

Hipometrická měření pro konstrukci jezdeckých sedel

Bc. Zdeněk Prachař

Diplomová práce
2006

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav inženýrství a hygieny obouvaní

akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Zdeněk PRACHAŘ**

Studijní program: **N 2808 Chemie a technologie materiálů**

Studijní obor: **Inženýrství a hygiena obouvaní**

Téma práce: **Hipometrická měření pro konstrukci jízdnic sedel
Hippometrical measuring for construction of ride
saddle**

Zásady pro vypracování:

1. Navrhněte a zkonstruujte zařízení pro měření velikosti a tvaru hřbetu koní.
2. Provedte měření u statisticky významného počtu koní.
3. Výsledky měření zpracujte na základě statistických metod a získaná data upravte pro další zpracování na NC obráběcích strojích.
4. Provedte optimalizaci tvaru kostry jezdeckého sedla na základě výsledků hipometrických měření.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Podle pokynů vedoucího diplomové práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Gřešák

Ústav inženýrství a hygieny obouvaní

Datum zadání diplomové práce:

6. února 2006

Termín odevzdání diplomové práce:

26. května 2006

Ve Zlíně dne 6. února 2006



prof. Ing. Josef Šimoník, CSc.
děkan



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou hipometrických měření pro konstrukci jezdeckých sedel. Předpokladem pro správné padnutí jezdeckého sedla na hřbet koně je optimálně vyrobená sedlová kostra.

Cílem této práce je navrhnout a zkonstruovat co nejjednodušší, ovšem účinné zařízení, pomocí kterého bude možné získat dostatečné množství potřebných hodnot pro výrobu sedlových koster.

Autor zde porovnává naměřené hodnoty mezi různými plemeny koní a tato data dále upravuje pro další zpracování v CAD/CAM softwaru.

Klíčová slova: jezdecké sedlo, sedlová kostra, hipometrická měření, měření koní, padnutí sedla

ABSTRACT

The master thesis discusses problems about hippometrical measuring for construction of ride saddle. Saddletree which is made optimally is the presumption for the right fitting of ride saddle.

The goal of the paper work is to design and construct the simplest but effective mechanism which helps to get more data for saddletree production.

The writer examines the measured data of different type of horses and sets up these data for another processing in CAD/CAM software.

Keywords: ride saddle, saddletree, hippometrical measuring, horse measuring, fitting of ride saddle

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Václavu Gřešákovi za odborné vedení, rady a připomínky věnované mé diplomové práci. Rád bych také poděkoval svému otci, Ladislavu Prachařovi, za cenné rady ze sedlářského oboru a předání jeho mnohaletých zkušeností, své přítelkyni Janě Veselkové za lásku a pomoc, kterou mi věnovala. V neposlední řadě děkuji všem chovatelům koní, kteří mi umožnili získat vstupní data pro účely této diplomové práce.

„Kůň bez jezdce je stále koněm. Ale jezdec bez koně je jen člověkem.“

Arabské přísloví

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ANATOMIE KONĚ	10
2 PLEMENA KONÍ	15
2.1 STAROKLADRUBSKÝ KŮŇ.....	15
2.1.1 Kladrubský bělouš.....	15
2.1.2 Kladrubský vraník.....	15
2.2 ANGLICKÝ PLNOKREVNÍK	16
2.3 SHAGYA ARAB.....	17
2.4 ČESKÝ TEPLOKREVNÍK	18
2.5 FRÍSKÝ KŮŇ.....	19
2.6 QUARTER HORSE – AMERICKÝ HONÁCKÝ KŮŇ.....	19
2.7 HAFLING	20
3 SEDLOVÉ KOSTRY	21
3.1 PLASTOVÁ KOSTRA	24
3.2 TVARY SEDLOVÝCH KOSTER	25
3.3 KRITIKA KOSTER PRUŽNÉHO TYPU	26
3.4 NASTAVITELNÝ KOVOVÝ PÁS PŘEDNÍ ROZSOCHY	27
3.5 KONSTRUKCE	28
4 SPRÁVNÉ PADNUTÍ SEDLA	29
4.1 PADNUTÍ SEDLOVÉ KOSTRY	33
4.2 HROMADNÉ MĚŘENÍ KONÍ	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
5 STANOVENÍ CÍLŮ	38
6 SESTROJENÍ MĚŘÍCIHO ZAŘÍZENÍ	39
6.1 SÁDROVÁ KOPIE HŘBETU KONĚ	39
6.2 PROTOTYP Č. 1	40
6.2.1 Konstrukce	40
6.2.2 Testování v praxi.....	42
6.3 PROTOTYP Č. 2	44
6.3.1 Základní úprava sedlové kostry	45
6.3.2 Zhotovení 2 ks příčných lišt.....	46
6.3.3 Osazení příčných lišt.....	46
6.3.4 Zhotovení vyrovnávacího klínu	46
6.3.5 Zhotovení podélných měřících lišt.....	48
6.3.6 Fixace kulatin v podélných lištách.....	48

6.3.7	Číslování podélných lišt.....	49
6.3.8	Potažení dotykových částí plstí.....	49
7	MĚŘENÍ KONÍ.....	50
7.1	POSTUP MĚŘENÍ.....	50
7.2	NÁROČNOST MĚŘENÍ.....	52
7.3	MĚŘENÁ PLEMENA.....	52
8	VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT.....	53
8.1	KLADRUBSKÝ VRANÍK.....	53
8.2	KLADRUBSKÝ BĚLOUŠ.....	54
8.3	ČESKÝ TEPLOKREVNÍK.....	55
8.4	ANGLICKÝ PLNOKREVNÍK.....	56
8.5	QUARTER HORSE.....	57
8.6	SHAGYA ARAB.....	58
8.7	VZÁJEMNÉ POROVNÁNÍ 2 PLEMEN.....	59
8.8	POROVNÁNÍ VŠECH PLEMEN.....	60
9	ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT K VYUŽITÍ PRO OBRÁBĚCÍ NC STROJE.....	63
	ZÁVĚR.....	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	68
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	70
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	71
	SEZNAM TABULEK.....	73
	SEZNAM PŘÍLOH.....	75

ÚVOD

Kůň dnešní doby není jen dílem přírody, ale je to také výsledek systematického a cílevědomého úsilí člověka, který do dnešní doby vyšlechtil přes 100 plemen těchto zvířat na celém světě.

Lidé se na koních naučili jezdit a tak si usnadnili práci. Kůň znásobil pohyblivost člověka. Stal se tak prostředkem vedení válek, udržoval v chodu průmysl i zemědělství.

V každé oblasti se vyskytují a chovají určitá plemena koní, která jsou přizpůsobena prostředí v němž žijí a účelu jejich využití. Ochočili jsme si tedy koně k různým účelům. Ať už se jedná o těžkou práci v lese, k rekreačním vyjížděnkám, dostihové závody nebo také např. ve službách policie. Každé plemeno je typické anatomickou stavbou těla koně a charakterem koně.

Pro účely ježdění na koni je zapotřebí, aby kůň měl správnou výstroj. Existují různé typy jezdeckých sedel, které jsou přizpůsobeny nejen proporcím a pohlaví jezdce, ale převážně účelu, na který je jezdecké sedlo použito.

Nosným základem každého jezdeckého sedla je sedlová kostra, která mu dává pevnost a určuje jeho tvar. Typy sedlových koster zvlášť navržené pro konkrétní účely jsou již řadu let definovány, i když mezi jednotlivými vzory na trhu jsou odchylky v detailech.

Nejen pro vrcholové sporty jako jsou například dostihové závody, ale i pro rekreační ježdění je potřeba, aby jezdecké sedlo co nejpřesněji kopírovalo hřbet koně, stejně jako tomu je např. u speciální ortopedické obuvi vyráběné na zakázku.

Tato diplomová práce se tedy zabývá problematikou hipometrických měření, která by měla sloužit jako podklady pro následnou konstrukci sedlových koster, aby byl zajištěn soulad hřbetu koně s touto kostrou. Je také ovšem potřeba zručnost zkušeného sedláře, který na vhodné sedlové kostře postaví dobře padnoucí jezdecké sedlo.

I. TEORETICKÁ ČÁST

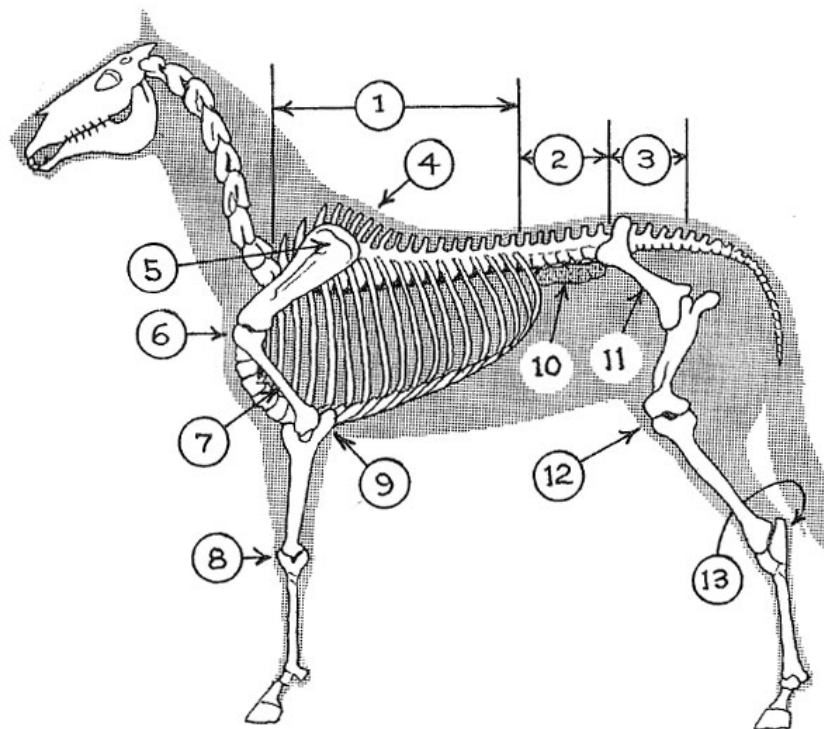
1 ANATOMIE KONĚ

Pojednání o anatomii koně je pouze v rozsahu nezbytném pro návaznost na kapitolu 4, zabývající se vztahem sedla a hřbetu koně.

Zevnějšek koně závisí na utváření kostry a s tím souvisejícím osvalením z hlediska proporcí a souměrnosti jednotlivých složek a jejich úměrnost vytváří dokonalý celek. U dobře stavěného koně žádná ze složek nenarušuje celkový soulad.

Stavba koně se mění podle účelu, k němuž byl vyšlechtěn. Na jedné straně jsou krátké, silné proporce a mohutné osvalení těžkých koní, ukazující sílu a výkonnost. Opačným extrémem je uhlazený plnokrevník význačný lehkou stavbou a dlouhými proporcemi i svaly. Mezi nimi jsou koně blízcí jednomu či druhému typu. [1]

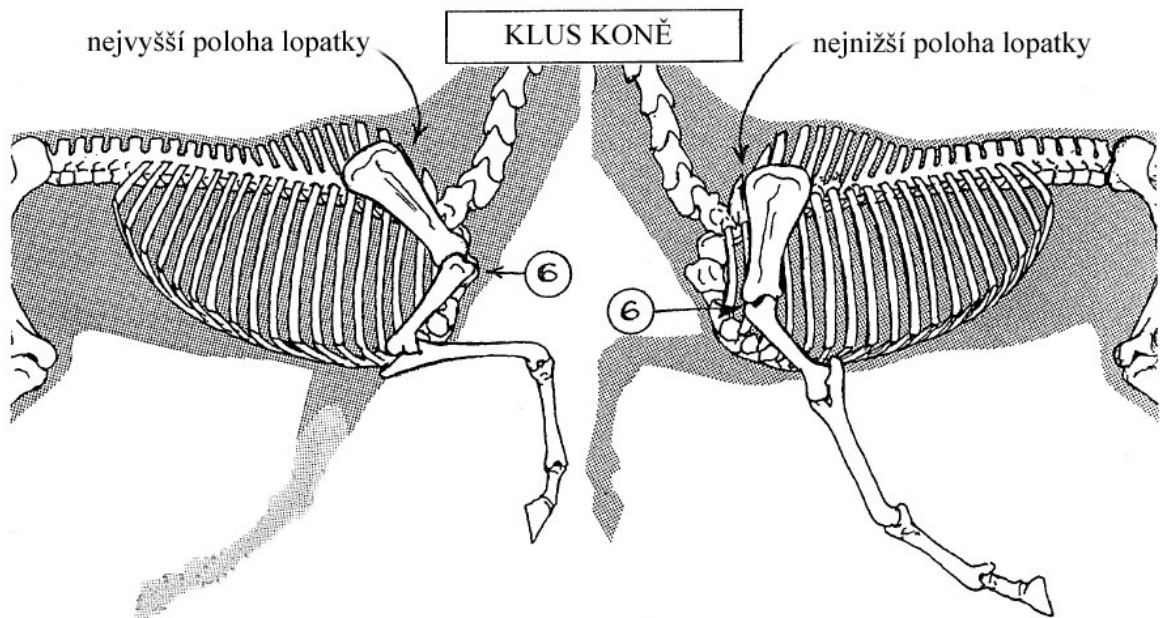
V přední části páteře vytváří hřbetní obratle kohoutek, který je nejdůležitějším místem pro posouzení padnutí sedla na koně. Páteř v místě kohoutku může být delší nebo kratší u různých plemen koní. [2]



1 – hrudní obratle; 2 – bederní obratle; 3 – křížové obratle; 4 – kohoutek; 5 – lopatka;
6 – hrbol ramenního kloubu; 7 – pažní kost; 8 – kolenní kloub; 9 – loketní kloub; 10 – led-
vina; 11 – pánev; 12 – kolenní kloub; 13 – patní kost

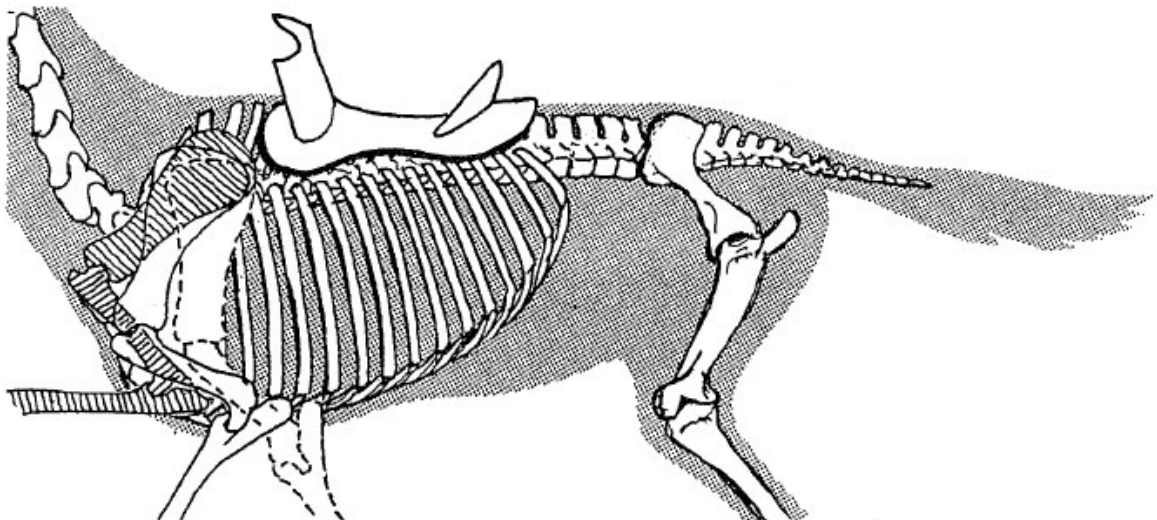
Obr. 1. Kostra koně [2]

U koní jsou lopatky po straně trupu a jsou ke skeletu trupu připojeny pouze pomocí svalů a chrupavek. Na rozdíl od člověka se koňská lopatka pohybuje rotačním pohybem nahoru a dolů při kroku, klusu nebo cvalu koně. [2]



Obr. 2. Nejvyšší a nejnižší poloha lopatky koně [2]

Na Obr. 2 je ilustrace rozdílných poloh lopatky související s kohoutkem z levé a pravé strany při cvalu koně. Boky kostry by neměly sjíždět na lopatku.

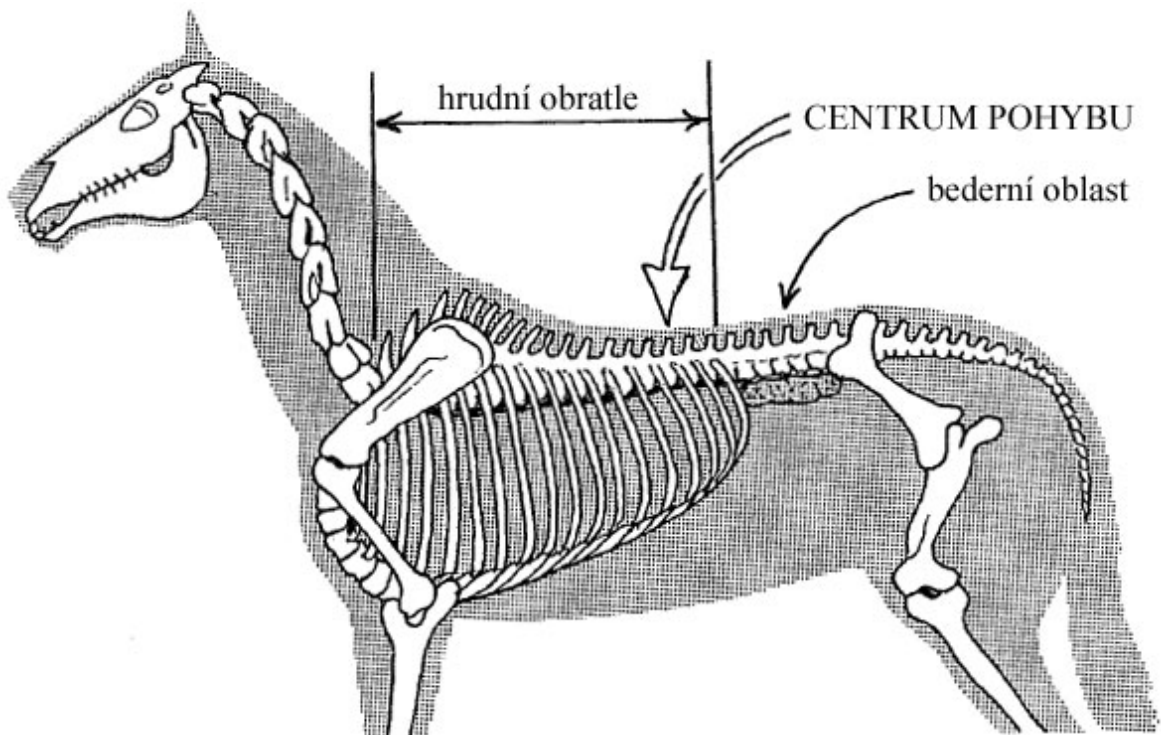


Obr. 3. Polohy lopatky při klusu koně [2]

Obr. 3 ukazuje nohu a lopatku ve třech různých polohách. Můžeme vidět, jak se při pohybu nohy mění pozice lopatky. Když se kostra sedla posouvá příliš dopředu, obvykle vznikají v oblasti vrcholu lopatek otláčeniny.

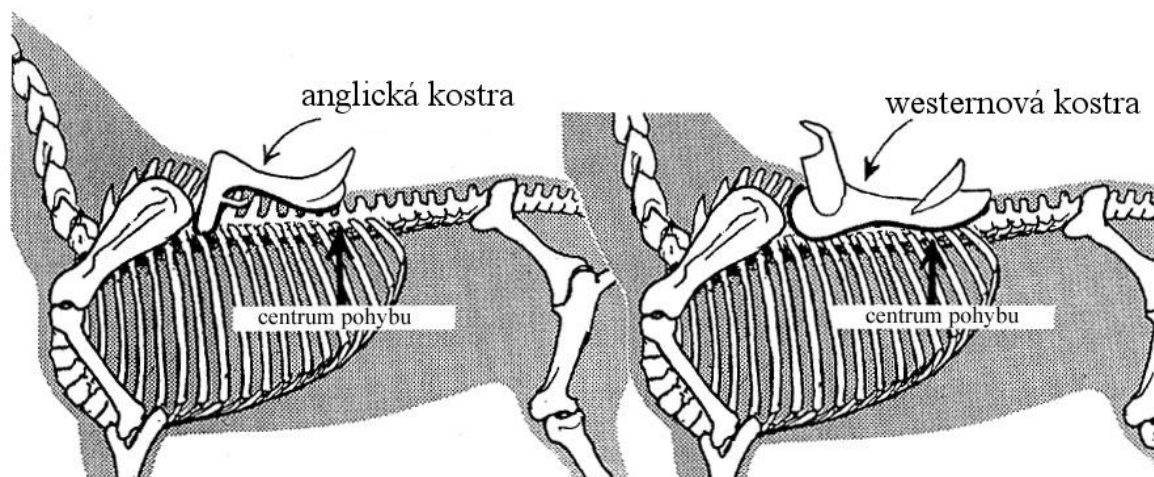
Správně by kostra sedla měla být umístěna tak, jak je vidět na Obr. 3. Avšak lopatky všech koní nejsou stejné a různé kostry se jich mohou dotýkat.

Kromě kohoutku je často otláčeným místem oblast zadní části sedla, kde působí váha jezdce. Toto místo se nachází v bederní části – nad ledvinou. Kůň má 18 hrudních obratlů sahajících k poslednímu žeburu. „Centrum pohybu“ koně je v místech 16. obratle. Jakákoliv nadměrná hmotnost nebo nevhodně tvarovaná rozsocha za tímto centrem pohybu může zapříčinit problémy. [2]



Obr. 4. Centrum pohybu [2]

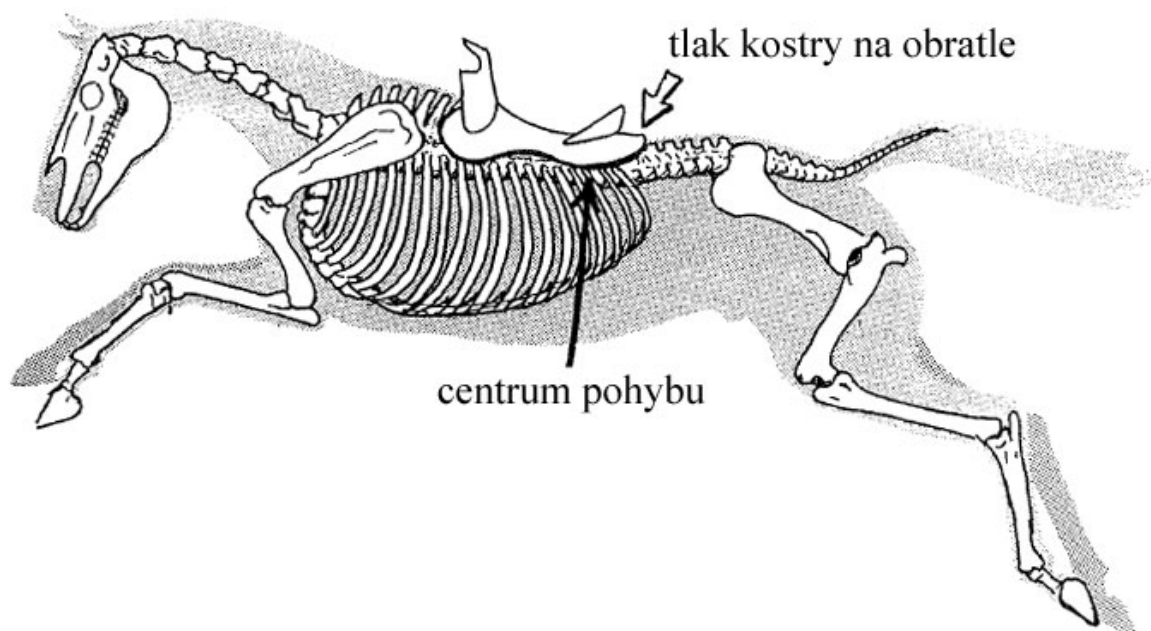
Anglické a australské kostry jsou pro koně nejvhodnější. Tyto kostry nemají bočnice, které by překážely v pohybu za zadní rozsochou. Pouze nevhodné kostry, nevhodné vycpávky nebo nedbalý jezdec může zapříčinit bolesti nebo diskomfort koně. [2]



Obr. 5. Polohy sedel na hřbetu koně [2]

Na Obr. 5 můžeme vidět, že boky westernové kostry jsou prodlouženy za zadní rozsochu a tedy i za centrum pohybu. To není problém, když jsou boky kostry ve vhodném úhlu a jsou dostatečně rozšířené tak, že nepřekáží v pohybu koně v této oblasti.

Když je kůň ve skoku (Obr. 6), působí za centrem pohybu více vlivů. Jsou zde vyvýšeny bederní obratle, které tlačí na boky kostry (velká šipka). Zvláště dlouhé boky, špatně padnoucí kostra nebo posed jezdce, který nevyvážil svou hmotnost dopředu, zde může způsobit velké problémy. Dokonce i anglická a australská sedla mohou koni při špatném pohybu jezdce způsobit bolest nebo diskomfort. [2]



Obr. 6. Působení sedla na hřbet koně při skoku [2]

Závěrem této kapitoly je třeba poznamenat, že mezi jednotlivými plemeny jsou z anatomického hlediska větší či menší rozdíly, které je zapotřebí zohlednit při výběru vhodného sedla.

2 PLEMENA KONÍ

Tato kapitola se zabývá plemeny koní, které byly předmětem hipometrických měření pro konstrukci jezdeckých sedel. Pojednání plemen není vyčerpávající – má pouze obecný a informativní charakter.

2.1 Starokladrubský kůň

Starokladrubský kůň je nejstarší plemeno vyšlechtěné v Čechách. Vzniklo v hřebčíně Kladruhy nad Labem. Hřebčín založil roku 1579 Rudolf II. Základem chovu se staly domácí klisny kryté dovezenými hřebci španělského a italského původu. Záznamy o počátcích chovu shořely při požáru hřebčína r. 1757, proto rodokmeny předků současných koní sahají zhruba do r. 1750. Plemeno je chováno ve dvou barevných variantách – bělouši a vraníci. [11]

2.1.1 Kladrubský bělouš

Kladrubský bělouš patří k nějtěžším teplokrevníkům. Je blízký lipicánům, s nimiž měl společné předky, ale je mohutnější. V kohoutku měří 175 - 180 cm, hrud' má v obvodu asi 205 cm, holeň 22 - 23 cm. Hmotnost přesahuje 700 kg. Těžká hlava má typický klabonos, oči jsou velké a výrazné. Na mohutném trupu je vysoko nasazen dlouhý, široký, silný a krásně nesený krk. Hřbet je delší a měkčí, silná zád' je rovná a mírně skloněná. Silné nohy mají krátké, někdy strmější spěnky a dobře tvarovaná kopyta. Kladrubský bělouš vyniká vznosným, dost vysokým reprezentačním chodem. Je odolný, dlouhověký, plodný, s učenlivou povahou. Dospívá později, ale je výkonný, vytrvalý a pracuje do stáří.

Cílem chovu bylo získat pro císařský dvůr těžké kočárové koně. Ochotně pracuje v těžším tahu, hodí se k jízdě, osvědčil se v armádě jako kyrysnický kůň. V roce 1993 projevila o 6 běloušů zájem dánská královna Margareta II. a starokladrubský kůň je tak po 75 letech znovu používán jako kočárový kůň v královském spřežení. Roku 1995 byl hřebčín i s plemenem prohlášen za národní kulturní památku. [11]

2.1.2 Kladrubský vraník

Vraník vznikl současně s běloušem, zdědil však víc vlastností po neapolských předcích, takže se jeví méně ušlechtilý. Vraníci měli dvě linie, Sacramoso a Napoleone. Zakladatel Sacramoso se narodil v roce 1799, Napoleone v roce 1845. Kladrubský vraník málem vy-

hynul, zbytky přežily 2. světovou válku v Průhonicích u Prahy. Po válce bylo plemeno zrekonstruováno ve Slatiňanech. Kladrubští vraníci jsou méně robustní a mají ještě výraznější klabonos. Jejich dokonale černá srst má vysoký lesk, žádné bílé odznaky nejsou přípustné. Chody jsou méně okázalé než u běloušů, jsou nižší. V chovu starokladrubského vraníka působil v hřebčíně Slatiňany v letech 1974-1985 frízský hřebec Romke. Jeho potomci v 90. letech při soutěžích čtyřspřeží udivovali krásným kadencovaným klusem. Původně kladrubští vraníci sloužili jako karosiéři pro vysoké duchovenstvo. Jsou všestranní, vhodní i pod sedlo. [11]

2.2 Anglický plnokrevník

Anglický plnokrevník vznikl v 17. a 18. století v Anglii, aby uspokojil vášeň šlechty a jejich králů pro koňské dostihy. Během posledních dvou století po celém světě rostla obliba dostihů plnokrevníků a plemeno se rázem stalo nejvýznamnějším z celé světové populace koní. Přispělo ke zlepšení vzhledu a pohybu, ale především ke zvýšení rychlosti, bojovnosti a psychické odolnosti mnoha plemen. Tyto vlastnosti jsou důsledkem upevněné dědičnosti, dosažené pečlivým výběrem v chovu. [11]

Od počátku 20. století se toto plemeno rozšířilo po celém světě a představuje vrchol sportovního chovu koní. Anglický plnokrevník je nejrychlejší kůň na světě, vynikající stavby a velké výkonnosti. Od arabů se liší rovným profilem, výrazným kohoutkem, ale i silným hřbetem a nápadně dlouhou, šikmou lopatkou. Chod je nízký, úsporný a dlouhý. Je to typicky dostihový a sportovní kůň, vyžadující intenzivní péči a dokonalý výcvik. Je to zvíře živé, odvážné, ale mnohdy obtížně ovladatelné a poměrně nesnášenlivé. Pochopitelně, jeho agresivní povaha je předpokladem úspěchů na závodní dráze. [11]

Průměrná výška anglického plnokrevníka je 157 cm v kohoutku, ovšem to není určující. Závodní koně bývají vyšší od 165 cm do 175 cm, sprinteři naopak menší, kolem 160 cm. Obvod hrudi je mohutný, od 180 do 195 cm a holeň nemá být v obvodu menší než 20 cm. Důležitá je kvalita nohou a kopyt, která mohou být trochu plošší, hmotnost koně bývá 500 – 600 kg, ale v podstatě žádný z těchto rozměrů, kromě obvodu holeně, není určující. Zád' je dobře vázaná, v bedrech musí být silná, plyne z ní síla pro rychlost. Trup je úměrně dlouhý. Zadní nohy jsou dlouhé, s velmi dobře utvářenými hlezennými klouby, takže umožňují maximální sílu odrazu. Přední nohy jsou jemné, s dlouhým, svalnatým předloktím a velkými plochými klouby. Hloubka hrudníku umožňuje maximální rozšíření plic, což

je pro dostihového koně podstatné. Krk je dlouhý, půvabný a nízko nasazený, hlava delší, užší, ušlechtilá, živého výrazu, bez náznaku masitosti žuchev. Barva srsti není důležitá, převládají však hnědáci, ryzáci, bělouši jsou vzácnější, ale zato se velmi často vyskytují bílé znaky. [1,11]

Je to výhradně sportovní kůň, používaný k dostihům, převážně rovinovým. Pro své vynikající vlastnosti byli plnokrevníci využíváni k získávání jiných sportovních nebo pracovních plemen. Tak vznikl například anglický polokrevník, kůň vyšší a těžší než plnokrevník, skutečně všestranný. Anglický plnokrevník se podílel i na vzniku anglo-araba, hispano-araba, amerického klusáka, amerického jezdeckého koně a dokonce i českého teplokrevníka. Výborným sportovním koněm, který patří mezi anglické polokrevníky, je i kůň Kinského. [11]

2.3 Shagya arab

Plemeno Shagya arab pochází z císařských stájí v Bábolně v Maďarsku, založených císařem v roce 1790. Neúspěšné pokusy se španělskou krví konečně vedli chovatele z Bábolny ke křížení domorodých maďarských klisen s krví čistokrevných pouštních arabských hřebců. Plemeno vzniklo z potřeby koně s vytrvalostí, inteligencí a charakterem arabských plnokrevníku, avšak s větším rámcem, aby byl schopen nést váhu vyplývající z požadavků tehdejší císařské jízdy. Ta sedlala především shagya araby. Každý důstojník se pokládal za šťastného, když směl shagya araba jezdit. Ti však tehdy nesloužili pouze jako armádní koně. Byli také ceněni jako excelentní slavnostní koně evropské královské honorace. Časem byli shagya arabi využíváni jako kočároví a lehčí jezdečtí koně. [12]

Svůj název „Shagya“ získalo toto plemeno po příslušníkovi pouštních arabů, vynikajícím hřebci, grošovaném medovém běloušovi jménem Shagya, narozeném v roce 1830. (Název plemene „Shagya“ byl ustanoven v roce 1978.)

Odolnost, odvaha, vytrvalost a jezditelnost těchto koní se jednou provždy proslavila mezi evropskými jezdci.

Arabský původ je jasně patrný na krásné, jemně utvářené hlavě, zakončené malým chřípím se širokými nozdrami. Má neobyčejně velké oči, široké čelo a drobné uši, a milý, inteligentní pohled. Celkově je však mohutnější než čistokrevný arab a na rozdíl od jiných kmenů arabských polokrevníků má široké plece a dobře vyznačený kohoutek. Zadní nohy má

korektní a silné, kopyta dobře utvářená a tvrdá. Zástupce tohoto plemene uvidíme nejčastěji jako různé typy běloušů (prokvetlí, tečkovaní či grošovaní), nicméně se rovněž čteně vyskytují jako hnědáci, ryzáci i vraníci. [12]

Shagya je čilý kůň příjemné povahy, s výjimečně volným a pružným chodem. Měl by být ochotný, vytrvalý, nadmíru učenlivý, lehce jezditelný a vyrovnaný. Vyniká rychlostí na krátké i dlouhé vzdálenosti. Je to neúnavný, všestranně použitelný kůň, který se hodí i do lehkého tahu. [1]

2.4 Český teplokrevník

V předválečném Československu chov teplokrevníků převyšoval chov chladnokrevných koní. V podstatě byl chován těžší jezdeckotažný český teplokrevník se silnějším podílem krve oldenburské a východofríské.

Český teplokrevník dříve představoval vícestranného koně pro zemědělství s převahou využití v tahu. Koně byli již většího rámce, robustní, avšak přitom úměrně ušlechtilí, s výrazně zlepšenou kvalitou fundamentu, než tomu bylo v předválečné době. Jeho chov s nástupem funkční přestavby struktury teplokrevného chovu postupně zanikal a byl - vlastně určitou formou přetvářecího křížení - převeden na moderní typ teplokrevníka, a to hannoverskými, trakénskými a plnokrevnými hřebci. Motivem zušlechtění tedy bylo vyšlechtit vícestranného teplokrevníka s převahou jezdeckého typu, a to pro široké využití ve sportovním ježdění.

Český teplokrevník je kůň s dobrou tělesnou konstitucí, mnohými znaky upomínajícími na kočárové předky, ale s proměnlivou mechanikou pohybu. Je dost dlouhověký, má dobrou povahu, je vytrvalý, skromný, poměrně nenáročný. Temperament je klidný, ale živý. Sloužil původně jako armádní jezdecký kůň a byl skutečně všestranný. Nyní se v chovu prosazuje více jezdecký typ. [11]

Krk je štíhlý, ušlechtilý, široce nasazený na trup. Hlava je ušlechtilá. Trup je mohutně stavěný, široký rovný hřbet je delší, hrudník je dostatečně hluboký. Osvalení bérce je mohutné, je v souladu s celkovým dojmem, jímž působí poněkud robustní trup. Fundament nohou je silný, korektní, hlezna jsou dobře utvářená. Kopyta jsou pěkná, ale někdy se zdají trochu malá v poměru k velmi statnému tělu. [1]

V současnosti je český teplokrevník šlechtěn zejména jako jezdecký kůň pro soutěže všestrannosti a též pro soutěže vozatajské. Toto plemeno prochází nepřetržitým vývojem a celkově se jeví jako neustálené. [1]

2.5 Fríský kůň

Fríský kůň pochází z Holandska a je typický svou černou barvou, bohatou hřívou, hustým, dlouhým ocasem a mohutnými rousy na nohách. Krk je obloukovitý, vysoko nesený, plec kvalitní, kohoutek výrazný, trup robustní a záď mocná. Poměrně krátké nohy jsou silné, s dobrými klouby a tmavými zdravými kopyty. Jeho uplatnění je v drezúře, kočárovém ježdění a dnes také v rekreačním ježdění. Tyto koně byli vyhledáváni již ve středověku pro rytířskou jízdu. Údajně i český král Ludvík Jagellonský jel v bitvě u Moháče v roce 1526 na frísu a počátkem 19. století se František I. zasloužil o založení menšího chovu v Kladru-bech. Popularita fríských koní je v současné době velká a to nejen pro jejich nádherný exteriér, ale i povahové vlastnosti. Jsou to abnormálně klidná, dobře ovladatelná a bezproblémová zvířata. Nejsou lekaví a jsou velice přizpůsobiví jak k ostatním zvířatům, tak i novému prostředí. Jejich obliba je tak velká, že vznikají další chovy po celé Evropě, ale i za oceánem. V předválečném období hrozil zánik tohoto prastarého plemene pro nedostatek jeho uplatnění. O opětnou záchranu se zasloužila holandská královna Beatris, která založila Asociaci chovu fríských koní v Holandsku, řídící chov koní na celém světě. [13]

2.6 Quarter horse – americký honácký kůň

Jedno z nejstarších amerických plemen se začalo chovat na počátku 17. století ve Virginii, kam se dováželi koně španělstí, berberští a jiní orientálci a křížili se s různými anglickými plemeny. Plnokrevník tedy ještě neexistoval. Brzy se zde vyvinul mohutně stavěný, svalnatý kůň, zdatný a velmi rychlý. Pracoval na polích i při dopravě dřeva, tahal povozy a pod sedlem se osvědčoval zvláště při práci s dobyt看kem. Ve volných chvílích pak bavil své majitele dostihem. V Americe v minulosti nebyly dlouhé cesty, ani závodiště, a tak se závodilo na krátkých tratích ve vesnicích. Trať obvykle měřila čtvrt míle (quarter = čtvrt). Kůň musel dosáhnout maximální rychlosti na krátké vzdálenosti. V těchto závodech vynikali hlavně tito koně, a tak dostali jméno čtvrtkař (quarter). Díky svým kvalitám se rozšířil po celém území USA a jako kovbojský kůň se stal nejpopulárnějším na světě. Jeho plemenná

kniha má také největší počet zápisů. Quarter se kromě USA chová v dalších 40 státech všech kontinentů. [1, 11]

Quarter horse je vynikající westernový kůň, protože je rychlý, má dobrou rovnováhu a je obratný. Dovede bleskurychle zrychlit, změnit směr nebo zastavit. [1]

Ze všech plemen, která byla předmětem hipometrických měření se jevil Quarter horse jako velice klidný, bezproblémový kůň.

2.7 Hafling

Hafling je původem z regionu Alto Adigo v Itálii a je s tímto místem nepochybně spjat. Tito horští ne příliš vysokí, ale zato celkem podsadití koně zde žijí od dob středověku.

Plemeno dostalo své jméno podle vesnice Hafling (někde též Haflinger apod.) v blízkosti Merana. Hafling vždy nesl znaky horských koní této oblasti. Ti byli užíváni na práci a byli podobní malým chladnokrevníkům. Podmínky v oblasti Avelignese dali jednoduše za vznik italské verzi haflinga - Aveliňského koně.

Pohyb haflinga je neobyčejně volný a hlavně se uplatňuje jeho dlouhý krok. V hůře schůdném terénu na strmých horských svazích je bez konkurence. V kroku je jistý, s výraznými chody arabských předků.

Hafling je velmi učenlivý a nenáročný, spokojí se se skromnou pastvou a minimální péčí a přitom dokáže konat těžkou práci v obtížných horských podmínkách. [14]

3 SEDLOVÉ KOSTRY

Nosným základem každého sedla je sedlová kostra, která mu dává pevnost a určuje jeho tvar. Typy sedlových koster zvláště navržené pro konkrétní účely jsou jasně definovány, i když mezi jednotlivými vzory na trhu jsou odchylky v detailech.

Některé vzory sedel pocházejí přímo z Anglie a teprve podle nich byla u nás zhotovena další sedla v nezměněné sestavě. Tato sedla jsou označována s přívlastkem „anglický“ vzor. Toto označení je nutné pro rozdíl od sedel, která jsou od základu zkonstruována a vyrobená přímo u nás podle našich řemeslných a jezdeckých zkušeností. [3]

Podle typu kostry se v současnosti dělí sedla do dvou základních kategorií:

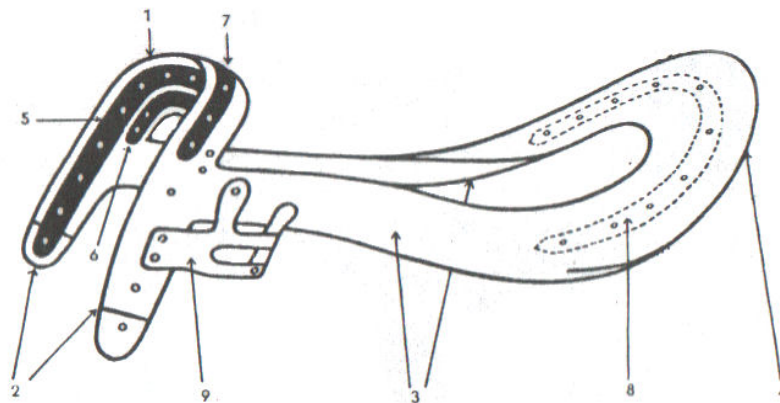
- 1) sedla kozlíková,
- 2) sedla plochá (anglická).

Kozlíková sedla mají kostru tvořenou dvěma bočními díly – bočnicemi. Ty jsou vpředu i vzadu přemostěné dvěma oblouky – rozsochami. Toto přemostění vymezuje aktivní část – posedlí. Jeho délka je dána způsobem využití sedla, velikostí sedacích partií jezdce a jezdeckým stylem. Do této kategorie spadají sedla westernová a vojenská (Obr. 10, Obr. 11).

Anglická sedla mají kostru tvořenou jen předním obloukem (hlavicí sedla, která přechází do rozsochy). Z předního oblouku, který se v běžné řeči označuje též jako přední rozsocha, vybíhají boční díly, které bez přemostění vzadu tvoří plynulý oblouk, jenž dává posedlí základní tvar. Tento oblouk je u koster, vyráběných klasickým způsobem, lepený zpravidla ze tří dílů bukového dřeva. Do této kategorie spadají sedla drezurní, skoková a dostihová [16].

Hlavními typy sedlových koster u nás používaných jsou kostry:

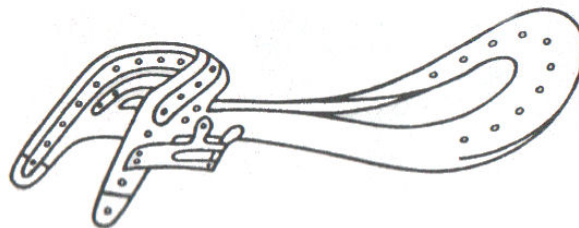
- a) drezurní – pro výrobu drezurních jezdeckých sedel pro vrcholovou drezuru, nebo pro drezuru v rámci soutěží military,



1 – hlavice, 2 – rozsochy, 3 – boční díly, 4 – zadní oblouk, 5 – výztužný oblouk (hlavní), 6 - výztužný oblouk (nouzový), 7 – podložka pod nýty, 8 – výztužný můstek, 9 – třmenový zámek

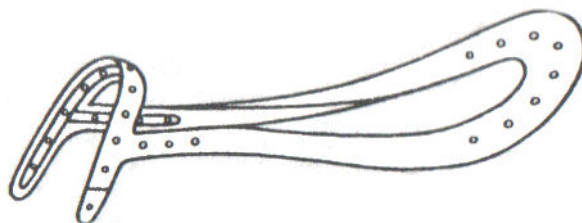
Obr. 7. Drezurní sedlová kostra [3]

- b) skokové (též parkurové) – pro výrobu jezdeckých sedel pro různé druhy skokových soutěží,



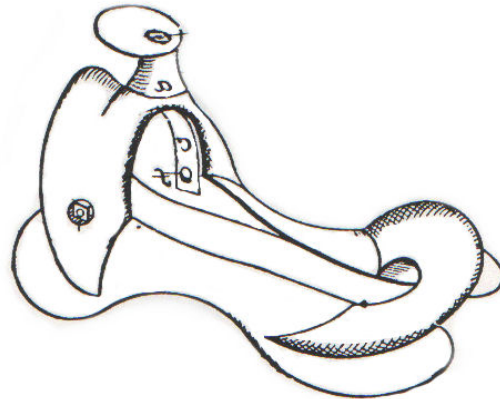
Obr. 8. Skoková sedlová kostra [3]

- c) dostihové – pro výrobu dostihových jezdeckých sedel,



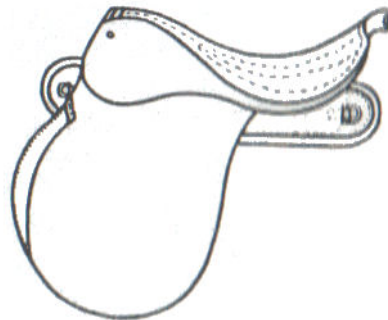
Obr. 9. Dostihová sedlová kostra [3]

d) westernové – pro výrobu jezdeckých sedel pro westernové soutěže. [3]



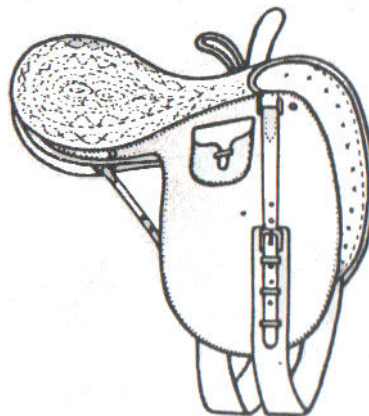
Obr. 10. Westernová sedlová kostra [6]

Velmi zřídka se setkáváme též se sedly vojenskými (sedlo kozlíkové, vojenský bok).



Obr. 11. Kozlíkové sedlo [3]

V poslední době zažívá renesanci i sedlo dámské; v ČR existuje již několik let „Dámská jezdecká společnost“.



Obr. 12. Dámské sedlo [3]

Extrémy spektra sedel jsou na jedné straně drezurní sedlo a na druhé straně sedlo skokové a obě se pokoušejí vyhovět potřebám střídajícího se sedu. Ve středu stojí všestranné sedlo, rozumná volba pro většinu jezdců, kombinující něco z obou speciálních typů. Jinak hlavní typy mimo dostihy zahrnují vytrvalostní (distanční) sedla, která mají něco z westernového, něco z australského dobytčářského a někdy armádního sedla; závodní sedla americká a anglická a nakonec pevná, ale jinak nepříliš zajímavá sedla pro pólo. [3]

Pro každý typ jezdeckého sedla se vyrábí speciální sedlová kostra potřebného tvaru, která musí respektovat anatomii koně, jakož i anatomii určitého plemene koní používaného pro různé jezdecké soutěže.

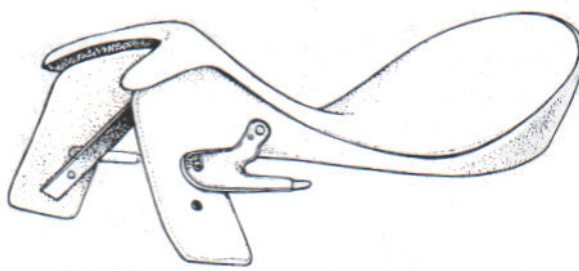
Donedávna byly sedlové kostry vyráběny z bukového dřeva, které byly polepeny lněným plátnem a vyztuženy ocelovými výztuhami.

Vývoj těchto koster probíhal neustálým vylepšováním základního typu (vojenského jezdeckého sedla) vzhledem ke specifickému použití. [3]

V současné době se stále více setkáváme se sedlovými kostrami vyráběnými z laminátu, plastu a jiných materiálů. Dále též se sedlovými kostrami pružnými, nastavitelnými apod.

3.1 Plastová kostra

Stále častěji se používají plastové kostry jako vhodná náhrada koster laminátových. Jsou již zcela běžné u dostihových a pracovních sedel a téměř výhradně je používají vlivní němečtí výrobci.



Obr. 13. Plastová sedlová kostra [4]

Moderní kostry jsou z pevných syntetických materiálů zpracovávaných vstřikováním, obvykle z PA (nylon), PP, kopolymerů.. Jsou dost spolehlivé na to, aby mohli výrobci poskytovat velice komplexní záruky na poškození (není výjimkou pět i více let). Jsou také ohebné, takže mají i přijatelný stupeň pružnosti. Materiál je voděodolný a má výhody, které

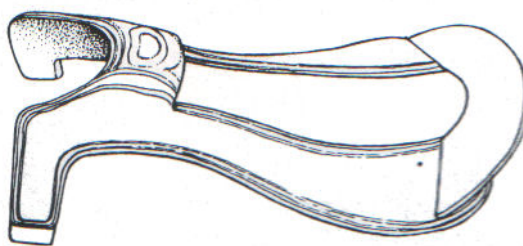
v procesu výroby kompletního sedla šetří práci. Kostra je opatřena zjednodušenou kovovou výztuhou (gullet plate), aby se zabránilo našťípnutí přední rozsochy, ale jinak nejsou kovová zpevnění nutná. Vstřikovací formy jsou však dražší než u laminovaných koster a v současnosti je rozpětí nabízených velikostí poměrně omezené, ale na ceně hotového výrobku lze dosáhnout podstatných úspor. [4]

3.2 Tvary sedlových koster

Za běžných podmínek se kostry vyrábí se třemi základními tvary přední rozsochy: úzká, střední a široká. Sedmdesát pět procent koster britské produkce má střední šířku. V Evropě jsou výrobci, kteří se chlubí tím, že vyrábí kostry v mnohem větší šíři typů, ale je popravdě sporné, zda je pro mezivelikosti nějaký trh. Pokud je ale zájem, služba zde existuje.

Výroba koster je jen stěží záležitostí přesného opracování. Dostupné přizpůsobení se například odehrává na přední rozsoše, ale už nemá nic společného s žádnou částí směrem dozadu od tohoto místa s výjimkou celkové délky kostry.

Když se vyrábějí laminátové kostry jako jeden celek ve formě, je padnutí sedla určeno šířkou přední rozsochy a rozevřením kovového pásu přes ni – výztužným obloukem. Forma sama odpovídá střednímu rozevření. Výroba širší rozevřené kostry je jednoduše záležitostí použití širší přední rozsochy. Obdobně se užší kostra získá zúžením přední rozsochy k sobě přes užší kovový pásek. Není to sofistikovaná operace, ale funguje to a dřevěné laminované kostry jsou dost ohebné na to, aby se daly zúžit nebo rozšířit podle šířky výztužného oblouku. [4, 5]



Obr. 14. Laminátová sedlová kostra [4]

Minimálně jedna britská firma používá méně jednoduchý přístup a používá samostatné formy na přední rozsochu, na lyžiny a zadní rozsochu, přičemž se tyto tři prvky dají zaměňovat. Jednou z výhod této metody je, že lyžiny sedlové kostry se při zúžení nebo rozevře-

ní rozsochy nezkřiví. Jakékoli úpravy mají minimální důsledky, ale tato metoda konstrukce je zajisté mnohem pružnější.

V obou případech je však princip ten, že lepší či horší padnutí sedla tam, kde se dotýká hřbetu koně, závisí na uzpůsobení vycpání podložky a na dovednosti sedláře. Aby bylo sedlo perfektní, musí být skutečně ušito na míru jednotlivci stejně jako oblek, a to je luxus, jenž je obchodně neproveditelný v odvětví, které – má-li přežít – musí myslet na produkci.

Kostrы se mohou lišit délkou od 37,5 cm do 45 cm (15-18 palců) v půlpalcových stupních (1,25 cm), přičemž měřit se začíná od středu přední rozsochy až k zadní rozsoše. Přední rozsocha může být rovná (tj. kolmá k postranním lyžinám), šikmá nebo v současnosti čím dál častěji typu cut-back s výřezem v rozsoše. Tento výřez je buď čtvrtinový, půlkový nebo plný, přičemž poslední jmenovaný se používá u amerických závodních sedel nazývaných „Lane-Fox“ nebo méně patriotským označením „kravská huba“. [4]

Předpokládá se, že rozsocha typu cut-back, kterou využívají německá sedla, pasuje na širší množství typů hřbetů a je považována za nejvhodnější konstrukci pro koně s vysokým kohoutkem – což němečtí teplokrevníci rozhodně nejsou. Má to své výhody, ale u některých typů způsobuje rozsocha typu cut-back problémy u skokových sedel, protože nedovoluje, aby byla lyžina umístěna dost vpředu. [4]

3.3 Kritika koster pružného typu

Kostrou pružného typu rozumíme takovou sedlovou kostru, kterou je možno elasticky deformovat bez obtíží lidskou silou.

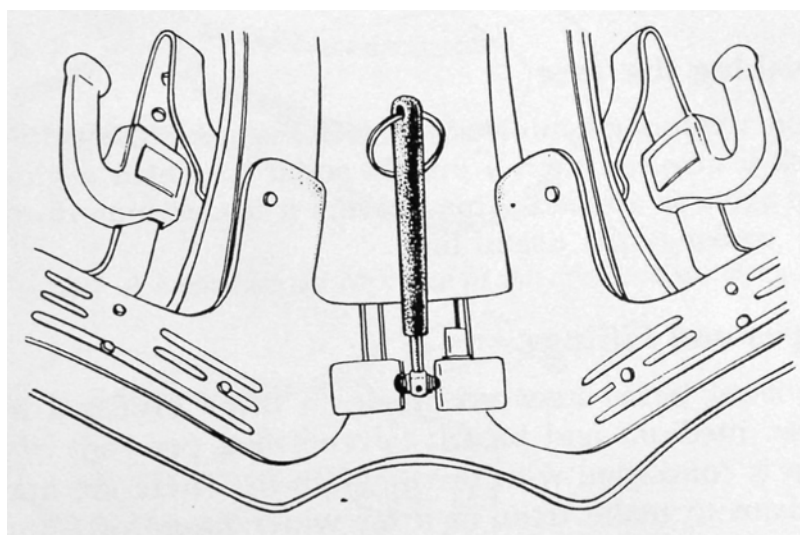
V posledních letech se objevuje v jistém rozsahu kritika zákazníků na kostru pružného typu, často ze strany samozvaných „expertů“, jejichž znalost konstrukce sedla, správného padnutí a designu je na hony vzdálená jejich jezdeckým schopnostem. Existují nedostatky, zejména v pevnosti používaných ocelových pružin, které jsou oprávněné u některých asijských výrobků, u části jihoamerických a mnohem menšího počtu koster vyráběných v Evropě. Je-li ocel použitá na pružiny měkká, bude se ohýbat a snadno se pokřiví. Sedák se pak nepřiměřeně prohne a bude také nerovný. [4]

Celkově ale pružná kostra nadále velkou měrou přispívá k výkonnosti a pohodlí koně i jezdce. Smysl koupě sedla by byl mnohem lepší, kdyby se při ní dalo více na radu vyhlá-

šeného, zkušeného sedláře než na naslouchání většině instruktorů, ať už je jejich kvalifikace jakákoli.

3.4 Nastavitelný kovový pás přední rozsochy

K pozoruhodnému pokroku ve stavbě sedel došlo ke konci 80. let 20. století, když firma Wellep představila nastavitelný kovový pás přední rozsochy (head platte), který bylo možné snadno přizpůsobit velkému množství typů hřbetů (Obr. 15). Wellep popsala svůj precizně opracovaný head plate jako „nekonečně variabilní“. Nastavení přední rozsochy kostry se provádí malým ocelovým nástrojem, jenž je připojen k ozubenému mechanismu, a rozsah možných úprav je pozoruhodně široký.



Obr. 15. Nastavitelný kovový pás (head platte) [4]

První snahy vyrobit head platte přišly s přelomem 19. a 20. století a načas se používalo i vojenské nákladní sedlo vybavené stejným mechanismem. Žádný z počátečních vzorů se nedochoval, ale zdá se, že v budoucnosti bude nastavitelný head platte stále více běžný. Už existují některé variace na téma Wellep. Jedna z nich má dvě místa umožňující nastavení přímo na kostře namísto jednoho uprostřed rozsochy. Tíha správného nastavení leží v tomto případě na sedláři, což se může zdát být méně pohodlné než jednoduché nastavení přední rozsochy, které si každý může provést během několika minut doma na dvoře. [4]

Je zřejmé, že výhody možnosti nastavit sedlo podle tvaru hřbetu jednotlivých koní, jsou mnohé. Znamená to, že takové sedlo lze použít na různé koně a že dokáže zvládnout změny na struktuře hřbetu když kůň mění tuk na svaly.

Jsou zde i další výhody. Jelikož lze přední rozsochu nastavit tak přesně, je možné použít tenkou latexovou vycpávku a plstěnou podložku. Taková vycpávka, kterou lze zhotovit tak, aby dávala větší nosnou plochu, aniž by zvyšovala váhu nebo zvětšovala plochu stehů jezce, poskytuje skutečně úzký kontakt, jenž se blíží kontaktu při ježdění bez sedla. Při použití nastavitelných předních rozsoch přestává být vybavení sedla běžnými vlněnými vycpávkami nezbytné, i když se jich někteří výrobci budou držet i nadále a v některých případech budou možná nutné. Silné vycpávky mohou být samozřejmě upraveny tak, aby zlepšily jakékoli nedostatky kostry z pohledu toho jak padnou na hřbet. Toho lze ovšem mnohem snadněji dosáhnout pomocí head plate, aspoň pokud se jedná o to, jak sedlo padne na kohoutku. Nedostatky dále vzadu, například zřetelná prohlubeň, však budou stále vyžadovat silnější vycpávky a zásah velmi zkušeného sedláře. [4]

K nápravě sedu jezdce lze do jisté míry použít i možné nastavení kostry směrem nahoru nebo dolů (ve spojení s nastavitelným třmenovým zámkem tak lze sed jezce ovlivnit se značnou přesností).

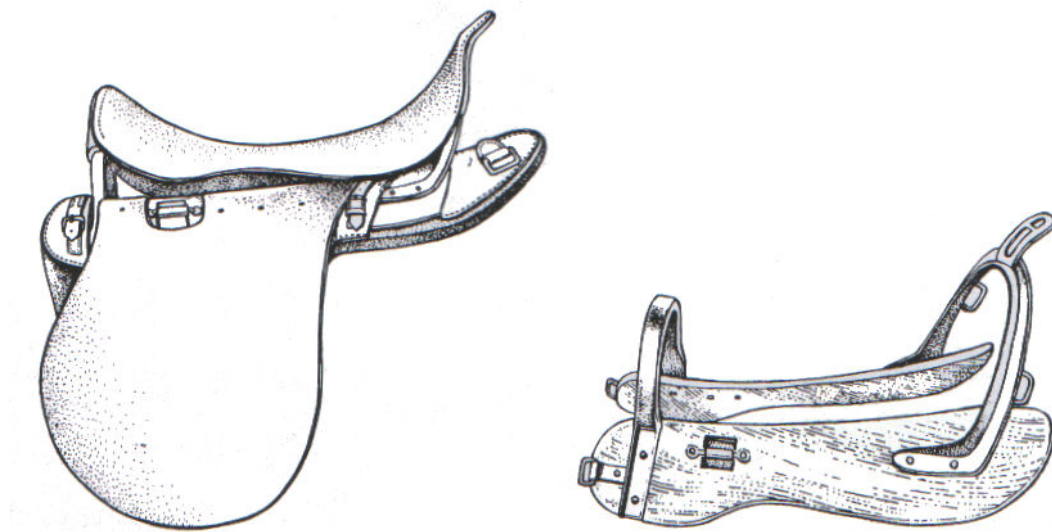
3.5 Konstrukce

Bylo by nerozumné očekávat, že výrobci sedel své výrobní techniky nezjednoduší. Pokud náklady nejsou hlavní otázkou, je možné mít sedlo zhotovené více či méně na zakázku (omezenou možnostmi forem na kostry), ale ve většině případů, a to i vysoce ceněných německých modelů, je produktem výrobní linky obsazené středně zkušenými řemeslníky s malými znalostmi zkušených sedlářů a s jedním hlavním sedlářem, který kontroluje konečný výsledek.

Na jedné straně budou kostry pro sériově vyráběná sedla, levná, která budou vyhovovat velké části jezdců – zejména kvůli ceně. Na druhé straně pak i kostry pro sedla šité na míru, která budou mnohem dražší, pro náročné jezdce. [4]

4 SPRÁVNÉ PADNUTÍ SEDLA

Dobře před více než stoletím se obecné principy padnutí sedla snažila vysvětlit malá skupina reformátorů jezdeckva. Byli to profesionální vojáci, hlavně britští, kteří sloužili v armádách na pevnině Evropy jako žoldáci. Mezi nim byl i Louis Nolan, který přišel s návrhem univerzálního armádního sedla (Obr. 16), které dodnes používá jezdeckvo a policie po celém světě.



Obr. 16. Vzor univerzálního armádního sedla a jeho robustní kostra [4]

Když Britský válečný úřad v r. 1933 vydal příručku *Animal Management*, byly zde obsažené rady ohledně padnutí sedel a jejich údržby dost pevně založeny na principech z předešlého století.

Tyto principy, ať už se jedná o jakýkoli typ sedla, zůstávají v platnosti dodnes, ačkoli v posledním desetiletí 20. století nebyly už tak dobře chápány a tím pádem ani tak praktikovány, jak by měly být. [4]

Dobře padnouce sedlo je zkonstruováno tak, že pod jezdcem:

- a) přizpůsobí se tvaru hřbetu určitého koně,
- b) nehrozí, že poškodí jakoukoli část hřbetu, s níž přijde do styku,
- c) poskytuje úplné pohodlí ve smyslu rozložení váhy jezdce na styčnou plochu,
- d) neomezuje rozsah přirozeného pohybu koně.

Toto jsou základní požadavky a jsou provázány vzájemnou závislostí. Je ovšem nepravděpodobné, že budou zcela naplněny, pokud nemá sedlář, který sedlo připasovává, i majitel koně aspoň nějaké znalosti o stavbě těla koně a zejména o stavbě koňského hřbetu, pro něž se se sedlem počítá.

Problémem však je, že žádný z těchto parametrů dobře padnoucího sedla na hřbetu koně nelze změřit.

Vyskytly se také názory, které neuvažují o řešení těchto problémů a hledají chyby v koních samotných.

Např. při běžném chodu věcí se nepočítalo s tím, že by koně nosili nebo tahali břemena, neboť jinak by se jim bylo dostalo nějaké speciální ochrany, namísto toho, aby měli takovou stavbu hřbetu, která sama vede k poraněním a svou pouhou zvláštností a jemností uspořádání přitahuje problémy.

Z toho všeho plyne, že zdárné padnutí sedla je stejně závislé na stavbě trupu koně jako na čemkoli jiném. Zatím žádné sedlo ovšem, byť by bylo sebelepší, není s to kompenzovat vážné defekty ve stavbě těla.

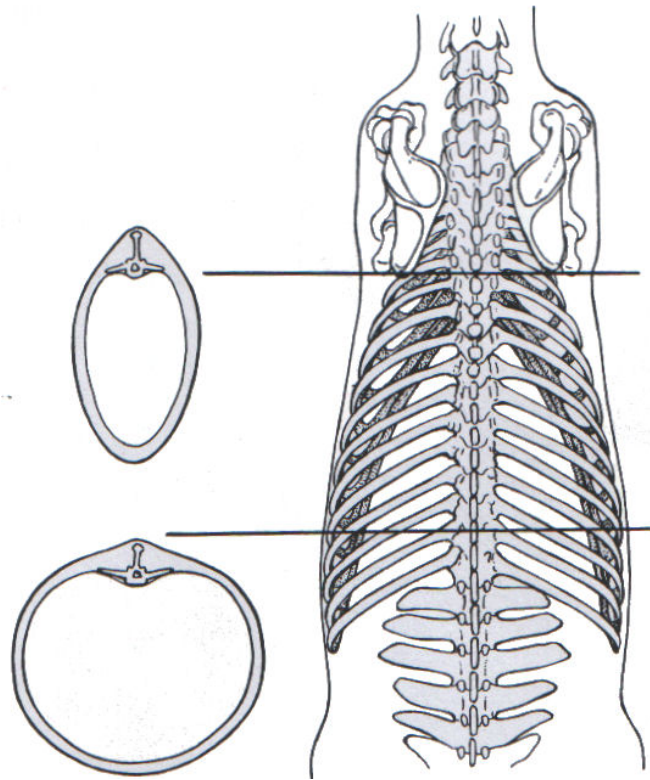
Pro účely padnoucího sedla začíná hřbet za lopatkou a pokračuje k poslednímu žeburu a platí, že jakákoli odchylka od žádoucí normy v této oblasti značně ztěžuje práci na takovém sedle, které by splnilo nezbytné požadavky.

Dobře stavěný jezdecký kůň má poměrně výrazný kohoutek, přiměřeně osvalený. Vysoké a hodně úzké kohoutky jsou už méně uspokojivé, protože na sobě jen málokdy mají dost svalstva a komplikují celkové padnutí sedla. Nízký, nevýrazný kohoutek je podobně nevhodný a obvykle je spojen se strmou lopatkou. Nízký kohoutek zvyšuje přirozenou tendenci sedla sjíždět dopředu.

Dobrá lopatka koně, která napomáhá padnutí sedla, je dlouhá a řečeno odbornou terminologií, správně šikmá. R. H. Smythe (autor knihy *The Horse – Structure and Movement*) popsal žádoucí postavení jako úhel 60° měřený od hrudi k místu, kde se krk přechází v kohoutek, od hrudi k nejvyššímu bodu kohoutku 43° a od hrudi k místu, kde kohoutek přechází ve hřbet, 40° . [4]

Hřbet, jednoduše řečeno, je oblast mezi kohoutkem a zádí ohraničená po obou stranách žebry. Osm pravých žeber je připojeno jak k páteři, tak k hrudní kosti a zbývajících deset (tzv. nepravých) žeber je přichyceno jen k páteři. Pro účely ježdění a padnutí sedla je ide-

ální, když jsou pravá žebra dlouhá, dobře ohnutá, ale jinak hodně plochá tak, aby mohla stehna a holeně jezce lehce spočívat za tricepsem. Na žebrech také závisí hloubka hrudi, která poskytuje prostor velkým plicím při naplnění. Kritický faktor souvisí se zakřivením žeber.



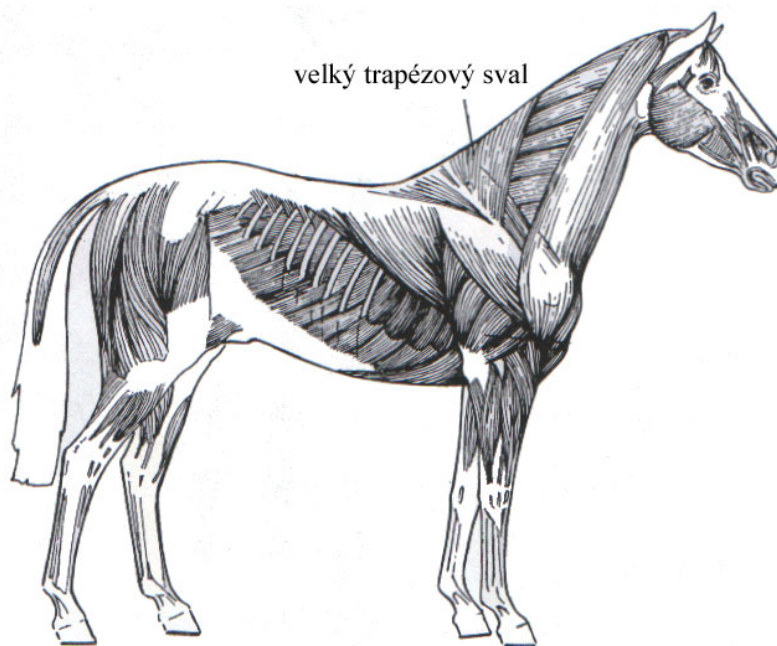
Obr. 17. Rozšíření trupu koně [4]

Z obrázku (Obr. 17) je patrné, že zakřivení žeber se od prvních pravých žeber směrem dozadu zvětšuje. Nejužší část trupu je mezi prvními dvěma pravými žebry a nejširší mezi posledními nepravými žebry. Tvar při pohledu shora připomíná trojúhelník. Jakákoli odchylka od této linie a viditelné nedostatky v zakřivení žeber a ztěžují zcela jasně udržení sedla na místě. Nepravá žebra jsou kulatější a kratší, ale jsou-li příliš krátká a způsobují-li to, že kůň má „moc lehký zadek“ jako chrt, způsobují další problémy. Co se týče padnutí sedla, krátká nepravá žebra, která navíc bývají i plochá, způsobují, že sedlo klouže dozadu. [4]

Sedlo má obvykle tendenci klouzat dopředu ke špičce trojúhelníka. Tuto tendenci ještě posílí nízký kohoutek, stejně jako špatně vyvinutý triceps a trapezoid. Problém pochopitelně zhorší i chybějící hřbetní svaly.

Sedlo, které kvůli své konstrukci anebo kvůli tvaru hřbetu koně tlačí na hrudní obratle tvořící páteř nebo na velmi důležitá bedra, způsobí zranění a vážně ovlivní pohyb. Bedra leží mezi posledním žebrem a zádí a tvoří je pět kostí. Z nich v pravém úhlu rostou dlouhé tenké výběžky, které se nevyskytují na páteři. Ty právě určují šířku beder a tak i jejich sílu. Čím jsou bedra širší, tím výraznější bude hnací síla zádí.

Osvalení dobře stavěného koně sedlu umožňuje dosednout za velký trapézový sval.



Obr. 18. Rozložení svalstva koně [4]

Dalším zásadním faktorem je vztah mezi přední stranou sedla a lopatkou. Pokud je sklon lopatky menší, než by bylo žádoucí, pak jí v pohybu může překážet přední hrana sedla, sevření přední rozsochy nebo sklouznutí sedla dopředu. Tím dojde ke zkrácení kroku a u zvláště strmé lopatky to může vést až k nebezpečnému klopýtání. Obdobně může plynulý pohyb lopatky ovlivnit i sedlo s bočnicemi tvarovanými hodně dopředu. Krok se nemile zkracuje, kůň se rychleji unaví a jen málo chybí k tomu, aby došlo k poranění koně.

Toto jsou některé faktory související s padnutím sedla a je jasné, že také ovlivňují jeho tvar a pozici na koňském hřbetu.

Stručně, sedlo musí spočívat na páteři hřbetu, s váhou rozloženou na velkých svalech pokrývajících žebra. Proto je významný i stav těchto svalů. Pokud jsou dobře vyvinuté a živované, ochrání kosti a kůži před poraněním. V opačném případě leží váha přímo na kos-

ti a může být napácháno hodně škody. Tlak také zamezí přísunu krve do kůže. Kůže odumře a vznikne těžký otlak. [4, 6]

4.1 Padnutí sedlové kostry

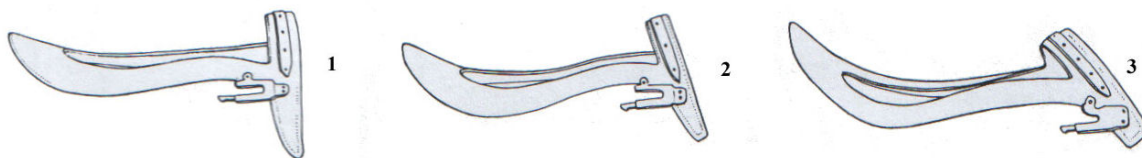
Jestli má správně padnou sedlo, je absolutně nezbytné, aby hřbetu padla i kostra. Když neseď kostra, nebude sedět ani hotové sedlo.

Kostra příliš široká vpředu bude tlačit na kohoutek. Kostra příliš úzká bude tlačit na obou stranách kohoutku na koncích přední rozsochy. Příliš dlouhá kostra může nepřiměřeně tlačit na bedra, příliš krátká kostra soustřeďuje váhu na příliš malou oblast. Korpulentní jezdcí musí mít jistotu, že je kostra dost široká a dost dlouhá, aby tak uspokojila jejich proporce a nedocházelo k otlakům nebo ke zranění koně.

Je chybou myslet si, že příliš širokou kostru lze upravit pořádně napěchovanými vycpávkami. Ty situaci vlastně ještě zhoršují. Stejně jako se tak naruší rovnováha sedla, může tlačit na některá místa, protože vycpávka je tak silná, že zmenšuje kontaktní plochu. (Je-li vycpávka moc silná, vytvoří se tvar půlměsíce a kontaktní plocha se nachází jen na vrcholu tohoto oblouku. Slabší vycpávka tedy evidentně poskytuje větší styčnou plochu).

Stejně neúčinné by bylo odstranit vycpání u úzkého sedla v naději, že pak bude pasovat na širší hřbet, neboť tlak u konců přední rozsochy bude trvat.

Původní tvar nesmí být nikdy narušen stlačováním nebo rozevíráním přední rozsochy. Výsledkem bude jedině vážné povolení této části. Vyrazení velikosti na kostry BSI je účinnou obranou proti těmto zhoubným praktikám. Kostry s nastavitelnou rozsochou jsou velkým krokem k řešení, ale rozhodně nemají široké použití a je pravděpodobné, že kostry konvenční konstrukce s námi budou ještě řadu let. [4, 5]



1 – kolmá rozsocha, 2 – šikmá rozsocha, 3 – zcela šikmá rozsocha

Obr. 19. Typy postavení rozsoch [4]

Jiný chabý argument, často proklamovaný, je ten, že kostry s dlouhými konci (výčnělky) přední rozsochy sahajícími až pod třmenové zámky, drží sedlo na místě lépe než běžnější

typ s krátkými výčnělky, protože prý jejich délka zamezuje sklouzávání na jednu či druhou stranu. Popravdě, takové výběžky způsobují mnohem více problémů než jich odbourávají. Navíc vážně omezují schopnost kostry padnout na více než omezený počet koňských hřbetů.

Pokud tedy padne kostra a stejně tak hotové sedlo, dají se provést malé úpravy vycpávek regulací vlněné náplně. Zpočátku bude nové sedlo sedět dál od hřbetu, hlavně na kohoutku, ale po několika použitích si vlna sedne a vycpávky se začnou přizpůsobovat konturám hřbetu. Dnes se o jedno sedlo dělí dva i tři koně. Z pohledu sedláře, ne-li také z pohledu zdravého rozumu, je to chyba.

Koně, stejně jako lidé, mohou být podobně stavění, ale nikdy nejsou identičtí a neustálé přemísťování sedla ze hřbetu na hřbet nedává sedlu šanci, aby se usadilo v jednom tvaru. Tam, kde se sedlo používá na mnoho koní, jim může zpočátku, zvláště mají-li podobné hřbety, padnout celkem dobře, ale nakonec ani jednomu z nich nepadne správně. [4, 7]

4.2 Hromadné měření koní

V roce 1941 bylo provedeno v SSSR hromadné měření koní používaných v armádě jak k jízdě tak k potahové práci. Měření bylo provedeno ve třech oblastech: na Ukrajině, ve Střední Asii a v oblasti Zakavkazska. Bylo změřeno 19 366 koní, jak je znázorněno v tabulce (Tab. 1). [9]

Typ koně	ks
Těžcí koně pro tahání děl	1399
Kavalerističtí (jízdni vojsko)	9799
Jezdečtí	1522
Nákladní	6616

Tab. 1. Typy koní zahrnutých do hromadného měření

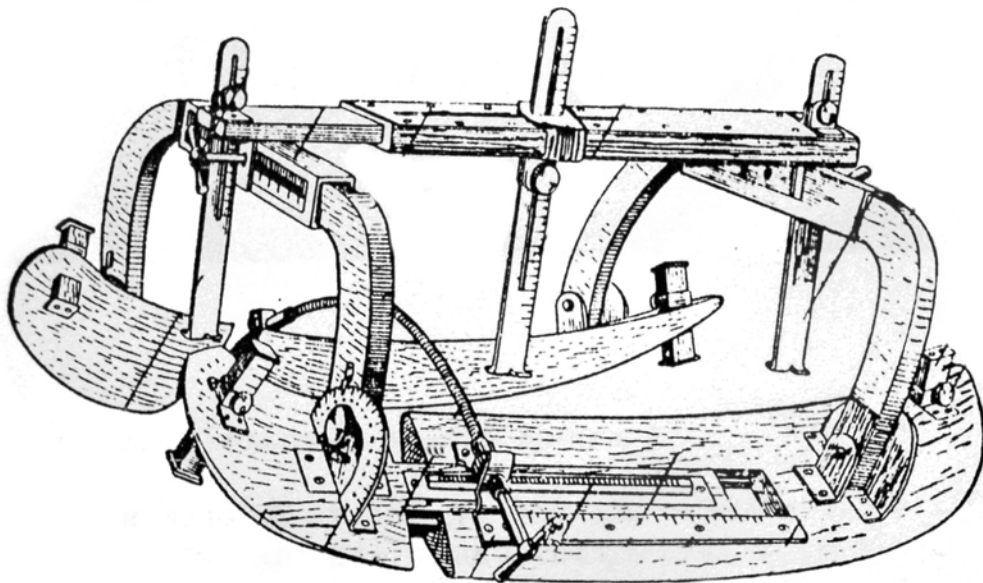
Typ koně	kg
Těžcí koně pro tahání děl	550,4
Kavalerističtí (jízdni vojsko)	386,0
Jezdečtí	374,0
Nákladní	408,7

Tab. 2. Průměrná živá váha koní zahrnutých do hromadného měření

Získané výsledky hromadného měření byly podrobně statisticky zpracovány profesorem Zybinem. Po zhodnocení výsledků se ukázalo, že mezi základními, tj. délkovými a šířkovými rozměry pracovní části hřbetu koně, chybí jakákoliv korelace. To znamená, že mezi rozměry není žádný měřitelný ani vypočitatelný vztah. Je možné aby měl kůň současně široký a krátký hřbet, jako může být kůň s úzkým a dlouhým hřbetem apod.

Z pohledu anatomie a fyziologie zvířat je zmíněná podmínka plně správná, protože do hodnocení byly vzaty rozměry, které se navzájem neovlivňují. Například náklon pracovní části hřbetu v oblasti boků kostry nemá vztah k šířce hřbetu u zvířat různého plemene a věku.

Tento záměr naznačuje nutnost uplatňovat při hodnocení rozměrů význam každého rozměru samostatně, odděleně od ostatních. V některých případech je třeba hodnotit průměry získaných rozměrů a to u délky a šířky hřbetu a u sklonu boků v místě předního a zadního oblouku. U ohybu hřbetu v místě kohoutku a v zadní části hřbetu je třeba hodnotit maximální velikosti ukazatelů. [9]



Obr. 20. Zařízení použité při hromadném měření hřbetů koní [9]

Otázkou je použitelnost těchto naměřených hodnot, neboť měření proběhlo v roce 1941. Měření byli koně ruského typu používaní pro účely armády.

Závěry týkající se sedlových koster na základě těchto měření jsou následující:

- 1) Výška hrdla předního oblouku kostry musí být dostatečná. Garantuje ochranu koutku koně před odřením či pohmožděním a zabezpečuje dostatečný prostor mezi hřbetem koně a sedlem pro volné proudění vzduchu.
- 2) Pokud délka boků kostry převyšuje délku pracovní části hřbetu koně je tlak boků kostry soustředěn v oblasti ledvin koně a to je nepřijatelné. Jsou-li boky kostry delší může dojít k omezení pohybu zadních nohou koně. Naopak u krátkých boků kostry je tlak na hřbet koně rozkládán na menší plochu a je tím pádem příliš velký. Na základě hromadného měření a zkušeností veterinárních pracovníků je použití sedla o 60 mm kratšího než je délka hřbetu koně přijatelné.
- 3) Je nutno vyrábět sedlové kostry v několika délkách a každou délku v několika šířkách. [9]

Ideální by bylo, kdyby sedla byla zhotovována na míru nejen koní, ale i jezdců. Jinou stavbu sedla na stejného koně bude potřebovat jezdec vysoký 200 cm, jiné jezdec se 150 cm výšky. To nemluvíme o váze jezdce. Sedlo by měli zhotovovat pouze zkušení sedláři s ohledem na základní míry koně i jezdce. Zkušený sedlář dokáže zhotovit dobře padnoucí sedlo koni i jezdcovi většinou i ze sériově vyráběných sedlových koster vhodného typu a tvaru.

Dosud byly převážně vyráběny sedlové kostry vylepšováním stávajících typů bez hipometrických měření. Zavedení hipometrických měření v praxi umožňuje vyrábět sedlové kostry lépe přizpůsobené hřbetu koně.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 STANOVENÍ CÍLŮ

Cíle stanovené pro tuto diplomovou práci jsou shrnuty do těchto bodů:

- navrhnout a zkonstruovat zařízení pro měření velikosti a tvaru hřbetu koní,
- provést měření u statisticky významného počtu koní,
- výsledky měření zpracovat na základě statistických metod a získaná data upravit pro další zpracování na NC obráběcích strojích,
- provést optimalizaci tvaru kostry jezdeckého sedla na základě výsledků hipometrických měření.

6 SESTROJENÍ MĚŘÍCÍHO ZAŘÍZENÍ

Dříve než jsem se mohl pustit do vlastního měření profilu hřbetu koní, stál jsem před problémem sestrojení měřícího zařízení.

6.1 Sádrová kopie hřbetu koně

První otázkou bylo jak zařízení bude vypadat a navazovala na ni otázka druhá, a to kde se bude zařízení testovat, než se započne vlastní měření koní.

Aby bylo možné testovat zařízení při jeho vývoji přímo v laboratoři, zrodila se myšlenka vytvoření „sádrového odlitku“ hřbetu koně. K tomu bylo potřeba najít klidného jedince. Hřbet koně jsem nejdříve potáhl folií, aby bylo možné po ztvrdnutí oddělit sádro od koně. Byla použita klasická sádra a nanesena rovnoměrnou vrstvou na vytyčené místo, jak je ná-zorné na Obr. 21.



Obr. 21. Příprava sádrové kopie hřbetu koně

Výhodou byla klidná povaha koně, který stál na jednom místě a tím umožnil vytvrnutí sádry a vzniku přesné kopie koňského hřbetu. Po vytvrnutí se sádra sundala a nechala se „dozrát“ mimo koňský hřbet (Obr. 22).



Obr. 22. Sádrový odlitek hřbetu koně

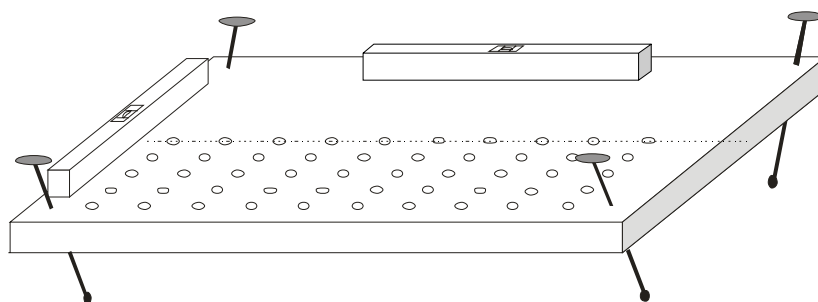
Ještě dříve než byla sádra sejmuta ze hřbetu, byla na ní vyznačena hřbetní čára a místo, kde začínají lopatky koně.

6.2 Prototyp č. 1

6.2.1 Konstrukce

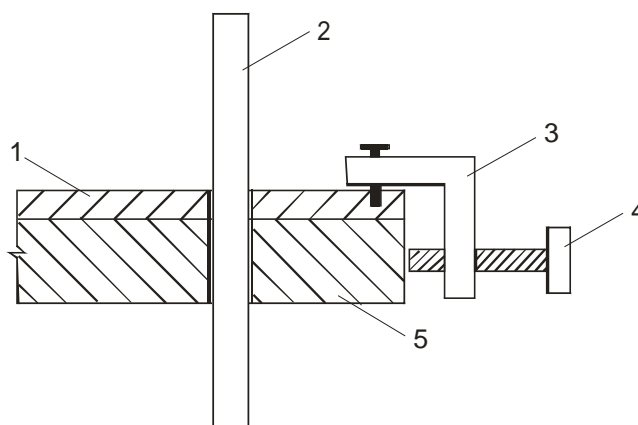
Návrh prvního prototypu byl jednoduchý. Zařízení se skládalo z dřevěné voštinové desky. Na krajích měřicí desky byly upevněny vodováhy, kterými bylo zaručeno stejné vyvážení na hřbetu koně. V rozích desky jsem upevnil 4 stavěcí šrouby. Na jejich koncích byly matice s plnou půlkulatou hlavou. Ty se staly opěrným bodem měřicího zařízení na koni a přenášely celou váhu zařízení na koně. Dále jsem stanovil počet bodů, které snímaly profil hřbetu koně. Rozteče po délce koně byly stanoveny na 7 cm pro 10 bodů, na šířku koně 5

cm pro 5 měřících bodů. Tím jsem získal síť 50-ti bodů na $\frac{1}{2}$ hřbetu koně. Vycházíme z předpokladu symetrického hřbetu. Do desky byly vyvrtány průchozí otvory pro umístění hliníkových tyčí o průměru $\phi = 68$ cm, pomocí kterých byl daný profil hřbetu koně snímán (Obr. 23). Kolmé postavení tyčí vůči desce bylo zajištěno drážkou neboli vyvrtanými otvory, jejíž délka odpovídala tloušťce voštinové desky 40 mm.



Obr. 23. Schéma prototypu č. 1

Problémem bylo zafixování těchto tyčí tak, aby po sejmutí zařízení ze hřbetu koně zůstaly aretovány ve správné poloze. Prapůvodní myšlenka je ilustrována na Obr. 24. Jednalo se o zafixování všech 10-ti tyčí v jedné řadě pomocí hliníkové lišty umístěné na dřevěné desce. Aby byla zajištěna shodnost a přesnost roztečí děr v hliníkové liště i ve voštinové desce, byly tyto díry vyvrtány současně. Na konci hliníkové lišty byl upevněn ocelový L-profil, do kterého byl vyroben závit určený pro „aretační“ šroub. Jeho konec se opíral o hranu desky a při utahnutí šroubu se tyče v hliníkovém profilu vzpříčily a tím se zafixovala jejich poloha.



1 – hliníková lišta; 2 – hliníková tyč; 3 – ocelový L-profil; 4 – aretační šroub; 5 – voštinová deska

Obr. 24. Schéma aretačního zařízení

6.2.2 Testování v praxi

Po teoretickém naplánování konstrukce tohoto zařízení jsem mohl přistoupit k jeho vyhotovení a realizaci v praxi. Po několika problémech, které vznikly v průběhu sestrojování, bylo zařízení dokončeno dle původních plánů.

Nejdříve bylo otestováno na sádrovém odlitku hřbetu, kde se neprojevila žádná chyba jeho funkčnosti. Nic tedy nebránilo zahájení měření koně v praxi (Obr. 25).

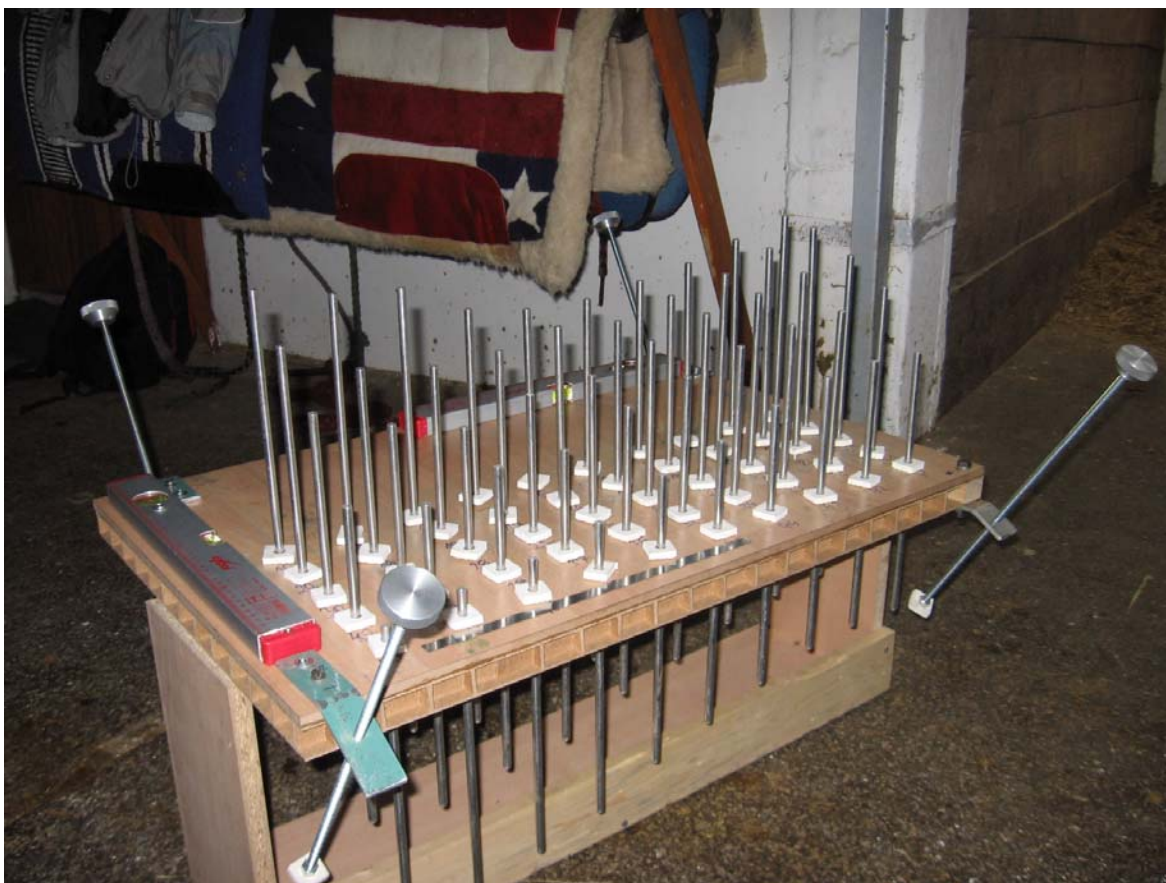


Obr. 25. Prototyp č. 1 při měření koňského hřbetu

Při testování na koni se však vyskytly hned dva problémy:

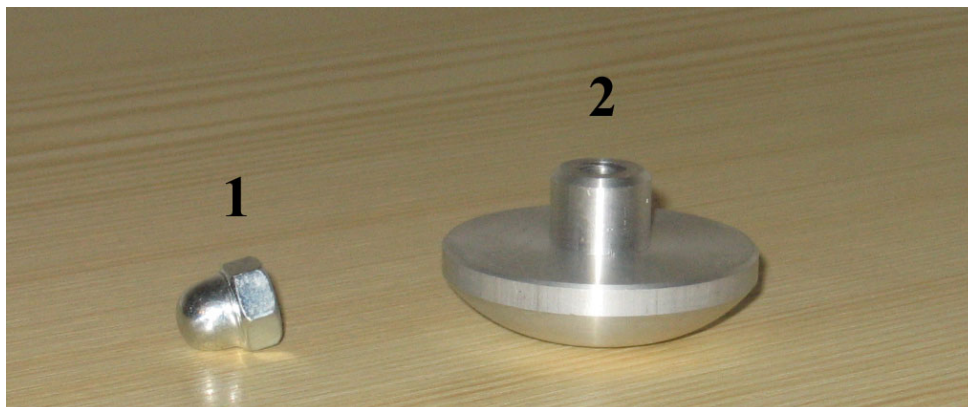
- 1) Prvním problémem byla ona řešená fixace tyčí, jejíž funkce selhala. Po aretaci a sejmutí zařízení z koně se některé měřicí tyče uvolňovaly. Tato chyba se projevila až v terénu, i když při testování na sádrovém hřbetu bylo zdánlivě vše v pořádku. Nutně tedy muselo být vymyšleno jiné, avšak účinnější opatření, které by bylo jednoduché a praktické. Hliníková lišta tedy byla odebrána z prototypu. Bylo jasné, že aretace všech deseti tyčí pomocí jediného zařízení nebude možná. Hledal jsem tedy takový materiál, který by zafixoval vždy jen jednu tyč. Nová myšlenka se ubírala směrem, že

to musí být materiál elastický, do kterého se tyč zasune a dokola bude obejmuta stlačeným materiálem. Jako vhodné řešení jsem vybral použití pěnového materiálu typu EVAC tloušťky 7 mm, do které byl vyseknut otvor o průměru $\phi = 7$ mm, tedy o 1 mm menší, než byl průměr hliníkové tyče. Čtverečky pěny s vyseknutým otvorem se nasunuly na každou tyč zvlášť, jak je znatelné na Obr. 26.



Obr. 26. Prototyp č. 1 s aretací měřících tyčí pomocí mechovky

- 2) Druhým problémem byly matice s plnou půlkulatou hlavou, které přenášely celkovou váhu zařízení na koně. Dotyková plocha byla příliš malá a mohlo tak dojít k nepříjemným a bolestivým otlakům koně. Tato malá matice tedy byla nahrazena větší dosedací ploškou, která zajišťovala komfort a zdravotní nezávadnost (Obr. 27)



1 – původní malá matice; 2 – nová velká dosedací plocha matice

Obr. 27. Dosedací matice přenášející váhu prototypu č. 1 na koně

Po úpravě zařízení a odstranění výše zmíněných problémů nic nebránilo započítí hromadného měření koní. První lokalitou, kde jsem začal měřit byl „Ranč na vyhlídce“ za Zlínem. Zde byl také vytvořen sádrový odlitek hřbetu koně. Zpočátku jsem se zaměřil na klidné plemeno, abych vyzkoušel prototyp v praxi. Tímto plemenem bylo Quarter horse. Prototyp byl poněkud větších rozměrů a bylo tedy otázkou, kolik koní se takového zařízení nebude bát. Rozměry zařízení byly 80x50 cm. Po menších nezdarech se nám vydařilo naměřit 7 koní tohoto plemene a domnívali jsme se, že při dalším měření nebudou problémy. To byl ovšem omyl. Velké a prostorné zařízení v kombinaci s lesklými hliníkovými tyčemi působilo na další koně nevěrohodně a při pouhém přiblížení se ke hřbetu byli koně neklidní a ze strachu neváhali na svou obranu kopat kolem sebe. Neúspěch však neznamenal konec měření. Bylo již předem jasné, že ne každý kůň bude ochotný spolupracovat a bude možné změřit jeho hřbet. Ovšem nebylo počítáno s tím, že se takto bude chovat většina ostatních koní a nebude tak možné pokračovat ve vytyčeném cíli.

6.3 Prototyp č. 2

Protože prototyp č. 1 nebyl plně vyhovující pro měření značného množství koní, bylo nezbytné začít pracovat na vývoji jiného, ovšem účinnějšího zařízení. Prvním kritériem tedy bylo, aby se jednalo o přípravek, kterým bude možno měřit stejný počet bodů jako u předcházejícího zařízení. Dalším požadavkem bylo, aby se jednalo o zařízení méně robustního charakteru, který by u koní vzbuzoval větší důvěru. Nová myšlenka se opírala o fakt, že v okamžiku kdy se dává sedlo na koně, nejsou žádné problémy. Druhý prototyp jsem tedy postavil na základě kostry sedla.

Velmi důležitý a v praxi velmi oceněný byl nápad prototypu přípravku nejen na základě sedlové kostry, ale i celkově stavebnicového charakteru, kdy přípravek byl na hřbet koně nasazován postupně. To ve velké míře působilo na klidnost měřených koní a podstatně zkracovalo dobu měření. Například v Hřebčíně Slatiňany bylo změřeno 21 koní během 94 minut.

6.3.1 Základní úprava sedlové kostry

Pro konstrukci vylepšeného zařízení pro měření velikosti a tvaru hřbetu koní byla použita dřevěná sedlová kostra, na kterou byly našroubovány dvě vodováhy – jedna podélně, jedna příčně. V souladu s oběma vodováhami byly na horní část sedlové kostry v místě přední rozsochy a zadního oblouku naklíženy a přišroubovány nákližky pro dosažení přední i zadní roviny. Rozměřením a vytyčením středu přípravku byla dána linie pro střed podélné lišty „A“, o které bude pojednáno v kapitole 6.3.5.



Obr. 28. Základ prototypu č. 2 postavený na sedlové kostře

6.3.2 Zhotovení 2 ks příčných lišt

Na výše zmíněné vrchní nákližky přípravku byly v souladu s příčnou vodováhou zhotoveny dvě příčné lišty usazené na 2 čepy přípravku a zajištěny otočným šroubem (tzv. zvtlík).



Obr. 29. Příčná lišta umístěná na konstrukci prototypu č. 2

6.3.3 Osazení příčných lišt

Odnímatelné příčné lišty byly opatřeny každá pěti čepy se středy vzdálenými od sebe 50 mm s ohledem na síť potřebných 50-ti měrných bodů.

6.3.4 Zhotovení vyrovnávacího klínu

Pro zajištění vodovážného stavu přípravku na hřbetu koně v podélné rovině, byl zhotoven příčný klín v zadní části přípravku s pevně přichycenými kulatinami, které procházejí nákližkem v zadní části oblouku. Tento díl umožňuje vodorovnou polohu přípravku na koni. Dvě pryžové podložky s otvory v zadním nákližku těsně objímají procházející kulatiny, které zajišťují vodovážnou polohu přípravku na hřbetu koně.



Obr. 30. Spodní poloha vyrovnávacího klínu



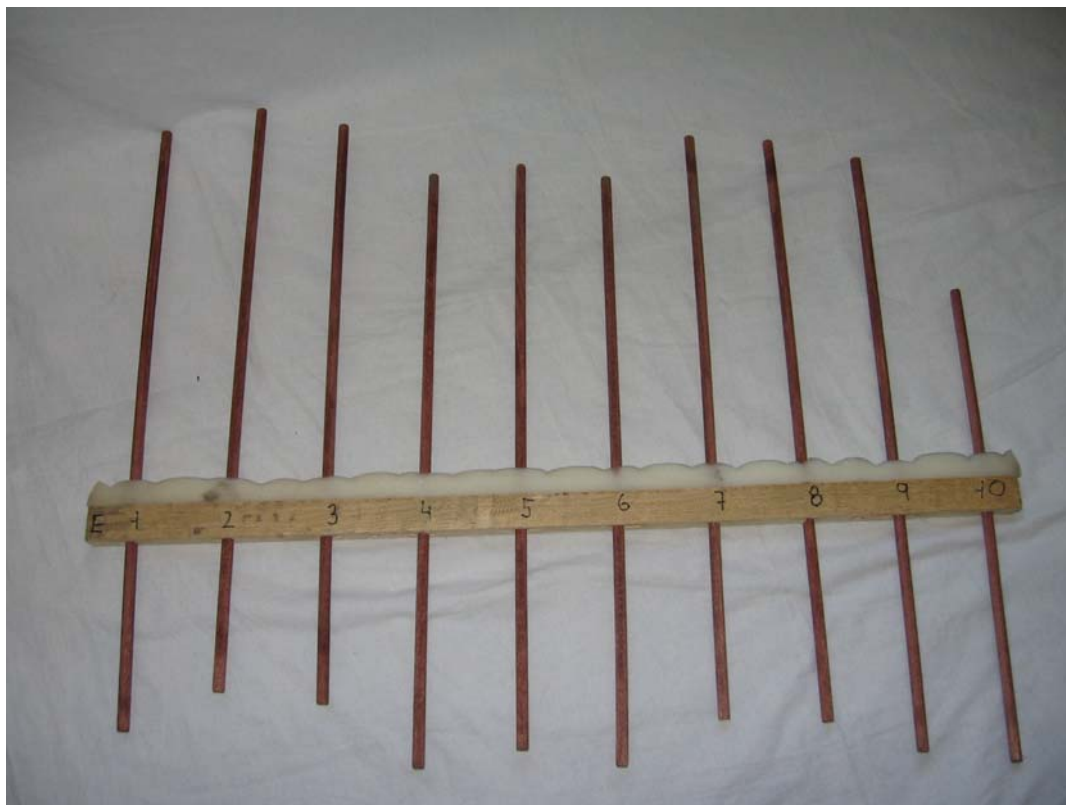
Obr. 31. Horní poloha vyrovnávacího klínu

6.3.5 Zhotovení podélných měřících lišt

Na předem zabudované čepy na příčných lištách byly nasazeny lišty podélné s vyvrtanými otvory souhlasnými se středy čepů. Do těchto podélných lišt byly rozměřeny středy otvorů potřebné sítě (po 70 mm) odpovídající Obr. 23. Na stojanové vrtačce byly jednotlivé otvory provrtány skrz lišty i přípravek ze sedlové kostry tak, aby dřevěné kulatiny prošly skrz lišty a přípravek kolmo na hřbet koně. Tím bylo zhotoveno „vodítko“ pro dřevěné kulatiny v délce 25 mm, což odpovídalo výšce podélné lišty.

6.3.6 Fixace kulatin v podélných lištách

Již dříve řešená fixace měřících kulatin byla tentokrát opět přehodnocena a přepracována do nové podoby. Podélné lišty byly v horní části potaženy PUR pěnou (molitanem) o tloušťce 20 mm. Pohyb dřevěných kulatin molitanem byl snadný a zároveň tento materiál dokázal fixovat kulatinu v jakékoli poloze. Tento materiál usnadnil práci při manipulaci s dřevěnými kulatinami nejen na hřbetu koně, ale také při posouvání kulatin po odečtení naměřených hodnot do výchozí polohy. Při spuštění měřících kulatin tedy molitan automaticky fixoval tyto tyčky v naměřené poloze.



Obr. 32. Podélná lišta s měřícími kulatinami

6.3.7 Číslování podélných lišt

Podélné lišty byly očíslovány od středu ke kraji písmeny A-E. Od hlavy koně k ocasu byly tyto podélné lišty číslovány 1-10, jak je vidět na Obr. 32 a Obr. 34.

6.3.8 Potažení dotykových částí plstí

Přípravek ze sedlové kostry byl v místech dotyku s koňským hřbetem potažen plstí. Aby bylo dosaženo komfortu a pohodlí koně, byla vybrána plst' o tloušťce 10 mm. Ta zabezpečovala také zdravotní nezávadnost přípravku vůči hřbetu koně.

Takto zhotovený přípravek (Obr. 33) bylo tedy možné otestovat, zda se osvědčí v praxi. Po předcházejícím neúspěchu s prototypem č. 1 nebylo zcela jasné, potvrdí-li se předpokládaná teorie a bude-li tento přípravek dostatečně účinný. Výsledek byl však nad míru uspokojivý a tímto přípravkem bylo změřeno 121 koní.



Obr. 33. Prototyp č. 2 připravený k měření

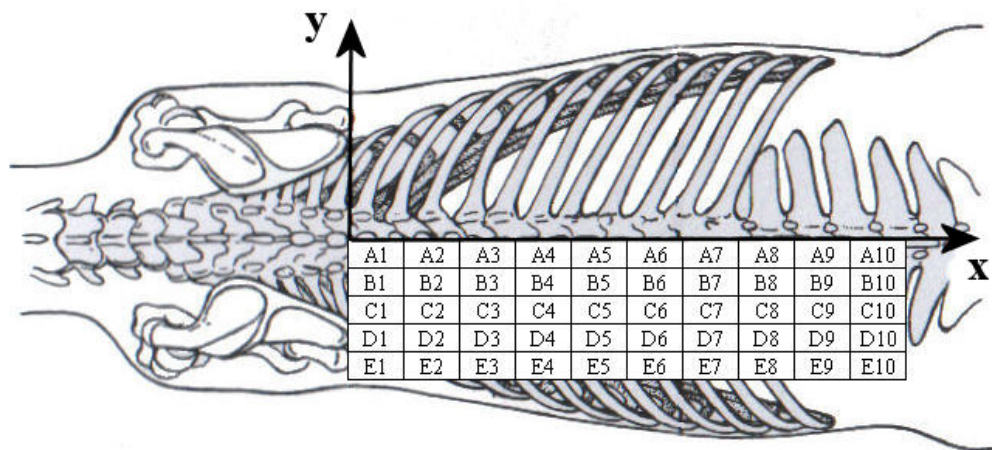
7 MĚŘENÍ KONÍ

7.1 Postup měření

Při měření hřbetu koní přípravkem popsáním v kapitole 6.3 bylo používáno následujícího postupu:

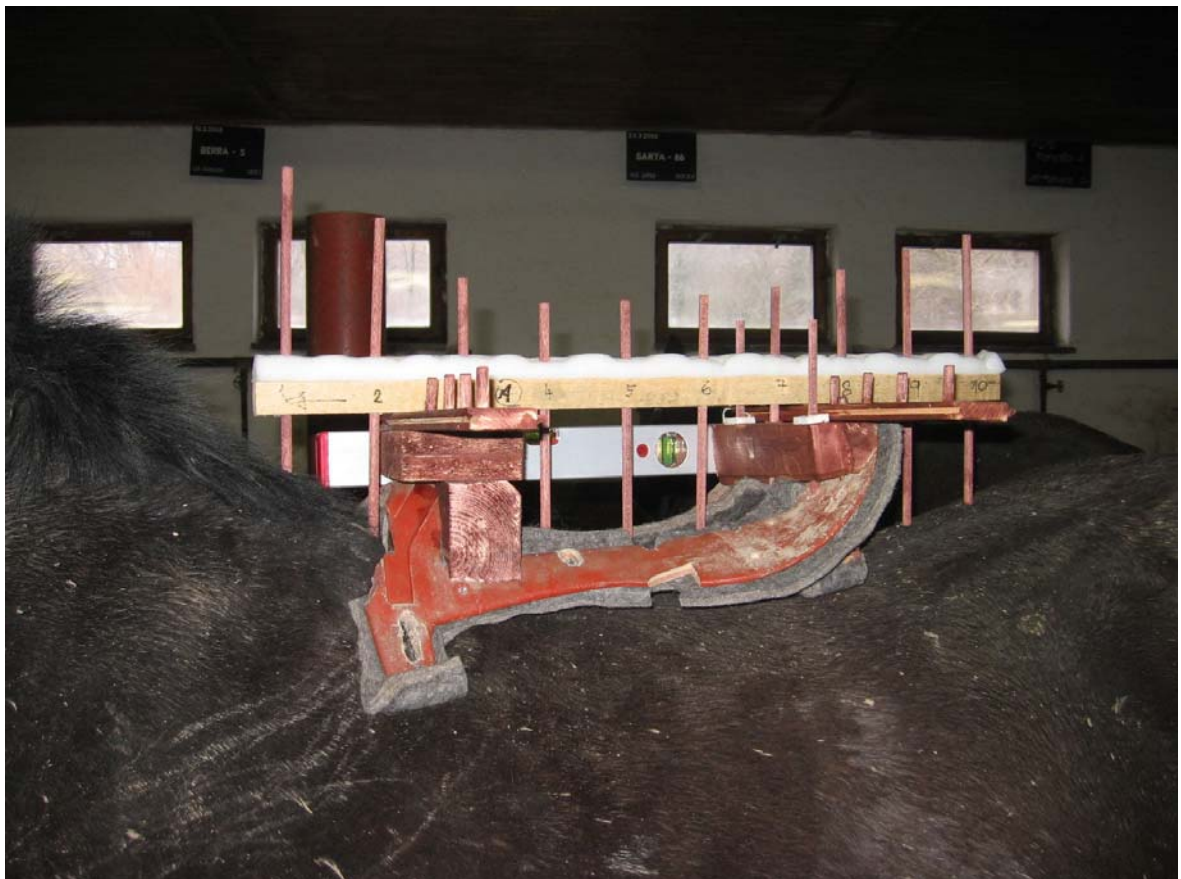
- a) posazení základního přípravku na hřbet koně,
- b) uvedení do vodovážného stavu pomocí vyrovnávacího klínu (6.3.4),
- c) nasazení příčných lišt na čepy přípravku a jejich zajištění otočnými šrouby (zvertlíky),
- d) nasazení podélné lišty „A“, spuštění měřících kulatin na hřbet koně, sejmutí lišty „A“, odečtení naměřených rozměrů a jejich zapsání do tabulky, vrácení měřících kulatin do výchozí polohy,
- e) nasazení podélné lišty „B“, spuštění měřících kulatin na hřbet koně, sejmutí lišty „B“, odečtení naměřených rozměrů a jejich zapsání do tabulky, vrácení měřících kulatin do výchozí polohy,
- f) nasazení podélné lišty „C“, spuštění měřících kulatin na hřbet koně, sejmutí lišty „C“, odečtení naměřených rozměrů a jejich zapsání do tabulky, vrácení měřících kulatin do výchozí polohy,
- g) nasazení podélné lišty „D“, spuštění měřících kulatin na hřbet koně, sejmutí lišty „D“, odečtení naměřených rozměrů a jejich zapsání do tabulky, vrácení měřících kulatin do výchozí polohy,
- h) nasazení podélné lišty „E“, spuštění měřících kulatin na hřbet koně, sejmutí lišty „E“, odečtení naměřených rozměrů a jejich zapsání do tabulky, vrácení měřících kulatin do výchozí polohy,
- i) sejmutí základního přípravku ze hřbetu koně.

Naměřené hodnoty byly zapisovány do matice, která byla číslována v řadě 1-10 od hlavy k ocasu a do sloupců A-E od středu koně do boku (Obr. 34).



Obr. 34. Rozložení měřených bodů na hřbetu koně

Samotné měření s podélnou lištou „A“ je zachyceno na Obr. 35 při měření kladrubského vraníka v hřebčíně Slatiňany.



Obr. 35. Prototyp č. 2 aplikovaný v praxi na hřbetu koně

7.2 Náročnost měření

Vzhledem k tomu, že sám bych na hipometrická měření potřeboval delší časový úsek, zajistil jsem spolupracovníky, kteří pomohli uskutečnit téměř sériový chod celé operace. Na jedné straně to byl ošetřovatel, který koně vyvedl z boxu na rovinu do uličky, dále pak pomocník, který podával a odebíral jednotlivé části přípravku a dále zapisovatel, který naměřené hodnoty zapsal do předem předtištěných formulářů.

7.3 Měřená plemena

Pro hipometrická měření pomocí popsaného přípravku byla po úvaze vybrána tato plemena:

- a) Kladrubský bělouš,
- b) Kladrubský vraník,
- c) Český teplokrevník,
- d) Anglický plnokrevník,
- e) Quarter horse,
- f) Shagya arab.

Tato plemena jsou na základě vyplněných formulářů měřených koní statisticky vyhodnocena. Jako vedlejší produkt, statisticky nezpracovaný, jsou, víceméně pro zajímavost, zařazeny tabulky zanedbatelného počtu haflinga a fríského koně.

8 VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT

Naměřená data byla zpracována a vyhodnocena pomocí tabulkového kalkulátoru Microsoft Excel 2003. Naměřené hodnoty pro každého koně jsou uvedeny v přílohách P I – P VIII. Tabulky jsou zpracovány do matice, jejichž poloha je totožná s polohou na hřbetu koně jak je vidět na Obr. 34. Všechny hodnoty zaznamenané v těchto tabulkách jsou v cm.

Při vyhodnocování všech veličin byly porovnávány jednotlivé body, v nichž probíhalo měření, které představují realizaci náhodné veličiny. Průměrná hodnota bodu A1 pro kladrubského vraníka je tedy průměrem bodů A1 u všech koní tohoto plemene apod.

Použitím Pearsonova chí-kvadrát testu bylo dokázáno, že se jednotliví koně v každém statisticky zpracovávaném plemeni neliší od průměrných hodnot tohoto plemene.

8.1 Kladrubský vraník

Stanovené hodnoty pro kladrubského vraníka jsou uvedeny v následujících tabulkách.

6,90	9,84	13,41	15,17	15,71	15,34	14,53	13,40	11,93	10,50
10,25	12,86	15,63	16,57	16,63	16,15	15,30	14,04	12,80	11,58
16,31	17,80	19,75	20,16	19,61	18,48	17,48	15,98	14,46	12,36
22,27	23,53	23,27	23,00	22,41	21,35	19,91	18,60	16,76	14,92
27,45	28,64	28,00	26,83	25,43	24,27	23,25	22,55	21,50	18,99

Tab. 3. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro kladrubského vraníka

Tučně označená část tabulky nám vyznačuje prostor, kde bude umístěna sedlová kostra na koňském hřbetu. Hodnoty spadající do tohoto prostoru považujeme za primární, ostatní hodnoty jsou sekundární – pouze doplňkové.

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 1,22 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 5, což odpovídá 20,8 %.

1,18	1,21	1,29	0,89	0,51	0,38	0,47	0,33	0,52	0,87
1,10	0,57	0,57	0,42	0,60	0,59	0,59	0,57	0,65	1,98
1,22	0,00	0,88	0,78	0,82	0,71	0,85	0,83	0,94	1,11
1,45	1,32	1,70	1,48	1,38	1,24	1,36	1,69	2,08	2,54
2,13	1,59	1,40	1,79	1,39	1,50	1,65	1,96	2,93	3,90

Tab. 4. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro kladrubského vraníka

Grafický přehled velikosti směrodatných odchylek všech statisticky zpracovávaných plemen koní je uveden v příloze P X.

7,44	10,39	14,00	15,58	15,95	15,52	14,74	13,56	12,17	10,90
10,75	13,11	15,89	16,76	16,90	16,42	15,56	14,30	13,09	12,48
16,87	17,80	20,15	20,51	19,99	18,80	17,87	16,36	14,89	12,87
22,93	24,14	24,05	23,68	23,04	21,91	20,53	19,37	17,70	16,08
28,42	29,36	28,64	27,64	26,06	24,95	24,00	23,45	22,83	20,76

Tab. 5. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského vraníka

6,37	9,29	12,82	14,77	15,48	15,17	14,32	13,25	11,70	10,10
9,75	12,60	15,37	16,38	16,35	15,88	15,03	13,78	12,50	10,68
15,76	17,80	19,35	19,80	19,24	18,16	17,09	15,60	14,03	11,86
21,61	22,93	22,50	22,32	21,78	20,78	19,30	17,83	15,81	13,76
26,48	27,92	27,36	26,01	24,80	23,58	22,50	21,66	20,17	17,21

Tab. 6. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského vraníka

8.2 Kladrubský bělouš

Stanovené hodnoty pro kladrubského bělouše jsou uvedeny v tabulkách Tab. 7 – Tab. 10.

9,16	12,72	15,66	16,39	16,33	15,92	15,07	13,45	12,03	10,45
11,16	13,60	16,82	17,46	17,27	16,66	15,94	13,96	12,51	10,79
16,72	17,80	19,65	19,63	19,45	18,58	17,76	16,00	14,24	12,17
20,84	22,25	21,98	21,71	21,55	20,38	19,23	17,51	15,44	13,46
25,86	26,22	26,33	25,18	24,18	23,35	22,62	21,81	19,98	17,49

Tab. 7. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro kladrubského bělouše

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 1,65 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 6, což odpovídá 25,0 %.

1,61	1,57	0,91	0,67	0,85	0,59	0,67	0,60	0,77	0,92
1,39	1,34	1,09	0,63	0,73	0,69	0,82	0,71	0,88	1,04
1,02	0,00	0,60	0,45	0,59	0,53	0,87	0,92	1,18	1,47
0,78	0,56	0,74	0,70	0,61	0,59	0,94	1,01	1,17	1,28
1,32	1,27	1,61	1,18	0,93	1,16	1,42	1,59	1,51	2,31

Tab. 8. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro kladrubského bělouše

9,93	13,47	16,10	16,71	16,74	16,20	15,40	13,74	12,40	10,90
11,83	14,25	17,35	17,76	17,63	16,99	16,34	14,30	12,93	11,29
17,21	17,80	19,94	19,84	19,73	18,84	18,18	16,44	14,81	12,88
21,22	22,52	22,33	22,04	21,84	20,66	19,69	18,00	16,00	14,08
26,50	26,83	27,10	25,75	24,63	23,90	23,30	22,58	20,71	18,60

Tab. 9. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského bělouše

8,38	11,96	15,22	16,07	15,91	15,63	14,75	13,16	11,65	10,01
10,49	12,95	16,30	17,15	16,92	16,32	15,55	13,62	12,09	10,29
16,23	17,80	19,36	19,41	19,16	18,33	17,34	15,56	13,68	11,47
20,46	21,98	21,62	21,37	21,26	20,10	18,78	17,03	14,87	12,84
25,22	25,60	25,55	24,61	23,73	22,79	21,93	21,04	19,26	16,38

Tab. 10. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského bělouše

8.3 Český teplokrevník

Stanovené hodnoty pro českého teplokrevníka jsou uvedeny v tabulkách Tab. 11 – Tab. 14.

6,70	8,92	12,45	14,71	15,34	15,17	14,36	13,57	11,96	10,56
10,18	12,30	15,20	16,20	16,59	16,15	15,15	13,87	12,74	11,31
15,93	17,80	19,54	19,79	19,30	17,99	16,93	15,63	14,44	12,67
22,07	23,40	22,90	22,43	21,66	20,07	18,99	17,90	16,47	15,04
27,08	27,99	27,43	26,43	24,81	23,33	22,26	21,57	21,08	19,14

Tab. 11. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro českého teplokrevníka

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 1,22 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 4, což odpovídá 16,7 %.

1,20	1,18	1,16	0,73	0,70	0,62	1,88	0,57	0,68	0,99
0,92	0,51	0,66	0,56	0,49	0,47	0,40	0,54	0,71	0,86
0,94	0,00	0,66	0,65	0,71	0,65	0,62	0,65	0,81	1,14
1,52	0,98	1,08	1,13	0,99	1,13	0,87	1,04	1,06	1,45
2,10	1,68	1,59	1,46	1,16	1,12	1,28	1,51	3,08	2,20

Tab. 12. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro českého teplokrevníka

7,22	9,43	12,95	15,03	15,64	15,43	15,17	13,82	12,26	10,99
10,57	12,52	15,49	16,44	16,80	16,35	15,32	14,10	13,05	11,68
16,33	17,80	19,82	20,07	19,60	18,27	17,20	15,91	14,79	13,17
22,72	23,82	23,37	22,91	22,08	20,55	19,36	18,35	16,93	15,67
27,99	28,72	28,11	27,06	25,31	23,82	22,81	22,22	22,42	20,10

Tab. 13. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro českého teplokrevníka

6,19	8,41	11,95	14,40	15,03	14,90	13,54	13,33	11,67	10,13
9,78	12,09	14,92	15,95	16,37	15,94	14,98	13,64	12,43	10,94
15,52	17,80	19,25	19,51	18,99	17,71	16,67	15,35	14,09	12,18
21,41	22,97	22,43	21,94	21,23	19,58	18,61	17,45	16,01	14,42
26,17	27,27	26,74	25,79	24,31	22,85	21,70	20,92	19,75	18,19

Tab. 14. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro českého teplokrevníka

8.4 Anglický plnokrevník

Hodnoty pro anglického plnokrevníka jsou uvedeny v tabulkách Tab. 15 – Tab. 18.

6,23	8,20	11,15	13,81	15,21	15,14	14,42	13,35	11,78	10,34
10,45	12,25	15,13	16,29	16,60	16,25	15,64	14,29	12,59	11,56
15,67	17,80	20,20	20,03	19,55	18,71	17,81	16,67	15,58	13,76
21,82	23,38	23,24	23,39	22,58	21,12	20,08	19,38	17,90	16,58
28,88	29,51	29,48	28,29	26,50	25,29	24,23	23,42	22,78	20,69

Tab. 15. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro anglického plnokrevníka

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 2,22 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 12, což odpovídá 50,0 %.

1,23	1,07	1,02	1,02	0,54	0,45	0,54	0,54	0,57	0,88
1,18	0,48	0,59	0,93	0,81	0,70	0,70	0,64	2,55	0,95
1,48	0,00	2,15	1,11	0,98	1,01	1,10	1,14	1,44	1,63
2,16	0,93	1,01	1,39	1,05	1,00	1,15	1,20	1,57	2,21
2,73	1,73	1,59	1,37	1,34	1,35	1,70	1,67	2,30	3,04

Tab. 16. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro anglického plnokrevníka

6,86	8,75	11,68	14,34	15,49	15,37	14,69	13,63	12,08	10,79
11,06	12,50	15,43	16,77	17,02	16,61	16,00	14,62	13,91	12,05
16,43	17,80	21,31	20,60	20,05	19,23	18,38	17,26	16,32	14,60
22,93	23,86	23,76	24,11	23,12	21,63	20,67	19,99	18,71	17,71
30,28	30,40	30,29	28,99	27,19	25,98	25,11	24,28	23,96	22,26

Tab. 17. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro anglického plnokrevníka

5,60	7,65	10,63	13,29	14,94	14,90	14,14	13,08	11,49	9,89
9,84	12,01	14,83	15,82	16,18	15,89	15,28	13,96	11,28	11,08
14,91	17,80	19,09	19,46	19,04	18,19	17,24	16,08	14,84	12,93
20,72	22,90	22,72	22,68	22,04	20,60	19,48	18,76	17,09	15,44
27,47	28,61	28,66	27,58	25,81	24,59	23,35	22,56	21,59	19,13

Tab. 18. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro anglického plnokrevníka

8.5 Quarter horse

Stanovené hodnoty pro quarter horse jsou uvedeny v tabulkách Tab. 19 – Tab. 22.

11,08	12,64	15,37	16,48	16,53	16,05	14,89	13,03	11,03	9,12
12,89	14,28	16,55	17,48	17,13	16,21	15,28	13,23	11,15	9,15
16,87	17,80	19,07	19,36	18,84	17,46	16,56	14,93	12,87	10,22
21,57	22,66	21,94	21,84	21,36	20,07	18,36	16,94	14,75	12,37
28,27	27,72	27,79	26,98	24,84	23,89	22,68	21,78	20,79	17,91

Tab. 19. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro quarter horse

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 1,91 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 9, což odpovídá 37,5 %.

1,38	1,50	1,86	0,78	0,43	0,84	0,84	1,14	1,33	1,60
0,64	0,70	0,71	0,49	0,46	0,90	1,04	1,36	1,46	1,72
0,50	0,00	0,56	0,94	0,64	1,23	1,49	1,61	1,71	2,00
0,99	0,50	0,73	0,80	1,09	1,40	1,51	2,20	2,43	2,93
2,15	1,64	1,74	1,63	2,69	2,25	2,46	2,26	2,58	3,08

Tab. 20. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro quarter horse

11,73	13,34	16,24	16,84	16,73	16,44	15,28	13,56	11,65	9,86
13,19	14,61	16,88	17,70	17,34	16,63	15,76	13,86	11,83	9,95
17,11	17,80	19,33	19,80	19,14	18,03	17,26	15,68	13,67	11,16
22,03	22,90	22,28	22,21	21,87	20,72	19,07	17,97	15,88	13,74
29,28	28,49	28,60	27,74	26,10	24,94	23,83	22,84	22,00	19,35

Tab. 21. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro quarter horse

10,43	11,94	14,49	16,12	16,32	15,65	14,49	12,49	10,40	8,37
12,59	13,95	16,22	17,25	16,91	15,78	14,79	12,59	10,47	8,35
16,63	17,80	18,80	18,92	18,54	16,89	15,86	14,17	12,07	9,28
21,11	22,42	21,60	21,46	20,84	19,42	17,65	15,90	13,61	10,99
27,26	26,95	26,97	26,21	23,58	22,83	21,53	20,72	19,58	16,47

Tab. 22. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro quarter horse

8.6 Shagya arab

Stanovené hodnoty pro shagya araba jsou uvedeny v tabulkách Tab. 23 – Tab. 26.

8,21	10,44	13,67	15,65	16,17	15,81	15,13	13,67	11,99	10,45
10,97	13,26	15,75	16,73	16,89	16,40	15,26	13,85	12,60	10,84
16,64	17,80	19,37	20,27	19,69	18,48	17,49	16,22	14,91	12,74
22,03	23,33	23,09	22,87	22,39	21,17	20,34	19,50	17,89	15,87
28,11	28,58	27,91	27,27	25,66	24,74	24,14	24,09	23,54	21,93

Tab. 23. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro shagya araba

Maximální směrodatná odchylka pro primární hodnoty je 1,53 cm. Počet primárních hodnot přesahujících 1 cm je 7, což odpovídá 29,2 %.

1,21	1,45	1,37	0,81	0,62	0,34	1,35	0,32	0,55	1,04
0,66	1,47	0,40	0,48	0,50	0,38	0,46	0,57	0,96	1,33
0,95	0,00	0,70	0,94	0,89	0,87	1,06	1,06	1,20	1,35
1,75	1,17	1,57	1,48	1,52	1,43	1,45	1,47	1,91	2,08
1,21	0,96	1,45	2,01	1,93	1,85	1,71	1,89	1,70	2,27

Tab. 24. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro shagya araba

8,88	11,24	14,42	16,10	16,52	16,00	15,88	13,85	12,29	11,03
11,33	14,08	15,97	17,00	17,16	16,61	15,51	14,17	13,13	11,58
17,17	17,80	19,76	20,79	20,19	18,96	18,07	16,81	15,57	13,49
23,00	23,98	23,96	23,69	23,24	21,96	21,15	20,31	18,95	17,02
28,78	29,11	28,72	28,38	26,73	25,76	25,09	25,13	24,48	23,19

Tab. 25 Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro shagya araba

7,54	9,64	12,91	15,20	15,83	15,62	14,38	13,50	11,68	9,88
10,60	12,44	15,53	16,47	16,61	16,19	15,01	13,54	12,07	10,10
16,11	17,80	18,99	19,74	19,20	18,00	16,90	15,63	14,24	11,99
21,07	22,69	22,22	22,05	21,55	20,38	19,53	18,69	16,84	14,72
27,43	28,05	27,11	26,16	24,59	23,72	23,19	23,04	22,60	20,68

Tab. 26. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro shagya araba

8.7 Vzájemné porovnání 2 plemen

Pro vzájemné porovnání dvou plemen mezi sebou a jejich statistické vyhodnocení jsem nejdříve provedl f-test, na jehož základě byl vybrán správný t-test. Výsledek t-testu ukázal, zda mezi testovanými plemeny je, nebo není rozdíl. Hodnota 0 vyjadřuje, že v daném bodě mezi plemeny rozdíl není; naopak hodnota 1 zobrazuje rozdíl.

Nejmenší rozdíl je mezi plemeny kladrubskeho vranika a shagya araba (Tab. 27), největší rozdíl byl naměřen mezi plemeny anglického plnokrevníka a quarter horse (Tab. 28). Výsledky porovnání všech plemen jsou uvedeny v příloze P IX.

1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Tab. 27. Zobrazení shodnosti plemen kladrubskeho vranika a shagya araba

1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tab. 28. Zobrazení shodnosti plemen anglického plnokrevníka a qarter horse

8.8 Porovnání všech plemen

Zprůměrnované hodnoty všech zpracovávaných plemen koní jsou zobrazeny v Tab. 29.

8,03	10,45	13,63	15,37	15,87	15,55	14,71	13,41	11,78	10,23
10,97	13,08	15,84	16,78	16,84	16,29	15,42	13,86	12,40	10,87
16,35	17,80	19,59	19,85	19,39	18,26	17,31	15,86	14,37	12,28
21,77	23,09	22,72	22,51	21,96	20,65	19,43	18,22	16,45	14,63
27,55	28,07	27,78	26,78	25,19	24,07	23,11	22,43	21,50	19,22

Tab. 29. Zprůměrnované hodnoty všech zpracovávaných plemen

Směrodatná odchylka těchto zprůměrnovaných hodnot je zahrnuta v Tab. 30.

2,15	2,18	2,03	1,23	0,80	0,68	1,15	0,68	0,87	1,20
1,40	1,16	0,96	0,80	0,67	0,67	0,76	0,86	1,45	1,63
1,14	0,00	1,10	0,88	0,82	0,96	1,12	1,19	1,48	1,81
1,56	1,07	1,32	1,34	1,23	1,28	1,40	1,75	2,09	2,57
2,24	1,82	1,81	1,83	1,81	1,72	1,89	2,03	2,73	3,23

Tab. 30. Směrodatná odchylka zprůměrnovaných hodnot všech zpracovávaných plemen

8,43	10,86	14,00	15,60	16,01	15,68	14,92	13,53	11,94	10,45
11,23	13,29	16,02	16,93	16,97	16,41	15,56	14,02	12,66	11,17
16,56	17,80	19,79	20,02	19,54	18,43	17,51	16,08	14,64	12,61
22,06	23,29	22,97	22,76	22,18	20,89	19,68	18,55	16,84	15,10
27,96	28,41	28,11	27,11	25,52	24,39	23,46	22,80	22,00	19,82

Tab. 31. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro všechna zpracovávaná plemena

7,64	10,05	13,25	15,14	15,72	15,43	14,50	13,28	11,62	10,01
10,71	12,87	15,67	16,63	16,72	16,17	15,28	13,71	12,13	10,57
16,14	17,80	19,39	19,69	19,24	18,08	17,10	15,64	14,10	11,94
21,49	22,90	22,48	22,26	21,73	20,42	19,17	17,90	16,06	14,15
27,14	27,73	27,44	26,44	24,85	23,76	22,76	22,05	20,99	18,62

Tab. 32. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro všechna zpracovávaná plemena

Podobně jako při porovnání dvou plemen mezi sebou v kapitole 8.7 je zde porovnáno jedno plemeno vůči všem ostatním (Tab. 33 – Tab. 38). Opět hodnota 0 vyjadřuje, že v daném bodě mezi plemeny rozdíl není; naopak hodnota 1 zobrazuje rozdíl.

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 33. Zobrazení shodnosti plemene kladrubského vraníka vůči všem zpracovávaným plemenům

1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	0	1	1

Tab. 34. Zobrazení shodnosti plemene kladrubského bělouše vůči všem zpracovávaným plemenům

1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tab. 35. Zobrazení shodnosti plemene českého teplokrevníka vůči všem zpracovávaným plemenům

1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Tab. 36. Zobrazení shodnosti plemene anglického plnokrevníka vůči všem zpracovávaným plemenům

1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 37. Zobrazení shodnosti plemene quarter horse vůči všem zpracovávaným plemenům

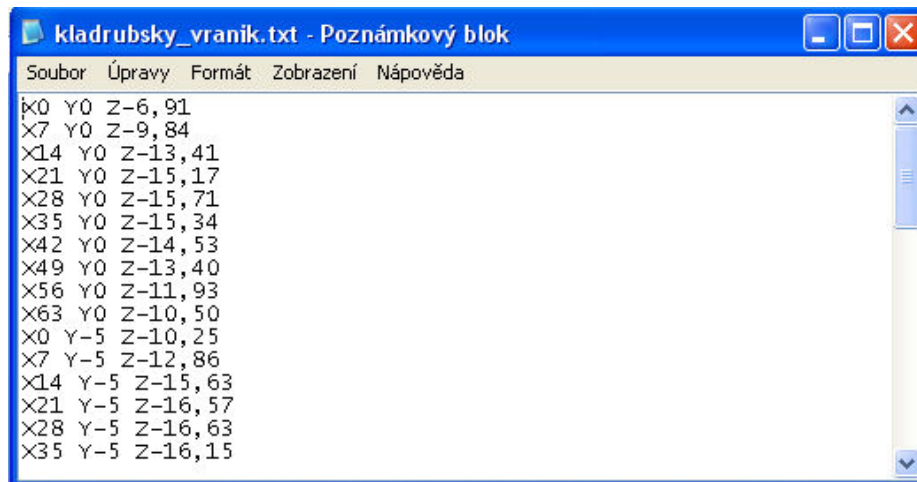
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Tab. 38. Zobrazení shodnosti plemene ahagya arab vůči všem zpracovávaným plemenům

9 ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT K VYUŽITÍ PRO OBRÁBĚCÍ NC STROJE

V síti naměřených bodů byla souřadnice každého bodu přesně definována. Počátek souřadnic jsem zvolil v bodě A1 (Obr. 34).

Body z matice jsem uložil do textového souboru s příponou .txt, jak znázorňuje Obr. 36.



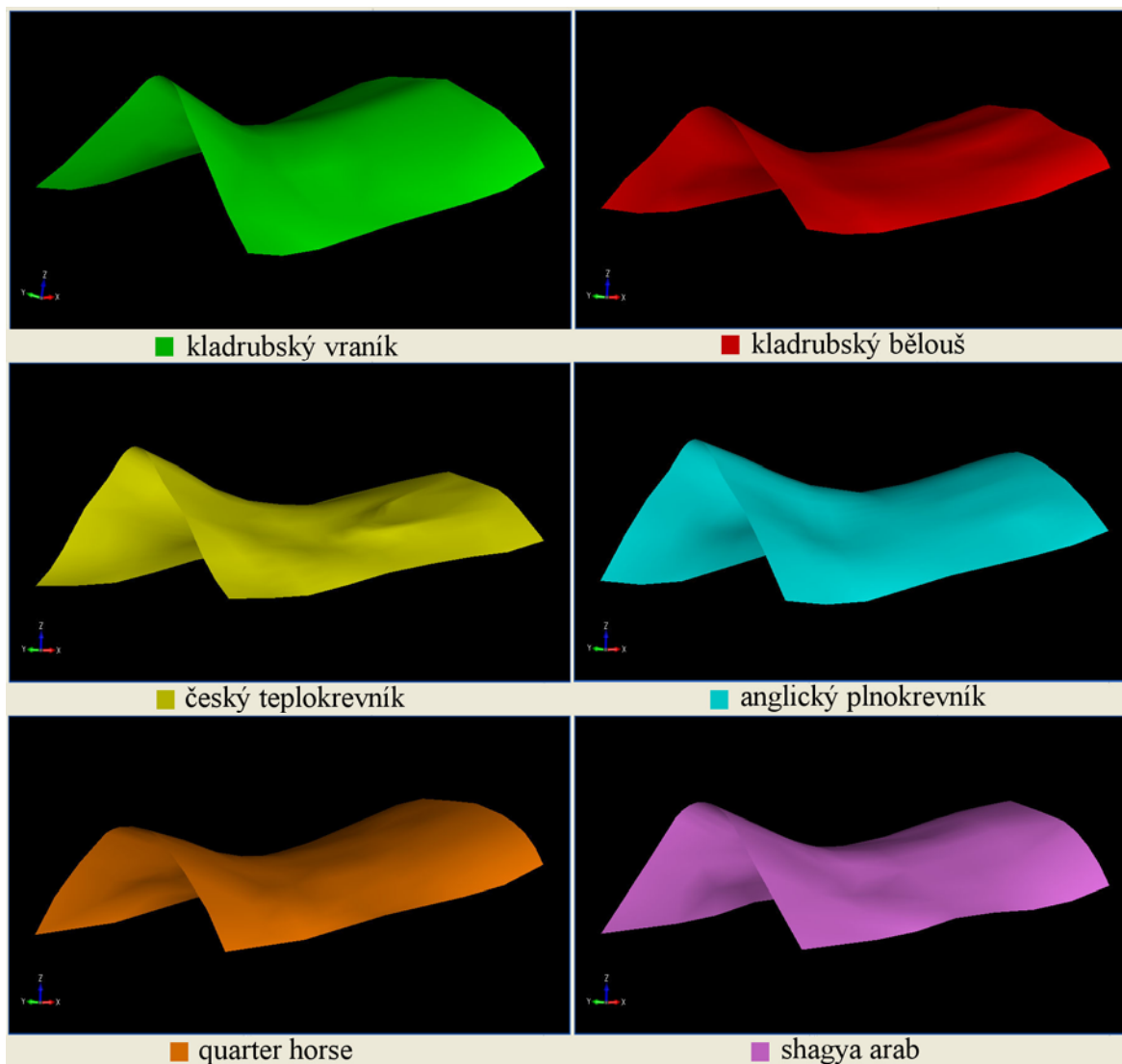
Obr. 36. Uložená data v textovém souboru

Každý takto uložený soubor reprezentuje zprůměrované hodnoty jednotlivého plemene. Tento vytvořený soubor je možné importovat do různých CAD systémů.

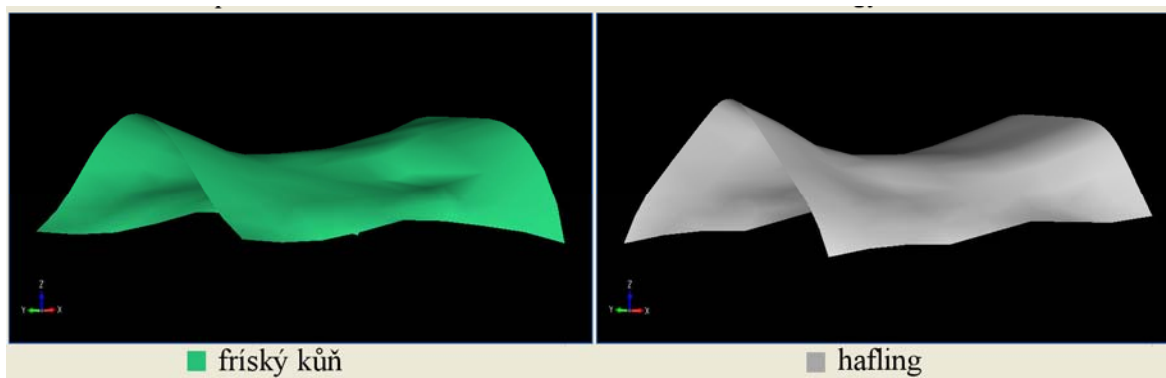
Jako software pro zpracování těchto souborů jsem použil Kubotek KeyCreator 5.5.0 Demo. Pro vznik symetrické plochy jsem použil jednu naměřenou polovinu a druhá polovina plochy hřbetu koně byla vytvořena zrcadlením.

Obr. 37 ukazuje již zpracované plochy jednotlivých plemen v prostoru a pouhým okem jsou patrné rozdíly těchto ploch v kohoutkové části hřbetu.

Pro zajímavost, jako doplňující, jsou plochy statisticky nezpracovaných plemen haflinga a fríského koně znázorněny na Obr. 38.

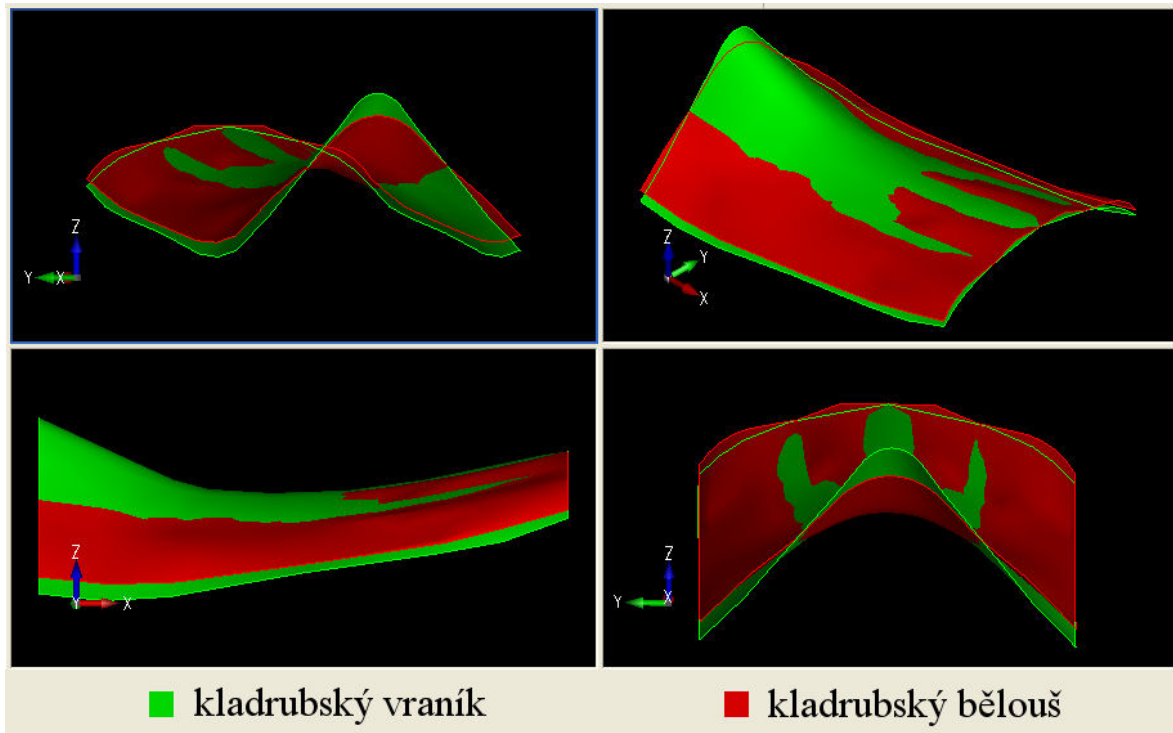


Obr. 37. Zobrazené plochy jednotlivých plemen v prostoru



Obr. 38. Zobrazené plochy v prostoru pro haflinga a fríského koně

Pro ukázkou jsem proložil plochy kladrubského vraníka a bělouše do stejného obrázku, který znázorňuje odlišnosti těchto ploch v prostoru ve 4 různých polohách v prostoru (Obr. 39).



Obr. 39. Proložené plochy kladrubského vraníka a bělouše v prostoru

ZÁVĚR

Cíle stanovené pro tuto diplomovou práci, do kterých bylo zahrnuto zkonstruování přípravku pro měření profilu hřbetu koní, se zpočátku zdály být obtížně řešitelné. Postupným pronikáním do celé problematiky se podařilo všechna úskalí překonat.

Vývoj prototypu č. 2 se ubíral správným směrem a pomocí tohoto zařízení bylo změřeno 121 koní různých plemen. Samotné měření koní však bylo časově a personálně náročné. Vždy bylo nutné zajistit ošetřovatele, který se v průběhu měření postaral o koně. Dalším problémem byla proměnlivá četnost koní měřených plemen v různých oblastech. Měření tedy probíhalo na mnoha místech naší republiky.

Při statistickém vyhodnocování nebyl zjištěn rozdíl mezi jednotlivými koni v rámci jednoho plemene. Potvrdila se však hypotéza rozdílných hřbetů koní u různých plemen. Velikost odchylky měření roste přímoúměrně se vzdáleností od středu koně k jeho bokům, kde se již více projevují proporce koně.

„Ideální sedlo“ pro všechny koně neexistuje. Z naměřených hodnot však vyplývá, že stavba hřbetů koní v rámci jednoho plemene je velmi podobná a pro každé plemeno by tedy bylo vhodné vyrábět speciální sedlové kostry.

Data upravená a uložená do jednoduchého textového souboru poskytují možnost importu těchto dat do CAD software, kde se naměřené body převedou na křivky a následně je vymodelována plocha koňského hřbetu. Při vykreslení plochy však bylo zjištěno několik nepřesností.

Tato diplomová práce by měla sloužit jako podklad pro další měření, ve kterých by se zvětšil počet měřených bodů. Tím by došlo k zajištění přesnějších hodnot pro stanovení linií tvořících vykreslenou plochu hřbetu koně. Dále je nutné se při měření orientovat vždy na co největší množství zástupců jednoho plemene, aby naměřená a vyhodnocená data měla vypovídající hodnotu.

V dnešní době je na trhu k dispozici velké množství různých typů jezdeckých sedel. Je třeba si ovšem uvědomit, že použití špatně padnoucího nebo nekvalitního sedla s sebou může nést následky na zdraví koně a vést i k úrazu jezdce.

Je zcela neakceptovatelné, aby se o jedno sedlo dělilo více koní. Koně mohou být podobně stavění, ale nejsou identičtí. Přemísťování jezdeckého sedla z jednoho koně na druhého mu nedává možnost ustálit se v jednom tvaru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] EDWARDS, E. H. *Velká kniha o koních*. 1. vyd. Bratislava: Gemini, 1992. ISBN 80-85265-36-2.
- [2] STOHLMAN, Al & Ann. *The Stohlman encyclopedia of saddle making*. Fort Worth: Tandy Leather Co., 1993.
- [3] ŠIMEK, F. *První česká sedlářská učebnice pro školy, tovaryše a mistry*. Pardubice, 1946.
- [4] EDWARDS, E. H. *Saddlery*. London: J. A. Allen & Co. Ltd., 1985.
- [5] EDWARDS, R. *Making a saddle tree*. Kuranda: The Rams Skoll Press, 1986.
- [6] BEATIE, R. H. *Saddles*. University of Oklahoma Press, 1981.
- [7] HASLUCK, P. N. *Saddlery and harness making*. London: J. A. Allen & Co. Ltd., 1962. ISBN 085131-365-5.
- [8] GRĚŠÁK, V. *Brašnářská a sedlářská technologie*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1990.
- [9] CHOLODKOV, A.I. *Těchnologija šorno – sedělnych izdětij*. Gizlegrom, 1947
- [10] SHIELDS, J. H. L. *To handmake a saddle*. J. A. Allen & Co. Ltd., 1975. ISBN 851-31-222-5
- [11] VLČKOVÁ, Z. *Horses-online.cz* [online]. Poslední revize 8.5.2004 [cit. 2006-04-18]. <<http://www.horses-online.cz/index.php?mmi=2&bmi=%C8>>.
- [12] MACHKOVÁ, T. *J. K. Shagya Vilémov* [online]. 2005 [cit. 2006-04-19]. <<http://sweb.cz/jkshagya/Shagya%20Arab.html>>.
- [13] VALÁŠEK, M. H. *Friesian Horse Czech Association* [online]. c2005, poslední revize 19.4.2006 [cit. 2006-04-22]. <<http://www.fhca.cz/cs/frisky-kun/default.aspx>>.
- [14] GÖRNEROVÁ, H. *Asociace svazů chovatelů koní ČR* [online]. [cit. 2006-04-18]. <http://www.aschk.cz/plemena/halfing2003/rpk_halfing2003-1.php>.
- [15] *Biomechanika ježdění a drezúry - Atlas jezdců* [seriál online]. Miami University: Nicholson N., 2002. [cit. 2006-03-15]. <<http://www.equichannel.cz/videli/index.php3?kategorie=1&sada=10>>.

- [16] GÖRNEROVÁ, H. *Karol Hollý: Jezdecká turistika - ukázky a objednávky* [online]. c2006, poslední revize 7.3.2003 [cit. 2006-04-11].
<<http://www.equichannel.cz/videli/clanek.php3?id=468>>.
- [17] PAVELKA, F.; KLÍMEK, P. *Aplikovaná statistika*. Zlín: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta managementu a ekonomiky ve Zlíně, 2000. ISBN 80-214-1545-2.
- [18] PAVELKA, F.; RYTÍŘ, V. *Metody statistické analýzy*. Zlín: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta managementu a ekonomiky ve Zlíně, 1999. ISBN 80-214-1503-7.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- CAD Computer Aided Design - počítačem podporované navrhování - zkratka označující software (nebo obor) pro projektování či konstruování na počítači.
- CAM Computer Aided Manufacturing - počítačem podporovaná výroba - zkratka označující software (nebo obor) pro řízení či automatizaci výroby, např. obráběcích strojů, robotů.
- EVAC Etylenvinylacetát.
- KVH Kohoutková výška hůlková.
- NC Numerical kontrol (číslicově řízený).
- NH Národní hřebčín.
- PA Polyamid.
- PP Polypropylén.
- PUR Polyuretan.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Kostra koně [2]	10
Obr. 2. Nejvyšší a nejnižší poloha lopatky koně [2].....	11
Obr. 3. Polohy lopatky při klusu koně [2]	11
Obr. 4. Centrum pohybu [2].....	12
Obr. 5. Polohy sedel na hřbetu koně [2]	13
Obr. 6. Působení sedla na hřbet koně při skoku [2].....	13
Obr. 7. Drezurní sedlová kostra [3]	22
Obr. 8. Skoková sedlová kostra [3].....	22
Obr. 9. Dostihová sedlová kostra [3].....	22
Obr. 10. Westernová sedlová kostra [6]	23
Obr. 11. Kozlíkové sedlo [3]	23
Obr. 12. Dámské sedlo [3].....	23
Obr. 13. Plastová sedlová kostra [4].....	24
Obr. 14. Laminátová sedlová kostra [4]	25
Obr. 15. Nastavitelný kovový pás (head platte) [4].....	27
Obr. 16. Vzor univerzálního armádního sedla a jeho robustní kostra [4].....	29
Obr. 17. Rozšíření trupu koně [4].....	31
Obr. 18. Rozložení svalstva koně [4].....	32
Obr. 19. Typy postavení rozsoch [4]	33
Obr. 20. Zařízení použité při hromadném měření hřbetů koní [9]	35
Obr. 21. Příprava sádrové kopie hřbetu koně	39
Obr. 22. Sádrový odlitek hřbetu koně.....	40
Obr. 23. Schéma prototypu č. 1	41
Obr. 24. Schéma aretačního zařízení	41
Obr. 25. Prototyp č. 1 při měření koňského hřbetu	42
Obr. 26. Prototyp č. 1 s aretací měřících tyčí pomocí mechovky.....	43
Obr. 27. Dosedací matice přenášející váhu prototypu č. 1 na koně.....	44
Obr. 28. Základ prototypu č. 2 postavený na sedlové kostře.....	45
Obr. 29. Příčná lišta umístěná na konstrukci prototypu č. 2.....	46
Obr. 30. Spodní poloha vyrovnávacího klínu	47
Obr. 31. Horní poloha vyrovnávacího klínu	47

Obr. 32. Podélná lišta s měřícími kulatinami.....	48
Obr. 33. Prototyp č. 2 připravený k měření	49
Obr. 34. Rozložení měřených bodů na hřbetu koně	51
Obr. 35. Prototyp č. 2 aplikovaný v praxi na hřbetu koně.....	51
Obr. 36. Uložená data v textovém souboru	63
Obr. 37. Zobrazené plochy jednotlivých plemen v prostoru	64
Obr. 38. Zobrazené plochy v prostoru pro haflinga a fríského koně.....	64
Obr. 39. Proložené plochy kladrubského vraníka a bělouše v prostoru	65

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Typy koní zahrnutých do hromadného měření	34
Tab. 2. Průměrná živá váha koní zahrnutých do hromadného měření	34
Tab. 3. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro kladrubského vraníka	53
Tab. 4. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro kladrubského vraníka.....	53
Tab. 5. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského vraníka	54
Tab. 6. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského vraníka	54
Tab. 7. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro kladrubského bělouše.....	54
Tab. 8. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro kladrubského bělouše.....	54
Tab. 9. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského bělouše.....	55
Tab. 10. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro kladrubského bělouše	55
Tab. 11. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro českého teplokrevníka.....	55
Tab. 12. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro českého teplokrevníka	55
Tab. 13. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro českého teplokrevníka	56
Tab. 14. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro českého teplokrevníka	56
Tab. 15. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro anglického plnokrevníka.....	56
Tab. 16. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro anglického plnokrevníka.....	56
Tab. 17. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro anglického plnokrevníka.....	57
Tab. 18. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro anglického plnokrevníka.....	57
Tab. 19. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro quarter horse.....	57
Tab. 20. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro quarter horse	57
Tab. 21. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro quarter horse	58

Tab. 22. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro quarter horse	58
Tab. 23. Zprůměrnované hodnoty naměřené pro shagya araba.....	58
Tab. 24. Směrodatná odchylka naměřených hodnot pro shagya araba.....	58
Tab. 25 Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro shagya araba	59
Tab. 26. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro shagya araba	59
Tab. 27. Zobrazení shodnosti plemen kladrubského vraníka a shagya araba.....	59
Tab. 28. Zobrazení shodnosti plemen anglického plnokrevníka a quarter horse	60
Tab. 29. Zprůměrnované hodnoty všech zpracovávaných plemen.....	60
Tab. 30. Směrodatná odchylka zprůměrnovaných hodnot všech zpracovávaných plemen	60
Tab. 31. Horní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro všechna zpracovávaná plemena.....	60
Tab. 32. Dolní hranice průměru oboustranného intervalu na hladině významnosti 95% pro všechna zpracovávaná plemena.....	61
Tab. 33. Zobrazení shodnosti plemene kladrubského vraníka vůči všem zpracovávaným plemenům.....	61
Tab. 34. Zobrazení shodnosti plemene kladrubského bělouše vůči všem zpracovávaným plemenům.....	61
Tab. 35. Zobrazení shodnosti plemene českého teplokrevníka vůči všem zpracovávaným plemenům.....	61
Tab. 36. Zobrazení shodnosti plemene anglického plnokrevníka vůči všem zpracovávaným plemenům.....	62
Tab. 37. Zobrazení shodnosti plemene quarter horse vůči všem zpracovávaným plemenům	62
Tab. 38. Zobrazení shodnosti plemene shagya arab vůči všem zpracovávaným plemenům	62

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Naměřené hodnoty pro plemeno kladrubský vraník (4 listy)
- P II Naměřené hodnoty pro plemeno kladrubský bělouš (4 listy)
- P III Naměřené hodnoty pro plemeno český teplokrevník (4 listy)
- P IV Naměřené hodnoty pro plemeno anglický plnokrevník (3 listy)
- P V Naměřené hodnoty pro plemeno quarter horse (4 listy)
- P VI Naměřené hodnoty pro plemeno shagya arab (3 listy)
- P VII Naměřené hodnoty pro plemeno fríského koně
- P VIII Naměřené hodnoty pro plemeno hafling
- P IX Tabulky vzájemného porovnání jednotlivých plemen mezi sebou (3 listy)
- P X Směrodatné odchytky průměrů jednotlivých plemen (2 listy)

PŘÍLOHA P I: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ VRANÍK – LIST 1

7,2	9,7	12,9	14,6	15,2	15	14,5	13,5	12,3	11,1
11,6	13,5	15,9	16,2	16,1	15,8	15,2	13,7	12,6	11,5
17,5	17,8	18,7	19	18,2	17,6	16,4	15,6	14	12,5
21,2	22,5	22	21,6	20,5	19,6	18,9	17,6	16	13,8
26,8	27,5	26,1	25,4	23,1	21,8	21,2	20,9	20	17,2

Jméno: Erben - K
 Věk: 10 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 163 cm
 Délka hřbetu: 82 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,1	10,5	14,1	16	16	15,5	14,5	13,2	11,8	9,9
9,7	14	16,2	17,4	17,3	16,2	15,4	13,7	12	9,8
17,5	17,8	19,5	19,9	19,9	18,2	16,8	15,5	14	10,9
23,7	23,9	23	23	22,2	21,2	18,4	17,3	16	13,4
28,3	28,5	27,5	28,7	27,5	25,4	24,9	22,3	22,5	19,8

Jméno: Rosanera
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 163 cm
 Délka hřbetu: 82 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,9	11	14,6	15	15,9	15,4	13,4	13,5	12	10,4
8,5	13	16,2	16,4	16,5	15,6	14,3	13,2	11,8	10,3
17,5	17,8	19,2	19,6	19,2	18	16,8	15,1	13,5	11,2
21,4	21,9	21,3	21	20,7	19,6	17,6	15,7	13,5	11,2
26,1	27	27	25,1	24,2	22,2	21,8	19,8	17,6	14,3

Jméno: Sacramoso Nenie
 Věk: 12 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 167 cm
 Délka hřbetu: 89 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

9	11	12,8	15,9	15,9	15,6	14,8	13,2	11,5	9,5
11	12,8	15,9	16,2	15,6	15	14,3	13,1	11,9	10,6
18,2	17,8	19,1	19,5	19	17,6	16,5	14,3	12,3	11,1
21,9	23,5	21,8	22,7	22,6	21	18,8	15,6	12,9	11,7
27	29,7	28,4	28,5	26	24,7	22,5	19,7	16,5	14,1

Jméno: SP Basilika
 Věk: 6 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 162 cm
 Délka hřbetu: 86 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,4	10	13,2	14,9	15,3	15,2	14,4	13,2	11,8	10,2
8,9	12	15,5	16,4	16,6	16,6	15,9	14,4	12,4	11
16,2	17,8	18,8	19,2	18,5	18,1	16,9	15,6	13,9	11,6
22,7	23,2	22	22	21,5	20,6	19	17,4	15,1	12,5
27,6	27,8	26,8	25,5	24,2	22,9	21,9	20,7	18,6	15,2

Jméno: Solo Morela
 Věk: 11 let
 Pohlaví: valach
 KVH: 165 cm
 Délka hřbetu: 85 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,7	11,2	13,4	14,9	16,2	15,5	13,7	12,8	11,8	10,2
11,1	13	14,9	16	16,2	15,8	15,1	13	11,8	19,9
17,6	17,8	18,7	18,7	18,7	17,6	16,5	14,8	13	10,3
20,9	21,3	20,2	19,8	19,8	19,5	18,7	17,4	15,2	13,4
25	25,3	24,8	23,4	23	21,9	21	22,1	20	16,2

Jméno: Xarmesa
 Věk: 11 let
 Pohlaví: kobyla
 KVH: 166 cm
 Délka hřbetu: 85 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

PŘÍLOHA P I: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ VRANÍK – LIST 2

7,1	10	13,7	15,5	15,5	15,2	13,8	13,4	11,9	11
9,7	12,9	16,3	16,9	16,7	15,9	15,6	14	12,9	11,1
16,5	17,8	19,9	20,5	20,3	19,5	18,7	15,6	14,3	11,1
21,7	23,4	22,5	22,5	22,2	21,2	19,6	18,7	15,1	12,5
28,8	28	28,1	27	24,7	23,5	23	24	19,3	14,6

Jméno: SP Mantova
Věk: 6 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 84 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,3	8,9	13	15,8	15,9	15,4	14,7	13,9	12,3	11
8,9	12,6	15,6	17,2	17,2	17	16	14,6	13,5	11,4
14	17,8	20,8	21,2	20,4	19,1	18	16,5	15,5	13,1
21,6	23,3	23,9	24	23,2	22,2	21	19,5	18,4	14,5
27,2	29,1	28,7	28,5	26,8	24,8	24,1	25,1	26,1	22

Jméno: Sacramoso Saura
Věk: 5 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 164 cm
Délka hřbetu: 80 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

8	11,5	15,7	16,8	16,6	15,6	15,1	13,3	12	10,6
10,5	13	16,2	16,2	16,1	15,7	14,9	13,9	13	12
16,3	17,8	19,3	20,6	19,6	18,2	17,4	16,5	15	14
21,2	23,4	23,2	22,4	22,5	21,4	19,8	19,2	18,2	17,1
30,6	29,5	28,5	28,2	26	25	23,4	23,3	23,5	22,9

Jméno: Sacramoso Madeira
Věk: 5 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 172 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,2	9,5	13,6	15	15,2	15,4	14,7	13,7	12,1	10,5
10,6	12,1	15,6	16,4	16,6	16,3	15,5	14,4	13,1	10,8
17,9	17,8	19,8	20,3	19,8	18	17,5	16	14,3	12,5
22,5	22,7	22,9	22,1	21,3	20,5	19,5	18	15,9	13,4
26,9	27,2	27,1	25	24,4	23,2	21,8	21	20,3	17,7

Jméno: Solo
Věk: 16 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 168 cm
Délka hřbetu: 91 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,2	8,9	12,7	14,7	16	15,7	14,9	13,9	12,3	10,8
10,1	11,7	15,1	16,3	16,4	16	15,2	14,4	13,5	11,5
15,2	17,8	22,4	21,7	21,5	19,9	19	18,1	16,4	14,4
23,4	25,9	26	25,3	23,5	22,2	20,3	20,1	19,1	17,4
30,5	31,7	31,3	30,3	27,6	25,9	25	24,1	25	23,2

Jméno: Sacramoso Elea
Věk: 4 roky
Pohlaví: hřebec
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,2	9,2	12,2	14,1	14,6	14,5	14,4	13,2	12,1	10,9
9,8	12,7	15,6	16	16,4	16,2	15,4	14	13,2	11,5
16,3	17,8	19,3	20	19,1	18,2	17,4	16,2	15	13,1
22,7	24,5	23,6	23,2	21,5	20,7	19,2	17,7	15,4	18,5
29,5	30,4	28,5	26,6	24,8	23,2	22	21	19	16,4

Jméno: Esprita
Věk: 5 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 163 cm
Délka hřbetu: 83 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

PŘÍLOHA P I: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ VRANÍK – LIST 3

5,2	8	12,7	15,1	15,9	15,3	14	13,1	11,6	10,4
8,9	12,7	15,5	16,5	16,9	16,4	15,6	14,4	13,2	11,6
14,2	17,8	19,8	20,2	19,9	18,9	17,9	16,8	14,9	13
20,6	22,8	23	22,9	22,7	21,5	20,6	19,2	17,2	14,5
27,1	27,9	28,2	27	24,4	24,8	24	23,1	23,3	18,2

Jméno: Falsa
Věk: 4 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 168 cm
Délka hřbetu: 941 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,7	10	14,2	13,2	15,2	14,9	15,1	13,6	11,9	10,8
10,6	13,6	14,9	16,4	16,5	15,7	15	13,6	12	10,5
17	17,8	19,7	20,1	19,5	18	17,3	15,9	14,6	12,8
22,6	23,5	23,1	22,5	22	20,5	19	17,3	16,4	14,2
28,2	30,5	28,2	26,5	25,4	24	22,5	22	21,7	19,4

Jméno: Carina
Věk: 8 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 164 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

9,7	12,2	16	16,2	16	15,4	14,6	13,1	11,6	10
12,6	14	16,3	16,7	16	15,2	14	13,3	12	11
16,9	17,8	19,7	20,4	19	18,1	17,2	16	14,2	12,5
23,6	23,5	24	23,9	23,2	21,8	20,6	18,7	17,2	15,3
27,9	29,1	28,4	28,2	26,7	25,7	24,6	24,1	21,1	19,4

Jméno: Brisa
Věk: 6 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 159 cm
Délka hřbetu: 88 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,4	8,7	12,5	14,7	15,2	14,7	14,2	13	11,5	10,1
10,3	12,5	15,6	16,7	16,6	16,1	15,6	14,3	13,5	12,2
16,6	17,8	19,2	19,8	18,8	17,9	16,6	15,3	13,8	12,2
23,7	24,6	25,3	24,5	23,8	23,7	22,5	21,7	21	20,7
29,8	31,2	30,7	29,2	28	27,6	28	28	29,4	31,2

Jméno: Iberia
Věk: 4 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 166 cm
Délka hřbetu: 95 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

4,4	8,3	13,4	14,5	15	14,7	14,5	14,1	13,6	13,5
12,2	12,6	15,5	16,2	15,6	15,7	15	14,6	13,8	12,5
16	17,8	19,5	20,4	20,6	18,8	18,3	16,8	15,8	13,5
20,7	22,2	22,5	22,8	22,7	21,8	20,2	19,3	17,2	14,6
25,6	26,6	27	23,6	25,7	24,5	23,2	23	21,4	18

Jméno: Bardera
Věk: 8 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 175 cm
Délka hřbetu: 101 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,7	10,7	13,9	15,8	16	15,7	15	13,2	11	9
10	12,6	14	16,5	16,9	16,7	15,1	14,2	12,8	10
16,4	17,8	19,5	19,6	19,4	18,7	17,7	15,7	14	11,1
22,9	23,1	22,4	22,1	21,5	20,7	19,3	18,2	15,6	13,3
27,2	28	27,1	26	25,1	23,5	22,4	21,3	20,5	17,5

Jméno: Amadeta
Věk: 4 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

**PŘÍLOHA P I: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO
KLADRUBSKÝ VRANÍK – LIST 4**

8,2	10	12,2	15	16,2	15,8	14,9	13,2	11,5	9,6
11,4	13	15,8	16,8	17,5	17	15,6	14,5	13,2	11,4
15,9	17,8	20,5	20,5	20,1	19	17,1	16,2	14,8	12,5
26,7	27,6	28,3	26,5	25,9	24,5	23,3	22,6	21,2	19,8
29,1	29,4	29,1	26,5	24,9	24,2	23,2	21,8	21,8	20,5

Jméno: Mancilla
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: kobyla
 KVH: 169 cm
 Délka hřbetu: 89 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

6,8	10,1	14,9	16,9	16,6	16	15,1	13,5	11,4	9,9
9	13	16,4	17,4	17,6	17	16,1	14,2	12,8	10,7
14,3	17,8	19,9	20,2	19,4	18,6	17,4	15,8	14,6	12,2
22	23,4	23	23	22,5	21,2	20	18,8	16,7	14,1
26,6	27,1	27,6	25,8	24,6	23,8	22,2	21,3	19,9	17,4

Jméno: Berra
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: kobyla
 KVH: 164 cm
 Délka hřbetu: 88 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

5,6	7,2	9,9	14	15,6	15,7	14,8	13,9	12,6	11,1
9,8	12,7	15,2	17,2	17,9	17,2	16,4	15,3	13,7	11,9
14,6	17,8	21,4	21,9	21	20,1	19,7	17,3	15,8	14
20	24	24,7	25,2	24,8	22,9	21,9	20,6	18,6	17,4
20,6	29,9	28,9	28,4	26,9	27	25,6	25	24	23,5

Jméno: Manuela
 Věk: 12 let
 Pohlaví: kobyla
 KVH: 167 cm
 Délka hřbetu: 86 cm

PŘÍLOHA P II: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ BĚLOUŠ – LIST 1

7,2	11,3	14,9	16	16,5	16	15,6	13,3	12	10,2
11	13,5	16,8	17,2	17,3	16,2	16	14,3	13,2	11,4
16	17,8	19,5	19	19	18	18,3	16,3	15,1	12,2
21,6	22,6	22,9	22,6	22,5	21,2	20,3	18,2	17,7	15,7
27,1	28	29,8	27,8	26	26	25,3	23,7	20,8	19,7

Jméno: Rudolfó Curiosa
 Věk: 7 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 160 cm
 Délka hřbetu: 90 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

9	10,5	14,3	15,5	15,5	15,2	14,9	13,4	12,9	11,7
9,7	12,8	16	17	16,6	16,3	15,8	15,1	14,5	13,3
17,1	17,8	20,4	19,6	19,5	18,5	18,6	17,2	16	15
22,1	22,2	22,2	21,9	21,4	20,2	19,8	17,5	17,2	16,4
26,9	26,3	25,2	23,9	23,3	22,5	23,2	22,3	22	20,5

Jméno: Amelia
 Věk: 5 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 170 cm
 Délka hřbetu: 90 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

8,5	11,8	15,9	16	16,2	16	15,7	13,6	12,3	11,2
10,5	13,9	18,5	17,7	17,5	16,8	17,5	14,6	12	10,9
16	17,8	19,8	19,5	19,2	19,1	17,9	16,5	15	13
20,9	22,2	21,4	21	20,8	19,6	17,9	16,2	14,6	12,2
25,5	25,5	25,7	25	24,1	23,4	22,4	20,7	20,7	18,2

Jméno: Erecta
 Věk: 5 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 179 cm
 Délka hřbetu: 88 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

8,5	11,3	14,4	15,6	15,9	15,6	14,7	13,1	11,9	10,9
10,3	12,6	16,3	17,2	16,9	16,6	15,4	14	13	11,2
16,2	17,8	19,9	19,3	19,2	18,7	18,4	17	15,2	13,1
21,7	23,1	22,4	21,3	21	19,6	18,7	17,6	15,7	13,5
27	25,6	26,5	24,9	23,9	22,5	21,1	20,5	19,1	18

Jméno: Amantina
 Věk: 6 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 172 cm
 Délka hřbetu: 90 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

10	13,2	15,9	17	17,6	17,2	16,2	14,8	13	10,9
13	15,5	17,7	18,4	18,2	17,6	17,5	14,3	12,6	10,5
17,5	17,8	19,7	20	19,5	19	17,8	14,9	14,1	12,1
20,4	21,2	21	20,9	20,7	19,6	18	15,8	15,2	13,3
26,2	25,6	25,1	24,9	24,5	23,1	22,5	20,9	19,8	19,8

Jméno: Ann Teresa
 Věk: 6 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 165 cm
 Délka hřbetu: 88 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

9,8	13,2	16,6	16,7	17	17	16,5	15	14	12,4
11,2	15	17,9	17,6	18,1	18	16,6	15,8	14,5	13,2
15	17,8	19,9	20,5	21	19,7	20,2	18,3	17	16,3
19,5	22	22	22,2	22,3	21,2	20,2	19	17,3	14,5
24	25,4	24,7	24,9	24,5	24	23,5	23	21,4	16,8

Jméno: Generalissimus Favorina
 Věk: 6 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 169 cm
 Délka hřbetu: 90 cm
 Majitel: NH Kladruby nad Labem

PŘÍLOHA P II: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ BĚLOUŠ – LIST 2

7,2	10,3	13,6	16	16,5	16	14,8	13,1	11	9,4
9,4	12,5	14,5	16,9	18	17,8	17,7	14	12,6	10
14	17,8	19,6	19,7	18,5	18,5	17,3	16,9	13,3	11,8
19,1	22,2	22,3	22	21,3	21	19,5	17,5	14,5	12,8
24,7	26,4	25,4	24,5	23,5	22,6	22	21,2	21,2	17,3

Jméno: Generalissimus Capria
Věk: 13 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 177 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

8,7	13,9	16,1	16,3	16,3	15,5	14,5	13,4	12,2	10,7
10	12,6	16,2	17	16,5	15,9	15,5	13,5	12,3	11
17,9	17,8	20,2	19,5	19	17,8	16,8	15,8	14,5	11,8
21,2	23,2	22,5	22,8	21,7	20	18,3	17,1	15,3	12,6
28	27,6	26,9	25,5	23,4	22,3	20,5	20	18,7	14,6

Jméno: Rudolfo Etna
Věk: 9 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,9	10,5	15,2	16,5	16,7	15,9	15,2	12,5	10,8	8,5
12,2	13,3	17	18,2	18	17,5	16	14,3	11,8	10,3
17,1	17,8	19,6	20,3	19,5	18,5	17,7	15,6	13,5	10,8
21,1	22,5	22,5	21,6	22,5	20,6	21,2	19,8	15,2	13
24,5	25,5	25,5	25,2	24,2	23,9	24,3	24,8	21	16,5

Jméno: Rudolfo Candia
Věk: 15 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 97 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

10,2	13,5	16,4	17	16,9	15,9	14,9	13	10,8	8,6
11,7	13,5	17	18,5	18	17,2	15,7	13,3	11,5	8,9
17,9	17,8	20	19,3	19,3	18,1	17,4	15,5	13,1	9,9
20,7	22,3	22	21	21	20,7	19,7	18,3	15,1	13,2
24,4	26,1	26,2	24,5	25,2	24,3	23,8	24,3	22	16,3

Jméno: Sacramoso Energica
Věk: 14 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 158 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

8,5	12,7	15,7	16,2	15,9	15,9	14,8	13,5	12,5	11
10,5	12,7	16,1	16,9	16,5	16,2	15,4	13,5	12	10,5
17,7	17,8	18,4	19,4	19,4	19	17	14,9	12,5	11
21,3	22,5	21,7	21,7	21,7	20,4	19,4	17,3	15,4	13,4
25,5	27,7	27,5	25,6	24,6	23,5	23	23,2	21,5	18

Jméno: Generalissimus Alta
Věk: 6 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 170 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

10	13,6	16,2	16,3	14,9	15,4	14,5	13,3	11,6	10,1
11,4	13,2	16,9	17,5	17,2	16,6	15,7	13,6	12,4	10,4
16,2	17,8	20	20,2	20,2	19,2	17,8	16	14,4	12,1
20,2	22,2	22,1	21,9	22	20,9	19,6	18,3	15,1	13,2
25,5	25,4	26,5	25,1	23,9	23	22,5	21,5	19	14,8

Jméno: Ecraseé
Věk: 7 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 166 cm
Délka hřbetu: 88 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

PŘÍLOHA P II: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO KLADRUBSKÝ BĚLOUŠ – LIST 3

14,2	16,1	17	18,2	17,9	16,2	15,1	13,8	12	10,4
15,1	17,2	19,5	18,7	18,5	17,1	15,6	13,5	11,6	10
17,5	17,8	19,5	19,5	19,7	19	17,8	15,5	13,8	12
20,5	21,1	20,3	20,2	20,9	20,2	18,6	16,8	14,2	13,2
23,6	23,2	23,1	22,8	22,7	22,1	21,4	20,6	17,8	16,5

Jméno: Favory Rava
Věk: 13 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 172 cm
Délka hřbetu: 93 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

11,1	15,5	17,2	17,2	16,7	16,4	15,1	13,5	11,8	10,8
13,2	16	17,3	17,7	17,1	16,3	15	13,7	12,7	11,2
17,5	17,8	19,6	20,1	19,6	18,3	17,2	15,5	14	12,9
20,9	21,6	21,1	21,2	21,2	20	18,1	16	14,2	13
25,7	24,8	25	24,5	23,8	23	21,4	19,6	16,6	15,9

Jméno: Generale Energica
Věk: 8 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

10	13,8	16,4	17,2	17,2	16,5	15,6	13,9	12,5	10,8
11,1	13,2	17	17,7	17,4	16,6	16	13,9	12,2	10,2
17,2	17,8	20,3	20	20,4	18,8	18,4	16,2	13,7	11,2
21,6	22,5	23,1	22,2	21,7	20,6	19,6	17,5	14,2	11,7
27,7	27,4	27,5	26,5	25,2	23,7	22,6	20,8	19,2	23

Jméno: Sacramoso Eroica
Věk: 18 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 168 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,4	11,6	15,2	16,3	16,8	16,3	15,9	13,6	12,3	10,6
11,3	13,8	17,1	17,5	17,6	16,5	16,3	14,6	13,5	11,5
16,5	17,8	19,8	19,3	19,3	18,3	18,6	16,6	15,4	12,6
21,9	22,9	23,2	22,9	22,8	21,5	20,6	18,5	18	16,2
27,4	28,3	30,1	28,1	26,3	26,3	25,6	24	21,1	20,4

Jméno: Generalissimus Aqua
Věk: 16 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 166 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

7,9	12,1	15,1	15,6	15,3	15,3	14,2	12,9	11,9	10,4
9,9	12,1	15,5	16,3	15,9	15,6	14,8	12,9	11,4	9,9
17,1	17,8	17,8	18,8	18,8	18,4	16,4	14,3	11,9	10,4
20,7	21,9	21,1	21,1	21,1	19,8	18,8	16,7	14,8	12,8
24,9	27,1	26,9	25	23,9	22,9	22,4	22,6	20,9	17,4

Jméno: Generale Aversa
Věk: 10 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 172 cm
Délka hřbetu: 91 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

8,3	13,5	15,7	15,9	15,9	15,1	14,1	13	11,8	10,3
9,6	12,2	15,8	16,6	16,1	15,5	15,1	13,1	11,9	10,6
17,5	17,8	19,8	19,1	18,6	17,4	16,4	15,4	14,1	11,4
20,8	22,8	22,1	22,4	21,3	19,6	17,9	16,7	14,9	12,2
27,6	27,2	26,5	25,1	23	21,9	20,1	19,6	18,3	14,2

Jméno: Generalissimus Elba
Věk: 5 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 171 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

**PŘÍLOHA P II: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO
KLADRUBSKÝ BĚLOUŠ – LIST 4**

9,6	13,2	15,8	15,9	14,5	15	14,1	12,9	11,2	9,7
11	12,8	16,5	17,1	16,8	16,2	15,3	13,2	12	10
15,8	17,8	19,6	19,8	19,8	18,8	17,4	15,6	14	11,7
19,8	21,8	21,7	21,5	21,6	20,5	19,2	17,9	14,7	12,8
25,1	25	26,1	24,7	23,5	22,6	22,1	21,1	18,6	14,4

Jméno: Generalissimus Altessa
Věk: 7 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 172 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: NH Kladruby nad Labem

PŘÍLOHA P III: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ČESKÝ TEPLOKREVNÍK – LIST 1

7	10	13,8	15,2	16,2	16	15	13,3	11,1	9
9,1	12,7	15,8	17,3	17,3	16,6	15,3	13,2	12	9,5
14,1	17,8	20,2	20	19,2	18,3	17	15	14,2	11,5
18,9	22	21,8	21,7	20,5	21	19,6	17,6	17,8	16,4
25,5	26	25,6	24,9	23,2	22,3	22,4	22,4	20,9	19,6

Jméno: Oxford
Věk: 8 let
Pohlaví: valach
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: Pavlína Sůrová

6,8	8,5	12,4	15,3	16,2	15,7	15	13,5	12	10,5
8,9	11,8	14,4	15,7	17	16,8	15,6	13,9	12,9	11,8
14,6	17,8	20,2	20	19,7	18,5	17,5	16,2	14,2	12,5
20,1	23,7	23,7	24,5	23,8	21,5	19,7	18,6	16	13,9
27,3	28,5	27,8	27	25,2	24	22,1	22,3	20,2	20,1

Jméno: Belfast
Věk: 10 let
Pohlaví: hřebeč
KVH: 164 cm
Délka hřbetu: 80 cm
Majitel: Pavlína Sůrová

7,8	10,1	12,8	15,4	15,8	15,2	14,9	13,5	12,2	11
11,3	12,7	14,9	15,5	16	15,2	14,4	13,9	13	11,9
17,1	17,8	21,5	21	20,4	18,7	16,8	15,8	14,6	13,2
22,9	23,8	23,4	22,4	22	20,5	19,4	17,5	15,5	14,3
22,7	23,9	26	23,4	23,9	22	20,5	20,3	19	17

Jméno: Labina
Věk: 6 let
Pohlaví: klisna
KVH: 155 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: Ranč pod Lipou, Bělečko

7,8	9,4	13,6	15,6	15,9	15	14,6	13	11,4	9,5
9,8	12,6	15,8	16,3	16,3	15,8	14,8	13,2	11,8	10,2
15,7	17,8	19,5	20,4	19,5	18	16,5	14,8	13,1	10,9
21,2	22,9	23	22,5	21,2	19	17,8	15,8	13,8	11,6
26,6	27,1	27,3	26,4	24,8	22,6	21,1	19	17,3	14,4

Jméno: Sandy
Věk: 8 let
Pohlaví: klisna
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: Ranč pod Lipou, Bělečko

6,4	8,1	11,2	14,2	15,7	15,6	14,7	13,9	12,6	11,5
10	12,7	14,2	16,9	17,5	17,1	15,5	14,3	12,9	10,7
14,8	17,8	20,2	19,4	18,5	17,5	16,8	15,1	13,8	12,1
20,7	22,9	22,7	22	20,7	19,4	18,4	17,4	15,6	14
25,8	27,5	26,9	26,2	25	22,5	21,1	20,2	20,6	18,3

Jméno: Copola Kinská
Věk: 8 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 169 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: p. Musil

5,9	8	12	14,4	16,4	15,5	14,8	12,8	11,8	10,2
10	12,2	14,5	16,7	17,6	16,4	14,8	13,6	12,3	10,4
15,5	17,8	19,6	19,9	20,1	19	17	15,3	14	12
25,4	27,1	26,5	25,8	23,2	21,6	21	19,5	17,7	16,8
29,2	31	30,1	28,9	27,2	26,5	26,3	25	22,1	21,4

Jméno: Remus
Věk: 5 let
Pohlaví: valach
KVH: 175 cm
Délka hřbetu: 88 cm
Majitel: p. Musil

PŘÍLOHA P III: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ČESKÝ TEPLOKREVNÍK – LIST 2

5,5	7,7	11,3	14,3	14,6	15,2	16,3	13,7	12,5	11,6
11,6	12,4	15,3	15,7	16,2	15,5	15,1	14,3	13,5	12,1
16,4	17,8	19,1	19,4	18,9	17,9	17,4	16,1	15,3	13,5
22,5	22,5	22	21,2	20,9	20	19,2	19,4	17	15
23,2	27,5	25,7	25,2	23,9	23,2	22,7	22,2	22,4	19,4

Jméno: Kirke
Věk: 12 let
Pohlaví: klisna
KVH: 166 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

5,8	7,9	11,7	14,6	15,6	15	13,6	13,5	11,8	10,5
8,9	11,3	15,2	16,4	16,7	16,5	15,6	14,2	13,4	12,1
15,2	17,8	19,7	20	19,3	18,3	17,2	16	15,1	13,2
20,8	23,8	22,8	22	21,2	20,1	18,8	17,9	16,5	15,5
27,1	28,1	27,5	26,5	24,6	23,3	21,8	20,8	20,4	18,6

Jméno: Lowela
Věk: 9 let
Pohlaví: klisna
KVH: 162 cm
Délka hřbetu: 98 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

4,6	6,5	10,5	13,5	14,1	14,1	13,3	13,2	11,2	9,4
10,1	12,4	14,9	15,2	16,1	16	15	14,2	13,7	12,5
16,8	17,8	19,2	19,5	19,6	18,5	17,8	16,7	15,9	14,9
23	23,2	22,5	22,3	22,2	20,3	19,2	18,8	17,5	16,5
28,9	29,4	27,7	27	25,7	23,8	23,1	22,5	21,3	22,8

Jméno: Zaskia
Věk: 18 let
Pohlaví: klisna
KVH: 170 cm
Délka hřbetu: 100 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

6,5	9,1	13,7	15,9	15,7	15,2	14,6	12,9	11,2	10,1
10	12	15,3	17,2	17,1	16,6	15,6	14,4	13,3	11,8
15,5	17,8	19,9	20,9	20,4	18,9	17,8	16,6	15,6	13,9
21,1	23,4	23,3	23,4	23,2	20,8	20,1	19,4	18,1	17,3
27,4	29,2	28,5	27,6	26,4	25,2	23,8	23,9	33,6	23

Jméno: Nefri
Věk: 7 let
Pohlaví: kobylna
KVH: 161 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

6,7	9	11,8	14,5	15,2	15,8	15,5	14,5	12,9	11,3
10,2	12,1	14,9	15,9	16,4	16,3	15	13,5	12,2	10,6
15,9	17,8	19,2	19,7	19,7	17,5	16,5	15,4	14,2	12
22,2	23,8	23,5	23	21,9	21,2	19,4	17,1	15,8	13,7
26,1	27,1	27,4	27,2	25,4	23,2	21,8	21,2	19,8	18,2

Jméno: Lia
Věk: 18 let
Pohlaví: klisna
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 86 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

8,2	10	13,5	14,7	14,3	13,4	6,4	14,8	12,9	12,8
10,5	12,3	14,4	15,8	15,5	15,5	14,6	14,6	13	11,7
16,5	17,8	19,1	18,7	17,8	16,6	16	15,2	14,4	13,2
20,9	22,6	21,7	20,7	20,4	19	17	16,2	16,2	14,7
27	26,8	25,2	23,6	22,6	21,1	20,1	18,5	19,9	17,8

Jméno: Glen Lady
Věk: 10 let
Pohlaví: klisna
KVH: 162 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

PŘÍLOHA P III: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ČESKÝ TEPLOKREVNÍK – LIST 3

5,5	8,1	11,3	13,5	14,8	14,9	13,8	13,8	12,1	11
8,9	11,7	14,7	16	16,6	16	15	14,1	13	11,8
16,8	17,8	19	19,9	19,7	18	17	16,2	14,6	13,8
23	23	23,3	22,5	22,5	20,4	19,2	18,2	16,9	16,4
27,3	26,4	26,4	25,5	24,9	23,6	22,6	22	20,9	20,6

Jméno: Glen Day
Věk: 8 let
Pohlaví: klisna
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

5,2	8,6	12,4	14,1	14,4	14,4	13,5	13,2	11,4	10,1
8,9	11,5	15,2	16	16,1	15,5	14,4	13	11,8	10,5
15,2	17,8	18,6	18,6	18,1	16,8	15,9	14,7	13,6	12,7
22,1	23	21,8	21,5	20,3	18,8	17,5	17,5	17	16,8
28,5	28,5	27,5	26,7	24,6	22,4	21	21	20,2	21

Jméno: Harlem
Věk: 14 let
Pohlaví: valach
KVH: 165 cm
Délka hřbetu: 99 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

8,9	10,7	14,5	15,5	15,6	15	14	12,3	10,5	8,9
11	12,8	15,1	16,4	16,6	16	15	12,6	11,6	10,5
16,1	17,8	18,7	19	18,2	16,8	15,7	14,6	13,4	11
20,9	22,3	21,8	21,2	20,6	16,4	18,6	18	17,2	15,4
26,4	27,1	26	26,5	23,1	24,8	23,6	23,5	24,8	21,6

Jméno: Anna
Věk: 15 let
Pohlaví: klisna
KVH: 153 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

6,1	8,4	11,5	14,2	14,8	15,2	14,7	13,9	12,8	11,8
9	11,7	15,8	17	17,1	16,8	16	14,8	13,9	12,5
13,8	17,8	19,5	20,4	19,5	18,6	17,7	16,1	15	12,9
20,1	23,6	22,6	23,2	22,6	21,1	19,6	17,9	16,7	14,6
27	28,1	27,9	27	25	24,1	23	22,2	19,5	15,8

Jméno: Goya
Věk: 13 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 165 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: p. Chvojka

7,8	10,2	13,9	15,4	16	15,7	15	13,4	11,5	9,8
11,3	13,5	17,3	16,5	16,5	16,1	15,7	13,7	12	10,9
17,1	17,8	18,3	18,6	18,2	17,5	16,8	15	13,6	11,5
23,4	22,8	21,1	21	20,2	19,4	18,9	17,9	15,9	14,4
27,9	27,2	25,9	24,1	22,7	22,2	21,5	20,7	19,5	18,7

Jméno: Granada 1
Věk: 7 let
Pohlaví: klisna
KVH: 168 cm
Délka hřbetu: 91 cm
Majitel: p. Chvojka

7,8	10,4	13	14,3	15,1	15,1	14,7	13,6	11,9	10,3
10,8	11,9	14,9	15,8	16,3	15,9	14,9	13,5	12,1	10,8
16,4	17,8	19,8	19,7	19	17,6	16,3	15,2	13,9	12
24,2	24	23,5	22,3	21,6	19,6	18,2	17,3	16,1	14,9
31,1	31	31	28,5	25,7	22,9	21,7	21,1	20,2	19

Jméno: Goyen
Věk: 5 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 170 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: p. Chvojka

PŘÍLOHA P III: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ČESKÝ TEPLOKREVNÍK – LIST 4

4,8	6,7	10,5	13,7	14,3	14,3	13,5	13,4	11,4	9,6
10,1	12,6	15,1	15,4	16,3	16,2	15,2	14,4	13,9	12,8
17,1	17,8	19,4	19,7	19,8	18,7	18	16,9	16,1	15,3
23	23,4	22,6	22,5	22,4	20,5	19,4	19	17,7	17
29,3	29,6	27,9	27,2	25,9	24	23,3	22,7	21,5	21

Jméno: Calypso
Věk: 4 roky
Pohlaví: valach
KVH: 165 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

8,1	10,7	13,3	14,6	15,4	15,4	15	13,9	12,2	10,6
11,1	12,2	15,2	16,1	16,6	16,2	15,2	13,8	12,4	11,1
16,7	17,8	20,1	20	19,3	17,9	16,6	15,5	14,2	12,3
24,5	24,3	23,8	22,6	21,9	19,9	18,5	17,6	16,4	15,2
31,4	31,3	31,3	28,8	26	23,2	22	21,4	20,5	19,3

Jméno: Dolly
Věk: 11 let
Pohlaví: klisna
KVH: 169 cm
Délka hřbetu: 95 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

6,9	9,4	12	14,7	15,4	16	15,7	14,7	13,2	11,7
10,4	12,3	15,1	16,1	16,6	16,5	15,2	13,7	12,4	11
16,1	17,8	19,4	19,9	19,9	17,7	16,7	15,6	14,4	12,1
22,4	24	23,7	23,2	22,1	21,4	19,6	17,3	16	14,4
26,3	27,3	27,6	27,4	25,6	23,4	22	21,4	20	18,3

Jméno: Roney
Věk: 4 roky
Pohlaví: valach
KVH: 164 cm
Délka hřbetu: 91 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

5,7	7,9	11,5	14,5	14,8	15,4	16,5	13,9	12,7	11,8
12	12,6	15,5	15,9	16,4	15,7	15,3	14,5	13,7	12,3
16,8	17,8	19,3	19,6	19,1	18,1	17,6	16,3	15,5	13,7
22,6	22,7	22,2	21,4	21,1	20,2	19,4	19,6	17,2	15,2
23,8	27,7	25,9	25,4	24,1	23,4	22,9	22,4	22,6	19,6

Jméno: Camelot
Věk: 3 roky
Pohlaví: hřebec
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 95 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

8,4	9,8	14,1	16,3	16,5	15,7	15,1	13,5	11,8	9,9
10,2	13	16,2	16,7	16,7	16,2	15,2	13,6	12,2	10,6
16,1	17,8	19,9	20,8	19,9	18,4	16,9	15,2	13,5	11,3
21,6	23,3	23,4	22,9	21,6	19,4	18,2	16,2	14,2	12
27	27,5	27,7	26,8	25,2	23	21,5	19,4	17,7	14,8

Jméno: Lukas
Věk: 1 rok
Pohlaví: valach
KVH: 166 cm
Délka hřbetu: 97 cm
Majitel: Ing. Dvořáková

PŘÍLOHA P IV: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ANGLICKÝ PLNOKREVŇÍK – LIST 1

8,4	9,5	11,8	14,8	15,4	15,8	15,2	14	11,7	10
12	12,8	15,7	17	17,4	17	16,4	15	13	11,4
16,2	17,8	20,9	20,5	20,8	19,6	18,1	17	15	12,5
22,4	23,2	23,1	24	23,2	22,3	21,2	20,3	18,6	17
28,8	29,1	31,2	28,5	27	27	25,8	24,5	23	25

Jméno: Jež
Věk: 3 roky
Pohlaví: valach
KVH: 158 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: Pavlína Sůrová

6,1	8,1	11,9	14,4	15,9	15,7	14,6	14,4	12,7	11,6
8,9	12	16,2	18,5	18,1	17,2	16,8	15,6	14,2	11,8
13,8	17,8	21,2	22,2	21,1	20,6	20	19,2	18,4	15,9
19,5	22,7	24	23,7	23,1	21,8	21,6	20,3	19,2	17
27,7	29	30,7	29	28,2	27,6	28	25,9	25	23,3

Jméno: Demoskopia
Věk: 3 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 161 cm
Délka hřbetu: 80 cm
Majitel: Pavlína Sůrová

5,8	7,4	10,1	13,5	14,7	15,9	14,6	14	12,4	11,2
10,2	11,6	15,5	17,5	17,3	17,3	16,5	15,4	14,4	13,5
16,7	17,8	21,1	20,6	20,9	20,5	20,5	19,6	19,7	18,5
20,5	22,7	23,7	24	24,6	23,1	23	23	23	24
30,1	30,2	30,3	30	28,2	28	28,4	28,4	29,5	26,5

Jméno: Biba Classy
Věk: 6 let
Pohlaví: valach
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: Pavlína Sůrová

5,7	8	11,4	14,5	15,1	14,9	14,2	13,4	11,8	11
10,4	12,6	14,8	16,1	16,2	15,6	14,8	14	13	11,9
16,5	17,8	19,6	19,7	19,5	18,1	17,7	16,4	15,8	14,2
24,5	24,4	23,4	23,1	23	21,8	20	19,4	18,1	16,5
29,4	29,2	28,4	27,6	25,4	24,1	23,3	23,6	22,9	21,9

Jméno: Lotranta
Věk: 10 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 161 cm
Délka hřbetu: 97 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

7,8	8	10	12,5	15,5	15	13,8	13,4	11,8	10,5
11,8	12,2	14,6	15,2	16	16,4	15,6	14,2	13	12,3
16,4	17,8	27,9	20,8	20,4	19,3	17,8	16,3	15,9	14,7
25	25,6	25,2	24,7	23,5	21,4	21	20	18,7	18,5
31,6	31,5	29,7	28,9	27,3	25,6	24,4	23,3	23,5	23,9

Jméno: Písnička
Věk: 12 let
Pohlaví: kobyla
KVH: 158 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

3,5	5,9	11,2	13,8	14,9	14,9	14	13,5	12,7	12,3
10,8	11,9	14,9	16	16	16	15,8	14,8	14,2	13,4
16,9	17,8	18,5	19,1	18,4	17,8	18,1	17,2	16,2	14,5
22,8	22,3	21,1	21,5	20,9	20,1	19,8	19,5	17,7	16,6
26	28	27,1	25,9	24	22,7	22,6	23,1	23,1	20,1

Jméno: Nipond
Věk: 11 let
Pohlaví: valach
KVH: 161 cm
Délka hřbetu: 88 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

PŘÍLOHA P IV: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ANGLICKÝ PLNOKREVŇÍK – LIST 2

6,1	6,6	8,8	11,7	15,5	15,4	13,9	12,9	10,8	8,9
10,3	11,5	15,4	17	17,8	17,6	16,2	14,4	12,8	11
16,9	17,8	21,9	22,9	21,4	20,6	19,2	17,2	15,5	13
24,5	25	25,1	25,5	24,4	22,6	21,2	19,6	17,8	15,8
34,5	33,3	32,9	30,5	27,6	26,4	24,9	23,8	25	23,4

Jméno: Sidnei
Věk: 20 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 163 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: Ing. Jan Höck

6,9	8,3	12	14,3	15,9	15,2	14,5	12	10,9	8,8
11,1	12,3	14,7	17	16,8	16	15,1	13,9	12,8	11
17,6	17,8	19,4	20	19,4	18,5	17,6	16,2	14,9	12,5
22,9	24,1	24,2	23,5	23	21,2	19,8	19	17,5	15,6
32	31	29,9	28,5	26,2	25,2	23,5	22,2	21,5	18,9

Jméno: Kleileta
Věk: 3 roky
Pohlaví: klisna
KVH: 163 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: p. Vocásek

7,2	10,2	12,6	14,9	15,3	15	14,5	12,9	11,8	9,7
10,4	12,2	15,1	16,3	16,6	15,9	15,5	14	12,8	11,1
15,5	17,8	19,3	19,4	19,1	18,1	16,9	15,8	14,7	13
22	23	23	22,7	21,6	20,6	19,7	18,5	16,9	16,1
28,8	28,8	29,6	27,8	26,7	25,5	23,7	23	21,5	17,8

Jméno: Instanta
Věk: 2 roky
Pohlaví: kobyl
KVH: 152 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: p. Vocásek

7,2	9	11	12,8	14,1	14,4	13,3	13,3	12,1	9,8
10,2	11,5	14,6	15,9	16,5	16,4	15,6	14	14	11,6
14	17,8	19,2	18,9	18,3	18,4	16,8	15,9	14,8	12,5
18,9	22,7	23,5	23,5	23,4	21,7	20,3	19,6	17,9	15,8
26	28	28,5	27,4	26,5	25,4	24,6	23,9	23	20,5

Jméno: Nis Cater
Věk: 5 let
Pohlaví: valach
KVH: 167 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: p. Vocásek

5,3	7,5	9,9	12,8	14,9	15,2	13,8	13	11,3	10
11,4	12	14	14,5	15,1	15	14,6	13,6	2,8	11,2
16,8	17,8	19,4	19,3	19	17,6	17,1	16	14,9	13,5
21,5	22,9	22,2	22,5	22,2	20	19,3	18,7	17,5	16,7
28,3	29,4	28,8	27,1	25,7	24,1	23,6	23,2	22,1	20

Jméno: Soderano
Věk: 8 let
Pohlaví: valach
KVH: 163 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: p. Vocásek

6,9	8	10	12,4	14,4	14,4	14,7	13,7	12,3	10,8
12,4	12,7	14,4	15	15,2	15,2	15	14	13,2	11,6
16,9	17,8	19	19,3	18,6	17,9	17	16,1	15,2	13,9
23,2	23,2	22,9	22,2	22	20,6	19,2	18,5	17,4	16,5
29,1	28,8	28	27	25,2	24,4	22,9	22,7	22,3	20,5

Jméno: Apart
Věk: 4 roky
Pohlaví: valach
KVH: 165 cm
Délka hřbetu: 91 cm
Majitel: p. Vocásek

PŘÍLOHA P IV: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO ANGLICKÝ PLNOKREVŇÍK – LIST 3

6	8,2	11,2	13,8	14,8	14,5	14,4	13,3	12,1	10,8
10,1	12,6	15	15,9	16,2	15,8	15,1	14,1	13,1	11,8
15	17,8	19,2	18,7	18,7	17,7	17,2	15,9	15,2	14
22,2	23,3	22,2	27,3	20,8	19,8	18,8	18,7	17	17
29,5	29,7	29,1	27,9	26,6	25,7	24,4	23,4	22,6	22

Jméno: Play Station
Věk: 5 let
Pohlaví: valach
KVH: 165 cm
Délka hřbetu: 90 cm
Majitel: p. Vocásek

4,7	8	11,7	13,8	15,5	14,9	14,6	12,8	10,8	9,6
8,5	12,8	15,8	16,4	16,7	15,9	14,8	13,4	12,1	10,4
14,6	17,8	20	20,5	19,9	18,7	17,5	16,4	14,9	13,6
23,8	24	22,7	22,2	21,9	19,9	18,6	17,7	17	14,6
28,4	29,9	29,6	28,4	26,3	24,9	23,8	22,4	22,4	18,7

Jméno: Champion Arni
Věk: 4 roky
Pohlaví: valach
KVH: 156 cm
Délka hřbetu: 92 cm
Majitel: p. Vocásek

4,5	7,7	12,1	15,4	16,2	15,7	14,6	13,7	11,8	10,2
8	13	16,1	16,3	17,2	16,6	16,5	15,1	14,2	12,3
12,9	17,8	18,7	19,4	19,2	18,7	17,7	16,9	15,8	14,1
18,2	22	22,2	22,2	22,4	21,2	19,8	20,2	18,4	16,7
23,3	26,4	26,8	27	24,7	24,1	23,3	22,4	21,9	18,3

Jméno: Machiato
Věk: 4 roky
Pohlaví: valach
KVH: 172 cm
Délka hřbetu: 93 cm
Majitel: p. Vocásek

6,3	9	11,5	14,4	15	15,2	15,6	13,3	11,5	10,2
9,6	11,8	15,3	16,6	17,1	16,4	16,5	14,1	12,6	10,7
12,8	17,8	19,6	20	18,9	18,2	17,5	16,4	14,7	12,9
17,7	22,8	23,1	22,7	22,2	21,2	19,5	18,5	16,5	14,4
25,1	27	28,4	27,8	25,5	23,9	22,2	21,3	19,3	16,1

Jméno: Cesor
Věk: 10 let
Pohlaví: valach
KVH: 163 cm
Délka hřbetu: 93 cm
Majitel: p. Vocásek

7,5	10	12,4	15	15,5	15,2	14,8	13,4	11,8	10,3
11,5	12,8	15,1	15,8	16	16	15,1	13,4	11,9	9,6
16,9	17,8	18,5	19,2	18,7	17,8	16,1	14,9	13,2	10,7
21,4	23,5	23,5	22,4	21,7	19,7	18,5	17,9	15,1	13
32,3	32,3	32,1	31,6	29,4	25,3	22,5	21	18,6	14,9

Jméno: Nikasca
Věk: 2 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 152 cm
Délka hřbetu: 84 cm
Majitel: p. Vocásek

PŘÍLOHA P V: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO QUARTER HORSE – LIST 1

10,3	13,2	16,2	16,8	15,8	15,8	14,5	13	10,8	9
12,2	15	17,4	17,6	16,7	16,2	14,8	13	11,2	8,8
15,2	17,8	19,2	20	19,2	17,8	16,1	14,5	12,7	9,7
20	22	22	21,7	21,2	20,1	18,4	17,8	15,6	11,3
23,9	24,6	24	24,7	24,2	22	21	22,1	21,9	16,2

Jméno: Killo Bars Down
 Věk: 22 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 153 cm
 Délka hřbetu: 86 cm
 Majitel: Ranč pod Lipou, Bělečko

11,2	13,5	16	17,3	17	16,3	14,8	12,5	10,9	9,1
12,6	14,5	17,2	17,9	17,5	16	15,3	12,8	11,2	9,3
16	17,8	18,2	19,8	19,1	18,2	17	15,8	13,2	11,2
22,3	22,9	22,4	21,5	22	20,5	19,6	19,1	14,8	12,8
25,7	27,8	27,3	27,4	26,3	23,5	23,2	22,3	20,6	18,2

Jméno: Piškot littles first
 Věk: 9 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 158 cm
 Délka hřbetu: 83 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

12,2	14,6	17,5	18	17,4	16,4	15,2	13,2	10,9	8,4
14,2	15,3	17,5	18,2	17,5	16,2	15,3	13	10,9	8,2
17,4	17,8	18,3	18,6	19,2	18,1	17,2	15,1	13	10,2
20,7	22,2	21,5	21,4	20,3	19,7	18,4	12,5	15,8	11,5
26,5	27,4	27,9	26,7	25,2	23,2	21,6	21,4	19,5	14,5

Jméno: Racy O Rima
 Věk: 5 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 153 cm
 Délka hřbetu: 83 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

11,5	13,2	15,5	16,8	17	18,1	14,8	12,6	10,2	8,4
13,2	14,3	16,3	17,5	17,5	16	15,4	13	10,7	8,3
17,1	17,8	19,6	20,7	20,1	13,9	19,2	18	15,1	11,8
20,6	23,1	23	23,5	23,5	22,7	21,6	21,7	18,8	17,2
28,5	28,5	28,1	28,5	28,5	26,7	25,5	24,1	22	17,8

Jméno: NA Lynx Cody
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 159 cm
 Délka hřbetu: 79 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

10,8	12,6	15,5	16,8	16,5	15,8	14,8	12,4	10	8
12,9	14,9	16,9	17,8	17,2	16,5	15,2	12,5	9,9	8
17,2	17,8	19,6	19,2	19,2	17,5	16	14,5	12	8,2
21,3	21,4	21,2	20,8	20,6	19,5	18	16,2	13,2	9,6
25,3	25,2	25,7	24,4	23,2	22,1	21,2	21,4	21,1	16,2

Jméno: Little Lady del Maso
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 150 cm
 Délka hřbetu: 81 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

10,8	14	21	17,5	16,8	16	14,7	12,9	11,2	9,5
13,3	14,1	16,2	17,1	17,5	16,6	15,2	13,4	11	9
16,9	17,8	20,2	20,7	18,8	18,4	17,7	15	12,2	9,4
21,5	23	22,3	23	22,2	20,9	18,1	16,9	13,6	11,2
26	26,2	26,6	25,7	24,3	23,2	22	21,2	20,7	16,2

Jméno: NA Topsail Star
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: klisna
 KVH: 151 cm
 Délka hřbetu: 81 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

PŘÍLOHA P V: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO QUARTER HORSE – LIST 2

12,6	17	16	16,8	17	16,4	15	13	10,2	8
14,4	15,3	16,7	17,6	17,4	16,2	15	12,6	10,2	8
16,7	17,8	19,2	19,3	18,8	17,8	16	14	12,3	9,6
19,8	21,8	21	21,6	20,7	19,4	17,6	15,7	13,6	11,6
29,5	29,4	28,5	27	24,6	23,2	21,2	19,4	17,4	14,2

Jméno: MS Lit Dose del Maso
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 154 cm
 Délka hřbetu: 80 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

9,2	10,2	12,2	15,2	15,9	15,5	14,8	13	11,2	9,4
13	13,4	16	16,2	16,3	15,6	14,9	13,5	11,8	10,5
16,9	17,8	18,5	18,5	18,3	17,2	16	15	13	11,2
23,2	22,6	20,9	20,9	20,6	19,7	17,8	16	14,9	12,6
29,9	28,1	29	27,8	23,8	22,9	21,6	20,5	20	18,4

Jméno: Miss Peplas del Maso
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 145 cm
 Délka hřbetu: 79 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

10,6	12,6	15,5	16,8	16,7	15,5	14,6	12,8	10,8	9,2
12,7	14,5	16,7	17,9	17,5	16	14,8	12,8	10,8	8,8
16,7	17,8	19,5	19,4	19,4	17,4	16,3	14,2	11,9	9,6
20,9	22,9	22,1	21,8	21,5	20	17,4	16,2	12,8	10,8
26,4	27,4	27,5	27	25,8	24,4	23,7	20,6	18,8	16,1

Jméno: Topsail Prescription
 Věk: 5 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 146 cm
 Délka hřbetu: 79 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

14,8	14	16,6	17,2	16,9	15,9	14,9	12,9	10,9	8,8
13,5	15	17,7	17,7	17	15,8	15,1	12,7	11,1	9,2
17,2	17,8	18,8	18,2	18	17,4	15,7	15,3	11,8	9
22,5	22,8	22,2	21,6	20,6	19,2	17,4	15,8	12,1	9,5
27,7	27	26	26	23,2	22,3	20,6	20,8	17	14,8

Jméno: Lolonels Golden Star
 Věk: 13 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 144 cm
 Délka hřbetu: 77 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

10,2	11,5	14	15,6	16,2	15,8	14,8	13	11,6	9,5
12,2	13,6	16,2	17	16,7	16,4	15,4	13,5	12	10,1
16,7	17,8	19,2	19,6	18,8	17,4	16,6	15,5	14	10,8
22,5	23,2	23	22,8	22,1	19,8	17,9	17,3	15,2	12,8
29,8	29,4	29,9	28,4	17	23,7	22,6	22,6	19,8	17,4

Jméno: Run for Cash
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: valach
 KVH: 149 cm
 Délka hřbetu: 79 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

10,3	11,5	17,2	17,2	16,9	15,6	14,7	12,2	10,1	8
12,8	14,2	16,7	17,8	17,4	16,2	14,9	12,7	10,3	8,6
16,9	17,8	19,4	20	19,1	17,3	15,9	13,8	12,2	9,5
22,5	23	21,6	22	21,2	19,6	18,2	16,1	13,5	11,2
28,4	29,5	29,2	28,8	26,8	25,8	25	24,1	24,2	21,2

Jméno: NA Glossy O Roma
 Věk: 2 roky
 Pohlaví: klisna
 KVH: 143 cm
 Délka hřbetu: 77 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černochoch

PŘÍLOHA P V: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO QUARTER HORSE – LIST 3

10,4	11,7	14	16,4	16,5	15,9	14,8	12,9	10,9	8,6
12,4	13,4	15,4	17	16,8	15,6	15,1	13	10,6	8,2
16,8	17,8	18,9	18,8	18,4	17	15,5	13,5	12	9
21,4	23	21,5	21,2	20,5	18,8	17,5	16	14,6	12
30	27,4	28,5	26,7	24,3	22,8	21,2	20,6	22,3	19,5

Jméno: Star Peppy del Maso
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 144 cm
 Délka hřbetu: 78 cm
 Majitel: Ranch New America - p. Černocho

14,2	13,4	16	16,6	16,3	15,3	14,3	12,3	10,3	8,2
12,9	14,4	17,1	17,1	16,4	15,2	14,5	12,1	10,5	8,6
16,6	17,8	18,2	17,6	17,4	16,8	15,1	14,7	11,2	8,4
21,9	22,2	21,6	21	20	18,6	16,8	15,2	11,5	8,9
27,1	26,4	25,4	25,4	22,6	21,7	20	20,2	16,4	14,2

Jméno: Chelsey
 Věk: 12 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 152 cm
 Délka hřbetu: 84 cm
 Majitel: Alice Machů

9,9	11,9	14,9	16,1	16	14,7	13,9	12	10,1	8,5
12	13,8	16,1	17,2	16,8	15,3	14,1	12,1	10,1	8,1
17,5	17,8	18,8	18,7	18,7	16,7	15,6	13,5	11,2	8,9
20,3	22,5	21,6	21,5	21	19,7	17,1	15,9	12,9	10,5
29,4	26,7	26,8	26,2	25,1	23,7	23,1	19,5	18,7	17,1

Jméno: Zuzanka
 Věk: 9 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 151 cm
 Délka hřbetu: 77 cm
 Majitel: Alice Machů

9,9	11,1	13,6	15,7	15,9	15,4	14,2	12,3	10	7,8
12	13,9	16	17,3	16,7	15,6	14,4	12,2	9,8	7,6
17,1	17,8	18,6	18,5	18	16,5	14,9	12,9	11,5	8,6
21,3	22,6	21	21,3	20,6	18,7	17	15,9	13,6	11,3
29,5	26,9	28	26,2	23,8	22,3	20,7	20,1	21,8	19

Jméno: Felou
 Věk: 6 let
 Pohlaví: valach
 KVH: 159 cm
 Délka hřbetu: 76 cm
 Majitel: Alice Machů

11,6	12,2	13,6	15	16,5	18,4	18,3	17,6	16	14,6
13,4	12,8	15,6	17,6	17,6	19,3	19,1	18,3	16,2	15
17,2	17,8	18,9	21,7	20	20,5	21	19,5	18,4	16,8
23,5	23,4	23,3	23,6	24,6	24,1	22,5	22,3	22,1	21,7
33,4	32,1	32	31,9	31,6	31,4	30,8	29,4	27,6	27,6

Jméno: Kesh
 Věk: 3 roky
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 158 cm
 Délka hřbetu: 69 cm
 Majitel: Alice Machů

10,3	11,4	13,5	15,6	16,6	16,5	15,2	14,1	13	12,5
13,1	15,3	17,6	18,3	18,1	17,8	17,1	15,5	13,9	12,4
17,1	17,8	20,2	19,8	19,3	19,3	18,5	17	15,7	13,9
21,3	22,5	23,3	22,5	21,8	22,3	20,7	19,7	18,2	16,9
28,5	27,8	27,3	26	25,7	27,1	25,8	24,3	23,8	22

Jméno: Lejný
 Věk: 4 roky
 Pohlaví: valach
 KVH: 154 cm
 Délka hřbetu: 74 cm
 Majitel: Alice Machů

**PŘÍLOHA P V: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO QUARTER
HORSE – LIST 4**

10,4	11,6	14,1	16,2	16,4	15,9	14,7	12,8	10,5	8,3
12,5	14,4	16,5	17,8	17,2	16,1	14,9	12,7	10,3	8,1
16,9	17,8	19,1	19	18,5	17	15,4	13,4	12	9,1
21,8	23,1	21,5	21,8	21,1	19,2	17,5	16,4	14,1	11,8
30	27,4	28,5	26,7	24,3	22,8	21,2	20,6	22,3	19,5

Jméno: Bela
Věk: 6 let
Pohlaví: klisna
KVH: 150 cm
Délka hřbetu: 83 cm
Majitel: Alice Machů

10,4	11,6	14,4	16	16,2	15,7	14,7	13	10,9	8,5
12,5	13,5	15,2	16,9	16,7	15,5	15	13,1	10,5	8,2
17,3	17,8	18,9	19,1	18,5	17	15,5	13,3	12	9,5
22,1	23	21,8	21,2	21	18,9	17,7	16	14	12,1
29,9	29,2	29,5	28	26,5	22,9	21,6	20,4	19,9	18,1

Jméno: Xeneta
Věk: 4 roky
Pohlaví: kobyla
KVH: 145 cm
Délka hřbetu: 78 cm
Majitel: Alice Machů

PŘÍLOHA P VI: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO SHAGYA ARAB – LIST 1

8,4	11,5	15,5	17	16,5	15,8	14,7	13,4	12	10,6
9,8	12,5	15,8	17,1	16,7	15,8	14,8	13,8	12,8	11,6
17,8	17,8	19,1	20	19,7	17,1	16	14,3	13	11,1
24,6	23,9	23,5	23,5	21,7	20,6	19	17,2	14,5	12,6
27,8	28,6	28,3	28,6	26,7	25,6	23,8	24,5	23,2	22

Jméno: Drak
Věk: 8 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 162 cm
Délka hřbetu: 89 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

9	11,6	14,3	15,5	16,7	15,5	14,5	13,7	11,5	9,5
11,9	13,6	15,5	16,7	17,2	16,4	15,6	14,4	13	11
17,5	17,8	19,5	20,1	19,2	18,1	16,6	15,4	13,7	11,4
22,2	23	23,4	22,8	22,9	22	21,5	21,4	20,1	18,2
29	28,7	29	28,3	25,4	25	24,8	25,7	24,1	21,6

Jméno: Dibon
Věk: 11 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 82 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

10,2	13,2	15,6	16,1	16,6	16,2	15,1	14,4	12,4	11,1
11,2	13,4	15,9	16,9	16,7	16	14,6	13	11,5	9,9
16,6	17,8	19	19,3	19	18	17,1	16	14,3	12
22,2	23,5	23,7	23,1	22,6	21,6	21,4	19,4	16,7	13,9
26,7	29,2	28,5	28,7	27,4	26,7	26,2	26,6	22,6	19,7

Jméno: Kadet
Věk: 13 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 82 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

8,4	11,8	14,9	16,8	16,4	15,9	15,1	13,8	11,8	9,6
11,5	13,5	15,9	17	17	16,2	15,4	14,1	12,6	10,8
17	17,8	20,6	21,9	21,1	20	18,9	18,5	16,4	13,4
26,2	26,1	26,2	26,3	24,8	23	22,4	22,2	19,7	17
29,2	29,7	30,7	30,9	29,9	27,4	26,7	26,6	23,8	20,2

Jméno: Dik
Věk: 5 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 83 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

7,5	9,5	13,5	15,8	16,9	16,4	15,3	14	12,4	11
10,5	12,8	15,4	17,1	17,7	17,1	16	14,2	12,6	10,7
16,9	17,8	21	22	21,9	20	18,9	17,2	15,2	13,2
23,7	25,5	26,6	25,6	26,2	24,2	22,9	21	19,9	16,7
30,8	30,6	30,4	30,6	28,6	28,1	27,3	25,5	26	22,8

Jméno: Dahoman
Věk: 11 let
Pohlaví: hřebec
KVH: 157 cm
Délka hřbetu: 81 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

5,9	7,8	11,7	15	16	15,4	13,5	13,6	12,8	12,4
10	12	15,2	16,5	16,8	16,5	15,2	15,2	15	14,4
17,4	17,8	19,9	20,6	20,7	19,6	19	18	17,5	15,6
23,5	24	23,2	22,8	22,2	21,5	21,4	20,6	20,4	19,8
29,1	28,6	27,5	26,4	24,8	24,6	24,6	25,8	27,2	27,5

Jméno: Livie
Věk: 10 let
Pohlaví: klisna
KVH: 157 cm
Délka hřbetu: 83 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

PŘÍLOHA P VI: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO SHAGYA ARAB – LIST 2

8,7	11	14,5	15,7	16,7	16,2	15,2	13,5	11,6	9,5
11,7	13,1	16	17,2	17,5	16,7	15,9	14	12,4	10,3
16	17,8	19,1	19,7	19,4	18,1	17,8	15,6	14,4	11,5
21,4	22,4	21,2	21,4	21,2	19,4	18,9	18,2	16,6	14,5
26,6	27,4	26	24,7	23	21,9	21,4	20,8	20,6	18,1

Jméno: Draha
Věk: 14 let
Pohlaví: klisna
KVH: 156 cm
Délka hřbetu: 82 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

9,5	11,7	15,1	16,4	17	16,2	15,3	13,9	12,4	11,4
11,6	13,1	16	17,2	17,2	16,7	15,4	13,5	12,2	10,1
16,2	17,8	19,6	20	19,5	18,4	17,4	16	14,7	12,8
19,2	22,7	22,2	21,8	21,6	20,1	19,2	18,4	16,8	15,9
26,4	27,2	26,7	24,9	24,4	23,8	22,9	22,2	23,2	23,5

Jméno: Svatava
Věk: 6 let
Pohlaví: klisna
KVH: 160 cm
Délka hřbetu: 84 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

9,1	10,3	13,4	16,1	15,9	15,8	14,9	13,2	10,9	8,8
11,8	13	16,3	17,2	17,2	16,4	15,2	13,2	11,6	9,3
16,7	17,8	18,9	20	18,8	17,7	16,2	15,3	14,3	12,5
21	22,5	22,2	22	21,2	19,6	18,6	17,8	17,5	16,6
28,8	28,8	26,5	25,5	24,2	22,5	21,6	21,6	21,9	21,9

Jméno: Sára
Věk: 14 let
Pohlaví: klisna
KVH: 157 cm
Délka hřbetu: 83 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

7,9	9,3	12,2	15,9	16,2	16,1	15	13,7	11,4	9,4
10,8	12,7	16,1	17,3	16,9	16,8	15	13,4	11	8,6
14,8	17,8	19,7	20,6	19,7	17,9	16,6	15,5	13,2	10,2
20,8	22,6	22,8	22,3	21,5	20,6	18,7	17,8	14	11,7
26,5	27,4	26,4	25,2	24,1	23	23,5	22,9	23,6	22,6

Jméno: Kača
Věk: 20 let
Pohlaví: klisna
KVH: 153 cm
Délka hřbetu: 87 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

8,6	10,5	13	15,2	16	15,7	14,6	13,4	11,4	9,3
10,9	13,8	15,6	16,4	17,1	16,5	15,4	13,5	12	10
16,1	17,8	18,7	21,7	19,8	19,2	18,9	16,6	15,3	12,9
21,8	23,6	22,7	22,9	23,2	21,3	20,4	19,2	17,9	14,4
27,3	27,5	26,5	26,2	25	24,6	23,6	23	22,1	18,9

Jméno: Dita
Věk: 8 let
Pohlaví: klisna
KVH: 150 cm
Délka hřbetu: 82 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

7,4	9,9	14,2	15,8	16,2	15,7	14,2	13,1	11,6	10,2
10,7	12,6	16	16,2	16,3	16,4	14,8	13,5	12,1	10,4
15,9	17,8	18,8	19,1	19,1	18,4	17,4	15,8	14,7	12,7
21,9	22,3	22,2	21,8	22	21,4	21	20,2	19,6	17,1
29	28,8	29	27	26,2	26	24,9	25,6	25	23,4

Jméno: Kasuma
Věk: 6 let
Pohlaví: klisna
KVH: 158 cm
Délka hřbetu: 82 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

**PŘÍLOHA P VI: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO SHAGYA
ARAB – LIST 3**

8,1	9,8	12	14,5	15,6	15,7	14,7	13,6	12,5	10,7
11,4	12,5	14,7	15,6	15,7	15,6	14,4	13,3	13,1	11,6
16,3	17,8	18,2	18,8	18,4	17,9	16,9	16,2	15,5	14,1
21	22,3	21,2	21,5	20,8	19,9	19	18,5	17,6	16,8
28,3	28,4	28,2	26,1	22,9	21,8	21,8	21,7	21,2	20,1

Jméno: Dragan
Věk: 6 let
Pohlaví: valach
KVH: 162 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

5,5	7,7	11,1	13,8	15,3	15,4	15	13,9	12,5	11,5
10,2	11,9	15,7	16,4	17,1	16,7	15,8	14,5	13,8	12,3
15,6	17,8	19,3	20,5	20	19,2	18,4	17,1	16,6	14,6
20,6	23,8	24,1	24,3	23,7	23,2	21,8	21,1	19,3	17,5
28,2	29,9	28,7	29,9	27,2	25,7	24,4	25,4	24,4	24

Jméno: Dinár
Věk: 13 let
Pohlaví: valach
KVH: 157 cm
Délka hřbetu: 84 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

8,9	11	14	15,1	14,6	15,2	19,9	13,9	12,6	11,8
10,5	18,4	16,1	16,2	16,2	16,2	15,4	14,2	13,3	11,6
18,8	17,8	19,2	19,7	19,1	17,6	16,2	15,8	14,8	13,1
20,4	21,8	21,2	20,9	20,3	19,2	18,9	19,5	17,8	15,4
27,9	27,9	26,3	26,1	25,1	24,4	24,6	23,4	24,2	22,7

Jméno: Dobra
Věk: 6 let
Pohlaví: valach
KVH: 156 cm
Délka hřbetu: 85 cm
Majitel: Hřebčín Jeníkov - Ing. Cerman

PŘÍLOHA P VII: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO FRÍSKÉHO KONĚ

8	12	15	15,2	15,4	15,4	15	14,6	13,2	13
11,2	12,7	16,8	17,4	17,5	17,2	17	15,2	14,8	13
16,6	17,8	19,1	18,6	19,2	18,6	18,4	18	16,9	14,1
20,2	21,1	20,5	21,3	21,6	21,7	21,2	21,4	18,7	16
22,3	24,2	24,2	24,3	24,8	23,8	24,6	27	28,6	27,8

Jméno: Kasper
 Věk: 3 let
 Pohlaví: hřebec
 KVH: 165 cm
 Délka hřbetu: 80 cm
 Majitel: Pavlína Šurová

8	9,7	14,2	15	16,3	16	15	14	12,5	11
9,7	12,2	14,4	16	16,6	16,5	15,8	14,1	13,3	12
15,2	17,8	19,2	19,8	20	21	24,2	16,2	15	12,7
21,8	23,3	22,2	22	22,2	21	20,3	20	19,2	19,5
27,8	28,2	28,2	28	25	24,4	25,5	25,3	25,8	31

Jméno: Gijs
 Věk: 4 let
 Pohlaví: valach
 KVH: 167 cm
 Délka hřbetu: 82 cm
 Majitel: Pavlína Šurová

PŘÍLOHA P VIII: NAMĚŘENÉ HODNOTY PRO PLEMENO HAFLING

5,2	8,8	12,5	15,1	15,5	15,4	14,8	13,5	12,2	11,1
9,8	12	16,4	16,6	16,3	16	15,4	13,3	12	10,8
16,9	17,8	20,2	20,7	20,3	19,3	17,6	16,2	15	12,5
22,2	22,4	21,9	22,6	22,9	21,7	20	20	17,7	16,5
28,2	26,5	26,5	28,3	25,4	24,2	24,3	26,4	25,3	27,1

Jméno: Elvíra
 Věk: 15 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 135 cm
 Délka hřbetu: 85 cm
 Majitel: p. Kapras

8,8	10,6	13,2	16,1	15,9	16,4	17,7	12,9	10,9	8,9
10,1	13,2	15,9	18,2	17,5	16,4	15,7	13,6	11,2	8,2
14,8	17,8	19	19,8	19,5	19	19,2	17,8	16,6	14,2
20,3	22,6	22,8	22,2	22,7	21,8	22,1	21,4	20,7	18
30	29,5	27,8	27,3	25,8	24,8	24,4	24,5	24,8	19,6

Jméno: Astrid
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 141 cm
 Délka hřbetu: 85 cm
 Majitel: p. Kapras

6,7	9,9	13,2	15,6	15,2	15,5	14,4	14,6	13,4	12,4
9,8	13,3	15,7	16,6	16,5	16,2	15,2	14,6	14,2	11,7
14,8	17,8	19	19,5	19,5	17,8	13,8	11	10	8,7
20,7	22,1	20,9	20,5	20,7	19,6	19,3	19,7	18,3	16,9
26	24,8	24,9	24,8	24,2	23,2	22,3	23,6	23	23,4

Jméno: Laura
 Věk: 11 let
 Pohlaví: klisna
 KVH: 138 cm
 Délka hřbetu: 84 cm
 Majitel: p. Kapras

7,8	10,2	13,8	15,8	16	16,2	16,1	15,5	13,2	11,5
10,3	13,1	16,5	16,5	17,5	16,5	15,3	14,6	13,1	11,6
13,6	17,8	19,7	20,2	20,2	18,4	17,3	16	14,2	11,3
19,4	23	23,7	24	23,4	21,4	20	19,5	16,1	13,6
29,4	29,5	28,5	29,7	29,2	26,2				

Jméno: Leo
 Věk: 4 let
 Pohlaví: valach
 KVH: 145 cm
 Délka hřbetu: 85 cm
 Majitel: p. Kapras

**PŘÍLOHA P IX: TABULKY VZÁJEMNÉHO POROVNÁNÍ
JEDNOTLIVÝCH PLEMEN MEZI SEBOU – LIST 1**

1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

kladrubský vraník – kladrubský bělouš

0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

kladrubský vraník – český teplokrevník

0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

kladrubský vraník – anglický plnokrevník

1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kladrubský vraník – quarter horse

1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

kladrubský vraník – shagya arab

**PŘÍLOHA P IX: TABULKY VZÁJEMNÉHO POROVNÁNÍ
JEDNOTLIVÝCH PLEMEN MEZI SEBOU – LIST 2**

1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1

kladrubský bělouš – český teplokrevník

1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

kladrubský bělouš – anglický plnokrevník

1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

kladrubský bělouš – quarter horse

0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

kladrubský bělouš – shagya arab

0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

český teplokrevník – anglický plnokrevník

**PŘÍLOHA P IX: TABULKY VZÁJEMNÉHO POROVNÁNÍ
JEDNOTLIVÝCH PLEMEN MEZI SEBOU – LIST 3**

1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

český teplokrevník – quarter horse

1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

český teplokrevník – shagya arab

1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

anglický plnokrevník – quarter horse

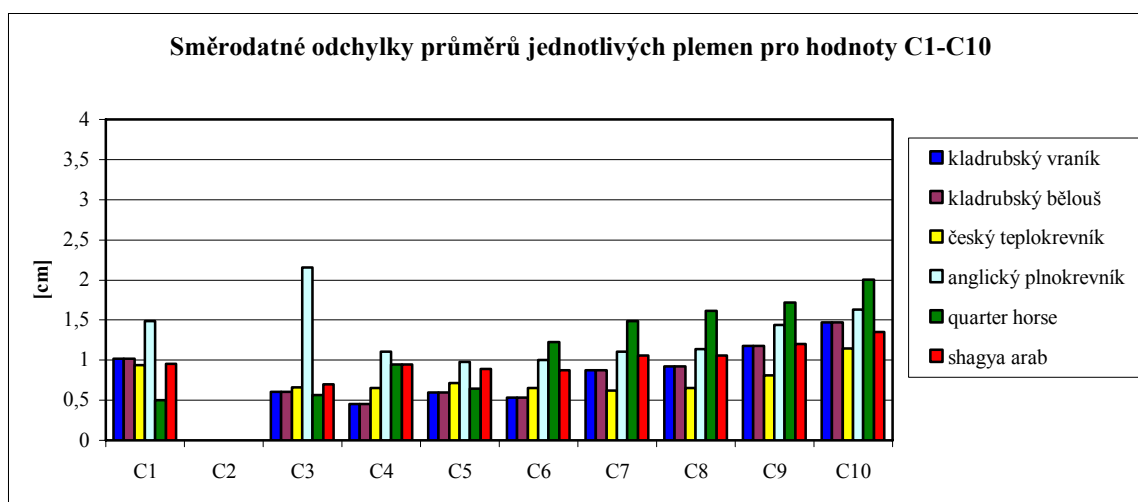
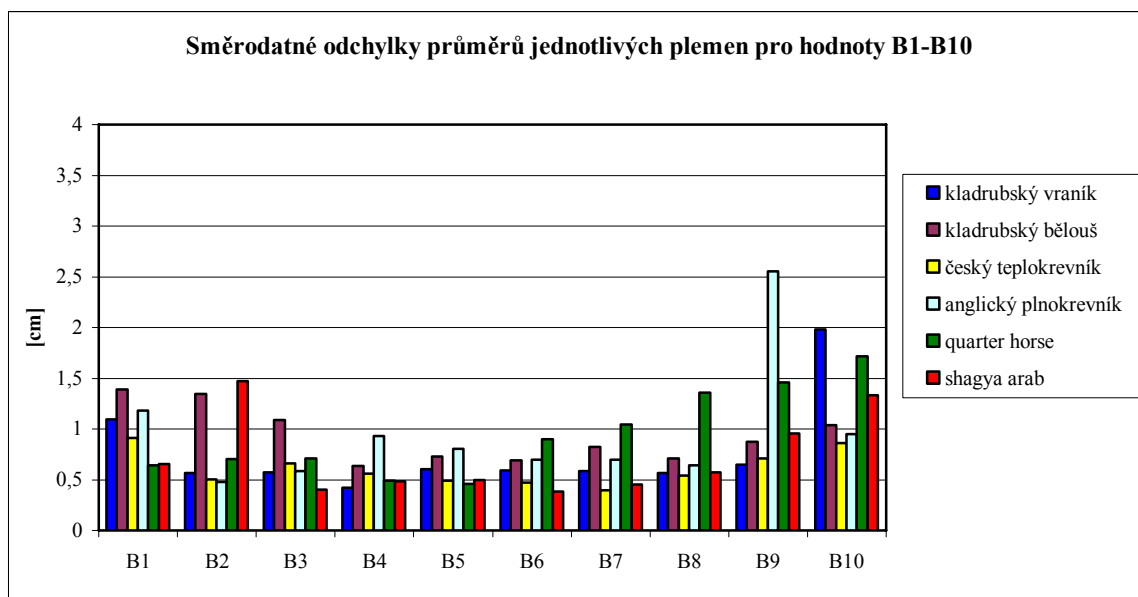
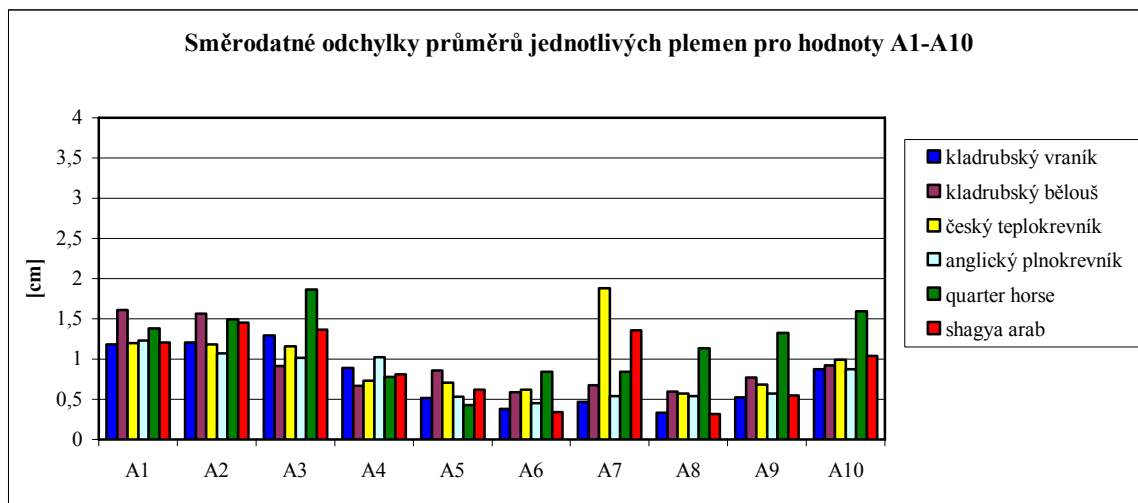
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

anglický plnokrevník – shagya arab

1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

quarter horse – shagya arab

PŘÍLOHA P X: SMĚRODATNÉ ODCHYLKY JEDNOTLIVÝCH PLEMEN – LIST 1



PŘÍLOHA P X: SMĚRODATNÉ ODCHYLKY JEDNOTLIVÝCH PLEMEN – LIST 2

