rozptyl než v stáde oviec vlnársko-mäsiarskych. Dá sa to vysvetliť väčšou konsolidáciou stáda vlnársko-mäsiarskych meriniek v Turni a okrem toho bolo toto stádo menej početné ako stádo vlnárskych meriniek v Somotore, kde konsolidácia stáda ešte len vlastne začínala. To platí zhruba aj pre telesné dimenzie. V stáde v Turni bolo dosť značné množstvo oviec ťažkých (až nad 70 kg), kým v stáde v Somotore bolo ťažkých kusov pomerne málo, ale kolísanie bolo väčšie v rámci variačného radu.

Na porovnanie telesných rozmerov možno použiť dáta Ivanova (1950), uvádzané aj Kudrjašovom (1958) u oviec merino precoce, odchovaných v Askania Nova. Vo všetkých rozmeroch mali nimi uvádzané ovce hodnoty vyššie. Tak isto väčšie sú rozmery askánskych meriniek, ale nie vo všetkých rozmeroch podľa toho, o ktorý ročník ide. Tak v r. 1933 boli rovnako veľké ako merinky v stáde v Turni, ale boli užšie v bedrových hrboloch, v roku 1940 boli nižšie a kratšie, ale širšie ako naše údaje (Ivanov 1950). Ak by sme je porovnali s hampshirskými ovcami chovanými na Slovensku (Mikuš 1958), videli by sme, že tieto sú väčšie, hlbšie a širšie ako merinové ovce v oboch stádach podrobných výskumu.

Relatívne telesné rozmery v podstate odpovedajú zameraniu na produkciu. Podľa Kulešova (cit. Borisenko 1952, Kudrjašov 1953) majú ovce vlnárske silne vyvinutú kožu a kosť, zatiaľ čo mäso a podkožná tuková vrstva sú vyvinuté slabšie. Ovce mäsové majú pomerne slabo vyvinutú kosť a kožu, ale silne vyvinutú svalovú vrstvu a podkožné tukové pletivo. Aj keď v skúmaných stádach má populácia takú škálu hodnôt, že nie je možné hovoriť o čistom zameraní v jednom smere, predsa však z relatívnych hodnôt vyplýva určitý uzáver, ktorý možno zhrnúť v tom, že merinové ovce vlnársko-mäsiarskeho typu sú zavalitejšie ako ovce vlnárskeho typu, ktoré sú štíhlejšie a majú relatívne silnejšiu kosť. Nakoľko u nás ide skôr o šľachtenie oviec na produkciu vlny, a to na podklade česaniek, nebude účelným chov ťažších mäsiarskych meriniek, ako to uvádzajú Kováč (1953) a Plánovský (1957). Preto nutno súhlasiť s Plánovským (1956), že treba posudzovať obidva plemenné typy od seba oddelene.

Pokiaľ sa týka doterajšej plemenárskej práce v chove merinových oviec na Slovensku, možno ju charakterizovať ako unifikáciu typov mäsiarskeho a vlnárskeho v jednotný typ slovenské merinky mäsiarsko-vlnového, prípadne vlnársko-mliekového smeru, pričom ako prvoradá úžitkovosť je vlna.

## S ú h r n

Biometrickou metódou bol preskúmaný typ merinových oviec vlnársko-mäsiarskych v stáde ŠM Turňa nad Bodvou a typ merinových oviec vlnárskych v stáde ŠM v Somotore. Zistilo sa:

1. Ovce vlnárskeho typu v počte 269 kusov mali nižšiu živú váhu a menšie telesné rozmery ako ovce typu vlnársko-mäsiarskeho, ktorých sa skúmalo 130 kusov. Rozdiely boli signifikantné až vysoko signifikantné.

2. Ovce typu vlnárskeho mali značne vyššiu striž vlny v pote než ovce vlnársko-mäsiarskeho typu, a to vysoko preukazne.

3. Rozdiely v telesných rozmeroch, živej váhe a v produkcii vlny v jednotlivých ročníkoch oviec neboli rovnaké. Zlepšená plemenárska práca mala za následok zmenšenie rozdielov a zväčšenie produkcie vlny.

4. Ovce typu vlnárskeho boli o niečo štíhlejšie, dlhšie a mali relatívne silnejšiu kosť.

5. Obidve stáda boli dosť značne nevyrovnané, čo poukazuje na potrebu zámernejšej plemenárskej práce v určitom smere.

**Literatúra** bude uverejnená súhrnne v druhej časti práce.

### Исследование овец породы меринос в восточной Словакии

#### I. Сравнение промеров и отношения частей тела у меринсов шерстного и мясо-шерстного типов

Биометрическим методом было произведено обследование мясо-шерстных овец породы меринос в стаде госхоза в Турне над Бодвой и шерстных овец породы меринос в стаде госхоза в Сомоторе. Было установлено:

1. Овцы шерстного типа в количестве 269 голов отличались более низким живым весом и меньшими телесными промерами, чем овцы мясо-шерстного типа, число обследованных особей из которого составляло 130 голов. Установленные между ними различия были значительны и даже весьма значительны.

2. Овцы шерстного типа обладали более значительным настригом шерсти с жиропотом, чем овцы мясо-шерстного типа, причем это явление было вполне достоверно.

3. Различия в телесных промерах, живом весе и в настриге шерсти у овец различных возрастов были неодинаковы. В результате улучшения племенной работы было достигнуто снижения различий и повышения продукции шерсти.

4. Овцы шерстного типа были несколько стройнее, длиннее в корпусе и обладали относительно более крепким костяком.

5. Оба стада овец были в значительной степени невыравнены, что вызывает необходимость в более целенаправленной племенной работе по улучшению породы в соответствующем направлении.

### **Die Typenforschung bei Merinoschafen in der Ostslowakei**

#### **I. Der Vergleich der Körpermaße und -verhältnisse bei Merino-Wollschafen und Merino-Fleischschafen**

Mittels der biometrischen Methode wurde der Typ der Merino-Woll-Fleischschafe in der Herde des Staatsgutes Tureň nad Bodvou und der Typ der Merino-Wollschafe in der Herde des Staatsgutes Somotor überprüft. Man stellte Folgendes fest:

1. 269 Schafe des Wolltypes wiesen niedrigeres Lebendgewicht und kleinere Körpermaße auf als 130 beobachtete Schafe des Woll-Fleischtypes. Die Unterschiede waren signifikant bis hoch signifikant.

2. Schafe des Wolltypes hatten einen bedeutend höheren und hoch nachweisbaren Schurertrag an Schweißwolle als es bei den Schafen des Woll-Fleischtypes der Fall war.

3. Unterschiede der Körpermaße, des Lebendgewichtes und der Wollproduktion einzelner Jahrgänge der Schafe waren nicht gleich. Verbesserte Zuchtarbeit verursachte eine Verringerung der Unterschiede und eine Steigerung der Wollproduktion.

4. Schafe des Wolltypes waren ein wenig schlanker, länger und hatten ein relativ stärkeres Skelett.

5. Beide Herden waren ziemlich unausgeglichen; dieser Umstand weist auf die Notwendigkeit einer mehr zielbewußten Zuchtarbeit in einer bestimmten Richtung hin.

### **Research on the Merino Sheep Types in Eastern Slovakia**

#### **I. Comparison of Dimensions in Body Relations in Merinos of the Wool and Dual-Purpose Type**

By means of the biometric method there has been studied the Merino dual-purpose (wool-and-mutton) type in the flock of the State farm in Tureň na Bodvou and the Merino wool type in the flock of the State farm in Somotor. It has been established:

1. The wool-type Merinos numbering 269 head had a lower living weight and smaller body dimensions than the dual-purpose type sheep of which there have been investigated 130 head. The differences were significant till highly significant.

2. The wool-type sheep had a much higher grease wool yield than the dual-purpose type sheep, and that highly significantly.

3. The differences in body dimensions, living weight and wool production in the individual age groups of sheep were not equal. The improved breeding work resulted in lessening the differences and in the wool production increase.

4. The wool-type sheep were somewhat taller, longer, and had a relatively stronger body frame.

5. The both flocks were rather considerably unpoised, and this lack of uniformity points to the need of a more purposeful breeding work in the particular direction.

## Príspevok k metódam kontroly dojnosti oviec

К вопросу методов контроля удойности овец

Beitrag zu Milchleistungskontroll-Methoden bei Schafen

Š. SEMJAN

Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Došlo dňa 29. VII. 1958

### II. časť\*)

#### K vhodnosti spojenia Kováčovej metódy s prvkom metódy podľa Nicu

Kováčova metóda sa odlišuje od bežných metód tým, že vyjadruje dojnosc za 200 laktačných dní (kým ostatní autori počítajú s celou laktáciou), ako aj tým, že berie do úvahy váhové prírastky jahniat do 4 týždňov, a tým využíva „nádoj“ v prvom mesiaci laktácie ako doplnok ku kontrole celkovej laktácie.

Môže sa predpokladať, že je to správnejšie, ako s tým nepočítať a vynásobiť zistený priemer o 28 dní väčším počtom laktačných dní, lebo tým sa predlžuje kontrolné obdobie.

Na druhej strane, ak by platilo tvrdenie Boccarda (1955), že dojením získame sotva 50–60 % mlieka oproti množstvu, ktoré sa vytvorí pri cicaní jahniat, vtedy Kováčova metóda je šťastným návrhom, lebo toho účelne (aspoň 4 týždne) využíva. Naproti tomu zisťovanie dojnosti počas cicania, ako to navrhuje Nica a kol. (1957), by bolo diskutabilným, lebo počas cicania nám nejde o zistenie mlieka, ktoré by sme získali dojením (to nás zaujíma po odstave), ale nás zaujíma, koľko mlieka je schopná produkovať matka pro svoje potomstvo.

Ak sa prihliadne k skutočnosti, že už váhový prírastok potomstva dáva určité predpoklady o mliečnej úžitkovosti matky, a že záleží skôr na relatívnom ako na absolútnom vyjadrení dojnosti (Kováč, 1955), potom možno uvažovať pri kontrole dojnosti jeho metódou o zisťovaní iba jedného pôdoja a jeho prepočítaní na celodenný nádoj.

Za týmto účelom vypočítané  $M$ ,  $m$ ,  $\sigma$ ,  $v$  podľa Kováčovej metódy (pre 200 dní) bez a s modifikáciou podľa Nicu dali výsledky uvedené v tabuľke I.

Z výsledkov v tabuľke I a po zaradení oviec do dolnej a hornej tretiny na základe dojnosti zistenej uvedenými dvoma spôsobmi, kedy v oboch prípadoch sú diferencované tie isté ovce, sa dá konštatovať, že pre praktické účely sa môže Kováčova metóda modifikovať tak, že v kontrolných dňoch sa bude zisťovať iba jeden pôdoj, ktorý sa prepočíta na celodenný nádoj, ako to doporučuje u metódy kontrolných období Nica a Dermengi.

\*) I. časť príspevku bola uverejnená vo Sborníku ČSAZV.-Živočišná výroba č. 4., r. 1959.



|                             | <i>M</i> | <i>m</i> | $\sigma$ | % <i>v</i> |
|-----------------------------|----------|----------|----------|------------|
| Podľa Kováča                | 119,742  | 2,811    | 15,6489  | 13,89      |
| Podľa Kováča s modifikáciou | 117,770  | 2,749    | 15,3066  | 13,00      |

### K určovaniu dojnosti na základe váhových prírastkov jahniat

Z prehľadu literatúry vidieť, že s názorom na nepriame určovanie dojnosti na základe váhových prírastkov jahniat, v oblasti kde sa ovce doja, sa nepočíta (Gaál, 1957, Nica a Dermengi, 1957), hoci dávajú aj určité predpoklady (Laurinčík, 1958), alebo sa s nimi môže počítať iba ako so súčasťou kontroly (Kováč, 1955). Veľkosť obdobia, z ktorého sa dá usudzovať na dojnosť podľa prírastkov jahniat, u jednotlivých autorov kolíše od 2 do 6 týždňov.

Z týchto autorov iba Barnicoat a kol. (1956) prišiel na základe obsiahlej štúdie o vplyvoch rôznych faktorov pôsobiacich na váhové prírastky a ich štatistického vyhodnotenia k uzáveru, že váhový prírastok v prvých 6 týždňoch je najvyšší a je predovšetkým výsledkom množstva spotrebovaného mlieka, čo je závislé od dojnosti matiek. Napríklad v jednom pokuse zistil medzi váhovými prírastkami za určité obdobia a dojnosťou u 6-ročných oviec romney a  $\frac{3}{4}$  krížencov cheviot (12 oviec v každej skupine) túto koreláciu

| obdobie     | romney    | $\frac{3}{4}$ cheviot |
|-------------|-----------|-----------------------|
| 0—3 týždňov | 0,741 VZ  | 0,835 VZ              |
| 0—6 týždňov | 0,762 VZ  | 0,820 VZ              |
| 4—6 týždňov | 0,665 Z   | 0,745 VZ              |
| 7—9 týždňov | negat. NZ | 0,345 NZ              |

VZ = vysoko zabezpečený, Z = zabezpečený, NZ = nezabezpečený

Z uvedeného možno usudzovať, že by mala existovať primerane vysoká kladná korelácia medzi váhovým prírastkom jahniat za 4 týždne a dennou dojnosťou a ešte viacej medzi nádojom za určitý úsek laktácie aj po odstave, keď sa ovce doja.

Za tým účelom vypočítaná korelácia medzi váhovými prírastkami jahniat od 31 oviec, bez prihliadnutia na počet jahniat a stárie oviec, a nádojom za 52 dní je  $r = 0,3125 \pm 0,1764$ . Korelačný koeficient je pozitívny, pomerne nízky, nezabezpečený. Korelácia medzi prírastkami za 28 dní a náhodne vybraným dňom (13. júna) je  $r = 0,1270 \pm 0,1842$  alebo (13. júla)  $r = 0,2760 \pm 0,1785$ , čiže korelačný koeficient je pozitívny, vôbec nezabezpečený. Nedá sa hovoriť o závislosti medzi náhodilo vybraným dňom a váhovými prírastkami za 4 týždne, ako to tvrdí Kováč pri zdôvodňovaní vhodnosti jednorázovej skúšky. Korelácia medzi nádojom za 111 dní a prírastkami za 4 týždne je  $r = 0,3286 \pm 0,1754$ . Keď sa vypočítala celková dojnosť za laktáciu tak, že sme váhový prírastok za 4 týždne vynásobili 6, počet dní do odstavu vynásobili priemernou dojnosťou v prvom týždni dojenja po odstave a k tomu pripočítali zistenú dojnosť za 111 dní, vtedy  $r = 0,5971 \pm 0,1489$  a je náhodou skoro taký, ako uvádza Gaál u 359 kusov oviec ( $r = 0,5737$ ). Korelácia medzi váhovými prírastkami do odstavu (90 dní) a nádojom za 52 dní je  $r = 0,1216 \pm 0,1843$  a nádojom za 111 dní  $r = 0,1841$ , čiže korelačný koeficient je nízky a nezabezpečený; prakticky tu nie je závislosť. Korelácia medzi prírastkom od 5 do 13 týždňov včítane a 52-dňovým nádojom nie je žiadna,  $r = 0,018$ .

Ak zadelíme ovce do dolnej a hornej tretiny na základe váhových prírastkov ich potomstva, môžeme povedať, že kontrola podľa váhových prírastkov nedáva také výsledky, aby sa dalo uspokojiť iba s jej použitím, hoci aj pozitívne korelačné koeficienty nasvedčujú, že lepšie dojky dávajú lepší váhový prírastok.

Pravda, niet dôvodov nepoužiť ich ako súčasť kontroly podľa návrhu Kováča. Predsa prepočet váhových prírastkov na mlieko koeficientom 6 sa zdá byť vysokým

a činí medzi najnižším údajom 4 kg (Wallace, 1957) 2 kg; to robí za 28 dní u našich oviec v priemere asi 14 kg mlieka na jahňa, a to je skoro o 100 % viacej ako činí najväčšia absolútna odchýlka u jednotlivých oviec, keď sa zisťuje dojnosť podľa Kováča s modifikáciou podľa Nicu. Z toho aspektu, aj zo skutočnosti, že uvedené množstvo mlieka vzhľadom na úžitkovosť oviec je hodnota pomerne vysoká, treba sa usilovať o najpravdepodobnejší koeficient, aby výsledky kontroly zodpovedali čo najviac skutočnosti.

Okrem už spomenutých autorov treba uviesť ešte ďalších, ktorí sa zmieňujú o spotrebe mlieka jahňatami v prvom období. Tak Rinkis (1957) udáva na 1 kg prírastku v priemere za 90 dní, t. j. do odstavu, 5,6 kg mlieka. Vogelsang u oviec merino na 1 kg prírastku 4,54 kg mlieka, Schandl 5 litrov (cit. Laurinčík, 1955). Nica a kol. udávajú u cigajok za 49 dní cicania priemernú dojnosť 31,6 kg mlieka. Podľa Karamjana a kol. (1958) zistil Ruchkijan u domácich plemien ASSR, že jehňatá spotrebujú v prvom mesiaci 20–22 kg mlieka, v druhom a v treťom 12–15 kg. Ochotina (1958) udáva u askanijského plemena, že na 1 kg prírastku v prvých 3–15 dňoch je treba v priemere 5,3 kg materinského mlieka. Podľa Cvančaru (1948) udáva Golff, že z 1 kg materinského mlieka pri cicaní je váhový prírastok v priemere 220 g.

Keď vezmeme do úvahy naše priemery u 41 jahňat od 31 matiek, konštatujeme, že pri narodení vážili 3,864 kg a po 28 dňoch 10,751 kg, čiže po použití koeficientu 6 bola spotreba na uvedený váhový prírastok 41,32 kg mlieka. V porovnaní s niektorými uvedenými hodnotami sa to podstatne rozchádza, aj keď uvažujeme rozdielné plemená a vonkajšie podmienky, alebo je koeficient vysoký.

Bude preto najvhodnejšie vychádzať pri úvahe o výške uvedeného koeficientu na základe Ca bilancie, ktorého obsah je v mlieku pomerne stály.

Ak vychádzame z údajov Jantzona, Lawesa a Gilberta, alebo Modjanova a Speranského (cit. Djakov a kol., 1947), ukladá sa v tele jahňat na 1 kg prírastku asi 9,2 g vápníka. Využitie Ca do 20 dní od uliahnutia podľa Jantzona (cit. Djakov a kol., 1947) je 99,3 % a ťažko predpokladať, aby bolo nižšie ako u cicajúcich teliat, kde Soxhlet (cit. Nehring, 1952) udáva 97 % a Hansard a kol. (1954) do 30 dní 97,3 %.

Keď ovčie mlieko obsahuje v priemere 0,2 % Ca (Abderhalden [cit. Djakov a kol., 1947]) udáva 0,175 % Ca, Djakov (1947) na základe mnohých autorov 0,2 % Ca, Ochotina (1958) 0,19–0,23 % Ca, Smetaňski (1948) 0,304 % CaO, Bernicoat a kol. (1956) priemer za 6 rokov 0,26 % CaO, Perrin (1958) u dobre živých oviec pre mledzivo 0–6 dní 0,156 % Ca, pre mlieko (7–111 dní) 0,202 % Ca, celkovo za laktáciu 0,183 %, kým pri slabej výžive pre uvedené obdobie udáva 0,185 %, 0,193 % a 0,189 % Ca; Godden a Puddy (cit. Perrin, 1958) udávajú pre pasúce sa ovce v Škótsku 0,197 % Ca; Laxa (1909) udáva u valašiek v mledzive 0,27 % CaO, v aprílovom mlieku 0,235 % CaO; Rinkis (1957) na začiatku laktácie 0,180 % Ca a Senk a kol. (1955) v priemere za laktáciu 0,273 CaO, vtedy v našom prípade by sa priemere prijalo jahňa za 28 dní v mlieku 82,64 g Ca, kým s váhovým prírastkom sa uložilo v tele iba 63,36 g Ca; to by ukazovalo iba na 75,3 % využitie. Možno sa preto domnievať, že koeficient 6 je vysoký, a na uvedený váhový prírastok by sa vyžadovala v priemere spotreba mlieka asi v množstve 31,7 kg, čiže na 1 kg prírastku 4,6 kg mlieka, čo by lepšie zodpovedalo údajom viacerých autorov. Ak sa vezme do úvahy iba 0,180 % Ca, vtedy využitie Ca by v našom prípade bolo na 85,18 %. Na spomenutý váhový prírastok by sa pri tejto hladine Ca vyžadovalo 35,20 kg mlieka, t. j. na 1 kg prírastku 5,1 kg mlieka.

Na základe prepočtu koeficientom 6 dostaneme, že priemerná dojnosť pre všetky ovce na deň v prvých štyroch týždňoch je 1,952 kg pri minime 1,163 a maxime 3,687 kg, u dvojčiek je dojnosť 2,537 kg. To sú čísla dosť vysoké v porovnaní s väčšinou autorov, pretože sa nemôže predpokladať, aby jahňence, hoci aj rôznych plemien, využívali mlieko s tak rozdielnou efektívnosťou.

Keď vezmeme do úvahy 5,6 kg mlieka na 1 kg prírastku za 90 dní, ako ho udáva Rinkis, dostaneme v našom prípade, že jahňence spotrebovali v priemere za 90 dní na jeden kus 109,84 kg mlieka, t. j. o 40,5 kg viacej, ako on udáva pre dobre živú skupinu oviec.

Už Kováč navrhoval pre 29.–90. deň cicania koeficient 5, ale sa mu zdal vysoký a upustil od jeho použitia pri výpočte mliečnej úžitkovosti. Uvedený veľký rozdiel medzi Rinkisom a našim materiálom svedčí, že váženie jahňat pred a po cicaní raz za 5 dní je metóda, ktorá môže dať veľké odchýlky vo výsledkoch.

Ak vezmeme do úvahy koeficient 5 na 1 kg prírastku v období 29–90 dní, konštatujeme, že priemerná dojnosť je 1,032 kg pri minime 0,742 a maxime 2,207, kým

skutočná dojnosť na začiatku dojenia bola 0,473 kg pri minime 0,259 a maxime 1,105 kg. To dokazuje, že Kováč správne zamietol počítať s koeficientom aj po 28 dňoch do odstavu.

Záverom uvedenej problematiky možno konštatovať, že nepriame vyjadrovanie mliečnej úžitkovosti na základe váhových prírastkov jahníat pre praktické účely v oblastiach, kde sa ovce doja, nepostačuje. Môže sa však pojať do platných smerníc pre kontrolu zvyšovania úžitkovosti v zmysle Kováčovej metódy, avšak koeficient pre prepočet prírastku na mlieko treba opraviť z doterajších 6 kg na 4,5–5 kg.

### Vplyv dĺžky kontrolného obdobia na presnosť určenia priemernej tukovosti mlieka

Údaje o priemernej tukovosti mlieka za laktáciu u rozličných plemien oviec nie sú, zpravidla, výsledkami získanými v rámci kontroly úžitkovosti, lebo tukovosť ovčieho mlieka sa neberie do úvahy ani u oviec, s ktorými sa počíta pre mliečnu úžitkovosť.

V prehľade literatúry uvedený spôsob určovania priemernej tukovosti podľa Nicu si nemôže nárokovať reprezentatívnu hodnotu priemernej dennej tukovosti, najmä pri dvoch dojeniach denne. Raňajší pôdaj je pri 12hodinovom intervale v našom prípade v 95 % prípadoch nižší, pričom v relatívnych hodnotách je večernájšie mlieko tukovejšie o 13–18 % (priemer od skupín). Bernicoat píše, že pri troch dojeniach, keď sa došlo po 8hodinových intervaloch (6, 14, 22 hod.), sú raňajšie vzorky predstaviteľne dennej tukovosti. Pravda, Nicovi pri jeho spôsobe kontroly asi nejde o priemernú dennú tukovosť, ale o rozlíšenie oviec s nižšou alebo vyššou tukovosťou mlieka.

Zmeny obsahu tuku v mlieku oviec pozorovať medzi jednotlivými pôdojmi, dňami, mesiacmi a sú podmienené nielen individualitou, ale aj štádiom laktácie, výživou, svetelným faktorom a i.

Keď predpokladáme, že premenlivosť dennej tukovosti u oviec je asi taká ako u kráv, vtedy spoľahlivé výsledky budú pri zisťovaní tukovosti mlieka z dvoch dní v 15dňových kontrolných obdobiach (Cibizov a kol., 1955). Jemeljanov (cit. Cibizov a kol., 1955), ktorý sledoval denne 4 kravy celý rok, prišiel k uzáveru, že čím je dlhšie kontrolné obdobie, tým je kontrola menej presná.

Solovjev sledoval denne tukovosť u 21 kráv za 16 mesiacov a potom vypočítaval výsledky pre rozličné dlhé obdobia. Píše, že najlepšie výsledky dáva zisťovanie tukovosti raz za dekádu, kedy odchýlka od strednej hodnoty neprevyšuje 0,3 % v relatívnom vyjadrení, u kontroly raz za mesiac dosahuje 2,1 %.

### II. Porovnanie výsledkov kontroly so skutočnou tukovosťou v percentách

| Hodnoty                          | Kontrola bola prevedená raz za |                 |                 |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
|                                  | 7 dní                          | 14 dní          | 21 dní          |
| V percentách skutočnej tukovosti | 99,84                          | 100,99          | 103,16          |
| Hranice kolísania                | 104,60<br>96,54                | 107,09<br>96,06 | 115,27<br>94,42 |
| Rozpätie                         | 8,06                           | 11,03           | 20,85           |

Výsledky v tabuľke II potvrdzujú, že predlžovaním kontrolného obdobia sa zvyšuje nepresnosť aj pri určovaní priemerného obsahu tuku v mlieku. Tak rozpätie, vyjadrené relatívne, je u týždňového kontrolného obdobia 8,06 %, u dvojtýždňového 11,03 % a u trojtýždňového 20,85 %. Solovjev získal u kráv pre 5, 10 a 30dňové obdobie toto rozpätie 6,4 %, 9,72 % a 16,15 %.

Variačno-štatistické vyhodnotenie uvedené v tabuľke III ukazuje, že odchýlka od strednej hodnoty pre 7, 14 a 21dňové kontrolné obdobie je  $-0,160 \%$ ,  $+0,987 \%$  a  $+3,164 \%$  skutočnej tukovosti. Chyba strednej hodnoty pre tieto obdobia je  $\pm 0,615$ ,  $\pm 0,894$  a  $\pm 1,489$ , čiže aj variačno-štatistické vyhodnotenie jasne ukazuje, že predlžovaním kontrolného obdobia sa dopúšťame pri kontrole väčších chýb.

### III. Variačno-štatistické vyhodnotenie výsledkov kontroly priemernej tukovosti v rozličné dlhých kontrolných obdobiach

| Hodnoty   | Kontrola bola prevedená raz za |         |         |
|-----------|--------------------------------|---------|---------|
|           | 7 dní                          | 14 dní  | 21 dní  |
| <i>M</i>  | -0,160                         | +0,987  | +3,164  |
| <i>m</i>  | 0,615                          | 0,894   | 1,498   |
| <i>σ</i>  | 2,537                          | 3,463   | 5,801   |
| maximálne | +9,296                         | +14,058 | +25,061 |
| odchýlky  | -9,616                         | -12,084 | -18,733 |
| <i>n</i>  | 17                             | 15      | 15      |

Keď určíme hranice, v ktorých skutočný priemer kolíše okolo výberového priemeru s pravdepodobnosťou  $P = 0,05$ , vtedy skutočný priemer prekročí s 5% pravdepodobnosťou u 7dňovej kontroly v absolútnom vyjadrení sotva prípustný rozdiel medzi dvoma laboratóriami u Gerberovej metódy; pravda, u individuálnych prípadov sa dosahuje hodnoty až 0,5 % tuku, kým maximálne teoretické odchýlky môžu dosiahnuť 19 % v relatívnom vyjadrení. Pre praktické účely bude postačovať aj 14dňové kontrolné obdobie, pretože dáva podstatne lepšie výsledky, ako niektoré spôsoby kontroly u kráv doporučované pre masové upotrebenie. Možno by sa dalo pre kontrolu použiť aj dlhšie obdobie, avšak pre preverenie tejto otázky je potrebné ďalšie sledovanie väčšieho počtu oviec počas dlhšieho obdobia. Pre tento nedostatok treba brať vyššie uvedené výsledky, najmä u trojtýždňového obdobia, za orientačné.

### S ú h r n

Otázka metódy kontroly dojnosti oviec ostáva ešte otvorenou. V príspevku sa podáva rozbor niektorých rozdielnych prvkov kontroly najmä u metód podľa Kováča, Nicu a kol. ako aj Bernicoata a kol. Na základe výsledkov spracovaného materiálu vyplynuli tieto uzávery:

a) Predlžovaním kontrolného obdobia sa zväčšuje nepresnosť zisťovania dojnosti aj priemernej tukovosti mlieka. Kontrola dojnosti na základe jedného pôdoja oproti celodennej kontrole dáva väčšie chyby.

b) Bola zistená vysoká kladná korelácia medzi denným nádojom a nádojom za 111 dní. Potvrdili sa údaje, že aj na základe jednorázovej kontroly sa dajú diferencovať ovce s najnižšou a najvyššou dojnostou. Metóda „sondáže“ pre výpočet celkového nádoja za laktáciu na základe jednej kontroly je veľmi nespoľahlivá a pri viacerých kontrolách sú praktickejšie naše metódy.

c) Kováčova metóda sa môže modifikovať podľa Nicu tak, že sa bude v kontrolný deň zisťovať iba jeden pôdoj. Táto metóda správne využíva váhový prírastok jahniat za 4 týždne ako súčasť kontroly, avšak koeficient jeho prepočtu na mlieko sa môže opraviť na 5 kg.

d) Určovanie mliečnej úžitkovosti oviec na základe váhového prírastku jahniat do 6 týždňov, aj v oblastiach kde sa ovce doja, je nepraktické. Tiež korelačný koeficient medzi váhovými prírastkami a dojnostou po odstave je síce kladný, ale tak nízky, že je z toho ťažko usudzovať na výšku dojnosti.

### L i t e r a t ú r a

1. Baia Ch., Ciolca N., Constantinescu C., Taftă V., Brebeanu M.: (1956). Contributii la cunoasterea productiei de lapte a oilor Tigăi ruginii. An. Inst. Cercetări zootehn. 14. 567-81. Ref. L.Z. III, 1958, č. 3, 443. — 2. Barnicoat C. R., Murray P. F., Roberts E. M., Wilson G. S.: Milk secretion studies with New

Zealand Romney ewes. *J. Agric. Sci.*, 48:9-35, 1956. — 3. Boccard R.: La production du lait en vue de l'alimentation des agneaux. *Mouton* 10, 87-89. Ref. LZ. III, 1957, č. 1, 64. — 4. Cibizov N. I., Tamarčenko M. E., Finkel S. B., Lebedev D. S.: Izmenčivost' žirnomoločnosti korov i sroki vzjatija prob moloka dlja opredelenija procenta žira za laktaciju u korov. Jaroslavskaja poroda krupnogo rogatogo skota, 357-370. Sel'chozgiz, Moskva, 1955. — 5. Čvančara F.: Zemědělská výroba v číslech. ČZAV, Praha 1948. — 6. Djakov M. I., Golubencova J. V.: Minerálne pitaňe sel'skochozajstvennych životnych. Ogiz-Sel'chozgiz, Moskva 1947. — 7. Dušek B., Semjan Š., Kažimír L.: Výzkum techniky dojenja oviec. Poľnohospodárstvo, roč. V, č. 5, Bratislava, 1958. — 8. Engeler W.: Die Tätigkeit der internationalen Organisationen auf dem Gebiete der Tierzucht und deren Folgerungen für die Schweiz, Landwirtschaftliche Monatshefte, 36, 2:41-61, 1958. — 9. Gaál L.: A juhtej termelés és feldolgozása, Mezőgazdasági kiadó, Budapest 1957. — 10. Hálek V.: Spolupráce polských a československých pracovníků v chovu ovcí, Věstník ČZAV, III, 10, 1956. — 11. Hansard S. L., Comar C. L., Plumlee M. P.: Vlijanije vozrasta krupnogo rogatogo skota na ispol'zovanie Ca, *J. Animal Sci.*, 13, 1:25-36, 1954 (ruský překlad, S. CH. za rubežom, 3, 1957). — 12. Höpler E.: Kann die Milchleistung von Ziegen mit Kontrollen in Zwischenräumen von 80 Tagen mit genügender Genauigkeit erhoben werden?, *Milchwissenschaftliche Berichte*, 6, 2:45-58, 1956. — 13. Janotík J.: Salašné ovčie mliekárstvo. XX. kapitola „Ovčiarstvo a salašníctvo“, SVPL, Bratislava 1958. — 14. Karamjan M. G., Bagdasarov G. N.: Polneje ispol'zovat' moločnosť produktivnosť oviec, *Ovcevodstvo*, 6:19-22, 1958. — 15. Kováč V.: Štúdie o spotrebe mlieka pri vývoji jahniat. Sborník poľnohospodárskych vied, I., 274-337, SAV, Bratislava 1955. — 16. Laurinčík J.: Ovčiarstvo a salašníctvo, 162-170. SVPL, Bratislava 1958. — 17. Laurinčík J.: Vplyv produkcie mlieka na produkciu vlny u oviec žirne merino, Sborník poľnohospodárskych vied, I., 189-220. SAV Bratislava 1955. — 18. Laxa O.: O dojnosti ovce valašské a o složení jejího mléka. *Rozpravy*, XVIII, 1909. — 19. Leonhardová I.: (1954). Porównanie skladu chemicznego mléka owiec różnych ras. *Roczniki Nauk rolniczych*, Ser. B 68, 21-52. Ref. LZ III., č. 6, 1957, 869. — 20. Munro J.: (1955). Studies on the milk yields of Scottish blackface ewes. *J. Agric. Sci.* 46, 131-136. Ref. LZ. III., č. 4, 1957. — 21. Narayan D., Venkyya D., Anantakrishnan C. P.: Judging Lactation Yield by Testing at Different Intervals, *Indian J. Dairy Sci.*, X, 4:201-203, 1957. — 22. Nehring K.: (1952). Výživa zvierat a náuka o krmivách, slov. preklad, SVPL, Bratislava 1955. — 23. Nica Th., Dermengi B.: Controlul productiei de lapte la oi prin metoda sondajului, Probleme zootehnice, 3:39-44. Bukurest 1957. — 24. Ochotina D. N.: Moločnost matok askanijskoj porody, *Ovcevodstvo*, 5:19-20, 1958. — 25. Perrin D. R.: Composition of the colostrum and milk of the ewe, *J. Dairy Research*, 26, 1:696, 1958. — 26. Rinkis V. A.: Produktivnost' prekos x grubošerstnyh pomesej v uslovijach Belorussii, *Ovcevodstvo*, 1:14-17, 1957. — 27. Schmidt L.: (1957). Untersuchungen über die Milchleistungsfähigkeit, *Dtsch. Schäferzeitung*, 49, 241-243. — Ref. LZ. III, 1958. — 28. Smetański R.: Mleko owcze i jego użytkowanie. Warszawa 1948. — 29. Solovjev A. A.: Povyšenie žirnomoločnosti korov. Sel'chozgiz, Moskva 1952. — 30. Šenk J.: Prieskum hraničných analytických čísel ovčieho mlieka, hrudkového syra a bryndze, Záv. zpráva, Liptovská Porúbka 1955. — 31. Vera A.: (1956). Comparison of two methods of estimating milk production in the sheep during the suckling period. *Arch. Zootec.* 5, (20) 322-48, Cor-



dova. Ref. Dairy Sci. Abstr. 19, č. 7, 1957. — 32. Wallace L. R.: Faktory vlivajúšije na efektivnosť ispol'zovanija korma ovcami, ruský překlad, Sel'skoje chozjajstvo za rubežom, 3:123-129, 1957. — 33. Zelník J.: Vplyv dojenja oviec merino vlnového typu na kvantitatívnu a kvalitatívnu produkciu vlny, Poľnohospodárstvo 4, 5:859-905, 1957.

#### **К вопросу методов контроля удойности овец**

Вопрос метода контроля удойности овец остается еще открытым. В статье дается анализ некоторых различных элементов контроля, в частности у методов Ковача, Ника и коллектива, как и Берникоата и коллектива. На основе результатов обработанного материала можно сделать следующие выводы:

а) Путем продления контрольного периода увеличивается неточность определения удойности и средней жирности молока. Контроль удойности на основе одного удою по сравнению с суточным контролем дает большие ошибки.

б) Была установлена высокая положительная корреляция между суточным удоом и удоом за 111 дней. Подтверждены данные, что и на основе однократного контроля можно дифференцировать овец с самой низкой и самой высокой удойностью. Метод «зондировки» для расчета общего удою за лактацию на основе одного контроля весьма ненадежен, и при большем числе контролей наши методы более применимы на практике.

в) Метод Ковача может быть модифицирован по методу Ника таким образом, что в контрольный день будет определяться только один удою. Этот метод правильно использует привес ягнят за 4 недели в качестве составной части контроля, однако коэффициент его пересчета на молоко может быть исправлен на 5 кг.

г) Определение молочной продуктивности овец на основе привесов ягнят до 6 недель даже и в областях, где овец доят, непрактично. Также корреляционный коэффициент между привесами и удойностью после отбивки хотя и положителен, но так низок, что трудно по нему судить о высоте удойности.

#### **Beitrag zu Milchleistungskontroll-Methoden bei Schafen**

Die Frage der Milchleistungskontrolle bei Schafen bleibt bisher offen. Dieser Beitrag bringt eine Analyse einiger unterschiedlicher Kontrollarten, namentlich bei den Methoden nach Kováč, Nica u. Mitarb. sowie nach Bernicoat u. Mitarb. Die Ergebnisse der Materialverarbeitung lassen folgende Schlußfolgerungen ziehen:

a) Mit der Verlängerung der Kontrollzeit steigt die Ungenauigkeit der Feststellung der Milchleistung und des durchschnittlichen Fettgehaltes der Milch. Die Milchleistungskontrolle auf Grund eines einzigen Gemelkes ergibt, gegenüber der ganz-tägigen Kontrolle, größere Fehler.

b) Zwischen der Tagesmilchleistung und der Milchleistung in 111 Tagen fand man eine hoch positive Korrelation. Angaben, daß auf Grund der einmaligen Kontrolle man Schafe mit niedrigster und höchster Milchleistung differenzieren kann, wurden bestätigt. Die „Sondage“-Methode zwecks Errechnung von Gesamtmilchleistung einer Laktationsperiode auf Grund einer einzigen Kontrolle ist sehr unverläßlich und bei mehreren Kontrollen sind unsere Methoden praktischer.



c) Die Methode Kováč kann nach Nica auf die Weise modifiziert werden, daß am Kontrolltag nur ein Gemelk festgestellt wird. Diese Methode zieht richtig die Gewichtszunahme der Lämmer in 4 Wochen als Kontrollbestandteil heran; der Umrechnungskoeffizient auf Milch kann jedoch auf 5 kg korrigiert werden.

d) Die Bestimmung der Milchleistung bei Schafen auf Grund der Gewichtszunahmen bei Lämmern bis zu 6 Wochen auch in denjenigen Gebieten, wo Schafe gemolken werden, ist unpraktisch. Auch der Korrelationskoeffizient zwischen Gewichtszunahmen und Milchleistung nach dem Absetzen ist zwar positiv, jedoch derart niedrig, daß man daraus die Milchleistungshöhe schwerlich schließen kann.

## Linie 606 Essex - 31 Eskamotér a její vliv na chov českého plnokrevníka

Линия 606 Эссекс — 31 Эскамотер и ее влияние на разведение чешской верховоупряжной лошади

Die Linie 606 Essex — 31 Eskamotér und ihr Einfluß auf die Landeszucht des böhmischen Warmblutpferdes

Inž. Jiří KOUBEK  
Zootechnik JZD Ražice

Došlo dne 31. I. 1961

Účelem této práce je rozbor linie hřebce 606 Essex-31 Eskamotér a posouzení vlivu příslušníků této linie na chov českého teplokrevníka.

### Současný stav řešené otázky

V úvodu pokládám za účelné uvést definici linie a na základě této definice uvést v dalších kapitolách některé dedukce.

Linii rozumíme skupinu zvířat uvnitř jednoho a téhož plemene založenou určitým předkem. Důležité je činit rozdíl mezi linií genealogickou a plemennou neboli chovnou. Genealogická linie představuje pouze výčet jedinců seřazených podle společného předka. Je to v podstatě soupis descendentů — rozrod. Příslušníci genealogické linie nemusí mít tedy vždy význačné vlastnosti, kterými je charakterizován zakladatel linie.

Plemenná neboli chovná linie představuje početnější skupinu zvířat nejen navzájem v různém stupni příbuzných, ale majících současně společné a pro určitou linii charakteristické vlastnosti, které je odlišují od ostatních příslušníků plemene. Bývají to nejen vlastnosti morfologické, ale zvláště pro chovatele důležité vlastnosti fyziologické, vyjadřující určitý stupeň užitkovosti. Vznik chovatelské linie je dán nejen společným původem — zakladatelem linie, ale též plemenným výběrem jedinců odchovaných za odpovídajících životních podmínek, zejména krmení, způsobem odchovu a dalších činitelů prostředí.

Téměř ve všech odvětvích chovu hospodářských zvířat se pracuje s plemenitbou podle linií. Často však při tom jde pouze o linie genealogické a nikoli chovné. V chovu koní vznikaly však již odedávna skutečné chovné linie. Byl to nejprve chov plnokrevníka, v němž byly tyto chovné linie vytvářeny, a to proto, že každý příslušník genealogické linie byl podroben dokonalému přezkoušení v dostizích a pokračovateli linie se stávali pouze ti jedinci, kteří se nejen sami na závodní dráze vynikajícím způsobem osvědčili, ale současně také ti jedinci, jejichž potomstvo na závodní dráze vykazovalo vynikající výkony. Jako příklad úspěšné krevní linie, která měla vliv na chov našeho plnokrevníka, je možno uvést známou linii hřebce Doncastra, vítěze anglického Derby, jehož syn Bend Or rovněž zvítězil v Derby, vnuk Doncastrův Ormonde získal trojí vítězství ve třech po sobě následujících klasických dostizích, dal syna Orme, z Angelika, vlastní sestrou vynikajícího plnokrevníka St. Simona. Dalším členem linie je Flying Fox, rovněž vítěz tří klasických dostihů, a

dalším syn hřebec Dagor, který působil jako plemeník v Napajedlích, kde zanechal dceru Lissy, která byla nejúspěšnější matkou napajedelského hřebčína. Její tři synové po Simsonovi — Simplon, Přemysl a Simonel — zvítězili v Československém derby, Simplon a Přemysl zvítězili rovněž v Rakouském derby. Její dcera Lisi, rovněž po Simsonovi, vítězka maďarského St. Leger, dala dva vítěze Derby, a to Alcazara po Nubier a Lionela po West Nor West, jehož syn Lian zvítězil v roce 1951 v československém St. Leger. Druhá její dcera Lieschen po otci Ossian (Fels) dala vítěze Derby hřebce Napoli.

Tento druhý způsob, tj. posuzování hodnoty plemeníků podle jejich potomstva a výběr pokračovatelů linie podle tohoto kritéria, se uplatňoval velmi značnou měrou i u ostatních plemen koní.

Takovým příkladem může být poctivá práce s liniovým chovem u koně oldenburského. Zaslouhou svědomitého výběru hřebců výběrovou komisí a pečlivým sledováním jejich samčích, ale též samičích potomstva vytvořily se i v tomto chovu vynikající, dobře prochované chovné linie. Je proto správné, aby na tyto původní oldenburské linie navazoval i náš chov, zvláště při tvorbě českého teplokrevníka, pro něž byl oldenburský kůň jedním z hlavních použitých plemen.

Jako příklad uvádím linii hřebce Norman 710, jehož potomstvo mělo největší vliv na chov českého teplokrevníka (tab. I). Norman 710 se narodil v Normandii po otci Introuvable z matky Seduisante po Seducteur. V chovu působil 16 let a dal 12 velmi dobrých synů a 71 dcer zapsaných v plemenné knize. Jeho vliv na chov oldenburského koně je nesporný a uplatnil se zejména výborným hřebcem Rubico 952 a jeho neméně dobrými syny Ruthard 1255, Wittelsbacher 1525 a Weibel 438, kteří založili významné linie.

Ruthard 1255 — tmavý hnědák, narozený 1890, působil v chovu 21 let a z jeho synů bylo 21 zařazeno do plnění.

Wittelsbacher 1525 — vraník, narozen 1890, působil v chovu 13 let a zanechal kvalitního syna Girello 1414, jehož nejlepšími syny byli Gido 2146 a Gambo 2517.

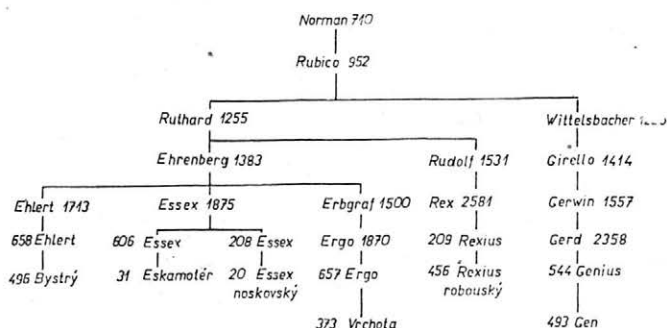


Schéma 1.

Obě oldenburské větve Normanovy linie se v posledních desetiletích značně rozšířily a z jejich vzájemného připařování vzešlo mnoho kvalitního potomstva, které při vytváření nového typu oldenburského koně s požadovanou mohutností a výkonností se význačně uplatnilo. Rozšíření a uplatnění novějších linií oldenburského koně, založených uvedenými plemeníky, vysvětluje z jejich přímého zastoupení v hřebčím potomstvu, které se v roce 1938 dělilo takto: Norman 710 byl zastoupen 85,9 %, přičemž větev Wittelsbacher byla silněji zastoupena než větev Ruthard. Jak je zřejmo z tabulky I, linie 606 Essex — 31 Eskamotér má svůj původ v linii Norman. Otec 606 Essex, Essex 1875, syn hřebce Ehrenberg 1383 po Ruthard 1255, je pravnučkem hřebce Rubico 952 po Norman 710.

## Metodika

Pro větší názornost a vysvětlení chovatelské práce s linií byl zvolen takový postup, že u jedinců, sestavených do genealogické linie, je pomocí značek uveden jejich popis do obdélníka a současně i jejich rozměry. Mimoto u význačných členů linie jsou uvedeny slovní popisy.

Přísným chovatelským postupem šlo o zachování žádoucích vlastností a vymýcení vlastností nežádoucích, i když vlastnosti ty byly pro linii charakteristické.

## Vlastní práce

### Linie 606 Essex — 31 Eskamotér

Tato linie byla založena importovaným hřebcem 606 Essex po Essex 1875 z Caecilia, narozeným 10. IV. 1910 u N. Tölnera Tautzena v Essonhamu v Oldenburgsku, odkud byl v roce 1913 zakoupen a importován do Čech (obr. 1). Byl to typický oldenburský hřebec, široký, s korektním postojem, dobrým chodem a těmito mírami: 182, 210, 24 cm a vážil 635 kg. Byl přidělen hřebčinci v Písku. Působil v letech 1913—1917 na stanicích v Olbramovicích, kde připustil 343 klisen, v roce 1918 v Příbrami připustil 73 klisen, v letech 1919—1923 v Pelhřimově připustil 371 klisen, v období 1924—1925 v Písku 96 klisen a v Benešově 1926 připustil 73 klisen. 3. I. 1927 byl přeložen do Kladruhu jako pepiniér, odkud 8. VIII. 1927 byl vrácen státnímu hřebčinci v Písku. V Kladrubech připustil 19 klisen, z nichž se narodilo 10 hříbat, a to šest hřebečků a čtyři klisničky. Z jeho potomků v Kladrubech byl do chovu zařazen pouze Essex z 298 Ritter, hnědák narozený 1928, který působil v hřebčinci v Nemošicích.

Po návratu z Kladruhu do hřebčince v Písku působil v letech 1928—1930 v Unhošti, kde připustil čtyřicet klisen, a v letech 1930—1933 v Benešově 171 klisen. Dne 1. VII. 1933 byl pro stáří vyřazen. Během dvacetiletého působení v chovu připustil 1113 klisen.

Jeho šest synů bylo zařazeno do chovu, a to: 128 Essex, 306 Admirál, 106 Čestmír, 31 Eskamotér, 5 Esbuk, 361 Essex.

Z analýzy dostupného materiálu jsem zjistil, že klisny připouštěné hřebcem 606 Essex byly různého původu a rozdílného krevního složení. Šlo o klisny po hřebcích anglických polokrevnicích, anglonormanských, norfolkských, oldenburských i orientálních. Vzhledem k tomu, že v oblasti píseckého hřebčince byla snaha udržet oldenburského koně v jeho původním typu, byli oldenburští hřebci plánovitě připouštěni na klisny oldenburského původu. Z takového připáření vzešel i nejslavnější Essexův syn, hřebec 31 Eskamotér, který se stal hlavním článkem linie a pocházel z klisny po oldenburském importovaném hřebci 10 Erbgraf. 31 Eskamotér — narozen 24. III. 1924 v Lipkové Vodě, okres Pelhřimov, vraník, levá zadní, obě patky bílé. Míry: 174, 197, 22,7 cm, váha 660 kg (obr. 2). Velmi dobrý, ušlechtilý hřebec silné kostry, výrazných kloubů, korektního fundamentu, dobrý chod. 1. VIII. 1945 vyřazen a prodán řezníkovi pro sešlost věkem.

Dalším synem 606 Essex, který zanechal potomky, byl 128 Essex, narozený z matky po 453 Lord po Nonius L-4, zanechal dva syny:

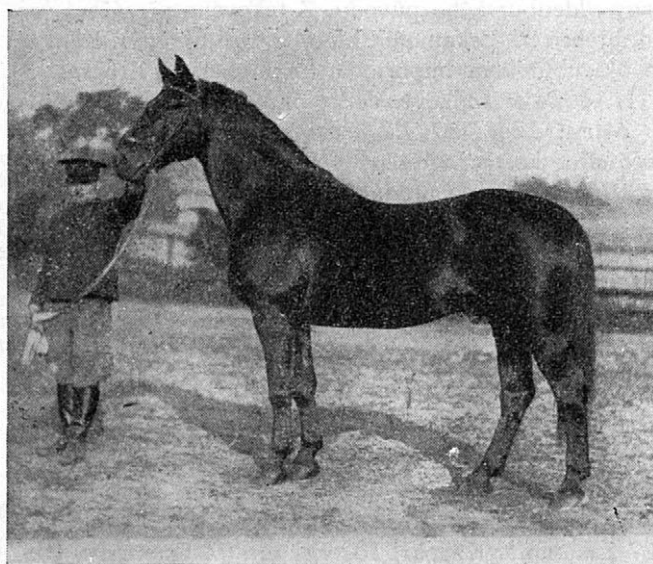
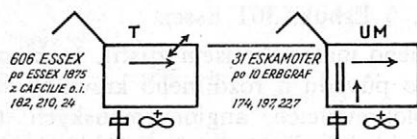
125 General z matky po 388 Asmar, oldenburském importovaném, a 153 Essex častrovský z matky po východofríském hřebci českého chovu 179 Peper Bernhard. Tito dva hřebci však nezanechali další samčí potomky, takže jimi větev končí.

Linie pokračuje přes zmíněného hřebce 31 Eskamotér, který zanechal čtrnáct zemských plemenků: 9 Eskamotér ostrovecký, 32 Eskamotér mišovický, 132 Eskamotér mišovický, 77 Eskamotér mirovický, 111 Eskamotér písecký, 297 Eskamotér letský, 264 Eskamotér hornooستrovecký, 267 Eskamotér svůdcický, 105 Eskamotér rakovický, 127 Eskamotér Kašpar, 102 Eskont, 74 Esteban a 1082 Eben. Mimoto po hřebci 31 Eskamotér bylo zapsáno 124 dcer do plemenné knihy, dosud největší počet u nás dosažený po teplokrevním hřebci.

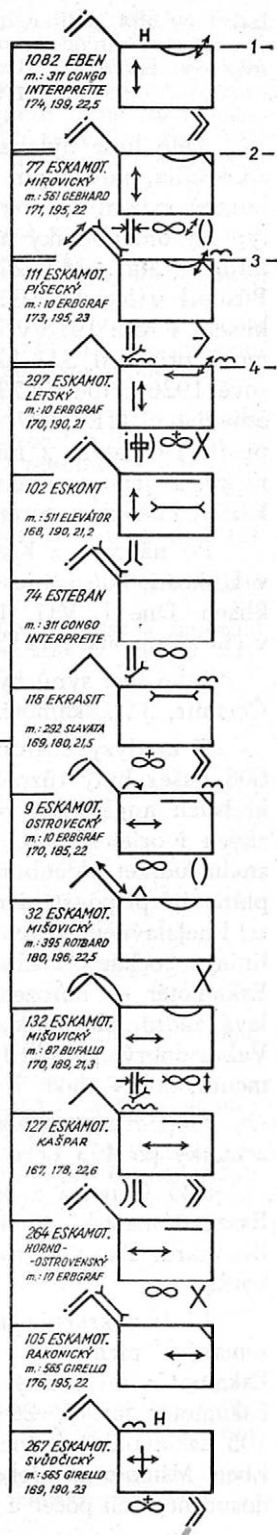


1. 606 Essex, otec Essex 1875, matka Caecilia

Schéma 2.



2. 31 Eskamotér, otec 606 Essex, matka po 10 Erbgraf



## Charakteristika jednotlivých pokračovatelů linie

Ze synů 31 Eskamotéra se obzvláště uplatnili čtyři hřebci, kterými linie pokračuje ve čtyřech větvích:

1082 Eben, 77 Eskamotér mirovický, 111 Eskamotér písecký, 297 Eskamotér letský. Další dva hřebci 105 Eskamotér rakovický zanechal v chovu syna 1026 Eskara a vnuka 1721 Eskarot, hřelec 267 Eskamotér svůdcický zanechal syna 45 Eskort. Ostatní synové 31 Eskamotéra nezanechali samčí potomky, ale někteří z nich se uplatnili produkcí dobrých klisen zapsaných v plemenné knize, jako 9 Eskamotér ostrovecký, narozený 20. III. 1929 z klisny po 10 Erbgraf, měl zapsaných 30 dcer v plemenné knize, rovněž 102 Eskont, narozený 19. I. 1936 z klisny po 512 Elevator, se 34 dcerami v plemenné knize.

Pohovoříme nyní podrobněji o zmíněných čtyřech synech, jimiž linie pokračuje:

1082 Eben — narozený 21. II. 1943 z klisny po 311 Congo Interprete, vraník bez odznaků s následujícími mírami: 174, 164, 199, 22,5 cm, váha 620 kg. Souměrný, líbivý hřelec s malou hlavou, měkký hřbet, široká loulplá záď, hluboký a široký v hrudi, dobrý fundament, lehký chod. V chovu má tři syny: 1092 Ebenita, 1720 Ebor, 1755 Ebor-2, na Novém Dvoře hřebeček 11/58 Ebenál. 29 jeho dcer je zapsáno v plemenné knize. V nynější době působí na připouštěcí stanici v Čimelicích.

77 Eskamotér mirovický, narozený 27. II. 1931 ze zemské klisny po oldenburském importovaném hřebci 561 Gebhard, hnědák bez odznaků s mírami: 171, 195, 22 cm, 610 kg. Hřelec s ušlechtilou hlavou, dobrým krkem, dobrou lopatkou, hlubokou a širokou hrudí, méně výrazným kohoutkem, měkkým hřbetem, poněkud sraženou záďí, silnými končetinami s výraznými klouby, kratšími spěnkami, dobrými kopyty, předním postojem mírně úzkým, vzadu sudovitým. Chod dobrý, vpředu mírně křížuje, vzadu jde zešíroka.

Zanechal 9 zemských plemeníků: 12-Eskulap, 133 Eskádr, 210 Esdur, 61 Esperanto, 264 Eston, 101 Ester, 1003 Eskulín, 72 Eman, 94 Elegán. Do plemenné knihy bylo zapsáno 91 jeho dcer (obr. 3).

Z jeho devíti synů se nejvíce uplatnil hřelec 133 Eskádr, tmavý hnědák bez odznaků, narozený 24. II. 1936 z klisny po Buckrose, v chovu zanechal tři syny: 1027 Eskadron — narozen 17. II. 1949 z klisny po 137 Aleš, vraník, pravá zadní nad spěnku bílá. Toho času působí v Jindřichově Hradci. — 1041 Eskud — narozený 17. III. 1946 z klisny po 10 Girel, hnědák, obě spěvky nepravidelně skvrnitě. 14. VI. 1954 vyřazen pro neplodnost. — 57 Eskoban — narozený 28. II. 1945 z klisny po 31 Eskamotér, tmavý hnědák, prokvetlé slabiny. 27. XII. vyřazen pro nízký vzrůst, strmý postoj spěnek.

Dalším synem 77 Eskamotéra mirovického, který se uplatnil, byl 61 Esperanto — narozený 18. II. 1938 z klisny po 352 Ruthard, tmavý hnědák bez od-

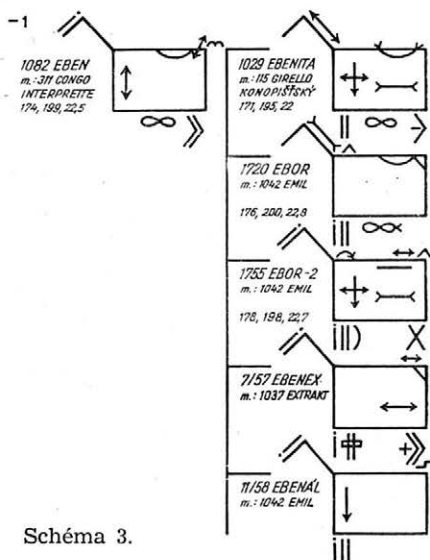


Schéma 3.



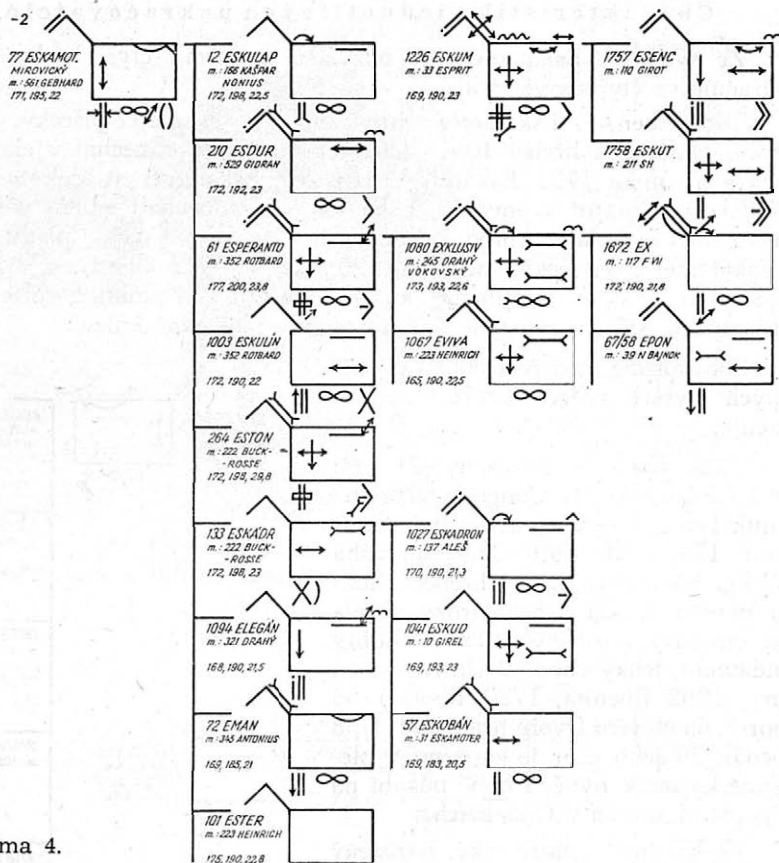
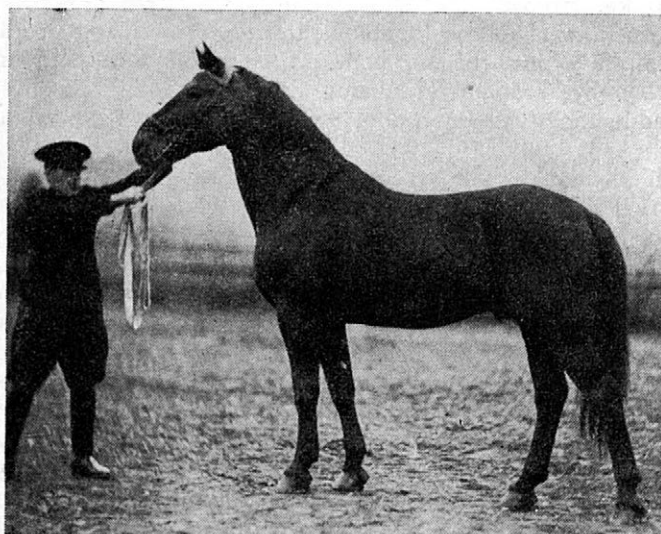


Schéma 4.



3. 77 Eskamotér mirovic-  
ký, otec 31 Eskamotér,  
matka po 561 Gebhard

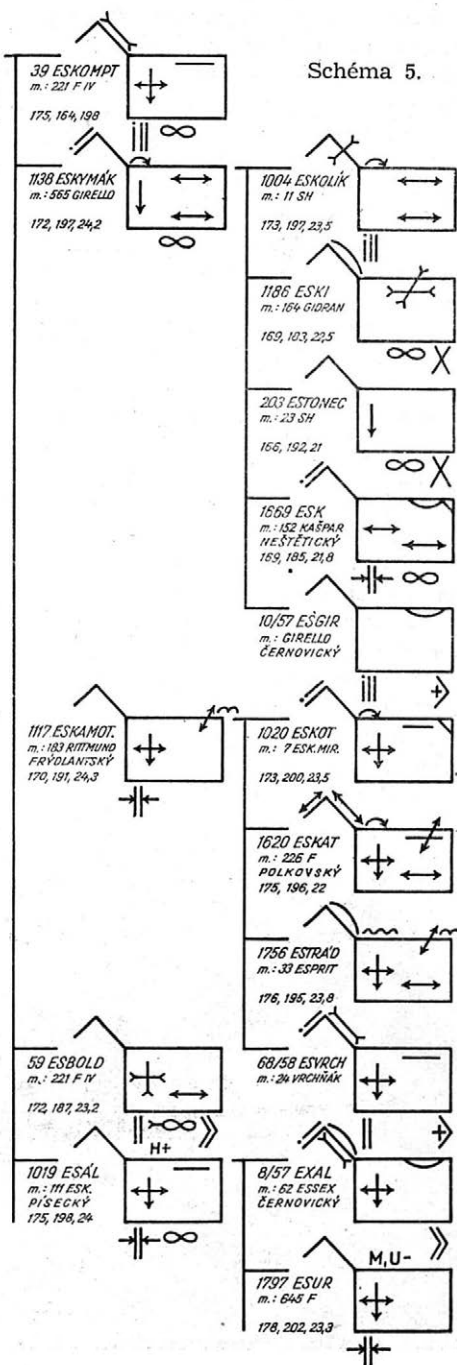
znaku. 24. XII. 1945 uhynul po onemocnění chřipkou. V chovu zanechal dva syny: 1067 Eviva, narozený 16. II. 1945 z klisny po 223 Heinrich, hnědák, levá zadní vpředu na korunce, vzadu nad spěnku bílá. — 1080 Exklusiv, narozený 20. IV. 1946 z klisny po 245 Drahý vokovský, vraník bez odznaků. V chovu je zařazen

jeho syn 1672 Ex — narozený 2. IV. 1953 z matky po 117 Furioso VII, tmavý hnědák s levou zadní do poloviny spěnky nestejně bílou. 1960 byl předán státnímu hřebčinu Nemošice. Druhý syn Exklusivův, hřebeček 67/58 Epon, narozený 5. II. 1958 z matky po 39 Nonius Bajnok, vraník, obě zadní spěnky bílé, je tč. v hřebárně v Novém Dvoře.

Třetím z osvědčivších se synů Eskamotéra mirovického je hřebec 12 Eskulap — narozený 1. II. 1936 z matky po 166 Kašpar Nonius, vraník s oběma zadními ve spěnce bílými. Vyřazen 19. I. 1951. V chovu zanechal syna 1126 Eskum — narozený 4. I. 1951 z matky po 33 Esprit, vraník bez odznaků. Dal dva syny: 1757 Esenc — narozený 26. I. 1956 po 110 Girot, černý hnědák s kvítkem, levá zadní, obě patky bílé, 1961 vyřazen pro lymfaticčnost. — 1758 Eskut — narozený 4. II. 1956 z matky po 211 Star of Hannover, lehce prokvetlý ryzák, světlé nohy. Toho času působí v Malontech, okr. Kaplice.

Ostatní synové 77 Eskamotéra mirovického nezanechali samčího potomka.

Zakladatelem třetí větve linie je 111 Eskamotér písecký, z matky po 10 Erbgraf — narozený 6. III. 1931, vraník s levou zadní nad spěnkou bílou (obr. 4). Byl to hřebec s dlouhou, nízko zavěšenou hlavou, kratším krkem, širokou, hlubokou hrudí, málo výrazným kohoutkem, měkčím hřbetem, širokou štěpenou a sraženou zádí, kostnatými končetinami, méně kloubů, suchá spěnka a dobré kopyto. Od roku 1935 do roku 1953 působil v Písku, kde připustil 1293 klisen. 7. I. 1954 byl vyřazen pro stáří. V chovu zanechal pět synů:



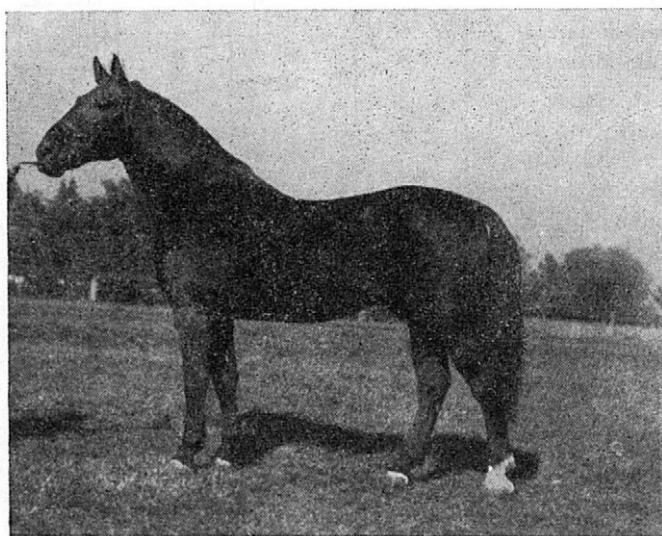
1138 Eskymák, 39 Eskont, 59 Esbold, 1117 Eskamot, 1019 Esál, do plemenné knihy bylo zapsáno jeho 41 dcer. Z jmenovaných synů se nejlépe uplatnili:

1138 Eskymák — narozený 20. III. 1936 z matky po 565 Girello, světlý hnědák s hvězdou, obě zadní nad spěnkou nestejně skvrnitě bílé. 12. V. 1958 vyřazen pro sešlost věkem. Zanechal čtyři zemské plemeníky, 189 Eski — narozený 21. I. 1944 z matky po 164 Gidran, světlý hnědák, zadní patka bílá. 12. VII. 1951 vyřazen pro vady exteriéru. — 203 Estonec — narozený 14. II. 1944 z matky po 23 Star of Hannover, světlý hnědák s hvězdou. 20. VII. 1954 nutně odporažen pro schvácení kopyt. — 1004 Eskolík — narozený 20. II. 1947 z matky po 11 Star of Hannover, slabě prokvetlý ryzák, kvítek, obě zadní nad spěnkou nestejně bílé. — 1669 Esk — narozený 24. III. 1953 z matky po 152 Kašpar neestetický, hnědák s hvězdou, obě zadní nad spěnkou nestejně bílé.

10/57 Esgir — narozený 1957 z matky po 91 Girello černovický, hnědák s oválnou hvězdou, levou zadní nad spěnkou nepravidelně bílou. Toho času v Nemošicích.

Dalším významným synem 111 Eskamotéra píseckého je hřebec 1117 Eskamot — narozený 5. III. 1943 z matky po 183 Ritmund frýdlantský, hnědák s kvítkem, pravá zadní, vnitřní patka a spěnka bílá. O tomto hřebci lze říci, že je nejlepším ze současně žijících příslušníků linie (obr. 5). Zanechal dosud čtyři syny: 1020 Eskot — narozený 28. II. 1951 z matky po 77 Eskamotér mirovický, tmavý hnědák bez odznaků. 19. XI. 1955 vyřazen pro neplodnost a nervózní temperament. — 1620 Eskat — narozený 5. III. 1953 z matky po 226 Furioso, hnědák. Působí na ČSSS Svržno. — 1756 Estrád — narozený 1. III. 1956 z matky po 33 Esprit, černý hnědák, kvítek, pravá zadní nad spěnkou nestejně bílá. Působí na stanici v Kamenici nad Lipou. — 68/58 Esvrch — narozený 6. III. 1958 z matky po 24 Vrchňák, hnědák, levá zadní spěnka, pravá zadní do poloviny spěnky skvrnitě bílá. Toho času v hřebárně Nový Dvůr.

Třetím synem 111 Eskamotéra píseckého, který zanechal potomky, je hřebec 1119 Esál — narozený 6. II. 1948 z matky po 111 Eskamotér písecký, tedy produkt úzké příbuzenské plemenitby, hnědák bez odznaků, působí ve státním hřebčíně Netolice. Zanechal dva syny. 8/57 Exal — narozený 17. III. 1957 z matky po

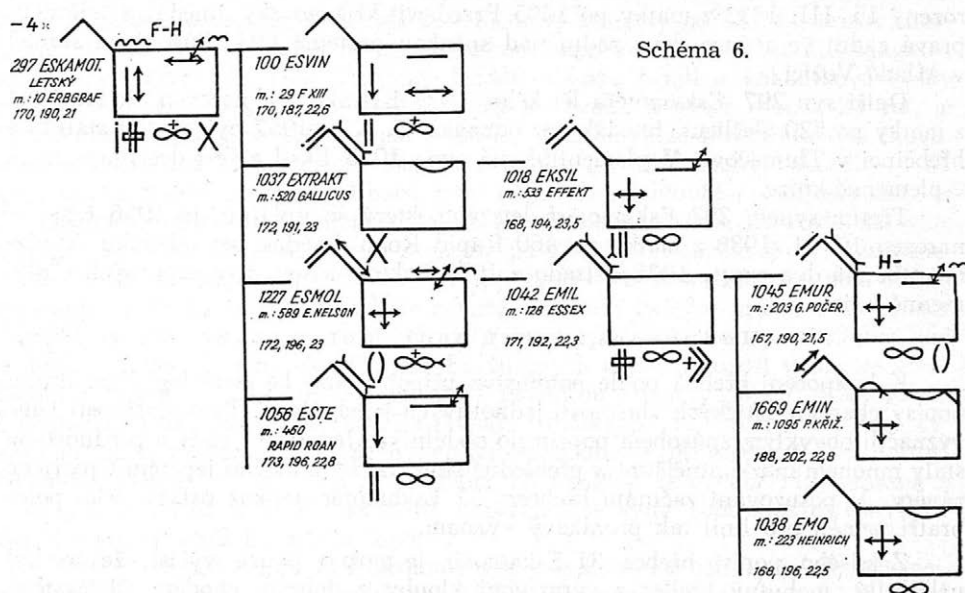


4. 111 Eskamotér písecký, otec 31 Eskamotér, matka po 10 Erbgraf

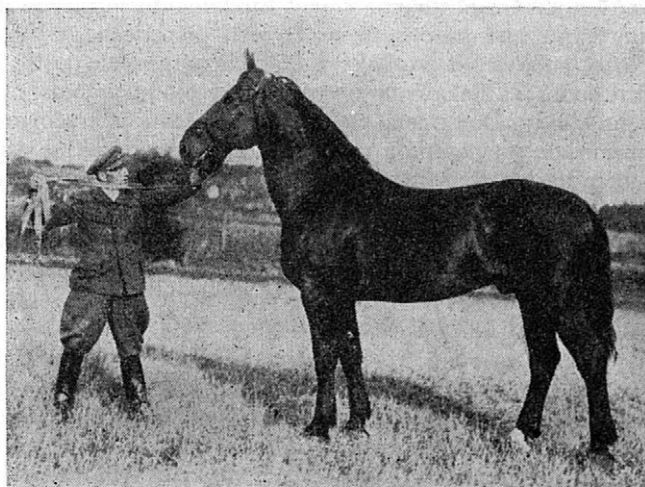
62 Essex černovický, hnědák s hvězdičkou. Toho času v Tlumačově. — 1797 Esur — nar. 29. I. 1957 z matky po 545 Furioso, světlý hnědák bez odznaků, toho času na stanici v Jindřichově Hradci.

Další dva synové 111 Eskamotéra píseckého: 39 Eskompt — narozený 11. II. 1942 z matky po 229 Furioso IV, a 59 Esbold — narozený 15. I. 1943 z matky po 229 Furioso IV, nezanechali potomky.

Zakladatelem čtvrté větve je hřebec 297 Eskamotér letský — narozený 9. III. 1931 z matky po 10 Erbgraf, hnědák s kvítkem. Menší, přiměřeně hluboký, dobrého fundamentu, silné kostry, harmonické stavby, poněkud strmá lopatka, široká



5. 1117 Eskamot, otec Eskamotér písecký, matka po 183 Ritmund frýdlantský. — Snímky: F. Sotnar, VÚK Brno



bedra, štěpená zád, kratší holeň, výrazné klouby, vpředu holeň mírně prohnutá, postoj vpředu mírně úzký, vzadu mírně kravský, dosti vydatný plochý chod. Míry: 170, 162, 190, 21 cm, 560 kg. 21. VI. 1951 vyřazen pro stáří. V chovu zanechal čtyři syny, z nichž se nejvíce uplatnil 1227 Esmol — narozený 15. II. 1937 z matky po 589 Emil Nelson, tmavý hnědák s hvězdou. V chovu působí jeho syn 1042 Emil — narozený 24. III. 1942 z klisny po 128 Essex, světlý hnědák s kvítkem. Působí na stanici Čimelice. Dal tři syny: 1045 Emur — narozen 25. II. 1948 z matky po Gidran počeradský, tmavý ryzák s hvězdou. Toho času v Nemošicích. — 1080 Emo — narozen 6. III. 1949 z matky po 233 Heinrich, ryzák, čárkovitý kvítek, levá přední, korunka a patky, obě zadní do poloviny holeně nestejně bílé. Toho času ČSSS Teplá, okr. Toužim. — 1668 Emin — narozený 15. III. 1953 z matky po 1095 Przedswit křižanovský, hnědák s hvězdou, pravá zadní ve spěnce, levá zadní nad spěnkou nestejně bílá. Působí na stanici v Mladé Vožici.

Další syn 297 Eskamotéra letského 1037 Extrakt — narozen 2. II. 1941 z matky po 520 Gallicus, hnědák bez odznaků. 5. XII. 1957 byl předán státnímu hřebčinci v Tumačově. V plemenitbě má syna 1018 Eksil a šest dcer zapsaných v plemenné knize.

Třetím synem 297 Eskamotéra letského, který se uplatnil, je 1056 Este — narozen 10. II. 1938 z matky po 460 Rapid Roan, hnědák bez odznaků. V plemenitbě má dva syny: 1038 Estrado a 1059 Eskimo a šest dcer zapsaných v plemenné knize.

#### **Hodnocení hřebců podle potomstva**

K hodnocení hřebců podle potomstva připojili jsme ke genealogickým liniím popisy charakteristických vlastností jednotlivých jejích členů. Tyto vlastnosti jsme vyznačili obvyklým způsobem popisu do obdélníku. Jednotlivé vady a přednosti se staly mnohem markantnějšími a přehlednějšími, takže je možno lépe činit patřičné závěry. V posuzování začínám hřebcem 31 Eskamotér, jelikož ostatní jeho polobratři neměli pro linii tak pronikavý význam.

Z kusého popisu hřebce 31 Eskamotér je možno pouze vyčíst, že to byl ušlechtilý, mohutný hřebec s výraznými klouby a dobrým chodem. Nejčastější vadou, kterou 31 Eskamotér přenášel, byl měkký hřbet, který pozorujeme u pěti z jeho čtrnácti synů. Častou vadou je strmý postoj předních končetin, kombinovaný s úzkým postojem. Z vad fundamentu je možno dále uvést šavlovitý postoj, který můžeme pozorovat ve čtyřech případech, ve dvou případech se vyskytuje postoj sudovitý a naopak ve čtyřech případech postoj kravský. Z uvedeného popisu synů 31 Eskamotéra vyplývá, že plodil potomstvo poměrně ušlechtilé s dobrými chody. Dva z jeho čtyř synů, vlastních pokračovatelů linie, byli zplodeni příbuzenskou plemenitbou na hřebce 10 Erbgraf, 111 Eskamotér písecký a 297 Eskamotér letský. Podrobněji bude o plemenitbě uvnitř linie pojednáno v příští kapitole.

Jisté je, že hřebec 31 Eskamotér je nejdůležitějším článkem linie, o jehož vynikajících vlastnostech a velké individuální potenci svědčí nejen čtrnáct synů zařazených za zemské plemeníky, ale i sto dvacet čtyři dcery zapsané v plemenné knize, dosud největší počet u nás dosažený.

První ze synů 31 Eskamotéra, jímž linie pokračuje, je 1082 Eben z matky po 311 Congo Interprete. Na své potomstvo přenáší měkký hřbet, který je u něho nejmarkantnější vadou, nyní ještě zvlečenou pokročilým věkem. Zajímavé je, že jeho dva zařazení synové 1029 Ebenita a 1720 Ebor vynikají dobrou hloubkou, rozdíl 24 cm, ačkoli 1082 Eben vykazuje rozdíl pouze 19 cm. 1082 Eben byl



používán na stanici Pelhřimov, kde velmi dobře navazuje s klisnami po hřebci 1042 Emil, po 1227 Esmol z matky po 128 Essex. Jeho potomstvo je kvalitní, a lze litovat, že v nynější době je málo využito, přesto lze předpokládat, že větev tímto hřebcem založená nezanikne a udrží si svůj význam.

Další větev, založená hřebcem 77 Eskamotér mirovický, má toho času největší počet jedinců — 19, z toho 9 synů, 6 vnuků a 4 pravnučky. Pozoruhodné je, že u všech synů je dobrá horní linie s výjimkou hřebce 72 Eman, který jediný dědí měkký hřbet po svém otci. Rovněž chody jsou u většiny potomků dobré, ač 77 Eskamotér mirovický podle popisu vpředu křížoval, vzadu šel zešíroka. Z uvedených popisů devíti synů 77 Eskamotéra mirovického nelze vyčíst typické vady, které by přenášel. Zajímavé je porovnání mohutnosti a síly kostry jednotlivých synů. Nejhlubší a nejsilnější hřbec 264 Eston je z matky po 222 Buckrosse, norfolku českého chovu z matky po oldenburském importovaném hřebci 517 Magnus. Jeho míry: 172, 167, 198, 23,8 cm. Rozdíl obvodu hrudi a kohoutkové výšky činí tedy 26 cm. Druhý syn, mající rozdíl v obvodu a výšce rovněž 26 cm, je 12 Eskulap z matky po 165 Kašpar Nonius, oldenburském hřebci českého chovu. Rovněž další dva hřebci, 1094 Elegán z matky po 321 Drahý vokovský a 61 Esperanto z matky po 352 Rottbard, mají odpovídající hloubku. Lze tedy říci, že 77 Eskamotér mirovický nejlépe navázal s krví oldenburskou, ač i zde najdeme výjimku, a to u hřebce 101 Ester z matky po 233 Heinrich, který vykazuje rozdíl pouze 15 cm. Nejmenší hloubku vykazuje hřbec 72 Eman z matky po a 1/2 345 Antonius, a to 14 cm. Zajímavé je rovněž srovnání dalšího hřebce 133 Eskádr z matky po 222 Buckrosse, který vykazuje rozdíl pouze 17 cm, proti hřebci 264 Eston s rozdílem 26 cm. Ze tří synů Eskádrových největší rozdíl vykazuje 1041 Eskud z matky po 10 Girel 24 cm, 1027 Eskadron z matky po 137 Aleš 20 cm a nejmenší rozdíl pouze 14 cm 57 Eskoban z matky po 31 Eskamotér. Není vyloučeno, že u tohoto hřebce jde o nepříznivý následek příbuzenské plemenitby. Největší význam v této větvi mají hřebci 12 Eskulap se synem 1126 Eskum a vnuky 1757 Esenc a 1758 Eskut. 61 Esperanto se syny 1080 Exklusiv a 1067 Eviva a vnuky 1672 Ex a 6/58 Epon.

Třetí větev, založenou 111 Eskamotérem píseckým, lze označit jako větev nejcennější a nejdůležitější. Zasloužili se o to dva jeho významní synové: 1138 Esymák a 1117 Eskamot, o kterém lze říci, že je nejlepším žijícím reprezentantem linie, a bylo by velmi účelné a naléhavé tohoto dnes již téměř osmnáctiletého hřebce co nejlépe využít. Dosud má v chovu zařazeny tři syny: 1020 Eskot z matky po 77 Eskamotér mirovický, 1620 Eskat z matky po 226 Furioso polkovský a 1756 Estrád z matky po 33 Esprit. Celá tato větev se vyznačuje dobrou horní linií a zejména 1117 Eskamot ji věrně přenáší na své potomstvo.

Zajímavé je navázání u synů 111 Eskamotéra píseckého: 39 Eskont z matky po 221 Furioso IV, který vykazuje rozdíl v obvodu hrudi a v kohoutkové výšce 26 cm. Přiznává hloubku je pravděpodobně dána matkou 221 Furioso IV, 263 Benny, oldenburskou klisnou importovanou do Kladruhu, zatímco bratr jmenovaného 59 Esbold z matky po 221 Furioso IV má rozdíl pouze 15 cm. Třetím synem 111 Eskamotéra píseckého je 1119 Esál. Je produktem pokrevní příbuzenské plemenitby, kdy otec byl připáren na vlastní dceru. Zatím dal dva zemské plemeníky 1797 Esur z matky po 645 Furioso a 8/57 Exal z matky po 62 Essex černo-vický, který byl předán státnímu hřebčinci v Tlumačově.

Čtvrtá větev, založená hřebcem 297 Eskamotér letský, má svůj hlavní článek v hřebci 1227 Esmol z matky 589 Emil Nelson, který zanechal velmi dobrého syna 1042 Emil z klisny po 128 Essex. 1042 Emil dal tři zemské plemeníky: 1045 Emur, 1669 Emin, 1028 Emo.



Tato větev je reprezentována čtyřmi syny 297 Eskamotéra letského, z nichž nejlepší je zmíněný 1227 Esmol. Všichni synové zdědili dobré chody. Nejmenší hloubku vykazuje 100 Esvin z matky po 29 Furioso XIII, a to rozdíl pouze 17 centimetrů. Největší rozdíl 1227 Esmol 24 cm. 1042 Emil vykazuje rozdíl pouze 21 cm, ale všichni tři jeho synové vykazují dobrou hloubku, přestože pocházejí z matek po různých hřebcích: 1045 Emur z matky po 203 Gidran počeradský rozdíl 23 cm, 1669 Emin z matky po 1095 Przedswit křižanovský 21 cm, 1028 Emo z matky po 233 Heinrich 28 cm.

Z uvedených údajů vyplývá, že pokud jde o hloubku a mohutnost, nejlépe navazovali příslušníci linie s klisnami po hřebcích oldenburských, dobře navázali i s hřebci norfolkskými a východofřískými českého chovu. Velmi dobré je i navázání s krví angloorientální, jak můžeme pozorovat v případě dvou synů hřebce 1138 Eskymák: 1004 Eskolík z matky po 11 Star of Hannover, který vykazuje rozdíl 24 cm, a hřebec 203 Estonec z matky po 23 Star of Hannover dokonce 26 cm. Nejhuře navazovali příslušníci linie s hřebci anglickými polokrevnými, jak bylo uvedeno v několika případech.

### **Některé poznatky z plemenářské práce s linií 606 Essex — 31 Eskamotér**

Z analýzy rodokmenů příslušníků linie vyplývá, že šlo o koncentraci krve linie Norman-Rubiko. Jako příklad uvádím rodokmen hřebce Eskamotér. Z přiloženého rodokmenu vyplývá, že hřebec 31 Eskamotér je ve III.—IV. generaci příbuzensky prochován na hřebce 1383 Ehrenberg, ve IV.—V. na hřebce 1255 Ruthard, v V.—IV. na hřebce 952 Rubiko.

To není samo o sobě průkazem cílevědomé plemenitby na zmíněné příslušníky linie Norman-Rubiko-Ruthard, neboť většina hřebců v tomto období patřila ke zmíněné linii. Z uvedeného však lze usuzovat, že toto připáření mělo vliv na upevnění vlastností příslušníků linie a podstatně přispělo k jejímu rozkvětu a rozšíření.

Cílevědomé použití příbuzenské plemenitby lze pozorovat v další plemenářské výstavbě linie.

Především je třeba si povšimnout významu hřebce 10 Erbgraf, který hrál důležitou roli při výstavbě linie. 10 Erbgraf po Erbgraf z Acerra po August, narozený 1910, byl oldenburský importovaný hřebec. Podle popisu byl to silný hřebec s dobrým nasazením krku, lehčím hřbetem, silnou zádí, korektním postojem a dobrými chody. Míry: 172, 204, 23,5 cm. 21. VII. 1923 byl vyřazen pro vadné kopyto a zlou povahu. Zanechal pět zemských plemeníků a řadu klisen, z nichž některé měly vliv při tvorbě linie Essex-Eskamotér. Sám pokračovatel linie, 31 Eskamotér, pochází z klisny po 10 Erbgraf. Ze čtrnácti synů 31 Eskamotéra pocházejí čtyři z matek po 10 Erbgraf: 111 Eskamotér písecký, 297 Eskamotér letský, 9 Eskamotér ostrovecký, 264 Eskamotér hornoostrovecký. Hřebci 111 Eskamotér písecký a 297 Eskamotér letský měli, jak již bylo uvedeno, velký význam jako pokračovatelé linie.

Jak z připojeného rodokmenu hřebce 111 Eskamotér písecký vyplývá, dochází zde ještě k větší koncentraci krve linie Norman a objevuje se příbuzenská ple-

I. — 111 Eskamotér písecký, narozený 6. března 1931

|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|------------------------|--------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 174, 167, 22, 7<br>645 | 31 Eskamotér | 182, 210, 24<br>068 Essex<br><br>Oi<br><br>1910 H | Essex 1875<br>1906 H           | Ehrenberg 1383 ▲               | Ruthard 1255 ●       |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Giba 1146            |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Girello 1414         |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Docke 7726           |
| 1924                   | Vr           | zemská klisna                                     | Caecilie 13439                 | Girello 1414                   | Wietelsbacher 1525   |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Comodiantin 4863     |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Einar 1064           |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Cypresse 2262        |
| 1924                   | Vr           | zemská klisna                                     | 10 Erbgraf ■ Oi<br>1907 Vr     | Erbgraf 1500                   | Ehrenberg 1383 ▲     |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Namensschwester 9229 |
|                        |              |                                                   |                                |                                | August 1140          |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Ackerlerche 926      |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | Acerra 8658                    | 4 Prokop                       | 44 Rinald            |
|                        |              |                                                   |                                |                                | po 51 Landenshon     |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | Erbgraf<br>1900 H              | Ehrenberg 1383 ▲               | Ruthard 1255 ●       |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Giba 1146            |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Immo 1303            |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Nusschale 2304       |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | Acerra 8658                    | August 1140                    | Ardo 1000            |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Piguedame 944        |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Agamemnon 560        |
|                        |              |                                                   |                                |                                | po Kimme 568         |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | Rotbard<br>1904 Oi H           | Ruthard 1456                   | Ruthard 1255 ●       |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Jobila 4937          |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Menno 1296           |
|                        |              |                                                   |                                |                                | Anni 3544            |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | zemska klisna                  | Abaka                          |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
| 1921                   | H            | zemská klisna                                     | Skal Cromwell<br>zemská klisna | Skal Cromwell<br>zemská klisna |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |
|                        |              |                                                   |                                |                                |                      |

menitba na hřebce 10 Erbgraf. 111 Eskamotér písecký je příbuzensky prochován ve II—III generaci na hřebce 10 Erbgraf, ve IV-IV-V generaci na hřebce Ehrénberg 1383, v V-V-V generaci na hřebce Ruthard 1255. Stejně poměry nacházíme v rodokmenech ostatních tří hřebců. Dále můžeme pozorovat příbuzenskou plemenitbu na hřebce 10 Erbgraf u hřebce 12 Eskulap, který zanechal dobrého syna 1126 Eskum. 12 Eskulap je příbuzensky prochován na 10 Erbgraf ve IV—IV generaci.

Příbuzenské plemenitby na jednotlivé příslušníky linie bylo použito i u některých mladších hřebců. Jako příklad uvádím hřebce 1720 Ebor po 1082 Eben z matky po 1042 Emil.

Z rodokmenu vyplývá, že zmíněný hřebec je příbuzensky prochován ve II-V generaci na hřebce 31 Eskamotér ve III-V generaci na 606 Essex. Ve IV-V generaci na 10 Erbgraf.

Zajímavým případem příbuzenské plemenitby, o které nelze předpokládat, že by byla plánovitou, je hřebec 1019 Esál, který je produktem pokrevní příbuzenské plemenitby. Otec 1019 Esála, 111 Eskamotér písecký, byl připuštěn na svou vlastní dceru. Z připojeného rodokmenu vyplývá, že 1019 Esál je příbuzensky prochován v I-II generaci na 111 Eskamotéra píseckého, ve III-IV-IV-V generaci na 10 Erbgraf. Pozoruhodný je jeho původ ze strany matky: babička je po hřebci 72 Przedswit-5 po Przeswit VII z plnokrevné matky Feme po Saxon.

Tato úzká příbuzenská plemenitba neměla nepříznivý vliv; 1019 Esál, jak z popisu vyplývá, je hřebec neobyčejně mohutný.

Z uvedených údajů vyplývá, že příbuzenská plemenitba měla velký význam při tvorbě linie, a řada hřebců velmi významných pro linii byla zplozena příbuzensky.

Nelze však tvrdit, že všichni hřebci zplození příbuzensky byli vynikající a osvědčili se. Jako příklad uvádím hřebce 57 Eskoban po 133 Eskádr z matky po 31 Eskamotér. Narodil se 28. II. 1945. 27. XII. 1948 byl vyřazen pro nízký vzrůst, strmý postoj spěnek a málo hřebčí typ. Míry: 169, 159, 183, 20,5 cm.

Z připojeného rodokmenu je patrné, že 57 Eskoban byl příbuzensky prochován ve II-III generaci na hřebce 31 Eskamotér, ve III-IV generaci na 606 Essex a ve IV-V na 10 Erbgraf.

Možnost rozdílných výsledků při použití příbuzenského páření nás nesmí překvapovat, neboť nutno mít při něm na paměti, že při příbuzenské plemenitbě se kumulují a zesilují vlastnosti nejen žádoucí a vyhovující, ale právě tak i vlastnosti nevhodné a škodlivé. Mnohé z nich se dokonce projeví v daleko větší míře, než se vyskytovaly u rodičů. K jejich rozvoji nebo potlačení přispívá však i způsob odchovu.

Z uvedených hledisek je patrné, že je nutno znát dokonale vlastnosti jedinců, na něž má dojít k příbuzenskému páření, a to nejen jejich přednosti, ale i vady.

Dalším důležitým činitelem při výstavbě linie byl usměrněný odchov a vhodné životní prostředí, poskytnuté hřebečkům ve státní hřebárně na Novém Dvoře a později v Humňanech. Správným odchovem od nejútlejšího mládí, správnou výživou a ošetřením bylo možno působit v žádoucím směru na vyvíjecí se plastický organismus.

Spojením plemenářské práce samotné se správným odchovem mohlo být dosaženo dobrých výsledků a mohlo zaručit rozkvet linie.

|                            |                       |                                  |                         |                      |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 174, 164, 199, 22,5<br>620 | 174, 197, 22,7<br>645 | 182, 210, 25, — 645              | Essex 1875              | Ehrenberg 1383       |
| 1082 Eben      čt          | 31 Eskamotér + čt     | 606 Essex 1910 ● Oi H            | Caecilie 13439          | Docke II 12403       |
|                            | 1924      Vr          | zemská klisna                    | 10 Erbgraf ■ Oi         | Girello 1414         |
|                            | 167, 190, 20          | 171, 184, 21      600            | zemská klisna           | Cares 3857           |
|                            | zemská klisna         | 311 Congo Interprette            | 303 Congo Interpret.    | Erbgraf 1500         |
| 1943      Vr               | 1936      R           | zemská klisna                    | zemská klisna           | Acerra 8658          |
|                            |                       |                                  | 589 Emil Nelson      čt | 4 Prokop             |
|                            |                       |                                  | zemská klisna           | zemská klisna        |
| 163, 181, 21               | 174, 163, 200,        | 172, 196, 23      600            | 297 Eskamotér letský    | 310 Congo II Vfr i   |
|                            | 22      680           | 127 Esmol 1937      čt           | zemská klisna           | po 217 Interprette   |
|                            | 1042 Emil      čt     | zemská klisna                    | 128 Essex      čt       | 33 Nonius Široký     |
| zemská klisna              | 1942      H           |                                  | zemská klisna           | zemská klisna        |
| čpk 12/53 Pelhřimov        |                       | 175, 166, 195, 23      600       | Furioso VII K           | 306 Emil Nelson      |
| 1949      H                | zemská klisna         | 158 Furioso VII—3<br>1935      H | 409 Nonius III Top      | zemská klisna        |
|                            |                       | zemská klisna                    | 203 Gidran počeradský   |                      |
|                            |                       |                                  | zemská klisna           |                      |
|                            |                       |                                  |                         | 31 Eskamotér + čt    |
|                            |                       |                                  |                         | po 10 Erbgraf Oi ■   |
|                            |                       |                                  |                         | 589 Emil Nelson čt   |
|                            |                       |                                  |                         | po 440 Centime II    |
|                            |                       |                                  |                         | 606 Essex ● Oi       |
|                            |                       |                                  |                         | po 454 Lord      čt  |
|                            |                       |                                  |                         | 383 Nonius Široký    |
|                            |                       |                                  |                         | po 12 Amurath Gidran |
|                            |                       |                                  |                         | Furioso XVI Rad      |
|                            |                       |                                  |                         | 308 Furioso XIII Pib |
|                            |                       |                                  |                         | Nonius III Mez       |
|                            |                       |                                  |                         | 120 Nonius           |
|                            |                       |                                  |                         | 175 Gidran XXXIV Rad |
|                            |                       |                                  |                         | po 460 Rapid Roan    |
|                            |                       |                                  |                         | Laureatus            |
|                            |                       |                                  |                         | zemská klisna        |

## Nynější stav, perspektivy a budoucnost linie

V současné době působí v oblasti státního hřebčince v Písku 16 příslušníků linie. Jestliže uvážíme, že v oblasti píseckého hřebčince působí nyní 64 teplokrevních hřebců, jde o zastoupení linie 606 Essex — 31 Eskamotér dvaceti pěti procenty. Dorostem je linie zabezpečena takto: ve výcviku: 6 hřebců, dvouletci: 9 hřebečků, roční: 8 hřebečků.

Z toho vyplývá, že linie je dostatečně zásobena hřebci i dorostem. Z početních stavů a kvality hřebců i dorostu je patrné, že jde o vzkvétající linii, která v dohledné době nezanikne, ale naopak má všechny předpoklady k dalšímu rozvoji.

Hlavní předností linie je trvalé přenášení a uchovávání mohutnosti a síly kostry, jak vyplývá z přehledu měř 16 působících hřebců. Podotýkám, že do průměru byly brány základní míry při zařazování hřebců po zkouškách výkonnosti, jsou tedy míry nižší než nyní u vyspělých hřebců. Průměrné základní míry jsou tyto: 171,36 cm, 162,59 cm, 191,86 cm, 23,36 cm.

Z uvedených měř vyplývá hlavní přednost, tj. síla holeně, ale zároveň lze vyčíst i jeden z nedostatků, totiž sklon k menší hloubce, i když poměr je zakreslen právě tím, že bylo použito měř mladých hřebců, kteří se během dalších let stávají hlubšími. Další velkou předností linie je tahavost, která je velmi dobrá. Mezi další přednosti patří zdravé kopyto a dobré chody. Jak známo, byla importovaným oldenburským hřebcům vytýkána právě špatná jakost kopytní rohoviny.

Z nedostatků je třeba, mimo již zmíněné nedostatečné hloubky, uvést sklon k válcovité hrudi a těžší životelnosti. Z vad fundamentu vyskytují se běžné vady, přední noha je poměrně korektní, u zadní je sklon k šavlovitosti.

Pro další rozvoj linie by bylo účelné sledovat zvyšování výkonnosti u hřebců i klisen. Zkoušky u hřebců se konají pravidelně na závěr výcviku, jak je běžné v ústavech pro chov koní. Bylo účelné konat pravidelné a přísné zkoušky výkonnosti v zemském chovu, aby mohly být správně vybírány klisny patřící k linii.

Dalším velmi závažným krokem k upevnění linie by byla organizace plemenářské práce s linií v zemském chovu, tvořené na jiných základech, přizpůsobených potřebám socialistického zemědělství. Prof. K a š t a n o v říká, že jednou ze součástí práce s linií je prostředí a zajištění stejných životních podmínek. I když jsou hřebečci odchováni ve státní hříbárně a je uplatňován vliv na jejich vyvíjející se organismus, přece v nejútlejším mládí a v době intrauterinního života jsou jedinci vystaveni různým životním podmínkám, a lze říci, že za současného stavu v chovu koní ne právě nejpříznivějším. Aby bylo možno ovlivnit vývoj jedinců a plemenitbu, jakož i výběr rodičovských párů řádně řídit, bylo by v budoucnu účelné koncentrovat větší počet klisen, příslušejících k linii, v určitém objektu. Chov hřebčinským způsobem nelze doporučit a lze říci, že vytvoření takového hřebčína by bylo téměř neřešitelným problémem. Schůdnější cestou, kterou možno doporučit, by bylo využití některého plemenářského JZD nebo státního statku. Jestliže by se podařilo založit podobný útvar, bylo by možno volit vhodné pářování a bylo by zaručeno co nejlepší využití některých vynikajících příslušníků linie (1117 Eskamot). Toto řešení by jistě prospělo k dalšímu rozkvětu linie a bylo by krásným úkolem plemenářské služby hřebčince.

## Souhrn

Obsahem předložené práce je plemenná analýza linie 606 Essex — 31 Eskamotér a její vliv na chov českého teplokrevníka v oblasti píseckého hřebčince. Největší význam pro linii měli tyto hřebci: 111 Eskamotér písecký, 77 Eskamotér mi-

rovický, 297 Eskamotér letský a 1082 Eben, kteří založili samostatné větve uvnitř linie. Nejvýznačnější členové této linie jsou produkty opakované příbuzenské plemenitby na oldenburskou linii Norman, a to na hřebce Ehrenberga 1381 a jeho dva syny Essex 1875 a Erbgráf 1500. V oblasti píseckého hřebčince působí v chovu 16 příslušníků linie, tj. 25 % ze stavu teplokrevných hřebců. Několik ostatních příslušníků linie působí v oblasti nemošického a tlumačovského hřebčince.

Popsaný chovatelský postup je významný i pro ostatní druhy hospodářských zvířat, proto rozbor tvorby linie Essex-Eskamotér se může stát návodem pro podobný chovatelský rozbor linií ostatních druhů hospodářských zvířat.

### Literatura

1. Bílek: Učebnice obecné zootechniky, Publikace MZ, Praha 1933. — 2. Hartmann: Použití a plemenářský význam oldenburského a východofrýžského koně v chovu zemí českých. Živočišná výroba č. 10, 1956. — 3. Honzík - Suchánek: Plemenná kniha koní, SZN, Praha 1956. — 4. Koubek: Chov koní na Podkarpatské Rusi. Publikace MZ č. 89, Praha. — 5. Koubek: Plemenitba koní — Speciální zootechnika, SZN, Praha 1955. — 6. Kaštanov: Plemennoje dělo v koněvodství, Selchozgiz, Moskva 1950. — 7. Kravčenko: Plemennoj podbor pri razvedenii po linijam, Selskožgiz Moskva 1954. — 8. Kudrjašov: Praktická cvičení v plemenitbě hospodářských zvířat, SZN, Praha 1954. — 9. Koželuha: Vybrané kapitoly z obecné zootechniky, Přednášky. — 10. Lerche: Hlavní plemeníci státního hřebčína v Kladruzech n. L., Brázda, Praha 1951. — 11. Michal: Lipicánský kůň. Zprávy výzkumného ústavu zemědělského, Praha 1930. — 12. Rešl: Český kůň, Písek, vl. náklad 1932. — 13. Špryňar: Chov koní v Čechách, vl. náklad, Praha 1932. — 14. Špryňar: Krevní linie hřebců v Čechách, Min. zeměd., Praha 1932. — 15. Stencl: Aklimatisace a plemenitba západních koní v ČSR. — 16. Wriedt: Biologische Essays über Pferdezücht und Pferderassen, Parley, Berlin 1929. — 17. Zuda: Chov koní - skripta. — 18. Plemenářské záznamy stát. hřebčince v Písku. - Základní listy hřebců.

### Линия 606 Эссекс — 31 Эскамотор и ее влияние на разведение чешской верховоупряжной лошади

В данной работе производится анализ племенных качеств линии 606 Эссекс — 31 Эскамотор и ее влияние на разведение чешской верховоупряжной лошади в районе Писецкого конного завода. Наибольшее значение для линии имели следующие жеребцы: 111 Эскамотор писецкий, 77 Эскамотор мировицкий, 297 Эскамотор летский и 1082 Эбен, которые создали самостоятельную ветвь внутри линии. Наиболее выдающимися представителями этой линии являются лошади, выведенные повторным родственным разведением племенного поголовья на ольденбургской линии Норман, а именно основанной на жеребце Эренбергр 1381 и его двух сыновьях Эссекс 1875 и Эрбграф 1500. В районе Писецкого конного завода в племенном стаде числится 16 представителей этой линии, т. е. 25 % общего поголовья верховоупряжных жеребцов. Несколько остальных представителей линии находятся в районе Немошицкого и Тлумаковского конных заводов.

Описанное направление племенной работы в коневодстве имеет также значение и для остальных видов сельскохозяйственных животных, в связи с чем анализ создания линии Эссекс — Эскамотор может послужить руководством для аналогичного анализа генеалогии остальных видов сельскохозяйственных животных.



## **Die Linie 606 Essex — 31 Eskamotér und ihr Einfluß auf die Landeszucht des böhmischen Warmblutpferdes**

Die vorliegende Arbeit behandelt die Rassenanalyse der Linie 606 Essex - 31 Eskamotér und ihren Einfluß auf die Zucht des böhmischen Warmblutpferdes im Gebiet des Landgestütes von Písek. Für diese Linie waren folgende Hengste von größter Bedeutung: 111 Eskamotér písecký, 77 Eskamotér mirovický, 297 Eskamotér letský und 1082 Eben, die selbständige Zweige innerhalb der Linie gründeten. Die bedeutendsten Glieder dieser Linie sind Produkte einer wiederholten Inzucht auf die Oldenburger Linie Norman, u. zw. auf den Hengst Ehrenberger 1381 und seine zwei Söhne Essex 1875 und Erbgraf 1500. Im Gebiet des Landgestütes von Písek werden 16 Linienangehörige, d. h. 25 % des gegenwärtigen Standes der Warmbluthengste bei der Zucht angewendet. Einige übrigen Linienangehörige werden im Gebiet der Landgestüte von Nemošice und Tlumačov gehalten.

Die beschriebene Zuchtmaßnahme ist auch für die übrigen Nutztierarten von Bedeutung; aus diesem Grunde kann die Analyse der Linienbildung Essex-Eskamotér zu einer Anleitung für eine ähnliche Zuchtanalyse von Linien anderer Nutztierarten werden.

## Zkoušky koní ve vytrvalostním maximálním tahu

Испытания лошадей на выносливость при максимальной грузоподъемности

Prüfungen der Höchstkraftleistung in Ausdauer bei Pferden

Jaromír DUŠEK

*Výzkumná stanice pro chov koní ČSAZV, Slatiňany, pracoviště Miličov*

### Úvod

Předložená práce je dílčí částí úkolu „Ověření nejvhodnějšího typu koně pro socialistickou zemědělskou velkovýrobu“, který byl řešen z hlediska sledování výkonnosti koní a ekonomického využití koňské tažné síly v polních pracích a při zemědělské dopravě. Dosažené výsledky jsou rozpracovány do samostatných dílčích prací podle sledovaných aspektů.

Obsahem předložené práce je hodnocení pracovní kapacity koní z hlediska dosažení maximální relativní tažné síly ve stupňovitých zkouškách podle modifikovaného Krügerova systému.

### Literární část

První výkonnostní zkoušky s měřením tažné síly byly prováděny v 19. stol. Z průkopníků těchto zkoušek uvádíme Watta, Boultona, Collinse, Graneho, Kellnera, Wiesera, Huxdorffa, Teichmanna atd. Při měření tažné síly byly později používány různě upravené speciální dynamometrické vozy. Tyto zkoušky měly spíše charakter soutěží s cílem dosáhnout maximální tažné síly, zatímco systematické zkoušení výkonnosti koní na podkladě jednotné vypracovaných zkušebních systémů nabylo na rozmachu až po první světové válce.

Zkušebních systémů však bylo mnoho a můžeme říci, že prakticky každá chovná oblast, zvláště v Německu, které bylo průkopníkem zavádění organizovaných výkonnostních zkoušek, měla na výkonnost své specifické požadavky. Z pracovníků zabývajících se výkonností koní v té době uvádíme Krügera, Ehrenberga, Nitscheho, Charpyho, Wengera, van Rijna atd.

Metodická roztržitenost a různost aspektů zkoušek byly největšími nedostatky těchto jinak jistě záslužných chovatelských opatření.

V prvních letech po druhé světové válce pak dochází k upřesnění zkušebních systémů prakticky ve všech státech s vyspělým chovem koní. U nás se vypracování jednotných směrnic pro zkoušky výkonnosti teplokrevných, chladnokrevných a horských koní ujal Michal, Koubek, Bulánek. V SSSR se zabývá výkonností koní Karlson, jehož práce jsou zaměřeny spíše na experimentální šetření o výkonnosti koní z hlediska výživy, dále Baltakmens, Engelgart atd.

Analytických prací o tažné síle koní je však již podstatně méně. Varo a Vainikainen vyčíslují negativní regresi maximální relativní tažné síly se zvyšující se tělesnou vahou regresním koeficientem  $-0,024$ . Využití tažné síly při couvání sledoval Bílek.

Práce o pohybu koní s rozбором délky kroku, rychlosti pohybu a doby kroku jsou zpracovány četnými autory. Tyto práce jsou zaměřeny převážně na hodnocení korelačních vztahů těchto znaků (zjištěných při volném předvedení) k tělesné stavbě, což pro praxi nemá přirozeně velký význam, neboť důležité je sledování těchto ukazatelů ve vztahu k pracovní výkonnosti. Touto problematikou se zabýval Dušek st., když při hodnocení výkonnosti hřebců přihlížel i ke změně pohybových znaků koní při pracovní zátěži.

## Experimentální část

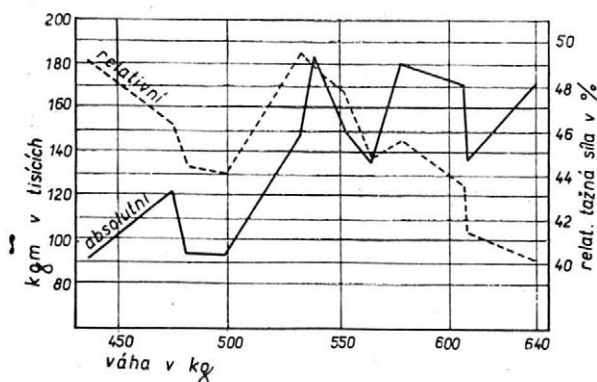
Na podkladě Krügerova zkušebního systému bylo provedeno pět pokusů s malými metodickými modulacemi, popsány v metodických částech jednotlivých pokusů. Pokusné šetření bylo uskutečněno celkem na 80 koních.

## Výsledky

### Pracoviště Heřmanův Městec

Metodické zásady: zkouška v maximálním vytrvalostním tahu v saních probíhala na elipsovité tréninkové dráze, 224 m dlouhé. Ve vzdálenosti 150 m od startu dráha mírně stoupala, takže na tomto úseku se tažná síla zvyšovala o 25 %. Při tažné zkoušce koní v saních v jednospreži byla tažná síla v jednotlivých úsecích zvyšována po 45 kg, při zkoušce v páru po 50 kg. Čas v jednotlivých úsecích vzhledem k oválnosti dráhy nehodnotíme. Technické zásady zkoušek: po absolvování každého úseku je zařazena tříminutová přestávka, během které je tažený náklad zvýšen. Trojí odepření tahu, trojí zastavení nebo jedno zastavení trvající déle než 30 sec. na jednom úseku vylučuje koně z další zkoušky. U některých párů byl zkoušen též maximální výkon při nepřetržitém tahu, kdy počáteční tažná síla 150 kg byla zvyšována během tahu po 30 m o 25 kg, a to až do posledního zastavení. Pokusní koně při těchto zkouškách byli hodnoceni podle absolutních hodnot, tj. z celkového počtu vykonaných kgm a podle relativních hodnot, to znamená podle maximální tažné síly v procentech živé váhy. Výsledky dosažené v maximálním vytrvalostním tahu v jednospreži a v páru jsou uvedeny v tab. I.

Z výsledků dosažených v tahu v jednospreži vidíme, že nejvyššího pracovního výkonu dosáhla polokrevná klisna zemského chovu Erika



1. Závislost absolutního pracovního výkonu a relativní tažné síly na živé váze koní.

I. Výsledky zkoušky ve vytrvalostním maximálním tahu koní v jednospřeží a v páru

| Jméno koně        | Plemenná příslušnost  | Váha v kg | Zkouška v jednospřeží |                          |         | Zkouška v páru |                           |         | Zkouška v páru |               |
|-------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|---------|----------------|---------------------------|---------|----------------|---------------|
|                   |                       |           | kgm celk.             | max. kgm/500 kg<br>P v % |         | kgm celkem     | max. kgm/1000 kg<br>P v % |         | P max.<br>v kg | P max.<br>v % |
| Beňa              | lip.                  | 435       | 90 574                | 49,2                     | 104 107 |                |                           |         | 165,0          |               |
| Belka             | lip.                  | 481       | 93 577                | 44,4                     | 97 240  | 145 552        | 27,8                      | 154 023 | 359,0          | 37,9          |
| 35 F XXII         | A $\frac{1}{2}$       | 532       | 147 939               | 49,6                     | 139 040 |                |                           |         | 165,0          |               |
| 19 F XXII         | A $\frac{1}{2}$       | 474       | 122 177               | 46,3                     | 128 876 | 89 716         | 20,5                      | 88 739  | 350,9          | 34,7          |
| Erika             | A $\frac{1}{2}$ z.ch. | 538       | 184 899               | 49,0                     | 171 836 |                |                           |         | —              | —             |
| Fulma             | A $\frac{1}{2}$ z.ch. | 552       | 149 259               | 47,7                     | 135 190 | 459 393        | 43,8                      | 407 623 | —              | —             |
| Orava             | starokl.<br>vran.     | 498       | 93 577                | 44,1                     | 93 951  |                |                           |         | 165,0          |               |
| Goba              | č. t.                 | 564       | 134 167               | 44,7                     | 118 910 | 271 700        | 35,2                      | 252 743 | 394,0          | 36,6          |
| Průměr teplokr.   |                       | 509       | 127 021               | 46,8                     | 123 643 | 241 590        | 31,82                     | 225 782 | —              | —             |
| Miriam            | lelg.                 | 577       | 179 619               | 45,6                     | 155 644 |                |                           |         | —              | —             |
| Madamka           | lelg.                 | 608       | 136 697               | 41,4                     | 112 365 | 555 247        | 40,7                      | 451 787 | —              | —             |
| Geňa              | bnor.                 | 606       | 170 379               | 43,5                     | 140 574 |                |                           |         | —              | —             |
| Gama              | bnor.                 | 640       | 171 699               | 40,2                     | 134 139 | 574 948        | 43,1                      | 442 949 | —              | —             |
| Průměr chladnokr. |                       | 607       | 164 598               | 42,6                     | 135 680 | 565 097        | 41,9                      | 447 369 | —              | —             |

a teprve na dalších předních místech se umístily klisny chladnokrevné; nejmenšího absolutního výkonu dosáhli koně s nejmenší tělesnou váhou. Celkově lze říci, že se výborně umístili plnokrevníci zemského chovu. Je však nutno zdůraznit, že oba polokrevníci hřebčinského chovu, zvláště 19 F XXII, projevovali na počátku zkoušky nežádoucí temperament a určité charakterové defekty; poněvadž při zkoušce měla být posouzena pracovní schopnost všech koní, byli ponecháni v soutěži i oba polokrevníci, ačkoli podle zkušebních směrnic by po trojnásobném odepření tahu měli být vyloučeni ze zkoušky.

Z grafického srovnání vidíme závislost celkového pracovního výkonu v kgm na tělesné váze, kdy i přes určité kolísání má interpretační křivka závislosti pracovního výkonu na zvyšující se tělesné váze pozitivní regresní tvar, zatímco interpretační křivka maximální relativní tažné síly má tvar negativní regrese. Potvrzuje se tak obecně platný vztah, že se zvyšující se váhou koně se zvětšuje celkový pracovní výkon, zatímco schopnost dosažení relativní maximální síly se snižuje. V našem pokusném souboru byly zjištěny pro oba vztahy korelační koeficienty významné pro pětiprocentní hranici, a to pro absolutní pracovní výkon  $r = +0,6064$  a pro relativní tažnou sílu  $r = -0,626$ . Vztah závislosti celkového pracovního výkonu v kgm na tělesné váze v hodnoceném souboru lze tedy vyjádřit rovnicí lineární regrese:  $y = a + bx$  (regresní koeficienty  $a = -85\,288$ ,  $b = 414,7$ ). Pro závislost maximální relativní tažné síly na živé váze dosadíme do stejné rovnice zjištěné hodnoty regresních koeficientů  $a = 62,19$ ,  $b = -0,0308$ .

Zajímavé je však srovnání výsledků dosažených v tahu v jednospreži a v páru. Hodnotíme-li tažnou sílu v procentech a ve vztahu k živé váze, vidíme, že koně s klidným pracovním temperaments dosahují v páru prakticky stejného pracovního výkonu jako v jednospreži (V. a VI. pár, tedy koně chladnokrevní). U III. páru je dosažený výkon již o 10 % nižší; přestože oba koně jsou z pracovního hlediska výborní, je tu již ostřejší pracovní temperament klisny Eriky určitým nepříznivým momentem, snižujícím výkon páru. Rozdílnost temperamentu párových koní se, pak velmi dobře projevuje u zbylých pokusných dvojic, neboť u IV. páru, ve kterém je rozdílný temperament obou koní již výraznější, je již pracovní výkon snížen o 21 %, u prvního páru již o 41 % a u druhého páru polokrevníků dokonce o 57 %. V tomto srovnání si tedy ověřujeme vliv rozdílného pracovního temperamentu tažných koní na pracovní výkon v páru. Tento faktor je tím závažnější, čím „více jsou koně v krvi“, neboť tito koně po dvou až třech nezdařených pokusech zátahu zpravidla zásadně další tah odmítají, zatímco v jednospreži mohou dosahovat eventuálně dobrých výsledků, neboť svůj temperament přizpůsobí dané tažné síle.

K doplnění tažných zkoušek jsme vyzkoušeli tři páry koní k posouzení dosažené maximální tažné síly s postupným zvyšováním taženého břemene. Největšího výkonu dosáhl I. lipický pár, pak IV. kombinovaný pár a nakonec II. pár anglických polokrevníků. I v této zkoušce se projevila závislost pracovního výkonu na stupni temperamentu a pracovní vůli a jejich vzájemnému souladu u párových koní. Z této informativní zkoušky však jasně vidíme nesprávnost podobných zkušebních systémů, neboť takovéto zkoušky ukáží sice koně fyzicky nejsilnější, avšak nejsou ani zdaleka výrazem pracovní kapacity a ochoty zkoušeného koně. V našem případě dosáhli např. angličtí polokrevníci o 68 % vyššího výkonu než při zkoušce tahu v páru na dlouhých úsecích, i když víme, že při opakovaném záběru by takového výkonu již po druhé nedosáhli.

Z dosažených výsledků se tedy domníváme, že pracovní kapacita a pracovní ochota koně může být dobře posouzena ve vytrvalostním tahu v jednospreži se zvyšováním tažné síly na rovném úseku 150–200 m dlouhém; zkoušky v maxi-

mální výkonnosti v páru s postupným zvyšováním tažné síly bez zastavení nebo na krátkých úsecích (20–30 m) nemají význam a mohly by se stát pouze vhodnou soutěžní disciplínou při příležitostech chovatelských dnů apod.

## Pracoviště Albertovec

**Metodické zásady:** Technické zásady zkoušek byly stejné jako u pokusu v Heřmanově Městci, doplněné měřením času. Zkušební dráha byla vytyčena na přímém úseku na polní cestě; délka zkušebního úseku: 153 m.

**V ý s l e d k y :** Dosažené výsledky vytrvalostního maximálního tahu dvacíti pokusných koní uvádíme v tab. II.

### II. Výsledky zkoušky ve vytrvalostním maximálním tahu v saních

| Jméno koně        | Plem. přísl.           | Ž. v. v kg | kgm celkem | Max. P v % | Čas sec. | Výkon-nost kgm/sec. | Relativní hodnoty |                 |
|-------------------|------------------------|------------|------------|------------|----------|---------------------|-------------------|-----------------|
|                   |                        |            |            |            |          |                     | kgm/500 kg        | kgm/sec./500 kg |
| Nostra            | hor. k.                | 436        | 24 480     | 22,9       | 147      | 166,53              | 28 070            | 190,97          |
| Palma             | hor. k.                | 503        | 93 530     | 49,7       | 567      | 164,95              | 92 970            | 163,96          |
| Cukrina           | lip.                   | 432        | 90 530     | 57,8       | 410      | 220,80              | 104 780           | 255,55          |
| Benia             | lip.                   | 445        | 67 030     | 44,9       | 386      | 173,65              | 75 310            | 195,11          |
| Hora              | A $\frac{1}{2}$        | 555        | 112 030    | 45,0       | 450      | 248,95              | 100 925           | 224,18          |
| Hajná             | A $\frac{1}{2}$        | 607        | 114 780    | 41,1       | 493      | 232,81              | 94 545            | 191,70          |
| Most              | A $\frac{1}{2}$ z. ch. | 589        | 81 530     | 42,4       | 464      | 175,71              | 69 210            | 149,15          |
| Janda             | A $\frac{1}{2}$ z. ch. | 560        | 81 280     | 44,6       | 466      | 174,42              | 72 570            | 155,73          |
| Průměr polokr.    |                        | 577        | 97 405     | 43,2       | 468      | 207,97              | 84 312            | 180,19          |
| Kona              | bnor.                  | 647        | 91 030     | 38,6       | 495      | 183,89              | 70 345            | 142,10          |
| Mahena            | bnor.                  | 610        | 182 480    | 57,3       | 645      | 282,91              | 149 572           | 231,89          |
| Dancia            | belg.                  | 767        | 162 180    | 39,1       | 587      | 276,79              | 105 720           | 180,43          |
| Damara            | belg.                  | 740        | 171 030    | 47,2       | 690      | 247,86              | 115 560           | 167,47          |
| Průměr chladnokr. |                        | 691        | 151 680    | 45,5       | 604      | 247,86              | 110 299           | 180,47          |

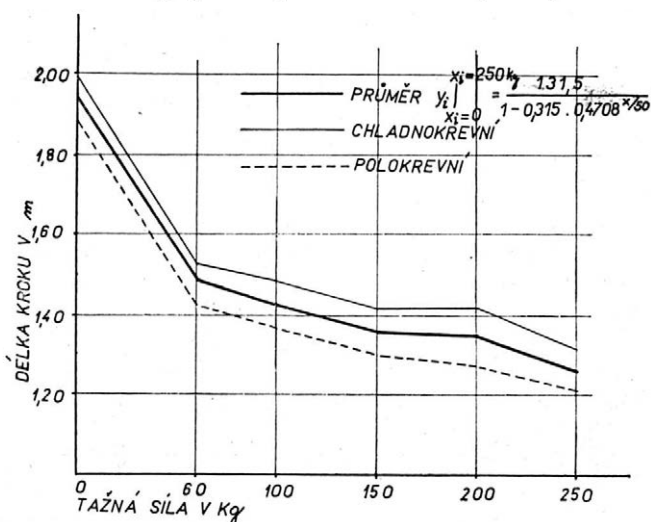
Z celkového pracovního výkonu v kgm vidíme, že se na prvních místech umístily klisny chladnokrevné a klisny polokrevné hřebčínského chovu, zatímco na posledních místech koně váhově nejllehčí. Z dalšího hodnocení vylučujeme klisnu Nostru, která po absolvování dvou úseků byla ze zkoušky vyřazena pro odepření tahu. (Dosaženou výkonnost v kgm/sec uvádíme jen k ilustraci nesprávnosti hodnocení těmito hodnotami při nesterjém pracovním výkonu jednotlivých koní.)

Zhodnotíme-li tedy graficky celkový pracovní výkon ve vztahu k tělesné váze, vidíme, že přes určitou rozkolísanost (způsobenou hlavně mimořádným výkonem klisny Mahény) má křivka se zvyšující se vahou stoupající tendenci. Pro tento vztah byl u pokusných koní zjištěn významný korelační koeficient:  $r = 0,7102$ ,  $p = 0,02$ ;  $a = -44\,604$ ,  $b = 269,2$ .

Hodnotíme-li dosaženou tažnou sílu v procentech ve vztahu k tělesné váze, dosahuje nejvyšší hodnoty lipická klisna Cukrina a belgonorická klisna Mahéna. Nejmenší tažnou sílu vykazují chladnokrevné klisny Dancia a Kona a nakonec



klisna Nostra. Vyloučíme-li při grafickém vyjádření vztahů relativní tažné síly a živé váhy klisnu Nostru, dostáváme sestupnou křivku značně rozkolísanou, takže v hodnoceném souboru vztah o vyšší schopnosti dosažení relativní tažné síly u lehkých koní nebyl významně potvrzen ( $r = 0,383$ ,  $p = 0,1$ ). Při hodnocení výkonnosti v kgm/sec se pořadí koní mění; k největší změně dochází zvláště u klisny



2. Délka kroku koní při postupném zvyšování tažné síly.

Palmy, která v důsledku snižování rychlosti pohybu se zvyšující se tažnou silou dosahuje nejnižších hodnot výkonnosti v kgm/sec, zatímco u ostatních koní, zvláště teplokrevných, se rychlost pohybu se zvyšující se tažnou silou stále zvyšovala. Styl tahu a klid klisny Palmy při zkoušce byl nejdokonalejší ze všech zkoušených koní a její umístění v celkovém pracovním výkonu i v relativním využití tažné síly je vynikající. Hodnoty výkonnosti tedy demonstrují nevhodnost tohoto způsobu klasifikace při maximálních vytrvalostních zkouškách s nesterým dosaženým pracovním výkonem zkoušených koní. Srovnáme-li zjištěné relativní hodnoty pracovního výkonu v kgm s tělesnou váhou, nezjišťujeme významnou závislost.

Nyní si rozebereme vliv postupně zvyšované tažné síly na pohybové hodnoty koně: délku kroku, rychlost pohybu a dobu kroku.\*)

Délka kroku se vzhledem ke zvyšující se tažné síle zkracuje. Považujeme-li pracovní zátěž s tažnou silou 60 kg za normální tažnou sílu středně těžkého koně, pak zjišťujeme, že ve srovnání s volným předvedením se délka kroku zkracuje o 24 %; zdůrazňujeme ovšem, že naměřené hodnoty volného kroku jsou vysoké. Při postupném zvyšování tažné síly po 50 kg má zkracování délky kroku téměř lineární tvar, a to při každém zvýšení tažné síly o uvedenou hodnotu vždy o 4–5 %.

V grafickém srovnání (obr. 2) uvádíme jen hodnoty dosažené u polokrevníků a chladnokrevníků, aby mohly být výsledky zobecněny a šetření nebylo ovlivněno koni s nižšími hodnotami délky kroku. Z průběhu funkce hodnoceného

\*) Termín „doba kroku“ používáme k vyjádření času 1 kroku; závisí na knihu, tj. na odrazové energii, s jakou se kůň pohybuje. V humánní i zootechnické kinematice je výrazem knih vyjádřen cyklus 1 kroku (končetina se při lokomoci dostává vpřed knihem). Vzhledem k snadné zaměnitelnosti pojmů, kdy i termín kadence (střídání nohou v časovém intervalu) je často nesprávně používán, volíme výraz „doba kroku“, aby byl tak tento termín naprosto jednoznačný.

znaku — délky kroku v závislosti na zvyšující se tažné síle můžeme za předpokladu vyrovnaní uvedených dat křivkou

$$y = \frac{K}{1 - Ae^{-Bx}} = \frac{K}{1 - Aq^x}$$

vypočítat pro středně těžké koně zkracování délky kroku při různé tažné síle do 200 kg z naměřených hodnot délky kroku při volném předvedení. Rovnici lze počítat ve tvaru:

$$y_x = \frac{K}{1 + Aq^x} = \frac{1}{\frac{1}{K} + \frac{A}{K} q^x} = \frac{1}{a + \beta q^x}$$

$$\frac{1}{y_x} = a + \beta q^x$$

Použité symboly jsou koeficienty k označení průběhu křivky a jen symbol  $K$  má zvláštní význam, neboť je hodnotou, ke které se veličina  $y$  blíží s rostoucím  $x$  za předpokladu, že děj probíhá beze změny, což však přirozeně praxe vylučuje, neboť negativní regresní tvar křivky klesá na nulovou hodnotu v okamžiku překročení maximální schopnosti organismu.

| $x/50$ | $y_x \cdot 10^6$ | $u = q^{x/50}$ | $10^6 y_x$ | $u y$      | $u^2$    |
|--------|------------------|----------------|------------|------------|----------|
| 0      | 5164             | 1,0000         | 5164       | 5164,0000  | 1,000000 |
| 1,2    | 6779             | 0,4050         | 6779       | 2745,4950  | 0,164025 |
| 2,0    | 7023             | 0,2216         | 7023       | 1556,2968  | 0,049100 |
| 3,2    | 7359             | 0,1043         | 7359       | 767,5437   | 0,010878 |
| 4,0    | 7435             | 0,0491         | 7435       | 365,0585   | 0,002411 |
|        |                  | 1,7800         | 33760      | 10598,3940 | 1,226414 |

$$q = 0,4708, a = 7605, \beta = -2396$$

Rovnice pro převrácené hodnoty:

$$10^6 y^{-1} = 7605 - 2396 \cdot 0,4708^{x/50},$$

pro původní hodnoty:

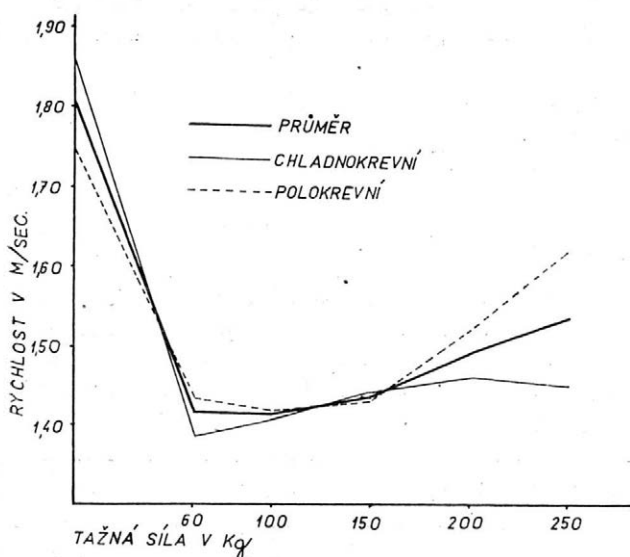
$$y_x = \frac{10^6}{7605 - 2396 \cdot 0,4708^{x/50}}$$

čili

$$\begin{array}{l} x_i = 250 \text{ kg} \\ y_i = \frac{131,5}{1 - 0,315 \cdot 0,4708^{x_i/50}} \\ x_i = 0 \end{array}$$

Hodnotíme-li změny délky kroku u chladnokrevných a polokrevných koní, vidíme, že chladnokrevníci dosahují delšího pracovního kroku, avšak křivka zkrácení má u obou skupin stejnou tendenci regrese. Rovněž křivky jednotlivých koní obou skupin jsou prakticky paralelní. Ostatní koně (lipičtí a horští) vykazují v jednotlivých úsecích krok kratší, avšak relativně přibližně stejný jako koně polokrevní.

Rychlost pohybu při volném předvedení se při průměrné tažné síle 60 kg snižuje o 22 %. Se vzrůstající tažnou silou se zvyšuje i rychlost pohybu. Je zajímavé, že při této zkoušce dosahují koně daleko větší rychlosti pohybu než při podobné tažné síle při obvyklém pracovním zatížení v zemědělském provozu. Nejvyšší zrychlování pohybu je dosahováno temperamentními teplokrevnými koň-



3. Rychlost pohybu při zvyšování tažné síly koní.

mi, zatímco chladnokrevníci reagují na postupné zvyšování tažné síly daleko příznivěji, to znamená menším zvyšováním rychlosti pohybu. Průběh individuálních křivek chladnokrevníků zachovává v rámci menšího kolísání stejnou tendenci pozvolné pozitivní regrese s poněkud větším zrychlením v intervalu 250 kg tažné síly, tj. 36 % relativní tažné síly, zatímco u polokrevníků je zaznamenán od hranice tažné síly 150 kg, tj. 24 % relativní tažné síly, značný vzestup rychlosti pohybu s projevy většího psychického rozčilení než u koní ostatních plemen.

Přestože křivka rychlosti pohybu při tahu má pozitivní regresivní tvar, je nutno připomenout, že v určitém momentu regrese nastává zlom, ve kterém většina, zvláště temperamentních koní, ukončuje zkoušku v přechodném fyzickém vyčerpání, avšak u zvláště výkonných koní, kteří jsou schopni dosáhnout výjimečných maximálních výkonů, snižuje se v poslední fázi rychlost pohybu, neboť koně se snaží překonat tažný odpor cvalovými skoky (obr. 3).

Doba kroku: Zjištěné hodnoty mají téměř lineární klesající tendenci, takže tvar křivky vyjadřující průběh hodnot kmihu při zvyšující se tažné síle lze v intervalech 60–250 kg vyjádřit rovnicí

$$y = a + bx$$

( $a = 1,11504$ ,  $b = -0,001113$ ). Srovnáme-li vypočítané ( $y'_i$ ) hodnoty se známými veličinami ( $x_i$ ,  $y_i$ ) vidíme, že hodnoty vypočítané jsou velmi pravděpodobné.

| $x_i$ | $y_i$ | $y'_i$ |
|-------|-------|--------|
| 60    | 1,046 | 1,048  |
| 100   | 1,003 | 1,003  |
| 150   | 0,947 | 0,948  |
| 200   | 0,905 | 0,892  |
| 250   | 0,828 | 0,836  |

Posoudíme-li hodnoty doby kroku u obou srovnávaných plemen, zjišťujeme, že doba kroku teplokrevných koní je kratší, což ale plně souhlasí s jejich kratším krokem.

# Pracoviště VÚK Pohořelice

Metodické zásady: Zkouška ve vytrvalostním maximálním tahu byla provedena na lesní cestě 153 m dlouhé, podle zásad předcházejících pokusů; zkoušeno bylo celkem 17 koní.

Výsledky: dosažené výsledky ve vytrvalostním maximálním tahu jsou uvedeny v tab. III.

III. Výsledky zkoušek ve vytrvalostním maximálním tahu koní

| Jméno koně     | Plemenná příslušnost | Váha v kg | kgm celkem | Max. P v % | Čas celk. sec. | Výkon-nost kgm/sec. | Relativní hodnoty |                 |
|----------------|----------------------|-----------|------------|------------|----------------|---------------------|-------------------|-----------------|
|                |                      |           |            |            |                |                     | kgm/500 kg        | kgm/sec./500 kg |
| Stora          | belgik               | 650       | 113 413    | 39,5       | 367            | 309,02              | 87 240            | 237,34          |
| Berka          |                      | 700       | 155 277    | 42,4       | 548            | 283,30              | 110 912           | 202,35          |
| Maryčka        |                      | 600       | 204 529    | 56,1       | 644            | 317,50              | 170 440           | 264,58          |
| Danuše         |                      | 750       | 35 190     | 18,0       | 198            | 177,60              | 23 460            | 118,40          |
| Průměr chladn. |                      | 675       | 127 102    | 39,0       | 439            | 271,85              | 94 145            | 205,66          |
| Silvána        | lipicán              | 425       | 77 022     | 50,8       | 241            | 319,59              | 90 614            | 375,98          |
| Gaeta          |                      | 420       | 64 926     | 51,4       | 225            | 288,56              | 77 292            | 343,52          |
| Folia          |                      | 490       | 62 118     | 35,9       | 215            | 288,90              | 63 385            | 294,79          |
| Fosila         |                      | 435       | 64 494     | 49,6       | 240            | 268,72              | 74 131            | 308,87          |
| Průměr lipic.  |                      | 442       | 67 140     | 46,9       | 225            | 291,40              | 76 355            | 330,70          |
| Lidka          | kříženci             | 580       | 89 766     | 37,2       | 367            | 244,50              | 77 380            | 210,50          |
| Surna          |                      | 650       | 151 416    | 45,6       | 525            | 288,41              | 116 473           | 221,85          |
| Herma          |                      | 590       | 124 721    | 43,5       | 401            | 311,02              | 105 695           | 263,57          |
| Lucia          |                      | 590       | 100 306    | 43,5       | 347            | 289,00              | 85 005            | 245,50          |
| Baron          |                      | 645       | 111 871    | 39,8       | 357            | 313,36              | 86 721            | 242,91          |
| Luna           |                      | 615       | 118 296    | 41,7       | 355            | 333,20              | 96 175            | 270,89          |
| Malina         |                      | 610       | 119 067    | 42,1       | 411            | 289,70              | 97 595            | 237,45          |
| Bára           |                      | 700       | 241 317    | 54,0       | 703            | 343,26              | 172 369           | 245,18          |
| Gól            |                      | 680       | 35 190     | 19,8       | 183            | 192,20              | 25 875            | 141,32          |
| Průměr křížen. |                      | 629       | 121 438    | 40,8       | 405            | 291,62              | 97 032            | 231,06          |

Největšího absolutního pracovního výkonu v kgm dosáhli v průměru koně chladnokrevní a kříženci (koně z pokusu inž. D e d k a : Křížení lipických a starokladrubských hřebců s belgickými klisnami), relativní maximální tažnou sílu vyvinuli však koně lipičtí, zatímco nejnižší dosáhli koně nejtěžší — chladnokrevní. Je nutno upozornit na poměrně velké kolísání dosažených hodnot v jednotlivých skupinách. Výkonnost v kgm/sec je nejvyšší u lipických koní a u kříženců, neboť i kříženci jsou při tahu podstatně rychlejší než koně chladnokrevní. Jinak však zjištěné výkonnosti v kgm/sec nepřikládáme význam, jak je již zdůvodněno v předcházejícím rozboru.

Relativní hodnoty celkového výkonu v kgm dosahují mezi srovnávanými skupinami přibližně stejného poměru jako absolutní hodnoty, avšak s podstatně menší diferencí mezi nejlépejšími koňmi lipickými a oběma skupinami těžších koní.

Zhodnotíme-li závislost celkově dosaženého pracovního výkonu na tělesné váze, zjišťujeme, že obecně uváděný vztah se v hodnoceném souboru 17 koní nepotvrdil ( $r = 0,3179$ ,  $p = 1$ ). Pro závislost relativní maximální tažné síly na tělesné váze dosáhl korelační koeficient téměř hladinu pro pětiprocentní významnost, neboť zjištěná hodnota pro  $r$  (0,4524) je jen o 0,029 nižší než uváděná hranice.

Ze srovnání změny délky kroku v závislosti se zvyšující se tažnou silou vidíme, že u lipicánů je zkrácení kroku lineární, zatímco u chladnokrevníků a kříženců dochází k většímu zkrácení až po dosažení hranice 176 kg tažné síly.

Podrobněji se zabýváme jen tvarem křivky délky kroku u kříženců, neboť soubory chladnokrevníků a lipicánů jsou skupinami s malou četností. Průběh křivky kříženců má značně podobný tvar jako u hodnoceného souboru koní z pracoviště Albertovec.

Průběh křivky lze řešit exponenciální rovnicí

$$y = \frac{K}{1 + Aq^x},$$

která v numerickém dosažení pro oblast exponenciálního zákona je:

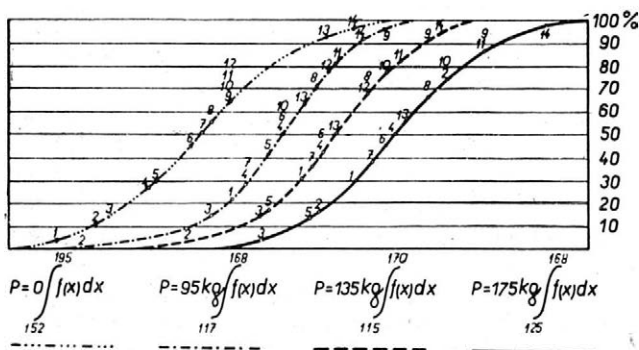
$$y_i = \frac{K}{1 + Aq^{x_i}} = \frac{135,6}{1 - 0,212 \cdot 0,69065^{x_i/50}}$$

$$\left( \frac{1}{y} = a + \beta q^x, q = 0,69065, a = 7370,2795, \beta = 1566,4346 \right)$$

Srovnáme-li vypočítané hodnoty ( $y_i$ ) s hodnotami naměřenými ( $y_i$ ), vidíme, že dosažené výsledky jsou shodné a pouze v intervalech tažné síly 135 kg a 176 kg dochází k 1,5% rozdílu, který je prakticky bezvýznamný.

| Tažná síla<br>$x_i$ | Délka kroku<br>naměřená<br>$y_i$ | Délka kroku<br>vypočítaná<br>$y'_i$ |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 0                   | 1,72                             | 1,72                                |
| 95                  | 1,51                             | 1,51                                |
| 135                 | 1,49                             | 1,47                                |
| 176                 | 1,46                             | 1,44                                |
| 216                 | 1,40                             | 1,41                                |

K názorné ilustraci dosahovaných změn zkrácení délky kroku u jednotlivých koní při různé tažné síle jsou v dalším grafu (obr. 4) sestaveny integrály předpokládaných distribučních funkcí tohoto znaku, a to při volném předvedení, tedy bez pracovního zatížení, a pak při tažné síle 95 kg, 135 kg a 175 kg.



4. Integrály předpokládaných distribučních funkcí délky kroku při zvyšující se tažné síle.

Na distribučních křivkách jsou číselně označeni jednotliví koně v pořadí podle posloupnosti: min.  $\rightarrow$  max. Aby mohly být posouzeny dosažené změny, jsou koním ponechána stejná čísla i na dalších sumačních křivkách: 1 Gaeta, 2 Baron, 3 Fosila, 4 Silvána, 5 Lidka, 6 Maryčka, 7 Luna, 8 Malina, 9 Surna, 10 Herma, 11 Stora, 12 Berka, 13 Bára, 14 Lucia. V grafickém srovnání se nám tedy potvrzuje, že u lipicánů se hodnoty délky kroku se zvyšující se tažnou silou do intervalu 175 kg vzhledem k ostatním jedincům hodnoceného souboru mírně zlepšují. Hodnoty délky kroku chladnokrevníků zachovávají prakticky stejné pořadí ve všech zátěžových úsecích. U kříženců zůstává pořadí koní rovněž ve všech kategoriích stejné, mimo klisnu Báru (č. 13), u níž došlo v průběhu zkoušek k většímu relativnímu snížení délky kroku než u ostatních koní s vyššími hodnotami délky kroku při volném předvedení. Z grafického srovnání tedy vidíme, že délka kroku koní hodnoceného souboru zachovává prakticky stejné vzájemné pořadí jako při posouzení hodnot volného kroku při předvedení. Závislost pracovního a volného kroku při předvedení je signifikantní; při tažné síle 95 kg  $r = 0,7085$ ,  $p = 0,01$ , při tažné síle 135 kg  $r = 0,7126$ ,  $p = 0,01$ , při tažné síle 176 kg  $r = 0,7606$ ,  $p = 0,01$ .

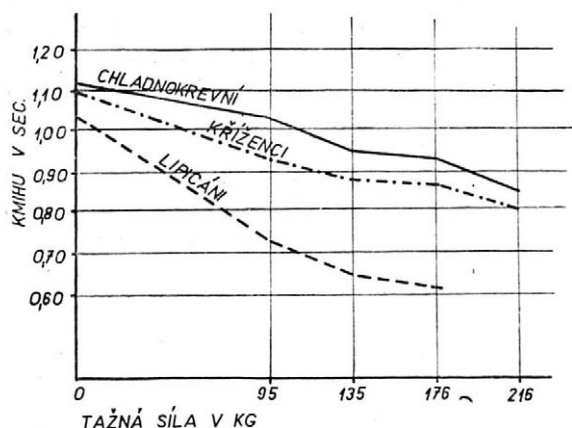
Z tvaru distribučních funkcí vidíme, že při pracovním zatížení při tažné síle 95 kg a 135 kg dochází ke zúžení variační šíře normálního (středního) oboru, takže relativně největší zkracování délky kroku nastává v těchto dvou intervalech tažné síly. Při nejvyšší hodnotě tažné síly, tj. v intervalu 216 kg, dochází opět k širšímu variačnímu poměru normálního oboru, neboť při větším pracovním zatížení se již značně projevuje subjektivita individua, zatímco při relativně nižší tažné síle (95 kg), kterou pro hodnocený soubor můžeme považovat v průměru za nejvyšší hranici střední tažné síly, je reakce souboru na pracovní zátěž ve srovnání s volným krokem kolektivnější. Integrační křivka při tažné síle 135 kg tvoří přechod k následující sumační křivce v intervalu tažné síly 216 kg, jak je názorně patrné u  $tg\alpha$ , který v bodu obratu sumační křivky klesá. Sumační křivky jsou na ose argumentu uspořádány volně, podle zvyšujících se hodnot tažné síly, aby tak nebyla porušena přehlednost proměnlivosti pořadí hodnocených koní. Proto také změny sledovaného znaku nehodnotíme diferenčními křivkami mezi integračními křivkami, při čemž bychom mohli lépe hodnotit maximální rozdělení sumací frekvence a srovnání dosažených změn hodnoceného znaku by bylo ještě názornější.

Toto zjištění bylo ověřeno rovněž u souboru pokusných koní na pracovišti Albertovec, kde při srovnání délky volného a pracovního kroku vznikly difference ze dvanácti hodnocených případů pouze u dvou koní, zatímco při srovnání v jednotlivých zkušebních úsecích (tažná síla 60 kg  $\rightarrow$  200 kg) zůstává pořadí hodnocených koní rovněž stejné. Prakticky můžeme tedy usuzovat, že zvláště u koní v zemědělském provozu s klidným pracovním temperamentem zachovává délka kroku stejné pořadí jako při převedení, a to až do hranice ca 35 % relativní tažné síly. Znamená to tedy, že koně s delším krokem při předvedení mají delší i pracovní krok. Při vyšších požadavcích, to je nad hranici 35 % relativní tažné síly, se již výrazněji projeví subjektivní prvky zkoušeného jedince, které mají přirozeně individuální odezvu v pojetí a stylu absolvování zkušební disciplíny, tedy i ve změně délky kroku.

**Doba kroku:** závislost doby kmihu na zvyšující se tažné síle je vyjádřena v grafu 5. Křivka doby kroku lipicánů je vyjádřena graficky jen do intervalu 176 kg tažné síly. Průběh křivky v intervalech 135–176 kg tažné síly odpovídá podobnému zjištění skupiny při hodnocení rychlosti chodu; znamená to, že lipicáni hodnoceného souboru se zvyšující se tažnou silou relativně prodlužují dobu kroku, aniž by zvyšovali rychlost chodu nebo relativně prodlužovali délku



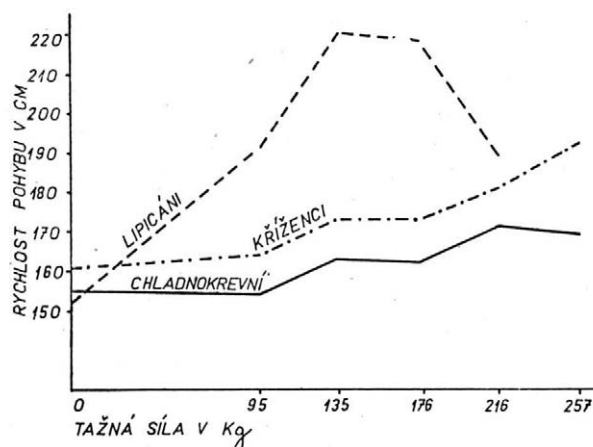
roku. I když je skupina hodnocených lipicánů malá, bylo u tažných zkoušek patrné, že lipicáni v prvním zkušebním úseku projevovali náznak uspěchanosti, zatímco skutečný tažný styl prokázali až na úsecích dalších a naměřené hodnoty tedy s tímto pozorováním plně souhlasí. U chladnokrevníků a kříženců zachovávají křivky přibližně paralelní tvar s kratší dobou kroku u kříženců, odpovídající



5. Závislost doby kroku koní na zvyšující se tažné síle.

jejich kratšímu kroku. Určité stagnace hodnot v intervalu 135–176 kg tažné síly odpovídá průběhu křivky, vyjadřující zkracování délky kroku.

**Rychlost pohybu:** grafické hodnocení závislosti rychlosti pohybu v m/sec na zvyšující se tažné síle srovnávaných tří plemenných typů je uvedeno v grafu 6. Průběh křivky rychlosti pohybu u lipicánů byl vlastně vysvětlen v souvislosti s dobou kroku těchto koní. Snížení rychlosti pohybu lipicánů v intervalu 175–216 kg tažné síly navazuje na pozorování uvedené o snižování rychlosti po dosažení maximální tažné síly v předcházející kapitole. Křivky kříženců a chladnokrevných koní jsou opět paralelní až do intervalu 216 kg, kdy dochází



6. Závislost rychlosti pohybu koní na zvyšující se tažné síle.

ke zlomu a snížení rychlosti pohybu u chladnokrevných koní. V intervalu 135 až 176 kg tažné síly je průběh křivek všech tří skupin souhlasný s hodnocenými předešlými znaky. Z tvaru křivek tedy vidíme, že kříženci dosahují ve srovnání s chladnokrevnými koňmi v průběhu celé zkoušky vyšší rychlosti pohybu, a to asi o 6 %, což odpovídá jejich živějšímu temperamentu.

**Metodické zásady:** zkouška v maximálním vytrvalostním tahu byla provedena na poli po sklizni kukuřice, na dráze 150 m dlouhé. Metodické zásady zkoušky byly stejné jako u předcházejících pokusů. Vzhledem k velkému počtu zkoušených koní byl interval tažné síly mezi jednotlivými úseky zvýšen o 60 kg a rovněž výchozí tažná síla v prvním úseku byla již značně vysoká: 132 kg. Zkoušeno bylo celkem 19 koní.

**Výsledky:** nejpříznivější absolutní a relativní hodnoty pracovního výkonu dosáhli chladnokrevní koně, pak koně kříženci a nejnižší hodnoty pak polokrevní koně. Poněkud nižší hodnoty dosažené maximální relativní tažné síly v procentech (21—47 %) lze vysvětlit velkými diferenciemi tažné síly mezi jednotlivými úseky. Bližší rozbor dosažených výsledků je zpracován inž. D. edkem v publikaci: „Užitkové křížení v ČSSR“ (akademik Koubek a kol.). K dobrému umístění chladnokrevných koní je nutno podotknout, že použití chladnokrevníků představovali typ lehčího, pohyblivého koně (průměrná váha 650 kg).

Hodnotíme-li vztah celkového pracovního výkonu v kgm a dosažené maximální relativní tažné síly na tělesné váze, zjišťujeme, že obě křivky vyjadřující tuto závislost jsou značně rozkolísané; klesající tendence závislosti relativní maximální tažné síly na tělesné váze se projevuje až od intervalu 650 kg. Oba hodnocené vztahy jsou statisticky bezvýznamné.

Celkově můžeme říci, že v souboru devatenácti zkoušených koní se opět projevila značná individualita ve všech třech srovnávaných plemenných skupinách, i když nejvyrovnanějších výkonů dosáhli chladnokrevní koně. Závislost absolutní i relativní tažné síly na živé váze se neprojevila, zatímco subjektivní schopnost i pracovní ochota zkoušených koní se plně prokázala jako hlavní složka určující pracovní hodnotu zkoušených koní. Dosažené výsledky tedy i zde dokazují nutnost pozitivního výběru a tedy zaměření zkoušek výkonnosti na individuální hodnocení užitkových vlastností koně.

## Pracoviště VSCHK Slatiňany, výcvikové středisko Heřmanův Městec

**Metodické zásady:** poslední ze série pokusných šetření vytrvalostních zkoušek v maximálním tahu byla zkouška remont starokladrubského vraníka. Pokus se konal po jednodenní přestávce po normálních všestranných výkonnostních zkouškách. Tažná zkouška se konala na travnaté dráze, 153 m dlouhé. Metodické zásady zkoušek byly stejné jako v předcházejících pokusech.

**Výsledky:** dosažené výsledky zkoušek ve vytrvalostním maximálním tahu remont starokladrubského vraníka jsou uvedeny v tab. IV.

Z dosažených výsledků vidíme dobré výkony zkoušených koní, neboť dosažené hranice relativní maximální tažné síly je příznivá. Hodnotíme-li však dosažený celkový pracovní výkon ve vztahu k živé váze, vidíme, že v souboru dvanácti koní se tento vztah neprojevuje a křivka má v rámci značného kolísání dokonce negativní regresní tvar. Prakticky se tedy i zde prokazuje závislost pracovního výkonu především na psychických vlastnostech zkoušených koní, zatímco předpoklad o větším pracovním výkonu se zvyšující se tělesnou váhou v rámci jednoho plemene by byl potvrzen patrně jen v souboru s větší četností.

Z dosažených výsledků jsou pozoruhodné značné rozdíly v hodnocení spolehlivosti zkoušených remont podle modifikovaného Krügerova zkušebnímu systému a bodování spolehlivosti tahu podle směrnic pro provádění zkoušek výkonnosti.

Rychlost pohybu v jednotlivých zkušebních úsecích byla u starokladrubských vraníků sledována podobným způsobem jako v předcházejících šetřeních. Při grafickém vyjádření závislosti rychlosti pohybu na tažné síle (graf 7) vidíme charakteristický zlom snížení rychlosti po dosažení hranice ca 43 % tažné síly, kdy tah dostupuje už do značných fyzických, a tím i psychických nároků na zkoušeného koně.

IV. Výsledky zkoušek ve vytrvalostním maximálním tahu remont starokladrubského vraníka

| Jméno koně | Váha<br>v kg | Celkový<br>počet kgm | Max.<br>P v % | Čas<br>celk.<br>sec. | Výkonnost<br>kgm/sec. | Relativní hodnoty |                    |
|------------|--------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|            |              |                      |               |                      |                       | kgm/500 kg        | kgm/sec./500<br>kg |
| Algebra    | 555          | 94 630               | 41,4          | 383                  | 247,07                | 85 250            | 222,58             |
| Rujana     | 585          | 112 325              | 47,0          | 462                  | 243,12                | 96 000            | 207,75             |
| Magila     | 525          | 84 090               | 43,8          | 377                  | 223,05                | 80 085            | 212,40             |
| Salamanka  | 560          | 118 925              | 49,1          | 477                  | 249,31                | 106 180           | 222,55             |
| Placida    | 585          | 117 550              | 47,0          | 465                  | 252,79                | 100 470           | 216,05             |
| Apolena    | 535          | 1 750                | 9,3           | 20                   | 87,5                  | 1 635             | 81,75              |
| Italia     | 580          | 117 550              | 47,4          | 464                  | 253,34                | 101 335           | 218,35             |
| Arcadia    | 610          | 115 075              | 45,0          | 450                  | 255,72                | 94 320            | 209,60             |
| Mercuria   | 605          | 67 285               | 30,5          | 302                  | 222,79                | 55 605            | 184,10             |
| Ragusana   | 585          | 112 600              | 47,0          | 458                  | 245,85                | 96 235            | 210,10             |
| Seconda    | 670          | 71 910               | 27,6          | 538                  | 200,86                | 53 660            | 149,85             |
| Majella    | 615          | 43 605               | 22,7          | 251                  | 173,72                | 35 450            | 141,20             |
| Průměr     | 584          | 88 116               | 38,1          | 372                  | 221,2                 | 75 518            | 189,68             |

Z průběhu naměřených hodnot vidíme, že zvýšení tažné síly z 50 kg na 95 kg nezpůsobilo v průměru u hodnocených koní zvýšení rychlosti pohybu, zatímco další zvyšování tažné síly až do hranice 230 kg vykazuje pro zrychlení pohybu lineární tvar. Zvyšování rychlosti v intervalu 95–230 kg lze tedy vypočítat rovnici

| Tažná síla<br>v kg<br>$x_i$ | Rychlost po-<br>hybu namě-<br>řená<br>$y_i$ | Rychlost po-<br>hybu vypo-<br>čítaná<br>$y'_i$ |
|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 95                          | 1,65                                        | 1,65                                           |
| 140                         | 1,75                                        | 1,74                                           |
| 185                         | 1,82                                        | 1,82                                           |
| 230                         | 1,91                                        | 1,91                                           |

$$y = a + bx$$

( $a = 1,4755$ ,  $b = 0,001888$ ), takže vypočítané hodnoty ( $y'_i$ ) jsou se známými naměřenými veličinami totožné.

Průběh křivky rychlosti pohybu vyjádříme graficky na semilogaritmickém papíře; pro oblast exponenciálního zákona lze použít rovnice exponenciely

$$y = ae^{bx},$$

takže rovnice čáry v rozhodné oblasti tažné síly v intervalu 50–230 kg pro naměřené hodnoty v našem souboru koní je:

$$y_i \left| \begin{array}{l} x_i = 230 \text{ kg} \\ x_i = 95 \text{ kg} \end{array} \right. = 1,484e^{0,001102x_i}$$

Na ose  $x$  je stupnice lineární s modulem  $\alpha = 1 \text{ mm} = 1 \text{ kg}$ , na ose  $y$  je stupnice logaritmická s modulem  $\beta = 400 \text{ mm} = 1 \text{ m}$ . Vypočítané hodnoty  $y'_i$  jsou opět souhlasné s naměřenými hodnotami  $y_i$  a pouze v intervalu  $x = 95 \text{ kg}$  je 1% odchylka od exponenciely.

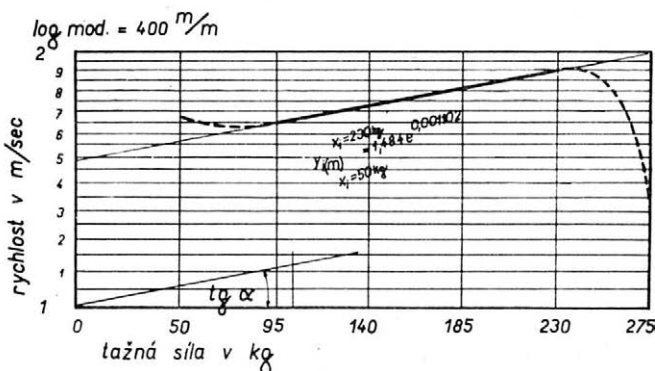
Z obou způsobů hodnocení můžeme tedy říci, že v intervalu tažné síly 50 až 90 kg je rychlost pohybu stejná a v intervalu 90–230 kg probíhá

a) jako lineární funkce  $y = a + bx$

b) jako exponenciální funkce  $y = ae^{bx}$ .

Je zajímavé, že pokusně zjištěné pořadnice k bodům  $x = 95, 185$  a  $230$  kg leží prakticky na přímce; pouze při  $x = 140$  kg pořadnice o něco vybočuje od

7. Rychlost pohybu starokladrubských vraníků v závislosti na zvyšující se tažné síle.



přímky odhadu. Přestože mezi lineární a exponenciální interpretací funkce v kritickém rozmezí není zřetelných rozdílů, bude samozřejmě účelnější uvažovat v této oblasti o funkci exponenciální, která přece, i když velmi plochá, má určitou velkou křivost a lépe navazuje na počáteční část, tj. při  $x = 50$  kg a na koncovou část, tj. po  $x = 230$  kg.

## Diskuse

Podstatou většiny zkušebních systémů v zahraničí jsou zkoušky tahu koní v samotě s postupným zvyšováním tažné síly. Tato základní zkouška je pak doplňována dalšími disciplínami k hodnocení konstituce a mechaniky pohybu. Avšak posouzení spolehlivosti koní v tahu, pracovní kapacity, temperamentu, vytrvalosti, tedy základních užitkových vlastností, může být dobře provedeno hlavně při zkoušce koní v jednospreži na dostatečně dlouhém zkušebním úseku. Z různých systémů zkoušení maximální tažné síly je Krügrův zkušební systém nejdokonalejší a proto jsme ho s menšími úpravami použili v našich pokusech. Zásadně můžeme říci, že zvyšování tažné síly bez zastavení je pro zjišťování výkonnosti koně a jeho pracovní kapacity bezcenné. Rovněž stupňovité zkoušky s postupným zvyšováním tažné síly na krátkých zkušebních úsecích (10–30 m) je pro zjištění sledovaných ukazatelů nedostačující. Hodnotu mají jen výsledky dosažené na delších zkušebních úsecích, na kterých můžeme hodnotit sledované znaky podle způsobů absolvování zkoušky a reakce koně na zvyšování tažné síly. Důležitým momentem je možnost posouzení záběrů v jednotlivých úsecích při různé tažné síle, zatímco při zkoušce s postupným zvyšováním tažné síly na dráze bez zastavení kůň zabírá v tahu jen jednou s menším tažným odporem a účel zkoušky pak ztrácí smysl. Při tažné zkoušce je důležité právě vyšetření pracovní ochoty při záběru i za ztížených podmínek a proto systém s postupným zvyšováním tažné síly bez zastavení musíme zásadně odmítnout. Postupné zvyšování tažné síly v úsekových zkouškách, tedy zkušební systém námi aplikovaný, má význam zvláště pro pozitivní výběr.

Při zkouškách bylo zjištěno, že koně zařazení již v pracovním provozu dosáhli maximální hranice tažné síly 56 % a mladší koně po základním výcviku

ca 48 %. Zkoušení remont na maximální výkon by však nebylo účelné a z pokusně získaných výsledků lze pro koně po základním výcviku doporučit maximální hranici relativní tažné síly ca 35 %, neboť účelem výkonnostních zkoušek je pouze prokázat pracovní ochotu zkoušeného mladého koně, nikoliv jeho maximální pracovní výkon.

Lze tedy namítnout, že zkoušky s postupným zvyšováním tažné síly jsou zbytečné a k absolvování tažné zkoušky by mohla být stanovena konstantní zátěž. Takovýto způsob zkoušek však vylučujeme, neboť méně spolehliví koně při relativně nižší tažné síle (do 15–20 %) táhnou spolehlivě, avšak při zvýšených požadavcích tah odmítají; stanovení přímo vyšší hranice tažné síly (ca 30–35 %) pro mladé koně nevyhovuje a proto k tomuto požadavku je nutno dospět při zkoušce stupňovitým zvyšováním tažné síly. U mladých koní po základním výcviku by tedy vyhovovaly zkušební úseky s relativní tažnou silou 15, 20, 25, 30 a event. 35 %, tj. u 500 kg těžkého koně zvyšování tažné síly o 25 kg, u 600 kg těžkého koně o 30 kg, u 700 kg těžkého koně o 35 kg. Pro praktickou potřebu však nemůžeme z provozních důvodů vyměřovat zátěž pro jednotlivé váhové skupiny koní a proto tuto stanovíme jednotně pro všechny zkoušené koně, i když tím skupiny těžších koní zvýhodňujeme. Zvyšování tažné síly v jednotlivých úsecích vyhovuje v intervalu 40–50 kg; v prvním zkušebním úseku stanovíme počáteční tažnou sílu v rozmezí 50–80 kg. Při vyšší počáteční hodnotě a při vyšších intervalech tažné síly mezi jednotlivými úseky jsou dosažené celkové výkony podstatně nižší, neboť na zvířecí organismus je vyvoláván vysoký pracovní požadavek ve značných nárazech (Židlochovice).

## S o u h r n

V předložené práci je řešena otázka pracovní kapacity koní v maximálním vytrvalostním tahu v jednospreži a v páru s cílem nalezení optimální hranice relativní tažné síly pro mladého koně. Při řešení této problematiky bylo přihlédnuto na změny pohybových hodnot koní při zvyšující se tažné síle.

Vzhledem k rozsáhlosti práce neopakujeme v závěru dosažené výsledky.

### Испытания лошадей на выносливость при максимальной грузоподъемности

Опытное изучение выносливости при максимальной грузоподъемности проводилось в 5 местах с общим числом 80 лошадей. Опыты велись по принципу системы испытаний по Крюгрю с постепенным повышением тягового усилия с определенными популяциями, направленными с учетом изучаемых признаков. В данных опытах было установлено:

1. Абсолютное и относительное тяговое усилие в значительной степени увязано с телесным весом лишь в совокупностях с идеальной дифференциацией телесного веса по отдельным породам, тогда как в совокупностях с меньшими весовыми интервалами подопытных лошадей оцениваемые соотношения не были доказаны;

2. Испытания с постепенным повышением тягового усилия без остановки (т. е. увеличение веса груза во время тяги) для оценки производительности лошадей, а главное, для определения рабочей мощности бесценны. При этой модификации тяговых испытаний можно достигнуть почти 70%-ного повышения рабочей мощности, в отличие от ступенчатых испытаний с увеличением тягового усилия на отдельных этапах;

3. Из всех испытываемых лошадей отличные показатели дали липицанские, старокладрубские лошади и метисы липицанских и старокладрубских жеребцов

с бельгийскими кобылами. Эти метисы представляют собой идеальный тип лошади для современных требований нашего сельского хозяйства;

4. Кривая сокращения длины шага с повышающимся тяговым усилием имеет экспоненциальную форму, ход которой можно выразить при помощи уравнения:

$$y = \frac{K}{1 - Ae^{-Bx}} = \frac{K}{1 + A_0x},$$

которое для оцениваемой совокупности шаговых и полукровных лошадей в хозяйстве Альбертовец выражена в следующих величинах:

$$y_i \Big|_{x_i=0} = \frac{131,5}{1 - 0,315 \cdot 0,4708x/50}$$

а для совокупности лошадей с преобладанием метисов

$$y_i \Big|_{x_i=0} = \frac{135,6}{1 - 0,212 \cdot 0,6906x/50}$$

При сравнении интегральных кривых длины шага при повышающемся тяговом усилии было установлено, что рабочая длина шага в значительной мере зависит от длины свободного шага при выводе. При относительно более низком тяговом усилии (95 и 135 кг) реакция совокупности лошадей была при сокращении шага более коллективна, тогда как при повышенных тяговых усилиях проявляется субъективность индивидуума в равной степени, как при свободном выводе. Быстрота движения с повышающимся тяговым усилием у быстроаллюрных лошадей повышается больше, чем у лошадей шаговых пород. Более существенное повышение быстроты движения у полукровных лошадей наступает приблизительно при достижении предела 24 % относительного тягового усилия, в то время как у лошадей шаговых пород — при достижении предела 36 %. Повышение быстроты движения в интервале тягового усилия приблизительно 90—230 кг можно выразить уравнением экспоненциала  $y = ae^{bx}$ :

$$y_i(m) \Big|_{x_i=90 \text{ кг}}^{x_i=230 \text{ кг}} = 1484 \cdot e^{0,001102 x_i}$$

После достижения максимальной способности в отношении тяги скорость движения у лошадей, которые после этого критического момента способны к короткому продолжению испытания тягового усилия, приобретает депрессивную форму. Также и продолжительность шага с повышающимся тяговым усилием имеет почти линейную нисходящую тенденцию, так что в оцениваемой совокупности функция срока шага в интервале 60—250 кг тягового усилия у совокупности полукровных и шаговых лошадей приобретает форму:  $y = 1,11504 - 0,001113 x$ .

5. Ступенчатое испытание максимального тягового усилия представляет собой достаточную замену испытаний лошадей в отношении выносливости при длительной тяге на трассе длиной около 30 км с развиваемым относительным тяговым усилием, составляющим 14—15 % от телесного веса.

Описанное исследование послужило дополнением более обширных опытов, направленных на определение производительности лошадей разных пород, так что данная работа затрагивает лишь одну из многочисленных проблем в этом направлении.

## Prüfungen der Höchstkraftleistung in Ausdauer bei Pferden

Eine versuchsweise Beobachtung der Höchstzugkraftleistung in Ausdauer wurde an fünf Arbeitsstätten mit einer Gesamtzahl von 80 Pferden durchgeführt, u. zw. auf Grund des Prüfungssystems von Krüger, mit stufenweiser Steigerung der Zugkraft, mit bestimmten, nach dem Aspekt der beobachteten Merkmale gerichteten Modulationen. Bei den Versuchen wurde Nachstehendes festgestellt:

1. Die absolute und relative Zugkraft steht in bedeutender Korrelation mit dem Körpergewicht nur bei Gruppen mit idealer Differenzierung der Körpergewichte



nach der Rassenzugehörigkeit, wogegen bei Gruppen, welche geringere Gewichtsintervalle bei Versuchspferden aufwiesen, wurden die bewerteten Beziehungen nicht bestätigt;

2. Prüfungen mit stufenweiser Zugkraftsteigerung ohne Stehenbleiben (d. h. Erhöhung der Last während des Zuges) sind für die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Pferde, hauptsächlich der Arbeitskapazität, wertlos. Bei dieser Modifikation von Zugprüfungen kann man eine bis um 70 % höhere Arbeitsleistung erreichen als es bei stufenweisen Prüfungen mit einer Zugkraftsteigerung in den einzelnen Abschnitten der Fall ist;

3. Von sämtlichen geprüften Pferden wiesen Lipizzaner, Altkladruber und Kreuzungsprodukte der Lipizzaner und Altkladruber Hengste mit belgischen Stuten ausgezeichnete Leistungen auf. Diese Kreuzungsprodukte repräsentieren einen idealen Pferdetyt für die gegenwärtigen Anforderungen der Landwirtschaft;

4. Die Kurve der Verkürzung der Schrittlänge mit der sich steigenden Zugkraft hat eine Exponentialform, deren Verlauf durch die Gleichung

$$y = \frac{K}{1 - Ae^{-Bx}} = \frac{K}{1 + A_0 x^a}$$

ausgedrückt werden kann; bei der bewerteten Gruppe von Kaltblut- und Halbblutpferden and der Arbeitsstätte Albertovec nimmt diese Gleichung folgende Werte an:

$$\left. \begin{array}{l} x_i = 250 \text{ kg} \\ y_i \\ x_i = 0 \end{array} \right| = \frac{131,5}{1 - 0,315 \cdot 0,4708 x_i^{50}}$$

und bei der Pferdeguppe mit einer Mehrzahl von Kreuzungsprodukten

$$\left. \begin{array}{l} x_i = 216 \text{ kg} \\ y_i \\ x_i = 0 \end{array} \right| = \frac{135,6}{1 - 0,212 \cdot 0,6906 x_i^{50}}$$

Beim Vergleich von Integrationskurven der Schrittlänge bei steigender Zugkraft wurde festgestellt, daß die Länge des Arbeitsschrittes von der Länge des freien Schrittes bei der Vorführung bedeutend abhängig ist. Bei relativ niedrigerer Zugkraft (95 und 135 kg) war die Reaktion der Gruppe bei der Schrittverkürzung kollektiver, wogegen bei höheren Anforderungen an die Zugkraft die Subjektivität des Individuums wie bei freier Vorführung zum Vorschein kommt. Mit zunehmender Zugkraft erhöht sich die Schnelligkeit der Bewegung, u. zw. bei Warmblutpferden stärker als bei Kaltblutpferden. Eine mehr ausgeprägte Schnelligkeitserhöhung der Bewegung bei Halbblutpferden tritt annähernd beim Erreichen der Grenze von 24 % der relativen Zugkraft ein, bei Kaltblutpferden beim Erreichen der 36 %-Grenze. Die Schnelligkeitssteigerung der Bewegung in einem Intervall der Zugkraft von 90—230 kg kann mittels der Exponentialgleichung  $y = a \cdot e^{bx}$  ausgedrückt werden:

$$\left. \begin{array}{l} x_i = 230 \text{ kg} \\ y_i(m) \\ x_i = 90 \text{ kg} \end{array} \right| = 148 \cdot e^{0,001102 x_i}$$

Nach Erreichen der maximalen Zugbeschaffenheit nimmt die Schnelligkeit der Bewegung bei Pferden, die nach diesem kritischen Punkt noch im Stande sind, in der Zugprüfung kurz fortzusetzen, eine degressive Form an. Auch die Pendelzeit hat mit zunehmender Zugkraft eine fast linear sinkende Tendenz, so daß bei der bewerteten Gruppe die Funktion der Pendelzeit in einem Intervall von 60—250 kg der Zugkraft bei der Gruppe von Halbblut- und Kaltblutpferden die Form:  $y = 1,11504 - 0,001113 x$  annimmt.

5. Die stufenweise Prüfung des maximalen Zuges bildet einen genügenden Ersatz von Prüfungen der Pferde in langfristigem Zug in Ausdauer auf einer Strecke von 30 km, bei welcher eine relative Zugkraft von 14—15 % des Körpergewichtes entwickelt wird.

Die durchgeführte Untersuchung war eine Ergänzung von breiteren Leistungsver suchen bei Pferden verschiedener Rassen. Die vorliegende Arbeit stellt bei diesen Versuchen nur einen Beitrag dar.

## Vliv výcviku na výkonnost koní

Влияние дрессировки на работоспособность лошадей

Der Einfluß des Trainings auf die Leistungsfähigkeit der Pferde

J. KLEMENT

*Výzkumná stanice pro chov koní ČSAZV, Slatiňany*

Došlo dne 6. I. 1961

### Úvod

Metodika výcviku je jeden z faktorů ovlivňujících výkonnost koně. V současném systému výcviku mladých koní se často setkáváme s příliš rychlým základním výcvikem a tréninkem. Avšak neodborný nebo rychlý výcvik a trénink může vést k vyčerpání nervové soustavy koně, k poškození jeho zdraví, ke snížení ochoty koně k práci, až i ke ztrátě pracovní schopnosti. V chovu pak tento způsob vede ke snížení plemenné hodnoty nesprávně trénovaných koní. Tím vznikají značné národohospodářské ztráty.

V této práci pojednáváme o základním výcviku plnokrevných ročků, v dalším sdělení přineseme výsledky o reakcích hříbat na výcvikové podněty.

### Přehled literatury

Anglický plnokrevník přichází do výcviku a tréninku na dostihové dráze jako roček ve stáří 16—22 měsíců. O přechodu ročků ze stádového pobytu na pastvinách k výcviku čteme v informační pomůcce Státního závodistiště: „Změna prostředí, osamocení v boxu, změna krmiva a vody, jiný ošetřovatel a neznámý výcvik působí na mladého koně. Proto období přechodu z hřebčína do tréninkového ústředí vyžaduje velkých zkušeností trenérů, jezdců a celého stájového kolektivu. Tento přechod plný nepříznivých zjevů musíme koni ulehčit mírným zacházením, laskavostí a zvýšenou péčivostí.“

V přehledu literatury se zabýváme hlavními zásadami základního výcviku plnokrevných ročků v různých zemích a u nás. Ve vlastní práci pak řešíme optimální způsob jejich výcviku a tréninku.

V Anglii (Warburton, 1892, Olbrycht, 1947, Ellsworth, 1955) jsou roči po příchodu do tréninkové stáje (srpen) cvičeni prvních 14 dnů na dlouhé oprati (lonži). Dalších 14 dnů až měsíc se s ročky pracuje v kroku a klusu na cvičných loukách mimo závodistiště nebo na pracovní dráze. Klusové úseky jsou zpočátku 1 až 2 km dlouhé. V pomalém cvalu (kentru) se s ročky začíná pracovat až v říjnu. U nás jsou roči připravováni pouze na závodní dráze, neboť závodistiště nemá pracovní dráhu. Terén kolem závodistiště (je silně frekventovaný nebo těžko schůdný a je proto trenéry málo využíván.

Ve Francii si roči zvykají na sedlo a jezdce v boxu stáje. Jakmile roček po několika výcvikových lekcích klidně nese jezdce, vyvede ho pomocník ze stáje na

procházku ve společnosti jiných ročků. Teprve ve druhém výcvikovém měsíci se zařazují klusové úseky a pomalý cval na vzdálenost 500 až 600 m. Portefin (1937) uvádí, že je zbytečné unavovat ročka před sedláním a nasednutím pohybem na dlouhé oprati. Upozorňuje, že lonžování může mít nepříznivý vliv na klouby končetin hříbete.

V Německu přicházejí silněji vyvinutí hřebečci do tréninkové stáje o něco dříve nežli klisničky. Ročci jsou sedláni a nasednuti rovněž v boxu. Po dvou týdnech výcviku začíná práce v pomalém cvalu na úsecích 400 až 600 m dlouhých. Na dlouhé oprati se cvičí jen slabí roci nebo ti, kteří nesnesou jezdce na hřbetě (Směrnice Dir. f. Vollblutzucht und Rennen 1953, Oettingen 1920). Všeobecně se zdůrazňuje velká důležitost správného počátečního výcviku. Postrádáme však podobně jako u Portefina zmínku o denním pohybu ročků.

V USA (Burch, 1955, Olbrycht, 1930, 1950, Ellsworth, 1955) jsou roci převezeni z pastvin do oddělených výběhů, nacházejících se poblíž tréninkové stáje. Každé hříbě zůstane v samostatném výběhu vždy přes noc do rána. Ve dne jsou roci umístěni v boxech a postupně navykáni na váhu jezdce, sedlo atd. Asi dvacátý den výcviku se začíná s pomalým cvałem na vzdálenost 300 m, např.: 1600 m krok, 400 m klus, 800 m pomalý cval, 400 m klus a krok. S méně vyvinutými ročky se pracuje v kroku a klusu asi půl hodiny denně; každý druhý den se kentruje na vzdálenost 400 m. Se slabšími hříbati se pracuje pouze v kroku a klusu. Uvedený způsob výcviku plnokrevných ročků je uskutečnitelný jen v oblastech s velmi příznivými povětrnostními podmínkami, takže pro naše poměry nevyhovuje.

V SSSR absolvují roci (od srpna) základní výcvik v tréninkové stáji chovného ústavu. První týden výcviku se roci vodí denně 20 až 30 minut na uzdečce, pak se sedlovou poduškou, připnutou lehce utaženým obříšníkem. V druhém výcvikovém týdnu si roci zvykají na sedlo a nasednutí jezdce. V dalším výcvikovém týdnu se práce v kroku na ruce a pod jezdce prodlužuje na jednu až 1½ hodiny denně. Postupně se zařadí klus, např. takto: 2 km krok, 1 km klus, 2 km krok, 1 km klus a 2 km krok. Teprve po jednom měsíci výcviku se s ročky kentruje na vzdálenost 200 až 500 m, ke konci podzimu na vzdálenost 1000 až 1200 m. Po pravidelném denním výcviku se roci pouštějí na pastvinu nebo do výběhů. Kalinin a Jakovlev (1947), Kaštanov (1950), Kalinin (1950), Gorelov a Jakovlev (1954) zdůrazňují, že základní výcvik je nejdůležitějším okamžikem v celém tréninku plnokrevných koní. Ovlivňuje charakter, poslušnost koně i jeho úspěch na závodní dráze. Uvádějí, že ukvapené a hrubé „zajíždění“ bývá často příčinou různých nectností, plachosti a nervozity koně.

U nás není výcvik plnokrevných ročků dosud popsán. Zpravidla jsou roci první den výcviku lonžováni a nasedláni na dlouhé oprati. Po nasedláni se dále lonžují až do unavy. Pak následne vysazením jezdec a roci jsou ve skupině dvou až šesti hříbat vedeni ošetřovateli kolem dráhy. (Někteří trenéři rozdělují uvedenou výcvikovou náplň na dva dny). Druhý, popřípadě třetí den se roci sedlají v boxu. Po nasednutí jezdce vyvedou ošetřovatelé ročky ve skupinách na dráhu; po kroku se zařadí krátký klusový úsek. V dalších dnech roci pracují v pomalém cvalu, např. s touto intenzitou pohybu: 600 m krok, 100 m klus, 500 m pomalý cval, 100 m klus, 400 m krok, 100 m klus, 500 m pomalý cval, 100 m klus a krok. S příchodem mrazů pracují roci pouze v kroku a klusu. Klusové úseky se postupně prodlužují na 15 až 20 minut. Po pětiminutové až desetiminutové přestávce se absolvuje druhý klus.

Z postupu výcviku vyplývá, že se u nás s výcvikem ročků příliš spěchá. Při rychlém výcviku se koně neznámým podnětům zpravidla brání. Abychom mohli kromě pozorování zrakem posoudit strachovou a obrannou reakci hříbat, registrovali jsme při neznámých podnětech dechovou a srdeční frekvenci (reflexním zrychlením srdeční frekvence se zabýváme v dalším sdělení).

Bykov (1952) shledal, že vzruchy vznikající v mozkové kůře mohou způsobit takovou změnu v činnosti dýchacího centra, jako zvýšení kyslíčnicku uhličitého v krvi. Azimov (1950) uvádí, že na dýchání má značný vliv emoční stav zvířete. Rovněž podráždění receptorů kůže a smyslových orgánů působí reflexně na dýchací centrum a rytmus dýchání. Podmíněně reflexní změny dechu na výcvikové podněty jsme proto použili jako pomocného ukazatele při sledování vlivu základního výcviku na vyšší nervovou činnost (v. n. č.) hříbat. Ztráty tělesné váhy hříbat během základního výcviku nám sloužily za pomocného ukazatele při posuzování namáhavosti výcviku a tréninku. Studium ztrát tělesných vah koní při práci jsme se zabývali v práci Dušek, Klement (1959).

Shrneme-li literaturu pojednávající o základním výcviku plnokrevných ročků, vidíme, že způsob výcviku se v jednotlivých zemích liší. Je ovlivněn individuálními zkušenostmi trenérů, personálním vybavením, klimatickými podmínkami atd. Základní rozdíl však spatřujeme v prostředích výcviku, ve volbě prostředí, v časovém rozdělení a postupu výcviku. Pokusíme se ukázat, že rychlý výcvik klade neúnosné požadavky na konstituci a v. n. č. koně.

## Experimentální část

### Metodika

Cílem naší práce je přispět ke zdokonalení tréninkových metod a zdůvodnit, proč rychlý nebo nesprávný základní výcvik bez přípravného výcviku ve stádě zpravidla nepříznivě ovlivní ochotu k práci a výkonnost koně na celý život. Proto jsme od odstavu až do odchodu hříbat do tréninkového ústředí sledovali vliv přípravného výcviku ve stádě (vodění, předvádění, zvedání nohou atd.) na temperament a charakter hříbat. Po odchodu plnokrevných ročků do tréninkové stáje jsme sledovali vliv změny prostředí a základního výcviku na ochotu koní k práci a váhový růst. Plnokrevná hříbata jsme zvažili před jejich odchodem na státní závodiště, kde koně vážil zootechnik závodiště každý druhý měsíc až do skončení dostihové sezóny. Krmné dávky ročků v chovném ústavu byly 5 kg ovsa a 6 kg sena; v tréninkové stáji St. závodiště první výcvikový týden 4 kg ovsa a 6 kg sena, pak 6 kg ovsa a 6 kg sena.

Za pokusná zvířata jsme zvolili 8 plnokrevných hříbat roč. 1959 po plnokrevném hřebci Liberál (Téléferique — Liaison), 7 plnokrevných ročků roč. 1958 po stejném hřebci (z toho 5 pravých bratrů nebo sester roč. 1959) a 10 plnokrevných koní roč. 1957 po plnokrevných hřebcích Pierot (Sind — Penang) a Brat (Gradivo — Lady Brock).

Temperament a charakter ročků jsme sledovali pozorováním chování jednotlivých hříbat. Reflexní změny dechové frekvence (DF) na výcvikové podněty jsme registrovali v klidu ve stáji, v oddělených boxech pokusných plnokrevných hříbat. Před pokusem jsme zjistili klidové hodnoty DF zrakem. Jakmile roček klidně dýchal, připnuli jsme mu lehce utážený obříšník. Dechovou frekvenci jsme snímali pneumografem, který registroval počet, hloubku dechů a čas ve vteřinách. DF jsme vypočítali z patnáctivteřinových záznamů polygrafu, které se rovnaly 70 mm registračního papíru. Váhový růst a ztráty na živé váze jsme zjišťovali na mostních vahách s přesností  $\pm 1$  kg.

### Dosažené výsledky

Výcvik a trénink plnokrevných koní jsme rozdělili na:

1. přípravný výcvik ve stádě (v chovném ústavu),
2. základní výcvik,
3. vlastní trénink.

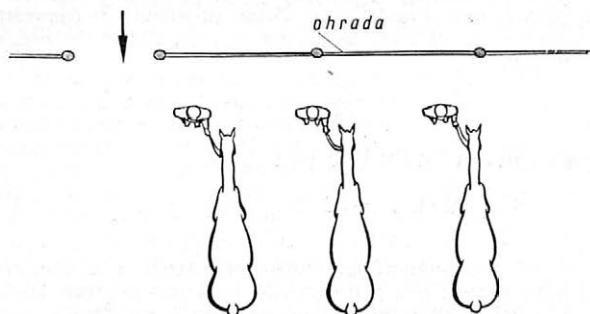
#### 1. Přípravný výcvik ve stádě:

Během odchovu pravidelně vodíme hříbata z levé i z pravé strany, cvičíme zastavení, předvádění, zvedání nohou atd. Při zastavení dbáme, aby hříbata stála klidně na místě. V opačném případě vypracujeme opakovaním špatný návyk, který se stěží podaří později odstranit. Stalo se tak např. u plnokrevné klisny Fregaty (Pierot — Flétna), která na závodní dráze nezůstala téměř ani okamžik stát na místě.

Plnokrevná hříbata vodíme i na pastviny nebo do výběhu. Po přivedení hříbat na pastvinu nebo do výběhu nejdříve s ročky „nastoupíme“ (obr. 1).

Po nastoupení skupinky hříbat ošetřovatelé hříbata poklepají a nenápadně pustí z ruky stájovou ohlávku hříbete nebo vypnou vodítko. Po pravidelném opakování zůstanou hříbata u ošetřovatelů stát a pak se postupně dají do mírného pohybu, který podle libosti vystupňují. Pozorovali jsme, že vodění plnokrevných hříbat na past-

vinu nebo do výběhů je velmi důležité nejen z výcvikových důvodů, ale i pro zdravotní stav hříbat.



1. Nástup hříbat po přivedení na pastvinu nebo do výběhu

Plnokrevná hříbata v době přípravného výcviku ve stádě neuždíme. Správné první uždění (rozepnutím lícnice uzdečky) zpravidla nečiní velké potíže. Naproti tomu neodborné nebo násilné uždění často způsobí, že se pak hříbě uždění brání. Těžko ovladatelná hříbata vodíme na speciální ohlávce s vodítkem (obr. 2).

Ohlávka je popruhová a strojíme ji přes stájovou ohlávku. Lícnice ohlávky jsou krátké, takže koží obšitý konec vodítka, který nahrazuje udidlo, leží v koutcích huby koně a hříbě se nemůže naučit zlovyku pokládat jazyk přes udidlo, jako je tomu při nesprávně přizpůsobené uzdečce. Vodítko je silné, takže nepůsobí bolestivě na velmi citlivou dásen zvířete a nedojde ke krevním podlitinám dásně, jako při použití tenkého kovového udidla.

Návyk vodění a předvádění hříbat je základním požadavkem výcviku koní určených pro jakékoliv účely. Nedostatečný návyk má spolu s podněty vnějšího prostředí za následek silné podráždění CNS hříběte, které může vést až ke ztrátě koordinace pohybu a rovnováhy. Tak např. při předvádění hříbat často pozorujeme,



2. Speciální ohlávka pro vodění hříbat; a) vodítko obepíná spodní čelist, b) vodítko prochází hubou koně



že neobratně předvádění koně rozčilením upadnou. Naproti tomu systematický výcvik vodění a předvádění hříbat zkracuje a usnadňuje základní výcvik pod sedlem i v tahu, jak jsme zjistili při pokusném tréninku polokrevných hříbat.

## 2. Základní výcvik:

Základní výcvik ročeků v tréninkové stáji můžeme začít a) výcvikem na dlouhé oprati, b) výcvikem v boxu, c) výcvikem po volném pohybu ve výběhu nebo na pastvině.

a) Výcvik na dlouhé oprati (lonžování) vyžaduje dostatek času, trpělivost, poznenáhle stupňování práce, vycvičený personál a patřičnou výstroj. Hříběti neznámý pohyb na poměrně malém kruhu, bolestivý tlak udidla na dáseň, pobídky bičem, neznámé prostředí, osamocení atd. jsou podněty, které mohou mít při rychlém a neodborném výcviku za následek nežádoucí irradiační podráždění v mozkové kůře hříběte. Toto podráždění zasáhne nejen korová centra svalových skupin vykonávajících pohyb, ale celou CNS hříběte a může být vystrídáno náhle nastupujícím generalizovaným útlumem, jak bylo prokázáno pokusy na laboratorních zvířatech. Tak např. plnokrevný roček Buk (Lotos—Burka) se při prvním výcviku na dlouhé oprati tak vzrušil, aniž by s ním bylo špatně zacházeno, že dvakrát upadl a zůstal vždy několik minut ležet „mrtvý“.

Casto je výcviku na dlouhé oprati používáno jen k tomu, aby hříbě bylo zbaveno síly bránit se neznámým podnětům, jakými jsou nasedání a nasednutí jezdce. V tomto případě může dojít ke krátkodobé, popřípadě i dlouhodobé poruše v. n. č. hříběte. Ke krátkodobé poruše v. n. č. došlo např. u roční klisny Violety, jak uvedeme v části 2. Její odstranění si vyžádalo nejen dlouhou dobu, ale i velkou trpělivost a mnoho namáhavé péče ošetřovatele a trenéra.

Příprava temperamentního ročka na dlouhé oprati obvykle vyžaduje dlouhé lonžování v klusu a ve cvalu. Nezvyklá námaha zpravidla mladého koně příliš unaví. Na únavu ročka můžeme usuzovat nejen ze stupně potu, ale i z unaveného výrazu a ze zakročení zadních končetin. Roček má zpravidla před výcvikem oči široce rozvěšené s vysoko zvednutými očními víčky; po práci oči málo otevřené a víčka pokleslá. Vysvětlujeme si to tak, že s únavou pohybových svalů došlo i k únavě vnitřní části *m. orbicularis oculi*, která pak neudrží víčka zvednutá. Rovněž z polohy ušních boltců a netečnosti k vnějšímu prostředí můžeme usuzovat, že roček je unaven. Domníváme se, že na únavu mají velký vliv i faktory, jež působí na v. n. č.; strach, rozčilení a nervové vypětí únavu stupňují a zrychlují.

Shrme-li výcvik ročka na dlouhé oprati, který má sloužit k nasedání koně a nasednutí jezdce již při prvním nebo druhém výcvikovém dnu, pak můžeme říci, že při tomto nesprávném postupu výcviku je CNS hříběte vystavena tak silným neznámým podnětům a organismus nezvyklé fyzické námaze, že se to může nepříznivě projevit buď ihned nebo později na charakteru, výkonnosti nebo zdravotním stavu koně. Mimo to přílišná námaha, únava nebo přepětí, které nejsou úměrné vývinu a fyziologickým schopnostem organismu mladého koně, potlačují ochotu koně ku práci. Poněvadž ochota ku práci ovlivňuje vytrvalost, má oslabení jedné vlastnosti za následek oslabení vlastnosti druhé.

b) Výcvik v boxu. Plnokrevné ročky zvykáme na uzdění, sedláni a nasednutí jezdce v boxu za pomoci ošetřovatele, kterého hříbě zná, který však musí být fyzicky zdatný. K prvému výcviku využíváme prostředí hříběti známého, i když se to zdá být pro malé rozměry boxu nebezpečné. Box se stal ročkovi místem, kde je krmen a napájen; při dobrém zacházení byl v boxu během odchovu vytvořen útlum nepodmíněného obranného reflexu a zeslabena strachová reakce ročka; roček je v boxu izolován od vnějších podnětů, které mohou mít vliv na v. n. č. hříběte a tím i na vlastní výcvik. Aby bylo dosaženo stejných podmínek pro výcvik sedláni a nasedání venku na závodisti nebo ve cvičném prostoru, musí si roček nejdříve zvyknout na neznámé prostředí.

Zpočátku nasedáme na neosedlaného koně. Pak koně nasedáme podle postupu obvyklého při výcviku remont. Roček po nasednutí jezdce napne v převážných případech svaly celého těla a zůstane strnule stát, rozkročen předními končetinami. Někdy se pokusí skočit kupředu nebo se vzepnout, což mu nesmí ošetřovatel dovolit. Jezdec i ošetřovatel hladí ročka po krku, uklidňuje jej hlasem a podáváním mrkve nebo ovsu se snaží, aby snížil krk, ohlédl se a očichal holec jezdce sedícího mu na hřbetě. Opakováním máme postupně dosáhnout, aby roček po nasednutí uvolnil svaly a zbavil se strnulosti. Toto uvolnění, pro další trénink a výkon tak důležité, pozná-



me podle výrazu oka, polohy krku, postoje končetin, držení ohonu, popřípadě i podle pravidelného dýchání a klidné, pravidelné srdeční činnosti.

Nesprávné je, jestliže napnutého a rozčileného ročka nutíme po nasednutí do pohybu. V takovém případě, podobně jako při rychlém a netrpělivém výcviku, může opakováním dojít u koní slabé nervové konstituce k podmíněnému spojení mezi výcvikovými podněty (sedláni, nasedání, pohyb vpřed) a nadměrným napětím svalů, které se stane špatným návykem (pevným podmíněným reflexem), který často není možno odstranit ani dlouhodobým nápravným výcvikem. S takovým koněm jsou pak potíže při sedláni nebo nasednutí jezdce a často i při pohybu, kdy se kůň brání „vzít jezdce“ na uvolněný, pružný hřbet. Křečovitě napnuté svalstvo má za následek neohospodárnost pohybu spojenou s velkou potřebou energie a brzkou únavou, která při opakované namáhavé práci zvyšuje nervové podráždění koně a může vést v některých případech až k neuroze, a tím k znehodnocení koně.

Pozorovali jsme, že nejsilnějším výcvikovým podnětem, který způsobí velký vzruch v nervové soustavě mladého koně, je nezvyklé, byť slabé přitažení podbršívníku. Potvrzuje to vliv nezvyklého připnutí obříšvníku na DF plnokrevných ročků (tab. I).

# I. Reflexní zrychlení dechové frekvence plnokrevných ročků na prvé připnutí obříšvníku

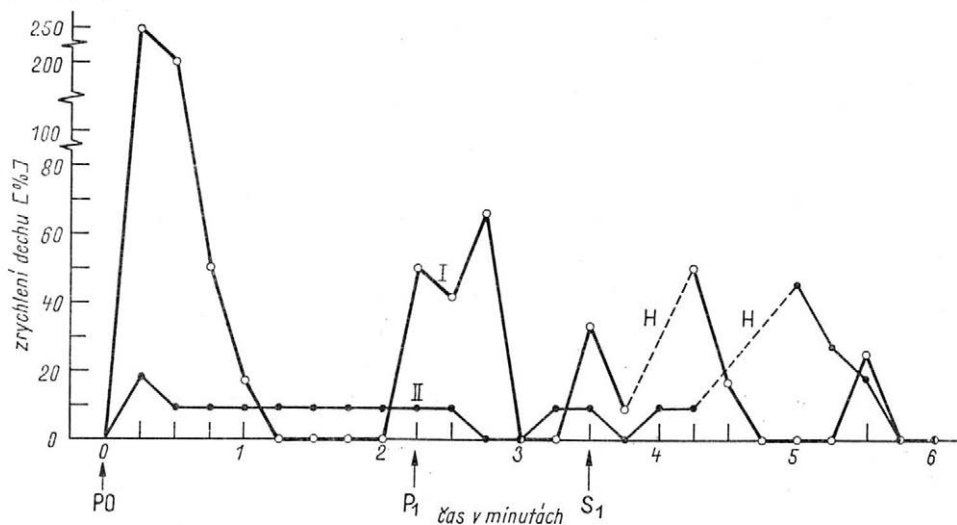
| Jméno koně | Klidová hodnota DF | Počet dechů za minutu       |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|--------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|
|            |                    | čas ve vteřinách a minutách |    |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    |    |    |    |    |
|            |                    | 15                          | 30 | 45 | 1' | 15 | 30 | 45 | 2' | 15     | 30 | 45 | 3' | 15 | 30 | 45 | 4' |
| Cavalet    | 11                 | 8                           | 2  | 12 | 9  | 5  | 6  | 0  | 12 | 0      | 8  | 11 | 11 | 10 | 0  | 8  | 12 |
| Letoun     | 10                 | 11                          | 11 | 10 | 10 | 11 | 12 | 10 | 11 | 10     | 10 | 10 | 11 | 10 | 12 | 10 | 11 |
| Violík     | 9                  | 9                           | 11 | 11 | 11 | 11 | 10 | 11 | 10 | 11     | 9  | 9  | 10 | 8  | 9  | 9  | 10 |
| Turnaj     | 11                 | neklidný                    |    |    |    |    |    |    | 18 | neklid |    |    |    |    |    |    | 17 |
| Odra       | 12                 | 18                          | 23 | 19 | 19 | 15 | 13 | 16 | 22 | 14     | 18 | 16 | 19 | 24 | 30 | 16 | 16 |
| Pančava    | 10                 | 19                          | 16 | 13 | 14 | 16 | 17 | 15 | 17 | 13     | 12 | 12 | 15 | 14 | 15 | 14 | 12 |
| Nigeria    | 9                  | 13                          | 12 | 11 | 10 | 10 | 10 | 12 | 15 | 11     | 11 | 11 | 12 | 10 | 14 | 9  | 8  |

Hřebeček Cavalet (Liberál — Carioca) po prvním připnutí obříšvníku dýchal velmi nepravidelně, často až s 25vteřinovými přestávkami. Hřebeček Turnaj (Liberál — Turbina) byl neklidný, otřásal kůží, otáčel hlavou po obříšvníku apod., takže zápis DF byl téměř nečitelný. Klisnička Odra (Liberál — Oslava) a Pančava (Liberál — Pohádka) dýchaly povrchně, zrychleně a nepravidelně. U hřebečků Letouna (Liberál — Levoča) a Violíka (Liberál — Viola) a klisničky Nigerie (Liberál — Nekla) byly reflexní změny DF malé.

Je zajímavé, že hřebeček Cavalet se při prvním výcviku na St. závodisti z uvedených koní nejvíce bránil pohybu na dlouhé oprati. Po zapnutí podbršívníku sedla se vzpínal se snahou utéci. Při prvním nasedání (třetí den výcviku) se velmi bál a jezdce dvakrát shodil přesto, že nasednutí předcházela pohyb na dlouhé oprati. Klisnička Odra, která se na dlouhé oprati chovala klidně až líně, se po zapnutí podbršívníku silně vzpínala. Klisnička Pančava byla při výcviku neklidná a nervózní, lekala se a po prvním nasednutí shodila jezdce. Turnaj nemohl být při výcviku na St. závodisti sledován, poněvadž odešel do jiného chovného ústavu. U ostatních pozorovaných koní nečinil počáteční výcvik potíže.

U pokusných plnokrevných hřebečů ročníku 1958 činilo ještě při druhém návyku na lehce utažený obříšvník průměrné zrychlení DF 48 % nad průměrnou klidovou hodnotu. Při dalším výcvikovém podnětu — položení sedla — se zrychlení DF rovnalo 64 %, při sejmutí sedla 40 % a ke konci pětiminutového měření 12 % nad klidovou hodnotu. Při opakovaném druhém návyku na obříšvník činilo průměrné zrychlení DF plnokrevných klisniček 97,1 %, při položení sedla 54,2 %, při sejmutí sedla 39,9 % nad průměrnou klidovou hodnotu. Ke konci měření se průměrná klidová hod-

nota DF rovnala počtu dechů zjištěných v klidu zrakem. Velká změna procenta DF ihned po nastrojení obříšníkem byla ovlivněna silnou reakcí klisničky Violety, u které jsme také pozorovali největší zrychlení srdeční činnosti při návyku na sedlo a která při počátečním výcviku na St. závodisti dělala největší potíže ze všech pokusných roček. Na obr. 3 znázorňujeme reakci DF dvou klisniček rozdílné dráždivosti CNS při nastrojení lehce utaženým obříšníkem (PO), položení (P<sub>1</sub>) a sejmutí sedla (S<sub>1</sub>).



3. Reakce DF na připnutí obříšníku a výcvikové podněty dvou plnokrevných ročních klisniček rozdílné dráždivosti CNS. I. klisnička Violeta, II. klisnička Opava. H = hluboký vdech a výdech.

Na několika plnokrevných ročcích jsme informativně sledovali reakci DF na další poněkud silněji přitažený obříšník. Hřebeček Piemont, živého temperamentu, bázlivý a nedůvěřivý, reagoval na utažení obříšníku zrychlením DF o 161,5 % nad klidovou hodnotu. Dýchal velmi povrchně a nepravidelně, s občasným hlubokým vdechem a výdechem. Klisnička Opava, živého, ale klidného temperamentu, reagovala na přitažení obříšníku zrychlením DF o 66,7 %, tedy rovněž nečekaně silně. Condor (Liberál — Corneta) při prvním zapnutí podbříšníku, kterému předcházela pohybová opatrnost, „naříkal“, vzpínal se, snažil se utéci a útočil proti lidem. Klisna Orava si po připnutí podbříšníku třikrát lehla, atd. Z toho můžeme usuzovat, že utažení podbříšníku sedla je podnět, který může snáze a intenzivněji než ostatní výcvikové podněty vyvolat obranný reflex a strachovou reakci. Nepodmíněný obranný reflex se může projevit dvojím způsobem. Jestliže převládá v nervové soustavě koně proces podráždění, dochází k pohybové bouři. Projeví se tím, že se kůň snaží — často všemi prostředky, jako kozlováním, vzpínáním, útokem proti lidem nebo útekem — zbavit nepříjemných podnětů. Toto počínání mladého koně je často pokládáno za přirozené a samozřejmé. Avšak pokusy na zvířatech bylo prokázáno, že silný podnět na začátku experimentu může vést rychle k fixaci, tj. v našem případě k nežádoucímu návyku a stereotypnímu opakování chaotické nebo panické reakce. Z praktického pozorování můžeme uvést starší koně, kteří si při náhlém utažení podbříšníku lehli na zem, převrátili se v boxu, kozlují nebo křečovitě napnou hřbetní svaly, utečou atd. Na druhé straně převládne-li v mozkové kůře proces útlumový, může dojít k zvýšenému napětí velkých svalových skupin. Kůň zůstane strnulý stát, křečovitě rozkročen. Jindy dojde k nadměrnému napětí jen některých svalových skupin — krčních, hřbetních, ocasních a končetinových — což se projeví v mechanice pohybu a ve výkonnosti koně.

Z toho vyplývá, že součet neznámých podnětů, dokonce v neznámém prostředí vede u některých mladých koní k nežádoucím návykům, ke stereotypnímu opakování chaotické nebo panické reakce, popřípadě k dlouhodobé i trvalé poruše v. n. č., čímž k potížím v tréninku a ke snížení výkonnosti koní.

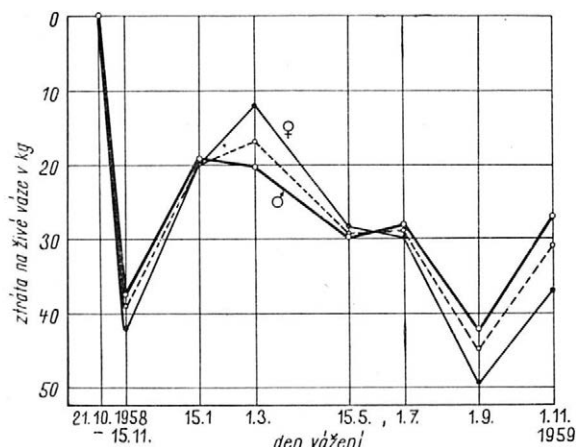
c) Výchvilk po volném pohybu ve výběhu nebo na pastvině. Tento způsob výchviku lze uskutečnit v chovném ústavu, nikoliv na závodisti. K výchviku využíváme doby po odpolední pastvě, kdy se ročci hrou a „závoděním“ se svými stájovými druhy zbavili stájové bujnosti. Zvíře zbavené přirozenou cestou přebytečné energie daleko méně vnímá podněty vzbuzující strachové nebo úlekové reakce. Proto po dobu několika týdnů před odchodem ročků na St. závodisti vodíme ročky z odpolední pastvy domů na stájových, popřípadě již popsanych speciálních ohlávkách. Později nastavíme ročky přímo na pastvině mírně utaženým obříšním, který musí být měkký, snadno zapínatelný a vždy opatřený obříšnickovou poduškou. Obříšník můžeme opatřit lehkým popruhovým poprsníkem. V posledním období přípravného výchviku zvykáme mladé koně na „zatěžování“ jezdcem. Ošetřovatel podrží hříbě za stájovou ohlávkou; jezdec nebo druhý ošetřovatel poklepává koně rukou po těle a předloktím zatěžuje hřbet koně těsně za kohoutkem. Zůstane-li hříbě klidné, položí se břichem na hřbet koně těsně za kohoutkem. Levou rukou drží hřívu, pravou rukou poklepává koně po břichu a prsou. Další postup je stejný jako při nasedání na osedlaného koně. Je-li hříbě neklidné, spustí se jezdec zvolna na zem, hříbě uklidní a pokračuje opět pomalu od zatěžování předloktím. Ročky v přípravném výchviku ve stádě nesedláme.

Přípravný výchvilk ve strojení obříšním, nasedání na neosedlaného koně přímo v boxech chovného ústavu vyžaduje několik zkušených ošetřovatelů a dva lehké jezdce. Je nezbytným předpokladem úspěšného základního výchviku, jak je praktikován na St. závodisti.

#### Vliv změny prostředí a základního výchviku na živou váhu koní

Vliv změny prostředí, základního výchviku, tréninku a dostihů na živou váhu plnokrevných ročků až dvouletků znázorňujeme na obr. 4.

Zjištěné hodnoty ukazují, že za tři týdny základního výchviku došlo u plnokrevných hřebčků ke ztrátě tělesné váhy 7,89 % ( $P < 0,01$ ), u klisniček 9,19 % ( $P < 0,01$ ). Poněvadž krmné dávky s výjimkou prvního týdne, napájení a ošetřování bylo stejné



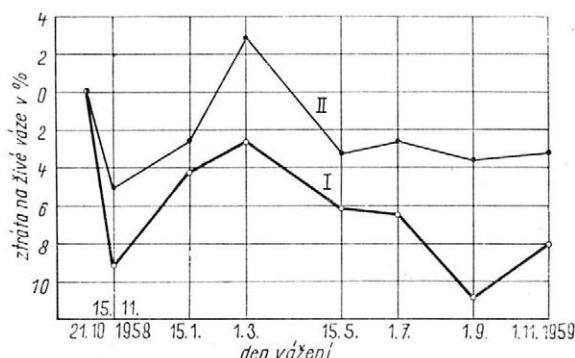
4. Ztráty a přírůstky živé váhy vlivem změny prostředí, základního výchviku a tréninku plnokrevných ročních až dvouletých hřebčků (♂) a klisniček (♀). Průměrné hodnoty obou skupin jsou vyznačeny střední čarou

jako v chovném ústavu, můžeme z velké ztráty tělesné hmoty usuzovat, že změna prostředí a základní výchvilk kladly na dosud se vyvíjející organismus značné nároky. Na grafu 4 vyznačené rozdíly jsou ve skutečnosti ještě větší, a to o normální měsíční přírůstky dospívajících hříbat. V zimním období, v době klusové práce, činily ztráty na živé váze hřebčků 4,23 %, u klisniček 2,66 %. Dalším obdobím, tj. přípravou na dostihy a vlastními dostihy se v této práci nezabýváme.

Podobně jako u pokusných klisniček došlo i u klisniček odchovaných ve Státním hřebčíně Napajedla při změně prostředí a základním výchviku k váhovým ztrátám 5,08 % ( $P < 0,02$ ). Na obr. 5 porovnáváme ztráty na živé váze obou skupin v procentech.

Z obr. 5 vidíme, že změna prostředí a základní výcvik se u obou skupin plnokrevných klisniček projevil značným poklesem tělesné váhy. V dalším tréninku jsou pak menší ztráty u napajedelských klisniček, z nichž však některé byly po celý rok velmi šetřeny. Velké ztráty tělesných vah roků při změně prostředí a základním výcviku ukazují, že je nutno námahu výcviku rozdělit na delší časové období, aby se hříbata mohla poznenáhlu přizpůsobit novému prostředí a výcvik nevedl k únavě

5. Porovnání ztrát na živé váze v % pokusných plnokrevných klisniček (I) s plnokrevnými klisničkami St. hřebčína Napajedla (II)



mladého koně. Spěch při výcviku musíme proto zcela vyloučit. Pozorované individuální rozdíly ve ztrátě živé váhy ukazují na rozdíly v adaptační schopnosti jednotlivých hříbat. Výcvik musí být proto veden individuálně a přizpůsoben nervové konstituci hříbete a nesmí být šablonovitý, jak se v praxi často děje.

Shrneme-li pozorování základního výcviku a tréninku mladých koní, vidíme, že vlastnímu výcviku musí předcházet přípravný výcvik hříbat ve stádě, jak jej v práci stručně popisujeme. Při výcviku a tréninku musíme dodržovat fyziologické zásady tréninku, tj. adaptaci na nové prostředí, postupnost a pravidelnost. Překotný základní výcvik spojený se změnou prostředí klade velké nároky nejen na CNS, ale i na konstituci mladého koně. Po třech týdnech rychlého výcviku jsme u plnokrevných hřebců shledali průkazné ztráty na živé váze (až 9,19 %).

## Diskuse

Základní výcvik a trénink je faktor podmiňující využití koně v práci. Jeho pomocí máme dosáhnout co největší výkonnosti, vytrvalosti, odolnosti, tvrdosti a ochoty koně ku práci. Přitom má kůň práce, pro které byl cvičen, vykonávat hospodárně, klidně a bezpečně, aby byla co nejvíce omezena možnost jeho zranění a úrazovost lidí pracujících s koněm.

V dnešním systému základního výcviku a tréninku koní však pozorujeme, že mnoho osvědčených a praktických zkušeností bylo zapomenuto nebo je opomíjeno. Kromě spěchu nenacházíme ve výcviku nic nového. Avšak spěch při výcviku je největší brzdou správného využití koně při práci. Při rychlém výcviku nejenže nemůže kůň získat nezbytné zkušenosti a návyky, ale zpravidla se při spěchu nevyvarujeme hrubého nebo násilného zacházení s koněm. Každý pokus koně vyhnout se neznámému výcvikovému úkonu nebo prostředí je vysvětlován neochotou nebo špatnou povahou koně. Jestliže mladý kůň zůstane při neznámém výcvikovém podnětu strnule stát, vzrušením upadne a zůstane ležet nebo se podnětům brání, jak jsme v práci popsali, pak často slyšíme jedinou odpověď cvičících osob: „Nechce, ale musí“. O jiných důvodech se mnohdy ani neuvažuje a kůň je násilím donucen provést požadovaný výkon. Při násilném nebo netrpělivém výcviku může opakováním dojít k podmíněnému spojení mezi podněty nebo prostředím a obrannou, strachovou, panickou, popřípadě chaotickou reakcí, která se stane nežádoucím návykem. Kůň s takovým návykem je špatně ovladatelný, nevykonný a často i nebezpečný životu ošetřovatele nebo jezdce. Podle Bílka (1933) praktické zkušenosti ukazují, že nesprávným zacházením v mládí se může dobrý a poddajný kůň úplně zkazit. Neobratný výcvik, nešťastná náhoda nebo špatné zacházení jsou častou příčinou zlého a svéhlaového charakteru koně.

Nesprávnými podněty, popřípadě velkou sumací podnětů vyvolané nadměrné podráždění nebo následně rozlité útlum v mozkové kůře může mít nepříznivý vliv i na mechaniku pohybu a tím na výkonnost koně. Irradiace podráždění v mozkové kůře zasáhne nejen korová centra svalových skupin na pohybu zúčastněných, ale i sousedních oblastí, které nemají k vlastnímu pohybu žádný vztah, nebo centra svalových skupin, které mají být v daném okamžiku pohybu uvolněny. Pohyb se pak stane nevykonným, ne hospodárným a nohosed nečistým. Přitom kůň často provádí nežádoucí pohyby, jako pohazování hlavou, mrskání ohonem, nejde klidným krokem, neustále se léká atd.

Z toho vyplývá, že výcvik na dlouhé oprati bez zkušeného dozoru, patřičné výstroje, při nedostatku personálu vycvičeného v lonžování, spěch při výcviku apod. přinese záporné výsledky, které se zpravidla projeví až při dalším tréninku nebo při použití koně k práci (dostizích). Proto při výcviku na dlouhé oprati se musíme řídit těmito zásadami: Výcvik na dlouhé oprati je výcviková pomůcka, při které se mladý kůň učí poslušnosti, zvyká si na člověka, na hlasové pomůcky, pobídky bičem, na sedlo nebo tažný postroj atd. Výcvikem máme dosáhnout uklidnění a uvolnění koně v pravidelném klidném chodu, zesílení svalstva, opracování koně před vlastním výcvikem apod. Stručný postup při výcviku: Koně nastrojíme ohlávku s obnoskem a do kroužku ohlávky zapneme dlouhou oprat. Koně nejdříve vodíme na rovných čarách, pak na kruhu. Dlouhou oprat drží opratník, který se pohybuje na malém kruhu. První výcvik trvá nejdéle 20 minut. Po práci koně odměníme. V dalším výcviku vodí pomocník koně dotud, dokud se nenaučí chodit samostatně na kruhu; pak ustoupí podle dlouhé oprate ke středu kruhu. Zastaví-li se kůň, vyvede ho znovu na kruh. Klusové úseky trvají 5 až 10 minut. Dobu výcviku a intenzitu pohybu prodlužujeme velmi zvolna, aby nedošlo k únavě mladého koně. Teprve po několika výcvikových dnech přistoupíme k nasedlání koně podle chování a temperamentu ročka.

Rychlý základní výcvik spojený se změnou prostředí klade velké nároky nejen na CNS, ale i na konstituci mladého koně. Potvrzují to výsoce průkazné ztráty na živé váze koní po třech týdnech výcviku. Rovněž Paršutin (1954) shledal, že v období navykání na nové prostředí jsou koně podrážděni, neklidní a velmi rychle se unaví. Přestože Michal (1957) uvádí, že úkolem tréninku je připravit koně na zkoušky výkonnosti fyzicky tak, aby kůň při intenzivním koncentrovaném krmení ztrácel přebytečný tuk pozvolna, aby si vypracoval svalstvo atd., není tato zásada vždy dodržována. Změnou prostředí a základním výcvikem nesmí dojít k tak velkým a rychlým ztrátám tělesné hmoty dosud se vyvíjejících plnokrevných roků. Šetření, při kterých jsme sledovali vliv nezvyklého výcvikového podnětu na dechovou frekvenci, ukázala, že reflexní změny dechové frekvence se u jednotlivých hříbat individuálně liší. Domníváme se, že reflexní změny dechové frekvence na výcvikové podněty budeme moci použít jako pomocného ukazatele při sledování v. n. č. hříbat.

Zdokonalení metodiky výcviku hříbat ve stádě, základního výcviku a tréninku je jednou z nejdůležitějších podmínek hospodárního a bezpečného využití koně k jakékoli práci nebo sportu. Paršutin (1954), Manakov (1952) aj. uvádějí, že sice zkoumáme pohyb koně, jeho vnitřní ústrojí, látkovou přeměnu apod., avšak CNS koně, která ovládá a řídí celý organismus, známe velmi málo. Chceme-li zdokonalovat metodiku tréninku, musíme znát činnost CNS, především její vyšší složky, kůru mozkovou. Paršutin (1959) sledoval typologické vlastnosti v. n. č. hříbat klusáků podle reakce při výcviku na dlouhé oprati. Shledal, že reakce hříbat závisí na síle, vyrovnanosti a pohyblivosti nervových procesů. Zatímco se hříbata silného, vyrovnaného typu rychle výcviku přizpůsobila, došlo u některých hříbat slabého typu v. n. č. ke sryvům. Rovněž Jakovlev (1957) uvádí, že v neznámém a nezvyklém prostředí může dojít u koní slabého typu v. n. č. k zdoluhavým sryvům celé podmíněně reflexní činnosti. Podle Michala (1957) charakter koně je činitelem absolutně podmiňujícím výkonnost; všechny ostatní výkonnostní faktory, třeba i v optimálním stupni, nemají význam, není-li zde dobrá vůle koně vykonávat požadovanou práci. Proto již v době odchovu máme hříbatům vytvořit takové podmínky a prostředí, které kladně ovlivňují jejich nervovou činnost, vyvíjející se úměrně s jejich dospíváním. Systematickým postupem od jednoduchých výcvikových podnětů ke složitějším, postupným zvyšováním námahy a opakováním cviků při přípravném a základním výcviku, tedy na základě postupného přivyknutí neznámým podnětům bez spěchu a násilí, vytvoří se v mozkové kůře větší množství žádoucích podmíněných spojů, které pak tlumí nepodmíněné obranné reflexy a strachovou reakci. Vypracované žádoucí podmíněné reflexy a návyky pak můžeme v dalším výcviku a tréninku rozšířit a zpevnit.



## Souhrn

Přípravnému výcviku ve stádě jsme podrobili 15 plnokrevných roků po plnokrevném hřebci Liberál (Téléferique — Liaison) a 10 plnokrevných koní po hřebcích Pierot (Sind — Penang) a Brat (Gradivo — Lady Brock). Sledovali jsme reakci jednotlivých plnokrevných hřebců na neznámé výcvikové podněty a změnu prostředí pozorováním, registrací reflexního zrychlení dechové frekvence a zjišťováním váhových přírůstků.

Pozorovali jsme, že rychlý nebo nesprávný základní výcvik a velká sumace neznámých podnětů může vést u koní k nežádoucím návykům, popřípadě ke stereotypnímu opakování chaotické nebo panické reakce. Tak dojde k potížím při výcviku a tréninku a ke snížení ochoty koně k práci. Překotný výcvik spojený se změnou prostředí klade velké nároky nejen na CNS, ale i na konstituci mladého koně. Po třech týdnech rychlého základního výcviku jsme shledali u plnokrevných rodičů výsoce průkazné ztráty na živé váze (až 9,2 %).

## Literatura

1. Azimov G. J., Krinicev, Popov: Fysiologie hospodářských zvířat. Moskva, 1950. — 2. Bílek F.: Speciální zootechnika, díl II. Praha, 1957. — 3. Burch M.: Yearling's training. The Blood-Horse. Kentucky 1952. — 4. Bykov K. M.: Mozková kůra a vnitřní orgány. Praha 1952. — 5. Direktorium für Vollblutzucht und Rennen. Köln 1953. — 6. Dušek J., Klement J.: Studium ztrát tělesných vah koní při práci a jejich obnovy během odpočinku. Sb. ČSAZV, Živ. výr. č. 6, Praha 1959. — 7. Gorelov K. I., Jakovlev A. A.: Trening i ispytania verchovych lošadej. Moskva 1955. — 8. Chozrojev L. E.: Systéma trenirovki rysistoj lošadi, Selchozgis. Moskva 1955. — 9. Kalinin V. I.: Učebnik po koněvodstvu. Moskva 1952. — 10. Kalinin V. I., Jakovlev A. A.: Koněvodstvo. Moskva 1957. — 11. Kaštanov L. W.: Plemennoje dielo koněvodstva. Moskva 1950. — 12. Mayer O.: Über das Vollblutpferd nach Digby Collins. Wien 1877. — 13. Manakov I. D.: Metodika issledovanija dvigatelnyh reflexov u lošadej. Koněvodstvo č. 10, Moskva 1952. — 14. Michal V.: Speciální zootechnika, díl II. Praha 1957. — 15. Magidov G., Plužnikov A.: O fysiologických ukazatelích schopnosti koní k práci. Koněvodstvo č. 8, Moskva 1957. — 16. Oettingen V.: Das Vollblutpferd. Berlin 1920. — 17. Olbrycht T.: Tréning koní vyščigowych. Roczn. nauk rol. Warszawa 1955. — 18. Pavlov I. P.: Sebrané spisy, část I, Praha 1953. — 19. Portefin J.: Du départ à l'arrivée. Paris 1937. — 20. Paršutin G. V., Rumjancevová E. J.: Orientační určování typu vyšší nervové činnosti koní. Koněvodstvo č. 4, Moskva 1954. — 21. Warburton R. E.: The Race Horse. London 1892.

### Влияние дрессировки на работоспособность лошадей

Подготовительная дрессировка в стаде была произведена с 15 чистокровными годовалыми животными, происходящими от чистокровного жеребца Либерал (Телеферик — Лиэзон), и с 10 чистокровными лошадьми, происходящими от жеребцов Пьеро (Синд — Пенанг) и Брат (Градиво — Леди Брук). Мы изучали реакции отдельных чистокровных жеребят на незнакомые дрессировочные импульсы и изменения среды путем наблюдения и регистрации рефлективного ускорения частоты дыхания, а также путем определения привеса.

В результате наблюдения нами было установлено, что быстрая или неправильная основная дрессировка и большое сочетание незнакомых импульсов могут у лошадей вызвать нежелательные навыки, а в некоторых случаях — стереотипное повторение хаотических или панических реакций. Таким образом возникают затруднения при дрессировке и тренировке, причем лошадь работает неохотно. Поспешная дрессировка, связанная с изменением среды, возлагает большие требования не только к центральной нервной системе, но также и к конституции молодой лошади. После трех недель быстрой основной дрессировки нами у чистокровных годовиков было установлено вполне достоверное снижение живого веса (даже до 9,2 %).



## Der Einfluß des Trainings auf die Leistungsfähigkeit der Pferde

15 Vollblut-Jährlinge nach dem Vollblut-Hengst Liberal (Téléferique — Liaison) und 10 Vollblutpferde nach den Hengsten Pierot (Sind — Penang) und Brat (Gradivo — Lady Brock) wurden in der Herde einem Vorbereitungstraining unterzogen. Wir verfolgten die Reaktion der einzelnen Vollblut-Fohlen auf unbekannte Trainings-Impulse und auf die Veränderung der Umwelt durch Beobachtung, Registrierung der reflexiven Beschleunigung der Atemfrequenz und durch Feststellung von Lebendgewichtszunahmen.

Wir konnten beobachten, daß ein schneller oder unrichtiger Grundtraining und eine große Anhäufung von unbekannten Impulsen zur unerwünschten Angewohnheit, eventuell zur stereotypen Wiederholung von chaotischer oder panischer Reaktion bei Pferden führen kann. Auf diese Weise treten bei der Übung und beim Training Schwierigkeiten und Herabsetzung der Willigkeit des Pferdes zur Arbeit auf. Ein übereilter, mit einer Umweltveränderung verbundener Training stellt nicht nur auf das zentrale Nervensystem, sondern auch auf die Konstitution des jungen Pferdes hohe Ansprüche. Nach einem dreiwöchentlichen schnellen Grundtraining wurden bei Vollblut-Jährlingen hoch nachweisbare Lebendgewichtsverluste festgestellt (bis 9,2 %).

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Šebek J.: Linie 606 Essex - 31 Eskamotér a její vliv na chov českého plnokrevníka                               |     |
| Линия 606 Эссекс — 31 Эскамотер и ее влияние на разведение чешской верховоупряжной лошади                       |     |
| Die Linie 606 Essex - 31 Eskamotér und ihr Einfluß auf die Landeszucht des böhmischen Warmblutpferdes . . . . . | 553 |
| Dušek J.: Zkoušky koní ve vytrvalostním maximálním tahu                                                         |     |
| Испытания лошадей на выносливость при максимальной грузоподъемности                                             |     |
| Prüfungen der Höchstkraftleistung in Ausdauer bei Pferden . . . . .                                             | 571 |
| Klement J.: Vliv výcviku na výkonnost koní                                                                      |     |
| Влияние дрессировки на работоспособность лошадей                                                                |     |
| Der Einfluß des Trainings auf die Leistungsfähigkeit der Pferde . . . . .                                       | 589 |

*Československá akademie zemědělských věd*

**ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ**

vydává pro potřeby vědeckých a výzkumných pracovníků

**Názvoslovný zpravodaj zemědělský**

V loňském roce vyšlo sedm materiálů, z nichž zaslouží pozornosti:

Cizojazyčné názvy některých rostlin, důležitých v pčíninářství  
(v 18 jazycích)

Mnohojazyčné názvosloví nákaz zvířat

Názvosloví strojů:

na sklizeň zralé kukuřice

na sklizeň obilovin a

na sklizeň lnu.

V letošním roce vyjde rovněž několik souborných zpravodajů. Připraveny jsou zatím:

Německo-český slovník z oboru krmivářství a výživy zvířat

Půdoznalecký slovníček (v sedmi jazycích)

Vinařský slovníček (v sedmi jazycích)

a některé další.

Objednávky na čísla loňského i letošního ročníku přijímá:

**Ústav vědeckotechnických informací ČSAZV**

vydavatelství

Praha 2 - Vinohrady, Slezská ul. č. 7