



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Vliv rodiny na exteriér a dosažení tělesné dospělosti u
plemene Shagya-arab

Autorka práce: Eliška Cermanová

Vedoucí práce: Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval(a) pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne.....

.....

Podpis

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat data o exteriéru a tělesných rozměrech shagya-arabských klisen při zápisu do plemenné knihy a následně u části populace klisen změřit aktuální tělesné rozměry. Klisny byly rozděleny podle rodin a byl zhodnocen vliv rodiny na zevnějšek, tělesné rozměry a ukončení tělesné dospělosti.

Pro první část bylo použito 332 klisen českého chovu z 10 různých rodin a do druhé části bylo zahrnuto 33 plemenných klisen příslušících ke 4 rodinám. Zjišťované údaje ze zápisu byly: věk, výsledná známka, kohoutková výška hůlková, kohoutková výška pásková, obvod holeně a obvod hrudi. Aktuální měřené tělesné rozměry byly kohoutková výška hůlková, kohoutková výška pásková, obvod holeně a obvod hrudi.

Z výsledků je patrné, že sledovaná populace ve všech hodnocených parametrech v průměru odpovídá chovnému cíli. U rodiny 6-CZ byla zjištěna nejlepší průměrná výsledná známka 7,73 bodů. U této rodiny byla nadále naměřena nejvyšší průměrná kohoutková výška hůlková (156 cm), nejvyšší průměrná kohoutková výška pásková (164,5 cm), nevyšší průměrný obvod hrudi (187,82 cm) a rovněž největší průměrný obvod holeně (18,90 cm). Tato rodina má zároveň nejvíce zapsaných klisen v hlavní plemenné knize (51 kusů). Dle výsledků lze určit, že nejmohutnější (největší) a zároveň nejvíce typické klisny jsou právě z rodiny 6-CZ.

Ve sledované populaci 4 rodin byl prokázán statisticky vysoce významný vliv rodiny pouze na věk, kdy byl u klisen zastaven růst do výšky (měřeno hůlkou v kohoutku). Z výsledku vyplývá, že další tělesné rozměry nebyly rodinou statisticky významně ovlivněny.

Z výsledků lze konstatovat, že majitel by měl přizpůsobit věk, kdy začne s koněm pracovat, ranosti jednotlivých rodin. Chovatel by pak měl věnovat pozornost exteriéru rodičovských páru při výběru vhodných jedinců tak, aby budoucí generace koní plemene Shagya-arab stále splňovali chovný cíl.

Klíčová slova: Shagya-arab, chov, rodiny, exteriér, tělesné rozměry

Abstract

The aim of the bachelor thesis was to analyse data on the exterior and body dimensions of Shagya-Arab mares at registration in the studbook and subsequently to measure the actual body dimensions of a part of the mare population. The mares were separated by family and the effect of family on exterior, body size and maturity termination was evaluated.

For the first part, 332 Czech-bred mares from 10 different families were used and 33 broodmares belonging to 4 families were included in the second part. The enrolment data were: age, final mark, withers stick height, withers strip height, shank circumference and chest circumference. Actual body measurements were wither stick height, wither tape height, shin circumference, and chest circumference.

The results show that the population under study on average meets the breeding objective in all parameters evaluated. The best average score of 7.73 points was found for family 6-CZ. In this family, the highest average stick height (156 cm), the highest average tap height (164.5 cm), the highest average chest circumference (187.82 cm) and the highest average shin circumference (18.90 cm) were still measured. This family also has the most mares registered in the main studbook (51). According to the results it can be taught that the most powerful (largest) and the most typical mares are from the 6-CZ family.

In the studied population of 4 families, a statistically highly significant effect of family was shown only for the age at which growth in height was stopped in mares (measured with a cane in the co-hutch). The result shows that other body dimensions were not statistically significantly influenced by family.

From the results it can be concluded that the owner should adapt the age at which he starts working with the horses to the earliness of the individual family. The breeder should then pay attention to the exterior of the parental pair when selecting suitable individuals so that future generations of Shagya-arab horses still meet the breeding objective.

Keywords: Shagya-arabien, breeding, families, exterior, body measurements

Poděkování

Mé poděkování patří vedoucí práce Ing. Jana Zedníková, Ph.D. za oporu, profesionální vedení, cenné rady a vstřícnost při konzultacích. Dále děkuji Hřebčínu Jeníkov a své rodině za spolupráci při získávání údajů do praktické části práce.

Obsah

Úvod.....	7
1 Literární přehled.....	8
1.1 Exteriér koní a hodnocení exteriéru koní.....	8
1.1.1 Exteriér koně.....	8
1.1.2 Hodnocení exteriéru koní.....	16
1.1.3 Měření koní (hippometrie).....	18
1.1.4 Tělesný růst a vývin koní.....	20
1.2 Plemeno koní Shagya-arab.....	22
1.2.1 Historie koní plemene Shagya-arab.....	22
1.2.2 Exteriér koní plemene Shagya-arab.....	24
1.2.3 Šlechtění koní plemene Shagya-arab.....	26
1.2.4 Chov koní plemene Shagya-arab v ČR.....	27
2 Cíl práce.....	29
3 Materiál a metodika.....	30
3.1 Materiál.....	30
3.2 Metodika.....	31
4 Výsledky a diskuse.....	32
4.1 Charakteristika sledovaného souboru z hlediska zastoupení jednotlivých rodin a zařazení klisen do PK.....	32
4.2 Celkové hodnocení exteriéru a tělesných rozměrů klisen při zápisu do plemenných knih.....	34
4.3 Vliv rodiny na dosažení tělesné dospělosti.....	41
Závěr.....	47
Seznam použité literatury.....	49
Seznam tabulek.....	52
Seznam použitých zkratk.....	53
Seznam grafů.....	54

Úvod

Tato bakalářská práce je věnována plemeni Shagya-arab a spolek, který na území České republiky pomáhá jeho rozvoji, udržuje chovný cíl a kvalitu koní, se nazývá Svaz chovatelů Shagya-araba v České republice.

Shagya-arab je speciální čistokrevné arabské plemeno vyšlechtěné v Rakousko-uherských hřebčinech, jehož rodokmen v některých případech sahá až do roku 1775.

Nejkvalitnějšími klisnami původem ze Sedmíhradska, Moldávie, Maďarska, Bukoviny, Haliče, Ukrajiny, Anglie i orientu byly založeny rodiny, které nesou jejich jména již více než dvě stě let.

Na utváření plemene měli také významný vliv originální arabští hřebci dovážení z orientu, nejlepší z nich založili dosud dochované linie, z nichž nejvíce vynikala a nejlépe odpovídala vytyčenému chovnému cíli linie Shagya (po hřebci Shagya nar. 1930 v Sírii).

Odtud tedy dnešní název Shagya-arab, avšak ve starší literatuře je dohledatelné označení arabský polokrevník (o.r. ½), které zaniklo uznáním čistokrevnosti plemene v Hamburku roku 1978 na mezinárodní konferenci WAHO (World Arabian Horse Organization) a ustálil se název Shagya-arab.

Přestože Shagya-arab částečně vychází z krve arabského plnokrevníka, tak se jedná jiné plemeno a měli by se od sebe měli podstatně odlišovat. Právě proto v čistokrevné plemenitbě nesmí být použit jedinec přesahující vyšší podíl arabského plnokrevníka než 9/16 ve IV. generaci.

Shagya-arab by měl být kostnatější, větší, harmoničtější a odolnější než arabský plnokrevník. Plemeno Shagya-arab se vyznačuje mohutnější kostrou a větším rámcem, velkou odolností, skromností a dlouhověkostí. Jsou to koně ušlechtilí, temperamentní, co se týče sportu a využitelnosti všestranní, výjimečně vynikají ve vytrvalosti, v dnešní době najdou uplatnění v distančních soutěžích.

Exteriér přímo souvisí s pohybovými vlastnostmi, výkoností a zdravím jedince. Je to tedy důležitý faktor při výběru koně ať už do chovu či sportu. Jedině důslednou a dlouhodobou selekcí a následováním chovného cíle lze dosáhnout požadovaných vlastností plemene.

1 Literární přehled

1.1 Exteriér koní a hodnocení exteriéru koní

1.1.1 Exteriér koně

Tělo koně se při posuzování prakticky rozděluje na předek, zadek a střední část trupu. Předek koně je tvořen hlavou, krkem, předními končetinami a přední částí hrudníku až k zadnímu okraji lopatkového. Zadek koně je zadní část těla počínající křížovou kostí, tedy pánev čili zád' koně se zadními končetinami. Střední část trupu je ta část, která je mezi předkem a zadkem koně. (Bílek et al., 1958)

Hlava

Hlava a krk dohromady představují asi 10% hmotnosti koňského těla. Hlava a krk tvoří vlastně obrovské kyvadlo, které značně ovlivňuje pohyb, rovnováhu a rozložení hmotnosti. Úpravou pozice hlavy a krku kuň dokáže změnit svoje těžiště. (Higginsová a Martinová, 2009)

Štrupl et al. (1983) uvádí, že hlava koně je závislá na utváření lebky a je nejvýraznějším ukazatelem jeho plemenného typu, ušlechtilosti a mnohdy i charakteru a temperamentu. Orientální koně mají hlavu ušlechtilou suchou s malým množstvím podkožního vaziva. Koně západní mají hlavu těžší lymfatickou.

Podle profilu hlava rovná, klabonosá – celoprofilově vypouklá (konvexní), je typická u starokladrubských koní, poloklabonosá – v čele nebo v nosní části, štíčí – lomená v profilu, při odsazení obličejové části od rovného těla v tupém úhlu (konkávní), typická je u arabských koní, volská, která je neforemná, široká, kratší, zmasilá, klínovitá, babská – hubená s odstávajícími pysky a z rozseklýma ušima, mají ji často koně sešlí či dlouhodobě nemocní. (Dušek et al., 1999)

Krk

Krk je nejohravnější část koňské páteře. Hlava je s krkem skloubena v hlavovém kloubu. (Higginsová a Martinová, 2009)

Krk spolu se zavěšenou hlavou dává koni odpovídající výraz, a proto se jeho tvaru a nasazení na hrud' věnuje při hodnocení exteriéru zvýšená pozornost. Základem je 7 krčních obratlů, jejichž délka podmiňuje délku krku ve vzpřímené poloze. Krk udržuje svalstvo a šijový vaz. (Dušek et al., 1999)

Místo, kde je hlava spojená s krkem, se nazývá vaz neboli závěs. Známe krk štíhlý, silný a tlustý. Vzhledem ke spojení s hrudí může být vysoko nebo nízko nasazený.

Dolní okraj krku, kde probíhá jícen a průdušnice se nazývá hrdlo, horní část hřeben. (Štrupl et al, 1983)

Spodní strana krku by měla být konkávní a nesmí být nadměrně osvalená. (Příkrylová a Husáková, 1995)

Pro pracovní využití koní je důležité vycházet z poznatků, že čím hlubší je nejnižší bod krční páteře, tím pružnější je hřbetní páteř a vytváří se prostor pro vývin významných dlouhých svalů, hlavně kývače a svalu kápového. (Dušek et al., 1999)

Mahler (1995) píše, že málo oblíbený je takzvaný jelení krk je prohnutý s hlavou obrácenou vzhůru. Vypadá to, jako kdyby takový koně stále něco hledali na obloze. Říká se jim proto hvězdáři. Rovněž tenký husí krk či tlustý prasečí je nežádoucí. Elegantně nesoucí, vysoko klenutý krk se nazývá labutí (arabští koně).

Štrupl et al. (1983) konstatuje, že podle tvaru rozeznáváme krk dlouhý a krátký. Tenký a nízko nasazený krk se nazývá prkenný.

Hřbet

Higginsová a Martinová (2009) konstatují, že hřbetní část páteře je silná a složitá konstrukce. Tvoří ji hrudní a bederní obratle podepírané nesčetnými vazy a svaly. Hrudní páteř se stává z 18 obratlů oddělených od sebe vazivovou meziobratlovou ploténkou a uzamčených jeden k druhému svými kloubními výběžky. Nejdelší trnový výběžek patří čtvrtému a pátému hrudnímu obratli, ty tvoří kohoutek. Mohutné výběžky tvoří rozsáhlou plochu, na níž se upínají svaly a šlachy, ale pracují také jako rameno páky, zejména v oblasti kohoutku.

Přední část hřbetu vytváří u koně zvláště východního typu, vyvýšeninu nad jeho ostatní částí, která se v hippologii nazývá kohoutek (záhřivek nebo kobyłka), zatímco ostatní částí hrudní páteře se prostě nazývají hřbetem. (Bílek et al., 1958)

Vysoký a delší kohoutek je žádoucí zvláště u jezdeckých koní. Tím je i delší a šikmější lopatka a prostornější chod. (Dušek et al., 1999)

Kohoutek má značný význam pro pracovní výkon koně, protože se k němu odzadu upínají svaly, které vzpřimují hřbet a přenášejí hmotnost těla zepředu dozadu. (Štrupl et al., 1983)

Ostrý hřbet (oslí) je následkem dlouhých trnových násadců hrudních obratlů. Nedobře osvalený (hubený) hřbet je vadou. U oblého hřbetu je hřbetní svalstvo na úrovni výšky obratlových trnů. Štěpený hřbet má po celém průběhu rýžku, protože svalstvo je vyšší než obratlové trny. Opakem je kapří hřbet s přečnívajícími trnovými násadci. (Dušek et al., 1999)

Při posuzování hřbetu ze strany rozeznáváme hřbet lehký (při pohybu se narovná), volný (při pohybu se houpe), měkký (prohnutí směrem do dolů je větší), prosedlaný (prohnutý) a proláklý (prohnutí je značné). (Štrupl et al., 1983)

Pevnost hřbetu je nutné posuzovat s přihlédnutím k věku koně a jeho chovnému či pracovnímu využití. (Dušek et al., 1999)

Je přirozené, že čím má kůň delší hřbet, tím více hřbet ztrácí na své pevnosti. Zvláště jeli slabý. Pro únosnost hřbetu koně je výhodné má-li kůň krátký a široký hřbet, krátká a široká bedra, ale přitom dlouhou a širokou pánev. (Bílek et al., 1958)

Hrudník

Hrudník (hrudní koš) je přední část trupu koně, ohraničená 18 hrudními (hřbetními obratli), k nim se upínajícími žebry, dole kostí, vzadu bránicí, vpředu svaly, velkými cévami, dýchací trubici a jícnem. Hrudník koně má tvar ležícího kužele odzadu dopředu se zužujícího, který u koně mnohem ostřeji vybíhá dopředu než u skotu. (Bílek et al., 1958)

Prvním osmnácti párům říkáme pravá žebra, ukrývají a chrání srdce a plíce. Ostatních deset párů žeber nazýváme nepravými, protože žádný z těchto párů není spojen s hrudní kostí, ale vazy a chrupavkami se spojuje vždy s předchozím párem žeber. (Higginsová a Martinová, 2009)

Ve své horní části jsou všechna žebra kloubně (2 kloubními ploškami) spojena s páteří, což je účelné zařízení pro mechaniku dýchání. (Bílek et al., 1958)

Důležitá je hloubka, šířka i délka hrudníku. Hloubka hrudníku je vzdálenost mezi nejvyšším bodem kohoutku a prsní kostí dosahuje 48 až 50% výšky koně. Čím je hrudník hlubší, tím si vytváří větší prostor pro dlouhou, dobře osvalenou šikmou lopatku. Šířka hrudníku je dána klenbou žeber, proto je hrudník v krajině nepravých žeber širší, než vpředu. (Dušek et al., 1999)

Nejpodstatnějším znakem každého jezdeckého koně je hloubka hrudi, která naznačuje houževnatost a sílu. Vysocí nohatí koně mají vždy nedostatek energie. Krátké nohy a hluboké tělo, s dostatkem prostoru pro srdce, jsou známky, které bychom měly vyhledávat. (Přikrylová a Husáková, 1995)

Prsa

Prsa jsou přední plochou hrudníku, která je ohraničena dlouhým okrajem krku, lopatkami a hřebenem na hrudní kosti. Důležitým požadavkem je jejich šířka, která je závislá nejen na prostornosti nejpřednější části hrudníku, ale také na délce a tloušťce svalů, které se od krku táhnou k přední končetině a rovněž svalů, jež upevňují lopatku

k hrudníku koně. Rozhodující je dále poloha obou kloubů ramenních, které mohou být posunuty buď hodně dopředu nebo dozadu a konečně i hlubší nebo mělčí zavěšení hrudníku mezi lopatkami. (Bílek et al. 1958)

U velmi širokých prsou jsou kompenzační sbíhavé postoje. U velmi úzkých prsou jsou postoje rozbíhavé. Kozi prsa jsou úzká, zapadlá mezi visuté ramenní klouby. Pokud je svalstvo slabě vyvinuto a prsní kost vyčnívá (posuzováno z profilu) z hrudníku, jde o prsa jestřábí. Při obdobném vyčnívání prsní kosti, avšak již při lepším osvalení, jde o prsa kohoutí. (Dušek et al., 1999)

Bederní páteř

Bedra spojují hřbet s křížem. Tvoří je 6, popřípadě 5 bederních obratlů. Západní koně mají 6 obratlů, u východních je vyvinuto 5 obratlů. S délkou beder je to obdobné jako u hřbetu. Lepší jsou bedra. Krátká, ale neškodí. Jsou-li středně dlouhá, pokud mají dostatečnou šířku. Nepříznivá jsou bedra, úzká a dlouhá. (Štrupl et al., 1983)

Bedra mají pevně esovitě přecházet do krajiny křížové, takový kůň je v bedrech dobře vázaný. Při nepevné bederní vazbě se kůň při pohybu vlní v bedrech. Vyklenutá bedra se nazývají kapří. Pokud je křížová kost vyšší než bedra, jde o bedra odsazená. Nežádoucí jsou též bedra propadlá a proláklá. Obdobně jako u hřbetu mohou být podle vývinu svalstva bedra plná, štěpená a ostrá. (Dušek et al., 1999)

Pokud se délky a směru týče, nemají být bedra koně příliš dlouhá. Prostředně dlouhá bedra, však pokud jsou široká, nikdy neškodí, vadná jsou bedra úzká a dlouhá. (Bílek et al., 1958)

U koně je výhodou, když má zadní žebra co nejvíce vyklenutá dozadu, protože pak jsou bedra i slabiny krátké a kůň bývá zpravidla konstitučně tvrdší. (Dušek et al., 1999)

Břicho

Břicho se nazývá krajina prostírající se mezi zadním okrajem hrudníku a ohraničená břišními svaly, které se z obou stran stýkají v šla šité bílé čáře linea alba, k níž se upínají. Postranní krajiny břišní se nazývají slabiny. Břišní svaly pomáhají při vydechnutí tím, že tlačí útroby proti bránici. Břicho je schránkou pro útroby břišní žaludek střeva játra, pankreas, slezinu a ledviny. Stěny břišní jsou pružné a přizpůsobují se naplnění střev. (Bílek et al., 1958)

Velikost břicha je v rámci plemene podmíněna způsobem výživy a pracovním využitím. Při velkých dávkách objemných krmiv je břicho velké, roztažené, senné

(například u tažných koní), opakem je hubenější břicho vykasané, jelení (například u dostihových koní). (Dušek et al., 1999)

Hrudní končetiny

Zatímco pánevní končetiny jsou hnacím motorem koně, hrudní končetiny zabezpečují podporu a nesou přibližně 60 % hmotnosti koňského těla. (Higginsová a Martinová, 2009)

Zuda (1969) uvádí, že úlohou předních končetin je přijímat impuls k pohybu zezadu a nejezdí tělo, jehož těžiště je v úrovni horní části lopatky, v době, kdy zadní nohy se nedotýkají země.

Přední končetina se skládá z plece – tedy lopatky a ramenní kosti spojených v ramenním kloubu, k hrudníku je upevněná svalstvem. Dále z volných částí – tedy předloktí (kost vřetení a loketní), zápěstí (karpální kloub – běžně nazývaný přední koleno), záprstí (přední holeň), kost spěnková, korunková a kopytní s příslušnými klouby. (Dušek et al., 1999)

Ramenní kloub je synoviální kloubní spojení mezi lopatkou a pažní kostí tvořené kloubní jamkou, do níž zapadá hlavice pažní kosti. (Higginsová a Martinová, 2009)

Lopatka

Štrupl et al (1983) uvádí, že optimální je, když je lopatka uložena v úhlu 45 stupňů (měřeno od vodorovné roviny). Je-li úhel větší než 50 stupňů, mluvíme o strmé lopatce.

Pokud je svalstvo lopatky ochablé, nazývá se volnou lopatkou, opakem je svázaná lopatka při extrémně staženém svalstvu, při odstáté lopatce od hrudníku je to lopatka vyplecená, při nedostatečném osvalení je to lopatka prázdná, opakem je lopatka svalnatá. (Dušek et al., 1999)

Modlínska (1994) zmiňuje, že lopatka musí být široká, je to předpoklad pro dostatečný prostor pro svalstvo, které pojí přední končetinu k trupu a uvádí ji do pohybu. Její zešíkmení umožňuje energičtější vysunutí předních nohou, a to je výhoda pro dosažení větší rychlosti. Když je lopatka strnulá a málo pohyblivá kůň při chůzi, drobí krok a má omezenou pohyblivost.

Předloktí (předrábí)

Štrupl et al (1983) konstatuje, že předrábí vede od kloubu loketního až po kloub zápěstní (carpus).

Podkladem je kost vřetení a s ní na zadní straně srostlá kost loketní, která vybíhá v hrbol loketní. (Dušek et al., 1999)

Kopecný et al. (1977) tvrdí, že plec ovlivňuje více prostornost chodu, kdežto poměr délky předramí k délce holeně výšku akce.

Zápěstí (karpus)

Štrupl et al. (1983) konstatují, že corpus se skládá z osmi kůstek, které jsou vždy po čtyřech ve dvou řadách nad sebou. Při pohledu zepředu má být zápěstní kloub širší než předloktí nahoře za okrouhlený a širší než dole. Při pohledu ze strany má být široký a silný vpředu, mírně klenutý.

Dušek et al. (1999) podotýkají, že koleno musí být v kolmici s holení a předloktím. Odchylky jsou hodnoceny jako vady. Přikleklý postoj (kozí) je podmíněn prohnutím kloubu dopředu. Postoj zpět prohnutý (telecí) je charakteristický prohnutím plochého kloubu a holeně. Sbíhavé postoje mají často koně širocí v prsou (nejsou velkou vadou), rozbíhavé mají koně v prsou úzcí, kteří tak stabilizují postoj.

Zápřstí (přední holeň)

Zápřstí. Je tvořeno 3 kostí zápřstní a 2 kostmi bodcovými. Přední holeň ukazuje sílu kostry (měříme obvod v horní třetině délky). (Štrupl et al., 1983)

Lerche a Michal (1956) poukazují na to, že přední holeň nemá být příliš dlouhá. Délka nemá přesahovat 2/3 délky předramí.

Kopecný (1977) uvádějí, že často je však holeň pod kolenem zúžená jeli zúžena pouze na zadním okraji. Nazýváme ji holeň, zařízlou jeli zúžená z obou stran, nazýváme ji holení zaškrcenou.

Zád'

Hlavní hnací síla koně vychází ze svalů zádě a horní části pánevních končetin. Hýžděové svaly dávají zádi její mocný a kulatý vzhled. Obstarávají posun končetin dopředu a dopřednou sílu. Leží nad kyčelním kloubem, nebo jej přesahují a mohou tvořit až 25–30 cm silnou vrstvu. (Higginsová a Martinová, 2009)

Flade et al. (1990) konstatují, že zád' tvoří křížová kost a 2 pánevní kosti. Výška v kříži má být o něco menší než výška v kohoutku.

Štrupl et al. (1983) Uvádí, že délka zádě posuzujeme ze strany. Je to vzdálenost od zevního hrbolu kyčelního k zevnímu hrbolu. Sedacímu podle délky rozeznáváme zád' dlouhou prostředně dlouhou a krátkou.

Sklon zádě je podmíněn polohou pánevních kostí a kosti křížové, ta by měla být v takové poloze, aby byla vodorovným prodloužením bederních obratlů. Při pohledu zezadu je zád' buď vejčitá (jezdeckí koně), kulatá (arabští koně), louplá – ta je tvořena mohutnou muskulaturou zádě u chladnokrevných a u těžších teplokrevných plemen,

dále čtvercová, rohatá atd. Střechovitá zád' je opakem zádě loupulé a je nežádoucí. (Dušek et al., 1999)

Křížová kost

Pět křížových obratlů srůstá a tvoří křížovou kost trojúhelníkového tvaru. Křížové obratle zcela srůstají ve stáří pěti let. Vytvářejí pevné spojení mezi zádí a trupem. Křížová kost se spojuje s posledním bederním obratlem v lumbosakrálním kloubním spojení. Tzv. křídlo kosti křížové vzniká z postranního výběžku prvního křížového obratle, který je krátký, ale mohutný, spolu s křídlem kyčelní kosti tvoří křížo-kyčelní skloubení. (Higginsová a Martinová, 2009)

Pánevní

Každá strana pánve je tvořena třemi srůstajícími kostmi. Jsou to: kost kyčelní, kost sedací a kost stydká. (Higginsová a Martinová, 2009)

Podle Duška et al. (1999) je pánev klisny prostornější než pánev hřebce, křížová kost je kratší a širší, je uložena vodorovně, a proto bývají klisny v zádi (v kříži) přerostlejší než hřebci, pánevní vchod (kruh) je u klisen kruhovitý a u hřebců srdčitý.

Kyčelní kost

Higginsová a Martinová (2009) uvádějí, že vrchol kyčelní kosti, křížový hrbol je nejvyšším bodem zádě. Sedací kost je zadní část pánve zakončená mohutným sedacím hrbolem, který slouží jako orientační bod na koňském těle. Stydká kost je součástí pánevního dna, široké oblasti, k níž se upínají břišní svaly. Je velmi důležitá pro zdvihání zádě a naklopení pánve. Kyčelní kloub je místo, kde se volná pánevní končetina spojuje s pánví. Kulovitá kloubní hlavice stehenní kosti zapadá do kloubní jamky, miskovité prohlubně tvořené spojením stydké, sedací a kyčelní kosti.

Pánevní končetiny

Dle Michala, Hučka a Bláhy (1971) zadní nohy spolu se zádí koně vyrábějí pohyb a závisí na nich posun dopředu. Delší stehno v poměru k bérce prospěšné pro těžké koně určené k pomalejší práci a kratší stehno s dalším bérce pro koně k práci rychlé.

Flade et al. (1990) píše, že od vývinu pánevních končetin závisí síla koně v tahu ale i v rychlosti. Pánevní končetina má stejný počet kostí jako hrudní, ale kosti jsou silnější a delší. Zadek koně a pánevní končetiny tvoří funkční jednotku.

Dušek et al. (1999) uvádí, že součástí pánevní končetiny je stehno, kolenní kloub, bérce, hlezňový kloub, zadní holeň, spěnkový kloub, spěnka, korunkový kloub, korunka, kloub kopytní a kost kopytní.

Stehenní kost je nejdelší dlouhá kost celé kostry. Kost kyčelní směřuje šikmo dolů a s kostí kyčelní svírá pravý nebo větší úhel. Bérce leží mezi kloubem, kolenním a hleznonovým. Jeho základem je kostra lýtková a kost holení. Svalstvo na bérkách má být dobře vyvinuté. Má-li je kuň mohutné, říkáme, že má dobré kalhoty. Je-li tomu naopak, mluvíme o žabích stehnech. (Štrupl et al., 1983)

Modlínska (1994) tvrdí, že holení kosti zadních končetin jsou delší o 1 třetinu ve srovnání s předními. Spěnková kost je plochá a užší.

Hleznový kloub

Hleznový kloub musí být dlouhý, široký, zřetelný a velký (pohled zezadu). U jezdeckých koní se vyžaduje, aby úhel tohoto kloubu byl rozevřenější (kolem 150°), zaručuje totiž dokonalejší tlumení nárazů a pružnost. (Modlínska, 1994)

Bílek et al. (1958) konstatuje že, kloub hleznový čili hlezna se skládá u koně z 6 krátkých hranatých kostí, které leží na zevní straně kloubu ve 2 a na vnitřní straně ve 3 řadách. Kloub, jako celek svírá s kostí bérce úhel 145 až 150 stupňů. Hleznový kloub zepředu, ze stran i zezadu porovnán má být široký a silný, má široce předcházet jak nahoru do bérce.

Odchytky od normálního postoje jsou předstojný (podsazený) postoj při značném prodloužení končetin před uvedenou kolmicí, postoj je podmíněn příliš ostrým hleznovým úhlem a postavení se nazývá šavlovité, při větším zauhlení pak hákovité. Postoj zástočný je opakem předchozího postoje, který se často projevuje při otevřených hleznech a často při prohnutém hřbetu a horizontální zádi. Z dalších postojů je to příliš široký nebo bočítý (sudovitý), v hleznech příliš široký a ke kopytům sbíhavý (vyskytuje se zvláště u chladnokrevných koní). Šavlovitý a současně ve hleznech sblížený je postoj kravský. (Dušek et al., 1999)

Je nutno přihlížet též k chorobným změnám, které se na kostech tohoto kloubu u koně velmi často vyskytují, jsou to na vnitřní straně kloubu špánek na vnější straně smčičí kost na přechodu kloubu v holeň zaječí kost. (Bílek et al., 1958)

Kopyto

Modlínska (1994) píše, že kopyto je hlavním tlumičem váhy a soustřeďuje se v něm velké zatížení při pohybu koně. Přední kopyto má být větší, kulatější, více ploché a širší než kopyto zadní, protože přední část koně nese větší zatížení a působí na větší otřesy než na kopyto zadní.

Mahler (1995) udává, že kopyto odpovídá lidskému nehtu. U koně se vyvinulo v elastické pouzdro, které se skládá z chodidla a rohových stěn. Do něho je vsunut poslední

článek prstu na pevno srostl. Kopyta se vyznačují pružností a odolností nesou ohromnou váhou. Při došlápnutí se roztáhnou od 3 až 5 milimetrů. Kůň nemá všechna kopyta stejná. Zadní kopyta jsou užší srdčitá, přednější naopak širší zaokrouhlená a také nižší jakoby sešlápnutá.

Ocas

Ocas se stává z 18–22 ocasních obratlů, které jsou v porovnání s obratli ostatních částí páteře menší a méně složité, protože jsou tvořeny pouze těly. Nevede jimi mícha, protože ta se zužuje a vytrácí v křížové části páteře. (Higginsová a Martinová, 2009)

Koně zdobí ocas vysoko nasazený (při vodorovně uložené křížové kosti), jehož stvol se žíněmi se nese vysoko v oblouku. Opakem je ocas nízko nasazený u sražených zádí. Nesení ocasu je podmíněno temperamentem a napnutím hřbetních a ocasních svalů, které zdvihají ohon. (Dušek et al., 1999)

1.1.2 Hodnocení exteriéru koní

Posuzování koní je vlastně vstupem do chovatelství, protože jedině znalost funkčnosti tělesné stavby ve vztahu k výkonnosti s přihlédnutím k fyziologickým funkcím umožní vyvodit odpovídající závěry pro všechny fáze šlechtění v chovech, včetně náročné selekce. (Dušek et al., 1999)

Navrátil (2007) udává, že zevnějšek koně je souhrnný název pro tělesnou stavbu, postoj, barvu, odznaky a další charakteristické znaky. Je důležitý pro zjišťování identity koní k předběžnému posouzení vhodnosti pro určitý druh upotřebení. (Typ, velikost, mohutnost, rámec, síla, kostry, krmitelnost, habitus) k plemenným účelům (plemenná příslušnost, pohlavní výraz), k orientačnímu posouzení konstituce i zvláštních vlastností podle požadavků zootechnických, estetických a pro speciální upotřebení.

Zevnějšek koně exteriér musíme posuzovat v přímé souvislosti s jeho fyziologickými vlastnostmi těla, má být utvářeno tak, aby všechny jeho části mezi sebou zachovávaly správný poměr. Není možné přecenit některé části na úkor ostatních, mají tvořit harmonický celek a úměrně se podílet na jednotlivých úkolech. Při posuzování si všímáme kromě tělesných tvarů i plemenné příslušnosti pohlavního výrazu a rámce těla, jeho mechanika pohybu a zbarvení těla. Podle utváření a vývinu jednotlivých částí těla si lze udělat úsudek o zdravotním stavu, konstituci a správném růstu. Dále je možné zařadit koně k určitému plemenu, popřípadě užitkovému směru. (Štrupl et al., 1983)

Popisem koně vyjadřujeme dvě skutečnosti: popis z hlediska vlastností a znaků souvisejících s identifikací koně. Popis z hlediska vlastností a znaků vyjadřujících kvalitu zevnějšku exteriéru koně. Tyto oblasti je třeba odlišit od termínu lineární popis

(lineární popis exteriéru), který vyjadřuje popsání exteriérových znaků, vlastností pomocí číselné stupnice o určitém rozsahu, přičemž číselná hodnota na stupnici vyjadřuje stupeň projevu, vyjádření daného znaku. (Maršálek, 2008)

Správné a objektivní posouzení exteriéru koně představuje základ typologického umění a znalosti a zkušenosti v této oblasti. Vytváří předpoklady pro úspěchy nejen chovatelské, ale i sportovní. Posuzovatel musí znát nejen anatomii koně a mít představu o jeho ideální stavbě těla, ale musí být schopen zvážit všechny vlastnosti koně a rozhodnout, které jsou významné pro typ a zvláště výkonnost koně. Při posuzování koně se hodnotí původ, exteriér, pohyb a mechanika pohybu, konstituce ve všech jejích složkách, přičemž rozhodující je temperament a charakter, výkonnost, včetně chovatelských výsledků u koní plemenných. (Maršálek, 2008)

Zevnějšek koně se posuzuje podle tělesné stavby, vyjádření typu původu a podle tělesných rozměrů. Kůň nesmí mít hrubé exteriérové vady a nedostatky, které se přenášejí na potomstvo. Kůň s těmito vadami nemůže být zapsán do plemenné knihy. (Lerche, 1959)

Uplatňování zásad posuzování vlastností koní vyžaduje odbornost, praxi a objektivitu. Při hodnocení koně je tedy důležité posoudit celkový dojem, ve kterém se promítá plemenný typ jedince, konstituce podle jeho zevního projevu, tělesná stavba a pohlavní dimorfismus. Při posuzování typu tělesné stavby a její harmoničnosti se vychází z plemenného standardu. Exteriér se hodnotí z hlediska užitkového typu koně. Určitá tělesná vlastnost může být u jednoho plemene typovou charakteristikou, u jiného plemene vadou. Při posuzování koně se přihlíží k jeho věku a prostředí, ve kterém je kůň chován a pracovní využíván. (Dušek et al., 1999)

Koně se k posouzení předvádějí na ruce na rovné ploše. Kůň se posuzuje ze vzdálenosti asi 6 m k posouzení typu, tělesné proporcionality a získání celkového dojmu. Po přiblížení ke koni zblízka se posuzují tělesné tvary. Hodnotí se postupně hlava, krk, horní linie, záď, hloubka a šířka hrudníku, končetiny – nejdříve přední, pak zadní. Součástí hodnocení je i posouzení koně v pohybu, a to nejprve v kroku a pak v klusu. Při předvedení se kůň otáčí vždy napravo, tedy na pravou ruku. Při pohybu koně se hodnotí korektnost, pravidelnost, prostornost kroku i klusu. Koně se posuzují zásadně venku, nikoli ve stáji. (Dušek et al., 1999)

Při pohybu pozorujeme celkovou mechaniku pohybu sled končetin pravidelnost chodu. Kontrolujeme také, jestli kůň našlapuje pravidelně na celou plochu kopyta a jestli je chod lehký nebo těžkopádný. V klusu se soustředíme na jeho posun dopředu.

Na výšku zvedání končetin vždy ho točíme vpravo. I při tomto pohybu se mohou objevit některé nedostatky. (Štrupl et al., 1983)

V plemenářské práci je ovšem bezpodmínečně nutné hodnotit rodičovské páry podle potomstva. Jsou exteriérové vady, které rodiče nemusí přenášet na své potomstvo. Proto je třeba zjistit, zda vady měli již předci, nebo zda byly získány během života. (Štrupl et al., 1983)

1.1.3 Měření koní (hippometrie)

Měřením lze rozměry těla vyjádřit v číslech, jimiž získáme pro posouzení koně objektivnější základ. Míra může tedy platně posloužit k rozhodování při posuzování koní na výstavách a přehlídkách, při odměňování chovatelské práce nebo před zápisem do plemenných knih a tak dále. Uvádí také na pravou míru optické klamy, například při posuzování šířkových rozměrů pánve. Měření se stává důležitou pomůckou nauky o plemenech, neboť provádí-li se soustavně a pravidelně za určitá období, může ukázat, jaké změny tvarové, průběhem času, prodělalo určité plemeno chované v různých oblastech a podobně. (Bílek et. al., 1958)

Při vlastním měření na koni, kteroukoliv mírou, je třeba dbát těchto pravidel: kůň musí stát na pevné vodorovné půdě. Kůň musí stát při měření v normálním postoji, to jest všemi 4 končetinami kolmo k zemi, přičemž obě přední a obě zadní končetiny mají stát spolu rovnoběžně. Měření je nejpohodlnější po levé straně zvířete, přičemž je třeba při měření zachovávat určitý pořad měř. Při měření je třeba, aby měřený kůň byl klidný, jeli nepokojný, měnil by neustále své místo, jsou výsledky měření vždy neurčitě a nemají valnou cenu. Použije-li se při měření koní násilí, jsou míry rovněž bezcenné, poněvadž postoj koně není v tomto případě přirozený. (Bílek et. al. 1958)

Při měření používáme: hůlkovou míru, páskové míry, kružítko a hipogoniometry. Nejčastěji se používají páskové míry a míra hůlková. Hůlková míra je kovová roura, ze které se vysouvá vnitřní část dělená po centimetru. Celková míra je zpravidla 180 až 200 cm. Hůl má dvě vysouvací raménka, která jsou připevněna kolmo a slouží k přesnému měření výšky, ale i délky koně, popřípadě šířkových rozměrů. Hůl má různou konstrukci, ale pomocí každé se poměrně snadno zjistí nejdůležitější rozměry. Páskové míry tvoří dvoumetrový voskový plátěný pásek, který se dělí po centimetru. Na spodní části u (0 cm) má plíšek, který se koni při stanovení výškových měř přidrží nohou u kopyta, popřípadě se vsune ve stěně předplatní mezi kopyto a podkovu. Páskovou mírou se zjišťuje výška koně od země k nejvyššímu bodu kohoutku, dále

rozměry obvodu hrudníku. Obvod holeně měříme páskem 40 cm dlouhým, který je rozdělen na centimetry a milimetry. (Štrupl et al, 1983)

Při měření se zjišťují tyto nejdůležitější rozměry:

- **Výška v kohoutku** (hůlkovou mírou) měří se k tzv. záseku.
- **Výška v kohoutku** (páskovou mírou) obdobný postup. Rozměr hůlkový a páskový se liší od 10 do 15 cm ve prospěch páskové míry a je do určité míry závislý i na kondičním stavu zvířete.
- **Obvod hrudníku** za lopatkou se měří páskovou mírou, může se měnit i u téhož koně, protože je nejvíce ovlivněn kondicí.
- **Obvod holeně** se měří se přední holeň v horní třetině. Kromě kostí měříme i šlachy, vazivo, kůži, ale i rousy. Měříme s přesností 1 mm a používáme páskovou míru 40 cm dlouhou.

Kromě vyjmenovaných měř se při zootechnické praxi ještě zjišťují například tyto míry.

- **Výškové:** výška ve hřbetě (nejnižší místo), v kříži (spojnice křížových hrboleů kyčelních) v hrbolech sedacích a výška hrudní kosti od země.
- **Hloubkové:** hloubka hrudníku (nejvyšší bod kohoutku až ke hrudní kosti).
- **Délkové:** délka hlavy, trupu (od středu kloubu ramenního k hrbolu sedacímu), hrudníku, beder, slabiny pánve, stehenní kosti (od velkého chochlíku k česce). Rovněž délka kosti holenní, holeně přední a zadní (od středu kloubu karpálního nebo tarzálního do středu kloubu spěnkového), spěnky přední i zadní (od předního středu kloubu spěnkového ke středu korunkového okraje) a ramenní kosti.
- **Šířkové:** šíře v prsou, šíře hrudníku, zádě.

Úhlování se měří na lopatce kloubu, ramenním loketním pánevním, kolenním, hleznovém a spěnkovém. (Štrupl et al., 1983)

Třebaže je měření velmi cennou zootechnickou pomůckou nesmí být přeceňováno, poněvadž jsou mnohé důležitější tělesné stránky koně, které se nedají zjistit mírou, nýbrž jedině okem, např. pohlavní typ plemenný typ, souměrnost a souladnost těla, konstituční habitus, výraz temperamentu a které mají pro výkonnost koně mnohdy větší význam než změřené rozměry. (Bílek et al., 1958)

Krása těla hraje v chovu koní zásadní roli. Důležitými faktory pro stanovení ceny jsou dobrá konformace a pohyby, kritériem výběru jsou i tělesné indexy s vyhovujícím

výsledkem. Obecně v genetických hodnoceních mohou geometrické metody poskytnout moderní, objektivní proměnné, které lze využít. (Allawi et al., 2021)

1.1.4 Tělesný růst a vývin koní

Je ve vývoji každého jedince – v ontogenezi se projevuje i historický vývoj kmene – fylogeneze. Zárodečný vývoj obratlovců neboli embryogeneze zahrnuje řadu souběžných a na sebe navazujících vývojových pochodů, při nichž z oplozeného vajíčka vzniká zárodek nového živočicha. V embryonálním vývoji dochází k diferenciaci buněk, které se od sebe odlišují a vytvářejí základy tkání, orgánů a orgánových soustav, a dále jejich dělením dochází k růstu, kterým se zárodek zvětšuje. (Marvan et al, 1992)

Vývojová období hříbat rozdělujeme na období v nitroděložního vývoje a období vývinu po narození. Na první období lze již zapůsobit přípravou matky k připouštění, dále zlepšením podmínek prostředí gravidní klisny. Důležité je zlepšení podávaného krmiva již od 4 nebo 5 měsíce hřebnosti, chceme-li získat mohutnější hříbata. Zlepšení krmení v poslední době hřebnosti, jeden a půl až dva měsíce před porodem, má vliv hlavně na zvýšení mléčnosti klisny po porodu. (Bílek et.al., 1958)

Za embryonálního vývoje obratlovců se v těle zárodka vyvine nejprve hřbetní struna jako přechodný stupeň ve vývoji kostry, která později zaniká. Na místě budoucí kosti se mezenchym začne zahušťovat v prvotní základ každé kosti, v takzvaný mezenchymový blastém, z něhož se diferencuje přímo kost nebo chrupavka. (Marvan et al, 1992)

Bílek et.al. (1958) uvádí, že mohutnost budoucího koně velmi záleží na výživě plodu v těle matčině, tj. na výživě klisny v době gravidity. Na vývin hříběte v období sání má vliv především laktanční schopnost klisny matky, jejíž mléko dodává výhradně stavební materiál k růstu hříběte.

V období růstu je definováno jako zvyšování hmotnosti a kohoutkové výšky. Váhový přírůstek od narození do 12 měsíců věku je poměrně rychlý. Pro dobrý vývoj kostí a svalů je ideální lineární růst. Poměr přírůstku se po dosažení 1 roku věku zpomalí a konečné hmotnosti kůň dosáhne mezi 36 až 60 měsícem věku. Obecně můžeme říct, že 50 až 60% konečné tělesné hmotnosti dosáhne kůň do 12 měsíců. Kohoutková výška hůlková narůstá mnohem rychleji. (Blažková, 2010)

Dle měření Rodgers at al. (2021) měření těla a somatický růst ukazují, že kůň dokončí ekvivalent rychlého růstu kojence po odstavení (ve věku 4–6 měsíců). Ve věku přibližně 11 měsíců, kůň ukončí část dětské fáze růstu a vstoupí do puberty.

Zatímco průměrný denní přírůstek s přibývajícím věkem hříběte klesá, je třeba vzít v úvahu sezónní vlivy. Měsíc narození má vliv, jak na porodní hmotnost, tak na očekávané rozměry v různém věku, o nichž se předpokládá, že souvisí s okolní teplotou a dostupností pastvin pro klisnu a rostoucího koně. Odstav vede ke zpomalení růstu a růst se přes zimu snižuje, ale na jaře se u ročních mláďat zase zvyšuje, jak se zvyšují teploty a kvalita a kvantita pastvy. (Huntington et al., 2020)

S přibývajícím stářím zvířete se procesy růstu zpomalují a po dosažení určitého věku se zastaví. Tento proces se nazývá stárnutí. (Štrupl et al., 1983)

Michal, Hučko, Bláha, (1971) rozlišují u koní 3 stádia dospělosti: pohlavní, chovatelskou a tělesnou. Pohlavní dospělost klisen se projevuje zevními příznaky pohlavního pudu a schopnosti zplodit zdravé a životaschopné potomstvo. Pohlavní dospělost je u klisen je 12 až 18 měsíců.

Dle Misaře et al. (1992) je toto období u koní doprovázeno vážnými fyziologickými změnami, které ovlivňují výměnou látkovou i psychiku. Snižuje se intenzita růstu a dochází ke kolísání hmotnostních přírůstků. Dospělost chovná (chovatelská) se dá charakterizovat stářím klisny, při kterém je zařazena do chovu, a tudíž není nebezpečí negativního vlivu plemenitby na organismus. O fyzické (tělesné) tělesné dospělosti, mluvíme u koní v době, kdy je ukončen růst a vývin kostí a dokončena výměna trvalého chrupu.

Genetika, výživa a management chovu jsou nejdůležitějšími faktory, které mají vliv na rychlost a kvalitu růstu. Jedním z limitujících faktorů růstu jsou genetické předpoklady. Každý kůň má specifický genetický potenciál pro rychlost růstu a hmotnost v dospělosti. Různá plemena jsou charakterizována jako raná nebo pozdní. (Blažková, 2010)

Bartošová (2010) konstatuje, že pro zdárný vývoj hříběte a jeho budoucí uplatnění mezi koňmi je naprosto zásadní sociální prostředí, ve kterém vyrůstá. Raný vývoj hříběte se zásadně odráží na stavu a chování koně v dospělosti.

Záliš (2001) poznamenává, že hřebčiny dovolují koni vyrůstat ve společnosti stáda (sobě rovných), dávají mu základní sociální zkušenost do života. Poznání, že mezi rovnými jsou si někteří „rovnější“. Učí koně zdravému sebeprosazení i respektování nároků jiných.

1.2 Plemeno koní Shagya-arab

1.2.1 Historie koní plemene Shagya-arab

Nejstarší a nejvýznamnější čistokrevné plemeno na světě je arabský kůň. Od divokých předků získal arabský plnokrevník své speciální vlastnosti – rychlost, vytrvalost, tenkou kůži a houževnatost. (Přikrylová a Husáková, 1995)

Původ araba je nejasný, ale zdá se, že se na arabském poloostrově objevil asi 2500 let před našim letopočtem, a zde se pak vyvinul do čisté formy. Muslimské výboje v 7. století naší éry rozšířily jeho vliv. Arabský kůň se označuje jako zdroj všech světových plemen, hrál významnou roli při vývoji většiny známých plemen. (Edwards, 1998)

Plemeno arabského plnokrevníka je možno pokládat za čisté plemeno, protože Arabové se po staletí vyhýbali dovozu cizích plemen a míšení krve svých koní. Snaha udržet nejvzácnější kmeny Arabů neprokřížené vedla k blízké příbuzenské plemenitbě, jejíž škodlivé následky na potomstvo se však vyrovnávaly velmi tvrdým odchovem mláďat, který mohla vydržet opravdu jen zdravá odolná hříbata. (Hanzák, Volf, Dobroruka, 1965)

Dědičnost dobrých vlastností araba, které se přenášejí na potomky, se upevnila díky výběrové plemenitbě uvnitř chovu po staletí prováděné beduínskými kmeny. Hlavním důvodem obrovského vlivu araba na ostatní plemena je to, že jeho vlastnosti se ukázaly být dominantní, což znamená, že se spolehlivě dědí z jedné generace na druhou. (Přikrylová a Husáková, 1995)

V evropských zemích se arabský kůň nejvíce rozšířil v 17. až 19. století, kdy byl v čistokrevné formě (Polsko, Německo, Francie, Itálie Rusko) nebo jako základ některých dalších plemen koní (těrský, východopruský, hannoverský) využíván především jako jezdecký kůň pro armádu. Pro důstojnický sbor rakouské armády byli s ohledem na své vlastnosti (odolnost, výkonnost, dobrý charakter, nenáročnost, elegantní vzhled a vznosný chod) nejčastěji využíváni koně arabského původu a zvláště Shagya-arab. (Maršálek, 2022)

Gery (2022) uvádí, že Shagya-arab je plemeno z oblasti dnešního Maďarska založené rozhodnutím rakouského císaře a uherského krále Josefa II. Cílem bylo vytvořit vytrvalého válečného koně.

Misař (2011) konstatuje, že Josef II. dal zřídit korunní (císařské) hřebčiny. Jejich poslání bylo doplňovat stavy císařských (státních) plemenných hřebců. Roku 1785 byl

císařským dekretem založen hřebčín Mezöhegyes a roku 1792 hřebčín Radovec. Plemeníci a obou hřebčínů postupně nahrazovaly v plemenitbě reprezentanty dřívějších plemen na celém území monarchie.

Edwards (1998) zmiňuje, že Mezöhegyes je nejstarší a jeden z nejvýznamnějších existujících maďarských hřebčínů. Již v roce 1793 zde chovaly kolem 1000 klisen. Tento hřebčín proslul vyšlechtěním polokrevníků Nonius, Furioso a maďarského angloaraba Gidrana.

Dlabola (2003) píše, že chovem arabských koní se už na sklonku osmnáctého století zabývaly rakousko-uherské vojenské hřebčiny Mezöhegyes, Radovec a Bábolna. Právě v těchto krajinách docházelo na vybraných shromaždištích k nákupu značných počtů koní pro potřebu armády. Z počátku byl například v Cozmeni – Radovci zřízen „divoký hřebčín“, kde ve stádě pobíhali i hřebci. Brzy se začalo s organizovaným provozem. Je známo, že první hřebci pocházeli z Orientu, ze Sedmihradska a z Ruska. Také klisny byly ve směs v arabském typu, ať už sedmihradské, moldavské, čerkeské, nebo klisny z Bukoviny, Haliče i Ukrajiny. Chovatelský pokrok a jméno hřebčínů šířili hřebci arabského původu a jejich kmeny Siglavy, El Bedavi, Gidran, Shagya, Dohoman Abugress, Sheraky, Gazlan, O'Bajan, Siglavy Bagdady, Koheilan, Hadban, Mersuch a další.

Velmi přísnou selekcí po mnoho generací a utvářením homogenního párového výběru, začal jeden z kmenů nápadně vynikat. Byl to kmen SHAGYA, jehož zakladatelem byl šestiletý arabský hřelec Shagya (nar. 1830) dovezený do Bábolny ze Sýrie od beduínského kmene Bani Saher. Jeho kmen se rozšířil po celé Evropě a dosáhl tím největšího zastoupení v původech arabských koní v rakousko-uherských hřebčinech a později i u nás. (Dlabola, 2003)

Za světové války změnilo kmenové stádo radoveckých šampionů několikrát svoje stanoviště. Velmi těžce strádalo nejen nevhodným ustájením, ale i nedostatkem potravin. (Bílek et. al., 1958)

V dobách, kdy hrozilo rakousko-uherským hřebčínům nebezpečí zániku, kvůli poměrům panujícím za I. světové války, podařilo se evakuací a přemístěním sledovaných plemen rozvíjející se chov arabských koní zachránit. Přesto však došlo ke značnému snížení stavů zvířat v hřebčinech, přičemž i jejich počty požadované armádou stále klesaly. Následky II. světové války rovněž nepřispěly k dalšímu pěstění ušlechtilých plemen. Naopak silný rozvoj mechanizace zemědělských prací si vynutil snížování stavů koní, a tím i redukci základních stád v hřebčinech. V poválečných časech se

chopily iniciativy země západní Evropy a zakládaly svazy pro chov koní Shagya-arab. (Dlabola, 2003)

Gery (2022) konstatuje ISG je mezinárodní asociace, která sdružuje národní spolky. Na rozšíření plemene měl vliv zejména geopolitický vývoj střední Evropy. Během 20. století byla postupně dějištěm vražedných světových válek, které vedly téměř k zániku plemene. Tak došlo k vytvoření mezinárodní asociace (International Shagya – Araber ve Gesellschaft) ISG.

Původní název arabské plemeno nebo arabský kůň byl v jednotlivých státech odlišně pochopen a vysvětlován. Docházelo k nejasnostem v postupu zachování vytčeného chovného cíle. Při příležitosti světové konference WAHO (World Arabian Horse Organization), která se konala v roce 1978 v Hamburku, bylo předloženo 200 ro-dokmenů jako důkaz čistokrevnosti Shagya-arabů. Tento předložený soubor byl přítomnými delegáty uznán a Shagya-arab byl vyhlášen za speciální čistokrevné arabské plemeno. Název Shagya-arab je převzat po hřebci Shagya, které ho dovezl v roce 1936 baron Eduard von Herbert do Bábolny. (Dlabola, 2004)

Svaz chovatelů Shagya-araba v České republice byl založen v roce 1993 a v roce 1994 se Česká republika stala členskou zemí mezinárodního svazu ISG – Internacionale Shagya.Araber Gesellschaft. (Maršálek et al., 2016)

1.2.2 Exteriér koní plemene Shagya-arab

Největší nároky byly kladeny na původ koně, kvalitu, rozvíjení žádoucích vlastností a podobnost rodičů s potomstvem. Cílem se stalo vytvoření koně evropského typu, kostnatějšího s korektním fundamentem, mimořádně tvrdého a odolného. Shagya-arab je řazen typem a exteriérem k evropské špičce. (Dlabola, shagyaarab.org)

Chovným cílem je ušlechtilý větší arabský kůň mírně obdélníkového tělesného rámce, který je pro svoji jezditelnost, temperament, charakterové vlastnosti a zdraví vhodný pro všechny druhy jezdeckého sportu a je dobře využitelný i pro distanční jízdy a k záprahovým a popř. i pracovním účelům. (Chovný cíl plemene Shagya-arab)

Dospělí koně by měli dosahovat tělesných rozměrů:

Kohoutková výška hůlková: klisny 150–160 cm, hřebci min. 154 cm

Obvod holeně: klisny min. 18 cm, hřebci min. 19.5 cm

Znaky tělesné stavby – exteriéru

Zevnějšek je hodnocen se zřetelem na následující charakteristické znaky jednotlivých partií:

Hlava – lehká, ušlechtilá, suchá, výrazně brachycefalní (plemeno krátkohlavé) se širším čelem a mírně prohnutým až typickým štičím profilem; oko velké, výrazné, bystré, ve velkých očnicích; nozdry velké (vejčité), dopředu otevřené s tenkým okrajem; výrazné a velké žuchvy.

Krk – výše nasazený a ušlechtilě klenutý, u hřebců širší.

Kohoutek – výrazný a dobře utvářený.

Hřbet – pevný s dobře vázanými kratšími bedry (někdy 5 bederních obratlů).

Zád' – kulatá většinou rovnější s horizontálněji uloženou nevystupující křížovou kostí a často mělkou malou rýhou, která může přecházet až na hřbet.

Ocas – výše nasazen s mnohdy praporovitě neseným ohonem (při patřičném vzrušení).

Plec – může být s mírně strmější ale dobře vázanou lopatkou.

Prsa – dostatečně široká s výborným vývinem svalstva.

Hrudník – přiměřeně široký a hluboký.

Fundament – korektní, pevný, přiměřený velikosti a suchý, šlachy se čistě rýsují, klouby výrazné a pevné, postoje pravidelné dostatečně široké, v hleznech může být mírně sblížený, pravidelná kopyta s důrazem na pevnou kvalitní rohovinu.

Tělesný rámec – mírně obdélníkový (ŠDT o něco vyšší než KVH).

Chody – energické, živé; klus s vyšší akcí, vznosný, prostorný a elastický; cval méně prostorný, ale rychlý a hlavně vytrvalý; pohyb končetin při pohledu zepředu i zezadu v přímé rovné linii bez nečistot. (Chovný cíl plemene Shagya-arab, 2009)

Gary (2022) uvádí že Shagya-arab má silné kosti a arabský výraz, krásnou hlavu s velkýma výraznýma očima. Jeho hlava je typická. Uši má široce od sebe a špičaté. Jeho čelo je široké a mírně klenuté. Jeho tělo je harmonické, horní linie je dobře tvarovaná.

Shagya-arab má být pohledný a vyvážený s výrazem ušlechtilosti, dobře tvarovaným krkem, nápadnou horní linií, dlouhou zádí a neseným ocasem. Končetiny se požadují kostnaté a v kloubech suché. Velký význam spočívá na prostorné, elastické a korektní mechanice pohybu v kroku klusu i cvalu. Shagya-arab má svým zevnějškem, temperamentem a charakterovými vlastnostmi splňovat požadavky pro všechny druhy běžného jezdeckého sportu a záprahových účelů. (Dlabola, 2003)

Chody jsou dostatečně elastické. Akce je velmi důležitá, musí být volná, flexibilní a správná v každém ze tří chodů. Silueta Shagya odpovídá arabskému plnokrevníkovi, ale s větším rámcem. Shagya-arab má zjevné nadání pro mnoho sportovních disciplín včetně vytrvalosti, všestrannosti, drezury. (Gery,2022)

1.2.3 Šlechtění koní plemene Shagya-arab

V chovu hospodářských zvířat vyjadřuje pojem plemenitba jako plánovitě a řízené páření jedinců pro získání žádoucího potomstva. O plemenitbě bychom měli mluvit tehdy, když pro sestavení rodičovských párů využijeme všechny dostupné informace získané objektivními metodami, které směřují k dosažení chovného cíle. (Maršálek, 2010)

Šlechtitelský proces koní je řízen legislativně zákonem o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat, který je realizován chovatelským svazem, respektive uznaným chovatelským sdružením. (Dražan, 2010)

Maršálek (2022) uvádí, že v chovu arabských koní je velká pozornost věnována původu, který je přesně známý, a v chovu je zdůrazňováno působení matky koně, jako nositelky významných vlastností. Od počátku chovu arabských koní byla za rozhodující kritérium pro výběr koně do chovu považována kvalita exteriéru.

Šlechtitelský program plemene Shagya-arab (2009) stanoví cíl a postupy šlechtění celé populace s tím, že Shagya-arab se má ve svém typu a ve své velikosti a rámci znatelně lišit od arabského plnokrevníka při dodržení všech znaků ušlechtilosti arabských koní. Šlechtitelský program je vodítkem pro usměrňování šlechtitelského procesu u jednotlivých chovatelů.

Historickým úkolem chovatelů koní tohoto plemene je udržet rodokmenovou čistotu plemene. Proto je u všech koní sledována příslušnost k liniím a rodinám, od kterých se chov odvíjí. (Maršálek, 2022)

Dražan (2010) zmiňuje, že intenzita selekce je důležitým kritériem, použijeme-li k chovu jen koně s největší plemennou hodnotou pak se průměrná hodnota znaku populace musí zlepšit.

Maršálek (2022) píše, že dlouhodobé zdůrazňování kvality zevnějšku koní při výběru do chovu přineslo velkou vyrovnanost znaků a vlastností plemene Shagya-arab. Tento výběr nebyl samoučelný, ale vycházel ze vztahu ověřené zkušeností, že kůň s optimální stavbou těla má i větší předpoklady pro optimální výkonnost a zároveň se při správné péči a ošetřování dožije vyššího věku. Dokladem tohoto vztahu je skutečnost, že v chovu Shagya-araba nejsou vzácností koně ve věku nad 30 let.

Chovný cíl koní plemene Shagya-arab (2009) se naplňuje metodou čistokrevného chovu. Čistokrevným chovem rozumíme páření (připářování) jedinců chovné populace příslušející ze strany matky k mezinárodně uznaným rodinám, uvedeným ve šlechtitelském programu, a na straně otců k liniím akceptovaných hřebců. Příliv genů

jiných plemen není přípustný. Výjimku lze přiznat arabským plnokrevným hřebcům, splňujícím při výběru za zevnějšek (typ, exteriér – hlava, krk, tělo, fundament a mechanika pohybu v kroku a klusu) min. 7,1 bodů (třída I) a KVH min. 154 cm a Ohol. min. 19,5 cm. Arabský plnokrevník musí být akceptován rozhodnutím Rady PK Shagya-araba ČR.

Dlabola (2003) tvrdí, že postupem času se podařilo v evropských podmínkách vyšlechtit ve svém typu ušlechtilého, tvrdého a vytrvalého arabského koně. Shagya-arab se utvářel homogenním párovým výběrem trvajícím po mnoha generací. Největší nároky byly kladeny na původ koně, kvalitu rozvíjení žádoucích vlastností a podobnost rodičů s potomstvem. Cílem se stalo vytvoření koně evropského typu, kostnatějšího s korektním fundamentem, mimořádně tvrdého a odolného. (Dlabola, 2003)

K uznání čistokrevnosti Shagya-araba bylo zapotřebí souhlasu světové organizace pro chov arabských plnokrevníků (WAHO – World Arabian Horse Organization), ke kterému došlo v roce 1978. (Maršálek et al, 2016)

1.2.4 Chov koní plemene Shagya-arab v ČR

Dlabola (2003) uvádí, že o chov arabských koní čistokrevné plemenitby nepanoval na území Čech a Moravy po II. Světové válce velký zájem. Arabští hřebci postupně opouštěli připouštěcí stanice a zachováním chovu ve stádě byl pověřen výhradně státní hřebčín v Topolčiankách na Slovensku. Přesto nelze tvrdit, že arabští hřebci zůstali v naší zemi úplně bez vlivu. Například ve státním hřebčíně v Kladrubech nad Labem byly již od roku 1921 do roku 1946 v programu osvěžení krve plemene starokladrubských běloušů využívání hřebci Shagya-arab. Prvním se stal legendární radovecký plemník Shagya X.

Bílek et.al (1958) zmiňuje, že kostru Shagya X má ve svých sbírkách Státní hipologické muzeum ve Slatiňanech. Jeho krev je však roztroušená široko daleko po Evropě.

Svaz chovatelů Shagya-araba v České republice byl založen v roce 1993 a 14.5.1994 se stala Česká republika v rakouském Maria-Lankowitschi členskou zemí mezinárodního svazu ISG. Počet členů se neustále zvyšuje, a to jak řádných, tak i přispívajících. (Dlabola, 2003)

Česká republika je členem mezinárodního svazu chovatelů shagya araba ISG od roku 1994. Celkový světový počet koní tohoto plemene je kolem 2000 chovných jedinců. (Navrátil, 2007)

Dlabola (2004) píše, že po založení svazu chovatelů Shagya-araba v České republice v roce 1993 se podařilo z relativně malého počtu klisen rozvíjet chov odpovídající podmínkám řádu plemenné knihy schváleného Ministerstvem zemědělství České republiky. V předcházejícím období byly klisny registrovány v plemenných knihách českého teplokrevníka. Pro malý počet hřebců plemene Shagya-arab byla většina klisen připouštěna hřebci teplokrevného rázu.

Přibližně do roku 2000 byla naprostá většina plemenných koní v ČR svým původem přímo z hřebčína Topolčianky, anebo ze zemského chovu, který rodokmenově z tohoto hřebčína vycházel. Postupně se dovozem do ČR dostali také koně z Maďarska (hřebčín Bábolna i zemský chov), z Rakouska, ojediněle i z Německa a Rumunska. Chov Shagya-araba v České republice se řídí Řádem plemenné knihy, navrženým Svazem chovatelů a schváleným Ministerstvem zemědělství ČR. Tento dokument mimo jiné určuje podmínky zápisu plemenných hřebců a klisen a způsob jejich hodnocení. (Pašková, 2017)

Dle Kytlicové (2022) se dnešní populace těchto koní v naší republice pohybuje okolo 890 ks z 29 zakládajících rodin. V plemenné knize je zapsáno cca 350 plemenných klisen a cca 28 plemenných hřebců. Zbýlých cca 512 ks tvoří jedinci – valaši, klisny a hřebci, kteří nejsou v chovu registrováni. V současnosti se rodí okolo 20 hříbat ročně.

Dle eagri.cz (2023) je Shagya-arab v České republice 15. plemenem dle početnosti a zaujímá 0,88 % populace všech koní v ČR.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo v literárním přehledu uvést základní informace o exteriéru koní, jeho hodnocení a měření koní a o tělesném růstu a vývinu koní. Dále pak charakterizovat plemeno Shagya-arab s důrazem na jeho exteriér, šlechtění a jeho chov v České republice.

Vlastní práce byla zaměřena na analýzu dat exteriéru a tělesných rozměrů klisen při zápisu do plemenné knihy a měření aktuálních vybraných tělesných rozměrů u části populace plemenných klisen různých věkových kategorií v České republice a porovnání s hodnotami naměřenými při zápisu do plemenné knihy. Sledované hodnoty byly rozděleny podle rodin a byl posouzen vliv rodiny na zevnějšek a tělesné rozměry po ukončení tělesné dospělosti.

3 Materiál a metodika

3.1 Materiál

- 1) V první části byly vybrány k analýze plemenné klisny českého chovu (332 kusů) z 10 nejpočetnějších rodin koní plemene Shagya-arab, zapsané do plemenné knihy na území nynější České republiky v období mezi lety 1984-2021.

Tabulka 1 – Vybrané rodiny pro první část

České číslo rodiny	Mezinárodní jméno rodiny	Počet klisen
CZ-1	40 Lady Sarah xx 1850	60
CZ-2	542 Magyar 1790	34
CZ-4	76 Bent El Arab 1880	13
CZ-6	Milordka 1810 Slawuta	56
CZ-7	370 Moldauerin 1783	51
CZ-8	97 " freie Zucht "	23
CZ-9	74 Tiflee 1810	9
CZ-10	Kadisza Mloda 1902	26
CZ-11	131 Moldauerin 1783	14
CZ-12	162 Infantados 1814	46
	všechny rodiny	332

- 2) Pro druhou část analýzy bylo vybráno 33 plemenných klisen různých věkových kategorií, ze čtyř různých rodin, které byly odchovány na stejném místě, v odlišném čase, ale za stejných chovatelských podmínek.

Tabulka 2 - Vybrané rodiny pro druhou část

České číslo rodiny	Mezinárodní jméno rodiny	Počet klisen
CZ-1	40 Lady Sarah xx 1850	11
CZ-6	Milordka 1810 Slawuta	9
CZ-8	97 " freie Zucht "	7
CZ-12	162 Infantados 1814	6
	všechny rodiny	33

3.2 Metodika

První část vlastního sledování byla zaměřena na hodnoty tělesných rozměrů a výsledné známky celkového hodnocení exteriéru při zápisu shagya-arabských klisen narozených na území České republiky. Jedná se o klisny zapsané do plemenné knihy od roku 1984 do roku 2021. Mezi hodnocené ukazatele exteriéru patří: typ, hlava, krk, celková stavba těla, končetiny, krok, klus.

Dále byly sledovány tyto tělesné rozměry: kohoutková výška hůlková (KVH), kohoutková výška pásková (KVP), obvod holeně (Ohol) a obvod hrudi (OH).

Hodnoty hodnocení exteriéru a rozměry byly získány z online plemenné knihy koní Shagya-arab.

V druhé části byly u každé klisny změřeny 4 shodné základní tělesné rozměry a výsledky byly porovnány s hodnotami naměřenými u zápisu do plemenné knihy. Na měření byly použity páska a hůlková míra. Klisny byly různého věku, a to od 8 do 27 let a byly změřeny v období říjen až listopad 2022.

Tabulka 3 - Věk sledovaných klisen při měření

1-CZ	6-CZ	8-CZ	12-CZ
8	10	11	10
9	11	11	15
11	12	13	16
13	13	17	18
14	14	20	18
14	16	22	19
15	16	25	
17	17		
18	27		
19			
20			

Následně byla získaná data zpracována programem Excel pro Microsoft 365. Pro porovnání rozdílů mezi rodinami byl využit F-test. U sledovaných parametrů byla ověřena významnost rozdílu mezi rodinami na hladinách významnosti P:

$P \leq 0,05$ statisticky pravděpodobně významné (+)

$P \leq 0,01$ statisticky významné (++)

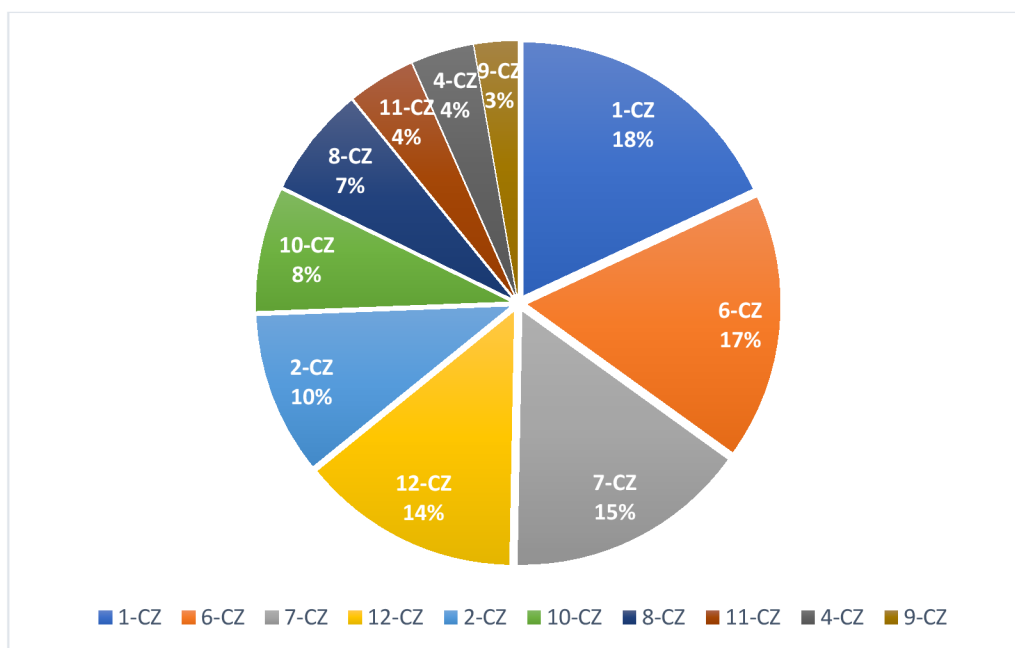
$P \leq 0,001$ statisticky vysoce významné (+++)

4 Výsledky a diskuse

4.1 Charakteristika sledovaného souboru z hlediska zastoupení jednotlivých rodin a zařazení klisen do PK

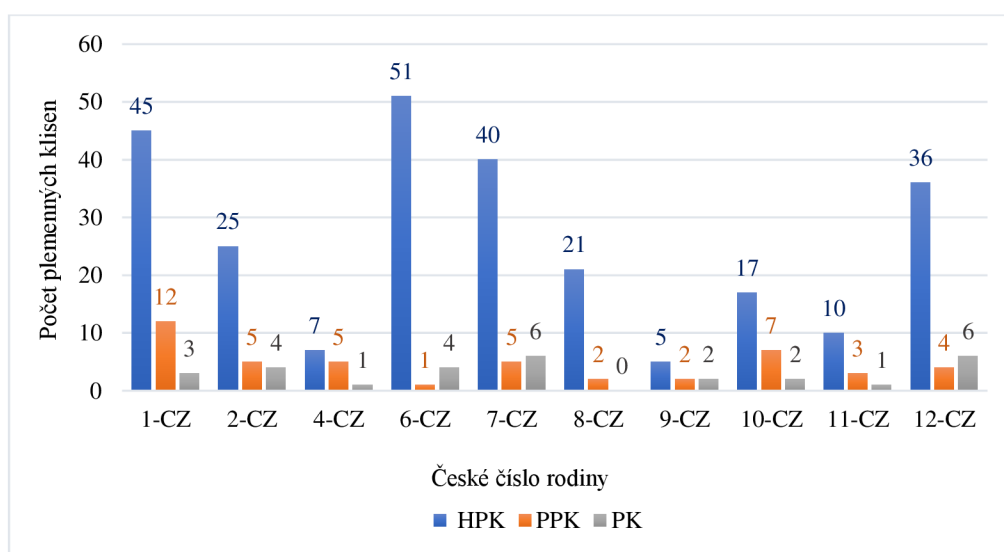
Do první části samostatné práce bylo zahrnuto 332 plemenných klisen z 10 různých zakládajících rodin plemene koní Shagya-arab. Pro analýzu byly vybrány rodiny, které mají největší zastoupení klisen narozených a zapsaných do plemenné knihy na území nynější České republiky od roku 1984 do roku 2021. Množství klisen v % zařazených do rodin je uvedeno v grafu 1. Je patrné, že nejvíce plemenných klisen náleží k rodině 1-CZ, a to 18 %. Tato skutečnost je dána pravděpodobně tím, že klisny příslušící k této rodině byly importovány do ČR historicky jako první. Následují rodiny s velmi podobným zastoupením, a to 6-CZ (17 %) a 7-CZ (15 %). Další rodiny 12-CZ, 2-CZ a 10-CZ dosahují již nižší početnosti a nejméně byly ve sledování zastoupeny rodiny 8-CZ (7 %), 11-CZ a 4-CZ (4 %) a 9-CZ (3 %).

Graf 1 Zastoupení plemenných klisen z 10 nejpočetnějších rodin koní Shagya-arab v %



Následně byly sledované klisny zařazeny do plemenných knih (graf 2). Dle grafu 2 bylo zjištěno, že největší počet klisen zapsaných do HPK je z rodiny 6-CZ (51 kusů) a nejmenší počet je z rodiny 9-CZ (5 kusů). Nejvíce klisen do PK bylo zapsáno z rodiny 1-CZ (12 kusů) a nejméně z rodiny 6-CZ (1 kus). Dle výpočtů se v rodině 8-CZ nenachází žádná klisna z PPK, a naopak v rodině 6-CZ a 12-CZ je jich největší množství a to 6 kusů.

Graf 2 Zařazení klisen podle rodin a plemenných knih



V tabulce 4 jsou zaznamenány údaje o zařazení klisen do PK v závislosti na rodině. Z celkového počtu 332 jedinců jich bylo do hlavní plemenné knihy zapsáno 257 klisen, 47 klisen přísluší k plemenné knize a 27 klisen bylo zařazeno do pomocné plemenné knihy. Dle grafu 2 i tabulky 4 bylo vyhodnoceno, že nejen celkový počet klisen v rodinách, ale i množství klisen zařazených do jednotlivých PK se napříč rodinami velmi liší.

Tabulka 4 Zařazení klisen do rodin a plemenných knih

Zařazení klisen do rodin a plemenných knih					
Označení rodiny		Počet klisen			
České číslo	Mezinárodní jméno	Celkem	v HPK	v PK	v PPK
CZ-1	40 Lady Sarah xx 1850	60	45	12	3
CZ-2	542 Magyar 1790	34	25	5	4
CZ-4	76 Bent El Arab 1880	13	7	5	1
CZ-6	Milordka 1810 Slawuta	56	51	2	3
CZ-7	370 Moldauerin 1783	51	40	5	6
CZ-8	97 " freie Zucht "	23	21	2	0
CZ-9	74 Tiflee 1810	9	5	2	2
CZ-10	Kadisza Mloda 1902	26	17	7	2
CZ-11	131 Moldauerin 1783	14	10	3	1
CZ-12	162 Infantados 1814	46	36	5	5
	všechny rodiny	332	257	47	27

4.2 Celkové hodnocení exteriéru a tělesných rozměrů klisen při zápisu do plemenných knih

Věk klisny při zápisu do plemenné knihy není nijak omezen, ale předpokládá se, že majitel vybere vhodný věk, aby klisna splnila požadavky na přijetí do plemenné knihy. Předpokladem je dosažení požadovaných minimálních tělesných rozměrů a odpovídající exteriér. V následujících tabulkách (5 až 10) jsou vyznačeny červeně nejvyšší a modře nejnižší hodnoty vypočítané napříč rodinami.

V tabulce 5 je zaznamenáno, že nejčastější věk klisny při zápisu je 4 roky. Výjimku tvoří rodiny 4-CZ (průměr 5,38) a rodina 9-CZ (průměr 5,33), u kterých je byl zjištěn nejčastější věk při zápisu do PK 5 let. Absolutní minimum napříč rodinami je zapsání klisny ve 2 letech u rodiny 7-CZ, což je ale naprosto ojedinělý případ. Klisna v tomto věku již vykazovala rozměry fyzicky dospělého jedince. Druhým extrémem je maximum, jenž bylo opět zjištěno v rodině 7-CZ, kde došlo k zapsání klisny až v patnácti letech.

Tabulka 5 - Věk klisen při zápisu do PK Shagya-araba

Rodina	Poč. klis	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var. koef.
CZ-1	60	4,78	4	3	10	1,56	0,33
CZ-2	34	4,85	4	3	12	2,41	0,50
CZ-4	13	5,38	5	3	10	1,78	0,33
CZ-6	56	4,79	4	3	15	1,80	0,38
CZ-7	51	4,39	4	2	9	1,39	0,32
CZ-8	23	4,91	4	3	9	1,69	0,34
CZ-9	9	5,33	5	3	8	1,63	0,31
CZ-10	26	5,28	4	3	11	2,18	0,41
CZ-11	14	5,86	4	4	12	2,72	0,46
CZ-12	46	4,76	4	3	13	2,04	0,43
celkem	332	4,85	4	2	15	1,93	0,40

Při zápisu klisen do PK komise hodnotí 7 znaků exteriéru body od 1 do 10. Z tohoto hodnocení je vypočítán průměr, který je jedním z parametrů pro zařazení do PK. Minimální počet bodů pro zapsání do pomocné plemenné knihy je 5,1 bodů, do plemenné knihy 6,1 a do hlavní plemenné knihy 7,1 bodů.

Z výpočtů (tabulka 6) vyplývá, že průměrná výsledná známka všech klisen českého chovu, příslušejících ke sledovaným rodinám je 7,55. Největší odchylku od průměru vykazuje rodina 6-CZ s průměrnou výslednou známkou 7,73, což je maximální průměr, kterého bylo dosaženo mezi rodinami. Naopak u rodiny 10-CZ byl vypočítán nejnižší průměr, a to 7,4, za ní následuje rodina 12-CZ s průměrem 7,45. Tyto dvě rodiny jsou v průměru ohodnoceny jako nejméně typické s ohledem na chovný cíl plemene. Nejvyrovnanějšími rodinami v tomto sledovaném parametru, jsou rodiny 8-CZ a 11-CZ, které dosahují nejnižší směrodatné odchylky 0,27 a 0,29 a spolu s rodinou 4 mají nejnižší hodnotu variačního koeficientu. Největší směrodatná odchylka 0,43 a zároveň největší variační koeficient 0,06, byly zaznamenány, u již zmíněné rodiny 6-CZ.

Tunková (2008) uvádí, že průměrnou největší výslednou známkou 7,74 obdržela rodina 6-CZ.

Tabulka 6 - Výsledná známka hodnocení exteriéru plemenných klisen

Rodina	Poč. klis.	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var.koef.
CZ-1	60	7,55	7,55	6,6	8,6	0,41	0,05
CZ-2	34	7,52	7,5	6,6	8,6	0,36	0,05
CZ-4	13	7,51	7,5	7,1	8,1	0,32	0,04
CZ-6	56	7,73	7,7	6,5	9,1	0,43	0,06
CZ-7	51	7,56	7,5	6,8	8,7	0,40	0,05
CZ-8	23	7,50	7,5	7,1	8,1	0,27	0,04
CZ-9	9	7,63	7,5	7,3	8,7	0,39	0,05
CZ-10	26	7,40	7,4	6,4	8,1	0,40	0,05
CZ-11	14	7,50	7,55	6,8	7,8	0,29	0,04
CZ-12	46	7,45	7,4	6,6	8,2	0,38	0,05
Celkem	332	7,55	7,5	6,4	9,1	0,40	0,05

Následující data jsou výsledkem analýzy základních tělesných rozměrů klisen českého chovu při zápisu do plemenných knih.

Dle tabulky 7 je minimální naměřená kohoutková výška hůlková 145 cm, konkrétně ve třech rodinách: 6-CZ, 9-CZ a 10-CZ. Nejnižší průměrná KVH byla zaznamenána u rodiny 8-CZ, a to pouhých 150 cm, což je minimum pro dosažení plemenného standardu.

Směrodatná odchylka je obdobně jako u kohoutkové výšky páskové (tabulka 8) nejvyšší u rodiny 2-CZ tj. 4,03 a nejnižší 2,51 u rodiny 8-CZ. Klisny v rodinách jsou téměř vyrovnané (variační koeficient 0,02 – 0,03).

Tunková (2008) uvádí, že minimální KVH je 145 cm a je zapsána u klisny Wasia CZ-Sh-A-156. Maximální zapsaná hodnota je 164 cm.

Tabulka 7 - Kohoutková výška hůlková u plemenných klisen

Rodina	Počet klis.	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var.koef.
CZ-1	60	153,64	154	145	161	3,53	0,02
CZ-2	34	155,18	155	147	166	4,03	0,03
CZ-4	13	153,46	153	148	164	3,93	0,03
CZ-6	56	156,07	157	145	163	3,82	0,02
CZ-7	51	154,43	154	146	162	3,12	0,02
CZ-8	23	150,00	154	149	161	2,51	0,02
CZ-9	9	152,89	154	145	158	3,87	0,03
CZ-10	26	151,20	152	145	157	3,26	0,02
CZ-11	14	153,57	154,5	147	157	2,92	0,02
CZ-12	46	153,95	154	146	167	3,98	0,03
Celkem	332	154,18	154	145	167	3,78	0,02

Dle tabulky 8 je největší průměrná kohoutková výška pásková u rodiny 6-CZ a to 164,5 cm a druhá nejvyšší zaznamenaná hodnota byla 163,88 cm u rodiny 2-CZ. Naopak nejnižší průměrná pásková výška byla naměřena u rodiny 10-CZ konkrétně 159,46 cm. Opět můžeme říct, že variační koeficienty jsou velmi nízké, což vypovídá o vysoké vyrovnanosti skupiny ve sledovaném znaku. Nejvyšší variační koeficient 0,03 se nachází u rodiny 2-CZ, stejně tak i směrodatná odchylka 4,42 kterou ovlivňuje variační rozpětí 19 cm. Podle uvedených hodnot je rodina 8-CZ nejvíce vyrovnanou skupinou v KVP, neboť směrodatná odchylka 2,95 a variační koeficient 0,2 jsou nejnižší ze všech sledovaných rodin.

Dušek et al. (1999) uvádí, že difference mezi absolutní kohoutkovou výškou měřenou hůlkovou mírou a měřenou páskovou mírou dosahuje například u teplokrevníků 8 až 13 cm, závisí na osvalení lopatky a šířce hrudníku.

Štrupl et al. (1981) konstatuje, že rozměr výšky hůlkové a páskové se liší od 10 do 15 cm, ve prospěch páskové míry a je do určité míry závislý i na kondičním stavu zvířete.

Tabulka 8 - Kohoutková výška pásková u plemenných klisen

Rodina	Poč. klis.	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var.koef.
CZ-1	60	163,1	163,5	154	170	3,65	0,02
CZ-2	34	163,9	164	155	174	4,42	0,03
CZ-4	13	161,2	160	155	167	3,42	0,02
CZ-6	56	164,5	165	153	172	3,87	0,02
CZ-7	51	162,6	163	156	171	3,23	0,02
CZ-8	23	162,7	163	156	169	2,95	0,02
CZ-9	9	162,0	162	154	169	3,89	0,02
CZ-10	26	159,5	159	151	166	3,60	0,02
CZ-11	14	162,1	162,5	156	169	3,49	0,02
CZ-12	46	162,3	162	153	173	4,20	0,03
Celkem	332	162,8	163	151	174	3,96	0,02

Z tabulky 9 je patrné, že nejvyšší průměrný obvod hrudi 187,82 cm byl naměřen u rodiny 6-CZ a nejnižší u rodiny 4-CZ, a to 180,69 cm, což je rozdíl větší než 7 cm. Velké rozdíly se objevují mezi nejmenší naměřenou hodnotou 165 cm, a to u rodiny 1-CZ a 7-CZ a největší naměřenou hodnotou 211 cm u rodin 6-CZ a 11-CZ.

U rodiny 11-CZ byly zjištěny velmi vysoké hodnoty směrodatné odchylky, která je 8,1 a výrazné variační rozpětí, které je 37 cm. Téměř poloviční směrodatná odchylka 4,16 byla naměřena u rodiny 4-CZ, kde je i jednoznačně nejnižší variační koeficient 0,02, který svědčí o největší vyrovnanosti rodiny v obvodu hrudi.

Tunková (2008) udává průměr obvodu hrudi u rodiny 12-CZ 177,95 cm.

Zatímco v této práci byla dle tabulky 9 zjištěna hodnota obvodu hrudi u rodiny 12-CZ 184,47 cm.

Štrupl et al. (1983) píše, že obvod hrudníku se může měnit u téhož koně, protože je nejvíce ovlivněn kondicí.

Tabulka 9 - Obvod hrudníku u plemenných klisen

Rodina	Poč.klis.	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var.koef.
CZ-1	60	185,65	185	165	210	7,10	0,04
CZ-2	34	183,00	183	170	195	5,73	0,03
CZ-4	13	180,69	181	173	187	4,16	0,02
CZ-6	56	187,82	188	167	211	7,82	0,04
CZ-7	51	184,84	183	165	202	7,97	0,04
CZ-8	23	183,83	183	170	199	5,62	0,03
CZ-9	9	183,89	185	175	190	4,70	0,03
CZ-10	26	181,54	181	166	198	6,89	0,04
CZ-11	14	184,71	184,5	174	211	8,10	0,04
CZ-12	46	182,70	181,5	170	203	7,59	0,04
Celkem	332	184,47	184	165	211	7,39	0,04

Průměrný obvod holeně, zaznamenaný v tabulce 10, je u všech rodin velmi podobný, pohybuje se mezi nejnižší hodnotou 18,51 cm (u rodiny 11-CZ) a nejvyšší hodnotou 18,90 cm u rodiny 6-CZ. Celkový průměr všech rodin je 18,76 cm.

Dále je z tabulky 10 patrné, že maxima bylo dosaženo u rodiny 1-CZ (21 cm). Naopak nejnižší naměřená hodnota (17 cm) se objevila hned u několika rodin, konkrétně u rodiny 1-CZ, 2-CZ, 6-CZ a 7-CZ.

Tabulka 10 - Obvod holeně u plemenných klisen

Rodina	Poč. klis.	Průměr	Medián	Min.	Max.	Směr.od.	Var.koef.
CZ-1	60	18,89	19	17	21	0,70	0,04
CZ-2	34	18,67	18,55	17	20	0,73	0,04
CZ-4	13	18,58	18,3	17,8	19,6	0,60	0,03
CZ-6	56	18,90	19	17	20	0,68	0,04
CZ-7	51	18,82	19	17	20	0,61	0,03
CZ-8	23	18,70	18,5	18	20	0,61	0,03
CZ-9	9	18,64	18,5	18	20	0,63	0,03
CZ-10	26	18,52	18,5	17,2	19,5	0,52	0,03
CZ-11	14	18,51	18,5	17,5	19,5	0,50	0,03
CZ-12	46	18,75	18,85	17,5	20	0,63	0,03
Celkem	332	18,76	18,8	17	21	0,66	0,03

Porovnáním všech získaných dat (tabulka 12) bylo zjištěno, že vysoce statisticky významně se lišily kohoutkové výšky páskové ($F=4,2577^{+++}$) a kohoutkové výšky hůlkové ($F=4,2997^{+++}$). Statisticky významný rozdíl byl zjištěn u obvodu hrudi ($F=2,8955^{++}$). Celková známka za exteriér se mezi rodinami se liší statisticky pravděpodobně významně ($F=2,0587^{+}$).

Tabulka 11 - Výsledky F testů rodin ve sledovaných parametrech

Výsledky F testů 10 rodin mezi sebou	
Hodnocený parametr	Hodnota F
Kohoutková výška pásková	4,2577 ⁽⁺⁺⁺⁾
Kohoutková výška hůlková	4,2997 ⁽⁺⁺⁺⁾
Obvod hrudi	2,8955 ⁽⁺⁺⁾
Obvod holeně	1,5845
Výsledná známka	2,0587 ⁽⁺⁾
Věk při zápisu	1,0981

V tabulkách 12 až 15 jsou analyzovány rozdíly ve sledovaných parametrech mezi konkrétními rodinami. Z uvedených výsledků vyplývá, že nejvyšší rozdíl v KVP (tabulka 12) je mezi rodinami 10- CZ a 1-CZ; 10-CZ a 2-CZ; 10-CZ a 6-CZ; 10-CZ a 7-CZ.

Tabulka 12- Kohoutková výška pásková

t test KVP rodin mezi sebou									
	2-CZ	4-CZ	6-CZ	7-CZ	8-CZ	9-CZ	10-CZ	11-CZ	12-CZ
1-CZ	0,4162	0,1026	0,0526	0,4777	0,6344	0,4603	0,0001	0,3446	0,3171
2-CZ		0,0462	0,5134	0,1860	0,2673	0,2574	0,0001	0,1602	0,1304
4-CZ			0,0086	0,2101	0,2114	0,6558	0,1603	0,5491	0,3589
6-CZ				0,0088	0,0359	0,1186	0,000001	0,0385	0,0090
7-CZ					0,9063	0,6647	0,0005	0,5972	0,6796
8-CZ						0,6340	0,0013	0,5688	0,6433
9-CZ							0,1263	0,9667	0,8328
10-CZ								0,0396	0,0039
11-CZ									0,8271

Největší rozdíl v KVH (tabulka 13) je mezi rodinami 1-CZ a 6-CZ; 10-CZ a 2-CZ; 10-CZ a 6-CZ; 10-CZ a 7-CZ. Mezi rodinami 4-CZ a 6-CZ byl zaznamenán nejvýznamnější rozdíl v OH (tabulka 14). Ve výsledné známce (tabulka 15) nebyl pozorován žádný velice významný rozdíl.

Tabulka 13 - Kohoutková výška hůlková

t test KVH všech 10 rodin mezi sebou									
	2-CZ	4-CZ	6-CZ	7-CZ	8-CZ	9-CZ	10-CZ	11-CZ	12-CZ
1-CZ	0,0596	0,9991	0,0007	0,2123	0,7942	0,6202	0,0081	0,9122	0,6664
2-CZ		0,2564	0,3605	0,3346	0,1123	0,1724	0,0002	0,1775	0,1738
4-CZ			0,0815	0,5350	0,8888	0,6787	0,1149	0,9429	0,8067
6-CZ				0,0194	0,0040	0,0731	0,000001	0,0281	0,0109
7-CZ					0,3789	0,3301	0,0004	0,4685	0,5341
8-CZ						0,5481	0,0069	0,9367	0,8582
9-CZ							0,3962	0,6046	0,4978
10-CZ								0,0364	0,0062
11-CZ									0,8288

Tabulka 14- Obvod hrudníku

t test OH všech 10 rodin mezi sebou									
	2-CZ	4-CZ	6-CZ	7-CZ	8-CZ	9-CZ	10-CZ	11-CZ	12-CZ
1-CZ	0,0873	0,0057	0,1307	0,4710	0,2526	0,4539	0,0240	0,6909	0,0501
2-CZ		0,1522	0,0027	0,3916	0,7777	0,7295	0,3666	0,6225	0,7073
4-CZ			0,0002	0,0380	0,1322	0,1883	0,6750	0,1938	0,3001
6-CZ				0,0412	0,0222	0,1035	0,001105	0,2418	0,0016
7-CZ					0,6388	0,8035	0,1175	0,9964	0,2487
8-CZ						0,9063	0,2972	0,7644	0,5550
9-CZ							0,3349	0,8549	0,5560
10-CZ								0,3148	0,5849
11-CZ									0,4903

Tabulka 15 - Výsledná známka

t test výsledné známky všech 10 rodin mezi sebou									
	2-CZ	4-CZ	6-CZ	7-CZ	8-CZ	9-CZ	10-CZ	11-CZ	12-CZ
1-CZ	0,594	0,7588	0,0308	0,7950	0,6284	0,6201	0,1430	0,6386	0,2020
2-CZ		0,9336	0,0143	0,4539	0,9354	0,4573	0,3400	0,9562	0,5185
4-CZ			0,0848	0,6329	0,9796	0,5271	0,3982	0,9058	0,5700
6-CZ				0,0683	0,0117	0,5916	0,002489	0,0548	0,0012
7-CZ					0,4749	0,7121	0,1046	0,5203	0,1421
8-CZ						0,4753	0,2863	0,9042	0,4380
9-CZ							0,2122	0,4660	0,2863
10-CZ								0,4551	0,6623
11-CZ									0,6536

4.3 Vliv rodiny na dosažení tělesné dospělosti

V druhé části práce byly porovnány hodnoty základních tělesných rozměrů klisen naměřené při zápisu do plemenné knihy s hodnotami naměřenými v roce 2022. Do analýzy bylo zahrnuto 33 klisen ze 4 různých rodin, které byly odchovány v různém období, ale ve shodných chovatelských podmínkách. Věk jednotlivých klisen se při měření v roce 2022 pohyboval od 8 do 27 let.

V tabulkách 16 až 19 jsou uvedeny rozměry klisen měřené při zápisu a při vlastním měření v roce 2022.

Průměrná kohoutková výška pásková sledované populace rodiny 1-CZ od měření při zápisu vzrostla o 0,91 cm. Průměrná kohoutková výška hůlková se navýšila o 1,04 cm. Tato skutečnost je dána tím, že klisny jsou zapisovány nejčastěji ve 4 až 5 letech a vzhledem k tomu, že jde o později dospívající plemeno, klisny nadále rostou přibližně do 6 let.

Obvod hrudi se zvětšil o 10,68 cm. Tento rozměr dosahuje největšího rozdílu, protože sledované klisny jsou určeny především k chovatelským účelům.

Maršálek (2008) uvádí, že obvod hrudi také velmi závisí na kondici koně.

Nejmenší rozdíl byl naměřen u této rodiny v obvodu holeně, a to o 0,81 cm.

Tabulka 16 - Měření klisen z rodiny 1-CZ při zápisu a při měření v roce 2022

RODINA 1-CZ								
	Měření při zápisu do PK				Vlastní měření 2022			
	KVP	KVH	OH	Ohol	KVP	KVH	OH	Ohol
Průměr	164,64	155,55	185,09	19,13	165,55	156,59	195,73	19,94
Medián	164	155	184	19,2	165	156,5	195	20
Min.	159	152	180	18	161	151	190	19
Max.	168	161	191	20	170	162	206	21
Směr. od.	2,42	2,19	3,68	0,53	2,23	2,90	5,24	0,52
Var. koef.	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03

Průměrná kohoutková výška pásková klisen z rodiny 6-CZ se zvětšila o 1,11 cm. Průměrná kohoutková výška hůlková vyrostla o pouhé 0,27 cm. Průměrný obvod hrudníku se zvětšil o 10,44 cm. Obvod holeně narostl o 1,04 cm (tabulka 17).

Tabulka 17 – Měření klisen z rodiny 6-CZ při zápisu a při měření v roce 2022

RODINA 6-CZ								
	Měření při zápisu do PK				Vlastní měření 2022			
	KVP	KVH	OH	Ohol	KVP	KVH	OH	Ohol
Průměr	165,78	158,56	186,56	18,84	166,89	158,83	197,00	19,88
Medián	166	158	187	19	167	159	198	20
Min.	161	153	180	18,2	162	153,5	186	18,8
Max.	170	163	194	19,7	173	165	205	21
Směr. od.	2,57	2,87	3,72	0,44	3,21	3,71	6,07	0,66
Var. koef.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

V tabulce 18 jsou zaznamenány údaje o rodině 8-CZ. Průměrná kohoutková výška pásková u těchto klisen zůstala na stejné hodnotě. Tento výsledek opět výrazně ovlivňuje různá kondice klisen, ta se od zápisu u některých klisen zlepšila a u některých zhoršila (vliv: stáří, březost, roční období, pracovní využití, zdravotní stav).

Průměrná kohoutková výška hůlková se zvýšila o 0,43 cm a průměrný obvod hrudníku byl naměřen v průměru o 13,43 cm větší. Obvod holeně narostl o 1,05 cm podobně, jako v předchozí rodině 6-CZ.

Tabulka 18 - Měření klisen z rodiny 8-CZ při zápisu a při měření v roce 2022

RODINA 8-CZ								
	Měření při zápisu do PK				Vlastní měření 2022			
	KVP	KVH	OH	Ohol	KVP	KVH	OH	Ohol
Průměr	164,14	154,71	186,43	18,84	164,1	155,14	199,86	19,89
Medián	165	154	186	19	162	153	196	19,7
Min.	161	152	180	18,1	160	152	190	19
Max.	169	161	199	19,5	173	163	215	20,8
Směr. od.	2,75	2,76	5,95	0,52	4,12	3,60	9,45	0,59
Var. koef.	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,05	0,03

Z tabulky 19 je patrné, že průměrná výška pásková klisen z rodiny 12-CZ se zvýšila o 1,5 cm. O 0,75 cm více bylo naměřeno v průměru u kohoutkové výšky hůlkové.

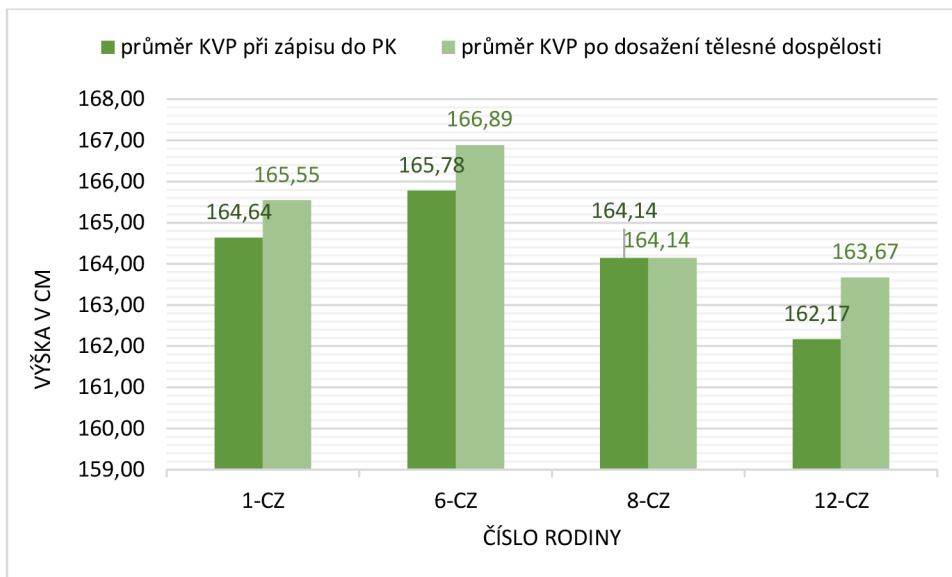
Průměrný obvod hrudníku narostl o 14,5 cm, což je největší naměřený rozdíl napříč rodinami. Holeň v průměru zesílila přesně o 0,95 cm.

Tabulka 19 -Měření klisen z rodiny 12-CZ při zápisu a při měření v roce 2022

RODINA 12-CZ								
	Měření při zápisu do PK				Vlastní měření 2022			
	KVP	KVH	OH	Ohol	KVP	KVH	OH	Ohol
Průměr	162,17	154,83	182,83	18,72	163,67	155,58	197,33	19,67
Medián	162	154,5	183,5	18,75	164	156,5	197,5	19,75
Min.	165	159	188	19,5	167	157,5	207	20
Max.	160	152	176	18	160	152	188	19
Směr. od.	1,57	2,27	4,18	0,50	2,56	1,97	6,13	0,37
Var. koef.	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02

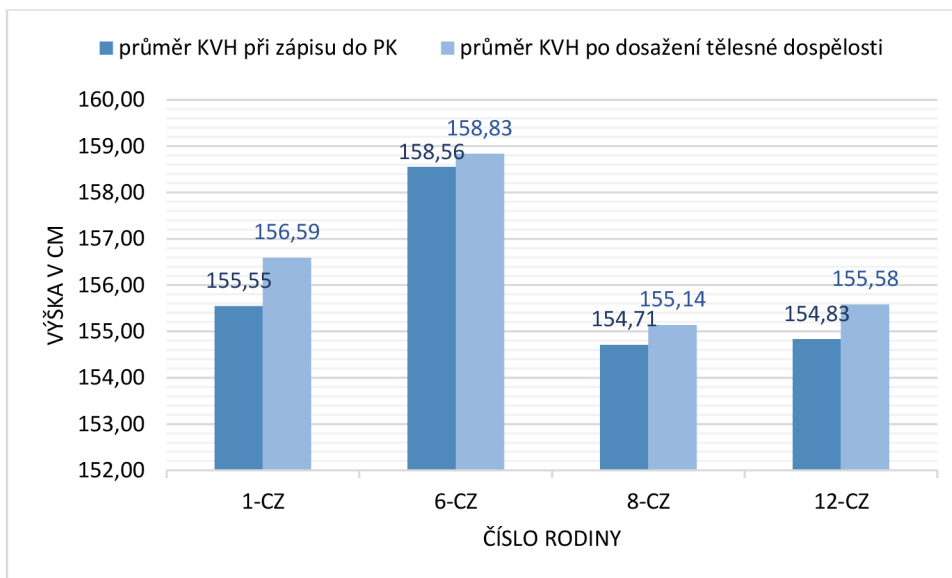
V grafu 3 je zaznamenáno, že v průměru KVP se nejvíce zvýšila (o 1,5 cm) u rodiny 12-CZ a nebyl zjištěn rozdíl u rodiny 8-CZ.

Graf 3 - Průměr kohoutkové výšky páskové při zápisu a při vlastním měření



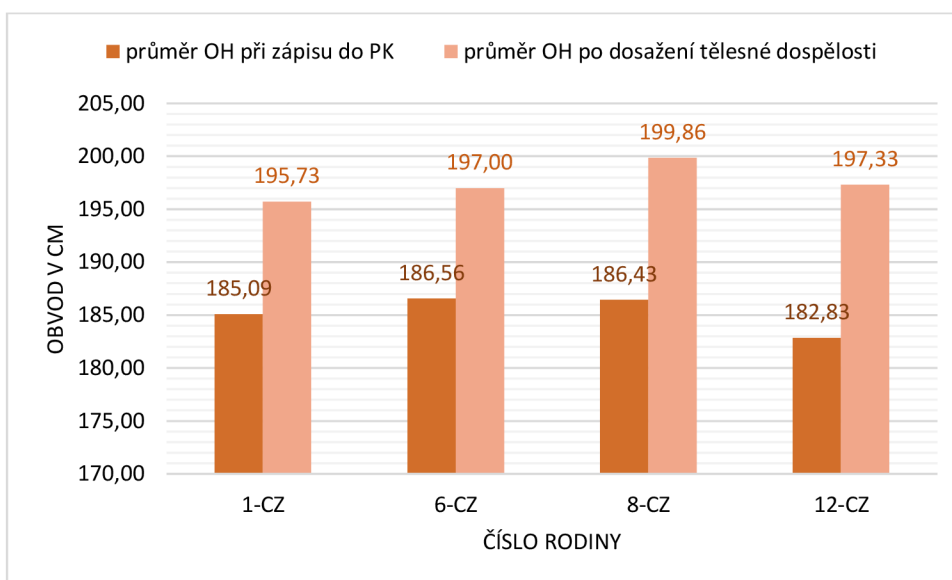
Graf 4 znázorňuje, že v průměru v KVH nejvíce vyrostla rodina 1-CZ o 1,04 cm a nejméně rodina 6-CZ o 0,27 cm.

Graf 4 - Průměr kohoutkové výšky páskové při zápisu a při vlastním měření



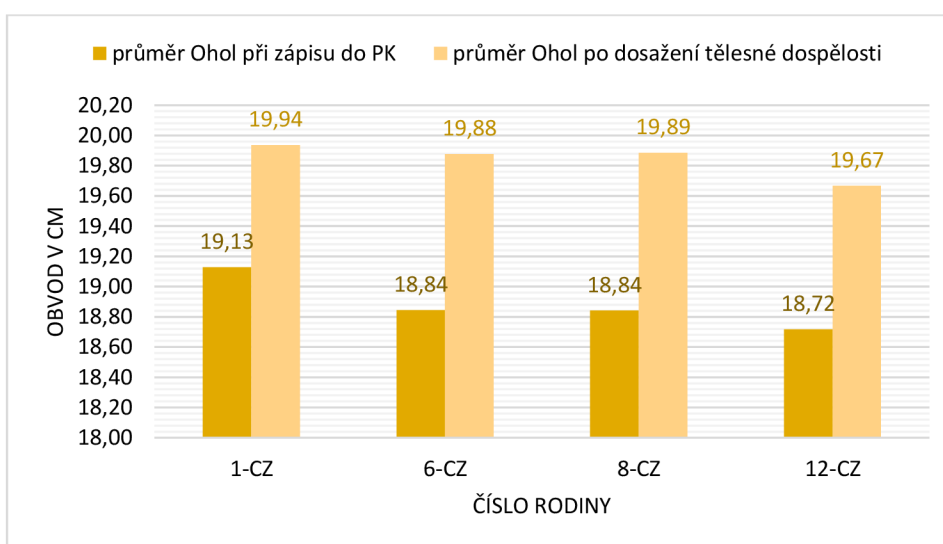
Graf 5 udává, že v obvodu hrudníku se nejvíce zvětšil u rodiny 12-CZ (14,5 cm) a nejméně u rodin 1-CZ (10,68 cm) a 6-CZ (10,44 cm). Největšího průměrného obvodu hrudníku po ukončení dospělosti dosahuje rodina 8-CZ (199,86 cm).

Graf 5 - Průměr obvodu hrudníku při zápisu a při vlastním měření



Největší rozdíl mezi hodnotou obvodu holeně naměřenou při zápisu a naměřenou po ukončení tělesné dospělosti byl zaznamenán (graf 6) u rodiny 8-CZ (1,05 cm), naopak nejméně v průměru zesílila holeň u klisen z rodiny 1-CZ (0,81).

Graf 6 - Průměr obvodu holeně při zápisu a při vlastním měření



V tabulce 20 je porovnání rodin mezi sebou v každém sledovaném parametru. Rodina klisny má statisticky vysoce významný vliv na kohoutkovou výšku hůlkovou při zápisu do PK. Ostatní rozměry nebyly rodinou statisticky významně ovlivněny.

Tabulka 20 – Vliv rodiny na základní tělesné rozměry klisen

Zápis do PK		Vlastní měření	
Parametr	Hodnota F	Parametr	Hodnota F
KVP	2,4236	KVP	1,5406
KVH	3,6919 ⁺⁺⁺	KVH	21,1067
OH	0,9479	OH	0,2830
Ohol	0,9479	Ohol	0,4798

Na základě tohoto zjištění byly mezi sebou otestovány jednotlivé rodiny pro parametr KVH (tabulka 21). Rozdíly mezi rodinami 1-CZ a 6-CZ, 6-CZ a 8-CZ byly vyhodnoceny jako statisticky pravděpodobně významné. Skupiny sledovaných klisen lze ohodnotit jako rozměrově vyrovnané. Důvodem je s největší pravděpodobností stejný způsobu odchovu, výživy, ale částečně i stejné genetické založení ze strany linií.

Tabulka 21– Vliv rodiny na kohoutkovou výšku hůlkovou

t – test			
	6-CZ	8-CZ	12-CZ
1-CZ	0,0274 ⁺	0,5434	0,5750
6-CZ		0,0248 ⁺	0,9388
8-CZ			0,9388

Závěr

V první části bakalářské práce bylo posouzeno 332 shagya-arabských klisen českého chovu, zapsaných do plemenné knihy na území nynější ČR, v letech 1984 až 2021. Klisny byly zařazeny do 10 skupin podle příslušnosti k původním rodinám. Cílem bylo posoudit vliv rodiny na zevnějšek koní plemene Shagya-arab na základě záznamů o rozměrech klisen naměřených při zápisu do plemenných knih získaných z online plemenné knihy.

V druhé části bakalářské práce byl posouzen růst 33 klisen ze čtyř různých shagya-arabských rodin po zápisu do plemenných knih. Cílem bylo vyhodnotit vliv rodiny na dosažení tělesné dospělosti.

Z výsledků bakalářské práce lze vyvodit tyto závěry:

- Z celkového počtu klisen bylo do hlavní plemenné knihy zařazeno 257 jedinců, do plemenné knihy 47 jedinců a do pomocné plemenné knihy 27 klisen.
- Bylo zjištěno, že největší počet plemenných klisen celkově náleží k rodině 1-CZ (60 kusů), ale největší počet klisen zapsaných v HPK má rodina 6-CZ (51 kusů). Naopak nejmenší zastoupení celkem i v HPK je u rodiny 9 (celkem 9 v HPK 5), rovněž klisny z rodiny 4-CZ a 11-CZ dosahují velmi nízké populace.
- Průměrná výsledná známka všech klisen je 7,55. Rodina 6-CZ má v průměru nejvyšší výslednou známkou 7,73. U rodiny 10-CZ byl vypočítán nejnižší průměr, a to 7,4, za ní následuje rodina 12-CZ s průměrem 7,45.
- Veškeré rodiny v průměru KVH odpovídají chovnému cíli. Nejnižší průměr KVH je u rodin 8-CZ (150 cm) a 10-CZ (151,20 cm). Nejvyšší průměr KVH je u rodiny 6-CZ (156 cm).
- Výsledky KVP jednotlivých rodin jsou vyrovnanější, než u KVH, přestože rozdíl nejnižšího a nejvyššího průměru rodin je obdobný. Nejnižší průměr KVP je u rodiny 10-CZ (159,5 cm). Nejvyšší průměr KVP je u rodin 6-CZ, a to 164,5 cm, 4-CZ, a to 163,9 cm.
- Nejvyšší rozdíl v minimální a maximální naměřené hodnotě byl zjištěn u obvodu hrudi, a to nejnižší průměr u rodiny 4-CZ (180,69 cm) a nevyšší průměr rodina 6-CZ (187,82 cm).
- Nejmenší rozdíly byly zjištěny u rozměrů obvodu holeně. V tomto znaku jsou klisny celkem vyrovnané a výsledky jsou chovatelsky uspokojující. Nejmenší hodnoty průměru bylo dosaženo u rodiny 11-CZ, a to 18,51 cm, stejně tak u

10-CZ (18,52 cm). V průměru největší síla kostry, znázorněna obvodem holeně, byla zjištěna u rodin 6-CZ a 1-CZ (18,90 cm, resp. 18,89 cm).

- Největší (nejmohutnější) jsou klisny z rodiny 6-CZ a nejnižší (nejjemnější) klisny z rodiny 10-CZ.

Z porovnání hodnot tělesných rozměrů naměřených při zápisu a po dosažení tělesné dospělosti vyplývá:

- Dle hodnot KVP nejvíce vyrostla rodina 12-CZ o 1,5 cm, výška se nezměnila u rodiny 8-CZ.
- Dle hodnot KVH nejvíce vyrostla rodina 1-CZ o 1,04 cm, nejméně vyrostla rodina 6-CZ o 0,27 cm.
- Hodnoty OH se nejvíce zvýšily u rodiny 12-CZ o 14,5 cm, nejméně pak u rodiny 6-CZ o 10,44 cm.
- Ohol se nejvíce zvýšil u rodiny 8-CZ o 1,05 cm, nejméně u rodiny 12-CZ o 0,81 cm.

Ze získaných výsledků lze konstatovat, že v populaci sledovaných 4 rodin byly zjištěny rozdíly v době dosažení tělesné dospělosti statisticky vysoce významně pouze v kohoutkové výšce hůlkové při zápisu do PK a v roce 2022. Ostatní rozměry nebyly rodinou statisticky významně ovlivněny.

Dále dle naměřených hodnot lze seřadit rodiny za sebou dle toho, o kolik vyrostly v KVH po zápisu (vyjádření ranosti). Nejméně vyrostla v KVH v průměru rodina 6-CZ jen o 0,27 cm (nejranější), následuje rodina 8-CZ (0,43 cm), rodina 12-CZ (0,75 cm) a rodina 1-CZ (1,04 cm).

Chovatel by měl dbát na fakt, že některé rodiny tělesně dospívají rychleji nežli jiné. Chovatel by měl přizpůsobit zahájení intenzivní práce s koněm úměrně k věku, kdy zvíře tělesně dospívá, tak aby mu nezpůsobil trvalé tělesné následky.

Seznam použité literatury

1. Allawi L. D. AL-Khauzai et al. (2021) *Genetic Parameters of Some Conformational Traits in Iraqi Arabian Horses*. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 735 012078.
2. Bílek, F., Ambrož, L., Blažek, K., Dušek, J., Hartmann, K., Keil, H., Král, E., Koubek, K., Lerche, F., Michal, V., Munk Z., Müller, V., Pernička, J., Píša, A., Procházka, V., Příbyl, E., Richter, Lev., Řechka, J., Sejkora, K., Steinitz, J. (1958) *Speciální zootechnika: díl druhý, chov koní*. Třetí vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.
3. Dlabola, O. (2003) *Plemenná kniha čistokrevných arabských koní Shagya-arab Česká republika svazek I*. Photopress. Praha. ISBN: 80-239-1237-2.
4. Dlabola, O. (2004) *Plemenná kniha čistokrevných arabských koní Shagya-arab Česká republika svazek II*. Photopress. Praha. ISBN: 80-239-3366-3.
5. Dlabola, O. *Plemeno Shagya-arab*. [online] Shagyaarab.org. [cit. 11. 3. 2023] Dostupné z: <https://www.shagyaarab.org/cz/chov.html>
6. Dražan, J., Blažková, K., Maršálek, M., Bartošová, J., Sedláček, P., Kopecký, J., Štěrba, V. (2010) *Koně ve formě, odborný seminář o koních*. První vydání. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. V Českých Budějovicích. ISBN: 978-80-7394-228-1.
7. Dušek, J., Misař, D., Müller, Z., Navrátil, J., Rajman, J., Tluchoř V., Žlumov Petr. (2007) *Chov koní*. Druhé vydání. Nakladatelství Brázda. Praha. ISBN 80-209-0352-6.
8. Eagri.cz, (2022) *Statistika chovu koní v ČR v letech 1921–2022*. [online] [cit. 25. 2. 2023]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisna-vyroba/zivocisne-komodity/kone/statistika-chovu-koni-1921-2018.html>
9. Edwards, E. (1998) *Obrazová encyklopedie koní*. České první vydání. Ottovo nakladatelství v divizi CESTY. Praha ISBN: 80-7181-060-6.
10. Flade, J., Gagern, W., Gusovius, J., Mill, J., Neisser E., Oese, E., Rudolf, R. (1990) *Chov a športovné využitie koní, Příroda*, Bratislava, ISBN 80-07-00252-9.
11. Gerry, Ch. (2022). Le Shagya, un cheval issu d'une sélection rigoureuse. *Cheval Addict*, 2022(9):22-27.
12. Hanzák, J. Volf, J. Dobroruka, L. (1965) *Světlem zvířat III. Díl Domáci zvířata*. První vydání. Státní nakladatelství dětské knihy. Praha.
13. Higginsová, G., Martinová S. (2009) *Koně a jejich pohyb*. První vydání. Metafora, spol s.r.o. Praha. ISBN 978-80-7359-217-2

-
14. Huntington, P.J., Bown-Douglas, C.G., Pagan, J.D. *Growth and development of Thoroughbred horses*. *Animal Production Science* (2020), 60(18) 2093-2102
 15. Kopecký J., et al. (1977) *Speciální chov hospodářských zvířat– 1*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
 16. Kytlicová, B. (2022) *Katalog k XXX. národní přehlídce Shagya-araba-Zduchovice*. Tisk v Brně. Strana: 2
 17. Lerche, F. (1959) *Naše koně*. První Státní zemědělské nakladatelství. Praha.
 18. Lerche, F., Michal, V. (1956) *Chov koní*. První vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.
 19. Mahler, Z. (1995) *Člověk a kůň*. První vydání. Nakladatelství Dona. České Budějovice. ISBN: 80-85463-52-0
 20. Maršálek, M. (2008) *Chov koní: popis, posuzování*. První vydání. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. České Budějovice. ISBN 978-80-7394-101-7.
 21. Maršálek, M. (2022) *Shagya-arab speciální čistokrevné plemeno arabských koní*. Foto&nakladatelství Dalibor Gregor. Opava. ISBN: 978-80-87731-44-4
 22. Maršálek, M., Vejčík, A., Zedníková, J. (2016) *Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice*. Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta. V Českých Budějovicích. 161 s.
 23. Marvan, F., Hampl, A., Hložánková, E., Kresan, J., Massanyi, L., Vernerová, E., (1992) *Morfologie hospodářských zvířat*. Vysoká škola zemědělská Praha a Vysoká škola zemědělská Brno v Zemědělském nakladatelství Brázda. Praha. ISBN: 80-209-0226-0
 24. Michal, Hučko, Bláha. (1971) První vydání. *Chov koní*. SPN. Praha
 25. Misař, D. (2011) *Vývoj chovu koní v Čechách, na Moravě a na Slovensku*. První vydání. Nakladatelství Brázda, s.r.o. Praha. ISBN: 978-80-209-0383-9.
 26. Misař, D. et al. (1992) *Chov koní*. První vydání. Vysoká Škola Zemědělská. Brno. ISBN: 80-7157-031-1
 27. Modlínska, D. (1994) *Koně a hříbata*. První české vydání. Nakladatelství Slovart, spol.s.r.o. Praha. ISBN: 80-85871-09-2.
 28. Navrátil, J. (2007) *Základy chovu koní*. Třetí přepracované vydání. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. ISBN: 978-80-7271-186-4.
 29. Pašková, J. (2017) Shagyaarab.org. *Chov koní plemene Shagya-arab v ČR 1993–2017* [online] Shagyaarab.org. [cit.17.11.2022]. Dostupné z: <https://www.shagyaarab.org/cz/chov/zajimavosti-clanky.html>
 30. Přikrylová, J., Husáková, T. (1995) *Koně: velká kniha o chovu a výcviku koní*. Cesty. Praha. ISBN: 80-7181-014-2.

-
31. Rogers, C.W., Gee, E.K., Dittmer, K.E. *Growth and Bone Development in the Horse: When Is a Horse Skeletally Mature?* *Animals* (2021), 11, 3402.
 32. Shagyaarab.org, (2009) *Chovný cíl*. [online] [cit. 5. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.shagyaarab.org/cz/svaz/chovny-cil.html>
 33. Shagyaarab.org, (2009) *Šlechtitelský program*. [online] [cit. 1. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.shagyaarab.org/cz/svaz/slechtitelsky-program.html>
 34. Štrupl. J., Lerche. F., Waksmundský. S., (1983) *Chov koní*. První vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. ISBN 07-044-83-04/47.
 35. Tunková. E. (2008) *Uplatnění Shagya-araba v České republice*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta.
 36. Záliš, N. (2001) *Koně a lidé*. První vydání. Národní hřebčín v Kladrubech nad Labem, s. p. ve spolupráci s Alba studio s.r.o. Praha. ISBN: 80-902840-5-1.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Vybrané rodiny pro první část	30
Tabulka 2 - Vybrané rodiny pro druhou část	30
Tabulka 3 - Věk sledovaných klisen při měření	31
Tabulka 4 Zařazení klisen do rodin a plemenných knih	33
Tabulka 5 - Věk klisen při zápisu do PK Shagya-araba	34
Tabulka 6 - Výsledná známka hodnocení exteriéru plemenných klisen.....	35
Tabulka 7 - Kohoutková výška hůlková u plemenných klisen	36
Tabulka 8 - Kohoutková výška pásková u plemenných klisen.....	37
Tabulka 9 - Obvod hrudníku u plemenných klisen.....	38
Tabulka 10 - Obvod holeně u plemenných klisen.....	38
Tabulka 11 - Výsledky F testů rodin ve sledovaných parametrech	39
Tabulka 12- Kohoutková výška pásková	39
Tabulka 13 - Kohoutková výška hůlková	40
Tabulka 14- Obvod hrudníku	40
Tabulka 15 - Výsledná známka.....	41
Tabulka 16 - Měření klisen z rodiny 1-CZ při zápisu a při měření v roce 2022	42
Tabulka 17 – Měření klisen z rodiny 6-CZ při zápisu a při měření v roce 2022	42
Tabulka 18 - Měření klisen z rodiny 8-CZ při zápisu a při měření v roce 2022	43
Tabulka 19 -Měření klisen z rodiny 12-CZ při zápisu a při měření v roce 2022	43
Tabulka 20 – Vliv rodiny na základní tělesné rozměry klisen.....	46
Tabulka 21– Vliv rodiny na kohoutkovou výšku hůlkovou	46

Seznam použitých zkratk

ISG – Internationale Shagya-Araber Gesellschaft

WAHO – World Arabian Horse Organization

KVH – kohoutková výška pásková

KVP – kohoutková výška hůlková

OH – obvod hrudníku

Ohol – obvod holeně

ŠDT – šikmá délka těla

PK – plemenná kniha

PPK – pomocná plemenná kniha

HPK – hlavní plemenná kniha

o.r ½ – orientální polokrevník

nar. – narozen/a

min. – minimum

max. – maximum

Seznam grafů

Graf 1 Zastoupení plemenných klisen z 10 nejpočetnějších rodin koní Shagya-arab v %.....	32
Graf 2 Zařazení klisen podle rodin a plemenných knih.....	33
Graf 3 - Průměr kohoutkové výšky páskové při zápisu a při vlastním měření ...	44
Graf 4 - Průměr kohoutkové výšky páskové při zápisu a při vlastním měření ...	44
Graf 5 - Průměr obvodu hrudníku při zápisu a při vlastním měření	45
Graf 6 - Průměr obvodu holeně při zápisu a při vlastním měření.....	45