JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

Obor: Zootechnika

TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Variabilita znaků lineárního popisu chladnokrevných koní v ČR

(Variability of the linear description of the cold-blooded horses in the Czech Republic)

Vedoucí diplomové práce:
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Autor diplomové práce:
Bc. Karolína Rybníčková

2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Variabilita znaků lineárního popisu chladnokrevných koní v ČR“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 6. 4. 2015 ……

Bc. Karolína Rybníčková

Abstrakt

Variabilita znaků lineárního popisu chladnokrevných koní v ČR

Cílem práce bylo porovnat chladnokrevná plemena koní chovaná v ČR z hlediska variability utváření zevnějšku a zjistit, jestli se od sebe sledovaná plemena odlišují. Jednalo se o plemena: českomoravský belgický kůň (ČMB), norický (N) a slezský norický kůň (SN). Vzhledem k tomu, že tato plemena vznikala na rozdílném genetickém základu a v odlišných podmínkách, předpokládá se, že mezi nimi bude rozdíl v utváření tělesných znaků. Výsledky ukázaly, že mezi chladnokrevnými plemeny je statisticky vysoce významný rozdíl v těchto znacích: kohoutková výška měřená páskou (KVP), obvod holeně, typ, rámec, délka krku, nasazení krku, délka kohoutku, délka hřbetu, délka beder, délka zádě, sklon zádě, šířka těla, lopatka, postoj zadních končetin, prostornost kroku. Například výrazný rozdíl mezi plemeny byl zjištěn v KVP, kterou má nejmenší SN a odlišuje se tím od ostatních dvou plemen. Dále se liší ČMB, který má nejmenší obvod holeně, a tím se odlišuje od N a SN. SN má nejdelší tělesný rámec a nejmenší obvodu hrudi ze sledovaných plemen. V porovnání s N a SN byl nejvýše nasazený a nejkratší krk zjištěn u ČMB. Nejdelší hřbet byl v průměru vyhodnocen u SN a nejkratší u ČMB. Nejlepší hodnocení prostornosti kroku má SN. Sledované byly také korelace mezi vybranými znaky. Velká míra těsnosti byla zjištěna mezi KVP a KVH u všech tří plemen.

Klíčová slova: chladnokrevník, hodnocení koňského těla, lineární popis, exteriér, českomoravský belgický kůň, norický kůň, slezský norický kůň

Abstract

The aim of the study was to compare the cold-blooded breeds of horses bred in the Czech Republic in terms of variability of shaping the exterior and observe differences among the monitored breeds. It was a breed: Czech-Moravian Belgian horse (CMB), Norick (N)and Silesian Norick horse (SN). Whereas these breeds are originated on a different genetic basis and under different conditions, it is assumed that there is difference between them in the formation of physical characteristics. The results showed that the cold-blooded breeds varies highly statistically in these characters: the withers height measured by tape (WHT), circumference of tibia (CT), type, scope, length of neck, deployment of neck, withers length, length of back, loins length, crop length, the slope of the croup, the width of the body scoop , position of the hind limbs, spaciousness of step. For example, a significant difference among breeds was found in WHT, which has the smallest SN and distinguished it from the other two breeds. Furthermore differs CMB, which has the smallest CT, and thus differs it from N and SN. SN has the longest frame of body and the smallest chest circumference of the studied breeds. The highest deploymentof of neck and the shortest neck was detected in CMB in comparison with N and SN. At an average the longest spine was evaluated in SN and the shortest spine was in the CMB. The best spaciousness of step is evaluation in SN. The correlations among selected characters were monitored too. Strong dependence was found between WHT and WHS (withers height measured by stick) in all three breeds.

Key words: cold-bood horse, evaluatin of horses body, linear description, exterior, Czech-Moravian belgian horse, Noriker horse, Selesian noriker horse

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc. za jeho vedení a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Veronice Čoudkové za pomoc při statistickém vyhodnocení dat. Také bych ráda poděkovala NAZV a Ing. Anně Kleinové.

Obsah

1. Úvod 9
2. Literární přehled 10
2.1 Chladnokrevná plemena chovaná v ČR 10
2.1.1 Českomoravský belgický kůň 10
2.1.2 Norický kůň 14
2.1.3 Slezský norický kůň 16
2.2 Exteriér a lineární popis 18
2.2.1 Popis z hlediska identifikace 20
2.2.2 Popis koně z hlediska kvality zevnějšku 20
2.3 Hodnocení chladnokrevných klisen 24
2.3.1 Plemenný typ a pohlavní výraz 24
2.3.2 Tělesná stavba 25
2.3.3 Mechanika pohybu 25
3. Hypotéza 27
4. Cíl 28
5. Materiál a metodika 29
6. Výsledky a diskuze 31
6.1 Souhrnné hodnocení utváření tělesných znaků chladnokrevných koní 31
6.1.1 Hodnocení tělesných rozměrů 31
6.1.2 Hodnocení plemenných znaků 33
6.1.3 Hodnocení horní linie, šířky těla a tvaru zádě 35
6.1.4 Hodnocení končetin chladnokrevných koní 37
6.1.5 Hodnocení prostornosti chodů 40
6.2 Porovnávání sledovaných plemen z hlediska utváření zevnějšku 41
6.2.1 Vzájemné porovnávání plemen 42
6.2.2 Porovnávání plemen z hlediska kohoutkové výšky páskové 43
6.2.3 Porovnávání plemen z hlediska obvodu hrudníku 45
6.2.4 Porovnávání plemen z hlediska obvodu holeně 46
6.2.5 Porovnávání plemen z hlediska typu 47
6.2.6 Porovnávání plemen z hlediska rámce 49
6.2.7 Porovnávání plemen z hlediska délky krku 50

6.2.8 Porovnávání plemen z hlediska nasazení krku 51
6.2.9 Porovnávání plemen z hlediska délky kohoutku 52
6.2.10 Porovnávání plemen z hlediska délky hřbetu 54
6.2.11 Porovnávání plemen z hlediska tvaru hřbetu 55
6.2.12 Porovnávání plemen z hlediska délky beder 57
6.2.13 Porovnávání plemen z hlediska délky zádě 58
6.2.14 Porovnávání plemen z hlediska sklonu zádě 60
6.2.15 Porovnávání plemen z hlediska utváření lopatky 61
6.2.16 Porovnávání plemen z hlediska přední spěnky 63
6.2.17 Porovnávání plemen z hlediska postoje zadních končetin 64
6.2.19 Porovnávání plemen z hlediska šířky těla 65
6.2.20 Porovnávání plemen z hlediska prostornosti kroku 66
6.3 Míry závislosti mezi vybranými znaky 68
6.3.2 Míra závislosti mezi kohoutkovou výškou páskovou a obvodem hrudníku 69
6.3.3 Míra závislosti mezi kohoutkovou výškou páskovou a kohoutkovou výškou hůlkovou 69
6.3.4 Míra závislosti mezi délkou hřbetu a délkou beder 70
6.3.5 Míra závislosti mezi délkou beder a délkou zádě 70
6.4 Souhrn zjištěných rozdílů mezi plemeny 72
7. Závěr 77
8. Seznam použité literatury 83
9. Přílohy 89
Seznam nejčastěji používaných zkratek

1. Úvod

Na území České republiky se dříve chovali pouze teplokrevní koně. První chladnokrevní koně se objevili v souvislosti s přepravou soli ze Solnohradu. Tito hřebci připouštěli na formanských stanicích místní teplokrevné klisny. Silní koně vhodní k tahu si získali oblibu a chov chladnokrevníků se začal rychle šířit. V závěru 19. století a v období první republiky byli importováni a k plemenitbě využíváni především belgičtí hřebci, za protektorátu noričtí hřebci. Na Moravě toto střídání nebylo tak rozsáhlé, proto se zde zachoval chladnokrevník v čistém belgickém typu. Nejkritičtější období bylo po 2. světové válce. Povinnými odvody a zabavením koní německou armádou se naše chovy prakticky zničily. V roce 1960 vlivem vzniku zemědělských družstev, mechanizace a kultivace zemědělské půdy i dopravy došlo ke snižování stavů tažných koní a přestala se rozlišovat plemenná příslušnost. V 1995 vznikl Svaz chovatelů chladnokrevných koní a došlo k rozdělení chladnokrevných koní do tří plemen na základě podílů původních genů náležejících k jednotlivých plemenům, a to na českomoravského belgického koně (dále jako ČMB), norického koně (dále jako N) a slezského norického koně (dále jako SN). Vzhledem k různým genetickým základům by měl být mezi těmito plemeny rozdíly v utváření zevnějšku. Českomoravský belgický kůň má čtvercový rámec, vyniká výraznou mohutností a osvalením. Norický kůň je delšího tělesného rámce a je kostnatější. Živý temperament, prostorné chody a ušlechtilý vzhled je typický pro slezského norika. Posouzení exteriéru koní je důležitou součástí při výběru koně do plemenitby a provádí se při zápisu do plemenné knihy. Utváření těla a výkon jsou spolu úzce spjati. Nejpoužívanější metoda pro popisování tělesné stavby je lineární popis.

Cílem práce je zjistit variabilitu znaků lineárního popisu chladnokrevných koní v ČR. Zjistit do jaké míry se od sebe jednotlivá plemena liší a v jakých znacích. Dále sledovat korelace a četnosti bodového hodnocení vybraných znaků.

2. Literární přehled

2.1 Chladnokrevná plemena chovaná v ČR

Ve druhé polovině 19. století nastal na území České republiky prudký vzrůst chovu chladnokrevných koní. Důvodem byla rychle rostoucí intenzita zemědělství, potřeba v dopravě a rozvíjející se průmysl. Největší rozmach chladnokrevných koní nastal na přelomu 19. a 20. století, kdy k nám bylo dovezeno velké množství plemenného materiálu (GREGOR a IŠ, 2010). V plemenitbě převládali zpočátku noričtí hřebci, později dominovali belgičtí. Ze začátku vznikali kříženci chladnokrevníků s domácími teplokrevnými klisnami, kteří byli velmi variabilní v rámci i v mohutnosti. V celém Pošumaví docházelo ke křížení norických a belgických koní. Postupně se zakládaly chovy z importovaných originálních belgických i norických koní a začala se uplatňovat čistokrevná plemenitba. Pro chov belgického koně byla vyčleněna Morava, norik byl lokalizován v oblasti jižních a západních Čech a ve Slezsku vznikal ráz norického koně, a to slezský norický kůň (MISAŘ, 2011).

Od druhé poloviny 20. století se užití koní přesunulo z oblasti hospodářské do oblasti kulturně-sportovní. V roce 1945 byl poměr chladnokrevníků a teplokrevníků 60 : 40 (%). Vzhledem ke změnám, k nimž docházelo po 2. sv. válce, ztrácel tažný kůň na významu, protože ho postupně nahrazovali výkonnější stroje (BŘEZINOVÁ a PETŘÍK, 1987). NAVRÁTIL (2000) uvádí, že úloha koně v lesním hospodářství z ekologického hlediska má nezastupitelnou roli. Významný fakt, že kůň na rozdíl od traktoru poškozuje lesní půdu, porost a vodní zdroje ve zcela minimální míře, nebyl dosud doceněn (RADVAN, 1990). V dnešní době se chladnokrevní koně využívají v lesnictví v těžko dostupných terénech nebo v chráněných oblastech. Také se rozvíjí agroturistika, kde se mohou využívat díky klidné povaze ať již jako jezdečtí nebo kočároví koně.

2.1.1 Českomoravský belgický kůň

2.1.1.1 Vývoj plemene

Českomoravský belgický kůň je nejstarším plemenem u nás chovaným bez významného použití cizích plemen více jak 70 let (POLÍČEK a TEPLÝ, 2013).

Populace ČMB koní v Čechách a na Moravě se utvářela, ve specifických klimatických a půdních podmínkách (ASCHK, 2010). Dle DUŠKA *a kol.* (2001) se na Moravě s chovem započalo roku 1879, v Čechách v roce 1870. ŠINDELÁŘOVÁ, (2012) uvádí, že zpočátku docházelo k převodnému křížení domácích teplokrevných klisen a kříženek po norických hřebcích s importovanými belgickými chladnokrevníky. Na Moravě měli vliv ušlechtilejší ardenští hřebci, naopak v Čechách převažovali mohutnější hřebci volanští a belgičtí. Později byli zakládány chladnokrevné chovy hřebčínského typu, které chovali originální belgické koně na podkladu importu hřebců i klisen, jako byl například Seilernův hřebčím v Lukově roku 1901. ROSENBERGOVÁ *a kol*. (2011) upozorňuje, že v České republice vznikaly vzhledem k různorodé kvalitativní základně klisen dva různé chladnokrevné typy koní. V Čechách „český chladnokrevník", na Moravě „moravský chladnokrevník" s větší ušlechtilostí a lepší harmonií tělesné stavby. Dle GREGORA a IŠE (2010) byl moravský chladnokrevník vyšlechtěn pouze na základě belgického koně. Český chladnokrevník byl produktem různého mísení krve belgické a norické, byl vyšší, delšího tělesného rámce a méně souladný. Oba typy se, při ustanovení plemenné knihy pro českomoravského belgického koně spojily (ROSENBERGOVÁ *a kol*., 2011).

Nejkritičtější období bylo kolem 2. světové války. Do plemenitby byl zařazen vyšší počet norických hřebců, konaly se povinné odvody pro potřebu armády a mnoho koní podlehlo nemocem. V roce 1945 zabrala německá armáda koně, hlavně na Moravě, a to včetně plemenných hřebců. Po válce byla snaha chov obnovit. Bohužel vzhledem k zužující se krevní základně a snižujícímu se počtu koní vyvstala nutnost spojit chov moravského a českého belgického koně. To začalo v 50. letech 20. století a postupně se tak setřely rozdíly mezi těmito chladnokrevníky. V roce 1960 se přestala rozlišovat plemenná příslušnost a vlivem mechanizace v zemědělství se začali rychle snižovat stavy koní a docházelo k jejich vývozu na maso. V 70. a 80. letech 20. století se začal budovat tzv. český chladnokrevný kůň, a to překřížením krve belgické a norické. Až v roce 1989 byl obnoven cíl šlechtění na podkladně původních belgických koní a vzniklo tak plemeno českomoravský belgický kůň (ŠINDELÁŘOVÁ, 2012). V roce 2000 byla nejkvalitnějších část populace zařazena do ochrany genových zdrojů s počtem 218 klisen a 34 hřebců (PROCHÁZKA, 2001).

2.1.1.2 Chovný cíl

Chovným cílem je chladnokrevný kůň dospívající ve třech letech stáří, středního čtvercového rámce s dobrým osvalením a minimalizací exteriérových vad. Požadována je menší ušlechtilá hlava mírně štičí v profilu, s živým okem, kratší vysoko nasazený krk, mírně strmá a středně dlouhá lopatka, hluboký a prostorný hrudník, kratší středotrupím s dobrou horní linií, kratší pevná bedra, mohutná, dlouhá, široká, mírně skloněná a štěpená záď. Fundament suchý, kostnatý, klouby výrazné, spěnka kratší a pružná, kopyta pevná a prostorná. Českomoravský belgický kůň je pracovitý a dobře ovladatelný kůň přiměřeného temperamentu, bez charakterových vad, dobře živitelný, pohyblivý, s chody odpovídajícími užitkovému zaměření plemene (ASCHK, 2010). Minimální tělesné míry při zápisu do plemenné knihy jsou uvedeny v tabulce č. 1.

DUŠEK *a kol*. (2001) uvádí, že belgičtí koně mají na rozdíl od norických koní kulatou záď. BŘEZINOVÁ a PETŘÍK (1987) popisují belgického koně jako mohutného harmonického koně, dosahujícího 650 až 1000 kg. RADVAN (1990) poukazuje na malou odolnost proti nepřízni počasí a pracovnímu vypětí, náročnost na krmení i ošetřování. Malá pohyblivost a nedostatky ve stavbě končetin vedou k rychlému opotřebení koně. Rohovina kopyt je měkká a kopyta jsou často plochá, přílišné rousy jsou při práci závadou.

VOLENEC *a kol.* (1996) uvádí, že plemena ČMB, N a SN jsou genově naprosto odlišné populace, jejich další chov je třeba realizovat formou čistokrevné plemenitby.

Tabulka č. 1: Minimální tělesné míry ČMB při zápisu do plemenné knihy (ASCHK, 2010).

Znak	**Hřebci**	**Klisny**
KVP (cm)	166	165
KVH (cm)	156	155
Obvod hrudi (cm)	187	192
Obvod holeně (cm)	24	23 (klisny HPK)
		22 (ostatní klisny)

Užitkové vlastnosti:

Plemeno se vyznačuje ranějším dospíváním cca ve 3 letech stáří. Svou dlouhověkostí, dobrou plodností, pevnou konstitucí, adaptabilitou pro různá prostředí a dobrou krmitelností je vhodné i do extenzivních chovů. Je určeno především pro práci v tahu (ASCHK, 2010).

Psychické vlastnosti:

Zvířata jsou přiměřeného temperamentu, vyrovnaného charakteru, snadno ovladatelná, učenlivá, pracovitá a dobře spolupracující s lidmi (ASCHK, 2010).

Barva:

Převažují především ryzáci až tmaví ryzáci se světlu hřívou a ohonem. V menší míře se vyskytují hnědáci, vraníci a nevybělující bělouši. Kůže je tmavě pigmentovaná a běžně se vyskytují bílé odznaky na hlavě a končetinách (ASCHK, 2010).

Koeficient příbuzenské plemenitby:

Úroveň inbreedingu v populaci (koeficient vzájemné příbuznosti jedinců) je 1,413 %. Dlouhodobě se daří hodnotu Fx udržovat na této poměrně nízké úrovni. Z výše uvedeného vychází i aktuální připařovací plán, který zohledňuje především zachování málo početných linií při nízkém (do 1,553) Fx (POLÍČEK a TEPLÝ, 2014). Pokud je průměrná hodnota koeficientu příbuzenské plemenitby nízká (0,03), pak není nutné zahrnout vliv inbreední deprese v modelu pro genetické hodnocení jedinců původních chladnokrevných koní v České republice (VOSTRÝ *a kol.*, 2011b). Ve sledování průměrné hodnoty koeficientu příbuzenské plemenitby jsou 3,84 % u hřebců a 3,26 % u klisen. Celkový průměr Fx byl 3,55 %. Průměrná hodnota inbreeding koeficientu F (x) se zvýšila o 1,01 % v populaci ČMB. To může vést ke snížení genetické variability (VOSTRÝ *a kol.*, 2011a). ČAPKOVÁ *a kol.* (2010) zjistila, že F(x) u ČMB je 2,88 %.

2.1.2 Norický kůň

2.1.2.1 Vývoj plemene

Norický kůň představuje nejčistší typ západního koně (BŘEZINOVÁ a PETŘÍK, 1987). Pochází z alpských oblastí a jméno dostal podle římské provincie Noricum rozkládající se na území dnešního Rakouska (DUŠEK *a kol.*, 2001). Noričtí hřebci přepravovali sůl po Zlaté stezce a během zastávek v zájezdních hostincích byli využíváni pro zapouštění domácích klisen. V jižních Čechách tak vznikl ráz tzv. netolický kůň (FRELICH *a kol.,* 2011). Zpočátku docházelo k neplánovanému křížení teplokrevných klisen s norickými hřebci. Potomstvo vynikalo rámcem, mohutností i vyšší výkonností v tahu. Důsledkem toho byl růst poptávky po první generaci kříženců. Chov norika byl lokalizován v oblastech Vyšší Brod, Horní Planá, Prachatice, Kašperské Hory a Vimperk. V západních Čechách v okolí Teplé, Plané, Tachova a Bezdružic (MISAŘ, 2011).

Dle ŠINDELÁŘOVÉ (2012) v letech 1930 až 1950 hřebci připouštěli klisny se známým genovým základem noriků ale i slezských noriků v rodokmenech. V Čechách však docházelo k vzájemnému prolínání krve norické a belgické. Po druhé světové válce počet norických koní klesl. V 80. letech 20. století se stavy začali navyšovat z důvodu potřeby tažných koní do lesa. V současnosti je největší chov v hřebčíně Jeníkov.

MARŠÁLEK (2013) upozorňuje, že vlivem dotační podpory slezských noriků a zároveň neexistencí podpory u norických koní vede v posledních letech řadu chovatelů norických koní ke snaze zapouštět svoje klisny takovým hřebcem, aby potomek měl naději na získání dotační podpory. U potomků z takového křížení se ztrácí suchost, odolnost a výkonnost slezského norika a zvětšuje se jeho tělesný rámec a hrubost. Naproti tomu norický kůň v populaci postupně mizí a ztrácí svoji mohutnost a typické znaky.

Rada plemenné knihy přijala tři opatření:

1. V plemenné knize norických koní budou akceptováni jen ti hřebci slezského norika, kteří byli RPK vybráni s tím, že odpovídají typu norika svojí mohutností a zevnějškem.
2. Chladnokrevné klisny budou rozděleny podle příslušnosti k plemenné knize tak,

aby každá klisna byla zapsána pouze v jedné plemenné knize.

3. Narozené potomstvo bude náležet ke stejné plemenné knize jako jeho matka. Pokud bude klisna zapuštěna hřebcem, který není příslušnou plemennou knihou akceptován, bude potomek posuzován jako „chladnokrevný typ“ bez plemenné příslušnosti.

2.1.2.2 Chovný cíl

Chovným cílem je chladnokrevný kůň, dospívající ve čtyřech letech stáří, mírně delšího rámce, s dobrým osvalením. Požaduje se hlava těžší, mohutná, s výrazným okem, možný mírný klabonos, krk středně dlouhý, středně vysoko nasazený s mírně výrazným kohoutkem, dobře úhlovaná až strmější lopatka, prostorný, středně hluboký, delší a oválný hrudník se středně dlouhou volnější horní linií, středně dlouhá, pevná bedra, mohutná, středně široká a dlouhá, oválná, mírně štěpená a svažitá záď. Fundament silný, kostnatý, suchý, s menším výskytem rousů, kopyta pevná, pružná, dobře utvářená. Klouby méně výrazné s náznakem lymfatičnosti, spěnka kratší, pevná. Pracovitý a dobře ovladatelný kůň přiměřeného temperamentu, dobrého charakteru, dobře živitelný, pohyblivý, se středně prostornými chody. Minimální tělesné míry při zápisu do plemenné knihy jsou uvedeny v tabulce č. 2 (ASCHK, 2008b).

RADVAN (1990) uvádí, že norický kůň vážil do 700 kg. Záď měl sraženou a hranatou a na páteři přemírou svalstva rozštěpenou jako u belgika. Kůň byl na vyšší noze, což spolu s delším krkem a těžkou hlavou nevytvářelo ucelený dojem. Odolností, skromností a vytrvalostí se hodil do horského terénu. Temperament a ovladatelnost byla daleko horší než u belgického koně. Křížením s belgikem se docílilo lepší harmoničnosti, ovladatelnosti a vymizely i charakterové vady.

DRÜML *a kol*. (2008) při analýze norických koní v Rakousku zjistil rozdílnost v utváření zevněšku dle chovných oblastí, podmínek chovu a krmení. Toto zjištění potvrzuje i ČERNOHORSKÁ *a kol*. (2012), která zjistila statisticky významné rozdíly v tělesných rozměrech mladých teplokrevných koní pocházejících z různých chovných zařízení pro testování mladých koní.

Tabulka č. 2: Minimální tělesné míry N při zápisu do plemenné knihy (ASCHK, 2008b).

Znak	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	166	165
KVH (cm)	156	155
Obvod hrudi (cm)	187	192
Obvod holeně (cm)	23	22

Užitkové vlastnosti:

Plemeno se vyznačuje, dlouhověkostí, dobrou plodností, pevnou konstitucí, adaptabilitou pro různá prostředí a dobrou krmitelností. Je určeno především pro práci v tahu (ASCHK, 2008b).

Psychické vlastnosti:

Zvířata jsou přiměřeného temperamentu, vyrovnaného charakteru, snadno ovladatelná, učenlivá, pracovitá a dobře spolupracující s lidmi (ASCHK, 2008b).

Barva:

Převážně hnědáci až tmaví hnědáci a ryzáci až tmaví ryzáci, omezeně vraníci a sporadicky nevybělující bělouši. Běžný je výskyt bílých odznaků na hlavě a končetinách. Kůže je tmavě pigmentovaná (ASCHK, 2008b).

Koeficient příbuzenské plemenitby:

Koeficient příbuzenské plemenitby pro populaci norických koní byl zjištěn 1,56 % (ČAPKOVÁ *a kol*., 2010). VOSTRÝ *a kol.* (2011a) uvádí průměrné hodnoty koeficientu příbuzenské plemenitby 1,76 % u hřebců a 1,26 % u klisen. Celkový průměr 1,51 %. Dále uvádí zvýšení koeficientu F(x) o 0,35 %.

2.1.3 Slezský norický kůň

2.1.3.1 Vývoj plemene

Ve Slezsku, podobně jako na Moravě, převládal teplokrevných chov, ale s vlivem převážně orientálních koní. První noričtí plemeníci, pocházející z Rakouska, se objevili na západoslezských stanicích v roce 1870. Důvodem nákupu byl rozvoj

pěstování cukrovky a v souvislosti s ní potřeba výkonných tahounů (MISAŘ, 2011). Cílem snažení slezských chovatelů bylo skloubit mohutnost norika s pohyblivostí původních teplokrevných koní. To se podařilo převodným křížením, kdy byly dovezenými norickými hřebci zapouštěny místní klisny. Z tohoto spojení narozené klisny byly opět zapouštěny norickým hřebcem (PETRTÝL, 2014). Chovatelům nejvíce vyhovovali potomci norických hřebců a klisen plemene norfolk (MISAŘ, 2011).

Do roku 1970 byl slezský norik veden jako samostatné plemeno, poté byl ale spolu s belgickým koněm veden jako chladnokrevný kůň. Po roce 1989 byli na základě genetické analýzy chladnokrevní koně ČR rozděleni do tří populací: českomoravský belgický kůň, norický kůň a slezský norik. V roce 1996 byla nejkvalitnější část populace zařazena do ochrany genových zdrojů (ŠINDELÁŘOVÁ, 2013).

2.1.3.2 Chovný cíl

Chovným cílem je chladnokrevný kůň dospívající v pěti až šesti letech stáří, delšího rámce, s dobrým osvalením. Požadována je hlava suchá, ušlechtilá s oválnou očnicí, možný mírný klabonos, krk středně vysoko nasazený, přiměřeně dlouhý, klenutý, často s méně výrazným kohoutkem, dobře úhlovaná delší lopatka, umožňující prostorný chod, hrudník středně hluboký, široký, oválný, středně dlouhý. Delší, pevný, dobře s bedry vázaný hřbet, středně dlouhá, dobře vázaná, pevná bedra, mohutná, delší, skloněná, široká a silně osvalená, štěpená záď, s náznakem šavlovitého postoje pánevních končetin. Fundament suchý, kostnatý, klouby a šlachy výrazné, suché. Přiměřeně dlouhé a správně úhlované spěnky. Kopyta pevná, pružná a dobře utvářená, správně zaúhlená a dostatečně prostorná. Pracovitý a dobře ovladatelný kůň přiměřeného temperamentu, dobrého charakteru, dobře živitelný, pohyblivý, s prostornými chody (ASCHK, 2008a). Minimální tělesné míry při zápisu do plemenné knihy viz tabulka č. 3.

KOPECKÝ (1977) uvádí, že SN je tvrdší než ostatní naše chladnokrevná plemen. Svou skromností a konstituční tvrdostí je ideálním koněm pro práci v lese (SIMONOV, 1994).

Tabulka č. 3: Minimální tělesné míry SN při zápisu do plemenné knihy (ASCHK, 2008a).

Míra	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	166	165
KVH (cm)	156	155
Obvod hrudi (cm)	187	192
Obvod holeně (cm)	23	22

Užitkové vlastnosti:

Plemeno se vyznačuje pozdnějším dospíváním asi v 5 letech stáří, dlouhověkostí, dobrou plodností, pevnou konstitucí, adaptabilitou pro různá prostředí a dobrou krmitelností. Je určeno především pro práci v tahu (ASCHK, 2008a).

Psychické vlastnosti:

Zvířata jsou přiměřeného temperamentu, vyrovnaného charakteru, snadno ovladatelná, učenlivá, pracovitá a dobře spolupracující s lidmi (ASCHK, 2008a).

Barva:

Převážně ryzáci až tmaví ryzáci, v menší míře hnědáci až tmaví hnědáci, omezeně vraníci a nevybělující bělouši. Výskyt bílých odznaků na hlavě a končetinách. Kůže je tmavě pigmentovaná (ASCHK, 2008a).

Koeficient příbuzenské plemenitby:

Úroveň inbreedingu v aktuální populaci je 1,743 % (Políček a Teplý, 2013). Čapková a kol. (2010) zjistila, že průměrná hodnota koeficientu příbuzenské plemenitby pro populaci SN je 3,39 %.

2.2 Exteriér a lineární popis

Posuzování koní je možné považovat za základ hipologie (FRELICH *a kol*., 2011). Jak uvádí DUENSING *a kol*. (2014), hodnocení bylo použito v chovu zvířat už roku 1970 a podle LECHNERA (1931) jsou o posuzování zevnějšku spisy již od starých Řeků a Římanů. Exteriér je vlastností, která je na koni dobře patrná a zkušený chovatel může dle zevnějšku odhadnout kvalitu zvířete. Cílem posouzení zevnějšku je především odhad celkové kvality koně a perspektivy jeho uplatnění v práci

nebo ve sportu a případně do chovu (MARŠÁLEK, 2004). Není však správné hledat na koni jen nedostatky (KOPECKÝ, 1977). KOUBEK *a kol*. (1957) upozorňuje, že při posuzování chovného koně je nutno nejprve určit, do jaké míry odpovídá svým celkovým vzezřením požadovanému typu podle plemenné příslušnosti a s ní souvisícímu typu dle výkonnosti. Dále je třeba si všímat vad, které jsou zpravidla dědičné a které vylučují takové koně z plemenitby. MISAŘ a JISKROVÁ (2001) souhlasí, že hodnocení tělesné stavby je důležitým kritériem při výběru koně do plemenitby. Také BŘEZINOVÁ (1961) poukazuje na důležitost hodnocení exteriéru plemenných zvířat. ŠTRUPL *a kol*. (1983) rozeznává plemenný výběr na negativní (dosud nejpoužívanější) a pozitivní, který se provádí při zkouškách výkonnosti. BUDZYNSKÁ *a kol*. (2003) zjistila, že exteriér je významně ovlivněn plemeníkem. MARŠÁLEK (2000) uvádí, že hodnocením klisen a následnou analýzou dat metodou BLUP, získáme plemennou hodnotu otců těchto klisen a to umožňuje lepší výběr koní do plemenitby. MCMANUS *a kol*. (2005), který hodnotil populaci plemene campeiro v Brazílii uvádí, že pohlaví a zbarvení nemělo vliv na varianci v rámci plemene, nejvíce hodnocených znaků bylo ovlivněno věkem.

ASCHK (2008a) stanovil, že při posuzování exteriérových vlastností se používá bodového hodnocení 1–10. Hodnotí se celými čísly 1 až 10 bodů, ne desetinami bodů. Projev znaku je slovně vyjádřen v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Hodnocení dospělých koní (ASCHK, 2008a).

Projev znaku	**Počet bodů**
nedostatečný	1–2 body
podprůměrný	3–4 body
průměrný	5–6 bodů
nadprůměrný	7–8 bodů
vynikající	9–10 bodů

PŘIKRYLOVÁ a HUSÁKOVÁ (1995) uvádějí, že nejpodstatnějším znakem koně je hloubka hrudi, která naznačuje houževnatost a sílu. Hluboké tělo s dostatkem prostoru pro srdce je znakem, který bychom měli vyhledávat. Dále uvádějí, že důležité jsou nohy a chodidla, a proto musí být co nejlépe tvarovány. Pozornost je třeba věnovat hleznu, které musí být mohutné a silné.

PLANINC *a kol.* (2010) zjišťoval heritabilitu znaků u haflingských koní. Heritabilita pro hloubku hrudi je 0,20 a 0,62 pro kohoutkovou výšku hůlkovou.

RUSTIN *a kol.* (2009) zjistil při sledování belgického teplokrevného plemene, že odhady dědičnosti pro lineární znaky byly v rozmezí 0,15 a 0,55. V dědičnosti výšky kohoutku byla zjištěna 0,34.

2.2.1 Popis z hlediska identifikace

K úplnému popisu koně náleží: jméno, typ a plemeno, pohlaví, původ, základní barva, odznaky vrozené a získané, věk, základní tělesné míry, živá hmotnost a životní číslo koně (NAVRÁTIL, 1997).

NAVRÁTIL (2007) uvádí, že měření koní je nejobjektivnější část posuzování tělesné stavby. Zjišťují se základní tělesné míry, které jsou u většiny plemen součástí chovného cíle – standardů plemene:

1. kohoutková výška pásková – KVP (měřena páskovou mírou od vnější patky levé přední končetiny k nejvyššímu bodu kohoutku)
2. kohoutková výška hůlková – KVH (měřena hůlkovou mírou jako kolmá vzdálenost nejvyššího bodu kohoutku od země)
3. obvod hrudníku – OH (měřený za lopatkou a kohoutkem páskovou mírou)
4. obvod holeně – Ohol (měřený krátkou páskovou mírou, nejlépe s milimetrovým dělením, v nejslabším místě holeně na levé přední končetině, tzn. na přechodu horní třetiny holeně v druhou třetinu)

2.2.2 Popis koně z hlediska kvality zevnějšku

Popis koně z hlediska kvality zevnějšku směřuje k zaznamenání předností a nedostatků v utváření těla, které jsou významné při využití koně v práci nebo v plemenitbě (MARŠÁLEK, 2008). Popis koně je vždy v každém dokladu konkrétního koně např.: průkaz koně, osvědčení o původu, v připouštěcím lístku klisny, v zápisu

v plemenné knize, ve výpisu z plemenné knihy atd. (NAVRÁTIL, 2007). Popis zevnějšku může mít formu bodovou, slovní nebo může být zaznamenán zevnějšek pomocí značkového klíče. Slovní hodnocení umožňuje dostatečně přesně zaznamenat exteriérové znaky. Například: postoj v předu mírně sbíhaví, zadní kopyta špalíkovitá. Nelze však jednoduše vyhodnotit zevnějšek většího množství koní najednou (MARŠÁLEK, 2008). Jednou z možností hodnocení exteriéru je popis koně pomocí značkového klíče. Získáme tak kompletní charakteristiku posuzovaného jedince (DUŠEK *a kol*., 2001). Pomocí značek se vyznačí do náčrtku koně ve tvaru obdélníku nejvýznamnější exteriérové klady a nedostatky. Nevýhodou je nemožnost analýzy výsledků skupiny koní. KRATOCHVÍLE (1996) využíval při zápisu klisen do plemenné knihy metodu, spočívající v zaznamenávání slovního popisu do předem připraveného formuláře. Efektivní kontrolu dědičnosti v oblasti exteriéru umožňuje jediná metoda a to Lineární popis exteriéru (MARŠÁLEK, 2008). STASHAK (1987) upozorňuje na nutnost hodnocení tělesné stavby u hřebců i klisen kvůli korekci a zlepšení exteriéru u jejich potomstva. Tělo koně má být utvářeno tak, aby všechny jeho části mezi sebou zachovávaly správný poměr. Zevnějšek koně se musí posuzovat v přímé souvislosti s jeho fyziologickými vlastnostmi (ŠTRUPL *a kol*., 1983). DUŠEK (1994) se zmiňuje o chlupových vírech v souvislosti s výkonem. Významné jsou například párové prsní víry, které by u jezdeckých koní s dobrou mechanikou pohybu měly být dlouhé a užší. Pro hodnocení pravidelnosti chodu je důležitá tvarová shoda obou prsních vírů, různost jejich tvarů naznačuje poruchu pravidelnosti chodu. Další z ceněných vírů je slabinový. Čím je prostornější a plynuleji přechází v okolní srst, tím je posun zádě vydatnější.

2.2.2.1 Lineární popis

Nejrozšířenější metodou hodnocení zevnějšku je dnes lineární popis vyvinutý v roce 1977 Americkou národní asociací chovatelů hospodářských zvířat (FRELICH *a kol.*, 2001). MARŠÁLEK (2008) uvádí, že metodika lineárního popisu byla vypracována pro plemeno českého teplokrevníka, ale je využívána i pro plemena, jejichž šlechtění je zajišťováno v rámci Asociace svazů chovatelů koní ČR. DIERS (1992) charakterizuje požadavky na znaky zařazené do lineárního popisu takto: mají lineární průběh na zvolené biologické stupnici, jde o znaky jednotlivé, jsou dědivé,

mají ekonomickou hodnotu, lze je lineárně popsat na místo subjektivního hodnocení a jsou nenahraditelné. U starokladrubských koní je využívána podrobnější metodika lineárního popisu (MARŠÁLEK, 2008) a JAKUBEC *a kol*. (2007) uvádí, že se hodnotí 32 znaků ve věku 4 let. V Itálii se u haflingských koní hodnotí 26 znaků exteriéru (SAMORÉ *a kol*., 1997). Dle JAKUBCE, VOLENCE (2003) spočívají přednosti lineárního popisu v jasné definici jednotlivých znaků a utváření partií a minimalizuje se subjektivní pohled. MARŠÁLEK (2008) uvádí, že princip tohoto systému spočívá v kombinaci popisu jednotlivých znaků a hodnocení celkových charakteristik zevnějšku, které na vlastní popis bezprostředně navazují. Lineární popis představuje vyjádření skutečného utváření daného znaku pomocí 1 až 9 bodů v rámci možných biologických extrémů. Do popisu je zahrnuto 22 znaků: typ, rámec, ušlechtilost, délka krku, nasazení krku, délka kohoutku, délka hřbetu, tvar hřbetu, délka beder, tvar beder, délka zádě, sklon zádě, lopatka, přední spěnka, přední kopyto, postoj zadních končetin, zadní spěnka, zadní kopyto, šířka těla, tvar zádě, prostornost kroku, prostornost klusu. VOSTRÝ *a kol*. (2009) hodnotil 580 koní plemene ČMB a 282 koní plemene SN a zjistil, že u žádných sledovaných znaků nebyla plně využita stupnice 1–9. Lineární popis a klasifikace tělesné exteriérem byla praktikována v České republice od roku 1996 (MARŠÁLEK a ZEDNÍKOVÁ, 1997). Od roku 1998 Asociace svazů chovatelů koní popis provádí do popisového listu (MARŠÁLEK, 1999).

Součástí hodnocení zevnějšku podle MARŠÁLKA (2008) je:

1) Identifikace koně.
2) Zjištění tělesných rozměrů.
3) Popis zbarvení koně a grafické zaznamenání odznaků a chlupových vírů.
4) Lineární popis tělesných znaků a mechaniky pohybu.
5) Označení jednotlivých tělesných vad tělesný stavby a mechaniky pohybu.
6) Celkové zhodnocení zevnějšku se stanovením výsledné třídy za zevnějšek zařazení do příslušného oddílu plemenné knihy.

Celkové hodnocení dle MARŠÁLKA (2008) zahrnuje hodnocení výsledných charakteristik: užitkového typu, zevnějšku a mechaniky pohybu. Jednotlivé charakteristiky se posuzují ve vztahu k ideálnímu projevu v souladu s chovným

cílem. Hodnocení se provádí přidělením počtu bodů za jednotlivé hodnocené ukazatele. Celkový počet bodů za zevnějšek je dán součtem přepočteného počtu bodů v jednotlivých charakteristikách. Přepočet bodů se provádí pomocí přepočtových koeficientů (viz tabulka č. 5).

Tabulka č. 5: Přepočtový klíč k celkovému hodnocení (MARŠÁLEK, 2008).

Souhrnná charakteristika	Podíl na celkovém počtu bodů v %	Přepočtový koeficient
Užitkový typ	25	0,25
Stavba těla	25	0,25
Končetiny	25	0,25
Mechanika pohybu	25	0,25
Celkem	100	1,00

Vyhodnocení lineárního popisu, tj. co nejpřesnější odhad plemenné hodnoty koní je v současné době základem pro kvalitní a úspěšnou šlechtitelskou práci a využívá ho množství zahraničních svazů. Chovatelé si, tak nevybírají hřebce pouze podle jeho exteriéru, chodů a výkonnosti, ale mají k dispozici i hodnocení potomstva hřebce, které je grafické a přehledné tak, že i laik na první pohled vidí, jaké vlastnosti a v jaké míře je hřebec ve skutečnosti schopen předat svému potomstvu. V ČR se s vyhodnocením začíná u teplokrevníků a u chladnokrevníků, ale rychlému rozšíření této metody brání hlavně nedostatečné množství potomstva po jednotlivých hřebcích (GORNEROVÁ, 2014).

Popisový list přiložen v příloze č. 1. Charakteristiky popisovaných znaků jsou v příloze č. 2.

Metodika lineárního popisu viz Maršálek M., Chov koní, popis, posuzování, šlechtění. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008.

2.3 Hodnocení chladnokrevných klisen

Podle ASCHK provádí hodnocení klisen při zápisu do PK hodnotitel jmenovaný uznaným chovatelským sdružením dle Řádu PK a šlechtitelského programu.

Hodnotí se: 1) Plemenný typ a pohlavní výraz.

2) Tělesná stavba

3) Mechanika pohybu v kroku a klusu

Při posouzení koně je důležité hodnotit celkový dojem, proto se kůň předvádí vyčištěný, s upravenou hřívou a ohonem, podkovaný nebo s upravenými kopyty. Předvedení je na volném prostranství, na rovném, tvrdém a nekluzkém povrchu (FRELICH *a kol*., 2011). Při posuzování typu, tělesné stavby a její harmoničnosti se vychází z plemenného standardu. Exteriér se hodnotí z hlediska užitkového typu koně. Kůň se posuzuje ze vzdálenosti asi 6 m k hodnocení typu, tělesné proporcionality a získání celkového dojmu. Z blízka 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. Hodnotí se korektnost, pravidelnost, prostornost (DUŠEK *a kol*., 2001).

Při posuzování zevnějšku koně nelze hledat pouze chyby a nedostatky, ale snažíme se odhadnout, zda slabší stránky exteriéru jsou vyváženy přednostmi ve stavbě jiných částí, nebo zda celou výkonnost koně podstatně snižují (NAVRÁTIL, 2007).

2.3.1 Plemenný typ a pohlavní výraz

Plemenný typ vyjadřuje vlastnosti daného plemene. Vychází se z předpokladu, že stejný typ bude mít i velmi podobné vlastnosti (FRELICH *a kol*., 2011). MARŠÁLEK (2008) formuluje plemenný typ jako souhrn tělesných vlastností vyjadřující příslušnost k určité plemenné skupině koní a je dán dědičně. Požadavky na typ se vyvíjejí v souladu s požadavky na užitkové vlastnosti a současné využití koní. Stupeň typičnosti se vyjadřuje termíny: velmi typický, typický, málo typický, netypický.

Pohlavní výraz je velmi důležitý obzvláště pro plemenné koně a je dán pohlavním dimorfismem (NAVRÁTIL, 1997). Hřebci mají hrubší tělesnou stavbu, hrubší hlavu, muskulaturní krk i hrudník a živý temperament. Tělesná stavba klisen je jemnější. Rozdíl je především v utváření pánve a v síle kostry (DUŠEK *a kol*., 2001). Pohlavní dimorfismus svědčí o funkčnosti pohlavních žláz (POLANSKÝ *a kol*., 1983).

2.3.2 Tělesná stavba

MARŠÁLEK (2008) uvádí, že tělesná stavba se popisuje pomocí lineárního popisu (viz kapitola 2.2.2.1 Lineární popis).

2.3.3 Mechanika pohybu

Mechanika pohybu, jak uvádí NAVRÁTIL (1997), je nedílná součást posuzování koní a hodnotí se u koně předváděného na ruce, u chladnokrevníků v zápřeži. Stavba těla a mechanika pohybu spolu úzce souvisí. Dle DUŠKA (1999) je třeba pozorně hodnotit hrudník. Čím je hrudník hlubší, tím je větší prostor pro dlouhou, dobře osvalenou a šikmou lopatku. BÍLEK (1957) uvádí, že pro snazší pohyb je vhodnější kratší, širší hřbet i bedra a delší pánev. Základním motorem jsou zadní končetiny, které posouvají tělo vpřed. Důležité je jejich zaúhlení. Žádoucí je pohyb ve všech chodech přirozený, vyvážený a pravidelný. Koně pohybující se lehce s kmihem a pružně s pravidelným střídavým končetin jsou hodnoceni pozitivně jako chodiví. Čím lehčeji se kůň pohybuje, tím déle vydrží při pracovní zátěži a méně se unaví (DUŠEK *a kol.,* 2001). NAVRÁTIL (1997) popisuje, že pohyb koně se děje pravidelným střídáním končetin a následným posunem těla. Toto posouvání se nazývá chody koně, podle pravidelně se opakujícího rytmu střídání končetin v určitém sledu rozeznáváme následující základní chody:

- Krok – nejpomalejší – 6 až 8 km/h, nejméně namáhavý, tělo je podpíráno vždy nejméně dvěma končetinami, slyšíme 4 údery (NAVRÁTIL, 1997). Mimochod je odchylka od normálního nohosledu. V mimochodu se současně pohybují jednostranné končetiny, tedy levá zední současně s levou přední, pak pravá zadní současně s pravou přední. V mimochodu slyšíme 2 údery (DUŠEK *a kol*., 2001).

- Klus – rychlost 15 km/h, střídaní diagonálních končetin, odraz končetin je tak mohutný, že celé tělo je v momentu vznosu (není podpíráno žádnou končetinou), slyšíme 2 údery. Někteří koně chodí v tzv. mimochodu, tj. střídají se laterální končetiny současně, pro jezdce je pohodlný (NAVRÁTIL, 1997).
- Cval – nejrychlejší – 30 až 70 km/h – vpravo, vlevo, nejpřirozenější pohyb koně, nejnamáhavější, řada skoků, zadní končetiny mohutným odrazem odpoutají tělo od země a pření končetiny tento pohyb zachycují, podle toho, která přední končetiny samostatně tělo podporuje, je tzv. náskoku – cval vlevo nebo vpravo (NAVRÁTIL, 2007).

Charakteristiky pohybu (DUŠEK *a kol*., 2001)

Kadence – střídání končetin v určitých intervalech. Důležitá je dlouhá doba nesení umožňující pomalejší kadenci.

Akce – je to způsob předvádění končetin v době jejich pohybu nad zemí. Hodnotí se výška prostornosti chodu. Akce může být vysoká, nízká, plochá.

Kmih – je výsledek odrazové energie zadních končetin.

Ruch – je to termín pro označení rychlosti. Ruch je krátký, střední nebo zrychlený.

Prostornost chodu – posuzuje se podle délky vykročení. Závisí na odrazové síle zadních končetin.

Délka kroku (cvalového skoku) – je to vzdálenost mezi dvěma stopami téže končetiny.

Pravidelnost chodu – znamená to střídání končetin, aniž by bylo některá pohybová fáze prodloužena či zkrácena.

3. Hypotéza

V ČR vznikal norický kůň převodným křížením pomocí importovaných norických hřebců z Rakouska. Vyšší nadmořská výška a hornatý kraj dal vzniknout mohutnému a odolnému chladnokrevnému koni. Naopak belgický kůň byl chován v nížinách na Moravě. Českomoravský belgický kůň je velmi mohutný s vysoko nasazeným krkem, fundament je suchý a kostnatý. Slezský norik vznikal ve Slezsku v chudých podmínkách. Zde se staletí chovali teplokrevní koně s podílem krve orientálních a norických koní. Chovatelé během let dokázali pozměňovacím křížením a cílevědomou plemenitbou vytvořit svého slezského koně adaptovaného na místní podmínky. Od předchozích plemen se liší především svým temperamentem a pohyblivostí.

Předložená práce vychází z následujících předpokladů:

1. Mezi jednotlivými chladnokrevnými plemeny chovanými v ČR jsou rozdíly v utváření zevnějšku.
2. Mezi slezským norickým koněm a norickým koněm nebudou výrazné rozdíly v utváření zevnějšku.
3. Mezi českomoravským belgickým koněm a norickým koněm popřípadě slezským norikem bude větší rozdíl v utváření zevnějšku.

4. Cíl

Při založení jednotlivých plemen chladnokrevných koní a při přípravě Řádu plemenných knih byly kladeny na tato plemena téměř stejné požadavky. Důvodem byly nepatrné rozdíly v exteriéru a zanedbatelné rozdíly tělesných rozměrech. Od roku 2000 jsou plemena českomoravský belgický kůň a slezský norický kůň zařazena do genových zdrojů. Chovatelé norických koní, kteří nemohou čerpat pro podporu chovu tohoto plemene dotaci na genetické živočišné zdroje, využívají možnosti zapouštět své klisny hřebci plemene slezský norik. Potomci mohou být zapsání jako SN a získají tak dotační podporu. Tímto křížením se však potírají rozdíly mezi plemeny. SN ztrácí suchost, odolnost, výkonnost a zvětšuje se jejich tělesný rámec. Noričtí koně ztrácejí mohutnost. Po založení Svazu chovatelů českomoravského belgického koně vznikl požadavek na dosažení větší kostnatosti plemenných koní, to je na zvětšení obvodu holeně při zařazení do plemenitby. Toto rozhodnutí však povede k vyrovnání kostnatosti, která je u norických a slezských norických koní větší. To může omezit u ČMB využití současných klisen a hřebců v plemenitbě a postupně stírat rozdíly, které jsou v současnosti patrné v síle holeně jednotlivých chladnokrevných plemen.

Cílem práce je:

1. Zjistit variabilitu znaků lineárního popisu chladnokrevných koní v ČR.
2. Zjistit do jaké míry se od sebe jednotlivá plemena liší a v jakých znacích.
3. U vybraných hodnocených znaků zjistit korelace a četnosti bodového hodnocení.

5. Materiál a metodika

Materiál

V práci byly vyhodnocovány údaje o utváření zevnějšku chladnokrevných koní chovaných v České republice za období 1996 až 2013. Data byla získána z chovatelské evidence a Ústřední evidence koní ČR. Hodnoceno bylo 303 norických, 531 českomoravských belgických a 201 slezských norických klisen.

Sledované ukazatele

Sledované znaky byly rozděleny do několika skupin:

1. Identifikační údaje: jméno, číslo, plemeno.
2. Tělesné rozměry: kohoutková výška hůlková, kohoutková výška pásková, obvod holeně, obvod hrudníku.
3. Plemenné znaky: typ, rámec, ušlechtilost, délka krku, nasazení krku.
4. Horní linie těla: délka kohoutku, tvar hřbetu, délka hřbetu, délka beder, tvar beder, délka zádě, sklon zádě, tvar zádě, šířka těla.
5. Končetiny: lopatka, přední spěnka, přední kopyto, postoj zadních končetin, zadní spěnka, zadní kopyto.
6. Prostornost pohybu: prostornost kroku, prostornost klusu.

Metody zpracování dat

Statistické vyhodnocení dat bylo provedeno v programu Statistika 12. Z popisných statistik bylo sledováno: počet pozorování, průměr, směrodatná odchylka, rozptyl, minimum a maximum, modus a jeho četnost.

Sledovaná chladnokrevná plemena byla porovnávána z hlediska tělesných rozměrů a znaků lineárního popisu. Pokud byly splněny předpoklady pro využití parametrické statistiky, byla k vyhodnocení použita jednofaktorová ANOVA. V případě statisticky průkazných rozdílů bylo následné porovnání vyhodnoceno pomocí HSD testu pro nestejný počet pozorování. Pokud nebyly splněny předpoklady pro parametrickou statistiku, byla použita neparametrická metoda vyhodnocení, konkrétně Kruskal-Wallisův test. V tomto případě bylo při shledání statisticky významném rozdílů mezi sledovanými plemeny k následnému porovnání

využito Vícenásobné porovnání průměrného pořadí pro všechny skupiny. Pokud byla p-hodnota nižší než 0,05; jednalo se o statisticky průkazný rozdíl a ve výsledcích je označen jednou hvězdičkou (*). V případě, že byla p-hodnota nižší než 0,01; jednalo se o statisticky vysoce průkazný rozdíl a ve výsledcích je označen dvěma hvězdičkami (**).

U vybraných dvojic sledovaných parametrů byla vyhodnocena závislost. Na základě hodnoty korelačního koeficientu bylo stanoveno, zda se jedná o přímou či nepřímou závislost a jaká je těsnost závislosti.

6. Výsledky a diskuze

Na základě rozdílného genetického založení chladnokrevných plemen v ČR se dají předpokládat rozdílnosti v utváření zevnějšku. Lineární popisy chladnokrevných klisen získané z chovatelské evidence a z ÚEK v Uhříněvsi by o tomto faktu měli svědčit. Hodnoceno bylo 303 norických, 531 českomoravských belgických a 201 slezských norických klisen.

6.1 Souhrnné hodnocení utváření tělesných znaků chladnokrevných koní

6.1.1 Hodnocení tělesných rozměrů

V tabulce č. 6 jsou shrnuty tělesné rozměry ČMB, SN a N. Měřeny byly tyto znaky: kohoutková výška pásková, kohoutková výška hůlková, obvod hrudi a obvod holeně.

Při měření KVP se používá měřící páska. Její konec se vsouvá pod kopyto a následně se rozvinutá páska přikládá na tělo přes plec koně (DUŠEK *a kol.*, 2001). U ČMB byla zjištěna průměrná kohoutková výška pásková 172,23 cm, u N 172,29 cm a u SN 170,97 cm. V tomto znaku se odlišuje SN, protože je o 1,32 cm nižší než N a o 1,26 cm nižší než ČMB. N a ČMB se od sebe v KVP neliší.

Kohoutková výška hůlková se měří hůlkovou mírou jako kolmá vzdálenost nejvyššího bodu kohoutku od země (NAVRÁTIL, 2007). Průměrná KVH u ČMB byla naměřena 160,31 cm, u N 160,07 cm a u SN 159,58 cm. Nejvyšší hodnoty KVH tedy dosáhl ČMB a nejnižší SN.

Obvod hrudi se měří páskovou mírou za kohoutkem (DUŠEK *a kol.*, 2001). Největší průměrný obvod hrudníku byl zjištěn u N a to 207,38 cm. U ČMB byl naměřen v průměru OH 205,32 cm a SN dosáhl v tomto znaku nejnižší hodnoty, a to 205,14 cm. Podle těchto výsledků je patrné, že SN má nejmenší výšku těla, protože jeho KVP i KVH dosahuje nejnižších hodnot ze všech třech sledovaných plemen. Vzhledem k tomu, že v měření KVP je zohledněna velikost obvodu hrudníku, očekáváme mezi těmito znaky závislost. Míra závislosti mezi KVP a OH je vyhodnocena v tabulce č. 35, a ukazuje, že těsnost vztahu je významná u všech třech plemen. To znamená, že pokud poroste, či se bude zmenšovat OH, bude růst,

nebo se zmenšovat i KVP. Podle této závislosti (mezi KVP a OH) lze usuzovat, že pokud byla, v porovnání s ostatními sledovanými plemeny, u SN zjištěna nejmenší KVP (170,97 cm), tak i obvod hrudníku by měl být nejmenší. S tímto tvrzením naše výsledky souhlasí, protože SN má ze všech sledovaných plemen opravdu nejmenší OH, a to 205,14 cm.

Obvod holeně se měří krátkou páskovou mírou v horní třetině její délky, tedy v nejslabším místě holeně (DUŠEK *a kol*., 2001). U ČMB byl naměřen průměrný Ohol 23 cm, u Norika 23,23 cm a u SN 23,24 cm. V tomto znaku se odlišuje ČMB od ostatních dvou plemen, protože podle výsledků má nejslabší holeň. Snahou svazu chovatelů ČMB je zvýšení nároků na sílu kostry, tedy obvodu holeně při zařazení koní do plemenitby (MARŠÁLEK, 2013). Toto rozhodnutí povede k vyrovnání rozdílů v obvodu holeně mezi hodnocenými chladnokrevnými plemeny.

Tabulka č. 6: Tělesné rozměry chladnokrevných koní chovaných v ČR. Zjištěné výsledky jsou řazeny v pořadí: průměr ± směrodatná odchylka, (minimum – maximum).

Sledovaný znak	ČMB (n=503)	N (n=288)	SN (n=184)
KVP (cm)	**172,23** ± 4,43 (158–190)	**172,29** ± 4,60 (160–186)	**170,97** ± 3,67 (160–180)
KVH (cm)	**160,31** ± 3,72 (148–173)	**160,07** ± 3,78 (146–172)	**159,58** ± 3,27 (150–170)
OH (cm)	**205,32** ± 11,07 (138–240)	**207,38** ± 11,13 (174–239)	**205,14** ± 10,45 (170–230)
Ohol (cm)	**23,00** ± 0,89 (20–27)	**23,23** ± 0,94 (20–26)	**23,24** ± 0,87 (21,5–26,5)

6.1.2 Hodnocení plemenných znaků

V tabulce č. 7 jsou hodnoceny plemenné znaky: typ, rámec, ušlechtilost, délka krku a nasazení krku.

MARŠÁLEK (2008) vysvětluje, že typ je souhrn tělesných vlastností vyjadřující příslušnost k určité plemenné nebo užitkové skupině koní a je dán dědičně.
Průměrné hodnocení typu u ČMB bylo 6,28 bodů, u N 6,30 bodů a u SN 6,66 bodů. Tyto výsledky ukazují, že ČMB a N jsou hodnoceni jako téměř typičtí a SN jako typický, což znamená, že svým utvářením zevnějšku odpovídá plemennému i užitkovému typu plemene slezský norik (požadavky jednotlivých plemenných knih jsou uvedeny v chovném cíli daného plemena – viz kapitola 2.1).

Rámec je daný poměrem kohoutkové výšky k délce těla (DUŠEK *a kol.*, 2001).
Průměrné hodnocení rámce u ČMB dosáhlo 5,67 bodů a u N 5,65 bodů. SN měl rámec průměrně hodnocen 6,22 body. Tyto výsledky ukazují, že rámec u všech třech plemen byl v průměru hodnocen jako delší. U SN bylo ale dosaženo podstatně vyššího průměrného hodnocení rámce (6,22 bodů), než u ostatních dvou plemen. Vysvětlení najdeme v tabulce č. 8, která ukazuje četnosti bodového hodnocení rámce SN. Nejčastěji byl jeho rámec hodnocen 6 body a to u 68 klisen, ale u 61 klisen byl rámec ohodnocen 7 body (poměrně dlouhý rámec), což výrazně ovlivnilo průměrné hodnocení rámce SN směrem vzhůru. S výsledkem, že ČMB má delší rámec nesouhlasí FRELICH *a kol.* (2011), který uvádí, že ČMB má mít čtvercový rámec. Stejně tak i chovný cíl ČMB požaduje u tohoto plemene čtvercový rámec. Naopak výsledky u SN a N se shodují s plemennými řády; norika popisují s mírně delším rámce (ASCHK, 2008b) a slezského norického koně s delším rámcem (ASCHK, 2008a).

NAVRÁTIL (1997) uvádí, že ušlechtilost je výsledkem prochovanosti a harmoničnosti těla. Ušlechtilost je vyjádřena jemnými a souladnými tvary těla a výrazem hlavy a krku, přičemž celá stavba těla je v souladných proporcích (MARŠÁLEK, 2008). Průměrné hodnocení ušlechtilosti u ČMB bylo 5,27 bodů, u N 5,17 bodů a u SN 5,21 bodů. Toto hodnocení znamená, že všechna chladnokrevná plemena jsou středně ušlechtilá, bez závažných nedostatků v tělesných znacích.

Nejlepší krk je středně dlouhý. Od vazu ke kohoutku by měl měřit tolik, jako měří hřbet od kohoutku ke kyčli (LEČÍKOVÁ, 1995). Při hodnocení délky krku SN získal 5,05 bodů, N 4,62 bodů a ČMB 4,49 bodů. Výsledky tedy ukazují, že SN a N mají středně dlouhý a dobře formovaný krk a ČMB má krk kratší. V tabulce č. 9 najdeme četnosti bodového hodnocení délky krku u ČMB a výsledky ukazují, že 41 % klisen bylo hodnoceno 5 body, 38 % 4 body a 12 % 3 body. Chovný cíl požaduje u ČMB krátký krk (ASCHK, 2010).

Při hodnocení nasazení krku dosáhl ČMB nejvyšší průměrné známky, a to 6,19 bodů. SN byl v průměru hodnocen 5,95 body a nejnižší průměrnou známku 5,44 bodů za nasazení krku dostal norik. Podle zjištěných výsledků má ČMB i SN výše nasazený krk (vzhledem k výši získaných bodů má ČMB výše nasazený krk než SN). Norik má středně vysoko nasazený krk.

Tabulka č. 7: Popisné statistiky plemenných znaků chladnokrevných koní chovaných v ČR hodnocené bodovou stupnicí 1–9. Získané výsledky jsou řazeny v následujícím pořadí: průměr ± směrodatná odchylka, modus, (minimum – maximum), četnost modu.

Sledovaný znak	ČMB (n=530)	N (n=301)	SN (n=200)
Typ	**6,28** ± 1,13 7 (2–8); 185	**6,30** ± 1,17 6 (3–9); 87	**6,66** ± 0,96 7 (4–8); 87
Rámec	**5,67** ± 0,87 6 (2–8); 207	**5,65** ± 0,86 6 (3–8); 105	**6,22** ± 0,89 6 (4–8); 68
Ušlechtilost	**5,27** ± 1,03 5 (2–8); 225	**5,17** ± 1,08 5 (2–8); 150	**5,21** ± 1,11 6 (2–8); 66
Délka krku	**4,49** ± 0,84 5 (3–7);218	**4,62** ± 0,84 5 (3–7); 141	**5,05** ± 0,87 5 (3–7); 89
Nasazení krku	**6,19** ± 1,08 7 (3–9); 198	**5,44** ± 0,93 5 (3–8); 140	**5,95** ± 0,93 6 (3–9); 89

Tabulka č. 8: Četnost bodového hodnocení rámce u SN.

Bodové hodnocení	Četnost
4	4
5	34
6	68
7	61
8	10

Tabulka č. 9: Četnost bodového hodnocení délky krku u ČMB.

Bodové hodnocení	Četnost
3	63
4	199
5	218
6	47
7	3

6.1.3 Hodnocení horní linie, šířky těla a tvaru zádě

V tabulce č. 10 jsou vyhodnoceny horní linie těla (délka kohoutku, délka hřbetu, tvar hřbetu, délka beder, tvar beder, délka zádě, sklon zádě), šířka těla a tvar zádě.

Nejvyšší průměrná známka za hodnocení délky koutku byla zjištěna u SN a to 4,99 bodů, N získal 4,71 bodů a ČMB 4,43 bodů. Výsledky znamenají, že SN a N mají středně dlouhé kohoutky a ČMB má kratší kohoutek.

Při hodnocení délky hřbetu SN získal v průměru 5,90 bodů, což znamená, že má delší hřbet. Touto hodnotou se odlišuje od ČMB, který získal 5,55 bodů a od N s 5,57 body. Hřbet u ČMB a N byl tedy v průměru hodnocen, stejně jako SN, jako delší. V tabulce č. 35 jsou vyhodnoceny korelace mezi délkou hřbetu a rámcem. U ČMB byl zjištěn korelační koeficient 0,6. Vysoká hodnota koeficientu ukazuje významnou závislost mezi délkou hřbetu a rámcem. Lze tedy konstatovat, že když

rámec u ČMB byl vyhodnocen jako delší, hřbet bude mít také delší. Tomuto tvrzení odpovídají i zjištěné výsledky, protože hřbet (i rámec) u ČMB byl v průměru hodnocen jako delší.

V hodnocení tvaru hřbetu se nejvíce odlišoval SN od ostatních dvou plemen, který získal v průměru 4,66 bodů. ČMB v průměru dosáhl 4,51 bodů a N 4,51 bodů. Výsledky ukazují, že všem třem plemenům byl hřbet hodnocen jako rovný, pevný, dobře vázaný.

Chovný cíl požaduje u ČMB kratší pevná bedra (ASCHK, 2010). Výsledky ale ukazují, že klisny ČMB mají v průměru 5,40 bodů, tedy středně dlouhá bedra. Norik byl v průměru hodnocen 5,56 body a SN 5,69 body a tyto hodnoty znamenají, že mají také delší bedra.

Ve tvaru beder se chladnokrevná plemena prakticky neliší. ČMB byl v tomto znaku v průměru ohodnocen 4,92 body, N 4,86 body a SN 4,97 body. Výsledky znamenají, že bedra byla u všech třech plemen v průměru hodnocena jako rovná.

Délka zádě byla u ČMB průměrně hodnocena 5,43 body, u N 5,14 body a u SN 5,71 body. Nejvíc se odlišuje SN s 5,71 body a toto hodnocení znamená, že má delší záď. V chovném cíli SN se vyžaduje delší záď (ASCHK, 2008a). U ČMB byla záď vyhodnocena jako středně dlouhá, ale chovný cíl tohoto plemene požaduje dlouhou záď (ASCHK, 2010). Chovný cíl N také požaduje dlouhou záď (ASCHK, 2008b) a výsledky ukazují, že má záď středně dlouhou.

Skon zádě u ČMB byl průměrně hodnocen 6,21 body, u N 5,86 a u SN 5,94 body. U všech třech plemen byla tedy zjištěna skloněná záď. Podle ASCHK (2010) by měl být skon zádě mírný u ČMB.

Šířka těla byla průměrně hodnocena u ČMB 6,17 body, u N 6,44 body a u SN 6,59 body. Pro ČMB a N to znamená, že tělo klisen bylo v průměru hodnoceno jako širší. U SN klisen bylo tělo průměrně hodnoceno jako široké.

Široká a silně osvalená záď byla zjištěna u všech třech plemen. ČMB byl v tomto znaku průměrně hodnocen 6,84 body, N 6,77 body a SN 6,76 body. Široká a silně osvalená záď byla vyhodnocena u 39 % populace ČMB, u 44 % N a u 39 % SN.

RADVAN (1990) uvádí, že N měl dříve sraženou a hranatou záď, ale křížením s belgickými koňmi se stala kulatější.

Tabulka č. 10: Popisné statistiky horní linie, šířka těla a tvar zádě chladnokrevných koní chovaných v ČR hodnocené bodovou stupnicí 1–9. Získané výsledky jsou řazeny v následujícím pořadí: průměr ± směrodatná odchylka, modus (minimum – maximum), četnost modu.

Sledovaný znak	ČMB (n=530)	N (n=301)	SN (n=200)
Délka kohoutku	**4,43** ± 0,98 4 (2–8); 216	**4,71** ± 1,00 5 (3–8); 114	**4,99** ± 0,97 5 (2–7); 86
Délka hřbetu	**5,55** ± 0,78 6 (3–8); 248	**5,57** ± 0,85 6 (3–8); 126	**5,90** ± 0,79 6 (3–8); 98
Tvar hřbetu	**4,51** ± 0,65 5 (2–7); 290	**4,51** ± 0,65 5 (2–6); 165	**4,66** ± 0,63 5 (3–6); 128
Délka beder	**5,40** ± 0,67 5 (3–8); 288	**5,56** ± 0,75 5 (3–8); 135	**5,69** ± 0,66 6 (4–7); 109
Tvar beder	**4,92** ± 0,48 5 (3–7); 442	**4,86** ± 0,48 5 (3–6); 243	**4,97** ± 0,46 5 (4–7); 161
Délka zádě	**5,43** ± 1,00 6 (3–8); 207	**5,14** ± 0,93 5 (2–8); 151	**5,71** ± 0,84 6 (3–7); 102
Sklon zádě	**6,21** ± 0,92 6 (3–8); 195	**5,86** ± 0,87 6 (3–8); 116	**5,94** ± 0,89 6 (3–8); 95
Šířka těla	**6,17** ± 1,05 6 (3–9); 182	**6,44** ± 1,20 7 (3–9); 100	**6,59** ± 0,93 7 (4–8); 91
Tvar zádě	**6,84** ± 0,85 7 (4–9); 234	**6,77** ± 0,90 7 (3–9); 127	**6,76** ± 0,93 7 (4–9); 78

6.1.4 Hodnocení končetin chladnokrevných koní

V tabulce č. 11 jsou hodnoceny končetiny: lopatka, přední a zadní spěnka, přední a zadní kopyto a postoj zadních končetin.

Lopatka byla průměrně hodnocena u ČMB 5,37 body, u N 5 body a u SN 5,30 body, to znamená, že u všech třech plemen byla vyhodnocena jako přiměřeně, dlouhá a šikmá, úhel lopatky s kostí pažní je mírně ostřejší. U 28 % ČBM klisen byla lopatka hodnocena jako přiměřeně dlouhá a šikmá, úhel lopatky s kostí pažní

je mírně ostřejší, u 12 % byla lopatka hodnocena jako strmější, u 9 % byla hodnocena jako delší a šikmá lopatka a u 3 % jako poměrně strmá, úhel s kostí pažní je zřetelně větší. Četnosti bodového hodnocení lopatky u ČMB jsou uvedeny v tabulce č. 12. SN má v genotypu určitý podíl krve orientálních koní (FRELICH *a kol.*, 2011). Tento fakt by se měl projevovat v utváření lopatky, která by neměla být tak strmá, jako u ostatních chladnokrevníků. Zjištěné výsledky však nepotvrzují, že by SN měl delší a šikmější lopatku než ostatní hodnocená plemena, dokonce je v tomto znaku hůře hodnocen než ČMB. Podle DUŠKA *a kol.* (2001) se strmá lopatka vyskytuje především u chladnokrevníků belgického typu a u jezdeckých koní je ceněna lopatka šikmá a dlouhá ramenní kost. Dále uvádí, že ramenní kost by měla být dostatečně dlouhá a šikmá a s lopatkou má svírat úhel blízký pravému.

Přední spěnka byla v průměru hodnocena u ČMB 5,27 body, u N 5,27 body a u SN 5,10 body, to znamená, že u českých chladnokrevných plemen je spěnka správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá, úhel spěnky s vodorovnou rovinou je asi 50°.

Zadní spěnka byla v průměru hodnocena u ČMB 5,16 body, u N 5,15 a u SN 5,07 body. Tyto hodnoty znamenají, že spěnka je u všech třech sledovaných plemen správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá, úhel spěnky s vodorovnou rovinou je asi 55°.

Přední kopyto bylo průměrně ohodnoceno u ČMB 4,82 body, u N 4,76 body a u SN 4,92 body a to znamená kopyto dobře utvářené s úhlem asi 45°. ČMB při hodnocení zadního kopyta získal průměrně 4,96 bodů, N 4,91 bodů a SN 4,93 bodů. Výsledky znamenají, že všechna tři plemena mají dobře utvářené kopyto s úhlem asi 55°.

Postoj zadních končetin u ČMB byl průměrně hodnocen 5,56 body, u N 5,29 body a u SN 5,57 body. U norických klisen bylo v průměru zjištěno normální zaúhlení zadních končetin. U ČMB a SN byl zjištěn náznak k šavlovitého postoje.

Tabulka č. 11: Popisné statistiky končetin chladnokrevných koní chovaných v ČR hodnocené bodovou stupnicí 1–9. Získané výsledky jsou řazeny v následujícím pořadí: průměr ± směrodatná odchylka, modus (minimum – maximum), četnost modu.

Sledovaný znak	ČMB (n=530)	N (n=301)	SN (n=200)
Lopatka	**5,37** ± 1,14 5 (2–8); 196	**5,00** ± 1,00 5 (3–8); 146	**5,30** ± 1,26 5 (3–8); 56
Přední spěnka	**5,27** ± 0,74 5 (2–8); 341	**5,27** ± 0,76 5 (3–8); 191	**5,10** ± 0,63 5 (3–7); 144
Přední kopyto	**4,82** ± 0,64 5 (2–7); 382	**4,76** ± 0,72 5 (2–7); 212	**4,92** ± 0,58 5 (3–7); 159
Postoj zadních končetin	**5,56** ± 1,03 6 (3–9); 195	**5,29** ± 1,03 5 (2–9); 122	**5,57** ± 0,87 5 (3–9); 85
Zadní spěnka	**5,16** ± 0,59 5 (3–7); 341	**5,15** ± 0,46 5 (3–7); 212	**5,07** ± 0,53 5 (4–8); 135
Zadní kopyto	**4,96** ± 0,46 5 (3–7); 407	**4,91** ± 0,36 5 (3–6); 223	**4,93** ± 0,45 5 (3–7); 149

Tabulka č. 12: Četnost bodového hodnocení lopatky u ČMB.

Bodové hodnocení	Četnost
3	20
4	61
5	146
6	47
7	26
8	1

6.1.5 Hodnocení prostornosti chodů

V tabulce č. 13 je hodnocena prostornost kroku a klusu. Nejvyššího průměrného bodového hodnocení v prostornosti kroku dosáhl SN s 6,48 body. Následoval ho N s 6,28 body a nejméně měl ČMB s 6,08 body. Všem třem plemenům byl dle výsledků krok hodnocen jako delší. Prostornost klusu byla u ČMB průměrně hodnocena 6,03 body, u N 6,14 body a u SN 6,22 body. Výsledky jsou tedy stejné jako u hodnocení prostornosti kroku, a to, že klus byl u všech sledovaných chladnokrevných plemen vyhodnocen jako delší. SN jako jediný, vlivem podílu teplokrevných koní v krvi, by měl mít lopatku hodnocenou jako delší, a tedy krok by měl být dlouhý (zadní končetiny mírně předšlapují stopu předních končetin) a klus prostorný (výrazný posun, zadní končetiny předkračují stopu předních končetin). Výsledky ukazují, že prostornost chodů u SN je lepší, než u ostatních dvou plemen.

DUŠEK *a kol*. (2001) uvádí, že plec z hlediska jejího postavení a funkce hraje u mechaniky pohybu významnou roli. Umožňuje koni posun vpřed kývavým pohybem. V případě strmé a krátké lopatky je chod koně málo prostorný. Všechna sledovaná chladnokrevná plemena měla lopatku hodnocenou jako přiměřeně dlouhou a šikmou.

Tabulka č. 13: Popisné statistiky prostornosti chodů chladnokrevných koní chovaných v ČR hodnocené bodovou stupnicí 1–9. Získané výsledky jsou řazeny v následujícím pořadí: průměr ± směrodatná odchylka, modus (minimum – maximum), četnost.

Sledovaný znak	ČMB (n=501)	N (n=294)	SN (n=193)
Prostornost kroku	**6,08** ± 1,03 6 (3–8); 163	**6,28** ± 1,13 7 (3–9); 106	**6,48** ± 1,21 6 (3–9); 60
Prostornost klusu	**6,03** ± 1,01 6 (3–8); 168	**6,14** ± 1,11 7 (3–9); 107	**6,22** ± 1,19 6 (3–9); 57

6.2 Porovnávání sledovaných plemen z hlediska utváření zevnějšku

Českomoravský belgický kůň

Chovným cílem je chladnokrevný kůň středního čtvercového rámce s dobrým osvalením. Plemenným znakem je vysoko nasazený krk, mírně strmá a středně dlouhá lopatka, hluboký a prostorný hrudník, kratší středotrupí, s dobrou horní linií, kratší pevná bedra, mohutná, dlouhá, široká, mírně skloněná a štěpená záď. Spěnka kratší a pružná, kopyta pevná a prostorná. Je pohyblivý, s chody odpovídajícími užitkovému zaměření plemene (ASCHK, 2010).

Norický kůň

Chovným cílem je chladnokrevný kůň mírně delšího rámce, s dobrým osvalením. Plemenným znakem je prostorný, středně hluboký, delší a oválný hrudník, se středně dlouhou volnější horní linií, středně dlouhá pevná bedra, mohutná, středně široká a dlouhá, oválná, mírně štěpená a svažitá záď. Kopyta pevná, pružná, dobře utvářená. Klouby méně výrazné s náznakem lymfatičnosti, spěnka kratší, pevná. Je pohyblivý, se středně prostornými chody (ASCHK, 2008b).

Slezský norický kůň

Chovným cílem je chladnokrevný kůň delšího rámce, s dobrým osvalením. Plemennám znakem je krk středně vysoko nasazený, přiměřeně dlouhý, klenutý, často s méně výrazným kohoutkem, dobře úhlovaná, delší lopatka, umožňující prostorný chod, hrudník středně hluboký, široký, oválný, středně dlouhý. Delší, pevný dobře s bedry vázaný hřbet, středně dlouhá, dobře vázaná pevná bedra, mohutná, delší, skloněná, široká a silně osvalená záď štěpená, s náznakem šavlovitého postoje pánevních končetin. Přiměřeně dlouhé a správně úhlované spěnky. Kopyta pevná, pružná a dobře utvářená správně zaúhlená a dostatečně prostorná. Je pohyblivý, s prostornými chody. (ASCHK, 2008a).

6.2.1 Vzájemné porovnávání plemen

Tělesné míry klisen při zápisu do plemenné knihy jsou pro všechna plemena stanoveny stejně: KVP 165 cm, KVH 155 cm, OH 192 cm, Ohol 22 cm. Pouze u ČMB při zápisu do hlavní plemenné knihy se požaduje obvod holeně nad 23 cm. (Podrobnější popis jednotlivých plemen a požadavků na utváření jejich zevnějšku je v kapitole 2.1 Chladnokrevná plemena chovaná v ČR).

V tabulce č. 14 jsou porovnány znaky utváření zevnějšku mezi jednotlivými chladnokrevnými plemeny chovanými v ČR.

Statisticky významný rozdíl mezi ČMB, N a SN byl zjištěn u znaků:

- obvod hrudníku, tvar hřbetu, přední spěnky.

Statisticky vysoce významný rozdíl mezi ČMB, N a SN byl nalezen ve znacích:

- KVP, Ohol, typ, rámec, délka krku, nasazení krku, délka kohoutku, délka hřbetu, délka beder, délka zádě, sklon zádě, šířka těla, lopatka, postoj zadních končetin, prostornost kroku.

Statisticky významný rozdíl nebyl nalezen ve znacích:

- KVH, ušlechtilosti, tvaru beder, tvaru zádě, předního a zadního kopyta, zadní spěnky, prostornosti klusu.

Tabulka č. 14: Statistické porovnávání sledovaných tělesných rozměrů a znaků lineárního popisu u chladnokrevných plemen v ČR (*statisticky významný rozdíl mezi plemeny, ** statisticky vysoce významný rozdíl mezi plemeny; K-W= Kruskal-Wallisův test, A=jednofaktorová ANOVA).

Sledovaný znak	Hodnota testu	Použitá metoda	Sledovaný znak	Hodnota testu	Použitá metoda
KVP	H = 14,10 **	(K-W)	**Tvar beder**	F = 2,80	(A)
KVH	F = 2,67	(A)	**Délka zádě**	H = 51,03 **	(K-W)
OH	F = 3,77 *	(A)	**Sklon zádě**	H = 34,78 **	(K-W)
Ohol	H = 15,67 **	(K-W)	**Šířka těla**	H = 29,48 **	(K-W)
Typ	H = 17,15 **	(K-W)	**Tvar zádě**	F = 0,89	(A)
Rámec	F = 28,40 **	(A)	**Lopatka**	H = 20,92 **	(K-W)
Ušlechtilost	F = 0,78	(A)	**Přední spěnka**	H = 9,06 *	(K-W)
Délka krku	F = 32,82 **	(A)	**Přední kopyto**	H = 4,78	(K-W)
Nasazení krku	H = 99,86 **	(K-W)	**Postoj zadních končetin**	H = 17,12 **	(K-W)
Délka kohoutku	H = 51,74 **	(K-W)	**Zadní spěnka**	H = 4,96	(K-W)
Délka hřbetu	H = 28,82 **	(K-W)	**Zadní kopyto**	F = 0,94	(A)
Tvar hřbetu	F = 4,19 *	(A)	**Prostornost kroku**	H = 19,62 **	(K-W)
Délka beder	H = 29,84 **	(K-W)	**Prostornost klusu**	H = 5,11	(K-W)

6.2.2 Porovnávání plemen z hlediska kohoutkové výšky páskové

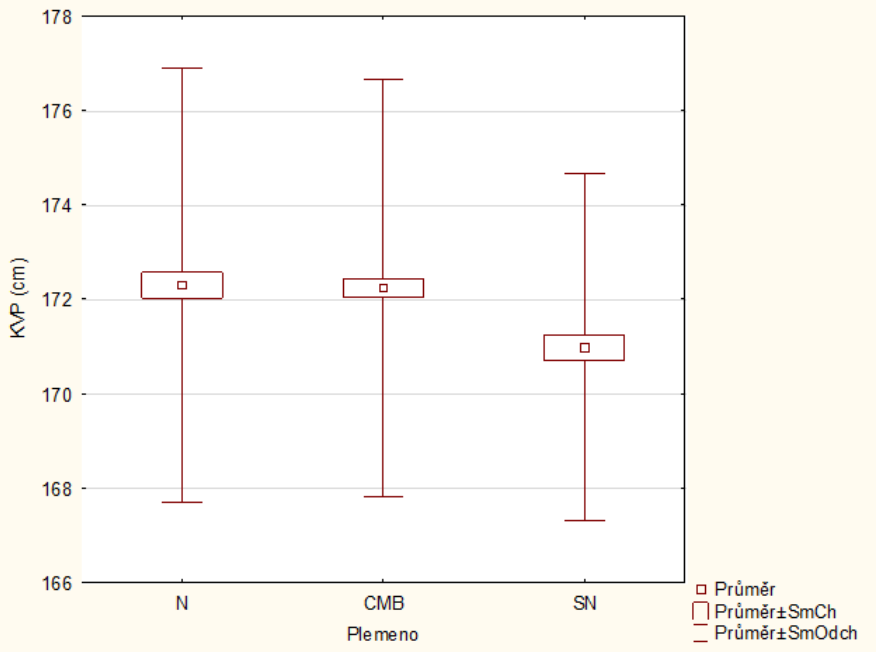
Z tabulky č. 15 lze vyčíst, že SN se od ostatních plemen liší v KVP (je mezi nimi vysoce významný statistický rozdíl, viz tabulka č. 14). Průměrná KVP ČMB byla zjištěna 172,23 cm, N 172,29 cm a SN 170,97 cm. SN je tedy nižší než N o 1,32 cm

a o 1,26 cm nižší než ČMB. Na grafu č. 1 je tento rozdíl v KVP mezi plemeny zobrazen graficky. V KVH nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi sledovanými plemeny (viz tabulka č. 14), ale z tabulky č. 6 je patrné, že i tuto hodnotu má SN nižší, než ostatní dvě plemena (KVH: ČMB 160,31 cm, N 160,07 cm a SN 159,58 cm). Zjištěna byla také vysoká míra závislosti mezi KVP a KVH u všech třech plemen (viz tabulka č. 37). Můžeme usuzovat, že nižší KVP i KVH u SN byla způsobena tím, že toto plemeno vznikalo v hornatém a chudém kraji. Naopak ČMB a N byli chováni v příznivějších podmínkách, proto mají vyšší KVP a KVH. V KVP je zohledněn i obvod hrudníku, a proto mezi těmito znaky byla zjištěna závislost (viz tabulka č. 36).

Tabulka č. 15: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska KVP.

Plemeno	N (ø 172,29 cm)	ČMB (ø 172,23 cm)	SN (ø 170,97 cm)
N		1,00	0,00
ČMB	1,00		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 1: Porovnání KVP u chladnokrevných koní.



6.2.3 Porovnávání plemen z hlediska obvodu hrudníku

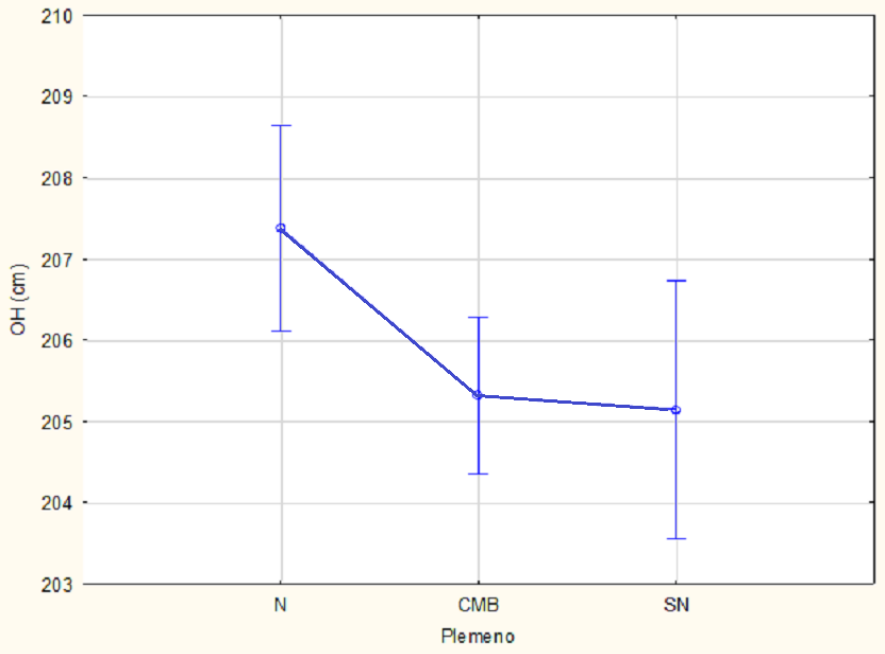
V obvodu hrudníku byl mezi všemi sledovanými plemeny zjištěn statisticky významný rozdíl (viz tabulka č. 14). Podle grafu č. 2 se nejvíce liší od ostatních dvou plemen norický kůň, jehož obvod hrudníku průměrně dosahuje 207,38 cm. U SN byl průměrně naměřen OH 205,14 cm a u ČMB 205,31 cm. V tabulce č. 16 jsou pomocí HSD testu porovnána plemena podle průměrného OH a vyplývá z ní, že N se odlišuje od ČMB, protože má o 2,07 cm větší OH. V tabulce č. 35 je vyhodnocena závislost mezi KVP a OH a byla zjištěna význačná závislost u všech třech plemen. Z toho vyplývá, že pokud se bude zvětšovat, či zmenšovat jeden znak (např. OH), bude se zvětšovat, či zmenšovat i znak druhý (např. KVP). S tím souhlasí i zjištění, že N má největší průměrnou KVP (172,29 cm) i největší průměrný OH (207,38 cm) ze všech třech plemen. SN má zjištěnou nejmenší průměrnou KVP (170,97 cm) a nejmenší OH (205,14 cm) ze všech třech zkoumaných plemen.

Podle DUŠKA (1999) je třeba pozorně hodnotit hrudník. Čím je hrudník hlubší, tím je větší prostor pro dlouhou, dobře osvalenou a šikmou lopatku.

Tabulka č. 16: HSD test při nestejném počtu pozorování porovnávající plemena z hlediska obvodu hrudníku.

Plemeno	**N (ø 207,38)**	**ČMB (ø 205,31)**	**SN (ø 205,14)**
N		0,02	0,07
ČMB	0,02		0,98
SN	0,07	0,98	

Graf č. 2: Zjištění rozdílů v obvodu hrudníku u chladnokrevných koní.



6.2.4 Porovnávání plemen z hlediska obvodu holeně

Z tabulky č. 17 je patrné, že v obvodu holeně liší ČMB od ostatních sledovaných plemen. Průměrný obvod holeně u SN byl zjištěn 23,24 cm, u N 23,23 cm a u ČMB 23 cm. Graf č. 3 ukazuje tento rozdíl graficky. ČMB má nejmenší obvod holeně (23 cm), N a SN se od sebe podle zjištěných průměrných hodnot neliší (23,23 cm a 23,24 cm).

MARŠÁLEK (2013) uvádí, že v roce 2004 byla zpracována na Katedře speciální zootechniky Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích diplomová práce vyhodnocující rozdíly v tělesných rozměrech všech třech chladnokrevných plemen a byl zjištěn rozdíl v obvodu holeně, který byl průkazně větší u slezského norika ve srovnání s českomoravským belgikem. Ohol u ČMB byl tehdy zjištěn 22,28 cm, u N 23,05 a u SN 23,32 cm.

Pokud bychom srovnali průměrné Ohol zjištěné v roce 2013 s výsledky z roku 2004, je patrné, že průměrné Ohol se výrazně zvětšily – u ČMB z 22,28 cm na 23 cm, u N z 23,05 cm na 23,23 cm. Pouze u SN se průměrný obvod holeně zmenšil z 23,32 cm na 23,24 cm. Svaz chovatelů ČMB požaduje zvětšení kostnatosti a tedy i obvodu holeně. Tento požadavek však vede ke smazání rozdílu v tomto znaku mezi hodnocenými plemeny. Na zmenšení Ohol SN má pravděpodobně vliv

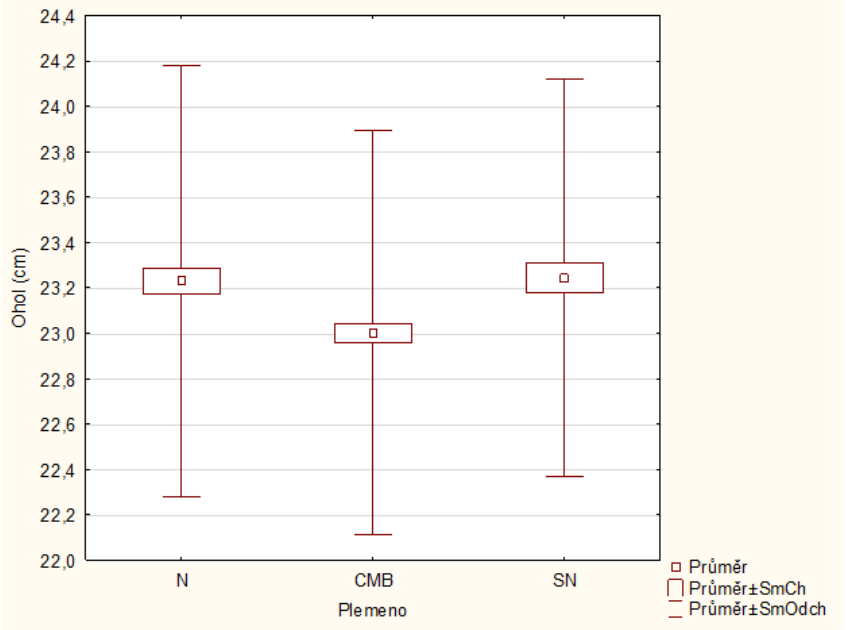
křížení SN s N. Potomci tohoto křížení mohli být zapsáni do plemenné knihy SN a získat tak dotační podporu, která je na toto plemeno poskytována.

KARPETA *a kol*. (2004) sledovali chladnokrevné hřebce v Polsku a odhalili nárůst tělesných rozměrů. Pozorované hodnoty (obvod hrudníku a kohoutková výška) byly vyšší v posledním roce pozorování (1998), než ty v roce 1985.

Tabulka č. 17: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska obvodu holeně.

Plemeno	N (ø 23,23 cm)	ČMB (ø 23,00 cm)	SN (ø 23,24 cm)
N		0,00	1,00
ČMB	0,00		0,01
SN	1,00	0,01	

Graf. 3: Zjištění rozdílu v obvod holeně u chladnokrevných koní.



6.2.5 Porovnávání plemen z hlediska typu

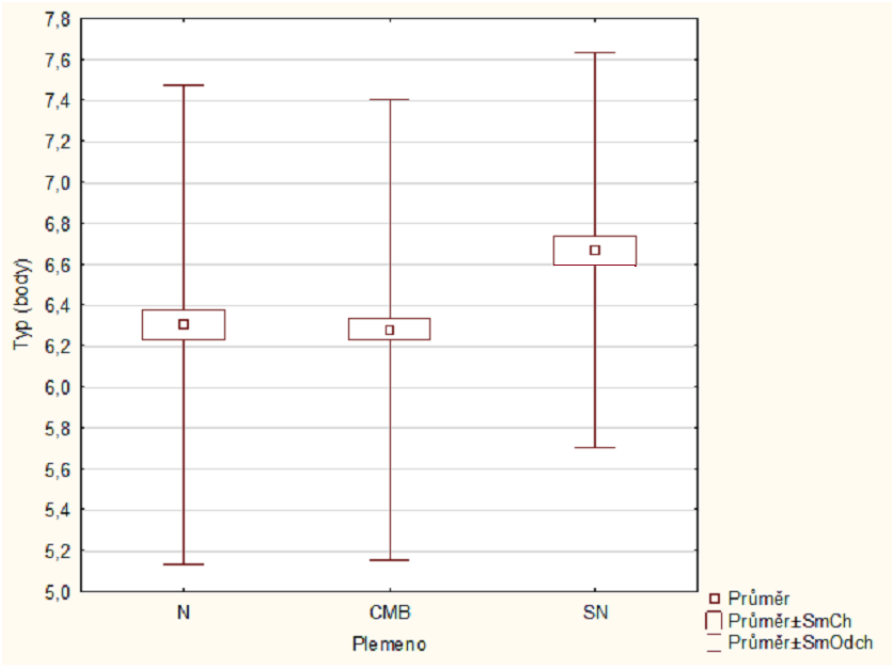
MARŠÁLEK (2008) uvádí, že typ posuzujeme proto, že známe užitkové vlastnosti příslušné skupiny koní a předpokládáme, že kůň ve stejném typu bude mít i podobné vlastnosti užitkové.

Průměrné hodnocení typu u ČMB dosáhlo 6,28 bodů, u N 6,30 bodů a u SN 6,66 bodů. Z tabulky č. 18 je zřejmé, že SN se liší v tomto znaku od ostatních dvou plemen na statisticky vysoce významné hladině významnosti. Tento rozdíl mezi plemeny ukazuje graf č. 4. ČMB a N jsou v průměru hodnoceni jako téměř typičtí a SN, který získal 6,66 bodů jako typický. To znamená, že hodnocená populace klisen SN má takové vlastnosti a znaky, které odpovídají požadavkům na toto plemeno Řádem plemenné knihy SN (viz kapitola 2.1.3 Slezský norický kůň).

Tabulka č. 18: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska typu.

Plemeno	N (ø 6,30 bodů)	ČMB (ø 6,28 bodů)	SN (ø 6,66 bodů)
N		1,00	0,00
ČMB	1,00		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 4: Zjištění rozdílu při hodnocení typu chladnokrevných koní.



6.2.6 Porovnávání plemen z hlediska rámce

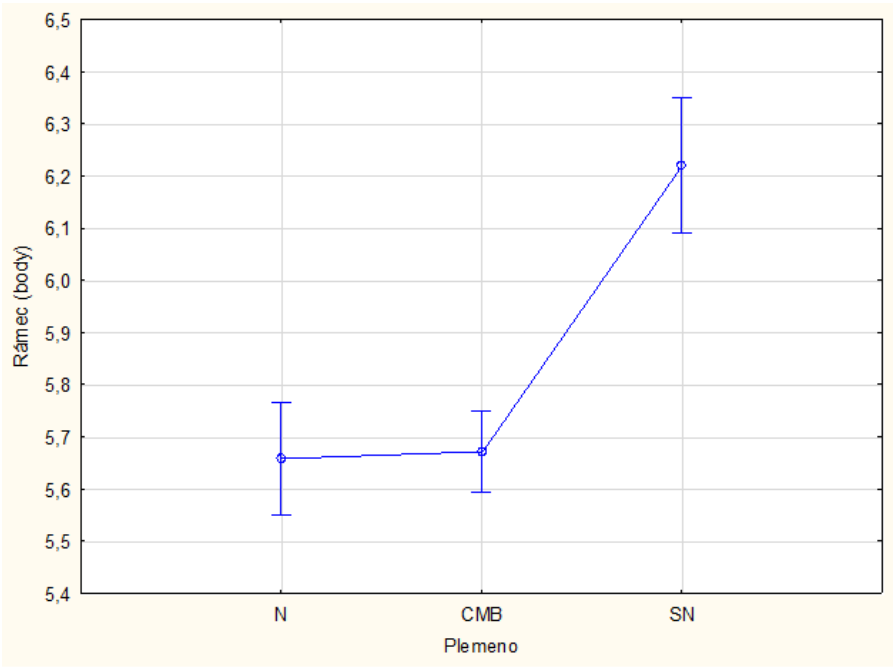
Při porovnávání plemen z hlediska rámce byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl mezi SN a ostatními hodnocenými plemeny (viz tabulka č. 19). V grafu č. 5 je vidět, že rozdíl mezi plemeny velmi výrazný. ČMB byl průměrně hodnocen 5,67 body, N 5,65 body a SN 6,22 body. Dle získaných bodů, je rámec u všech třech plemen v průměru vyhodnocen jako delší. V tabulce č. 8 lze vidět, že při popisování rámce u SN bylo nejčastěji udělováno 6 bodů (delší rámec) a to u 68 klisen (34 %), ale u 61 klisen (30 %) byl rámec ohodnocen 7 body (poměrně delší rámec), což výrazně ovlivnilo průměrné hodnocení rámce SN. To je také důvodem, proč získal největší průměrnou známku ze všech třech plemen.

Dle FRELICHA *a kol.*, (2011) má mít ČMB čtvercový rámec. Toho hodnocení odpovídá 4 bodům. ČMB ale získal 5,67 bodů (dokonce více než N s 5,65 body), což znamená, že jeho rámec byl v průměru hodnocen jako delší. Podle chovných cílů má mít SN delší rámec a N mírně delší rámec a to podle zjištěných výsledků odpovídá. MARŠÁLEK (2013) upozorňuje na problematiku křížení SN a N z důvodu dotační politiky. U potomků z takového zapouštění se ztrácí suchost, odolnost a výkonnost slezského norika a zvětšuje se jeho tělesný rámec a hrubost. Naproti tomu norický kůň v populaci postupně mizí a ztrácí svoji mohutnost a typické znaky.

Tabulka č. 19: HSD test při nestejném počtu pozorování porovnávající plemena z hlediska rámce.

Plemeno	**N (ø 5,65 bodů)**	**ČMB (ø 5,67 bodů)**	**SN (ø 6,22 bodů)**
N		0,98	0,00
ČMB	0,98		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 5: Zjištění rozdílnosti v utváření rámce u chladnokrevných koní.



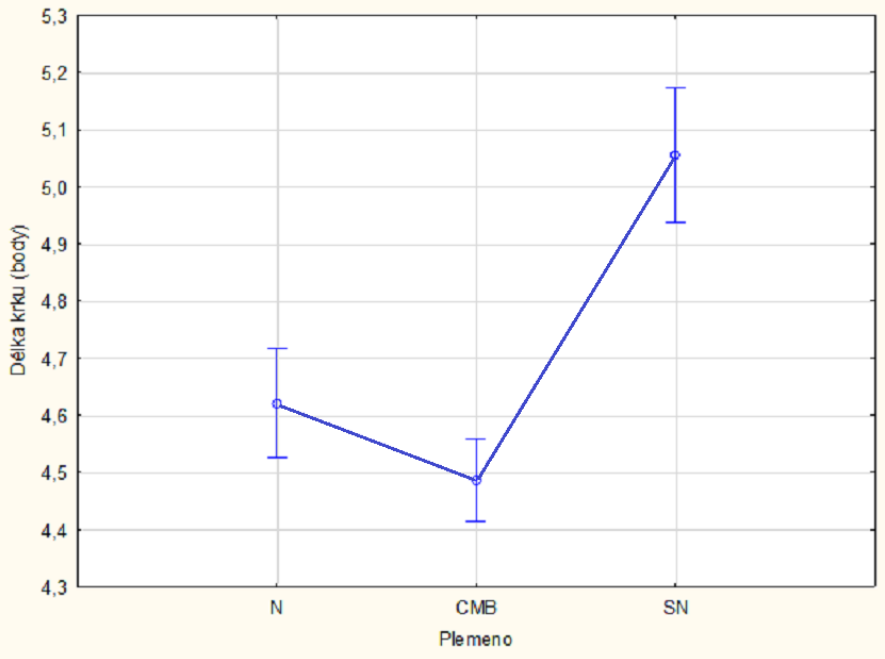
6.2.7 Porovnávání plemen z hlediska délky krku

Průměrné hodnocení délky krku ČMB bylo 4,48 bodů, N 4,62 bodů a SN 5,05 bodů. Mezi sledovanými plemeny byl v tomto znaku (v délce krku) zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl (viz tabulka č. 14). Podle Tukeyho–HSD testu (viz tabulka č. 20) se SN liší od ostatních plemen a byl průměrně hodnocen 5,05 body, což znamená, že klisnám plemene SN byl krk v průměru hodnocen jako středně dlouhý, dobře formovaný. Stejného hodnocení délky krku jako SN dosáhl i N. Nejnižší průměrné hodnocení krku bylo u ČMB (4,49 bodů) a krk byl hodnocen jako kratší. Středně dlouhý, dobře formovaný krk byl popsán u 41 % ČMB klisen, kratší krk u 38 % klisen a poměrně krátký a dobře formovaný u 12 % hodnocených ČMB klisen (viz tabulka č. 9) Podle šlechtitelského cíle by ČMB měl mít krátký krk (ASCHK, 2010). V chovném cíli SN je požadován středně dlouhý krk (ASCHK, 2008a), a středně dlouhý krk je požadován u i N (ASCHK, 2008b). Výsledky ukazují, že hodnocené klisny SN a N mají v průměru krk hodnocen jako středně dlouhý, dobře formovaný. Rozdílnost SN od ostatních dvou plemen v délce krku je patrná na grafu č. 6.

Tabulka č. 20: HSD test při nestejném počtu pozorování porovnávající plemena z hlediska délky krku.

Plemeno	N (ø 4,62 bodů)	ČMB (ø 4,48 bodů)	SN (ø 5,05 bodů)
N		0,12	0,00
ČMB	0,12		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 6: Zjištění rozdílnosti v délce krku u chladnokrevných koní.



6.2.8 Porovnávání plemen z hlediska nasazení krku

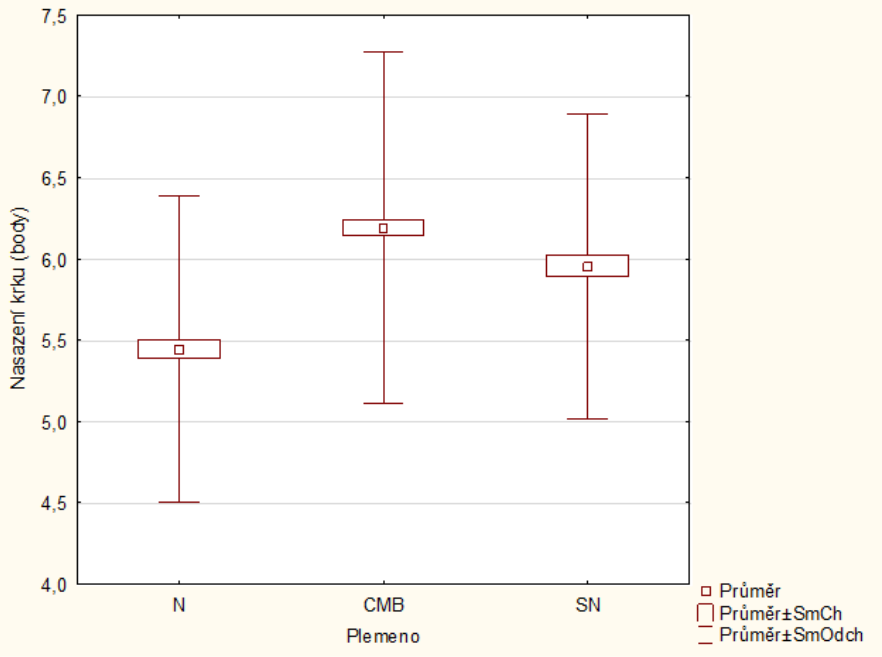
Nasazení krku bylo u plemene ČMB průměrně hodnoceno 6,19 body, u N 5,44 body a u SN 5,95 body. V tabulce č. 14 je zřejmé, že mezi sledovanými plemeny byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl. V tabulce č. 21 je patrné, že všechna tři plemena se od sebe odlišují. Plemenným znakem ČMB je krátký, vysoko nasazený krk (ASCHK, 2010). Nasazení krku bylo u ČMB průměrně hodnoceno 6,19 body a to znamená, že má výše nasazený krk. Graf č. 7 ukazuje rozdílnost v nasazení krku mezi sledovanými plemeny a lze z něj vyčíst, že i SN má

výše nasazený krk, protože u popisovaných slezských norických klisen byl krk průměrně hodnocen 5,95 body. Nejnižší známku v hodnocení nasazení krku získal N (5,44 bodů), což znamená, že u klisen byl v průměru krk vyhodnocen jako středně nasazený. Chovný cíl N požaduje středně vysoko nasazený krk (ASCHK, 2008b), chovný cíl SN požaduje středně vysoko nasazený krk (ASCHK, 2008a). Výsledky ukazují, že nejvýše nasazený krk ze všech třech sledovaných plemen má ČMB.

Tabulka č. 21: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska nasazení krku.

Plemeno	N (ø 5,44 bodů)	ČMB (ø 6,19 bodů)	SN (ø 5,95 bodů)
N		0,00	0,00
ČMB	0,00		0,02
SN	0,00	0,02	

Graf č. 7: Graf rozdílnosti nasazení krku chladnokrevných plemen.



6.2.9 Porovnávání plemen z hlediska délky kohoutku

Vysoký a delší kohoutek je žádoucí u jezdeckých koní. Tím je i delší a šikmější lopatka a prostornější chod. Na kohoutek se upínají svaly, které při pohybu vzpřimují hřbet a přenášejí hmotnost celého těla zezadu dopředu. U kočárových

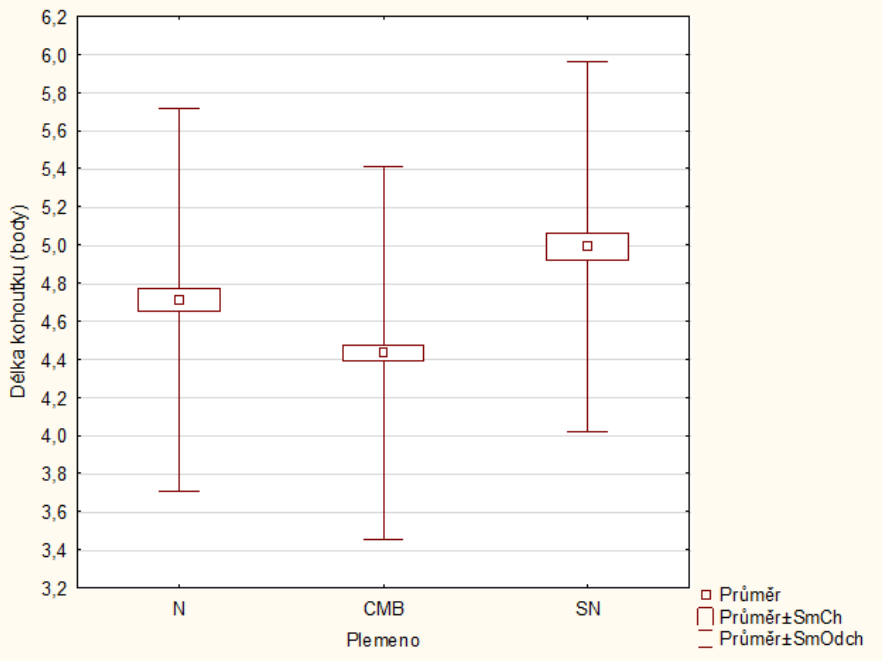
a chladnokrevných koní je kohoutek kratší a méně výrazný (DUŠEK *a kol.*, 2001).

Podle tabulky č. 22 je mezi všemi sledovanými chladnokrevnými plemeny rozdíl z hlediska délky kohoutku. Průměrné hodnocení délky kohoutku u ČMB bylo 4,43 bodů, u N 4,71 bodů a u SN 4,99 bodů. U SN a N byl kohoutek v průměru vyhodnocen jako středně dlouhý a u ČMB byl kohoutek hodnocen jako kratší. Z grafu č. 8 lze vypozorovat, že SN dosáhl nejvyššího bodového hodnocení délky kohoutku ze všech třech plemen a ČMB nejnižšího.

Tabulka č. 22: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska délky kohoutku.

Plemeno	**N (ø 4,71 bodů)**	**ČMB (ø 4,43 bodů)**	**SN (ø 4,99 bodů)**
N		0,00	0,00
ČMB	0,00		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 8: Porovnávání délky kohoutku u chladnokrevných koní.



6.2.10 Porovnávání plemen z hlediska délky hřbetu

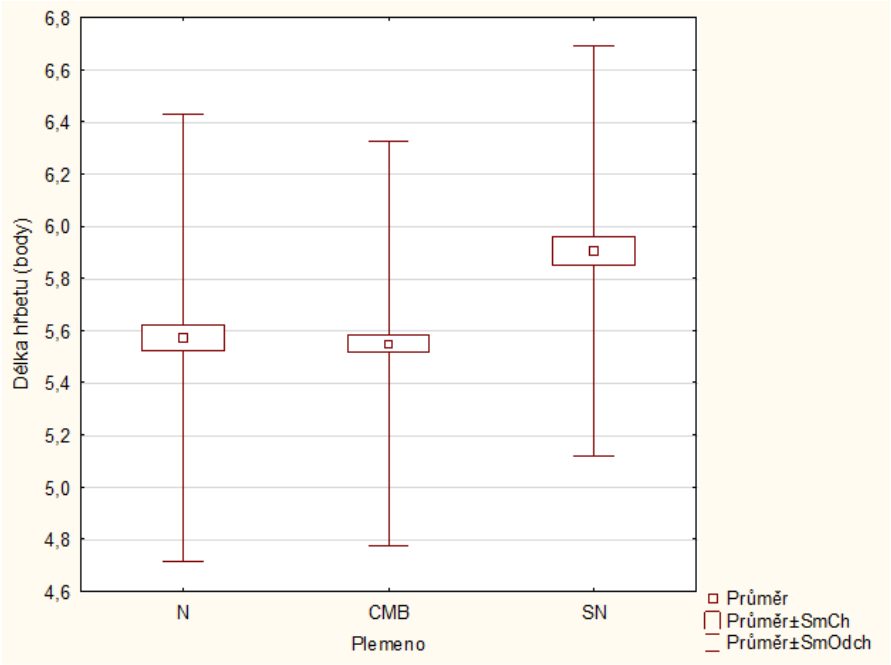
Úkolem hřbetu je tvořit most mezi předkem a zadkem a hlavně přenášet impuls posunu zádě a současně odlehčovat přední noze přenášením váhy těla na zadní končetinu po odrazu přední nohy od země. Délka hřbetu zpravidla souvisí se sílou hřbetu. Kratší hřbet bývá silnější než dlouhý a také pevnější. Dlouhý hřbet ale souvisí s dlouhým hrudníkem a dlouhý hrudník má větší kapacitu v něm uložených orgánů. Na délce hřbetu také záleží vzdálenost předních a zadních končetin, která je v úzké souvislosti s pohybem. Krátký hřbet je vhodnější k přenesení síly odzadu, ale je méně ohebný a zkracuje dutinu hrudní a omezuje pohyb končetin, protože kůň se často stíhá (MARŠÁLEK, 2008). Podle BEZDÍČKA (1895) má být hřbet rovný, široký a přiměřeně dlouhý.

U sledovaných chladnokrevných plemen byl průměrně vyhodnocen hřbet jako delší, ale v tabulce č. 23 vidíme, že SN se liší od ostatních dvou plemen. ČMB získal 5,57 bodů, N 5,55 bodů a SN 5,90 bodů. Zjištěné výsledky naznačují, že SN má nejdelší hřbet ze všech třech plemen. Vzhledem k nižším průměrným známkám u ČMB a N je zřejmé, že se u nich častěji vyskytovaly klisny se středně dlouhým hřbetem než u SN. Z tabulky č. 35 je patrné, že míra závislosti u SN mezi délkou hřbetu a rámcem je význačná. Z toho vyplývá, že čím bude delší, nebo kratší například hřbet, bude delší, nebo kratší i rámec. Je tady opodstatněné, že když SN získal nejvyšší bodové hodnocení rámce (delší rámec), tak také získal nejvyšší hodnocení délky hřbetu (delší hřbet). V grafu č. 9 i v tabulce č. 23 můžeme vidět, že ČMB a N se od sebe v průměrném hodnocení délky hřbetu neliší

Tabulka č. 23: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska délky hřbetu.

Plemeno	**N (ø 5,55 bodů)**	**ČMB (ø 5,57 bodů)**	**SN (ø 5,90 bodů)**
N		1,00	0,00
ČMB	1,00		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 9: Porovnávání délky hřbetu u chladnokrevných koní.



6.2.11 Porovnávání plemen z hlediska tvaru hřbetu

Z tabulky č. 24 a grafu č. 10 vyplývá, že SN se liší ve tvaru hřbetu od ostatních dvou hodnocených plemen. SN získal nejvyšší průměrné bodové hodnocení ve tvaru hřbetu, a to 4,66 bodů. N a ČMB v hodnocení tohoto znaku získali shodně 4,51 bodů. Výsledky tedy ukazují, že všem třem plemenům byl hřbet v průměru hodnocen jako rovný, pevný a dobře vázaný. V tabulce č. 25 jsou uvedeny četnosti bodového hodnocení ČMB, N a SN z hlediska tvaru hřbetu. U všech sledovaných plemen je patrné, že nejčastěji byl tvar hřbetu hodnocen 5 body (rovný, pevný a dobře vázaný) a 4 body (volnější hřbet). Procenticky vyjádřeno: 55 % ČMB klisen bylo hodnoceno 5 body a 38 % klisen bylo hodnoceno 4 body. 55 % N klisen bylo hodnoceno 5 body a 37 % bylo hodnoceno 4 body. U SN bylo 64 % klisen hodnoceno 5 body a 28 % hodnoceno 4 body. Vzhledem k tomu, že SN byl z 64 % hodnocen 5 body a ostatní dvě plemena z 55 %, je logické, že ČMB a N mají nižší průměrné hodnocení tvaru hřbetu než SN. Důvodem je častější výskyt klisen s volnějším hřbetem u ČMB a N. Řád plemenné knihy norického koně říká, že má volnější horní linii (ASCHK, 2008b).

ZUDA (1969) uvádí, že měkčí hřbet je u chladnokrevných koní vyvážen mohutně vyvinutým svalstvem a není tedy důvod jej tak přísně posuzovat jako u teplokrevníků.

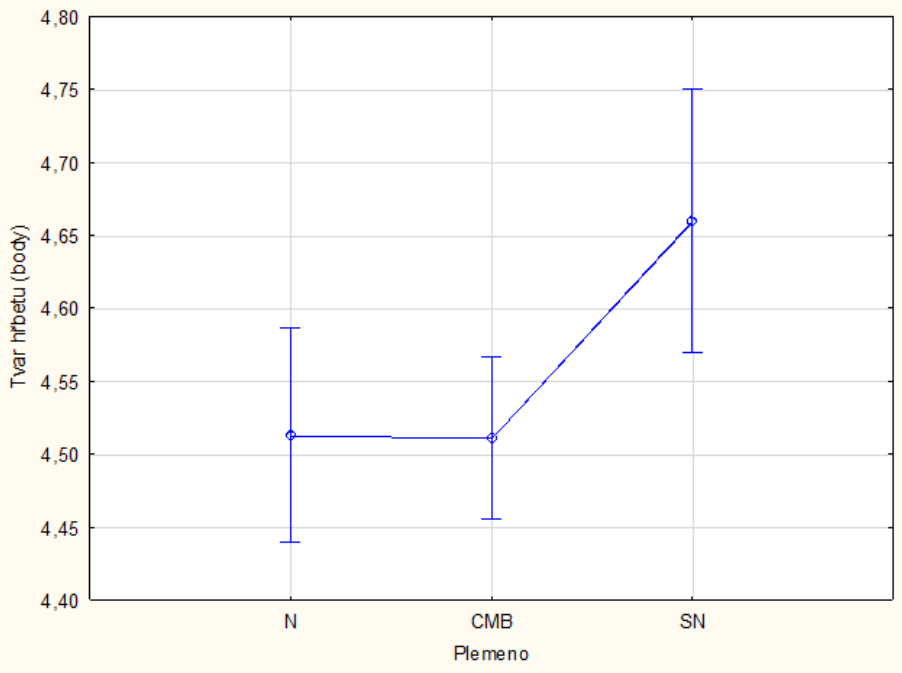
Tabulka č. 24: HSD test při nestejném počtu pozorování porovnávající plemena z hlediska tvaru hřbetu.

Plemeno	**N (ø 4,51 bodů)**	**ČMB (ø 4,51 bodů)**	**SN (ø 4,66 bodů)**
N		0,99	0,03
ČMB	0,99		0,01
SN	0,03	0,01	

Tabulka č. 25: Četnost bodového hodnocení tvaru hřbetu u sledovaných plemen.

ČMB		**N**		**SN**	
Bodové hodnocení	**Četnost**	**Bodové hodnocení**	**Četnost**	**Bodové hodnocení**	**Četnost**
2	3	**2**	1	**2**	0
3	27	**3**	19	**3**	10
4	204	**4**	110	**4**	55
5	290	**5**	165	**5**	128
6	4	**6**	5	**6**	7
7	2	**7**	0	**7**	0

Graf č. 10: Posouzení rozdílnosti ve tvaru hřbetu u chladnokrevných koní.



6.2.12 Porovnávání plemen z hlediska délky beder

Podle DUŠKA a kol. (2001) mají být bedra krátká nebo středně dlouhá, ale široká a vždy pevná a mají esovitě přecházet do krajiny křížové, takový kůň je v bedrech dobře vázaný. Při nepevné bederní vazbě se kůň vlní při pohybu v bedrech. Nepevná vazba navíc ruší přenos síly ze zádě na hřbet a předek. ŠTRUPL *a kol.* (1983) považuje za nejlepší bedra krátká nebo středně dlouhá. HAJIČ *a kol.* (1995) uvádí, že krátká a široká bedra mají chladnokrevní koně.

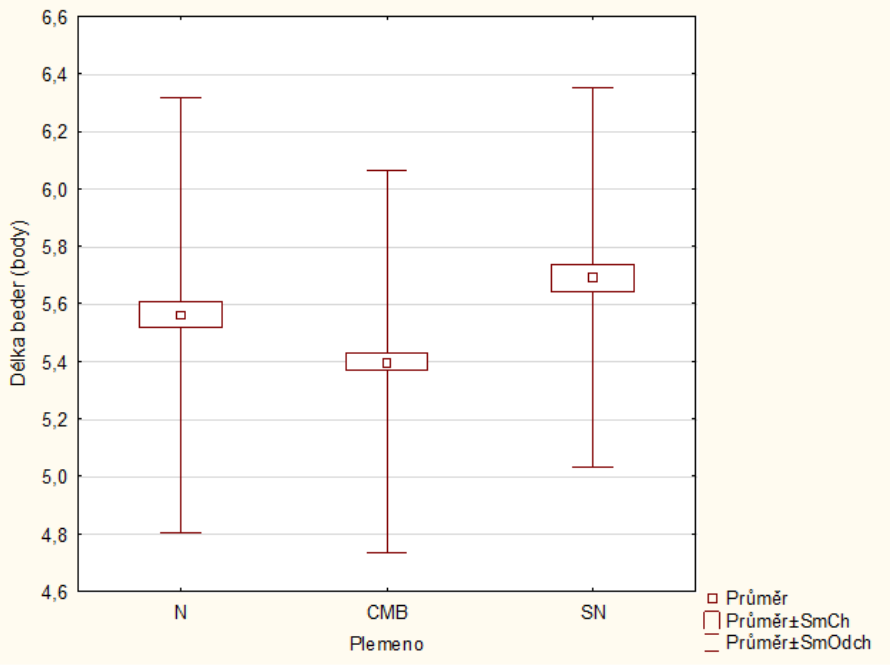
Z tabulky č. 26 je patrné, že ČMB se liší v délce beder od N a SN. ČMB získal v průměrném hodnocení délky beder nejnižší známku ze všech třech sledovaných plemen, a to 5,40 bodů, N dosáhl 5,56 bodů a nejvíce získal SN s 5,69 body. SN a N mají tedy bedra delší a ČMB má bedra středně dlouhá. V grafu č. 11 jsou rozdíly vyhodnoceny graficky. Mezi délkou hřbetu a délkou beder byla zjištěna závislost u všech třech plemen (viz tabulka č. 38). U SN a N byla tato závislost vyhodnocena jako význačná, je tedy opodstatněno, že u SN, kde byl zjištěn nejdelší hřbet, je také zjištěna i nejdelší záď, v porovnání se sledovanými plemeny. Norik má shodně vyhodnocen hřbet i bedra – delší hřbet a delší bedra. U ČMB byla těsnost závislosti

mezi délkou hřbetu a délkou beder vyhodnocena jen jako mírná, proto je možné, že hřbet má vyhodnocený jako delší a bedra středně dlouhá. Chovný cíl ČMB vyžaduje kratší a pevná bedra (ASCHK, 2010), chovný cíl N vyžaduje středně dlouhá bedra (ASCHK, 2008b) a středně dlouhá bedra jsou požadována i u SN (ASCHK, 2008a).

Tabulka č. 26: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska délky beder.

Plemeno	N (ø 5,56 bodů)	ČMB (ø 5,40 bodů)	SN (ø 5,69 bodů)
N		0,01	0,10
ČMB	0,01		0,00
SN	0,10	0,00	

Graf č. 11: Zjištění rozdílnosti v délce beder mezi chladnokrevnými plemeny.



6.2.13 Porovnávání plemen z hlediska délky zádě

Délka zádě má přestavovat asi jednu třetinu trupu. U koně požadujeme dlouhou záď, protože na ni se upíná dlouhé vyvinuté svalstvo (MARŠÁLEK, 2008).

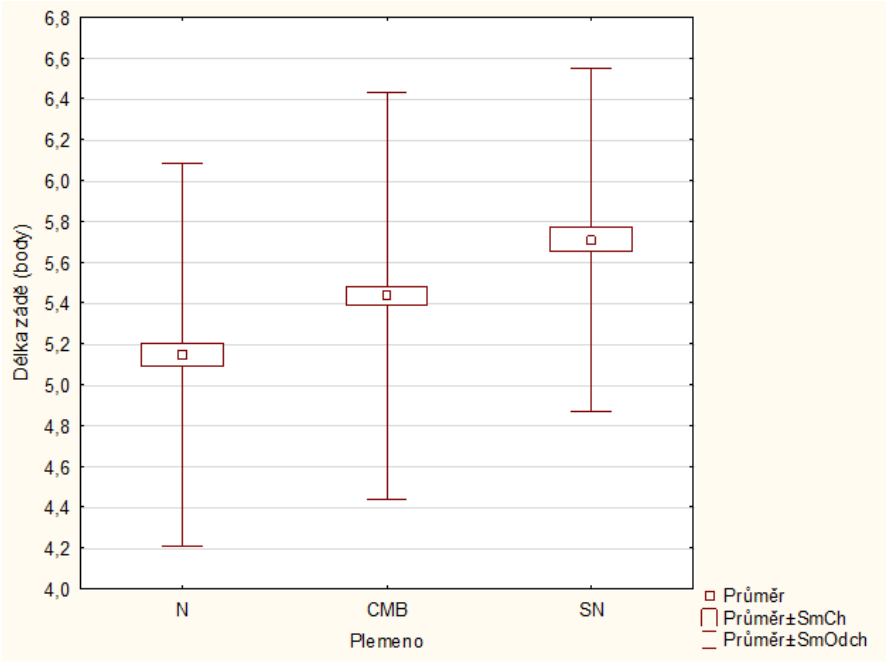
Při hodnocení délky zádě ČMB získal 5,43 bodů, N 5,14 bodů a SN 5,71 bodů.

Z tabulky č. 27 je patrné, že mezi všemi plemeny je rozdíl z hlediska délky zádě. Tento rozdíl je dobře vidět na grafu č. 12. Nejvyššího bodového hodnocení ze všech třech plemen dosáhl SN (5,71 bodů) a jeho záď byla v průměru hodnocena jako delší. Norickým a ČMB klisnám byla záď v průměru hodnocena jako středně dlouhá (N 5,14 bodů a ČMB 5,43 bodů). Z tabulky č. 39 můžeme vyčíst, že u SN a N byla zjištěna mírná míra závislosti a u ČMB nízká míra závislosti mezi délkou zádě a délkou beder. Podle chovného cíle má mít ČMB dlouhou záď (ASCHK, 2010) a N má mít také dlouhou záď (ASCHK, 2008b). Výsledky ale ukazují, že ČMB i N nesplňují tyto požadavky, protože záď jim byla v průměru hodnocena jako středně dlouhá. Norické klisny dokonce získali nejnižší hodnocení délky zádě (5,14 bodů) ze všech třech plemen. U SN je požadována záď delší (ASCHK, 2008a) a podle naší analýzy klisny tohoto plemene mají v průměru záď hodnocenou jako delší, tedy požadavky chovného cíle splňují.

Tabulka č. 27: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska délky zádě.

Plemeno	**N (ø 5,14 bodů)**	**ČMB (ø 5,43 bodů)**	**SN (ø 5,71 bodů)**
N		0,00	0,00
ČMB	0,00		0,00
SN	0,00	0,00	

Graf č. 12: Zjištění rozdílů v délce zádě mezi chladnokrevnými plemeny.



6.2.14 Porovnávání plemen z hlediska sklonu zádě

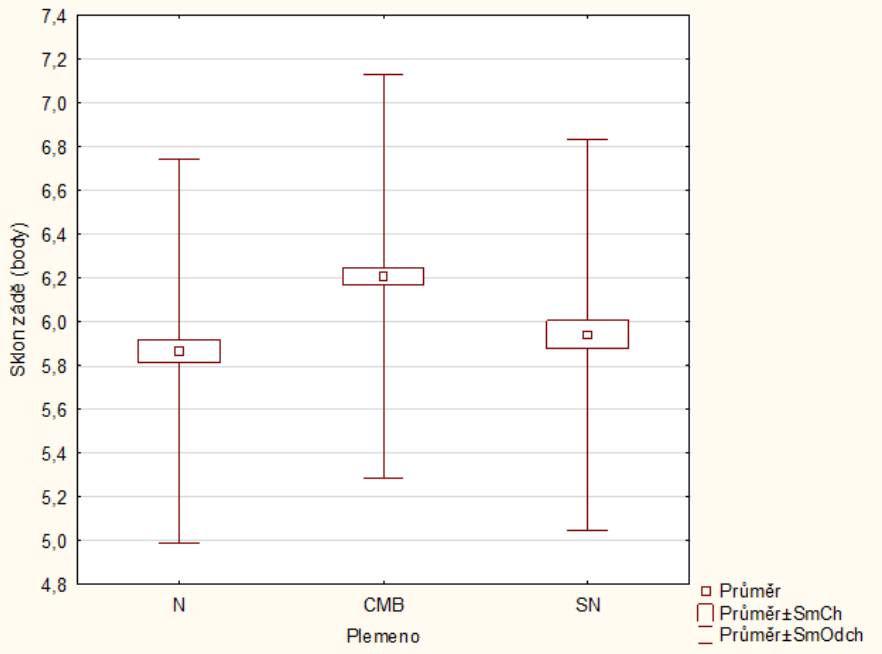
Pánev představuje rameno síly, které má být dlouhé – dlouhé svaly jsou pak schopny většího stažení a roztažení a lépe tak vzpřimují hřbet a tím zvyšují rychlost. Proto má být záď široká, zvláště u tažných koní (DUŠEK *a kol.*, 2001). Sklon zádě je závislý na postavení pánve, avšak také na vzájemném poměru postavení pánve a kosti křížové mezi sebou (MARŠÁLEK, 2008). U rovné zádě je přenášení pohybového impulzu efektivní, zatímco u sražené zádě je přenos lomený. Tento nedostatek u chladnokrevných koní kompenzuje mohutné svalstvo široké zádě (DUŠEK *a kol.*, 2001).

Z tabulky č. 28 je patrné, že ČMB se liší od ostatních dvou sledovaných plemen z hlediska sklonu zádě. ČMB v hodnocení skonu zádě získal nejvyšší průměrnou známku, a to 6,21 bodů, SN 5,94 bodů a N 5,86 bodů. Podle získaných bodů se u všech třech plemen v průměru vyskytuje skloněná záď. Chovný cíl ČMB požaduje mírně skloněnou záď (ASCHK, 2010), ale výsledky ukazují, že ČMB klisnám je v průměru záď hodnocena jako skloněná. Chovný cíl u SN a u N požaduje skloněnou záď. Na grafu č. 13 je zřetelně vidět, jak se ČMB liší od N a SN z hlediska sklonu zádě.

Tabulka č. 28: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska sklonu zádě.

Plemeno	N (ø 5,86 bodů)	ČMB (ø 6,21 bodů)	SN (ø 5,94 bodů)
N		0,00	0,85
ČMB	0,00		0,00
SN	0,85	0,00	

Graf č. 13: Zjištění rozdílů ve sklonu zádě mezi chladnokrevnými plemeny.



6.2.15 Porovnávání plemen z hlediska utváření lopatky

Lopatka zprostředkovává spojení mezi přední končetinou a trupem prostřednictvím mohutného svalstva a vazů. Čím je lopatka delší, tím delší je svalstvo na ní se upínající a dlouhý sval umožňuje velké smrštění a velké natažení. Poměr délky lopatky ke kohoutkové výšce je u chladnokrevných koní 33,7 % a u všestranně užitkových koní 35 %. Délka lopatky je bezesporu spojena s výkonem v pohybu dopředu. Významné je i uložení lopatky. Šikmé postavení lopatky bývá zpravidla doprovázeno delší lopatkou a krátká lopatka bývá strmější (MARŠÁLEK, 2008). DUŠEK *a kol.* (2001) uvádí, že strmá lopatka se vyskytuje hlavně u chladnokrevníků belgického typu.

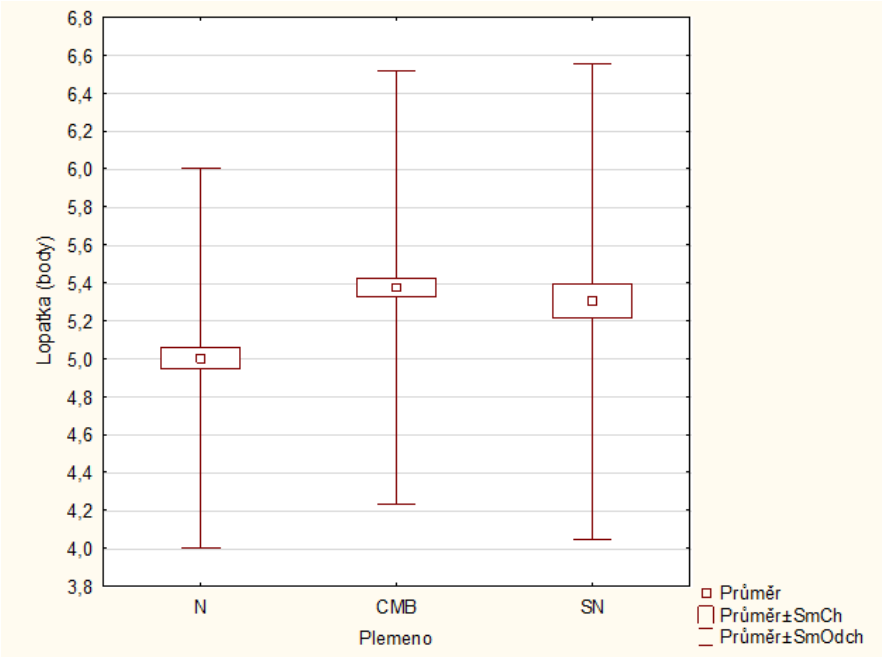
Tabulka č. 29 ukazuje, že N se liší v utváření lopatky od ostatních dvou plemen.

Norik získal nejnižší průměrné hodnocení lopatky, a to 5 bodů, SN získal 5,30 bodů a nejvíce získal ČMB 5,37 bodů. Výsledky tedy ukazují, že u všech třech sledovaných plemen byla lopatka v průměru hodnocena jako přiměřeně dlouhá a šikmá, úhel lopatky s kostí pažní je mírně ostřejší. Podle průměrného hodnocení má ČMB delší a šikmější lopatku než ostatní dvě plemena. SN vznikal na základě norických a teplokrevných koní s podílem orientální krve (ŠINDELÁŘOVÁ, 2013). Z tohoto faktu lze usuzovat, že SN by měl mít delší a šikmější lopatku než ostatní dvě plemena, ale výsledky to nepotvrzují. Na grafu č. 14 můžeme vidět, že N se odlišuje od ČMB a SN, protože sledovaným klisnám plemene ČMB (37 %) a SN (28 %) byla lopatka hodnocena jako přiměřeně dlouhá a šikmá, ale u N bylo takto hodnoceno daleko více klisen (49 %).

Tabulka č. 29: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska lopatky.

Plemeno	N (ø 5 bodů)	ČMB (ø 5,37 bodů)	SN (ø 5,30 bodů)
N		0,00	0,01
ČMB	0,00		1,00
SN	0,01	1,00	

Graf č. 14: Zjištění rozdílů v utváření lopatky u chladnokrevných koní.



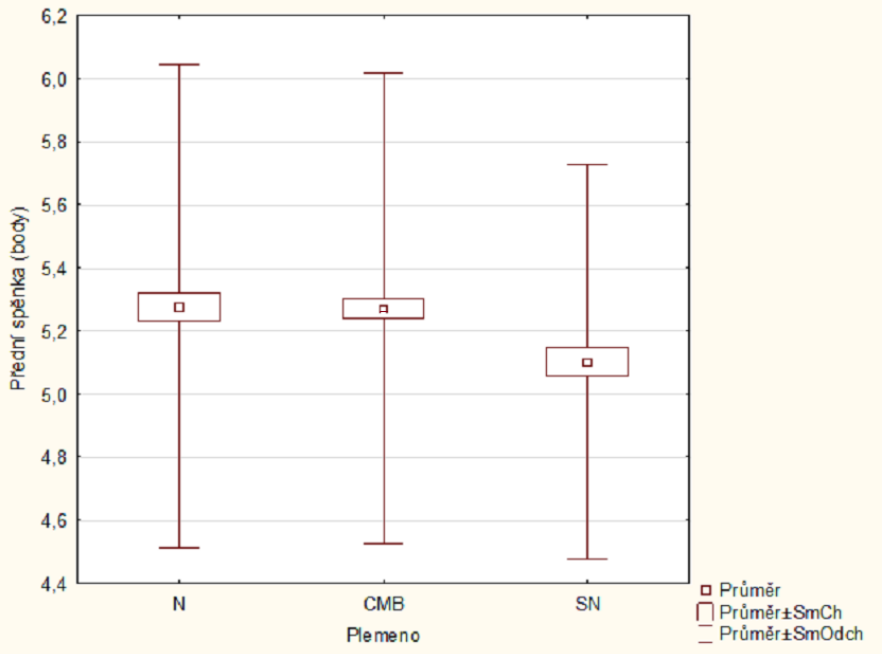
6.2.16 Porovnávání plemen z hlediska přední spěnky

Mezi chladnokrevnými plemeny byl zjištěn statisticky významný rozdíl v utváření přední spěnky (viz tabulka č. 14). ČMB získal při hodnocení spěnky v průměru 5,27 bodů, N 5,27 bodů a SN 5,10 bodů. Zjištěné výsledky ukazují, že všechna tři plemena mají správně úhlovanou, přiměřeně dlouhou spěnku, úhel spěnky s vodorovnou rovinou je asi 50°. Přední spěnka SN byla hodnocena nejnižším průměrným počtem bodů ze sledovaných plemen a to znamená, že má SN měkčí spěnku než ostatní dvě plemena. V grafu č. 15 je vidět rozdíl v utváření přední spěnky SN od ČMB a N.

Tabulka č. 30: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska přední spěnky.

Plemeno	**N (ø 5,27 bodů)**	**ČMB (ø 5,27 bodů)**	**SN (ø 5,10 bodů)**
N		1,00	0,08
ČMB	1,00		0,04
SN	0,08	0,04	

Graf č. 15: Zjištění rozdílů v utváření přední spěnky u chladnokrevných koní.



6.2.17 Porovnávání plemen z hlediska postoje zadních končetin

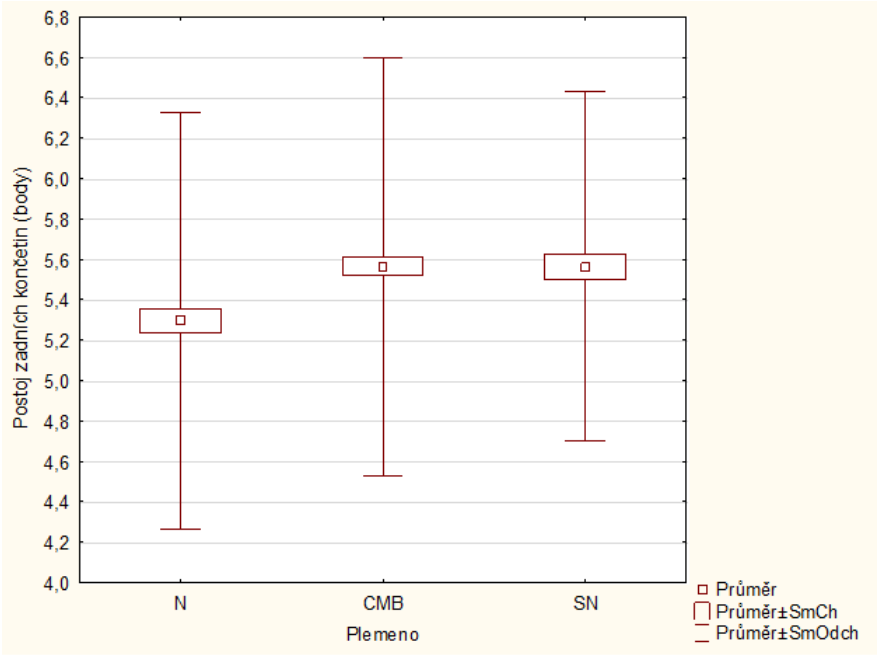
Silná zadní končetina je nezbytná pro odpovídající funkci zádě, a to pro vymrštění těla dopředu. Proto je důležitá délka kostí a jejich úhlování (DUŠEK *a kol.*, 2001). Postavení zadních končetin je pravidelné, jestliže kolmice spuštěná z výčnělku kosti sedací se dotýká patky, dále po celé délce holeně a končí u spěnky. Nejčastější vadou bývá šavlovitý postoj, kdy holeň nesměřuje kolmo k zemi, nýbrž je nachýlena kupředu (MARŠÁLEK, 2008).

Z tabulky č. 31 a z grafu č. 16 vyplývá, že N se liší v postoji zadních končetin od ostatních dvou sledovaných plemen, protože získal nejnižší průměrné hodnocení tohoto znaku (5,29 bodů). ČMB získal 5,56 bodů a SN 5,57 bodů, takže tato dvě plemena se od sebe neliší. Podle výsledků bodového hodnocení je zřejmé, že norickým klisnám bylo v průměru hodnoceno normální zaúhlení zadních končetin. Vyšší průměrné bodové hodnocení u ČMB a SN ukazuje, že velká část popisovaných klisen měla náznak šavlovitého postoje. Náznak šavlovitého postoje je uveden i v chovném cíli SN (ASCHK, 2008a).

Tabulka č. 31: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska postoje zadních končetin.

Plemeno	**N (ø 5,29 bodů)**	**ČMB (ø 5,56 bodů)**	**SN (ø 5,57 bodů)**
N		0,00	0,01
ČMB	0,00		1,00
SN	0,01	1,00	

Graf č. 16: Zjištění rozdílů v postoji zadních končetin u chladnokrevných koní.



6.2.19 Porovnávání plemen z hlediska šířky těla

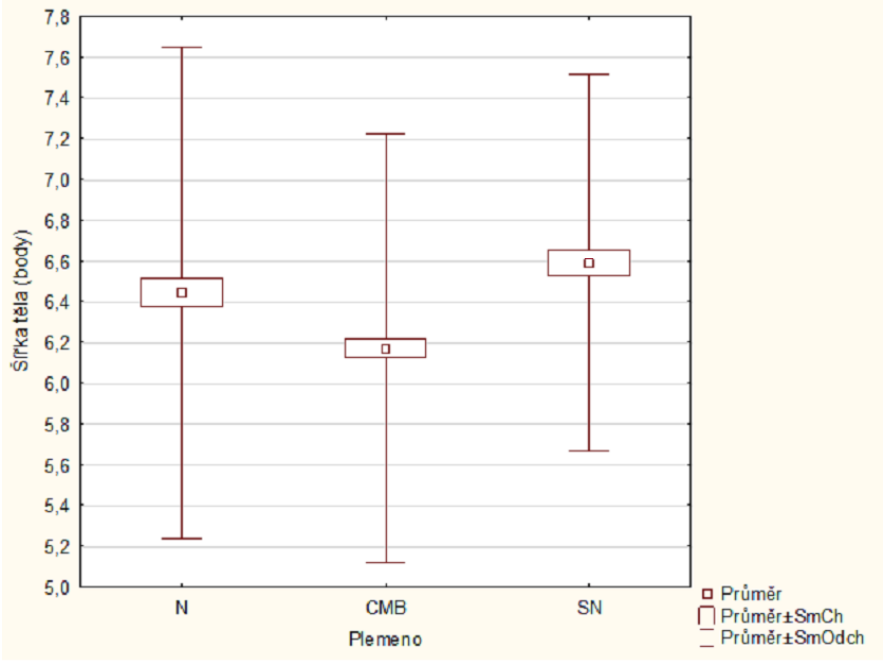
Všeobecně je požadována mohutná šířka, ačkoliv je správné, aby šířka byla úměrná ostatním částem těla. Šířku prsou odhadujeme podle přímky spojující oba klouby ramenní a přímky spojující oba klouby loketní. Je správné a účelné, aby obě tyto přímky byly stejně dlouhé a aby se ramenní a loketní klouby při pohledu zepředu kryly v jedné kolmici. Příliš široká prsa vzdalují přední končetiny na široký postoj, což kůň kompenzuje sbíhavým postojem, a tím dochází k porušení mechaniky pohybu. Kůň příliš široký v prsou nemá volný a pravidelný pohyb, jeho chod je kolíbavý a v důsledku nepravidelného zatěžování kopyt a kloubu spěnkového i korunkového při sevřeném postoji se rychleji opotřebuje (MARŠÁLEK, 2008).

Tabulka č. 33 a graf č. 18 ukazují, že ČMB se liší od ostatních dvou plemen v šířce těla, protože dosáhl nejnižšího průměrného bodového hodnocení šířky těla, a to 6,17 bodů. N získal při hodnocení tohoto znaku 6,44 bodů a SN 6,59 bodů. Klisnám SN bylo těla průměrně hodnoceno jako široké. V chovném cíli SN je požadavek na hrudník tento: hrudník středně hluboký, široký, oválný, středně dlouhý (ASCHK, 2008a). ČMB a N bylo tělo v průměru hodnoceno jako širší.

Tabulka č. 33: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska šířky těla.

Plemeno	N (ø 6,44 bodů)	ČMB (ø 6,17 bodů)	SN (ø 6,59 bodů)
N		0,00	0,53
ČMB	0,00		0,00
SN	0,53	0,00	

Graf č. 18: Zjištění rozdílnosti v šířce těla chladnokrevných koní.



6.2.20 Porovnávání plemen z hlediska prostornosti kroku

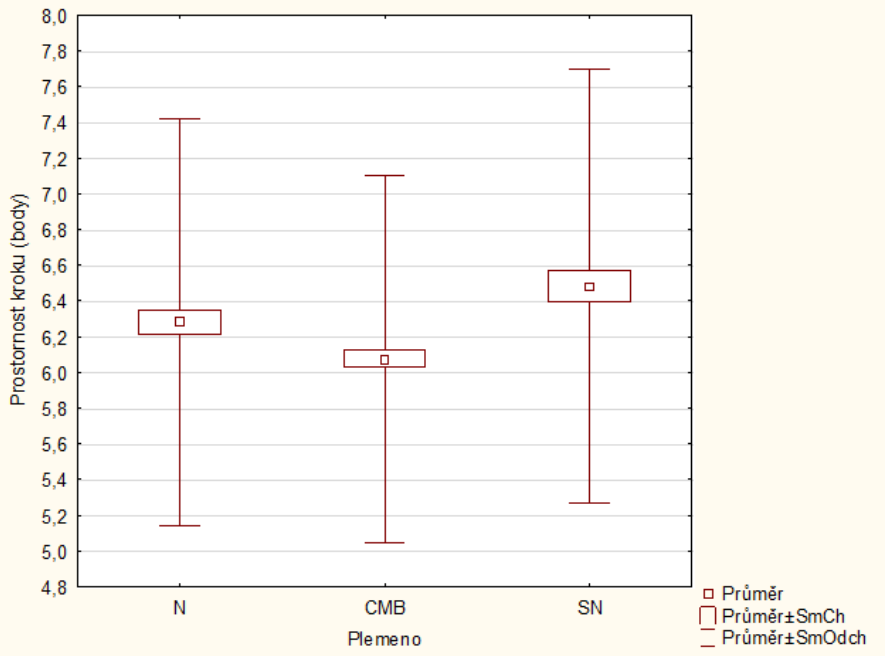
Podle tabulky č. 34 se ČMB odlišuje od SN a N v prostornosti kroku. Z grafu č. 19 je patrné, že ČMB získal v průměru nejnižší hodnocení a SN nejvyšší hodnocení prostornosti kroku. ČMB získal 6,08 bodů, N 6,28 bodů a SN 6,48 bodů. Výsledky tedy ukazují, že všem třem plemenům byl krok v průměru hodnocen jako delší. Vzhledem k tomu, že SN má podíl teplokrevných koní v krvi, jak uvádí FRELICH *a kol.* (2011), lze tedy předpokládat, že bude mít prostornější krok než ostatní dvě sledovaná plemena. Výsledky potvrzují, že SN má prostornější krok než N a ČMB, protože získal nejvyšší průměrnou známku v hodnocení prostornosti kroku (6,48 bodů). ČMB získal nejnižší průměrnou známku v hodnocení kroku (6,08 bodů).

Pro výkon je významné uložení a postavení lopatky (MARŠÁLEK, 2008). DUŠEK *a kol.* (2001) uvádí, že pokud je lopatka strmá a krátká, chod je málo vydatný. Dále uvádí, že strmá lopatka se vyskytuje u koní belgického typu. Z tabulky č. 28 je patrné, že norik získal nejnižší průměrné hodnocení lopatky, a to 5 bodů, SN získal 5,30 bodů a nejvíce získal ČMB 5,37 bodů. Z tohoto zjištění by se dalo usuzovat, že ČMB bude mít nejlepší a norik naopak nejhorší hodnocení prostornosti kroku ze všech třech plemen. Graf č. 19 ale ukazuje, že nejprostornější krok má SN (6,48 bodů), pak následuje N (6,28 bodů) a ČMB má ze všech třech plemen nejméně prostorný krok (6,08 bodů).

Tabulka č. 34: Mnohonásobné porovnávání plemen z hlediska prostornosti kroku.

Plemeno	**N (ø 6,28 bodů)**	**ČMB (ø 6,08 bodů)**	**SN (ø 6,48 bodů)**
N		0,01	0,41
ČMB	0,01		0,00
SN	0,41	0,00	

Graf č. 19: Zjištění rozdílnosti v prostornosti kroku.



6.3 Míry závislosti mezi vybranými znaky

U chladnokrevných plemen v ČR byly zjišťovány korelace mezi vybranými znaky utváření zevnějšku. Jednalo se o znaky: délka hřbetu a rámec, KVP a obvod hrudníku, KVP a KVH, délka hřbetu a délka beder, délka beder a délka zádě. Ve všech případech se jednalo o pozitivní korelaci, a to znamená, že pokud poroste, či bude klesat hodnota jednoho znaku, poroste, či bude klesat i hodnota znaku druhého.

6.3.1 Míra závislosti mezi délkou hřbetu a rámcem

U sledovaných chladnokrevných plemen byla vysledována závislost mezi délkou hřbetu a rámcem. Korelační koeficient mezi délkou hřbetu a rámcem u SN byl zjištěn 0,62; u N 0,46 a u ČMB 0,60 (viz tabulka č. 35). Těsnost závislosti mezi těmito sledovanými znaky je u SN a ČMB význačná a u N mírná. Posouzení míry závislosti bylo provedeno podle tabulky č. 40. ČMB získal v průměrném hodnocení délky hřbetu 5,55 bodů, N 5,57 bodů a SN 5,90 bodů – delší hřbet (viz tabulka č. 10). Při průměrném hodnocení rámce získal ČMB 5,67 bodů, N 5,65 bodů a SN 6,22 bodů – delší rámec (viz tabulka č. 7). Výsledky tedy znamenají, že SN, který dosáhl nejvyššího bodového hodnocení v délce hřbetu, dosáhl i nejvyššího bodového hodnocení z hlediska rámce, tedy rámec i délka hřbetu byli průměrně hodnoceni jako delší. Norickým klisnám byl hřbet i rámec průměrně hodnocen jako delší. ČMB získal nejnižší počet bodů z hlediska délky hřbetu, ale z hlediska rámce ne. Může to ovlivnit fakt, že závislost mezi těmito znaky u ČMB je jen mírná. U ČMB byl rámec a délka hřbetu v průměru hodnocen jako delší, což se neshoduje s chovným cílem tohoto plemene. ČMB má mít kratší středotrupí a má být středního čtvercového rámce (ASCHK, 2010).

Tabulka č. 35: Míra závislosti mezi délkou hřbetu a rámcem u sledovaných plemen.

Plemeno	**Korelační koeficient**	**Těsnost závislosti**
SN	0,62	Význačná
N	0,46	Mírná
ČMB	0,60	Význačná

6.3.2 Míra závislosti mezi kohoutkovou výškou páskovou a obvodem hrudníku

Mezi KVP a OH byla nalezena závislost u všech třech plemen (viz tabulka č. 36). Význačná těsnost závislosti byla zjištěna u N, ČMB i u SN, ale nejvyšší u N. Posouzení míry závislosti bylo provedeno podle tabulky č. 40. Při měření OH ČMB dosáhl 205,32 cm, N 207,38 cm a SN 205,14 cm a při měření KVP ČMB dosáhl 172,23 cm, N 172,29 cm a SN 170,97 cm (viz tabulka č. 6). Naměřené hodnoty závislost mezi znaky potvrzují, protože největší OH i nejvyšší KVP měly norické klisny a nejmenší OH a nejnižší KVP měl SN.

Tabulka č. 36: Míra závislosti mezi KVP a OH u sledovaných plemen.

Plemeno	**Korelační koeficient**	**Těsnost závislosti**
SN	0,60	Význačná
N	0,62	Význačná
ČMB	0,54	Význačná

6.3.3 Míra závislosti mezi kohoutkovou výškou páskovou a kohoutkovou výškou hůlkovou

Mezi KVP a KVH byla nalezena velká těsnost závislosti u všech třech plemen (viz tabulka č. 37). Posouzení míry závislosti bylo provedeno podle tabulky č. 40. Při měření KVP ČMB dosáhl 172,23 cm, N 172,29 cm a SN 170,97 cm a při měření KVH ČMB dosáhl 160,31 cm, N 160,07 cm a u SN 159,58 cm (viz tabulka č. 6). Naměřené hodnoty u SN vykazují závislost, protože má nejnižší KVP i KVH. U ČMB a N Je tedy opodstatněné, že pokud má SN nejnižší KVP, tak má i nejnižší KVH. ČMB naopak dosáhl nejvyšší KVH, ale nemá nejvyšší KVP.

Tabulka č. 37: Míra závislosti mezi KVP a KVH u sledovaných plemen.

Plemeno	Korelační koeficient	Těsnost závislosti
SN	0,83	Velká
N	0,82	Velká
ČMB	0,85	Velká

6.3.4 Míra závislosti mezi délkou hřbetu a délkou beder

Tabulka č. 38 ukazuje, že mezi délkou hřbetu a délkou beder byla zjištěna závislost u všech třech chladnokrevných plemen. Korelační koeficient u SN dosáhl 0,56 a u N 0,58; což znamená, že těsnost závislosti mezi délkou hřbetu a délkou beder je význačná. U ČMB je těsnost závislosti mezi sledovanými znaky mírná, protože korelační koeficient dosáhl 0,45. Posouzení míry závislosti bylo provedeno podle tabulky č. 40. Je tedy opodstatněno, že když ČMB získal v průměrném hodnocení délky hřbetu nejméně bodů (5,55 bodů) ze všech třech sledovaných plemen, získal i nejméně bodů v hodnocení délky beder (5,40 bodů). Nejvyšší bodové hodnocení v délce beder (5,69 bodů) i v délce hřbetu (5,90 bodů) získal SN.

Tabulka č. 38: Míra závislosti mezi délkou hřbetu a délkou beder.

Plemeno	Korelační koeficient	Těsnost závislosti
SN	0,56	Význačná
N	0,58	Význačná
ČMB	0,45	Mírná

6.3.5 Míra závislosti mezi délkou beder a délkou zádě

Mírná závislost mezi délkou beder a délkou zádě byla zjištěna u SN a u N. U ČMB byla zjištěná nízká závislost mezi těmito znaky (viz tabulka č. 39). Korelační koeficient pro SN byl vypočten 0,33; pro N 0,39 a pro ČMB 0,27. Posouzení míry

závislosti bylo provedeno podle tabulky č. 40. ČMB byla bedra (5,40 bodů) i záď (5,43 bodů) hodnocena jako středně dlouhá. SN byla záď (5,71 bodů) i bedra (5,69 bodů) hodnocena jako delší. U sledovaných norických klisen byla záď v průměru hodnocena jako středně dlouhá, ale bedra jako delší. U norika byla zjištěna středně dlouhá záď a delší bedra.

Tabulka č. 39: Míra závislosti mezi délkou beder a délkou zádě.

Plemeno	**Korelační koeficient**	**Těsnost závislosti**
SN	0,33	Mírná
N	0,39	Mírná
ČMB	0,27	Nízká

Tabulka č. 40: Hodnocení korelačního koeficientu

Absolutní hodnota r	**Těsnost závislosti**	**Typ závislosti**
0	Nulová	Nezávislost
0,0–0,3	Nízká	Volná závislost
0,3–0,5	Mírná	
0,5–0,7	Význačná	
0,7–0,9	Velká	
0,9–0,99	Velmi vysoká	
1,0	Pevná funkční	Pevná závislost

BUDÍKOVÁ *a kol*. (2010)

6.4 Souhrn zjištěných rozdílů mezi plemeny

Slezský norický kůň

- Odlišuje se od ČMB a N v KVP, protože podle průměrných naměřených hodnot je o 1,32 cm nižší než N a o 1,26 cm nižší než ČMB (ČMB má v průměru KVP 172,29 cm a N 172,23 cm, ale SN jen 170,97 cm).
- Odlišuje se v typu od ČMB a N. Výsledky ukazují, že je typičtější než ostatních dvě plemena. (ČMB a N byly v průměru hodnoceni jako téměř typičtí).
- Odlišuje se v utváření rámce od ČMB a N. U všech třech plemen byl sice rámec hodnocen jako delší. SN ale získal nejvyšší hodnocení a má tedy delší rámec než N a ČMB.
- Odlišuje se v délce krku od ČMB a N, protože dosáhl nejvyššího průměrného hodnocení, tedy má delší krk než ostatní dvě sledovaná plemena. (ČMB má kratší krk, N a SN středně dlouhý krk).
- Odlišuje se v nasazení krku od ČMB a N. SN klisnám byl krk v průměru vyhodnocen jako výše nasazený. (Norikovi byl krk vyhodnocen jako středně nasazený. ČMB získal nejvyšší průměrné bodové hodnocení a má tedy nejvýše nasazený krk ze sledovaných plemen).
- Odlišuje se v délce kohoutku od ČMB a N. Výsledky ukazují, že v průměru má nejdelší kohoutek z našich chladnokrevných koní. (ČMB má nejkratší kohoutek).
- Odlišuje se v délce hřbetu od ČMB a N. Při porovnání plemen v tomto znaku dosáhl SN nejvyššího bodového hodnocení (i když všem třem plemenům byl hřbet hodnocen jako delší), proto má nejdelší hřbet ze všech třech sledovaných plemen.
- Odlišuje se ve tvaru hřbetu od ČMB a N. (I když všem třem plemenům byl hřbet v průměru hodnocen jako rovný, pevná a dobře vázaný, u N i ČMB se vyskytuje více klisen s volnějším hřbetem).
- Odlišuje se v délce zádě od ČMB a N. Výsledku ukazují, že SN má v průměru nejdelší záď ze sledovaných plemen. (N i ČMB mají středně dlouhou záď, SN delší záď).

- Odlišuje se v přední i zadní spěnce od ČMB a N. SN v obou těchto znacích získal nejnižší průměrnou známku ze všech třech plemen.
- Neliší se od N v obvodu holeně. (N 23,23 cm a SN 23,24 cm).
- Neliší se od N sklonu zádě. (N 5,86 bodů a SN 5,94 bodů – skloněná).
- Neliší se od N v délce beder. (N 5,56 bodů a SN 5,69 bodů – delší bedra).
- Neliší se od N v prostornosti kroku. (N 6,28 bodů a SN 6,48 bodů – delší krok).
- Neliší se od N v šířce těla. (N 6,44 bodů a SN 6,59 bodů. Nebyl mezi nimi nalezen statisticky významný rozdíl, ale podle průměrných hodnot má N širší tělo a SN tělo široké).
- Neliší se od ČMB v lopatce. (SN 5,30 bodů a ČMB 5,37 bodů – přiměřeně dlouhá a šikmá).
- Neliší se od ČMB v postoji zadních končetin. (SN 5,57 bodů a ČMB 5,56 bodů – náznak šavlovitého postoje).
- Shoduje se s ČMB v obvodu hrudníku. (SN 205,14 cm a ČMB 205,14 cm).

Českomoravský belgický kůň

- Odlišuje se v obvodu holeně od N a SN. ČMB klisnám byl zjištěn průměrný obvod holeně 23 cm. N dosáhl 23,23 cm a SN 23,24 cm. ČMB má tedy nejmenší obvod holeně ze všech třech sledovaných plemen.
- Odlišuje se v nasazení krku od N a SN. ČMB získal nejvyšší průměrné hodnocení v tomto znaku, což ukazuje, že má nejvýše nasazený krk ze sledovaných plemen. (Norik má středně nasazený krk, SN i ČMB mají výše nasazený krk).
- Odlišuje se v délce kohoutku od N a SN. ČMB získal v průměru nejnižší bodové hodnocení a má tedy nejkratší kohoutek ze všech třech sledovaných plemen. (Nejdelší kohoutek má SN).
- Odlišuje se v délce beder od N a SN. Podle zjištěných výsledků má ČMB nejkratší bedra. (Nejdelší bedra má SN).
- Odlišuje se v délce zádě od N a SN. V průměru byla záď ČMB a N hodnocena jako středně dlouhá, ale N získal nejnižší bodové hodnocení 5,14 bodů a ČMB 5,43 bodů, z čehož vyplývá, že norické klisny mají o něco kratší

záď než klisny ČMB. SN má záď nejdelší (5,71 bodů) ze všech třech plemen.

- Odlišuje se ve sklonu zádě od N a SN. ČMB v průměru získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku a výsledek ukazuje, že má nejvíce skloněnou záď ze všech třech plemen. (Nejméně skloněnou záď mají norické klisny).
- Odlišuje se v šířce těla od N a SN. Tělo ČMB bylo průměrně hodnoceno jako širší. Stejného ohodnocení dosáhl i N, ale ten získal vyšší průměrnou známku než ČMB. (SN má nejširší tělo ze všech třech plemen).
- Odlišuje se v prostornosti kroku od N a SN. V průměru byl u ČMB krok hodnocen jako delší (stejně jako u N a SN), ale vzhledem k tomu, že u něj byl tento znak ohodnocen v průměru méně body než u ostatních dvou plemen, krok má tedy kratší než N a SN. (Nejprostornější krok má SN).
- Neliší se od N v KVP. (N 172,29 cm a ČMB 172,23 cm).
- Neliší se od N v typu. (N 6,30 bodů a ČMB 6,28 bodů – jsou téměř typičtí).
- Neliší se od N v rámci. (N 5,65 bodů a ČMB 5,67 bodů – delší rámec)
- Neliší se od N v délce krku. (N 4,62 bodů a ČMB 4,48 bodů. Nebyl mezi těmito plemeny zjištěn statisticky významný rozdíl, ale podle průměrů má ČMB kratší krk a N středně dlouhý, dobře formovaný).
- Neliší se od s N v délce hřbetu. (N 5,55 bodů a ČMB 5,57 bodů – delší hřbet).
- Shoduje se s N ve tvaru hřbetu. (N 4,51 bodů a ČMB 4,51 bodů – rovná, dobře vázaný).
- Shoduje se s N v přední spěnce. (N i ČMB 5,27 bodů – správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá).
- Neliší se od SN v lopatce. (SN 5,30 bodů a ČMB 5,37 bodů – přiměřeně dlouhá a šikmá).
- Neliší se od SN v postoji zadních končetin. (SN 5,57 bodů a ČMB 5,56 bodů – náznak šavlovitého postoje).
- Shoduje se se SN v obvodu hrudníku. (SN 205,14 cm a ČMB 205,14 cm).

Norický kůň

- Odlišuje se v obvodu hrudníku od SN a ČMB. Norik má průměrně největší obvod hrudi ze třech sledovaných plemen (207,38 cm), SN i ČMB mají 205,14 cm.

- Odlišuje se v nasazení krku od SN a ČMB. V průměru norické klisny získaly nejnižší bodové hodnocení tohoto znaku (středně nasazený krk), což naznačuje, že N má nejníže nasazený krk ze všech třech sledovaných plemen. (Nejvýše nasazený krk má ČMB).
- Odlišuje se v délce kohoutku od SN a ČMB. Výsledky ukazují, že N má v průměru středně dlouhý kohoutek. ČMB má oproti N kohoutek kratší a SN naopak delší.
- Odlišuje se v délce zádě od SN a ČMB. Norické klisny v tomto znaku průměrně získaly nejméně bodů, což znamená, že má nejkratší záď ze všech třech plemen. (Nejdelší záď má SN).
- Odlišuje se v utváření lopatky od SN a N. Přiměřeně dlouhá a šikmá lopatka byla vyhodnocena u všech třech plemen, ale N získal v průměru nejnižší bodové hodnocení. Tento výsledek ukazuje, že ČMB a SN mají delší a šikmější lopatku než N.
- Odlišuje se v postoji zadních končetin od SN a ČMB. Jako jedinému plemenu byl zjištěno v průměru normální zaúhlení zadních končetin. ČMB a SN mají častěji náznak šavlovitého postoje než N.
- Neliší se od SN v obvodu holeně. (N 23,23 cm a SN 23,24 cm).
- Neliší se od SN sklonu zádě. (N 5,86 bodů a SN 5,94 bodů – skloněná záď).
- Neliší se od SN v délce beder. (N 5,56 bodů a SN 5,69 bodů – delší bedra).
- Neliší se od SN v prostornosti kroku. (N 6,28 bodů a SN 6,48 bodů – delší krok).
- Neliší se od SN v šířce těla. (N 6,44 bodů a SN 6,59 bodů. Nebyl mezi nimi nalezen statisticky významný rozdíl, ale podle průměrných hodnot má SN široké tělo a N jen širší).
- Neliší se od ČMB v KVP. (N 172,29 cm a ČMB 172,23 cm).
- Neliší se od ČMB v typu. (N 6,30 bodů a ČMB 6,28 bodů – téměř typičtí).
- Neliší se od ČMB v rámci. (N 5,65 bodů a ČMB 5,67 bodů – delší rámec).
- Neliší se od ČMB v délce krku. (N 4,62 bodů a ČMB 4,48 bodů. Nebyl mezi nimi nalezen statisticky významný rozdíl, ale podle průměrných hodnot má N středně dlouhý krk a ČMB kratší krk).
- Neliší se od ČMB v délce hřbetu. (N 5,55 bodů a ČMB 5,57 bodů – delší hřbet).

- Shoduje se s ČMB ve tvaru hřbetu. (N 4,51 bodů a ČMB 4,51 bodů – rovný, pevný, dobře vázaný hřbet).
- Shoduje se s ČMB v přední spěnce. (N 5,27 a ČMB 5,27 bodů – spěnka správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá).

7. Závěr

Od poloviny 19. století nastal na našem území prudký nárůst chovu chladnokrevných koní. Pro chov belgických koní byla vyčleněna Morava a pro chov norických koní jižní a západní Čechy a také Slezsko, kde vznikl ráz norického koně, tedy slezský norik. Vlivem historických událostí došlo ke značnému snížení stavu koní a kvalitní plemenná zvířata byla odvedena nebo zabavena. Proto se přestala rozlišovat plemenná příslušnost. Až v roce 1995 došlo k rozdělení chladnokrevných koní do tří plemen na základě podílu původní krve: českomoravský belgický kůň, norický kůň a slezský norický kůň.

Zjištění utváření zevnějšku chladnokrevných plemen

1. Utváření znaků tělesné stavby u českomoravského belgického koně:

ČMB má delší tělesný rámec, průměrnou KVP 172,23 cm a KVH 160,31 cm. Průměrný obvod holeně je 23 cm a obvod hrudníku 205,14 cm. Je téměř typický a středně ušlechtilý. Krk má hodnocen jako kratší a výše nasazený, tělo širší, lopatku přiměřeně dlouhou a šikmou, úhel lopatky s kostí pažní je mírně ostřejší (má nejdelší a nejšikmější lopatku ze všech třech sledovaných plemen), kohoutek kratší, hřbet delší, rovný, pevný a dobře vázaný, středně dlouhá bedra, středně dlouhou, skloněnou, širokou a silně osvalenou záď (má největší sklon zádě ze všech hodnocených plemen), správně úhlované a přiměřeně dlouhé spěnky, náznak šavlovitého postoje zadních končetin, krok i klus je hodnocen jako delší (ale oproti ostatním sledovaným plemenům má nejkratší krok).

Podle chovného cíle má mít ČMB vysoko nasazený krk, mírně strmou a středně dlouhou lopatku, kratší středotrupí, kratší bedra, dlouhou a mírně skloněnou záď.

2. Utváření znaků tělesné stavby u norického koně:

Norický kůň má delší tělesný rámec, průměrnou KVP je 172,29 cm, KVH 160,07 cm, obvod holeně 23,23 cm a obvod hrudníku 207,38 cm. Je téměř typický a středně ušlechtilý. Krk má hodnocen jako středně dlouhý dobře formovaný a středně vysoko nasazený, širší tělo, lopatku přiměřeně dlouhou a šikmou (má nejkratší a nejstrmější lopatku v porovnání s ostatními sledovanými plemeny),

středně dlouhý kohoutek, delší, rovný, pevný a dobře vázaný hřbet (má nejkratší hřbet ze všech třech plemen), středně dlouhá bedra, středně dlouhá, skloněná, široká a silně osvalená záď (má nejkratší a nejméně skloněnou záď ze všech třech plemen), přiměřeně dlouhé a dobře úhlované spěnky, normální zaúhlení zadních končetin, krok i klus delší.

Podle chovného cíle má mít norik středně dlouhou horní linii a dlouhou záď.

3. Utváření znaků tělesné stavby u slezského norického koně:

Slezský norický kůň má delší tělesný rámec (má nejdelší rámec ze všech třech sledovaných plemen), průměrnou KVP je 170,97 cm, KVH 159,58 cm, obvod holeně 23,24 cm a obvod hrudníku 205,14 cm. Je typický a středně ušlechtilý. Krk má hodnocen jako středně dlouhý, dobře formovaný, výše nasazený, široké tělo (má nejširší tělo ze všech třech plemen), lopatku přiměřeně dlouhou a šikmou, úhel lopatky s kostí pažní je mírně ostřejší, středně dlouhý kohoutek, delší hřbet, (má nejdelší krk, nejdelší kohoutek, nejdelší hřbet v porovnání s ostatními sledovanými plemeny), rovný, pevný a dobře vázaný hřbet, delší bedra, delší, širokou a silně osvalenou záď (má nejdelší bedra a záď ze všech třech plemen), skloněnou záď, spěnku správně úhlovanou, přiměřeně dlouhé a dobře úhlované spěnky (spěnku má měkčí v porovnání s N a ČMB), náznak šavlovitého postoje zadních končetin, krok i klus delší (má nejdelší krok ze všech třech plemen).

Podle chovného cíle má mít SN středně vysoko nasazený krk a středně dlouhá bedra. V ostatních znacích se klisny SN shodují s požadavky chovného cíle.

Rozdíly v utváření zevnějšku mezi chladnokrevnými plemeny

Po statistickém vyhodnocení dat byly zjištěny tyto výsledky:

Statisticky vysoce významný rozdíl mezi ČMB, N a SN byl nalezen ve znacích: KVP, Ohol, typ, rámec, délka krku, nasazení krku, délka kohoutku, délka hřbetu, délka beder, délka zádě, sklon zádě, šířka těla, lopatka, postoj zadních končetin, prostornost kroku. Statisticky významný rozdíl mezi ČMB, N a SN byl zjištěn u znaků: obvod hrudníku, tvar hřbetu a v přední spěnce. Statisticky významný rozdíl nebyl nalezen u KVH, ušlechtilosti, tvar beder, tvaru zádě, předního a zadního kopyta, zadní spěnky a v prostornosti klusu.

1. Tělesné rozměry

• V KVP se odlišuje SN. Jeho KVP je o 1,32 cm nižší než u N a o 1,26 cm nižší než u ČMB.

• ČMB se odlišuje v obvodu holeně, protože průměrně dosáhl 23 cm, ale SN 23,24 cm a N 23,23 cm.

• Nejvyšší průměrné známky za typ dosáhl SN, to ukazuje, že je typičtější než ostatní dvě plemena.

2. Plemenné znaky

• SN se liší v utváření rámce. Přestože u všech třech plemen byl zjištěn delší rámec, SN získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku, a to ukazuje, že má nejdelší rámec ze všech třech plemen.

• Dále se SN liší v délce krku. Všechna sledovaná plemena mají krk středně dlouhý, dobře formovaný, ale výsledky ukázaly, že SN získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku a má tedy nejdelší krk ze všech třech sledovaných plemen (nejkratší krk byl zjištěn u ČMB).

• Z hlediska nasazení krku byl také zjištěn rozdíl mezi plemeny. Výše nasazený krk byl zjištěn u SN a ČMB. ČMB získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku ze všech třech plemen, a to ukazuje, že má výše nasazený krk než N i SN. Norik má středně vysoko nasazený krk.

3. Horní linie, šířka těla a tvar zádě

• Plemena se liší v délce kohoutku. U ČMB byl zjištěn kratší kohoutek, u SN a N středně dlouhý kohoutek. SN získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku, proto má v průměru kohoutek nejdelší v porovnání s N a ČMB.

• V délce hřbetu se odlišuje SN od ostatních dvou plemen. ČMB, N i SN byl hřbet hodnocen jako delší. SN ale získal nejvyšší bodové hodnocení tohoto znaku, proto má nejdelší hřbet ze všech třech sledovaných plemen. ČMB a N se v tomto znaku neliší.

• ČMB se odlišuje v délce beder, která byla v průměru hodnocena jako středně dlouhá. SN i N byla bedra hodnocena jako delší.

• Rozdíl mezi plemeny byl zjištěn v délce zádě. SN měl záď v průměru hodnocenou jako delší, N a ČMB jako středně dlouho. Vzhledem k tomu, že N získal nejmenší průměrný počet bodů v tomto znaku, má kratší záď než ČMB.

• Ve sklonu zádě se odlišuje ČMB, protože má nejvíce skloněnou záď ze všech třech plemen.

• Plemena se od sebe liší v šířce těla. U ČMB i N bylo sice tělo hodnoceno jako širší, ale ČMB získal v tomto znaku nejnižší počet bodů ze všech třech plemen, a proto má užší tělo než N. SN bylo tělo hodnoceno jako široké.

4. Končetiny

• V utváření lopatky se odlišují norické klisny. Podle zjištěných výsledků sice mají všechna sledovaná plemena přiměřeně dlouhou a šikmou lopatku, ale N získal v hodnocení tohoto znaku nejnižší bodové hodnocení, a to znamená, že má nejkratší a nejstrmější lopatku ze všech třech plemen.

• V utváření přední spěnky se odlišuje SN od ČMB. SN získal průměrně 5,10 bodů a ČMB 5,27 bodů. Hodnoty ukazují, že SN má měkčí spěnku než ČMB.

• V postoji zadních končetin se odlišuje N od ostatních dvou plemen. U norika bylo zjištěno normální zaúhlení zadních končetin, ale u SN a ČMB je náznak šavlovitého postoje

5. Prostornost chodů

• V prostornosti kroku se plemena od sebe liší, i když všech třech plemen byl krok v průměru hodnocen jako delší. ČMB získal nejnižší průměrné bodové hodnocení a SN nejvyšší bodové hodnocení. Z toho vyplývá, že SN má nejprostornější a ČMB nejkratší krok ze všech třech plemen.

Pokud porovnáváme požadavky na tělesné míry pro koně zařazené do plemenné knihy, zjistíme, že tyto požadavky jsou v pro všechna plemena stejná. Jediné v čem se odlišují, je požadavek u ČMB na větší obvod holeně při zařazení klisen do hlavní plemenné knihy. Není ale důvod chtít zvětšovat obvod holeně, jak má v plánu Svaz chovatelů ČMB, protože se právě v tomto znaku ČMB odlišuje od ostatních plemen. Pokud se bude obvod holeně u ČMB zvětšovat, pak se tento rozdíl mezi plemeny setře. U SN byla zjištěna nejnižší KVP (i KVH). Nabízí se možnost vybírat do plemenitby koně s nižší KVP (i KVH) – tedy upravit požadavky na KVP i KVH, aby se právě tento rozdíl mezi plemeny upevnil.

V chovatelském cíli ČMB je uvedeno, že toto plemeno má mít střední čtvercový rámec, ale výsledky ukazují, že ČMB má v průměru delší tělesný rámec. Otázkou je,

proč se do plemenitby zařazují koně s delším či dlouhým tělesným rámcem, když neodpovídají požadavkům chovného cíle. Jak ukázaly výsledky rámec, rámec úzce souvisí s délkou hřbetu. Takže i na délku hřbetu by měly být kladeny přísnější požadavky.

SN by se měl od ostatních plemen odlišovat v prostornosti chodů. V prostornosti kroku sice SN získal v průměru nejvyšší bodové hodnocení, má tedy nejdelší krok ze sledovaných plemen, ale v prostornosti klusu se od ostatních plemen neliší. Z toho vyplývá, že je třeba přísněji posuzovat prostornost chodů a vybírat do plemenitby je ta zvířata, která mají opravdu dlouhý a prostorný chod. Křížení SN a N, které se začalo uplatňovat kvůli dotační podpoře, potírá rozdíly mezi těmito plemeny, které se už tak sobě podobají, jak ukázala tato studie. Je tedy třeba podporovat všechna tři plemena, nebo žádné, aby nebyl důvod k tomuto křížení. V roce 2013 došlo v rámci ASCHK ke zpřísnění požadavků na využívání SN hřebců v chovu norických klisen a při zápisu klisen a jejich potomků do plemenných knih.

Míry závislosti mezi vybranými znaky

Sledovány byly i korelace mezi vybranými znaky. Velká míra závislosti byla zjištěna mezi KVP a KVH u všech třech plemen. Mezi KVP a OH byla zjištěna význačná míra závislosti u všech třech plemen a mezi délkou hřbetu a délkou beder byla zjištěna význačná závislost u SN a N. Význačná těsnost závislosti mezi délkou hřbetu a rámce byla vysledována u ČMB a SN.

Doporučení

V práci byly zjištěny rozdíly v utváření zevnějšku mezi chladnokrevnými plemeny chovanými v ČR. Rozdíly však nejsou výrazné. Vzhledem ke zjištěným výsledkům by bylo třeba přesně určit, na které znaky v rámci daného plemene chceme klást důraz tak, aby se plemena od sebe vzájemně odlišila. Proto je nutné přísněji vybírat koně do plemenitby, podle jasně nastavených požadavků na utváření zevnějšku. Plemena ČMB a SN jsou zařazena do genových zdrojů, a proto je nutné tato plemena koní zachovat pro další generace.

8. Seznam použité literatury

1. BEZDÍČEK, J. Koňařství, Příruční kniha pro chovatele a milovníky koní vůbec. Knihkupectví A. Reinwart, nakladatelství Praha, 1895.
2. BŘEZINOVÁ L. Speciální chov hospodářských zvířat, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1961, s 371–384.
3. BŘEZINOVÁ, L., PETŘÍK, F. Chov koní. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 1987. ISBN 07–007–87–04/47
4. BUDZYNSKÁ, M., KRUPA, W., KAMIENIAK, J., SAPULA, M., GANCARZ, J. Exterieur and utility characteristics of Hucul horses attending Breeding Championship. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio EE Zootechnica Journal*, 2003.
5. BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. Průvodce základními statistickými metodami. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 272 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3243-5.
6. ČAPKOVÁ, Z., VOSTRÝ, L., ANDREJSOVÁ, L., MASOPUSTOVÁ, R., KRACÍKOVÁ, O. Comparison of noriker, silesian noriker, and Czech-Moravian belgian horse population in the Czech Republic. *Acta fytotechnica et zootechnica journal, Czech University of Life Sciences, Praha,* 2010.
7. ČERNOHORSKÁ, H., SOBOTKOVAÁ, E., PETLACHOVÁ, T., PISOVÁ, M., KOSTUKOVÁ, M., BIHUNCOVÁ, I. Analysis of growth dynamics of the Czech warm-blood based on results of grading of colts in rearing facilities for testing young horses. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis,* Medělova Univerzita, Brno, 2012.
8. DIERS, H. Harmonization of type evaluation. *8 th World Holstein Friesian conference 1992, Budapest,* 1992, 57-64.
9. DRÜML, T., BAUMUNG, R., SÖLKNER, J. *Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population,* 2008.
10. DUENSING, J., STOCK, K. F., KRIETER, J. Implementation and Prospects of Linear Profiling in the Warmblood Horse. *Journal of equine veterinary science,* 2014. ISSN 0737–08064
11. DUŠEK, J. Objektivizace výběrových kritérií ke zvyšování selekční účinnosti

jako předpokladu zlepšování genofondu populace koní. VSCHK Slatiňany, 1984.

12. DUŠEK, J., MISAŘ, D., MULLER, Z., NAVRÁTIL, J., RAJMAN, J., TLUCHOŘ, V., ŽLUMOV, P. Chov koní. Nakladatelství Brázda s. r. o., Praha 2001. ISBN 80–209–0282–1
13. FRELICH, J., BOUŠKA, J., DOLEŽEL, O., MARŠÁLEK, M., ŘÍHA, J., VOŘÍŠKOVÁ, J., ZEDNÍKOVÁ, J. Chov skotu. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích 2001. ISBN 80–7040–512–0
14. FRELICH, J., VOLFOVÁ, K., TONKA, T., MARŠÁLEK, M., ZEDNÍKOVÁ, J., BUŇATOVÁ, Z., STRÁNSKÁ, H.., KLEINOVÁ, A., ŠTĚRBA, J., VEJČÍK, A. Chov hospodářských zvířat I. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích 2011 s. 48–75. ISBN 978–80–7394–298–4
15. GREGOR, D., IŠ, J. Chladnokrevný kůň-síla, krása, elegance. Opava, 2010. ISBN 978–80–903974–8–4
16. HAJIČ, F., KOŠVANEC, K., ČÍTEK, J. Obecná zootechnika, Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta České Budějovice, 1995, s. 148. ISBN 80-7040-148-6
17. JAKUBEC V., VOLENEC J. Stav, problémy a výhled šlechtění genetického zdroje Starokladrubský kůň. Mze ČR, Kladruby nad Labem, 2003.
18. JAKUBEC, V., REJFKOVÁ, M., VOLENEC, J., MAJZLÍK, I., VOSTRÝ, L. Analysis of linear description of type traits in the varieties and studs of the Old Kladrub horse. *Czech journal of animal science*, 2007. ISBN: 1212–1819
19. KARPETA, B., JASTRZEBSKÁ, E., TOMCZYNSKI, R. Analysis of the biometrical structure and quality of cold-blooded stallions qualified for breeding in territory of the north-eastern Poland. *Polish Journal of Natural Sciences,* 2004. ISSN 1643–9953
20. KOPECKÝ JOSEF. Speciální chov hospodářských zvířat 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1977.
21. KOUBEK K., BULÁNEK J. Speciální zootechnika. 2. přeprac. a dopl. vyd. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1957.
22. KRATOCHVÍLE, K. Metoda popisu exteriéru. Osobní sdělení, 1996.
23. LEČÍKOVÁ, S. Jezdectví, č. 4, Hodnocení exteriéru, Pražská vydavatelská společnost Praha, 1995, s. 15.

24. LECHNER, A. Studie stavby těla jezdeckého koně. Praha, Zemědělské knihkupectví Neubert 1931, s 96.
25. MARŠÁLEK, M., ZEDNÍKOVÁ, J. Using of linear description of warmblood horses in Czech Republic. Jihočeská universita v Českých Budějovicích, 1997.
26. MARŠÁLEK, MIROSLAV. Chov koní, popis, posuzování, šlechtění. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. ISBN 978–80–7394–101–7
27. MARŠÁLEK, MIROSLAV. Lineární popis exteriéru koní. Nové poznatky v chovu koní, VÚŽV, Praha, 1999, s 8–13.
28. MARŠÁLEK, MIROSLAV. The evaluation of warmblood stallions by body conformation of their daughters. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2000. ISSN 1212–558X
29. MARŠÁLEK, MIROSLAV. Využití lineárního popisu exteriéru v chovu koní. Sborník referátů z mezinárodní konference Aktuální otázky chovu koní v ČR. MZLU, Brno, 2004, s 39–43.
30. MARŠÁLEK, MIROSLAV. Jak dál v chovu slezského norika. Koně, č. 6, 2013. ISSN 1213– 2594. Dostupné [online] z: http://dev.aschk.cz/slezsky-noricky-kun/clanky/jak-dal-v-chovu-slezskeho-norika
31. MCMANUS, C., FALCAO, R., A., SPRITZE, A., COSTA, D., LOUVANDINI, H., DIAS, L., T., TEIXEIRA, R., D., REZENDE, M., J., D., GARCIA, J., A., S. 2005: *Morphological characterization 88 of the Campeiro horse breed.* Revista brasileira de zootecnia - Brazilian Journal of Animal Science, 34, 5, 2005: 1553-1562.
32. MISAŘ, D., JISKROVÁ, I. Chov a šlechtění koní. MENDELU v Brně, 2001, s 170. ISBN 80–7157–510–0.
33. MISAŘ, DRAHOSLAV. Vývoj chovu koní v Čechách, na Moravě a na Slovensku. Nakladatelství Brázda, s. r. o., 2011. ISBN 978–80–209–0383–9
34. NAVRÁTIL, JAN. Základy chovu koní. Praha 2007, ISBN 978-80-7271-186-4
35. NAVRÁTIL, JAN. Základy chovu koní. Praha, 1997. ISBN 80–7105–158–6
36. NAVRÁTIL, JAN. Základy chovu koní. Praha, 2000. ISBN 80–7105–213–2

37. PETRTÝL, IVAN. Slezský norik – Klidná síla z podhůří Jeseníků. *Koně,* 2014, č. 1. ISSN 1213–2594. Dostupné [online] z: http://www.equichannel.cz/aschk-kone-1-2014-slezsky-norik-klidna-sila-z-podhuri-jeseniku

38. PLANINC, M., RUS, J., KOVAC, M., MALOVRH, *S.* Estimation of dispersion parameters for linear type traits in the Haflinger horse. *Acta agriculturae Slovenica journal*, 2010.

39. POLANSKÝ, J., VĚŘÍŠ, J., ŠILHA, J., NAVRÁTIL, J. Chov koní. Vysoká škola zemědělská v Praze, 1983, s 8–43.

40. POLÍČEK, B., TEPLÝ, V. Chladnokrevná plemena koní. In: *Výroční zpráva Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu, zemědělství a lesní hospodářství.* Národní referenční středisko pro genetické zdroje hospodářských zvířat VÚŽV Uhříněves, v.v.i. Praha Uhříněves, 2014.

41. POLÍČEK, B., TEPLÝ, V. Chladnokrevná plemena koní. In: *Výroční zpráva Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu, zemědělství a lesní hospodářství.* Národní referenční středisko pro genetické zdroje hospodářských zvířat VÚŽV Uhříněves, v.v.i. Praha Uhříněves, 2013.

42. PROCHÁZKA, LUBOMÍR. Českomoravský belgik: současnost v zrcadle historie. *Jezdectví,* č. 7, 2001. ISSN 1210–5406

43. PŘIKRYLOVÁ, J., HUSÁKOVÁ, T. Koně: kniha o chovu a výcviku koní. Cesty Praha, 1995. ISBN 80-7181-014-2.

44. RADVAN, JAROSLAV. Kůň v lesním hospodářství. Ministerstvo lesního a vodního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu, 1990. ISBN 80–209–0103–5

45. ROSENBERGOVÁ, NAVRÁTIL, SCHMIDOVÁ. Dějiny ČMB. *Koně,* 2011, č. 5, s. 5 ISSN 1213–2594.

46. RUSTIN, N., JANSSENS, S., BUYS, N., GENGLER, N. Multi-trait animal model estimation of genetic parameters for linear type and gait traits in the Belgian warmblood horse. *Journal of animal breeding and genetics*, 2009.
47. SAMORÉ, A., B., PAGNACCO, G., MIGLIOR, F. Genetic parameters and breeding values for linear type traits in the Haflinger horse. *Livestock Production Science 52*, 1997: 105-111
48. SIMONOV, A. Význam koně v lesním hospodářství. Vysoká škola zemědělská v Brně, 1994, s. 30.
49. STASHAK, T. S. The Relationship between Conformation and Lameness. *Adam's Lameness in Horses. 4th ed. USA, Williams & Wilkins*, 1987.
50. ŠTRUPL, J., LERCHE, F., WAKSMUNDSKÝ, S. Chov koní. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1983.
51. VOLENEC, J., PETRTÝL, J., BAUDYŠ, F. Chov chladnokrevných plemen koní v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. In: Sborník „Perspektiva chovu koní v České republice“, MZLU Brno, 1996.
52. VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., ANDREJSOVÁ, L., MACH, K., MAJZLÍK, I. C. Linear type trait analysis in Coldblood breeds: Czech-Moravian Belgian horse and Silesian Noriker. *Slovak Journal of Animal Science*, 2009.
53. VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., PŘIBYL, J., HOFMANOVÁ, B., VYDROVÁ, H., MACH, K. Population structure of czech cold-blooded breeds of horses, Archiv fur tierzucht-archives of animal breeding, 2011a. ISSN: 0003-9438
54. VOSTRÝ, L., ČAPKOVÁ, Z., PŘIBYL, J., MACH, K. Analysis of Czech cold-blooded horses: genetic parameters, breeding value and the influence of inbreeding depression on linear description of conformation and type characters. *Czech Journal of Animal Science*, 2011b. ISBN 1212–1819
55. ZUDA, J. Chov koní, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1969.

Internetové zdroje:

56. ASCHK: Řád plemenné knihy českomoravský belgický kůň. [online]. 2010, 2015 [cit. 2014-12-11]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/ceskomoravsky-belgik/rad-pk/

57. ASCHK: Řád plemenné knihy slezský norický kůň, [online]. 2008a, 2015 [cit. 2014-12-11]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/slezsky-norik/rad-pk/

58. ASCHK: Řád plemenné knihy norický kůň. [online]. 2008b, 2015 [cit. 2014-12-11]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/norik/rad-pk/

59. GORNEROVÁ, HELENA. Seminář s Doc. M. Maršálkem. In: ASCHK ČR [online]. 2014 [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: http://dev.aschk.cz/shetlandsky-pony/clanky/seminar-s-doc-m-marsalkem-0

60. ŠINDELÁŘOVÁ, MICHAELA. Svaz chovatelů chladnokrevných koní: Historie ČMB v Čechách a na Moravě. [online]. 2013, 2015 [cit. 2015-13-02]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/ceskomoravsky-belgik/historie-a-vyvoj-plemene/

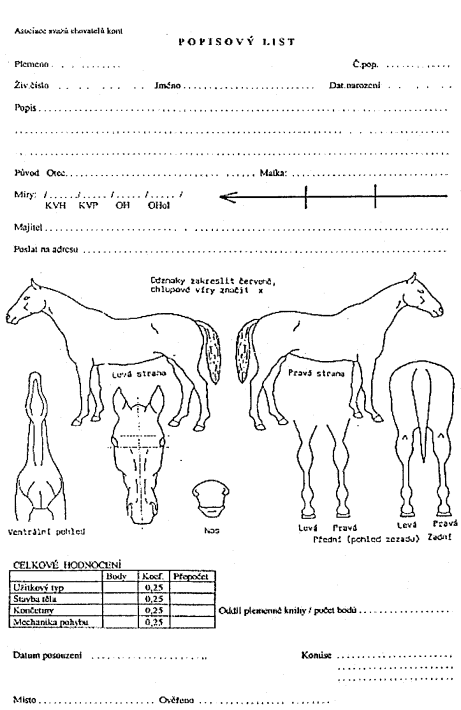
61. ŠINDELÁŘOVÁ, MICHAELA. Svaz chovatelů chladnokrevných koní: Historie chovu Norika v Čechách. [online]. 2013, 2015 [cit. 2015-13-02]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/norik/historie a-vyvoj plemene/,

62. ŠINDELÁŘOVÁ, MICHAELA. Svaz chovatelů chladnokrevných koní: Historie chovu Norika ve Slezsku. [online]. 2013, 2015 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: http://www.schchk.cz/clanky/slezsky-norik/historie-a-vyvoj-plemene/

9. Přílohy

Příloha č. 1

Popisový list



Asociace svazů chovatelů koní

POPISOVÝ LIST

Plemeno . . . . . Č.pop. . . . . .

Živ.číslo . . . . . Jméno . . . . . Dat.narození . . . . .

Popis . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Původ Otec . . . . . Matka: . . . . . .

Míry: / . . . . . / . . . . . / . . . . . /
KVH KVP OH OHol

Majitel . . . . . .

Poslat na adresu . . . . . .

Údaje zakreslit červeně, chlupové víry značit x

Levá strana

Pravá strana

Ventrální pohled

hlava

Levá Pravá Levá Pravá
Přední (pohled zezadu) Zadní

CELKOVÉ HODNOCENÍ

	Body	Koef.	Přepočet
Užitkový typ		0,25	
Stavba těla		0,25	
Končetiny		0,25	
Mechanika pohybu		0,25	

Oddíl plemenné knihy / počet bodů . . . . . .

Datum posouzení . . . . . Komise . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Místo . . . . . Ověřeno . . . . . .

Lineární popis zevnějšku

1	Typ	netypický	1	2	3	4	5	6	7	8	9	typický
2	Rámec	vysoký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý
3	Ušlechtilost	hrubý	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ušlechtilý
4	Délka krku	krátký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý
5	Nasazení krku	nízko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	vysoko
6	Délka kohoutku	krátký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý
7	Délka hřbetu	krátký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý
8	Tvar hřbetu	prosedlaný	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kapří
9	Délka beder	krátká	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhá
10	Tvar beder	vící	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kapří
11	Délka zádě	krátká	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhá
12	Sklon zádě	rovná	1	2	3	4	5	6	7	8	9	sražená
13	Lopatka	strmá	1	2	3	4	5	6	7	8	9	šikmá
14	Přední spěnka	měkká	1	2	3	4	5	6	7	8	9	strmá
15	Přední kopyto	ploché	1	2	3	4	5	6	7	8	9	špalíkovité
16	Postoj zadních končetin	otev. hlezno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	šavlovitý
17	Zadní spěnka	měkká	1	2	3	4	5	6	7	8	9	strmá
18	Zadní kopyto	ploché	1	2	3	4	5	6	7	8	9	špalíkovité
19	Šířka těla	úzké	1	2	3	4	5	6	7	8	9	široké
20	Tvar zádě	střechovitá	1	2	3	4	5	6	7	8	9	štěpená
21	Prostornost kroku	krátký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý
22	Prostornost klusu	krátký	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dlouhý

Odchylky tělesné stavby

Hlava
1 hrubá
2 klínovitá
3 klabonosá
4 ovčí

Krk
5 klenutý
6 obrácený
7 tlustý
8 tenký

Kohoutek
9 nevýrazný
10 příliš vysoký

Hrudník
11 válcovitý
12 měřký
13 zaškrcený

Záď
14 vystouplá kř. kost

Ocas
15 nízko nasazený
16 vysoko nasazený
17 křivý

Končetiny
18 lymfatické
19 nevýrazné klouby
20 návní kosti
21 návní lišty
22 pánek
23 kroužek
24 nálevky
25 zaškrcená holeň
26 prohnutá holeň

Hlezno
27 úzké
28 krátké
29 slabé
30 špánek
31 srnčí kost
32 zajecí kost
33 nálevky
34 křížové nálevky
35 čepička

Spěnka
36 příliš krátká
37 příliš dlouhá

Kopyto
38 ploché
39 plné
40 zúžené
41 nepravidelné
42 schýcené
43 rozštěp

Postoj vpředu
44 příkleklý
45 prohnutý
46 sbíhavý
47 rozbíhavý
48 vbočený
49 vybočený
50 sevřený
51 rozevřený

Postoj vzadu
52 sudovitý
53 kravský
54 sbíhavý
55 rozbíhavý
56 sevřený
57 rozevřený

Pohyb
58 stroužání
59 stíhání
60 rozhazování
61 zametání
62 kohoutí krok
63 nekoord.pohybu zádí
64 plouživý krok

Charakter
65 špatný
66 bázlivý
67 agresivní

Vady chrupu
68 předkus
69 podkus

Zdroj: ASCHK

Příloha č. 2

Charakteristiku popisovaných znaků uvádí Maršálek (2008):

1. Typ

Vyjadřuje, do jaké míry odpovídá souhrn tělesných vlastností příslušnosti k určité plemenné nebo užitkové skupině koní.

1	**výrazně netypický**
2	**netypický**
3	**téměř netypický**
4	**málo typický**
5	**poměrně typický**
6	**téměř typický**
7	**typický**
8	**velmi typický**
9	**výrazně typický**

2. Rámec

Je charakterizován délkou těla s ohledem na kohoutkovou výšku.

1	**velmi krátký rámec (vysoký obdélník)**
2	**krátký rámec**
3	**poměrně krátký rámec**
4	**kratší rámec (čtvercový)**
5	**střední rámec**
6	**delší rámec**
7	**poměrně dlouhý rámec**
8	**dlouhý rámec**
9	**velmi dlouhý rámec (velmi dlouhý obdélník)**

3. Ušlechtilost

Je vyjádřena souladnými tvary těla, výrazem hlavy a krku, přičemž celá stavba těla je v souladných proporcích. Stupeň ušlechtilosti bývá ve vztahu k temperamentu.

1	**závažné nedostatky v souladnosti tělesné stavby, neobvykle hrubý**
2	**velmi hrubý**
3	**malá ušlechtilost, nedostatky v souladnosti stavby těla, případné závažnější vady zevnějšku, hrubý**
4	**hrubší**
5	**středně ušlechtilý, bez závažných nedostatků v tělesných znacích**
6	**ušlechtilejší**
7	**ušlechtilý, dobře utvářený kůň**
8	**velmi ušlechtilý**
9	**velmi ušlechtilý, až jemný**

4. Délka krku

Popisuje se délka krku s ohledem na jeho dostatečné osvalení a mohutnost.

1	**velmi krátký krk rušící harmonii tělesné stavby**
2	**krátký krk**
3	**poměrně krátký, dobře utvářený krk**
4	**kratší krk**
5	**středně dlouhý, dobře formovaný krk**
6	**delší krk**
7	**poměrně dlouhý krk**
8	**dlouhý krk**
9	**velmi dlouhý krk**

5. Nasazení krku

Popisuje se výška nasazení krku.

1	**velmi nízko nasazený krk**
2	**nízko nasazený krk**
3	**poměrně nízko nasazený krk**
4	**níže nasazený krk**
5	**středně nasazený krk**
6	**výše nasazený krk**
7	**poměrně vysoko nasazený krk**
8	**vysoko nasazený krk**
9	**velmi vysoko nasazený krk**

6. Délka kohoutku

1	**velmi krátký kohoutek**
2	**krátký kohoutek**
3	**poměrně krátký kohoutek**
4	**kratší kohoutek**
5	**středně dlouhý kohoutek**
6	**delší kohoutek**
7	**poměrně dlouhý kohoutek**
8	**dlouhý kohoutek**
9	**velmi dlouhý kohoutek**

7. Délka hřbetu

1	**velmi krátký hřbet**
2	**krátký hřbet**
3	**poměrně krátký hřbet**
4	**kratší hřbet**
5	**středně dlouhý hřbet**
6	**delší hřbet**
7	**poměrně dlouhý hřbet**
8	**dlouhý hřbet**
9	**velmi dlouhý hřbet**

8. Tvar hřbetu

Popisuje se horní linie hřbetu s ohledem na výraznost kohoutku a plynulost nasazení beder.

1	**výrazně prosedlaný hřbet**
2	**měkký hřbet**
3	**volný hřbet**
4	**volnější hřbet**
5	**rovný, pevný, dobře vázaný hřbet**
6	**lehce vyklenutý hřbet**
7	**vyklenutý, mírně kapří hřbet**
8	**kapří hřbet**
9	**výrazně kapří hřbet**

9. Délka beder

1	**velmi krátká bedra**
2	**krátká bedra**
3	**poměrně krátká bedra**
4	**kratší bedra**
5	**středně dlouhá bedra**
6	**delší bedra**
7	**poměrně dlouhá bedra**
8	**dlouhá bedra**
9	**velmi dlouhá bedra**

10. Tvar beder

Popisuje se tvar beder při pohledu ze strany s ohledem na plynulý přechod mezi hřbetem a zádí koně.

1	**vlčí bedra**
2	**odsazená bedra**
3	**měkká bedra**
4	**volnější bedra**
5	**rovná bedra**
6	**plná bedra**
7	**lehce vyklenutá bedra**
8	**vyklenutá bedra**
9	**kapří bedra**

11. Délka zádě

Popisuje se délka zádě od kyčelního po sedací hrbol.

1	**velmi krátká záď**
2	**krátká záď**
3	**poměrně krátká záď**
4	**kratší záď**
5	**středně dlouhá záď**
6	**delší záď**
7	**poměrně dlouhá záď**
8	**dlouhá záď**
9	**velmi dlouhá záď**

12. Sklon zádě

Je charakterizován odchylkou spojnice hrbolu kosti kyčelní a hrbolu kosti sedací od vodorovné roviny. S ohledem na charakteristiku plemene se za průměr považuje záď skloněná asi pod úhlem 20°. Popisuje se ze strany.

1	**rovná záď – postavení pánve a kosti křížové je téměř rovnoběžné**
2	**téměř rovná záď**
3	**rovnější záď – úhel spojnice kyčelního a sedacího hrbolu s vodorovnou rovinou je asi 10°**
4	**lehce skloněná záď**
5	**mírně skloněná záď – pánev svírá s vodorovnou rovinou asi 20°**
6	**skloněná záď**
7	**téměř sražená záď, úhel spojnice kyčelního a sedacího hrbolu s vodorovnou rovinou je asi 30°**
8	**sražená záď**
9	**výrazně sražená záď**

13. Lopatka

Popisuje se z hlediska zaúhlení lopatky s kostí pažní. Přihlíží se k rovněž k délce a šikmosti lopatky.

1	**lopatka strnulá a krátká, úhel s kostí pažní je zřetelně větší**
2	**strmá lopatka**
3	**poměrně strmá lopatka, úhel lopatky s kostí pažní je asi 90°**
4	**strmější lopatka**
5	**přiměřeně dlouhá a šikmá lopatka, úhel lopatky s kostí pažní je mírně ostřejší**
6	**delší a šikmá lopatka**
7	**úhel lopatky s kostí pažní je ostřejší, lopatka šikmo postavená, dlouhá**
8	**dlouhá a velmi šikmá lopatka**
9	**úhel lopatky s kostí pažní je ostrý, lopatka velmi šikmá a velmi dlouhá**

14. Přední spěnka

Popisuje se zaúhelní a délka spěnky přední končetiny.

1	**spěnka medvědí**
2	**velmi měkká a dlouhá spěnka**
3	**měkká spěnka**
4	**měkčí spěnka**
5	**správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá spěnka, úhel spěnky vodorovnou rovinou je asi 50°**
6	**přiměřeně dlouhá, ale strmější spěnka**
7	**spěnka strmější a kratší**
8	**strmá spěnka**
9	**velmi strmá spěnka se sklonem k překlubním postojem**

15. Přední kopyto

Popisuje se úhel pření stěny kopyta přední končetiny s vodorovnou rovinou. Je třeba brát v úvahu správnou korekturu kopyta a kvalitu podkování.

1	**velmi ploché kopyto**
2	**ploché, velmi ostroúhlé kopyto**
3	**ploché, ostroúhlé kopyto**
4	**plošší kopyto**
5	**dobře utvářené kopyto, úhel asi 45°**
6	**strmější kopyto**
7	**strmé, tupoúhlé kopyto**
8	**tupoúhlé kopyto**
9	**špalíkovité kopyto**

16. Postoj zadních končetin

Je charakterizován zaúhlením zadních končetin v hleznovém kloubu. Popisuje se při pohledu ze strany.

1	**velmi otevřené hlezno**
2	**otevřené hlezno**
3	**lehce otevřené hlezno**
4	**náznak lehce otevřeného hlezna**
5	**normální zaúhlení zadních končetin**
6	**náznak šavlovitého postoje**
7	**větší zaúhlení zadních končetin, šavlovitý postoj**
8	**náznak hákového postoje**
9	**hákovitý postoj**

17. Zadní spěnka

Popisuje se zaúhlení a délka spěnky zadní končetiny.

1	**spěnka medvědí**
2	**velmi měkká a dlouhá spěnka**
3	**měkká spěnka**
4	**měkčí spěnka**
5	**správně úhlovaná, přiměřeně dlouhá spěnka, úhel spěnky s vodorovnou rovinou je asi 55 °**
6	**přiměřeně dlouhá, ale strmější spěnka**
7	**spěnka strmější a kratší**
8	**strmá spěnka**
9	**velmi strmá**

18. Zadní kopyto

Popisuje se úhel přední stěny kopyta zadní končetiny s vodorovnou rovinou. Je třeba brát v úvahu správnou korekturu kopyta a kvalitu podkování (ozuby).

1	**velmi ploché kopyto**
2	**ploché, velmi ostroúhlé kopyto**
3	**ploché, ostroúhlé kopyto**
4	**plošší kopyto**
5	**dobře utvářené kopyto**
6	**strmější kopyto**
7	**strmé, tupoúhlé kopyto s vyšší patkou**
8	**tupoúhlé kopyto**
9	**špalíkové kopyto**

19. Šířka těla

Popisuje se šířka těla v oblasti hrudníku při pohledu zepředu.

1	**velmi úzké tělo**
2	**úzké tělo**
3	**poměrně úzké tělo**
4	**méně široké tělo**
5	**středně široké tělo**
6	**širší tělo**
7	**široké tělo**
8	**velmi široké tělo**
9	**výrazně široké tělo**

20. Tvar zádě

Popisuje se utváření zádě při pohledu zezadu a přihlíží se k šířce zádě v kyčelních kloubech.

1	**střechovitá a úzká záď**
2	**střechovitá záď**
3	**oválná záď**
4	**melounovitá záď**
5	**přiměřeně široká, dobře tvarovaná a dobře vyvinutá záď**
6	**kulatá záď**
7	**široká a silně osvalená záď**
8	**štěpená záď**
9	**štěpená záď s mohutnými svaly**

21. Prostornost kroku

Popisuje se délka kroku a došlápnutí zadní končetiny vzhledem ke stopě pření končetiny. Zohledňuje je pružnost kroku.

1	**výrazně krátký krok**
2	**velmi krátký krok**
3	**krátký krok**
4	**kratší krok**
5	**středně dlouhý krok, zadní končetiny došlapují do stopy předních končetin, krok je elastický**
6	**delší krok**
7	**dlouhý krok – zadní končetiny mírně předšlapují**
8	**velmi dlouhý krok**
9	**velmi prostorný krok – zadní končetiny výrazně předšlapují, krok je velmi pružný**

22. Prostornost klusu

Popisuje se délka kroku v klusu a došlápnutí zadní končetiny vzhledem ke stopě přední končetiny. Zohledňuje se rovněž kmih a vznos.

1	**výrazně krátký klus**
2	**velmi krátký klus**
3	**klus málo prostorný**
4	**kratší klus s dobrým kmihem**
5	**prostorný klus, zadní končetiny došlapují do stopy předních končetin**
6	**delší klus**
7	**prostorný klus, výrazný posun, zadní končetiny předkračují**
8	**velmi dlouhý klus**
9	**velmi prostorný klus s výrazným kmihem, zadní končetiny zřetelně předšlapují**

Seznam použitých zkratek

ASCHK – asociace svazu chovatelů koní

ČMB – českomoravský belgický kůň

KVH – kohoutková výška hůlková

KVP – kohoutková výška pásková

N – norický kůň

OH – obvod hrudi

Ohol – obvod holeně

SN – slezský norický kůň

RPK – rada plemenné knihy