

# THE MONITORING OF THE GROWTH AND EVOLUTION OF OLD KLADRUBY FOALS

## SLEDOVÁNÍ RŮSTU A VÝVINU STAROKLADRUBSKÝCH HŘÍBAT

**Šarovská L., Jiskrová I.**

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

Email: sarole@seznam.cz , jiskrova@mendelu.cz

---

### ABSTRACT

Our research objective was to determine growth and development of Old Kladruby horses. We measured 177 foals in total which have been born and bred in National Stud Farm in Kladruby nad Labem and Slatiňany. There have been used the following measures for determination and evaluation of growth: height at withers, girth of chest and girth of cannon. We used the stick-measure and the tape-measure for horse's measurement. We studied the influence of these factors: sex, bloodline, colouring and age-group. On the basis of the measured units there were found out the differences among the colorings only for the height at withers. Foals of the gray Old Kladruby horse are taller than black Old Kladruby horse at the age of three years. We found out the influence of sex was statistically highly conclusive differences in all three measures. The Colts were taller than fillies. We found out the statistically highly conclusive differences in growth only till the age of two years. Differences between male bloodlines were statistically highly conclusive too.

**Key words:** Horses, Old Kladruby horses, growth and development

### ABSTRAKT

Cílem práce bylo stanovit růst a vývin starokladrubských koní. Bylo změřeno celkem 177 hříbat, která se narodila a jsou chována v Národním hřebčíně Kladruby nad Labem a v hřebčíně Slatiňany. Ke stanovení a zhodnocení růstu byly použity následující míry: kohoutková výška hůlková, obvod holeně a obvod hrudníku. K měření byla použita hůlková míra a pásková míra pro koně. Byl sledován vliv faktoru barevné varianty, pohlaví, ročníku narození a linie. Na základě naměřených hodnot byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi barevnými variantami pouze v případě kohoutkové výšky hůlkové, kdy hříbata starokladrubského bělouše dosahovala vyšších hodnot než hříbata starokladrubského vraníka, a to ve věku tří let. Pohlaví mělo na růst a vývin statisticky vysoce průkazný vliv u všech tří měřených tělesných měř. Hřebečci dosahovali vyšších hodnot ve srovnání s klisničkami. U ročníků narození byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly v růstu pouze do věku dvou let. Rozdíly mezi otcovskými liniemi byly také zjištěny statisticky významné.

**Klíčová slova:** koně, starokladrubský kůň, růst a vývin

## ÚVOD

Starokladrubský kůň je jediné autochtonní plemeno, které se na našem území šlechtí už přes 400 let. Je to plemeno, které je velmi dobře adaptováno na zdejší přírodní podmínky. Velmi se podobá původním starošpanělským a staroitalským předkům. Toto plemeno bylo prohlášeno národní kulturní památkou, což je poprvé, kdy bylo toto uznání uděleno živému zvířeti. Je zařazen do genetických rezerv České republiky.

Chovným cílem je galakarossier ([www.nhkladruby.cz/radpk.php](http://www.nhkladruby.cz/radpk.php)) Vedle základního předpokládaného využití starokladrubských koní jako galakarossierů se počítá s využitím části populace k záprahovým sportům, vybraných jedinců k drezurním disciplinám a rekreačnímu ježdění.

Jde o koně 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. Středotrupí je oválné s nepřilíživě dlouhou slabinou. Zád' je mohutná, dlouhá, široká, zezadu oválná, event. čtvercovitá. Fundament je kostnatý, suchý, s výraznými suchými klouby, středně dlouhou holení, s kratšími, event. strmějšími spěnkami, s tvrdými prostornými kopyty.

Chody - elastické, kadencované a prostorné s typickou vysokou akcí hrudních končetin v klusu (předráží v horizontální poloze). Prostornost chodů v klusu není na úkor typické akce koní starokladrub. plemene.

U vykonnostních zkoušek ([www.nhkladruby.cz/radpk.php](http://www.nhkladruby.cz/radpk.php)) se hodnotí původ, typ, pohlavní výraz, exteriér a výkonnost. Všechny znaky, kromě původu, se hodnotí desetibodovým systémem a jejich preference je určena významovým součinitelem. Šlechtitelský program starokladrubského koně zahrnuje všechna opatření, která jsou vhodná k dosažení pokroku v chovu s ohledem na chovný cíl. K naplňování tohoto programu patří především chovatelské metody, posuzování interiéru a exteriéru, výkonnostní zkoušky, stanovení plemenné hodnoty a selekční opatření. Vykonnostní zkoušky se pořádají ve čtyřech letech u hřebců i u klisen, kdy probíhá i měření základních tělesných měř podle chovného cíle.

Cílem naší práce bylo sledování růstu a vývinu hříbat u našeho jediného původního starokladrubského plemene. Porovnávali jsme rozdíly v růstu a vývinu mezi pohlavími, barevnými variantami, ročníky narození a mezi liniemi.

## METODIKA

Bylo změřeno celkem 177 hříbat narozených a chovaných v Národním hřebčíně Kladruby nad Labem a v hřebčíně Slatiňany. Byly změřeny ročníky narození hříbat 1997, 1998, 2000, 2001 u vraníků a u běloušů ročníky 2000, 2001. Rozdělení podle varianty zbarvení a pohlaví uvádí tabulka 2.

Tab. 3 Počty změřených koní podle příslušnosti k barevné variantě a k pohlaví

bělouši	57	hřebci	87
vránici	120	klisny	90

Hříbata byla měřena 3-5 den po narození a potom v šestiměsíčních intervalech až do věku tří let u běloušů a čtyř let u vráníků.

Byly zjišťovány tři tělesné rozměry, které definujeme takto:

1. Kohoutková výška hůlková – (KVH) kolmá vzdálenost nejvyššího bodu kohoutku od země
2. Obvod přední holeně - (OHol) měřený v nejslabším místě holeně na levé přední končetině, tzn. na přechodu horní třetiny holeně v druhou třetinu
3. Obvod hrudníku - (OHR) měřeno za lopatkou a kohoutkem v místě nejmenšího obvodu

K měření byla použita hůlková míra (kovová třídílná rozkládací tyč se dvěma kolmo nasazenými rameny, jedno rameno posuvné) a pásková míra pro koně (dvoumetrový pásek s vyznačenou stupnicí).

Po celou dobu byla používána stejná měřidla a všechna hříbata byla měřena jednou osobou. Tím byla minimalizována subjektivní chyba, která by mohla nastat při měření větším počtem prostředků a osob.

Měření probíhalo vždy na rovné pevné ploše. Zvířata byla k měření postavena pokaždé tak, aby byly všechny končetiny rovnoměrně zatíženy. Pro správnost a získání co nejpřesnějších dat byly zohledněny jen naměřené hodnoty, u kterých nedošlo k narušení měřicího procesu (např. neklidem, kožní citlivostí, atd.).

Shromažďování dat do databáze probíhalo v programu EXCEL 2000.

Analyzovány byly následující faktory:

#### Barevná varianta

Bělouši (n = 57), vránici (n= 120)

#### Pohlaví

Klisny (n = 90), hřebci (n = 87)

#### Ročník narození

1997 (n = 38), 1998 (n = 31), 2000 (n = 56), 2001 (n = 52)

#### Otcovská linie

Generale (n = 14), Generalissimus bělouš (n = 19), Favory (n = 12), Sacramoso bělouš (n = 9), Rudolfo (n = 3), Sacramoso vráník (n = 63), Solo (n = 37), Siglavi Pakra (n = 8), Romke (n = 5), Generalissimus vráník (n = 7).

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

Modelová rovnice:

$$y_{ijklm} = \mu + s_i + l_j + a_k + c_l + e_{ijklm}$$

kde:

$y_{ijklm}$  = pozorování tělesné míry

$\mu$  = celkový průměr

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

$l_j$  = pevný efekt k-té otcovské linie ( $j = 1, \dots, 10$ )

$a_k$  = pevný efekt ročníku narození ( $k = 1, \dots, 4$ )

$c_l$  = pevný efekt barvy ( $l = 1,2$ )

$e_{ijklm}$  = náhodná reziduální chyba

V případech statisticky průkazného vlivu sledovaného efektu jsme metodou mnohonásobného porovnávání Tukey B stanovili rozdíly v růstu mezi jednotlivými barvami, pohlavím, ročníky narození a otcovskými liniemi.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

Starokladrubský kůň přirůstá u kohoutkové výšky hůlkové v prvním půl roce o 60,95 % z celkového přirůstku od narození do stáří čtyř let. V jednom roce přirůstá o 14,42 %, v roce a půl o 11,59 %, ve dvou letech 5,7 %, ve dvou a půl letech o 2,53 %, ve třech letech o 3,16 %, ve třech a půl letech o 0,47 % a ve čtyřech letech o 0,25 % z přirůstku od narození do stáří čtyř let.

Lerche (1956) uvádí přirůstky od narození do čtyřech let. V prvním roce 71,4 %, ve druhém roce 17,4 %, ve třetím 5,5 % a ve čtvrtém 3,9 %. Námi naměřené přirůstky jsou 75,37 % v prvním roce, 17,29 % ve druhém roce, ve třetím roce 5,69 % a ve čtvrtém 0,72 %. Z toho vyplývá, že starokladrubský kůň je v dnešní době ranější než uvádí autor.

Podle Sobotkové (2005) , která hodnotila tělesnou stavbu starokladrubského koně není v dospělosti rozdíl u kohoutkové výšky hůlkové mezi bělouši a vraníky. Z toho vyplývá, že starokladrubský vraník je pozdnější než bělouš.

U obvodu holeně přirůstá v půl roce o 55,6 % z přirůstku od narození do věku čtyř let. V roce přirůstá o 13,73 %, v roce a půl o 11,59 %, ve dvou letech o 5,7 %, ve dvou a půl

letech o 2,53 %, ve třech letech o 3,16 %, ve třech a půl letech o 3,6 % a ve čtyřech letech o 2,5 % z přírůstku od narození do věku čtyř let.

U obvodu holeně je starokladrubský kůň pozdnější než uvádí Lerche (1956). Má rychlejší růst kohoutkové výšky, ale s nedostatečným růstem síly kostry.

U obvodu hrudníku jsou přírůstky v půl roce 63,14 %, v roce 6,03 %, v roce a půl 13,8 %, ve dvou letech 5,03 %, ve dvou a půl letech 6,59 %, ve třech letech 5,68 %, ve třech a půl letech 0,72 % a ve čtyřech letech se obvod hrudníku zmenšuje o 0,99 % z přírůstků od narození do věku čtyř let.

Lerche (1983, 1958) uvádí, že délka holeně se zvětší pouze o 5%, ale její obvod se zvětší až o 90%, kohoutková výška hůlková se zvětší až o 65%, výška v kohoutku pásková se zvětší až o 67%, šířka v prsou o 113%, délka těla o 120%, obvod hrudníku o 127% a hmotnost o 900-1000%. Podle něj narůstá obvod hrudníku v prvním roce o 73%, ve druhém roce o 19%, ve třetím roce o 5% a ve čtvrtém roce života jen o 3% z celkového přírůstku obvodu hrudníku. Přírůstek holeně je v prvním roce života 75%, ve druhém roce 17%, ve třetím roce 5% a ve čtvrtém 3% z celkového přírůstku obvodu holeně od narození do dospělosti.

U našich výsledků je u obvodu holeně přírůstek v prvním roce 69,3 %, ve druhém roce 17,29 %, ve třetím roce 5,69 % a ve čtvrtém roce 6,1 %. U starokladrubských hříbat je pomalejší růst obvodu holeně. U obvodu hrudníku jsou přírůstky v prvním roce 69,17 %, ve druhém roce 18,83 %, ve třetím roce 12,27 % a ve čtvrtém roce se obvod hrudníku snižuje. U starokladrubských hříbat obvod hrudníku přirůstá více než uvádí autor, ale po třech letech stárí se obvod hrudníku snižuje.

Lerche (1956) měřil hřebečky v Kladrubech a uvádí tyto průměrné míry. Průměrná výška při narození je 99 cm, ve stáří 1 roku je 144 cm, hřebečci přirůstají o 45 cm tj. 71,4 % z celkového přírůstku do čtyř let. Ve stáří dvou let dosahují výšky 156 cm, tj. přírůstek 17,4 %. Ve věku tří let měří 159 cm tj. přírůstek 5,5 % z celkového přírůstku. Ve čtyřech letech měří 162 cm tj. 3,9 %. U obvodu holeně uvádí následující údaje. Při narození je průměrný obvod holeně u všech hřebečků 12,8 cm. V věku jednoho roku měří obvod holeně 19,1 cm, tj. 73,2 % z přírůstku do čtyř let. Ve věku dvou let je obvod holeně 20,5 cm tj. 16,3 %. Ve věku tří let je to 6,9 % a měří 21,1 cm. Ve čtyřech letech je to 3,5 % a obvod holeně je 21,4 cm. U obvodu hrudníku je průměrná míra při narození 89 cm. Ve stáří jednoho roku je obvod hrudníku 162 cm a přírůstek je 72,2 % z celkového přírůstku do čtyř let. Ve dvou letech měří obvod hrudníku 181 cm a tj. 19,3 %. Ve věku tří let je obvod hrudníku 184 cm a tj. 3,8 %. Ve věku čtyř let je to 190,5 cm a přírůstek je 4,7 %.

U našeho měření je průměrná výška při narození 104 cm, v prvním roce 149 cm a přírůstek je 75 % z přírůstku od narození do čtyř let. Ve druhém roce je průměrná kohoutková výška 159 cm a přírůstek je 16,67 %, ve třetím roce je průměrná výška 163 cm a přírůstek 6,67 %, ve čtvrtém roce je průměrná výška 164 cm a přírůstek je 1,6 %. U obvodu holeně jsou míry následující: při narození je obvod holeně 13,6 cm, v prvním roce 19,3 cm a přírůstek je 69,3 %, ve druhém roce je obvod holeně 20,7 cm a přírůstek 17,29 %, ve třetím roce je 21,3

cm tj. 5,69 % a ve čtvrtém roce je obvod holeně 21,8 cm a přírůstek je 6 %. Průměrný obvod hrudníku při narození je 91,4 cm, v prvním roce měří 162 cm a přírůstek je 69,17 %, ve druhém roce měří 181 cm a přírůstek je 18,83 %, ve třetím roce je 193 cm a přírůstek je 12,23 %, ve věku čtyř let měří 193 cm. Z našeho měření vyplývá, že starokladrubska hříbata mají v současné době rychlejší růst kohoutkové výšky, ale s pomalejším růstem síly kostry a s větším nárůstem obvodu hrudníku. To souhlasí i s porovnáním se standardem, kdy klisny mají menší sílu kostry než je požadováno růstovým standardem.

### **Porovnání mezi ročníky narození**

U kohoutkové výšky při narození se liší ročník narození 1997 od ročníků 2000 a 2001. V půl roce ročník 1998 od ročníků 2000 a 2001. V jednom roce jsme nezjistili rozdíl mezi ročníky narození. V jednom a půl roce se liší ročníky 2000 od ročníků 1997 a 2001. Ve dvou letech se liší ročníky 1997 od ročníků 2000, 2001, 1998. V pozdějším věku není rozdíl mezi ročníky narození. Nejvíce se liší ročník 1997, kdy hříbata narozená v tomto ročníku mají až do věku dvou let nejmenší kohoutkovou výšku hůlkovou.

U obvodu holeně se liší ročníky narození až ve věku jednoho roku, liší se ročník 1997 od ročníků 1998, 2000, 2001. Potom se ročníky liší až ve dvou letech, kdy se liší ročník 1997 od ročníků 1998, 2000, 2001. V pozdějším věku už ročníky narození nemají vliv na obvod holeně. Nejvíce se odlišuje ročník narození 1997. Hříbata narozená v tomto roce mají v roce největší obvod holeně, ale ve dvou letech nejmenší.

U obvodu hrudníku není žádný rozdíl mezi ročníky narození při narození. V půl roce se liší ročníky 1998 od ročníků 2000 a 2001, a ročník 1997 od ročníků 2000 a 2001. Potom se ročníky narození liší až v roce a půl, kdy se liší ročník 1997 od ročníků 2000 a 2001. V pozdějším věku nemá ročník narození žádný vliv na obvod hrudníku.

Ročník narození má vliv na základní tělesné míry pouze do věku dvou let, potom už se vliv ročníku narození na základní tělesné míry neprojevuje. Nejvíce se u všech základních tělesných mírách odlišuje ročník 1997 a 1998 od ročníků 2000 a 2001.

### **Porovnání linií**

Největší rozdíl u kohoutkové výšky hůlkové mezi liniemi byl naměřen mezi liniemi Rudolfo a Siglavi Pakra, ale není průkazný. U kohoutkové výšky hůlkové je rozdíl mezi liniemi až ve věku rok a půl. Linie Generalissimus bělouš se liší od linií Generalissimus vraník, Sacramoso vraník a Siglavi Pakra. Ve stáří dvou let se liší linie Rudolfo, Generalissimus bělouš, Sacramoso bělouš, Romke, Favory a Generale od linií Solo, Sacramoso vraník, Generalissimus vraník a Siglavi Pakra. Ve dvou a půl letech se odlišují linie Rudolfo, Generalissimus bělouš, Generale, Sacramoso bělouš, Favory od linií Sacramoso vraník, Siglavi Pakra, Generalissimus vraník.

Ve třech letech je rozdíl mezi liniemi Generalissimus bělouš a Rudolfo od linie Generalissimus vraník.

U obvodu holeně při narození se liší linie Rudolfo, Romke, Sacramoso bělouš, Generale, Generalissimus bělouš od linií Favory, Solo, Generalissimus vraník, Sacramoso

vráník, Siglavi Pakra. Potom je rozdíl mezi liniemi až ve dvou letech, kdy je rozdíl mezi liniemi Romke, Rudolfo, Generalissimus bělouš a Sacramoso vráník, Generalissimus vráník, Siglavi Pakra. Ve dvou a půl letech se liší linie Romke a Solo od linií Sacramoso vráník, Siglavi Pakra a Generalissimus vráník. Ve čtyřech letech je rozdíl mezi liniemi Solo a Sacramoso vráník.

U obvodu hrudníku při narození se liší linie Rudolfo, Sacramoso bělouš, Generalissimus bělouš, Generale od linií Favory, Sacramoso vráník, Solo, Romke, Siglavi Pakra. Rozdíl mezi liniemi je až v roce a půl, kdy se liší linie Solo a Generalissimus vráník od linie Siglavi Pakra.

Potom je rozdíl mezi liniemi až ve třech letech, kdy se liší linie Rudolfo, Favory, Sacramoso bělouš, Sacramoso vráník, Solo od linie Siglavi Pakra.

Nejvíce se liší linie Rudolfo, kde je ještě patrný vliv zakladatele linie lusitánského plemeníka Rudolfo. Tento plemeník se narodil v roce 1968 a působil v Kladrubech v letech 1977 – 1985. Ale tato linie je zastoupena malým počtem hříbat a nelze to průkazně potvrdit.

Sobotková (2005) uvádí, že není průkazný rozdíl mezi liniemi u kohoutkové výšky hůlkové. To by mohlo naznačovat, že linie Rudolfo je ranější než původní starokladrubské linie. Bohužel je tato linie zastoupena malým počtem jedinců.

Rozdíly mezi liniemi mohou být způsobeny také jiným původem běloušů a vráníků, vráník se může lišit i vlivem regeneračního procesu, kdy bylo použito starokladrubských klisen, ale i klisen dalších plemen.

## **ZÁVĚR**

Z výsledků práce vyplývá, že největší přírůstek základních tělesných měř je do stáří dva roky. Přírůstek kohoutkové výšky do tohoto věku činí 92,66 % z celkového přírůstku do čtyř let. U obvodu holeně je to 86,62 % a u obvodu hrudníku 88 %. Z toho vyplývá, že do dvou let věku hříběte by měly být zajištěny optimální chovatelské podmínky a výživa, protože do tohoto věku můžeme příznivě i nepříznivě ovlivnit růst a vývin hříběte.

Zjistili jsme statisticky průkazné rozdíly mezi barevnými variantami u starokladrubského koně u kohoutkové výšky hůlkové. Vraníci jsou menšího rámce než bělouši. U obvodu holeně a obvodu hrudníku jsme rozdíl mezi barevnými variantami neprokázali.

Pohlaví má statisticky vysoce průkazný vliv na všechny tři měřené tělesné míry, klisny mají menší kohoutkovou výšku a obvod holeně než hřebci. Obvod hrudníku mají do tří let větší než hřebci, později se vyrovnává. Pokud se týká vzájemného porovnání tělesných rozměrů hřebců a klisen, tak naše výsledky potvrzují obecná pravidla o pohlavní odlišnosti tělesné stavby koní.

U ročníků narození jsou rozdíly pouze do dvou let, pak už ovlivňují růst a vývoj jiné faktory, jako např. pohlaví, výživa, genetické založení jedince i faktory vnějšího prostředí.

Rozdíly mezi liniemi jsou výrazné. Nejvyšší růstovou intenzitu má linie Rudolfo u kohoutkové výšky hůlkové, obvodu holeně i obvodu hrudníku. Naopak linie Siglavi Pakra má nejnižší růstovou intenzitu u kohoutkové výšky hůlkové, obvodu holeně i obvodu hrudníku.

Při porovnání s růstovým standardem odpovídá pouze kohoutková výška hůlková. U obvodu holeně a obvodu hrudníku jsou rozdíly. Obvod hrudníku je nejvíce proměnlivý. Na tuto míru má velký vliv výživný stav zvířete, výcvik a trénink jedince a u klisen v pozdějším věku březost. Obvod holeně u klisen jsme naměřili menší než je standard, proto by se mělo v průběhu odchovu a u výkonnostních zkoušek na tuto míru dávat pozor, protože může naznačovat slabší sílu kostry..

## **SEZNAM LITERATURY**

Lerche F. Novák P., (1958): Odchov hříbat. Praha, Státní zemědělské nakladatelství

Lerche F. (1956): Státní hřebčín Kladruby nad Labem. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 98 s.

Sobotková E., (2005): Analýza populace starokladubského koně z hlediska tělesné stavby. MendelNet, MZLU v Brně

50 let hřebčína Slatiňany 1945-1995, Publikace k 55. výročí zahájení regenerace starokladubského vraníka a k 50. výročí jejich chovu ve hřebčíně Slatiňany. Národní hřebčín Kladruby n. L., s.p., o.z. hřebčín Slatiňany

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