

# ASSESSMENT OF OLD KLADRUBY HORSE'S CONSTITUTION

## HODNOCENÍ TĚLESNÉ STAVBY STAROKLADRUBSKÉHO KONĚ

**Sobotková E., Jiskrová I.**

Ústav chovu hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: evaso@post.cz

### ABSTRACT

The objective of the present study was a detailed analysis of the exterior of the Old Kladruby white horse in the Stud Farm Kladruby. We applied 26 body dimensions, 5 angles of extremity joints and 11 hippo-metrical indices of 83 breeding horses to analyse the population according to the paternal lines (5 lines), sex (stallions and mares) and age categories (4 classes). The resulting measures were analysed statistically by means of a linear model with fixed effects (GLM). Most of the highly significant differences were differences detected between the stallions and mares. The stallions have a significantly more marked convex profile of the head and circumference of the shank. The mares have a highly significantly larger chest, width of coxae and angles of the shoulder and knee joints. The differences among the lines are minimal. Only line Rudolfo is the least compact.

**Key words:** horse, Old Kladruby horse, exterior, body dimensions

### ABSTRAKT

Cílem práce byla podrobná analýza exteriéru starokladrubského bělouše v NH Kladruby. Pro analýzu populace podle otcovských linií (5 linií), pohlaví (hřebci a klisny) a věkových skupin (4 třídy) byly použity hodnoty 26 tělesných rozměrů, 5 úhlů kloubů končetin a 10 hipometrických indexů u 83 chovných koní. Naměřené hodnoty byly statisticky analyzovány lineárním modelem s pevnými efekty (GLM). Nejvíce vysoce průkazných rozdílů bylo nalezeno při porovnávání hřebců a klisen. Hřebci mají průkazně větší klabonos a obvod holeně. Klisny mají vysoce průkazně větší hrudník, šířku kyčlí a úhly ramenního a kolenního kloubu. Linie se mezi sebou liší minimálně. Pouze linie Rudolfo je nejméně kompaktní.

**Klíčová slova:** kůň, starokladrubský kůň, exteriér, tělesné míry

## ÚVOD

Starokladrubský kůň je jedno z nejstarších kulturních plemen koní. Bylo vyšlechtěno pro potřeby habsburského dvora z importovaných starošpanělských a staroitalských koní před více než 400 lety.

Je to autochtonní české plemeno zařazené do genetických rezerv koní. Díky prohlášení národní kulturní památkou představuje světový unikát. V současnosti je na území ČR chováno 43 plemenných hřebců (23 běloušů, 20 vraníků) a 392 plemenných klisen (204 z bílého stáda, 188 z vraného stáda).

Podle Řádu plemenné knihy starokladrubského koně ([www.nhkladruby.cz/radpk.php](http://www.nhkladruby.cz/radpk.php)) je chovným cílem galakarossier. Vedle základního předpokládaného využití se počítá s využitím části populace k záprahovým sportům, vybraných jedinců k drezurním disciplinám a rekreačnímu ježdění.

Je to kůň velkého obdélníkového rámce, s ušlechtilými tělesnými proporcemi, s typickou klabonosou starokladrubskou hlavou a výrazným velkým živým okem. Krk je přiměřeně dlouhý, mohutný, klenutý a vysoko nasazený. Méně znatelný kohoutek, hrudník hluboký a široký s přiměřeně dlouhou lopatkou, umožňující typickou pohybovou akci. Zád' je mohutná, dlouhá, široká. Fundament je kostnatý, suchý, s výraznými suchými klouby, středně dlouhou holení, s kratšími spenkami a s tvrdými prostornými kopyty.

Na základě šlechtitelského programu ([www.nhkladruby.cz/radpk.php](http://www.nhkladruby.cz/radpk.php)) je selekčním kritériem původ, posouzení exteriéru a posouzení specifických vlastností koně (charakter, temperament, ochota k výkonu, dále vydatnost, korektnost a pravidelnost chodů, konstituční tvrdost, zdraví a vitalita a vlastní výkonnost v příslušných zkušebních disciplínách).

Cílem dalšího šlechtění je zachování typických vlastností tohoto plemene a zlepšení exteriéru, konstituční tvrdosti a zdraví plemenných zvířat.

Hodnocení exteriéru se u starokladrubských koní provádí lineárním popisem. K posouzení každého znaku se používá numerická škála, která popisuje znak od jednoho biologického extrému k druhému. Hodnotí se celkový dojem koně, plemenný typ, pohlavní výraz a jednotlivé tělesné partie (Jakubec, 2003).

Vzhledem k potřebě srovnávat výsledky hodnocení je kladen vysoký požadavek na snížení vlivu posuzovatele, který je u lineárního popisu statisticky významný. Odstranění tohoto problému lze dosáhnout při propojení lineárního popisu exteriéru s měřením více než tří základních rozměrů těla koní.

Předložená práce je zaměřena na podrobnou analýzu exteriéru starokladrubského koně. Základ práce tvoří měření 26 tělesných rozměrů, 5 úhlů kloubů končetin a stanovení 10

hipometrických indexů u 83 chovných koní starokladrubského bělouše v NH Kladruby nad Labem.

## METODIKA

Měřeno bylo 11 chovných hřebců a 72 chovných klisen starokladrubského bělouše Národního hřebčína Kladruby nad Labem.

Bylo zjišťováno 26 tělesných rozměrů a 5 úhlů končetin. Po celou dobu byla používána stejná měřidla a všechna zvířata byla měřena jednou osobou. Tím byla minimalizována subjektivní chyba, která by mohla nastat při měření větším počtem prostředků a osob.

K měření zvířat byla použita hůlková míra (kovová třídlílná rozkládací tyč se dvěma kolmo nasazenými rameny, jedno rameno posuvné), pásková míra pro koně (dvoumetrový pás s vyznačenou stupnicí a vodováhou na měřícím raménku).

Měření klisen a hřebců probíhalo vždy na rovné pevné ploše. Zvířata byla k měření postavena na všech čtyřech končetinách rovnoměrně zatížených, tak aby při pohledu z boku byly pravé končetiny v zákrytu za levými. Při všech měřeních byla zohledněna výška podkovy a byla odečtena od naměřené hodnoty.

Měření každého rozměru probíhalo třikrát. Ke zpracování byla zařazena výsledná průměrná hodnota.

Pro správnost a získání co nejpřesnějších dat byly zohledněny jen naměřené hodnoty, u kterých nedošlo k narušení měřicího procesu (např. neklidem, kožní citlivostí, atd.).

*Tělesné míry definujeme následujícím způsobem (zpracováno podle Bílek 1933, 1958, Oulehla 1996):*

1. Kohoutková míra (hůlková) - (KVH) kolmá vzdálenost nejvyššího bodu kohoutku od země
2. Výška ve hřbetě (hůlková) - (VvH) kolmá vzdálenost nejhlubšího místa hřbetu od země
3. Výška v kříži (hůlková) - (VvK) kolmá vzdálenost nejvyššího bodu na zádi (křížová kost) od země
4. Výška při kořeni ocasu (hůlková) - (VKO) kolmá vzdálenost od země k nasazení ohonu
5. Šikmá délka těla - (ŠDT) vzdálenost od ramenního kloubu k výčnělku sedacího hrbolu
6. Délka hlavy lineární - (DHL) měřená od středu temenního hřebene po střed linie spojující dolní okraj

7. Délka hlavy pásková - (DHP) měřená od středu temenního hřebene po střed linie spojující dolní okraj
8. Šířka mezi žuchvami - největší šířka mezi vnějšími vrcholy úhlu spodních čelistí
9. Délka krku - (DKr) vzdálenost od středu hřebene temenních kostí k přednímu okraji lopatky
10. Výška kosti hrudní - (VKH) kolmá vzdálenost hrudní kosti od země
11. Délka hrudníku - (DHR) od středu kloubu ohbu k největšímu zakřivení posledního žebra
12. Hloubka hrudníku - (HHr) zjišťována dopočtem KVH – VKH
13. Šířka v prsou - (ŠP) zepředu měřená vzdálenost mezi oběma nejvzdálenějšími hrboly ramenních kloubů
14. Obvod hrudníku - (OH) měřeno za lopatkou a kohoutkem v místě nejmenšího obvodu
15. Délka lopatky (plece) - (DLo) od největšího zaoblení chrupavky lopatky ke středu kloubu ramenního
16. Délka pažní kosti - (DPaK) od středu kloubu ramenního ke kloubu loketnímu
17. Délka předloktí - (DPř) od kloubu loketního ke středu postranní šířky kloubu zápěstního ve výšce hráškové kosti
18. Délka přední holeně - (DPřH) po straně, od středu kloubu zápěstního do středu kloubu spěnkového
19. Obvod přední holeně - (OHol) měřený v nejslabším místě holeně na levé přední končetině, tzn. na přechodu horní třetiny holeně v druhou třetinu
20. Délka přední spěnky - (DPřS) od předního středu kloubu spěnkového do středu korunního okraje kopyta ve stěně prstní
21. Délka pánve - (DP) vzdálenost od zevního hrbolu kyčelního k zevnímu hrbolu sedacímu
22. Přední šířka pánve - (ŠKč) vzdálenost mezi zevními hrboly kyčelními
23. Délka stehna - (DSt) vzdálenost od sedacího hrbolu k čěšce
24. Délka bérce - (DBr) vzdálenost od čěšky ke středu hleznového kloubu
25. Délka zadní holeně - (DZaHol) od středu postranní největší šířky hleznového kloubu k postrannímu středu kloubu spěnkového
26. Délka zadní spěnky - (DZaS) od předního středu kloubu spěnkového ke středu korunkového okraje kopyta ve stěně prstní

*Měření úhlů končetin (zpracováno podle Bílek 1933, 1958, Oulehla 1996):*

1. Úhel kloubu ramenního - úhel mezi osou lopatky podél jejího hřebene a osou ramenní kosti, stýkajících se v kloubu ohbu
2. Úhel loketní - úhel mezi ramenní kostí a kostí předloketní v kloubu loketním
3. Úhel pánevní - úhel osy pánve (spojnice mezi hrbolem kyčelním a zevním hrbolem sedacím) s horizontálou
4. Úhel kloubu hleznového - úhel osy kosti holenní s osou zadní holeně (metatarsus)
5. Úhel kloubu kolenního - úhel mezi osou kosti stehenní a osou kosti holenní v úhlu kolenním

Úhly končetin byly měřeny z pořízených digitálních fotografií pomocí programového vybavení Autocad 2000.

Z výsledných hodnot měření byly pro každého jedince vypočteny následující indexy tělesné stavby (podle Bílek 1933, 1958, Bláha 1973):

index formátu těla (IFT) = (šikmá délka těla / kohoutková výška hůlková) x 100,

index kompaktnosti (IK) = (obvod hrudníku / šikmá délka těla) x 100,

index mohutnosti (IM) = (obvod hrudníku / kohoutková výška hůlková) x 100,

index přestavěnosti (IPř) = (výška v kříži / kohoutková výška hůlková) x 100,

index kostnatosti (IKost) = (obvod holeně / kohoutková výška hůlková) x 100,

relativní hloubka hrudníku (rel HH) = (hloubka hrudi / kohoutková výška hůlková) x 100,

index délky pánve (IDP) = (délka pánve / šířka pánve) x 100,

index síly kostry (ISK) = (obvod holeně / obvod hrudi) x 100,

index šířky v prsou (ISPr) = (šířka v prsou / šikmá délka těla) x 100,

index tvaru hrudníku (ITHr) = (hloubka hrudníku / délka hrudníku) x 100.

Profil hlavy starokladrubského koně („x“) byl stanoven podle Duška (1979) poměrem dvou rozměrů charakterizujících délku hlavy.

Prvním rozměrem („a“) je „Délka hlavy lineární“ (měřená od středu temenního hřebene po střed linie spojující nozdry kružidlem). Druhým rozměrem („b“) je „Délka hlavy relativní“ (měřená od středu temenního hřebene po střed linie spojující nozdry páskovým měřidlem).

Podíl relativní a lineární vzdálenosti vyjadřuje poměr obou proměnných  $x = b / a$ .

Se zvyšující se hodnotou „x“ je klabonos větší.

Shromažďování dat do databáze probíhalo v programech EXCEL 2000 a Autocad 2000.

Analyzovány byly následující faktory:

Otcovská linie: Generale (n = 14), Generalissimus (n = 30), Favory (n = 13), Sacramoso (n = 20), Rudolfo (n = 6)

Pohlaví: hřebci (n = 11), klisny (n = 72)

Věk - zvířata byla rozdělena do 4 skupin:

1. skupina: 5 – 8 roky (n = 21), 2. skupina: 9 – 12 let (n = 20), 3. skupina: 13 – 16 let (n = 25), 4. skupina: 17 – 25 let (n = 17)

Data byla statisticky vyhodnocena lineárním modelem s pevnými efekty (GLM) v programu UNISTAT 5.1.

Modelová rovnice:

$$Y_{ijkl} = \mu + P_i + L_j + S_k + e_{ijkl}$$

kde:  $Y_{ijkl}$  = pozorování tělesné míry nebo indexu

$\mu$  = celkový průměr

$P_i$  = pevný efekt pohlaví (i = 1,2)

$L_j$  = pevný efekt k-té otcovské linie (j = 1,...,5)

$S_k$  = pevný efekt věkové skupiny (k = 1,...,4)

$e_{ijkl}$  = náhodná reziduální chyba

V případech statisticky průkazného vlivu sledovaného efektu jsme metodou mnohonásobného porovnávání Tukey B stanovili rozdíly mezi jednotlivými liniemi, pohlavími a skupinami podle věku.

Součástí projektu je zhotovená fotografická databáze změřených koní.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjistili jsme statisticky průkazné ( $P < 0,05$ ) nebo vysoce průkazné ( $P < 0,01$ ) rozdíly u 10 hodnot (podle faktoru linie), u 16 hodnot (podle faktoru věkové skupiny), u 22 hodnot (podle faktoru pohlaví). Celkem bylo posuzováno 40 tělesných rozměrů, úhlů končetin a hipometrických indexů (Tabulka 1).

Tab 1: Stanovení vlivu sledovaných efektů na tělesné rozměry, úhly končetin a hipometrické indexy (\*\* - vysoce průkazný statistický rozdíl, \* - průkazný statistický rozdíl)

|        | linie | věk | pohl |
|--------|-------|-----|------|
| KVH    |       |     |      |
| VvH    |       | **  |      |
| VvK    |       |     | **   |
| VKO    |       |     | **   |
| VKH    |       | **  | **   |
| OH     |       | **  | **   |
| DHr    |       |     |      |
| ŠP     |       |     |      |
| DLo    |       |     |      |
| DKPa   |       |     |      |
| DPř    |       | *   | **   |
| DPřHol |       |     |      |
| DPřS   | *     | **  | **   |
| OHol   | **    |     | **   |
| DP     |       |     |      |
| DSt    |       |     |      |
| DBr    |       |     |      |
| DZaHol |       | *   | *    |
| DZaS   | **    |     | **   |
| Klab   |       |     | *    |
| ŠmŽ    |       |     | **   |

|            | linie | věk | pohl |
|------------|-------|-----|------|
| DKr        |       | **  |      |
| ŠDT        | *     | *   |      |
| ŠKč        |       |     | *    |
| HH         |       | *   | **   |
| IFT        | *     | **  | *    |
| IK         | **    | *   | **   |
| IM         |       | **  | **   |
| I př       | **    |     | *    |
| I kost     | *     |     | **   |
| rel HH     |       | **  | **   |
| IDP        |       |     |      |
| ISK        | *     | *   | **   |
| ISPr       | *     | *   |      |
| ITHr       |       | *   |      |
| ú ram kl   |       |     | **   |
| ú lok kl   |       |     |      |
| ú pán a st |       |     |      |
| ú kol kl   |       |     | **   |
| ú hl kl    |       |     |      |

#### Porovnávání podle faktoru linií:

Statisticky vysoce významné rozdíly ( $P < 0,01$ ) mezi jednotlivými liniemi byly zjištěny u obvodu holeně, délky zadní spěnky, indexu kompaktnosti a indexu přestavěnosti.

Významné statistické rozdíly ( $P < 0,05$ ) mezi liniemi byly zjištěny u délky přední spěnky, šikmé délky těla, indexu formátu těla, indexu kostnatosti, indexu síly kostry a indexu šířky v prsou.

Při mnohonásobném porovnávání byl u linií Sacramoso a Generalissimus statisticky prokázán rozdíl u šikmé délky těla. Sacramoso má nejmenší šikmou délku těla (169,7 cm) a linie Generalissimus má šikmou délku těla největší (173,5 cm). U linie Sacramoso se také projevil průkazně nejvyšší průměrný rozdíl (4,4 cm) mezi výškou v kohoutku a výškou v kříži. Průkazně odlišná je linie Generale a Generalissimus v indexu kostnatosti, což je způsobeno nejvyšší průměrnou výškou v kohoutku linie Generale (167,3 cm) spolu s jejím nejmenším průměrným obvodem holeně (21,7 cm) a největším průměrným obvodem holeně

u linie Generalissimus (22,2 cm). Linie Rudolfo je ve srovnání se všemi ostatními liniemi průkazně nejméně kompaktní a to díky nejmenšímu obvodu hrudníku (202 cm) a velmi dlouhému tělesnému rámcí (rozdíl mezi KVH a ŠDT je 8,7 cm). Odlišnost této linie je způsobena pozdějším vznikem linie, která byla roku 1977 založena lusitánským hřebcem.

S ohledem na vysoký počet zkoumaných tělesných rozměrů a úhlů končetin (30) a prokázání odlišností pouze u 4 z těchto zkoumaných znaků se nám jeví linie velmi vyrovnané. Dokazují vysokou prošlechtěnost starokladrubského bělouše na homogenitu exteriéru. Pouze s několika výjimkami, které byly prokázány při hodnocení hipometrických indexů. Myšlenku homogenity populace, pokud se týká linií, potvrzuje i Jakubec et al. (2000) a jeho zmínka o aplikaci tzv. *střídavého skupinového páření* mezi stávajícími otcovskými liniemi. Tento systém spočívá na principu, že v každé generaci dochází ke střídání plemenků mezi liniemi. Systém umožňuje páření mezi jedinci po dobu 4-5 generací než dochází k setkání genů stejné linie.

#### Porovnávání podle faktoru věku:

Mezi jednotlivými věkovými skupinami jsme zjistili statisticky vysoce významné rozdíly ( $P < 0,01$ ) u výšky ve hřbetě, výšky kosti hrudní, obvodu hrudníku, délky přední spěnky, délky krku, indexu formátu těla, indexu mohutnosti a indexu relativní hloubky hrudníku.

Významné statistické rozdíly ( $P < 0,05$ ) mezi jednotlivými věkovými skupinami existují u délky předloktí, délky zadní holeně, šikmé délky těla, hloubky hrudníku, indexu kompaktnosti, indexu síly kostry, indexu šířky v prsou a indexu tvaru hrudníku.

Při mnohonásobném porovnávání věkových skupin byl prokázán rozdíl mezi věkovou skupinou 5-8 let a všemi ostatními věkovými skupinami u hloubky hrudníku, obvodu hrudníku, indexu síly kostry, indexu mohutnosti, indexu tvaru hrudníku a indexu relativní hloubky hrudníku. Všechny tyto rozměry a indexy se vztahují k rozměrům hrudníku. Jeho prokazatelně nejnižší obvod (204,1 cm) u nejmladších koní v chovu lze odůvodnit postupným zmohutněním starokladrubských koní během jejich využívání k práci a chovu. Průměrný obvod hrudníku koní 9-25 let je 214,6 cm. Změny tvaru a velikosti hrudníku během života jedince souvisí také s výživným stavem a kondicí zvířat, která se s vyšším věkem zpravidla zhoršuje. Ke stejnému závěru dospěl i Jakubec et al. (2000). Ten porovnával koně od stáří 3-4 let a zjistil proto i vliv dokončování růstu na výšku v kohoutku, obvod holeně a šířku pánve.

Další rozměry, u kterých byl při mnohonásobném porovnávání zjištěn průkazný rozdíl mezi jednotlivými věkovými skupinami, jsou výška ve hřbetě a výška kosti hrudní.

Ve vysvětlení průkazné proměnlivosti těchto rozměrů mezi věkovými skupinami 5-12 let a 13-25 se shodujeme s Jakubcem et al. (2000), který konstatuje, že hřbet mladých koní je rovný, pevný a věkem dochází ke změkčení hřbetní linie. Dochází k tvorbě tzv. prosedlaného hřbetu a k poklesu hrudníku, tedy snížení výšky hrudní kosti (o 5 cm).

U ostatních rozměrů, u kterých jsme prokázali rozdíl mezi věkovými skupinami (délka přední spěnky, délka krku, délka předloktí, délka zadní holeně, šikmá délka těla), je pravděpodobným důvodem tohoto rozdílu spíše heterogenita věkových skupin z hlediska stavby těla než vývoj těchto rozměrů během stárnutí jedince. To potvrzuje i Jakubec et al. (2000).

#### Porovnávání podle faktoru pohlaví:

Statisticky vysoce významné rozdíly ( $P < 0,01$ ) mezi hřebci a klisnami byly nalezeny u výšky v kříži, výšky při kořeni ocasu, výšky kosti hrudní, obvodu hrudníku délky předloktí, délky přední spěnky, obvodu holeně, délky zadní spěnky, šířky mezi žuchvami, hloubky hrudníku, indexu kompaktnosti, indexu mohutnosti, indexu kostnatosti, indexu relativní hloubky hrudníku, indexu síly kostry, úhlu ramenního kloubu a úhlu kolenního kloubu.

Významné statistické rozdíly ( $P < 0,05$ ) mezi hřebci a klisnami byly zjištěny u klabonosu, šířky kyčlí, indexu formátu těla a indexu přestavěnosti.

Stejně jako Jakubec et al. (2000) jsme došli k závěru, že klisny vykazují znatelně hlubší hrudník (o 3,6 cm) a více skloněnou zád'. Jmenovaný autor dále nenalezl žádné další znaky průkazně nebo vysoce průkazně rozdílné mezi oběma pohlavími s výjimkou mohutnosti a nasazení krku, které jsme v naší práci neposuzovali. Naproti tomu naše výsledky vykazují u 15 z 30 tělesných rozměrů a 7 z 10 hipometrických indexů statisticky významné rozdíly mezi různými pohlavími. Z toho 12 rozdílů hodnot je vysoce statisticky průkazných.

Podle našich výsledků jsou klisny při statisticky neprokázaném rozdílu ve výšce v kohoutku průkazně nižší v kříži (o 3,7 cm). Klisny mají také statisticky průkazně o 15,7 cm větší obvod hrudníku, což je částečně způsobené březostí většiny měřených klisen. Další rozměr, u kterého se prokázala mohutnost klisen je šířka v kyčlích. U té činí rozdíl klisen a hřebců 2,8 cm. Hřebci mají oproti tomu průkazně delší všechny měřené kosti končetin (předloktí, zadní holeně, přední a zadní spěnku) a jejich obvod holeně je statisticky průkazně o 0,6 cm mohutnější než klisny. U hřebců jsme prokázali rozdíl v úhlování končetin u ramenního kloubu a u kloubu kolenního. Ramenní kloub u hřebců svírá o 4,7° menší úhel než u klisen, u nichž svírá úhel 83,7°. Úhel kolenního kloubu mají klisny také otevřenější.

Jeho velikost je 110° a od hřebců se liší o 8°. Analýzou se také potvrdil náš předpoklad průkazně mohutnější hlavy hřebců jak u klabonosu, tak u šířky mezi žuchvami (o 0,7 cm).

Rozpor mezi našimi výsledky a výsledky Jakubce et al. (2000) lze odůvodnit odlišným metodickým přístupem k hodnocení zvířat. Domníváme se, že hodnoty hloubky hrudníku, obvodu hrudníku, šířky zádě, délky kostí končetin a klabonosu jsou objektivněji hodnotitelné spíše měřením než lineárním popisem.

## **ZÁVĚR**

Cílem práce bylo zdokumentovat vliv faktoru linie, věku a pohlaví na tělesnou stavbu starokladrubského bělouše chovaného v Národní hřebčín Kladruby nad Labem (NH).

Projekt koresponduje se záměrem Uznaného chovatelského sdružení NH Kladruby zefektivnit posouzení a hodnocení exteriéru starokladrubského koně a odpovídá současným požadavkům NH Kladruby na analýzu a definici typu starokladrubského koně.

Z našich výsledků vyplývá, že všechny linie starokladrubského bělouše jsou ve většině zkoumaných znaků homogenní. Pouze hodnocení hipometrických indexů prokázalo specifitu linie Rudolfo. Ostatní linie se liší pouze nepatrně a těchto odchylek lze pozitivně využít při dalším šlechtění kombinováním jednotlivých linií s přihlédnutím k jejich specifickým vlastnostem. Například by bylo vhodné zvážit častější kombinaci linií Sacramoso s liniemi Rudolfo, Generalisimus s ohledem na jejich extrémní odlišnost v šikmé délce těla. U linie Generale by kombinací s linií Generalisimus mohlo dojít k potřebnému zesílení holeně.

U analýzy věkového faktoru jsme potvrdili známé vývojové změny tělesných rozměrů během života jedince. Pouze připomínáme nutnost razantnější obnovy stáda vzhledem k věkovému složení stáda klisen.

Z výsledků analýzy vlivu pohlaví jsme dospěli k závěru, že odlišnost klisen a hřebců v 15 z 30 zkoumaných tělesných rozměrů a v 7 z 10 hipometrických indexů je podstatná a je lépe hodnotitelná měřením než lineárním popisem, který se při hodnocení exteriéru starokladrubského koně používá.

Závěrem se domníváme, že je potřeba u hodnocení exteriéru starokladrubského koně odstranit problém se subjektivním vlivem posuzovatele. Toho lze dosáhnout propojením používaného lineárního popisu s měřením více než tří základních rozměrů těla koní.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Bílek F., 1933: Učebnice speciální zootechniky, I a II. díl. Publikace Ministerstva zemědělství, Novina, Brno, 843 s.

Bílek F., et al. 1958: Speciální zootechnika Posuzování zevnějšku koní. Chov koní. SZN, Praha, s. 278 – 407.

Bláha K. et al., 1973: Český a slovenský terminologický slovník – Zevnějšek velkých hospodářských zvířat. Československá akademie zemědělství, Praha: 58-65.

Dušek J., 1971: Hodnocení tělesné stavby hospodářských zvířat metodou “Stupně proporcionality”. Bulletin VSCHK Slatiňany, 10, s. 1 –12.

Dušek J., 1981a: Hodnocení proporcionality tělesné stavby chovných stád klisen kladrubského vraníka a bělouše. Bulletin VSCHK Slatiňany, 35, s. 129 - 150.

Jakubec V., et al., 2000: Analýza znaků lineárního typu a ukazatelů výkonnosti v genové rezervě “Starokladrubský kůň”. Výzkumné centrum chovu koní Slatiňany, Hipologický věstník, č. 2, s. 2 – 45.

Jakubec V., Volenec J., 2003: Stav, problémy a výhled šlechtění genetického zdroje „ Starokladrubský kůň“. Sborník VÚŽVU NH Kladruhy, říjen 2003,

Misař D., Jiskrová I., 1997: Chov koní – cvičení. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 63 s.

Misař D., Jiskrová I., 2001: Chov a šlechtění koní. Brno: MZLU, 170 s.

Oulehla J., 1996: Breeding Standards in the Lipizzan Horse Population, Pieber, 122 s.

154. Zákon o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon) (2000): Sbírka zákonů, Česká republika, částka 49, §14 Genetické zdroje.

471. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon) (2000): Sbírka zákonů, Česká republika, částka 135, oddíl 10 Genetické zdroje.

[www.nhkladruby.cz/chov.php](http://www.nhkladruby.cz/chov.php)

[www.nhkladruby.cz/radpk.php](http://www.nhkladruby.cz/radpk.php)

[www.nhkladruby.cz/pk\\_seznam.php3](http://www.nhkladruby.cz/pk_seznam.php3)

Příspěvek vznikl za podpory MŠM č. 432100001.