

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Změna variability znaků lineárního popisu starokladrubskeho koně

Diplomová práce

Vedoucí DP: doc. Ing. Mgr. Ivan Majzlík, CSc.

Autor: Bc. Gabriela Kotková

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Změna variability znaků lineárního popisu starokladrubského koně" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne, 11. 4. 2014

Poděkování:

Můj velký dík patří mému vedoucímu práce doc. Ing. Mgr. Ivanu Majzlíkovi, CSc., který mě v práci vedl. Za jeho velkou ochotu, porozumění, trpělivost a snahu.

Změna variability znaků lineárního popisu starokladrubského koně

Souhrn

Kůň patří do našich životů už od nepaměti, plemeno starokladrubský kůň ale posledních 400 let. Stal se součástí naší historie a šlechtěním a důslednou selekcí se snažíme, aby se toto vzácné plemeno dochovalo i pro naši budoucnost. Plemeno si ale prošlo mnoha zvraty. Vrané stádo se málem nedochovalo do současnosti. I přes všechny obtíže je dnes starokladrubský bělouš Národní kulturní památkou.

Pro zlepšení práce s tělesnou stavbou byl v chovu koní zaveden lineární popis znaků tělesné stavby. Jeho původní význam byl v chovu dobytka, ale postupem času se stal pomocníkem i v chovu koní. Využití tohoto systému umožní zvýšení objektivizace práce s tělesnou stavbou – umožní odhad plemenné hodnoty pro znaky exteriéru. Zakládá se na znacích, které jsou pro plemeno typické a z hlediska výkonnosti důležité, je vhodné při jeho definování vycházet z plemenného standardu. Ve své práci se snažím vyhodnotit, zda se mění úroveň a proměnlivost znaků v průběhu tříletých period a jakým směrem.

V první části práce je popsán tento výjimečný kůň z pohledu vývoje a dále je popsán vznik samostatných linií u obou druhů. V dalších kapitolách popisují chovný cíl, jeho znaky a standardy. Podstatnou částí práce jsou kapitoly věnované lineárnímu popisu, popisu jednotlivých znaků a jejich hodnot.

Jako dlouholetý milovník starokladrubských koní a majitel si přeji, aby se starokladrubský kůň těšil větší oblíbenosti. Pokud by se zvýšila chovatelská informovanost v zahraničí a zvýšil se zájem o koně pro kočárové účely, mohly by se stavy starokladrubských koní zvednout. Selektce by byla poté tvrdší, chov by mohl být důslednější a základna by byla kvalitnější. Zatím ale popularita tohoto plemene nedosahuje takových výsledků, jakých by si všichni chovatelé přáli.

Klíčová slova: lineární popis, starokladrubský kůň, variabilita znaků

Change in variability of linear description traits of Old Kladruber Horses

Summary

Horse is a part of our lives since we can remember, but the breed of Old Kladruber Horse has been here only for the last 400 years. It has become a part of our history, and by breeding and careful selection we try to preserve this rare breed even in the future. The breed has been through many twists. The black variant almost was not preserved to present. Against all odds, the Old Kladruber White is a national cultural heritage.

To keep the breed up to a certain standard, a so called linear description has been introduced. Its initial significance could be found in cattle breeding, but in time it has become a valuable help in horse breeding. It pushes performance description of the horse into background and prefers description of conformation. It is based on several traits, number of which is differentiated by breeding standard. In this thesis I try to compare whether the variability of these traits changes.

In the first part of the thesis, this unique horse is described from the point of view of its development, and the establishment of independent lines of both varieties is described next. In the following chapters, the breeding objective, its characters and standards are described. The most important part of the thesis are chapters dedicated to linear description and its methods, evaluation of individual traits and their values.

As a longtime lover and an owner of Old Kladruber Horses I wish for the breed to be admired more. If breeding awareness abroad and interest in using this breed for carriage purposes increased, numbers of Old Kladruber Horses could increase as well. Selection would consequently be more strict, breeding could be more thorough, and the base could be higher in quality. So far, popularity of this breed does not reach the results we breeders would wish for.

Keywords: linear description, Old Kladruber Horse, trait variability

Obsah

1	Úvod	7
2	Cíl práce	8
3	Přehled literatury	9
3.1	Starokladrubský kůň.....	9
3.1.1	Starokladrubský bělouš.....	10
3.1.1.1	Generale.....	11
3.1.1.2	Generalissimus	12
3.1.1.3	Sacramoso	12
3.1.1.4	Favory.....	13
3.1.1.5	Rudolfo.....	13
3.1.1.6	Stavy koní	13
3.1.2	Starokladrubský vraník.....	14
3.1.2.1	Sacramoso	14
3.1.2.2	Solo.....	14
3.1.2.3	Siglavi Pakra.....	15
3.1.2.4	Romke	15
3.1.2.5	Regenerace.....	15
3.1.3	Současný stav plemene starokladrubský kůň	17
3.1.4	Chovný cíl	18
3.2	Lineární popis starokladrubských koní.....	21
3.2.1	Metody hodnocení lineárního popisu.....	22
3.2.2	Znaky lineárního popisu	24
4	Hypotéza	28
5	Materiál a metody.....	29
5.1	Materiál analýzy znaků lineárního popisu	29
6	Výsledky a diskuze.....	33
6.1	Zhodnocení jednotlivých znaků lineárního popisu	33
6.2	Grafické znázornění variability znaků	36
7	Závěr.....	62
8	Literatura.....	63
9	Seznam použitých zkratk.....	66

1 Úvod

Před 6 000 lety př. n. l. došlo k domestikaci koně. Od té doby došlo k mnoha změnám v jeho významu a postavení. V současnosti je nedílnou součástí lidských obydlí jako společník, sportovec pod sedlem, pomocník v tahu anebo pomocníkem v terapii. Zvyšování poptávky po koních probíhalo za dob války, ale jak čas plynul, kůň se zařadil do kategorie hobby.

Kůň je jeden z mála živočišných druhů, který má tolik různých skupin. Pomalu každý stát má své národní plemeno. I my máme svoje kulturní dědictví v podobě starokladrubskeho koně. Vznikal postupným šlechtěním zhruba před 400 lety a jedná se o plemeno původní. Dnešní podoba chovu je dvou barevných variantách. Bílá a černá, u které je třeba zmínit pana profesora Bílka, který se zasloužil o dochování starokladrubskeho vraníků. Bělouši sloučili pro ceremoniální účely dvora a vraníci sloužili vysokým církevním hodnostářům.

Můžeme s jistotou říci, že se plemeno změnilo téměř od základů. Délka zádi, výška v kohoutku, šířka kostry, uložení lopatky a v neposlední řadě i typický klabonos. Stalo se tak vlivem použití různých plemen koní při šlechtění. Ke změně došlo i v jeho využití. Stále je starokladrubskeho kůň hlavně kočárovým konem a plní funkci tzv. galakariosiéra. Zároveň je ale viděn i na drezurních obdélnicích, u jízdní policie, v dámském sedle a jako terapeutický kůň. Z tohoto důvodu variability využití je důležitá metoda posouzení tělesné stavby. Jako podklad pro šlechtění a tím i volby výběru vhodné linie, nebo rodiny pro náš účel.

2 Cíl práce

Cílem této práce je vyhodnotit změny v proměnlivosti znaků lineárního popisu u starokladrubskeho koně za 18 let a ověřit tak využití lineárního popisu a jeho účinku v procesu šlechtění.

- Základní shrnutí plemene starokladrubskeho kůň a jeho původ u obou barevných variant.
- Popsání současného stavu koní ve všech variantách chovu, chovný cíl a znaky exteriéru.
- Zhodnotit a popsat lineární popis, znaky a metody jeho využití.
- Porovnání jednotlivých znaků lineárního popisu bez rozdílu chovu, druhu barvy, věku a pohlaví. Vyhodnocení etapy použití lineárního popisu od roku 1995 až do roku 2013.

3 Přehled literatury

3.1 Starokladrubský kůň

Typicky autochtonní plemeno je starokladrubský kůň, který je udržován v typu těžšího koně tzv. karosiera. Jedná se o mohutného koně, jehož typickým znakem je výrazný klabonos (Stupka a kol., 2010). Ve svém zevnějšku připomínají dobu svého vzniku, tj. baroko. Původně byli chováni koně v Kladrubech v mnoha barvách. Posledních dvě stě let pouze jako bělouši a vraníci (Matoušek, 1980). Bělouši sloužili pro ceremoniální účely dvora a vraníci vysokým církevním hodnostářům (Dušek, 2007).

Hřebčín Kladruby nad Labem býval dvorním rakouským hřebčínem, který byl založen se španělským plemenným materiálem. Ten byl později zušlechtován koňmi italského původu. Účel chovu se časem stal chov koní pro kočárové účely do státních slavnostních zápreží pro vídeňský dvůr (Babor, 1925). Bílek (1925) uvádí, že se postupným šlechtěním kůň italského-španělského původu prochoval k takové dokonalosti, že se již můžeme v 17. a 18. století setkat se samostatným názvem plemene *Equus Bohemicus*.

Kůň starokladrubský tak ustál mnoho převratů a historických událostí. Z vícebarevného stáda se časem podařilo ustálit dvě linie v barvě na vraníky a bělouše. K zachování došlo ve dvou kmenech - vraníci ve kmenech Napoleone a Sacramoso, bělouši pak Generale a Generalissimus. Vzhledem k tomu, že se nedalo z Itálie získat více čistokrevného materiálu pro rozšíření krevní základny, docházelo tak téměř jeden a půl století k udržení plemene příbuzenskou plemenitbou. Dcery linie Generale byly zapouštěny hřebci linie Generalissimus. Podobně tomu tak bylo i u vraníků (Bílek, 1925). Důsledek tohoto meziliniového páření se časem projevil ve zhoršení biologických vlastností tohoto chovu. Projevilo se to ubývající plodností, častějším výskytem slabších a vadných jedinců. Tím docházelo ke zmenšení chovného stáda klisen a zvýšením úmrtnosti. Muselo dojít k vyloučení několika klisen z chovu pro závažné vady. V každém stádě zbyl jen omezený počet jedinců. Také ve výběru skutečných, hodnotných hřebců nastaly časem značné potíže (Babor, 1925). Příbyl et al. (1997) uvádí, že vzhledem k malé populaci jsou všichni jedinci vzájemně příbuzní a plemenitbu je nutné organizovat s ohledem na minimalizaci zvyšování vzájemné příbuznosti.

Snahou státní správy bylo zachovat vlastnosti plemene v dobrých klisnách přilitím krve příbuzných plemen. U kladrubských běloušů byly oba původní kmeny rozvíjeny původně vraným kmenem Sacramoso. Rozhodující byl lipický kmen Favory, který se záhy stal jedním z kmenů kladrubského bělouše. V malé míře se uplatnil i orlovský klusák, který však nezaložil linii. V posledních letech byla rozšířena krevní základna i použitím krve andaluského plemene (David, 1987). Honzík a Suchánek (1957) zmiňují použití krve arabské, výhradně kmenem Shagya, osvědčili se hřebci Shagya X a Shagya XIII. Došlo tak k rozšíření krevní základny, dosažena byla střední výška, kulaté a hlubší tvary a zároveň byly odstraněny hranaté tvary.

Starokladrubský kůň je velice ušlechtilý a harmonický, velkého, mírně obdélníkového rámce s klabonosou hlavou. Na těžší hlavě se nachází velké jasné vejčité oko a malé uši. Delší, klenutý a svalnatý krk je vysoko nasazený s méně znatelným a delším kohoutkem. Kůň s delší, někdy volnějším horní linií, mohutnou a širokou zádí, strmější a delší svalnatou plecí, hlubokým a širokým hrudníkem, oválný, delším trupem. Vyznačuje se dobrým kostnatým fundamentem a vzhledem k strmému uložení lopatky i typickým pohybem. Vyniká charakteristickou mechanikou pohybu a vysokou klusovou akcí s kadencovými chody hrudních končetin (Dušek, 2007 a Špaček., 1987).

3.1.1 Starokladrubský bělouš

Zakladatelem starokladrubských běloušů byl vraník jménem Peppoli (1764), který byl otcem bílého hřebce Imperatore (1775). Ten byl otcem bělouše Generale. Bílý starokladrubský kůň byl chován ve dvou liniích Generale (založen 1787) a Generalissimus (založen 1797) a ve čtyřech rodinách. První rodina byla založena klisnou Alba VIII (Generale XXII), která se narodila v roce 1861. Tato rodina se pro svou početnost rozvětvila i dále. Počáteční jména těchto zakladatelek tří dalších větví začínají písmeny A, E a P. Druhá rodina, označována jako C byla založena klisnou Cariera (Blue Boy) roku 1894. Další rodinou byla R, založena 1895 Ragusou I (Napoleone Amelia). Nejmladší rodinou je rodina S, jejíž zakladatelkou je klisna Sardinia (Maestoso Gratia) (www 1.).

3.1.1.1 Generale

Hřebec Generale se narodil v Kopčanech roku 1787. Zplodil velký počet hříbat, do plemenitby byli zařazeni jeho čtyři synové. Prvním byl hřebec Generalissimus, narozený 1797 z klisny Bellona. Ten se později stal zakladatelem samostatného kmene Generalissimus (Dušek, 1992). Po roce 1918 byla plemenitba běloušů ohrožena. V tu dobu měl rozhodující význam pro chov hřebec Generale XXX-Alata (1905-1920) který připouštěl v Kladrubech. Jeho synové Generale XXXIII a Generale XXXIV založili dvě základní dodnes existující linie. Hřebec Generale XXXIII byl prochován na hřebce Generale Campanella ve II, II generaci (David, 1987). Linie, kterou založil, pokračovala v dalších letech pod jménem Generalissimus, když pro udržení tohoto kmene byl přejmenován jeho syn z matky 407 Generalissimus na Generalissimus XXII (1938) (Regner, 2008).

Misař (2011) uvádí další dva syny, méně podstatné plemeníky Generale XXXI-Eglantine a Generale XXXII-Duomila. Hřebec Generalissimus XXI-Duseé (1911-1920) byl další důležitý hřebec, který připouštěl v Kladrubech. Spolu s ním i jeho syn Generalissimus XXII. Generalissimus nebyl v typu barokního starokladrubského koně. Pravděpodobnou příčinou ztráty typu byl anglický plnokrevný hřebec Braggadocio zastoupený ve čtvrté generaci jeho původu, což dávalo netypičnost jeho potomstva. To bylo důvodem, proč Generalissimus XXII nezplodil vhodného potomka. Tím genealogická linie Generalissimus zanikla.

V koncepci původu hřebce Generale XXXIII (otec: Generale XXX-Alata) byl použit inbreeding – byl prochován V,IV na klisnu Alba XIII. Generale XXXIII byl velice typický, hluboký a mohutný reprezentant linie Generale s typickou vysokou a kadencovou karpální akcí. Jako plemeník působil v letech 1925 – 1937. Je po něm zařazeno mnoho dcer a tři synové.

Oproti tomu koncepcie původu Generale XXXIV byla odlišná. I u něj ale rodokmen obsahuje příbuzenský vliv klisny Alba XIII. V páté generaci byly další významné příbuzenské vztahy. Bělouš by velkého rámce s méně silnou kostrou. Měl méně prostorný, vysoký a kadencový klus. Zařazených potomků má čtyři kmenové plemeníky a devět chovných klisen.

Aby nedocházelo k možnému negativnímu vlivu deprese z příbuzenské plemenitby, byli vybráni pro osvěžení arabští plemeníci kmene Shagya. Potomci arabských plemeníků a

starokladrubských bělek ale ztráceli typ galakariosiérů. Arabští plemeníci přenášeli konstituční tvrdost, svalnatou a kulatou zád', korektní fundament a ušlechtilost. Zároveň ale prostornější a plošší klus (Misař, 2011).

3.1.1.2 Generalissimus

Protože po sobě hřebec Generalissimus XXII nezanechal vhodného nástupce, byl pro udržení kmene zařazen jako pepinier syn Generale XXXVIII a matky 407 Generalissimus XXII Generalissimus XXIII. Jednalo se o hřebce bílého, s typickým klabonosem a silnou kostrou. I přes vliv hřebce Shagya I, měl typickou kladrubskou akci. Po devatenácti letech působení v plemenitbě po něm bylo 17 dcer zařazených v chovu. Jejich počtem byla omezena kontinuita obnoveného kmene. Ze všech synů až Generalissimus XXVII (1960) z 782 Favory, zajistil pozici kmenu v budoucím šlechtění běloušů (Misař, 2011).

3.1.1.3 Sacramoso

Kmen Sacramoso byl původně jedním ze dvou kmenů kladrubských vraníků. Chov kladrubských vraníků byl ale v roce 1932 zrušen. V té době odešli i dva synové hřebce Sacramoso XXIX. Prvním byl Sacramoso XXXI, který byl později nazýván jako Solo. Ten se později ve Slatiňanech z velké části zasloužil o regeneraci vraníků. Druhý působil v Kladrubech pro rozšíření krevní základny běloušů. Jeden z jeho synů, bělouš Sacramoso XXXIII se později stal zakladatelem linie bílých Sacramosů (David, 1987). Typem se spíše podobal lipicánovi. Měl suchý, korektní fundament, dobrou horní linii a prostorné chody. Jako pepinier působil v letech 1948 – 1949 a 1957 – 1962. V první ročníku se narodil jeho univerzální pokračovatel (Misař, 2011).

3.1.1.4 Favory

Jedná se o jeden ze sedmi kmenů lipického koně. Zakladatelem byl plavák Favory, který se narodil v Kladrubech nad Labem roku 1779 a byl dovezen do Lipice k rozšíření krevní základny. Do Kladrub se tento kmen vrátil až s bílým hřebcem Favory roku 1951 přivezením z Maďarska k rozšíření krevní základny kladrubských běloušů. Kmen Favory je nejvíce podobný typem kladrubským koním. Jakubec et al. (2000) zmiňuje i další z důvodu použití lipických koní a to pro rozšíření genové základny. Vycházelo se právě z fylogenetické podobnosti se starokladrubským koněm. Proto bylo v roce 1950 zakoupeno 5 lipických klisen linií Pluto, Siglavi, Neapolitano a Maestoso. To je důvod proč lze zaměnit většího a mohutnějšího lipicána se starokladrubským koněm. Lineárním popisem u lipických koní se zabýval Baban et al. (1998).

3.1.1.5 Rudolfo

Pokusy o rozšíření krevní základny za použití orlovského klusáka nebyl úspěšný. Potomci neodpovídali typem ani vlastnostmi potřebnými k šlechtění. Použiti byli hřebci Barzoi, Legion a Mikrob. Jediný Legion (1950) měl v základním stádě zařazené 3 chovné klisny (Misař, 2011).

Posledním pokusem k omezení možného vlivu příbuzenské deprese ve stádě běloušů s příbuzným plemenem byl import lusitánského plemeníka Rudolfo (1968). Hřebec byl výrazného typu a vlastností andaluského koně. Jeho potomci ale neměli dobrou mechaniku pohybu (David, 1987). Molina (1999) se zabýval lineárním popisem u andaluských koní.

3.1.1.6 Stavby koní

Koncem 80. let 20. stol. bylo v hřebčíně šest plemenných hřebců, zástupců jednotlivých kmenů. Ve stádě klisen bylo 7 klisen Generale, 5 klisen kmene Generale – Generalissimus, 3 klisny kmene Favory – Generalissimus, 5 klisen kmene Sacramoso, 4 klisny kmene Favory jedné větve, 2 klisny větve druhé, 5 dcer hřebce Rudolfo, 1 dcera hřebce Solo IV a 1 dcera orlovského klusáka Mikrob. Počátkem devadesátých let došlo v poměrně

krátké době k rozšíření stáda klisen dcerami výše zmíněných hřebců, za cenu mírnějšího selekčního tlaku (Regner, 2014)

3.1.2 Starokladrubský vraník

Původním kmenem vraných koní byl Sacramoso. Až po roce 1855 byly dva kmene Sacramoso a Napoleone. Zakladatelé kmene Sacramoso byli dovezeni z arcibiskupských hřebčinů. Původ prvního, který byl dovezen 1799 sahal do Solnohrad a druhý byl dovezený roku 1800 z Kroměříže. Více jak půl století tak působil jen jeden kmen. V roce 1855 byl dovezen hřelec Napoleone z Říma. Ten pak založil stejnojmennou linii, která však zanikla roku 1922. Potomstvo jedné linie bylo pak zapouštěno hřebci druhé linie a naopak (Honzík a Suchánek, 1957).

Pro nedostatek plemenného materiálu a pro menší tělesnou souladnost, větší klabonos a menší praktickou upotřebitelnost byl chov vraníka po roce 1918 v kladrubském hřebčině likvidován (Honzík a Suchánek, 1957). O jeho regeneraci se zasloužil akademik Bílek. Ta probíhala v Průhonicích a později ve Slatiňanech za použití lipického koně Siglavi Pakra a fríského koně 234 Romke (Navrátil, 2007).

3.1.2.1 Sacramoso

V první fázi regenerace bylo k dispozici 54 klisen různého původu. Sjednotit stádo měli zbylí plemeníci vraníka Sacramoso XXX (1927), Solo (Sacramoso XXXI) (1927), 530 Sacramoso Avara (1930). Tak vznikla linie Sacramoso (Misař, 2011).

3.1.2.2 Solo

Linie Solo vznikla odštěpením z linie Sacramoso. Původně se jednalo o Sacramoso XXXI. Solo byl typický starokladrubský vraník bez odznaků s výrazným klabonosem, silným, vysoko nasazeným krkem a strmou, svalnatou plecí. Hřelec byl mohutný, široký a hluboký,

středního rámce, s měkčím hřbetem, odsazenými bedry a krátkou, kulatou užší zádí. Slabší fundament, měkčí spěnky, vpředu postoj podsunutý, vzadu šavlovitý. Chody měl typicky kladrubské a energické. Jeho potomstvo dědilo jeho vlastnosti (Misař, 2011).

3.1.2.3 Siglavi Pakra

Jediný příslušník lipického kmene Siglavy při použití v regeneraci byl Siglavi Pakra (1946). Byl to mohutný lipicán většího rámce. Rámcem i typem odpovídal hřebeč požadavkům šlechtění starokladrubského vraníka. Spolu s vrankou smíšeného původu 191 Favorina zplodili nastupujícího plemeníka Siglavi Pakra Favorina I (1965). Dalšími významným synem byl 831 Siglavi Pakra Barbara III (1984) a vnuk 873 Siglavi Pakra Sára VII (1997) (Misař, 2011).

3.1.2.4 Romke

Pro rozšíření krevní základny vraníka byl v roce 1974 importován fríský plemeník Romke (1966). Hřebeč byl černý hnědák většího rámce se silnou holení, prostorným klusem a vysokou akcí hrudních končetin (Misař, 2011). Hřebeč působil jako pepinier ve vraném stáde v letech 1974 – 1985 (Jakubec et al., 2000). Křížením získali potomci vysokou akci, ale ztráceli typický klabonos. Nejvýznamnější pokračovatel byl vnuk Romke Macrida III (1986) (Misař, 2011).

3.1.2.5 Regenerace

Špaček et al. (1987) uvádí rok 1974 jako rok, kdy byla regenerace ukončena. Současný chov je založen na 5 klasických čistokrevných liniích a na 3 čistokrevných neklasických. Bělouši chováni v Generale, Favory a Rudolfo. Vraníci v Solo a Siglavi Pakra. Generalissimus, Sacramoso a Romke se vyskytují jak v bílé, tak i ve vrané barevné variantě.

Tab. 1: Zakladatelé klasických kmenů starokladrubských koní

NÁZEV	BARVA	ROK NAR.	PLEMENO	PŮVOD
Generale	Bílá	1787	Starokladrubské	Slovensko (Kopčany)
Generalissimus	Bílá	1797	Starokladrubské	Slovensko (Kopčany)
Sacramoso	Vraná	1800	Starokladrubské	Morava (Kroměříž)
Napoleone (zanikl v r. 1922)	Vraná	1845	Italskošpanělské	Itálie (Řím)
Solo	Vraná	1927	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem
Favory	Plavá	1779	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem

Tab. 2: Zakladatel neklasických kmenů starokladrubských koní

NÁZEV	BARVA	ROK NAR.	PLEMENO	PŮVOD
Siglavi Pakra	Vraná	1946	Lipické	Hřebčín Dakovo (Chorvatsko)
Romke	Vraná	1966	Fríské	Nizozemsko
Rudolfo	Bílá	1968	Lusitáno	Portugalsko

Tab. 3: Zakladatelky čistokrevných klasických rodin starokladrubského koně

NÁZEV	BARVA	ROK NAR.	PLEMENO	PŮVOD
Africa	Bílá	1740	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem
Rava	Bílá	1755	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem
Deflorata	Bílá	1767	Dánskošpanělské	Frederiksborg (Dánsko)
Almerina	Vraná	1769	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem
Sardinia	Bílá	1770	Lipické	Hřebčín Lipiza (Slovinsko)
Ragusa	Vraná	1888	Starokladrubské	Hřebčín Kladruby n. Labem
Cariera	Hnědá	1894	Teplokrevné	Hřebčín Kladruby n. Labem
Madar VI	Bílá	1782	Lipické	Hřebčín Mezöhegyes (Maďarsko)

Tab. 4.: Zakladatelky čistokrevných neklasických rodin starokladrubského koně

NÁZEV	BARVA	ROK NAR.	PLEMENO	PŮVOD
15 Narcis (I)	Vraná	1939	Starokladrubské	Chrást u Chrudimi
67 Xandra	Bílá	1938	Teplokrevné	Neznámý původ
154 Bárta	Vraná	1953	Orlovský klusák	Hřebčín Chrenovojský (Rusko)
Favora Č3912	Bílá	1963	Starokladrubské	Privátní – volný chov
Dana (G) Č3934	Bílá	1969	Starokladrubské	Privátní – volný chov
292 Ritorna	Vraná	1974	Teplokrevné	Hřebčín Slatiňany
Gita (G) Č399	Bílá	1974	Teplokrevné	Privátní – volný chov

3.1.3 Současný stav plemene starokladrubský kůň

Z vyhodnocení šlechtitelského programu za rok 2013 vyplývá, že k 31. 12. 2013 bylo v populaci:

Stav koní k datu 31. 12. 2013

- 50 plemenných hřebců
 - o 25 běloušů
 - o 25 vraníků
- 499 chovných klisen
 - o 241 bělek
 - o 258 vranek

Zařazení do genetického zdroje

- z 50 plemenných hřebců zařazeno 48
 - o 23 běloušů
 - o 25 vraníků
- Ze 499 chovných klisen zařazeno 350 (70,14 %)
 - o 161 bělek
 - o 189 vranek

Zatřídění plemenných klisen do oddílů PK

- HPK 108 ks (21,6 %)
 - o 42 (29,8 %) NH Kladruby nad Labem
 - o 66 (18,4 %) Privátní chov
- PK 243 ks (48,7 %)
 - o 91 (64,5 %) NH Kladruby nad Labem
 - o 152 (42,5 %) Privátní chov
- 1. PPK 42 ks (8,4 %)
 - o 5 (3,5 %) NH Kladruby nad Labem
 - o 37 (10,3 %) Privátní chov
- 2. PPK 106 ks (21,3 %)
 - o 3 (2,2 %) NH Kladruby nad Labem
 - o 103 (28,8 %) Privátní chov

Celkový počet starokladrubských koní je k datu 31. 12. 2013 1744 koní.

3.1.4 Chovný cíl

Řád plemenné knihy starokladrubského koně (2012) a Plemenná kniha starokladrubských koní (2010) uvádí chovný cíl takto:

Kůň středně velkého až velkého obdélníkového rámce s korektní stavbou těla, harmonickými proporcemi a typickou klabonosou hlavou s výrazným velkým tmavým okem. Vyznačuje se pravidelnými kadencovými chody s typickou vysokou akcí hrudních končetin v klusu. Cílem je zachování jediného původního českého plemene koní v typu galakarosiera, s využitím k ceremoniální a reprezentativní službě, soutěžím spřežení, drezuře, baroknímu a rekreačnímu ježdění.

Barva

Žádoucí jsou dvě barevné varianty – bělouši a vraníci

Bělouši – Jedná se o vybělující bělouše, jejichž kůže je tmavošedě pigmentovaná, s výskytem bílých odznaků (růžová kůže), s chlupovým pokryvem těla, který vykazuje u hříbat při narození základní barvy s různými odstíny a s odlišným stupněm prokvetlosti.

Vraníci – Kůže je tmavošedě pigmentovaná, vyjma odznaků, které jsou růžové barvy. Výskyt bílých odznaků je nežádoucí. Menší bílé odznaky jsou přípustné na spodní části končetin a na hlavě. Vyskytují se tři typy vraníků, a to:

- vraník s uhlově černou a lesklou barvou po celé roční období
- vraník s černou barvou bez lesku
- vraník s černou barvou bez lesku, který v letním období vykazuje hnědý nebo ryzí nádech černé barvy

Z plemenitby se nevylučují ani jiné barevné varianty klisen – hnědáci a ryzáci. Jiné barevné varianty hřebců než bělouši a vraníci jsou z plemenitby vyloučeny.

Tab. 5.: Standardy v hmotnosti a tělesných měř ve věku 4 let.

POHLAVÍ	VLASTNOST (ZNAK)	MINIMUM	PRŮMĚR	MAXIMUM
Hřebci	Kohoutková výška pásková (cm)	172	176	185
	Kohoutková výška hůlková (cm)	162	165	174
	Obvod hrudi (cm)	190	195	205
	Obvod holeně (cm)	21,5	22,5	24,0
	Hmotnost (kg)	560	600	680
Klisny	Kohoutková výška pásková (cm)	169	174	181
	Kohoutková výška hůlková (cm)	159	164	171
	Obvod hrudi (cm)	190	197	207
	Obvod holeně (cm)	20,5	21,5	23,0
	Hmotnost (kg)	550	590	670

Znaky exteriéru

Hlava

Suchá s jasně zřetelnými konturami krajin, s typickým klabonosem, s výrazným velkým tmavým okem.

Krk

Vysoko nasazený, přiměřeně dlouhý, klenutý a dobře osvalený.

Kohoutek

Méně znatelný, dobře utvářený.

Hřbet

Středně dlouhý s dobrou vazbou beder

Hrudník

Středně hluboký i široký se zauhlením lopatky, které umožňuje typickou vysokou akci. Středotrupí je oválné s dobře klenutými žebry.

Zád'

Středně široká, zezadu oválná, eventuálně mírně střečovitá, dobře osvalená.

Končetiny

Korektní, přiměřeně kostnaté s výraznými suchými klouby, se středně dlouhou holení, někdy se strmějšími spenkami a pravidelnými, velkými a pevnými kopyty.

Chody

Pravidelné, kadencované s typickou vysokou akcí hrudních končetin v klusu. Prostornost chodů v klusu není na úkor typické akce starokladrubského plemene.

Užitkové vlastnosti

Plemeno se vyznačuje pozdním dospíváním, dlouhověkostí, dobrou plodností, pevnou konstitucí, adaptabilitou pro různá prostředí a dobrou krmitelností.

Psychické vlastnosti

Zvířata jsou živého temperamentu, vyrovnaného charakteru, snadno ovladatelná, učenlivá, pracovitá a dobře spolupracující s lidmi.

3.2 Lineární popis starokladrubských koní

Lineární popis je metoda, kterou lze popsat číselně proměnlivost znaků exteriéru. Systém vznikl v USA roku 1977 pro hodnocení mléčného skotu Holštýnského plemene (Maršálek a Zedníková, 1996). Jakubec et al. (1996) uvádí, že cílem lineárního popisu je popsat jednotlivé znaky tak, aby bylo patrné, v kterém místě se mezi biologickými extrémy znaků nalézají. Princip lineárního popisu spočívá v číselném vyjádření stupně vývinu znaku, což umožní biometrickou analýzu proměnlivosti znaku, odhad dědivosti znaku a možnost odhadu plemenné hodnoty znaku. Lineární popis je subjektivní metodou – stupně vývinu znaku určuje bonitér.

Lineární popis pro znaky tělesné stavby starokladrubských koní byl vytvořen v roce 1995 a je každoročně aplikován u bílého a vraného stáda v Národním hřebčíně v Kladrubech nad Labem a koní ostatních chovů ve věku tří let. Nedílnou součástí tohoto systému je také popis barvy koní, odznaků a vad tělesné stavby. Analýza ale také zahrnuje další faktory jakými je pohlaví, věk a plemennou příslušnost (Jakubec et al., 2007). Další znaky uvádí Jakubec et al. (1999) jako je tělesný rámec, stavba těla, harmonie a chody. Dalšími, kteří se zabývají lineárním popisem různých plemen koní jsou Fioretti et al., (2005), Mawdsley et al., (1996), Rustin et al., (2009) a Samoré et al., (2007).

Lineární popis je důležitým pomocníkem šlechtitelského programu starokladrubských koní pro zachování charakteristických znaků tělesné stavby v dalších generacích. Studii lineárního popisu se zabývá Jakubec et al. (1999) a Jakubec et al. (2007).

Lineární popis byl zaveden v plemeni starokladrubský kůň v roce 1995, kdy bylo popsáno 214 hřebců a klisen bílého a vraného stáda ve věku mezi 3 až 25 let. Soubor všech popsaných znaků byl analyzován analýzou nejmenších čtverců za použití GLM procedur. Faktory pohlaví, věk a barevná varianta byly použity při analýze a zahrnuty i interakce mezi variantou x pohlavím, variantou x věkem a mezi pohlavím x věkem. Vysoce významné rozdíly mezi oběma barevnými variantami byly nalezeny ve dvou třetinách znaků. Mezi sedmi znaky pro přední část těla nevykazovaly výrazné rozdíly mezi variantami výška v kohoutku a profil hlavy. U kladrubského bělouše je hřbet silnější, rameno delší a více skloněné, širší a hlubší hrudník, postoj hrudních končetin je korektnější než u vraníka. Významné rozdíly mezi pohlavími byly pozorovány pouze v několika znacích. Ve spojení s věkem vykazovalo významné změny pouze u 12 znaků z 32 (Jakubec a kol., 1999).

Dle Dierse (1992) by měly mít znaky zařazené do lineárního popisu takovéto požadavky: jedná o znaky jednotlivé, znaky jsou dědivé, každý má ekonomickou hodnotu, obsahují lineární průběh na zvolené biologické stupnici, místo subjektivního hodnocení je lze lineárně popsat a jsou základní důležitosti. Je vyvozován závěr, že zařazením určitého kvantitativního měření tělesné stavby, by se vylepšil tradiční posuzovací systém. Sloužit by mohl jako prostředek k možnému předpovídání výkonů a to speciálně u nedokonalostí pod sedlem (Holmstrom a Philipsson, 1993).

3.2.1 Metoda lineárního popisu

V listopadu roku 1995 se v Národním hřebčíně v Kladrubech nad Labem sešla rada třech bonitérů a popsala 214 hřebců a kobyl bílého a vraného stáda ve věku mezi 3 až 25 lety. Popisovatelé použili stupnici od 1 do 9 bodů pro 32 lineárních typových rysů s přidáním jednoho bodu. Všechny rysy byly analyzovány analýzou nejmenších čtverců za použití GLM metody. Faktory pohlaví, věk a barevná varianta byly použity při analýze a zahrnuty i interakce mezi druhem x pohlavím, druhem x věkem a mezi pohlavím x věkem. Vysoce významné rozdíly mezi oběma druhy byly nalezeny skoro ve dvou třetinách rysů. Mezi sedmi rysy pro přední část těla nevykazovaly výrazné rozdíly mezi druhy výška v kohoutku a profil hlavy. U bílého kladrubského koně je hřbet silnější, rameno delší a více skloněné, širší a hlubší hrudník, postoj hrudních končetin je korektnější než u černého druhu. Významné

rozdíly mezi pohlavími byly pozorovány pouze v několika rysech. Rysy spojené s věkem vykazovaly významné změny pouze u 12 rysů z 32 (Jakubec et al., 1999).

Vlivem druhu a variantou chovu se zabývali Jakubec et al. (2007) s faktory pohlaví, rok narození, věk v době popisu a interakci mezi druhy. Popsáno bylo 494 koní od roku 1995 až do roku 2000. Použita byla stupnice od 1 do 9 úrovní pro 32 rysů s přírůstkem 1 bodu. Nejvyšší variační koeficient dosáhla hrudní končetina – pohled z boku (40,14 %), objem hrudi (36,25 %) a kohoutkovou výšku (30,97 %). Z 32 popsáných rysů bylo 28 v rozmezí od 7 do 9 užitých známek. Významné rozdíly byly nalezeny mezi oběma druhy ve 13 znacích. Tyto rozdíly však pramení z rozdílného vývoje obou druhů po roce 1918. Rozdíly mezi kladrubským hřebčínem a privátními chovy byly zaznamenány velmi významné rozdíly v 5 ze 7 znaků. Rozdíly mezi hřebci a kobyly byly zaznamenány ve velkém počtu předních částí v 11 z 18 rysů a v zadních částech ve 2 znacích. Tyto rozdíly byly nejprve výsledkem sexuální dvoutvárnosti. Příznivější projevy rysů hřebců mohly být ovlivněny intenzivním výběrem. Rozdíly mezi věkem při popisu byly nalezeny v 13 ze 32 znaků. Rok narození a věk při podpisu nejsou důležitými faktory pro výběr koní s ohledem na lineární typové rysy.

U plemene Hafling se hodnotilo 510 hřebců a 3392 kobyly, kteří byli popsáni v letech 1990 – 1995. Hodnocení probíhalo u koní ve věku 30 měsíců ve 26 znacích na stupnici od 0 do 10 s přidáním 1 bodu. Systém popisu byl založen na biologické stupnici od jednoho extrému k druhému. Velký počet znaků je hodnocen individuálně než v kombinaci. Zvířata byla hodnocena devíti kvalifikovanými bonitéry. U hodnocení s vlivy faktorů jako je pohlaví, roční období, věk a jejich interakce byly shledány nedůležitými (Samoré et al., 1997). Oproti tomu Druml et al., (2008) zjistil, že vliv faktorů pro region chovu, barevnou variantu a chovné zařazení jedince mají významné rozdíly pro všechny tyto faktory. Do této analýzy exteriéru norických koní, bylo zahrnuto 10 znaků lineárního popisu a 4 tělesné rozměry.

Genetické parametry, plemenné hodnoty a stupeň inbreedingu pro 22 znaků lineárního popisu a 4 tělesné rozměry byly hodnoceny u původních chladnokrevných plemen v České republice. Koeficient dědivosti pro konkrétní znaky byly v rozmezí od 0,11 do 0,55 a genetické korelace od – 0,63 do 0,97. Koeficient příbuzenské plemenitby je nízký 0,03. Z toho vyplývá, že není nutné zahrnovat vliv inbreedingu do modelu genetického hodnocení chladnokrevných koní (Vostrý et al., 2011).

Koenen et al., (1995) popisuje u holandských teplokrevných koní hodnocení lineárního popisu na 26 znacích. Vysoký počet znaků je použit pro účel hodnocení znaků

individuálně než v kombinaci. Při individuálním hodnocení lze snadněji odhalit rozdíly ve stavbě mezi zvířaty, než když jsou znaky kombinovány. Posuzovatel může hodnotit na stupnici od 1 do 40 s přidáním 1 bodu. Předpokladem byl populační průměr 20 bodů se standartní odchylkou 7 bodů pro každý znak. Klisny jsou hodnoceny před zapsáním do plemenné knihy. Hodnoceno 10 655 klisen ve věku 3 – 7 let ve všech 26 znacích 17 hodnotiteli v 315 lokalitách. Hartman et al., (1994) a Koenen et al., (1995) se zabývali znaky lineárního popisu u koní ve sportu.

3.2.2 Znaky lineárního popisu

Jakubec et al. (1996) formuluje ve své práci požadavky na lineární popis takto:

1. Jednotlivé znaky exteriéru, které přispívají ke zlepšení vlastností funkčního, a ekonomického významu je třeba popisovat na sobě nezávisle.
2. K posouzení každého znaku se používá numerická škála, která popisuje znak od jednoho extrému k druhému, proto „lineární popis“. Neporovnáváme posuzované jedince se zvířetem „ideálním“, nýbrž pomocí lineární škály popisujeme znak v celém jeho projevu, např. krátký – dlouhý, úzký – široký, hluboký – mělký atd. Zda směřuje šlechtitelský cíl nahoru či dolů, anebo zda zůstává ve středu, je stanovováno teprve v dalším kroku
3. Použitá škála má umožnit jemnější rozlišení vývinu jednotlivých znaků a normální rozdělení znaků v populaci (devítibodová škála). Podmínkou úspěšného využití zmíněné metody je využití celé škály. Optimální vyhodnocení dat umožňuje metoda BLUP, resp. Animal model.
4. Popis zvířat je třeba provádět pokud možno u stejně starých jedinců, bez znalosti původu, tj. otce a matky

Metodika se skládá ze čtyř částí:

1. Identifikace a popis barvy

- Týká se tří kategorií popisu, a to popisu základní barvy koně (vraník, hnědák, plavák, ryzák, žluták, bělouš, albín, strakoš, prokvetlost), odznaků na hlavě a končetinách.
- Barva koní je výsledkem genetického kódu a její fenotypový projev vzniká kombinací dvou barviv, tj. eumelaninu (černá, hnědá), a phaeomelaninu (žlutá, červená). Bílá barva se se projevuje v chlupu úplnou depigmentací.
- Vlastní popis základních barev je při tomto způsobu prováděn formou slovního popisu, které nakonec zakódujeme podle označených kódů. Kódy umožňují převod do počítačové databáze, k čemuž je zpracováno speciální softwarové vybavení.

2. Popis znaků tělesné stavby lineárního popisu

- Popis se provádí u tělesných znaků, které byly vytypovány na základě důkladné analýzy. Demonstrovaný systém na starokladrubských koních je realizován na velkém počtu tělesných znaků. Pro potřeby praktického využití lze pak pro jednotlivá plemena řadu, zejména korelujících znaků, vypustit, takže např. ze současných 42 znaků konkrétního plemene, budeme hodnotit pouze např. 10 – 15 znaků.
- Znaky hodnoceny 1 – 9 body na základě praktického měření jsou výška (měřítkem je kohoutková výška hůlková v cm), mohutnost (měřítko je obvod metakarpu, měřený v přechodu horní a střední třetiny, s přesností na 0,1 cm) a hrudník (měření obvodu hrudníku páskovou mírou za kohoutkem).

3. Seznam a charakteristika vad tělesné stavby

- Společně s popisem zvířat se označí kódově vady tělesné stavby. Byly vytypovány vady, z nichž některé mohou být důvodem pro nezařazení nebo vyřazení z chovu.

4. Souhrnné hodnocení

- Skládá se z pěti výsledných charakteristik (typ a pohlavní výraz, rámec a mohutnost, tělesná stavba, ušlechtilost a harmonie stavby těla, chody) diferencovaně podle pohlaví. Hodnocení je definováno pro využití v plemeni starokladrubský kůň. Pro jiná plemena budou jednotlivé kapitoly přiměřeně modifikovány, v souladu s chovným cílem příslušného plemene.

- Jednotlivé charakteristiky se posuzují ve vztahu s k ideálu, v souladu se šlechtitelským cílem. Jednotlivým charakteristikám se podle důležitosti přiděluje určitý počet bodů tak, aby při maximu jednotlivých charakteristik činil součet všech bodů .
- Na základě celkového počtu bodů (součet bodů v jednotlivých charakteristikách) jsou koně hodnoceni tak, že 45 – 50 bodů vynikající, 39 – 44 velmi dobrý, 32 – 38 dobrý, 25 – 31 vyhovující, méně než 25 nevyhovující.

Lineární popis starokladrubskeho koně obsahuje 36 znaků. Charakteristiku znaků lineárního popisu tělesné stavby STKL obsahuje Tab. č. 6.

Tab. 6.: Znaky lineárního popisu u STKL

PŘEDOTRUPÍ						
Č.	ZNAK	1.	3.	5.	7.	9.
1	Výška (výška měřená v kohoutku hůlkovou mírou)	měřeno v cm a převedeno na stupně škály 1-9 (nízká -vysoká)				
2	Mohutnost (obvod metakarpu na přechodu horní a střední třetiny s přesností 0,1 cm)	měřeno v cm a převedeno na stupně škály 1-9 (nízký - vysoký)				
3	Hlava - profil	štíčí	rovná	poloklabonosá	klabonsá	v čele lomená
4	Krk - délka	velmi krátký	krátký	středně dlouhý	dlouhý	velmi dlouhý
5	Krk - nasazení	velmi nízko	nízko	středně vysoko	vysoko	velmi vysoko
6	Krk - profil	obrácený	mírně obrácený	rovný	mírně klenutý	klenutý
7	Kohoutek - délka	velmi krátký	krátký	středně dlouhý	dlouhý	velmi dlouhý
8	Kohoutek - výška	velmi nízký	nízký	středně vysoký	vysoký	velmi vysoký
TRUP						
Č.	ZNAK	1.	3.	5.	7.	9.
9	Hřbet - délka	velmi krátký	krátký	středně dlouhý	dlouhý	velmi dlouhý
10	Hřbet - klenutí	velmi měkký	měkký	rovný	klenutý	velmi klenutý
11	Bedra - délka	velmi krátká	krátká	středně dlouhá	dlouhá	velmi dlouhá
12	Bedra - klenutí	velmi měkká	měkká	rovná	klenutá	velmi klenutá
18	Hrudník – objem (obvod hrudníku páskovou mírou za kohoutkem)	měřeno v cm a převedeno na stupně škály 1-9 (nízká -vysoká)				

19	Hrudník - délka	velmi krátký	krátký	středně dlouhý	dlouhý	velmi dlouhý
20	Hrudník - šířka	velmi úzký	úzký	středně široký	široký	velmi široký
21	Hrudník - hloubka	velmi mělký	mělký	středně hluboký	hluboký	velmi hluboký
22	Prsa - šířka	velmi úzká	úzká	středně široká	široká	velmi široká
23	Plec - délka	velmi krátkou	krátkou	středně dlouhou	dlouhou	velmi dlouhou
24	Plec - uložení lopatky	velmi strmá	strmá	úhel 45°	šikmá	velmi šikmá
ZÁĎ						
Č.	ZNAK	1.	3.	5.	7.	9.
13	Zád' - délka	velmi krátkou	krátkou	středně dlouhou	dlouhou	velmi dlouhou
14	Zád' - šířka	velmi úzká	úzká	středně široká	široká	velmi široká
15	Zád' - sklon	velmi skloněná	skloněná	mírně skloněná	téměř skloněná	rovná
16	Zád' - profil	rohata	střečovitá	oválná	melounovitá	štěpená
17	Zád' - výška nasazení ohonu	zapíchnutý	nízko nasazený	středně nasazený	výše nasazený	vysoko nasazený
KONČETINY						
Č.	ZNAK	1.	3.	5.	7.	9.
25	Hrudní končetiny - zepředu	velmi úzký	úzký	středně široký	široký	velmi široký
26	Hrudní končetiny - ze strany	prohnutý	plochý	rovný	přikleklý	velmi přikleklý
27	Hrudní končetiny – spěnka z boku úhlování	překlubní	strmá	úhel 45°	měkká	medvědí
28	Hrudní končetiny – spěnka z boku délka	velmi krátká	krátká	středně dlouhá	dlouhá	velmi dlouhá
29	Kopyto – z boku úhel s horizontálou	silně tupouhlé	tupoúhlé	úhel 45°	ostroúhlé	silně ostroúhlé
30	Kopyto - šířka	velmi úzké	úzké	středně široké	široké	velmi široké
31	Kopyto - velikost	velmi malé	malé	přiměřené	velké	velmi velké
32	Pánevní končetiny – ze strany úhel hlezna	silně šavlovitý	šavlovitý	úhel 135 °	otevřený	velmi otevřený
33	Pánevní končetiny - zezadu	velmi úzké	úzké	přiměřeně široké	široké	velmi široké
34	Pánevní končetiny – spěnka z boku úhlování	velmi strmá	strmá	úhel 50°	měkká	medvědí
35	Pánevní končetiny – spěnka z boku délka	velmi krátká	krátká	středně dlouhá	dlouhá	velmi dlouhá
36	Pánevní končetiny - kopyto úhel	silně tupouhlé	tupoúhlé	úhel 45°	ostroúhlé	silně ostroúhlé

4 Hypotéza

Hodnoty a data, která získáváme lineárním popisem u starokladrubských koní jsou důležitá pro charakteristiku plemene z pohledu tělesné stavby a pro stanovení její proměnlivosti. Využívání metody lineárního popisu se projevuje ve zlepšení konformace tělesné stavby starokladrubského koně požadovaným směrem.

5 Materiál a metody

Vyhodnocení a analýza znaků lineárního popisu u starokladrubského koně byla vytvořena na podkladě dat získaných v letech 1995 – 2013. Popisy byly dodány od Národního hřebčína, s.p.o. , který spravuje plemennou knihu a vede ty to záznamy.

5.1 Materiál analýzy znaků lineárního popisu

Lineárním popisem bylo v letech 1993 – 2013 popsáno 1633 starokladrubských koní. Pro analýzu znaků bylo zahrnuto 36 těchto znaků: výška, mohutnost, hlava – profil, krk – délka, krk – nasazení, krk – profil, kohoutek – délka, kohoutek – výška, hřbet – délka, hřbet – klenutí, bedra – délka, bedra – klenutí, zád' – délka, zád' – šířka, zád' – sklon, zád' – profil, zád' – výška nasazení ohonu, hrudník – objem, hrudník – délka, hrudník – šířka, hrudník – hloubka, prsa – šířka, prsa – délka, plec – uložení lopatky, hrudní končetiny – ze předu, hrudní končetiny – ze strany, hrudní končetiny – spěnka z boku úhlování, hrudní končetiny – spěnka z boku, kopyto – z boku úhel s horizontálou, kopyto – šířka, kopyto – velikost, pánevní končetiny – ze strany úhel hlezna, pánevní končetiny – zezadu, pánevní končetiny – spěnka z boku úhlování, pánevní končetiny – spěnka z boku délka, pánevní končetiny – kopyto úhel.

Tabulka č. 7: Rozdělení koní popsaných lineárním popisem v plemeno, chov a pohlaví

PLEMENO				CHOV				POHLAVÍ					
Bělouši		Vraníci		NHK		PCH		Klisny		Hřebci		Valaši	
ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
843	51,6	790	48,4	398	24,4	1235	75,6	1063	65	340	21	230	14

Tabulka č. 8: Rozdělení koní podle otcovských linií

LINIE	POČET	%
Favory	211	12,9
Generale	134	8,2
Generalissimus	305	18,7
Romke	88	5,4
Rudolfo	61	3,7
Sacramoso	500	30,6
Siglavy Pakra	82	5,1
Solo	252	15,4

Tabulka č. 8 uvádí rozdělení všech koní podle otcovských linií. Z tabulky je patrné, že zastoupení v liniích není zcela rovnoměrné. Tento nepoměr může souviset například s oblíbeností jednotlivých linií např. pro sportovní účely.

Tabulka č. 9: Rozdělení koní podle věku, ve kterém byl proveden lineární popis

VĚK	POČET	%
3	92	5,6
4	873	53,5
5	311	19,0
6	92	5,6
7	61	3,7
8	39	2,4
9	31	1,9
10	28	1,7
11	22	1,4
12	15	0,9
13	16	1,0
14	9	0,6
15	8	0,5
16	10	0,6
17 a starší	26	1,6

Tabulka č. 9 uvádí rozdělení koní podle věku, při kterém byli koně popsáni lineárním popisem. Z hodnot je viditelné, že nejvíce popsaných koní je ve čtvrtém věku jejich života. Toto zjištění koresponduje s řádem plemenné knihy starokladrubského koně. Skupina koní ve věku sedmnáct let a starší byli dáni do jedné kategorie z důvodů malého počtu koní. Použit byl vždy pouze jeden nejaktuálnější popis na jednoho koně.

Tabulka č. 10. Počty koní, kteří byli popsáni lineárním popisem v jednotlivých letech

ROK – LINEÁRNÍ POPIS	POČET	%
1995	11	0,7
1996	374	22,9
1997	82	5,0
1998	41	2,5
1999	45	2,7
2000	55	3,4
2001	49	3,0
2002	41	2,5
2003	99	6,1
2004	68	4,2
2005	86	5,3
2006	113	6,9
2007	79	4,8
2008	86	5,3
2009	94	5,7
2010	103	6,3
2011	80	4,9
2012	88	5,4
2013	39	2,4

V tabulce č. 10 jsou jednotlivé roky ve kterých se popisovaly koně lineárním popisem. Nejvyšší počet koní byl popsán v roce 1996, kdy byl popis zaveden. Zahrnutý do tohoto roku jsou i koně starší a chovní.

Tabulka č. 11: Rozdělení koní popsanych popisem podle roku narození

ROK NAROZENÍ	POČET	%
1969	1	0,05
1970	1	0,05
1972	1	0,05
1973	3	0,2
1974	3	0,2
1975	1	0,05
1976	2	0,1
1977	2	0,1
1978	5	0,3
1979	2	0,1
1980	9	0,6
1981	8	0,5
1982	7	0,4
1983	11	0,7
1984	13	0,8
1985	19	1,2
1986	16	1,0
1987	21	1,3
1988	32	2,0
1989	25	1,5
1990	44	2,7
1991	48	2,9
1992	76	4,7
1993	81	5,0
1994	78	4,8
1995	102	6,2
1996	44	2,7
1997	51	3,1
1998	52	3,2
1999	81	4,9
2000	72	4,4
2001	85	5,2
2002	109	6,7
2003	73	4,5
2004	73	4,5
2005	95	5,8
2006	98	6,0
2007	84	5,1
2008	81	5,0
2009	24	1,5

6 Výsledky a diskuze

6.1 Zhodnocení jednotlivých znaků lineárního popisu

Pro studované znaky tělesné stavby starokladrubských koní pomocí lineárního popisu byly odhadnuty základní statistické parametry – parametrem polohy je aritmetický průměr, k posuzování proměnlivosti je přednostně volen variační koeficient. Celopopulační hodnoty jsou uvedeny v tab. č. 12, změny v tříleté periodě zahrnující roky 1995 - 2013 pak obsahuje tab. č. 13 pomocí hodnot průměrů jednotlivých znaků lineárního popisu (LP).

Zhodnocení pomocí základních statistických parametrů: průměr, standartní odchylka, variační koeficient v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12: Základní statistické parametry znaků lineárního popisu

Č.	ZNAK	PRŮMĚR	STANDARTNÍ ODCHYLKA	VARIAČNÍ KOEFICIENT
1	Výška	5,87	2,08	35,42
2	Mohutnost	5,78	1,59	27,47
3	Hlava - profil	5,07	1,94	38,27
4	Krk - délka	5,02	1,60	31,84
5	Krk - nasazení	5,65	1,71	30,28
6	Krk - profil	6,00	2,37	39,47
7	Kohoutek - délka	4,79	1,99	41,57
8	Kohoutek - výška	3,91	1,61	41,12
9	Hřbet - délka	5,29	1,71	32,39
10	Hřbet - klenutí	4,37	1,30	29,88
11	Bedra - délka	5,61	1,69	30,12
12	Bedra - klenutí	4,19	1,48	35,25
13	Zád' - délka	4,15	1,43	34,44
14	Zád' - šířka	5,48	1,89	34,48
15	Zád' - sklon	4,37	1,53	35,01
16	Zád' - profil	4,35	1,45	33,40
17	Zád' - výška nasazení ohonu	4,68	1,68	35,83
18	Hrudník - objem	6,12	2,50	40,86
19	Hrudník - délka	5,57	1,67	30,03
20	Hrudník - šířka	4,83	1,74	36,02
21	Hrudník - hloubka	5,83	1,90	32,56
22	Prsa - šířka	4,79	1,76	36,82
23	Plec - délka	4,48	1,32	29,48
24	Plec - uložení lopatky	3,62	1,37	37,82
25	Hrudní končetiny - ze předu	4,77	1,35	28,31

26	Hrudní končetiny - ze strany	3,43	2,00	58,29
27	Hrudní končetiny - spěnka zboku úhlování	4,57	1,38	30,18
28	Hrudní končetiny - spěnka zboku délka	4,52	1,48	32,65
29	Kopyto - z boku úhel s horizontálou	4,91	1,58	32,29
30	Kopyto - šířka	4,72	1,44	30,49
31	Kopyto - velikost	4,80	1,19	24,70
32	Pánevní končetiny – ze strany úhel hlezna	4,32	1,32	30,62
33	Pánevní končetiny - zezadu	4,49	1,37	30,43
34	Pánevní končetiny -spěnka zboku úhlování	4,70	1,31	27,92
35	Pánevní končetiny - spěnka zboku délka	4,11	1,40	34,18
36	Pánevní končetiny - Kopyto úhel	4,92	1,50	30,50

Z tabulky č. 12 vyplývá, že rozpětí průměru je v hodnotách od 3,43 u hrudní končetiny při pohledu ze strany až 6,12 u objemu hrudníku. Oproti tomu u standartní odchylky je nejnižší hodnota 1,19 u velikosti kopyta. Nejvyšší pak 2,50 u objemu hrudníku jako je tomu u rozpětí průměru. Hodnoty variačního koeficientu vypovídají o střední variabilitě tj. variační koeficient 20,00% - 29,99% . Jsou u 6 znaků lineárního popisu. Vysoká variabilita tedy koeficient nad 30,00% byl zjištěn u 30 znaků. Nejnižší variabilita je u znaku kopyto-velikost, pouhých 24,70%. Oproti tomu největší variační koeficienty jsou u znaků hrudní končetiny - zezadu 58,29% a kohoutek délka 41,57%. Zatímco velikost předního kopyta je nejvyrovnanější hodnotou 24,7% (Vostrý et al., 2011).

Pro další šetření je vhodné uvažovat znaky LP ve skupinách dle částí těla: předotrupí – 8 znaků, trup - 11 znaků, zád' – 5 znaků, končetin – 12 znaků.

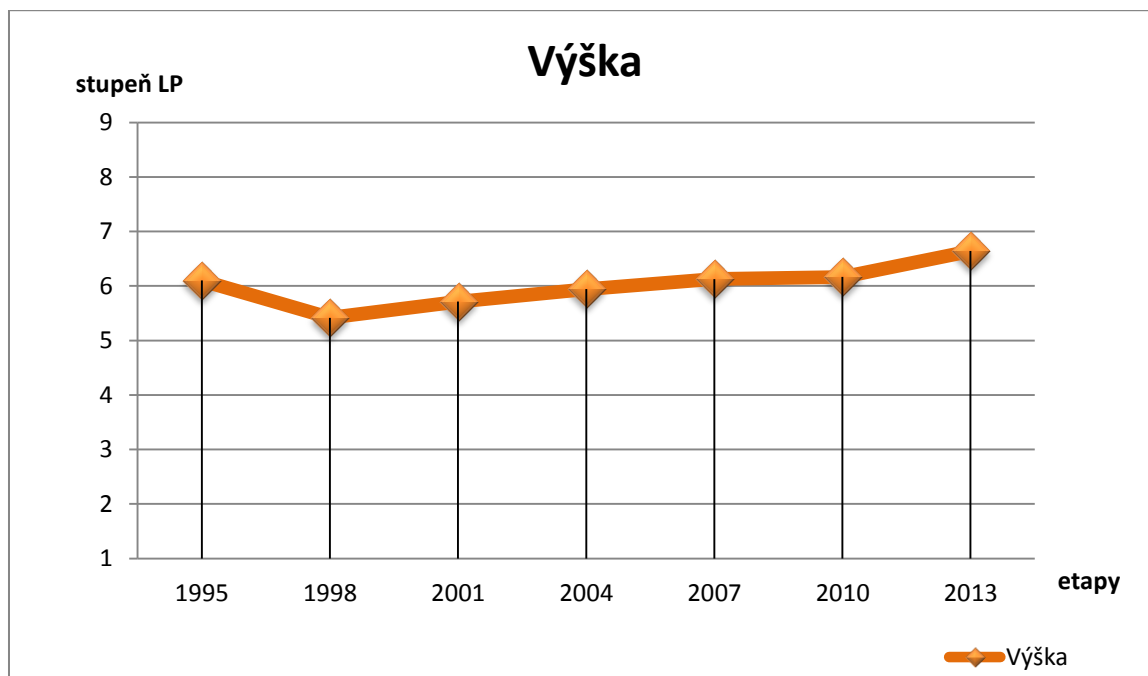
Celopopulační průměry (viz tab. č. 12) svými hodnotami nedosahují s výjimkou obvodu hrudníku (st. 6 vs. 6, 12) standardních stupňů vývinu uvedených v práci

Tabulka č. 13: Vývoj změn proměnlivosti všech 36 znaků lineárního popisu.

ZNAK ČÍSLO	PRŮMĚRNÉ HODNOTY V JEDNOTLIVÝCH LETECH						
	1995	1998	2001	2004	2007	2010	2013
1	6,1	5,415	5,714	5,941	6,127	6,165	6,641
2	6,727	6,073	5,939	5,147	5,304	5,417	5,205
3	5,273	5,366	5,490	5,471	5,532	5,583	5,667
4	5,091	5,024	5,388	5,338	5,177	5,272	5,256
5	5,727	5,976	6,224	5,971	5,772	6,058	6,051
6	4,818	6,244	6,714	6,265	6,468	6,534	6,282
7	4,364	5,122	5,163	5,529	5,646	4,592	4,692
8	4,182	4,244	4,388	4,118	4,367	3,398	3,821
9	5,273	5,878	5,388	5,529	5,797	5,670	5,333
10	4,000	4,463	4,571	4,441	4,582	4,728	4,974
11	5,182	6,049	6,000	6,353	5,810	5,612	5,359
12	3,818	4,220	4,000	4,250	4,329	4,660	4,795
13	3,545	3,780	4,245	4,221	4,696	4,816	4,667
14	5,182	5,902	6,061	5,647	5,633	6,146	5,769
15	4,364	4,707	4,510	4,485	4,595	4,670	4,667
16	4,364	4,439	4,490	4,456	4,532	4,796	4,769
17	5,545	4,659	4,694	4,544	4,949	5,155	5,462
18	6,727	5,976	5,857	5,309	6,177	5,864	5,821
19	5,545	6,756	5,939	5,779	5,608	5,563	5,410
20	4,909	5,122	5,286	5,059	4,899	5,000	4,564
21	4,909	6,463	6,286	6,118	6,177	6,408	6,103
22	4,727	5,171	5,306	4,985	4,911	5,010	4,564
23	3,636	4,634	4,694	4,73	4,646	4,825	4,641
24	3,636	3,634	3,776	3,67	3,671	3,757	3,641
25	4,636	4,927	5,061	4,956	4,873	4,932	4,949
26	4,455	3,537	3,633	3,353	3,101	3,175	4,077
27	3,727	4,927	4,939	5,059	4,899	4,806	4,692
28	3,845	4,585	4,898	5,000	4,810	4,796	4,718
29	4,091	4,951	5,388	5,603	5,304	5,000	4,974
30	4,364	5,561	5,265	5,074	4,797	4,883	5,103
31	4,364	5,122	5,061	5,176	4,962	5,019	5,000
32	3,727	4,829	4,837	4,412	4,481	4,553	4,821
33	3,909	4,902	4,796	4,662	4,532	4,592	4,872
34	4,364	5,000	4,837	4,912	4,987	4,922	5,026
35	3,688	4,220	4,204	4,250	4,038	4,417	4,821
36	4,645	4,878	5,122	5,029	5,177	5,117	5,128

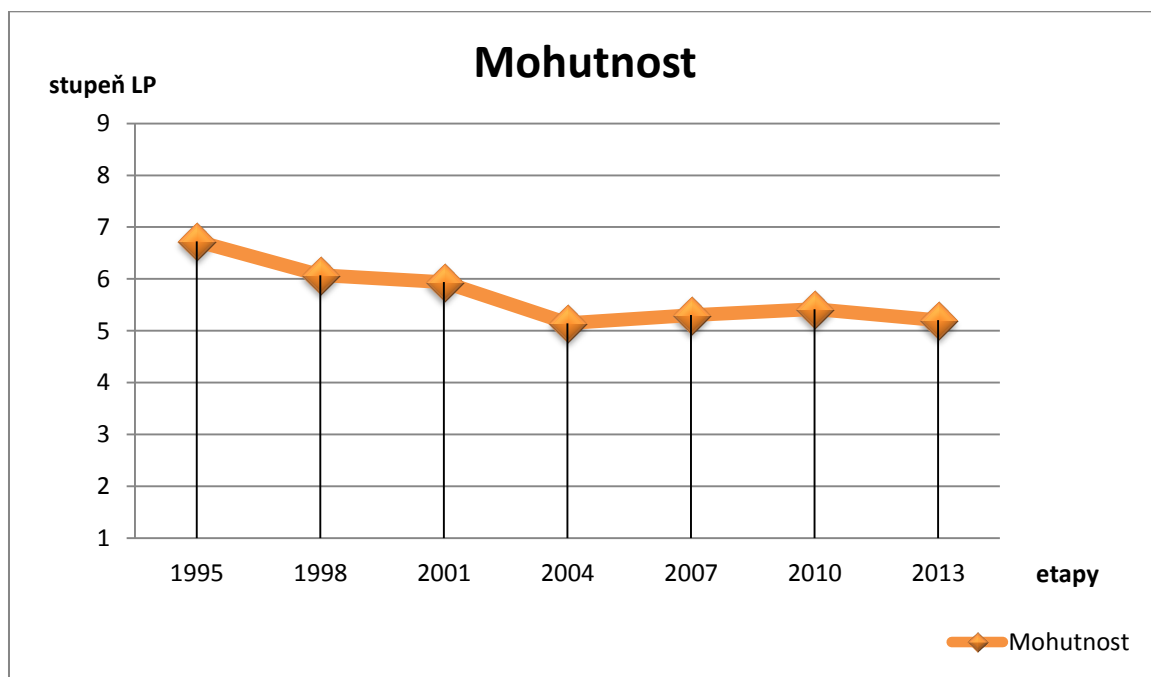
6.2 Grafické znázornění variability znaků

Graf č. 1 Vývoj změn proměnlivosti znaku = výška



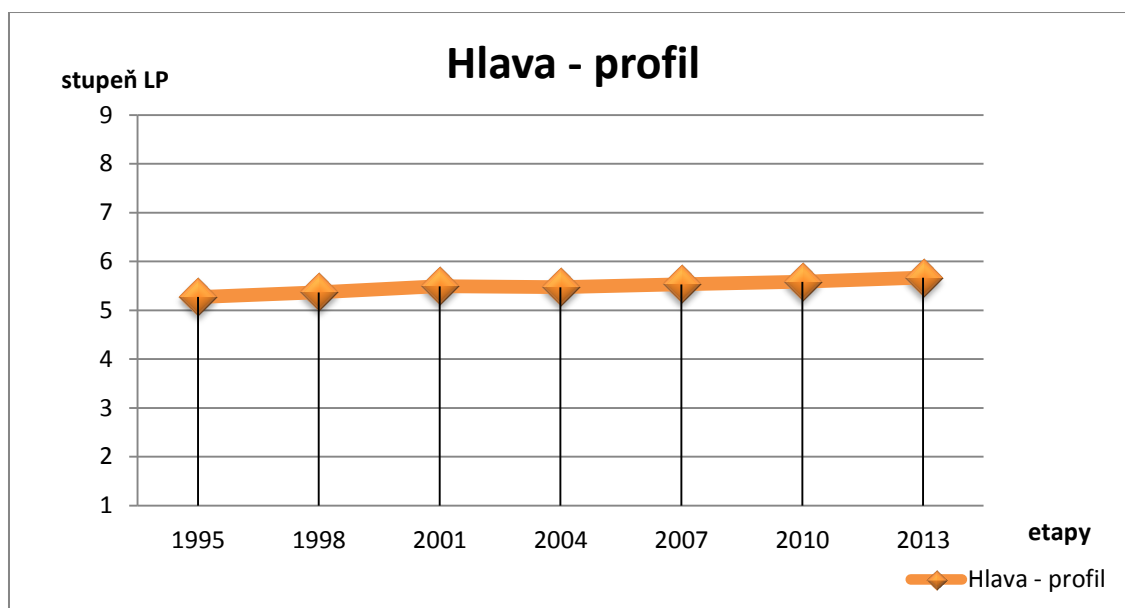
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku výšky měřené hůlkou v kohoutku (graf č. 1) je patrné, že před 18 lety vykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (6), aby v následující etapě poklesl – od roku 1998 se však plynule zvyšuje, r. 2010 se dostává na požadovaný stupeň s dalším nárůstem až na 6,6 v r. 2013. S ohledem na příslušnou hodnotu v cm výšky se tak dostává tento parametr mimo optimální hodnoty. Pozoruhodné je pak porovnání s následujícím znakem mohutnost, který vykazuje v celém období opačný trend kontinuálního poklesu- pro zachování potřebné mohutnosti bude potřebná optimalizace kohoutkové výšky.

Graf č. 2: Vývoj změn proměnlivosti znaku = mohutnost



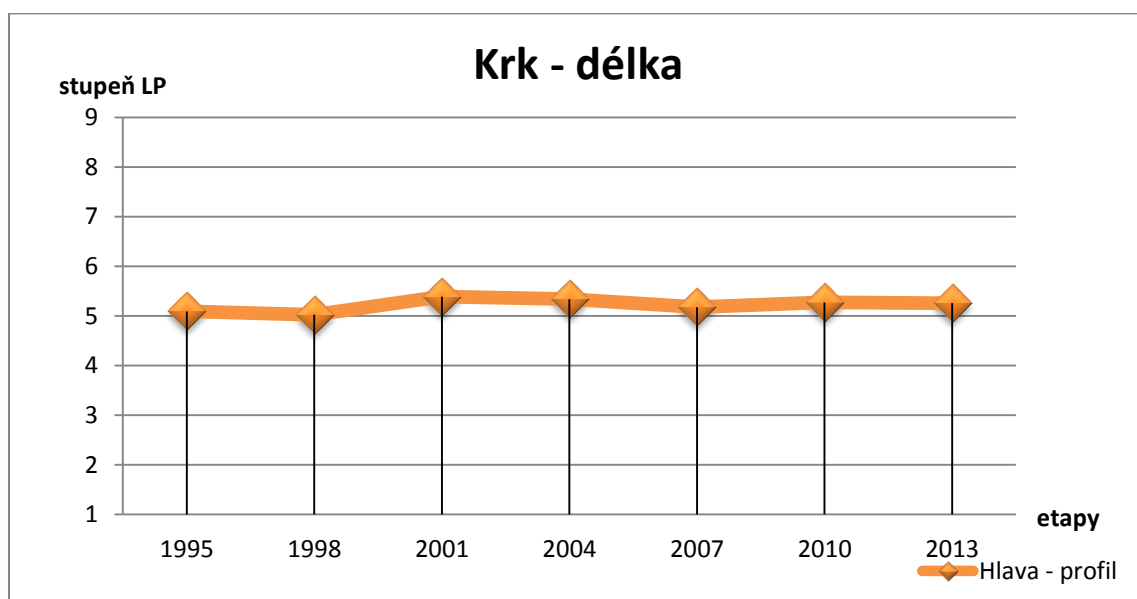
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Mohutnost je měřena obvodem metakarpu v přechodu horní a střední třetiny s přesností na 0,1 cm. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku mohutnosti (graf č. 2) je patrné, že v roce 1995 vykazoval tento znak nadrámeček žádoucího stupně vývinu (6). V následující etapě poklesl a po dobu let 1998 – 2001 se držel na požadovaném stupni. Od roku 2001 se však plynule snížil až na hodnotu 5,147. V následujících letech 2007 – 2013 docházelo k drobným výkyvům, avšak na požadovaný stupeň nedosahuje. Parametr se tak dostává mimo optimální hodnoty. Jak již bylo zmíněno u výšky, kde je viděn opačný trend.

Graf č. 3: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hlava – profil



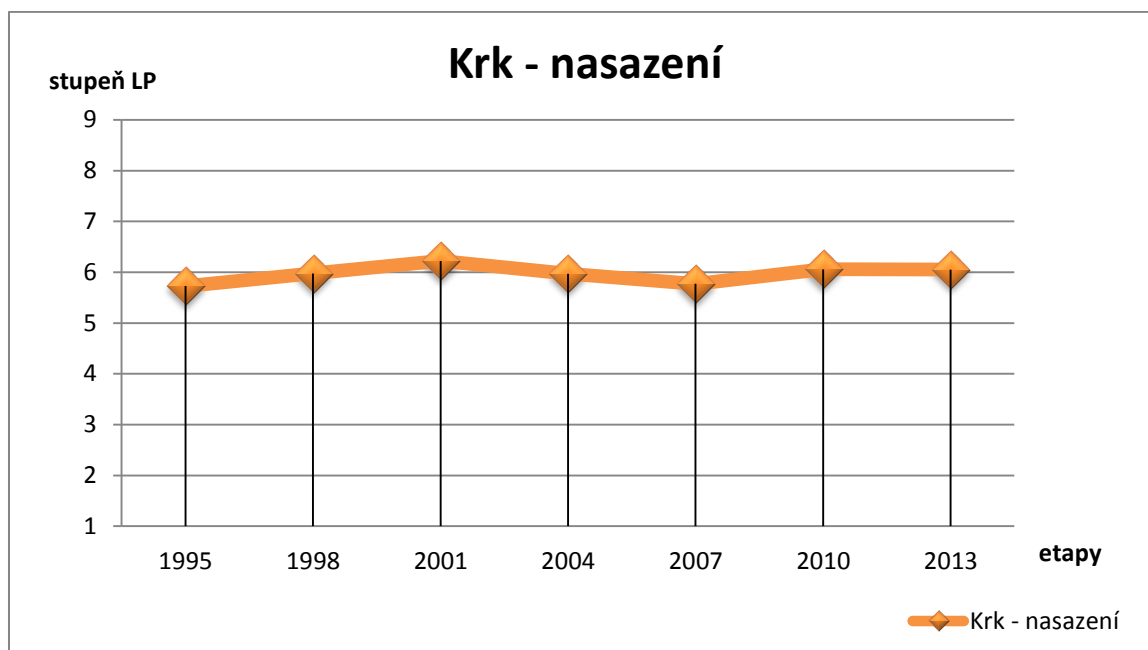
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hlava - profil (graf č. 3) je patrné, že v roce 1995 je tento znak pod rámcem žádoucího stupně vývinu (7). Od roku 1995 nedosahuje parametr požadovaného stupně v žádné etapě. V následujících letech plynule stoupá, stále ale nedosahuje ani zdaleka optimální hodnoty. V roce 2013 je hodnota 5,667. Vzhledem k chovnému cíli, kde je klabonosá hlava typickým rysem plemene je tento znak velice problémový.

Graf č. 4: Vývoj změn proměnlivosti znaku = krk - délka



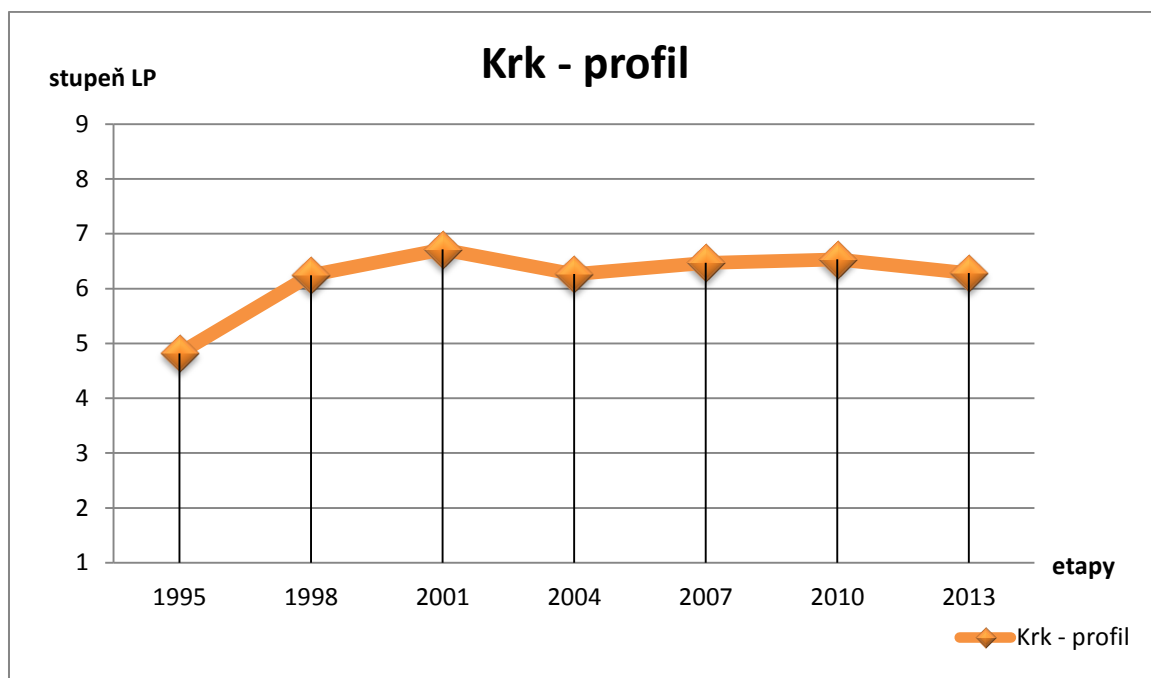
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku krk - délka (graf č. 4) je patrné, že již od roku 1995 až po rok 2013 je tento znak pod rámcem žádoucího stupně vývinu (6). Tento znak je v neustále rovině bez výrazných posunů směrem vzhůru.

Graf č. 5: Vývoj změn proměnlivosti znaku = krk - nasazení



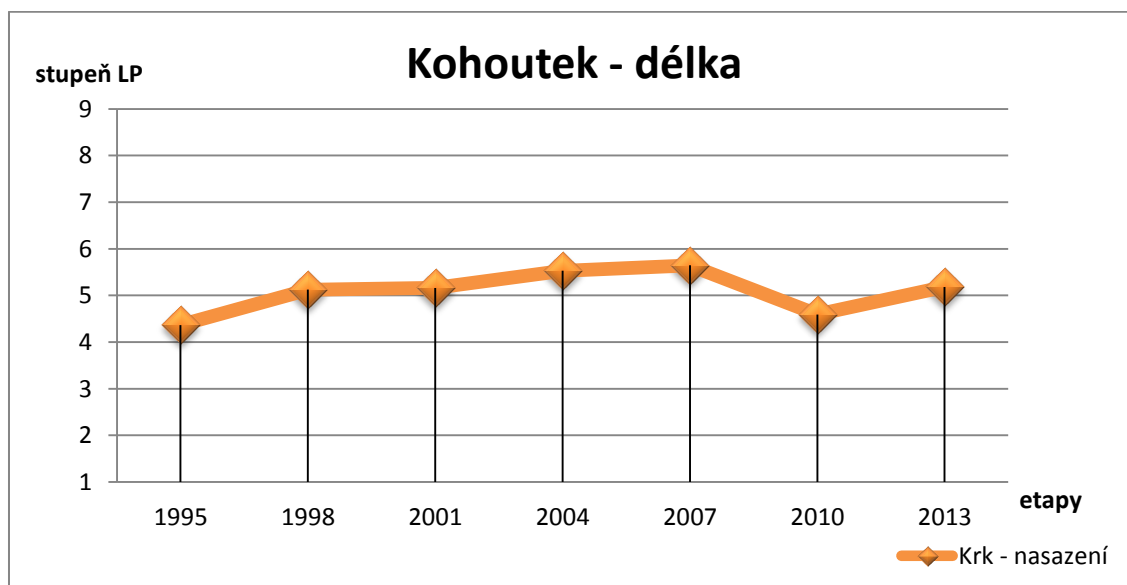
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku krk - nasazení (graf č. 5). Z křivky vyplývá, že znak se pohybuje zcela v rozmezí žádoucího stupně vývinu znaku (6).

Graf č. 6: Vývoj změn proměnlivosti znaku = krk - profil



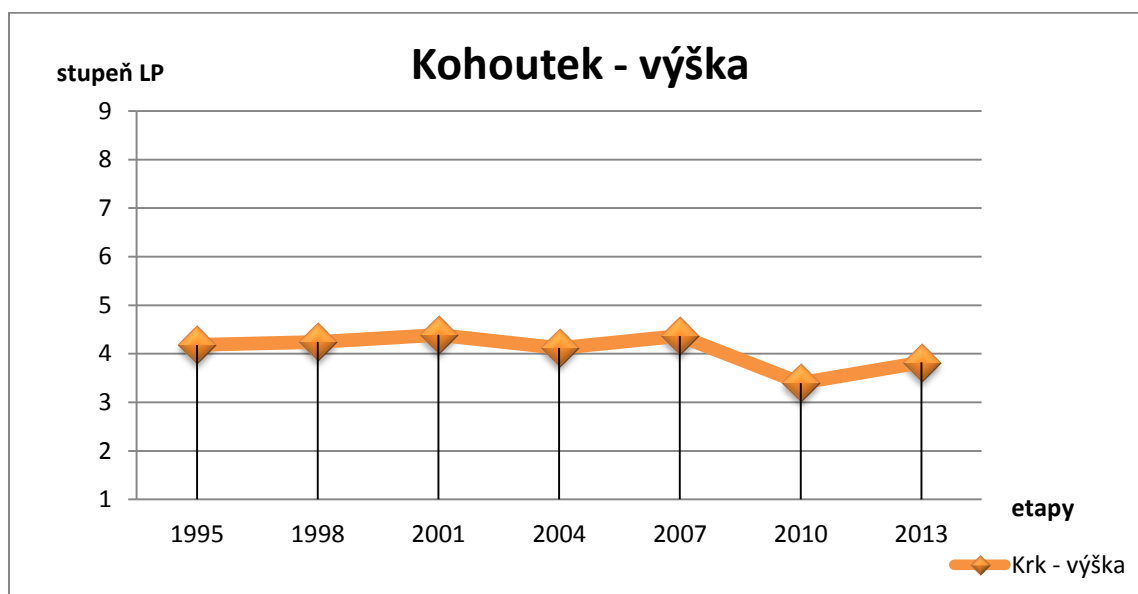
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku krk – profil (graf č. 6) je patrné, že v roce 1995 pod rámcem žádoucího stupně vývinu (6). V následující letech 1998 – 2001 měl znak vzestupnou tendenci až na 6,714. V roce 2004 byl zaznamenán nepatrný pokles na optimum, posléze v etapách 2007 a 2010 nepatrný nárůst. V roce 2013 je znak opět téměř na žádoucím stupni.

Graf č. 7: Vývoj změn proměnlivosti znaku = kohoutek - délka



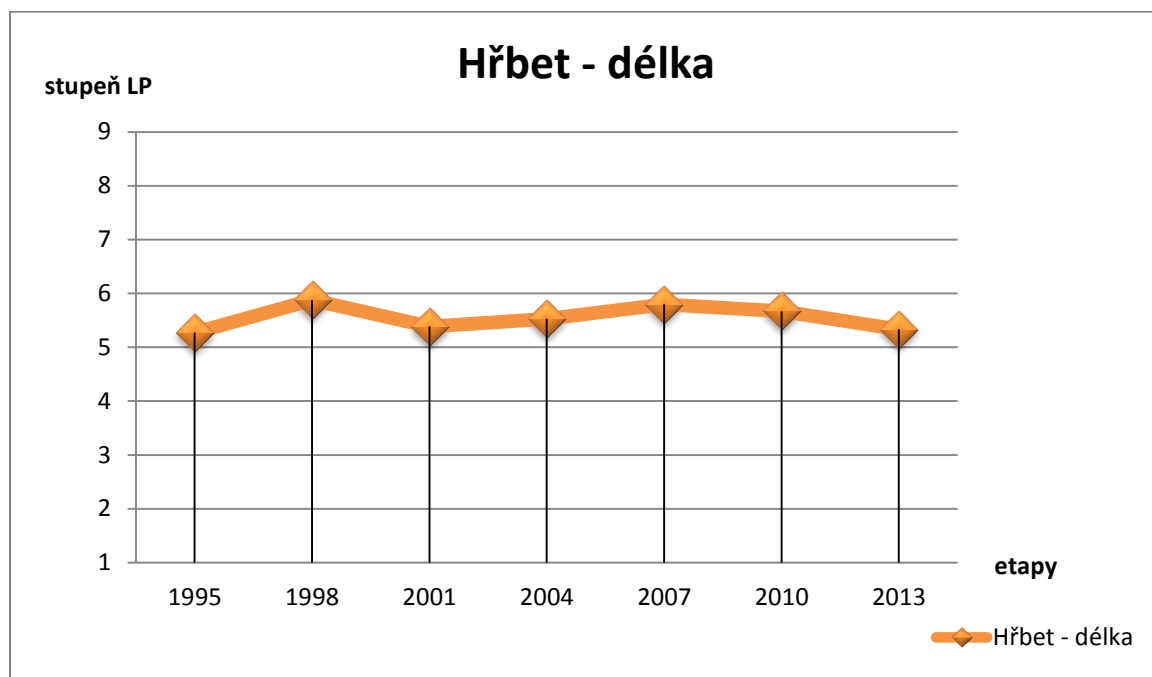
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku kohoutek - délka (graf č. 7) je patrné, že před 18 lety nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5), aby se v následujících etapách do roku 2007 plynule zvyšoval. V tomto roce je již nad rámec optima, oproti tomu hned rok 2010 pokles těsně pod rámec a v tomto rozsahu znak zůstává.

Graf č. 8: Vývoj změn proměnlivosti znaku = kohoutek - výška



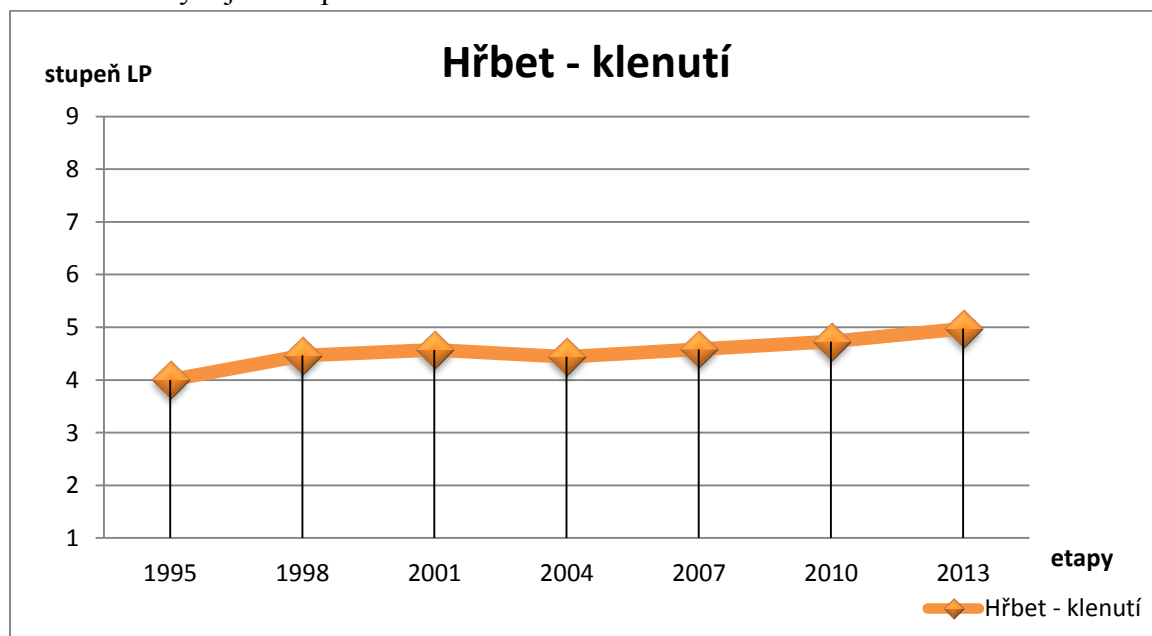
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku kohoutek - výška (graf č. 8) je patrné, že v žádné z etap nedosahuje žádoucího stupně vývinu (5). Hodnoty se pohybují na hranici stupně 4. Naopak pro rok 2010 klesly hodnoty nad stupeň 3 a v roce 2013 se dosáhly opět k stupni 4. Tento znak tedy můžeme brát za velice problémový a mělo by se mu věnovat větší pozornost.

Graf č. 9: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hřbet - délka



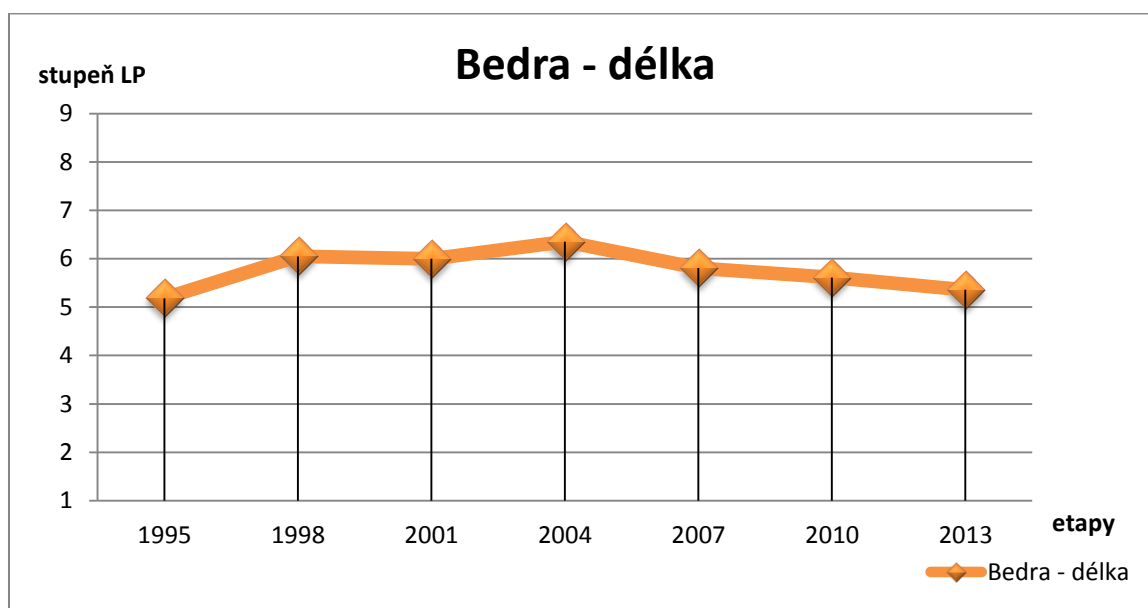
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hřbet - délka (graf č. 9) vyplývá, že v roce 1995 je na stupni 5,273 což je pod optimální hranicí (6). Stejně tomu je tak i v letech 2001, 2004 a 2010. Nejblíže optimu byl znak v roce 1998 a 2007 kdy byl stupeň 5,8. Rok 2013 měl sestupnou tendenci.

Graf č. 10: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hřbet - klenutí



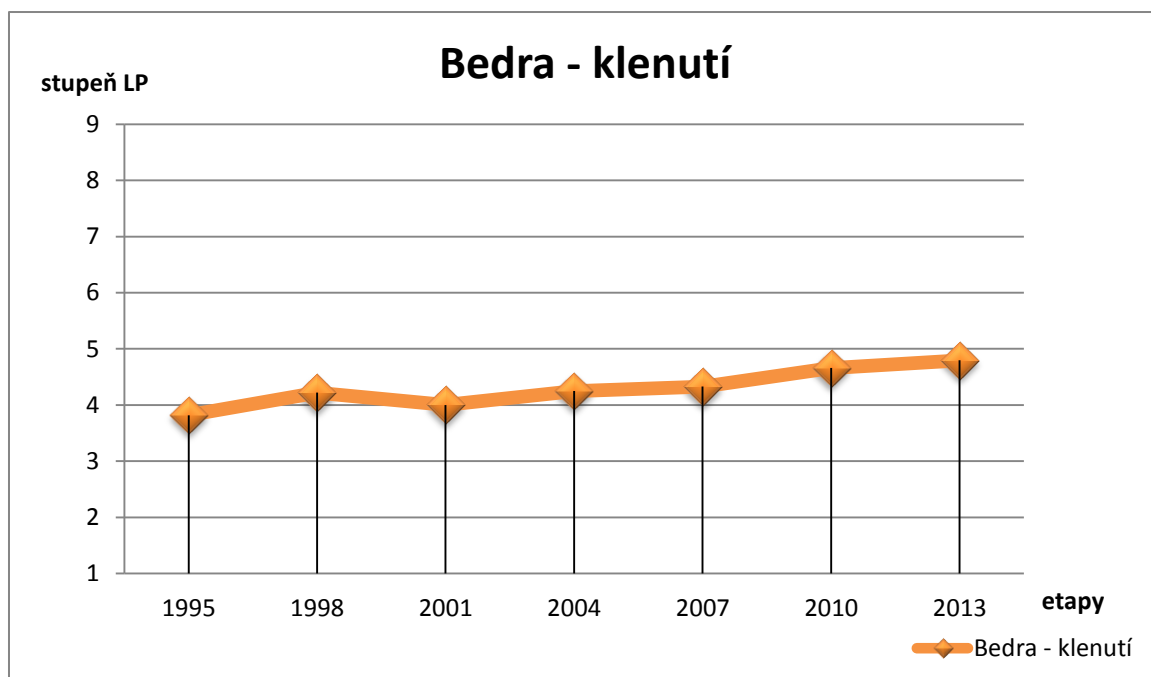
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hřbet - klenutí (graf č. 10) je patrné, že před 18 lety nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (6), aby v následujících etapách postupně zvyšovala. Ani v roce 2013 se nedostává na požadovaný stupeň. Jeho hodnota je v maximum 4,974. Znak se tak nedostává do optimální hodnoty.

Graf č. 11: Vývoj změn proměnlivosti znaku = bedra - délka



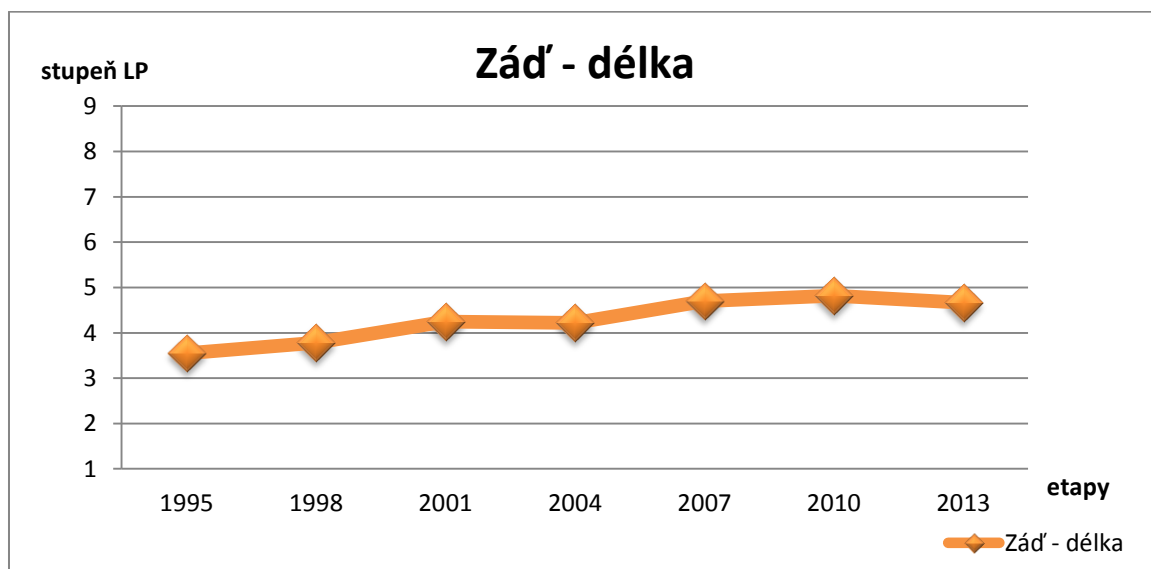
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku bedra - délka (graf č. 11) je patrné, že před 18 lety nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (6). Jeho hodnota byla stupni 5,182. V letech 1998 a 2001 se dostaly hodnoty na hranici optima. Následovalo nepatrné zvýšení a posléze po roce 2004 pokles až k 5,359.

Graf č. 12: Vývoj změn proměnlivosti znaku = bedra - klenutí



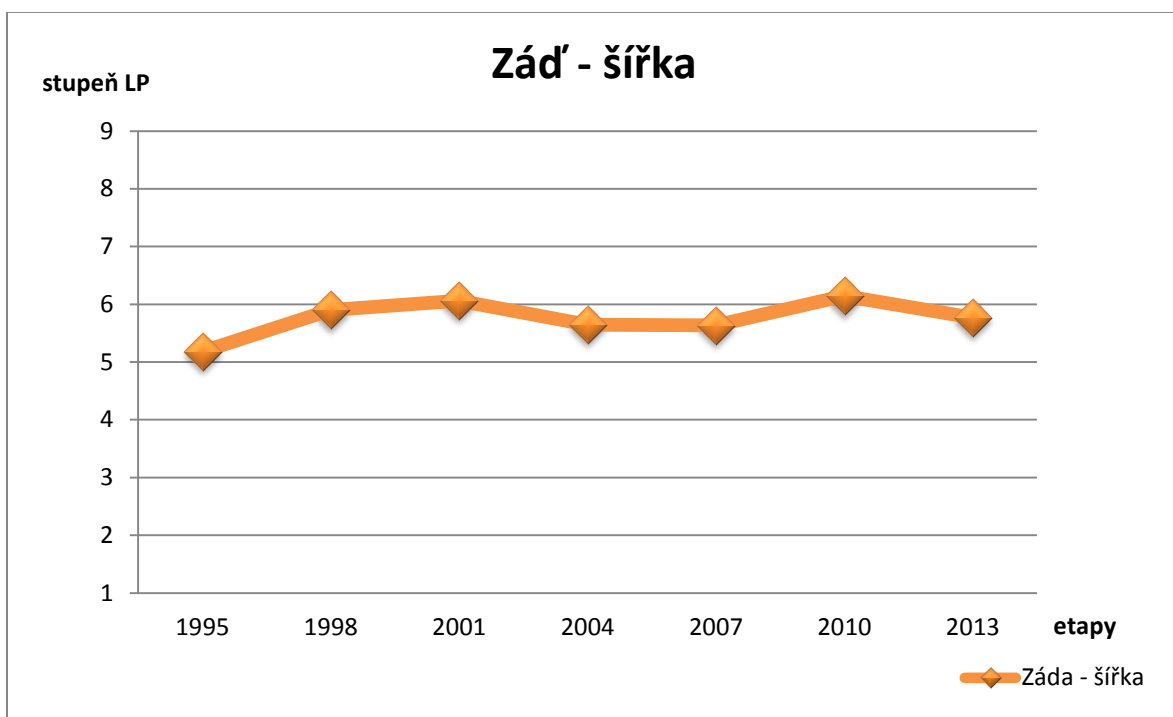
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku bedra -klenutí (graf č. 12) je patrné, že před 18 lety nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5). Jeho hodnota byla 3,818 a postupně měla vzestupný trend. V roce 2013 dosahuje téměř optima.

Graf č. 13: Vývoj změn proměnlivosti znaku = zád' - délka



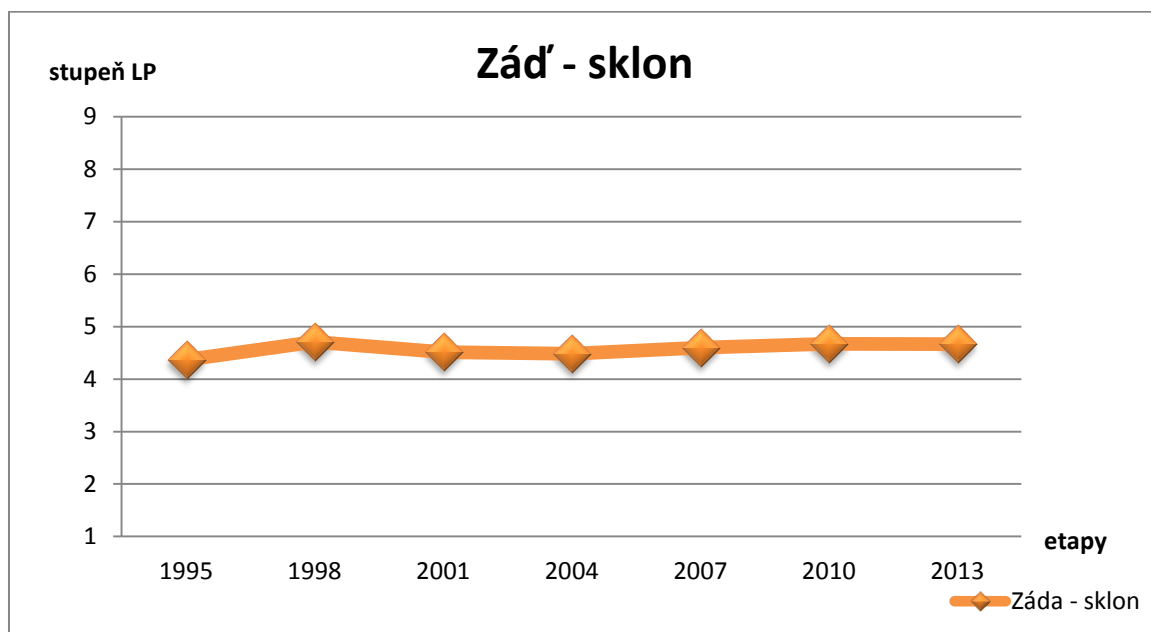
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku zád' - délka (graf č. 13) je patrné, že v roce 1995 nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5). Hodnota byla na stupni kolem 3,5 a téměř každé následující 3 roky byla jeho tendence pozvolna stoupající až do roku 2010 na 4,816. V roce 2013 už byl jeho směr opačný a začal znak mírně klesat, tedy vzdalovat se od optima.

Graf č. 14: Vývoj změn proměnlivosti znaku = zád' – šířka



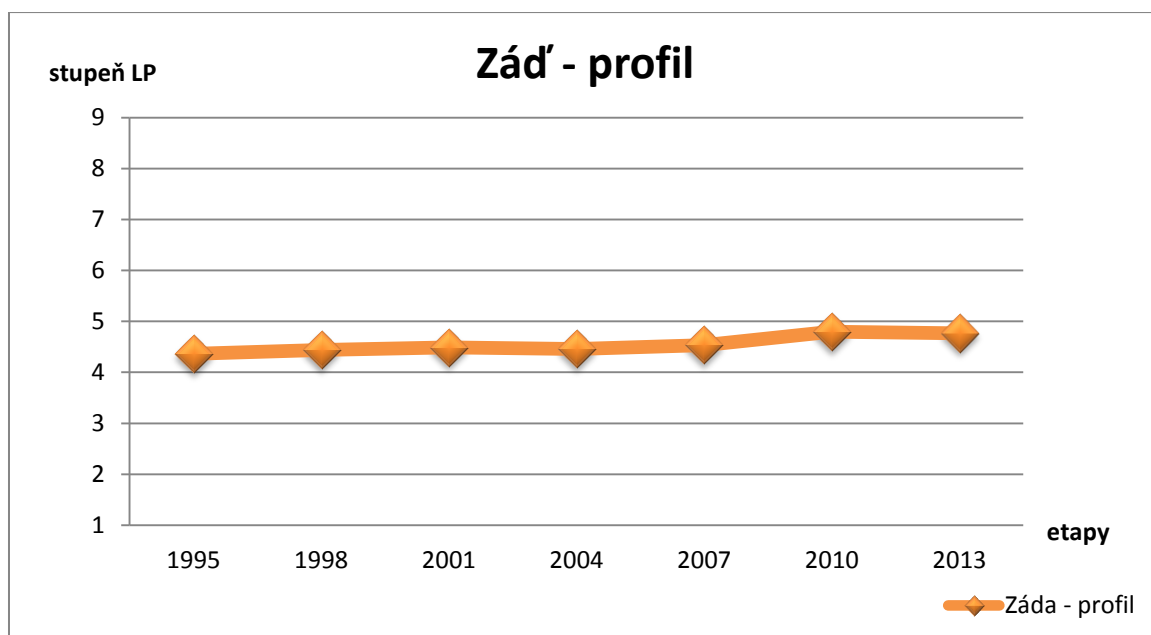
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku zád' - šířka (graf č. 14) je patrné, že před 18 lety vykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5), aby v následující etapě mírně vzrůstal – od roku 2001 však plynule poklesl zpět na žádoucí stupeň, r. 2007 se dostává nad požadovaný stupeň s dalším nárůstem až na 6,2 v r. 2010 a v roce 2013 se opět poklesem přibližuje optimu.

Graf č. 15: Vývoj změn proměnlivosti znaku = zád' - sklon



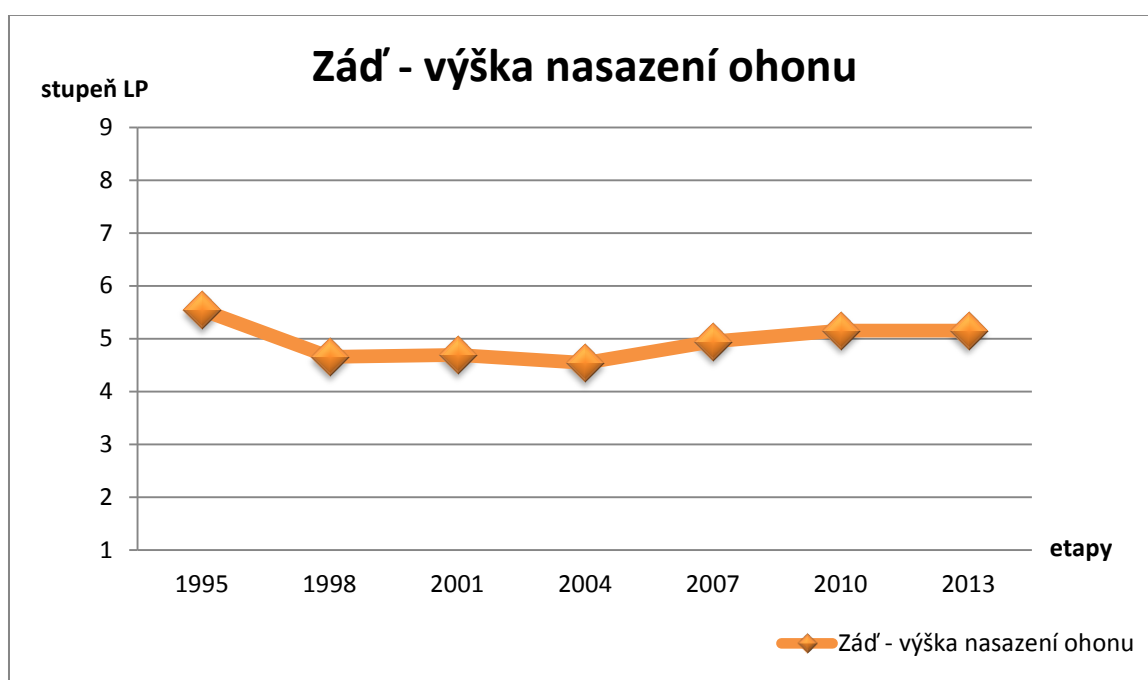
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku zád' - sklon (graf č. 15) je patrné, že v roce 1995 nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5), ale byl těsně pod hodnotou 4,5. Po zbytek let se držel znak v rozmezí pouze 4,5 – 5. V roce 2010 a 2013 byly nejbliže svou hodnotou 4,7 žádoucímu stupni vývinu.

Graf č. 16: Vývoj změn proměnlivosti znaku = zád' - profil



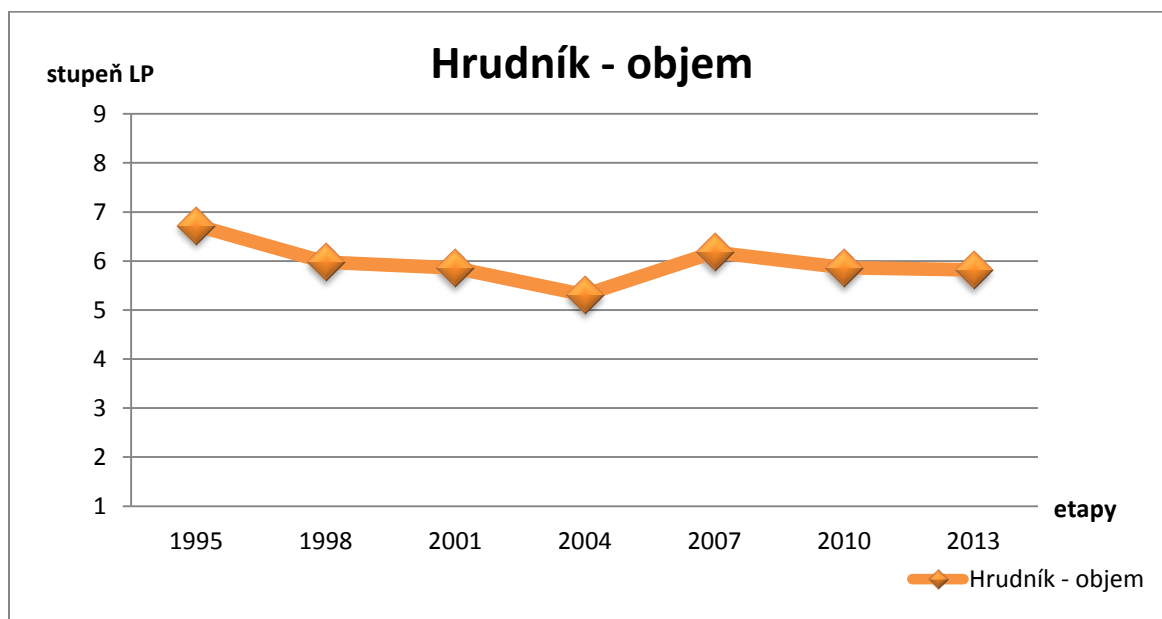
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku zád' - profil (graf č. 16) je patrné, že v roce 1995 nevykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5), ale byl těsně pod hodnotou 4,5. Po zbytek let se držel znak v rozmezí pouze 4,5 – 5. V roce 2010 a 2013 byly nejbližší svou hodnotou 4,8 žádoucímu stupni vývinu. Tento znak a znak zád' – sklon jsou téměř stejné ve výsledcích. Mají stejné stupně vývinu.

Graf č. 17: Vývoj změn proměnlivosti znaku = zád' – výška nasazení ohonu



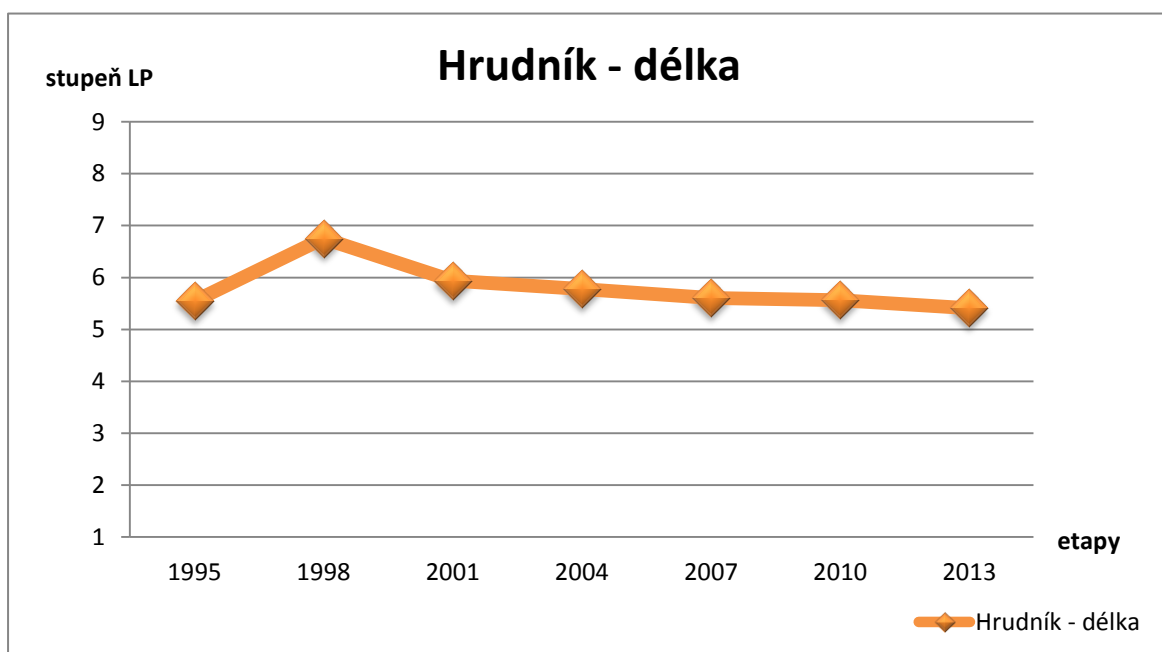
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku zád' – výška nasazení ohonu (graf č. 17) je patrné, že v roce 1995 byl tento znak nad rámeček žádoucího stupně vývinu (5), za další následující 3 roky došlo k prudkému poklesu těsně pod hranici optima, kde zůstal další 3 etapy (4,6), v roce 2007 dosahovala žádoucího stupně vývinu a následně lehce vzrostla na hodnotu 5,5. Důvodem proč v první etapě znak dosahuje nejvyšších hodnot může být skutečnost využití arabských koní ve šlechtění STKL.

Graf č. 18: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudník - objem



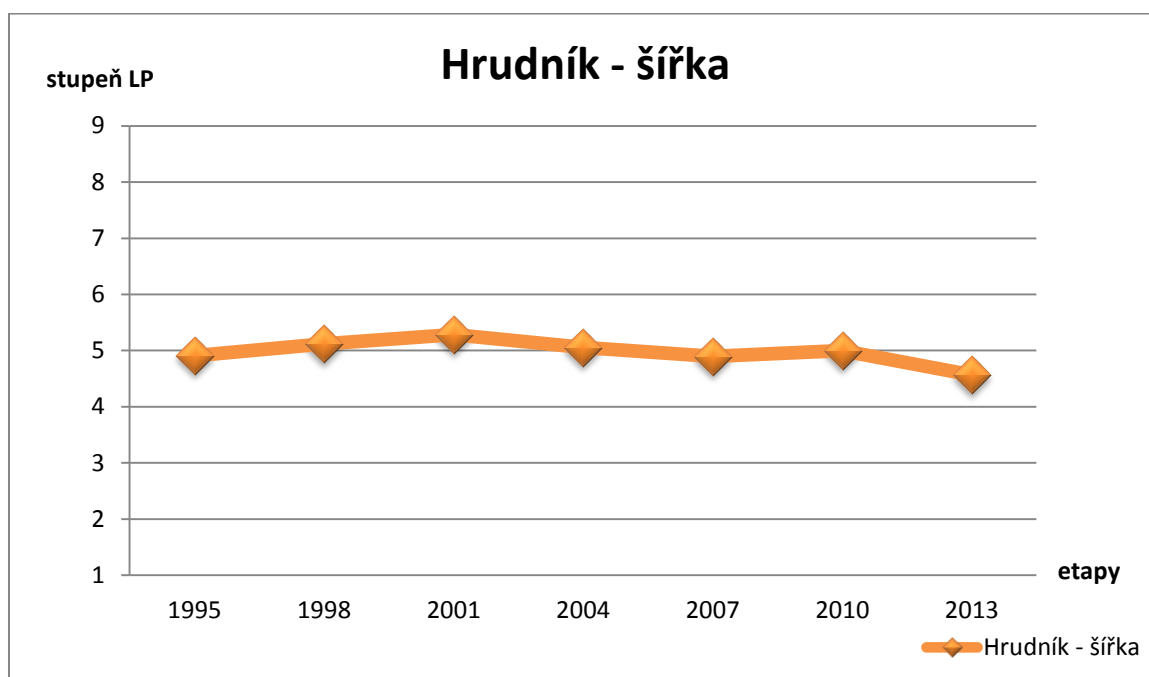
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudník - objem (graf č. 18) je patrné, že před 18 lety vykazoval tento znak nad rámec žádoucího stupně vývinu (6), aby v následující etapě poklesl – od roku 2004 se však plynule zvyšuje, r. 2007 se dostává na požadovaný stupeň a s dalšími roky se udržuje na stupni 5,8 v r. 2013.

Graf č. 19: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudník - délka



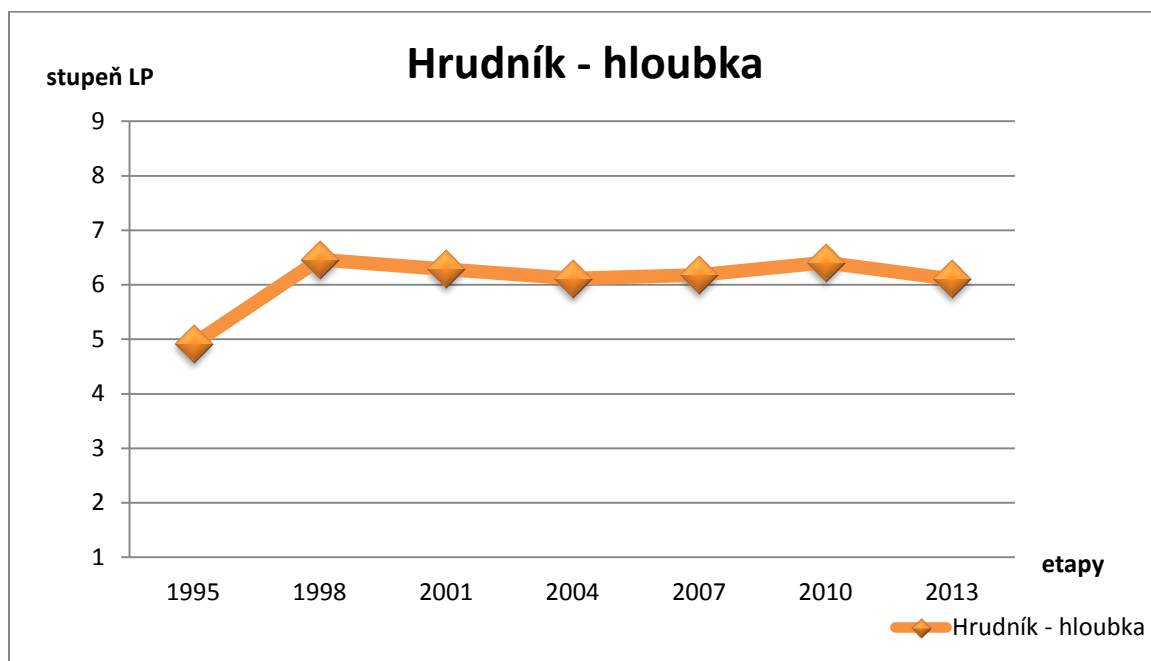
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudník - délka (graf č. 19) je patrné, že v roce 1995 (5,5) je stupeň pod rámcem žádoucího stupně vývinu (6), v následné etapě 1998 došlo k prudkému vzestupu na 6,8, rok 2001 prudký pokles na hranici optima a následný sestupný trend.

Graf č. 20: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudník - šířka



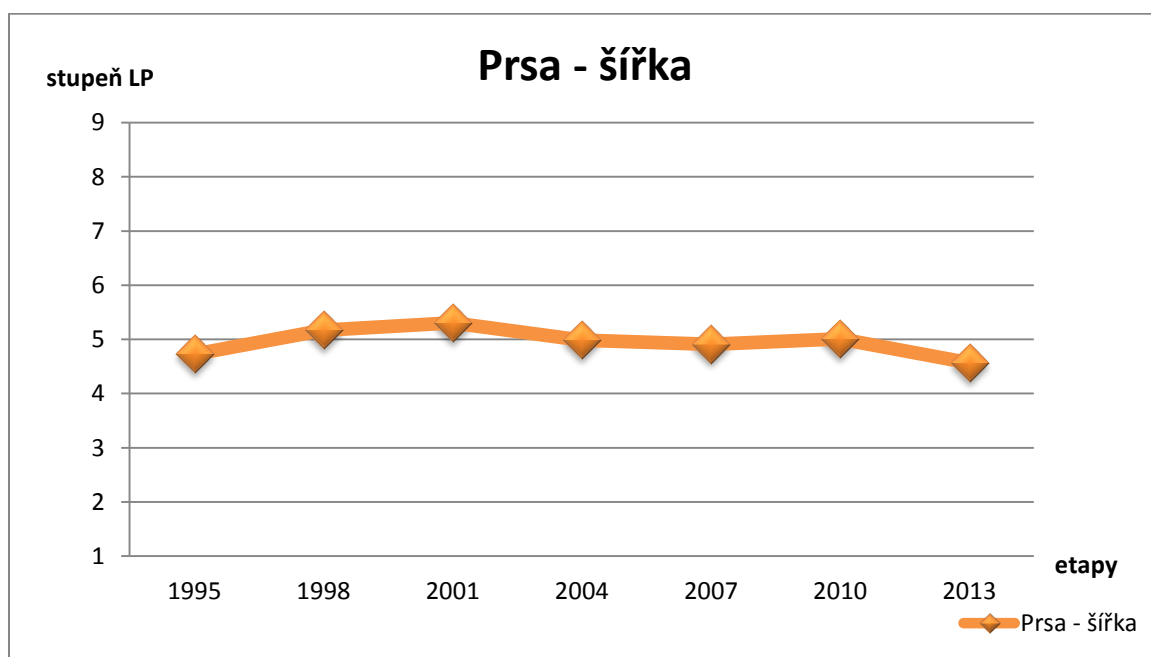
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudník - šířka (graf č. 20) je patrné, že před 18 lety vykazoval tento znak žádoucího stupně vývinu (5), aby v následujících etapách pozvolna vzrůstal – od roku 2001 vykazoval lehký pokles, rok 2007 a 2010 byl na hranici optima, a následně z žádoucího stupně vývinu sestup pod hranici.

Graf č. 21: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudník - hloubka



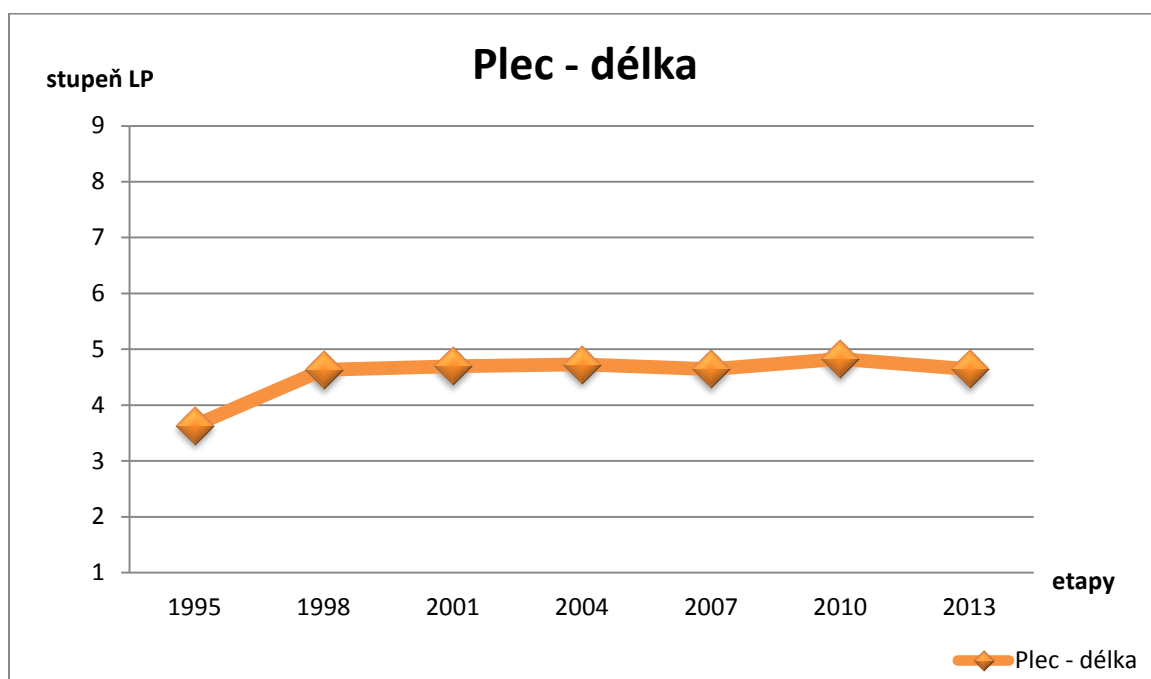
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudník - hloubka (graf č. 21) je patrné, že v roce 1995 byl znak výrazně pod stupněm žádoucího vývinu (6), v další etapě 1998 se dostal znak nad hranici optima, následně do roku 2004 mírný pokles na hranici žádoucího vývinu. Rok 2007 a 2010 mírný vzestup a následně r 2013 zpět na optimum.

Graf č. 22: Vývoj změn proměnlivosti znaku = prsa – šířka



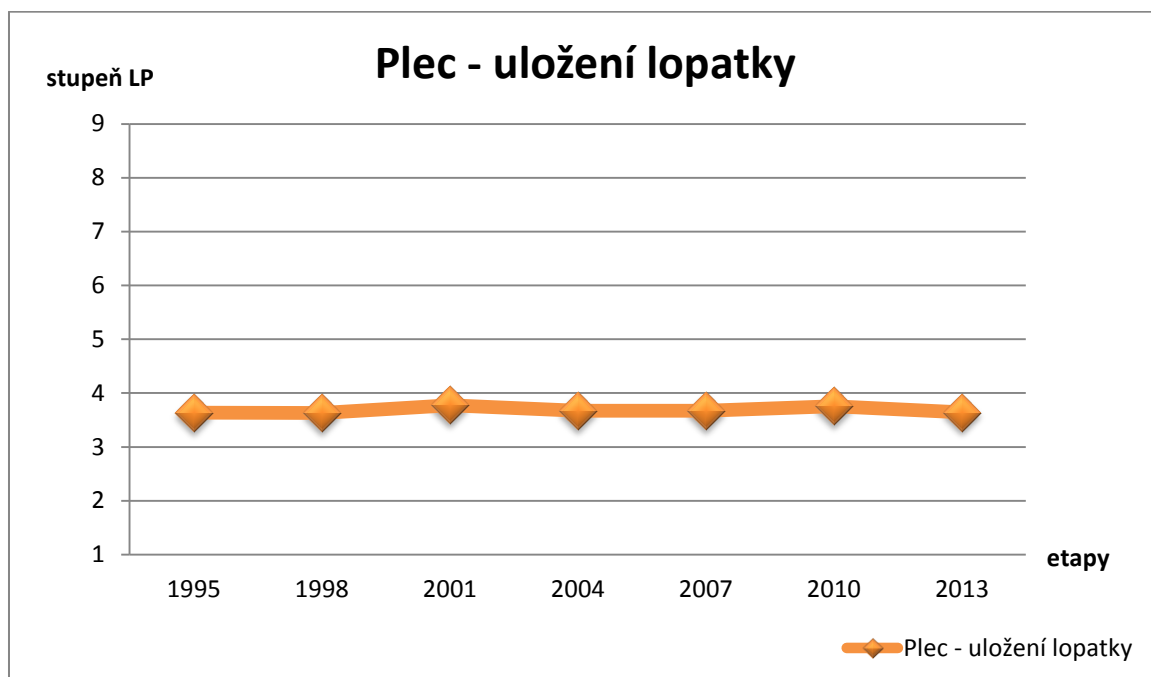
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku prsa - šířka (graf č. 22) je patrné, že v roce 1995 dosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), v dalších etapách dosahoval téměř vyrovnaných výsledků na stupni žádoucího vývinu. Pouze v roce 2013 má pokles na stupeň 4,6.

Graf č. 23: Vývoj změn proměnlivosti znaku = plec - délka



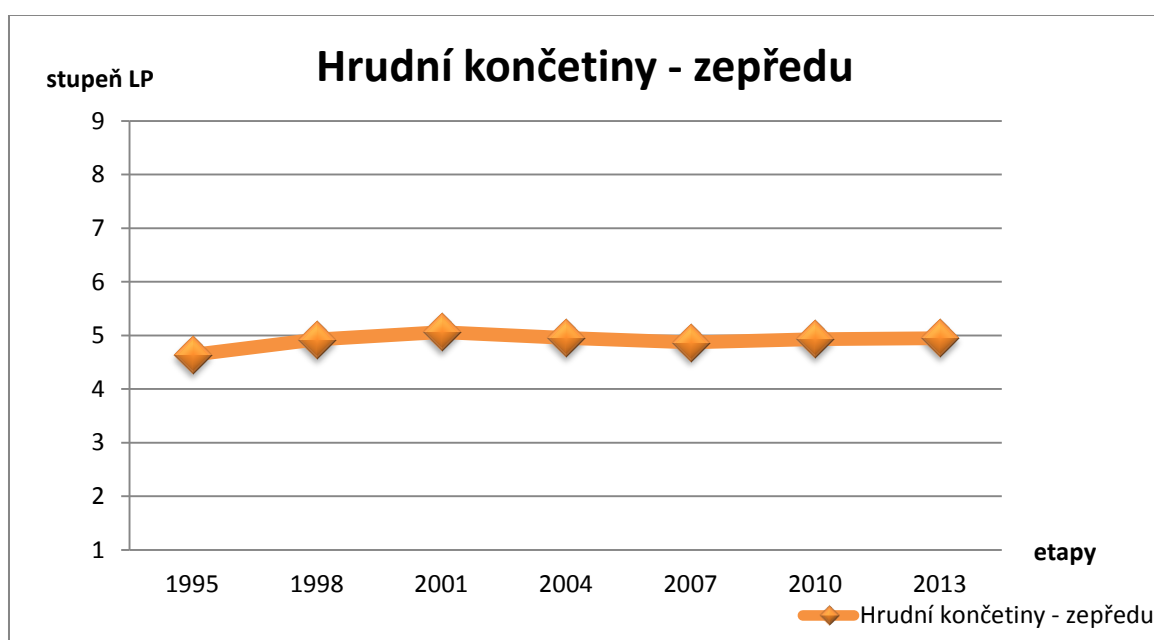
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku plec - délka (graf č. 23) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je na stupni 3,6. Podobně jako tomu bylo u znaku prsa – šířka jsou následující hodnoty skoro vyrovnané ve stupni vývinu téměř na hranici žádoucího optima.

Graf č. 24: Vývoj změn proměnlivosti znaku = plec – uložení lopatky



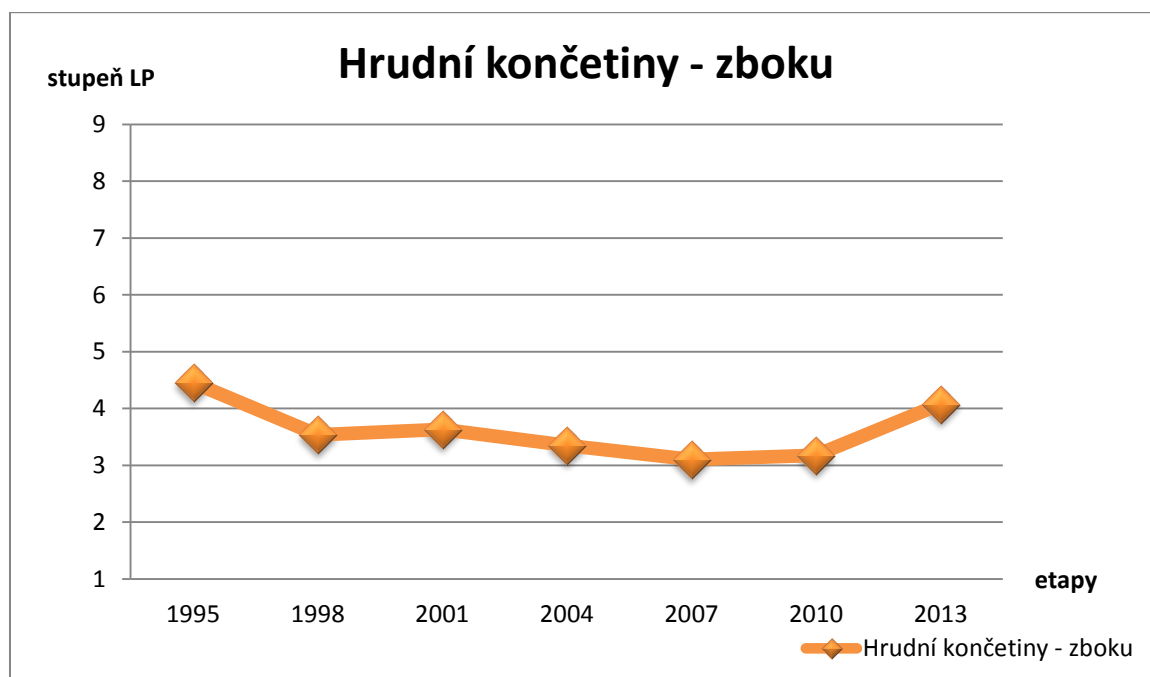
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku plec – uložení lopatky (graf č. 24) je patrné, že od počátku tj. rok 1995 po dobu všech etap do roku 2013 jsou všechny hodnoty změn znaku téměř vyrovnány (3,634 – 3,776), zároveň jsou ale pod stupněm žádoucího vývinu (5).

Graf č. 25: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudní končetiny - zepředu



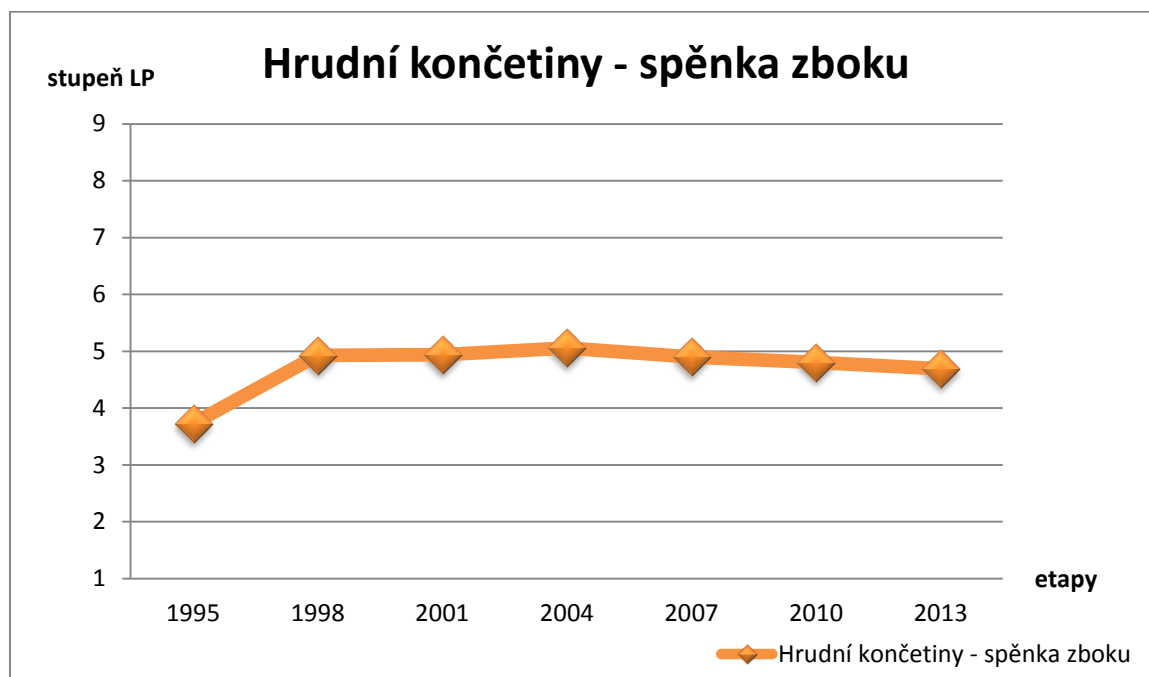
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní končetiny – zepředu (graf č. 25) je patrné, že v roce 1995 téměř dosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je na stupni 4,6. Od roku 1998 jsou všechny hodnoty v etapách vyrovnány na stupni optima.

Graf č. 26: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudní končetiny - z boku



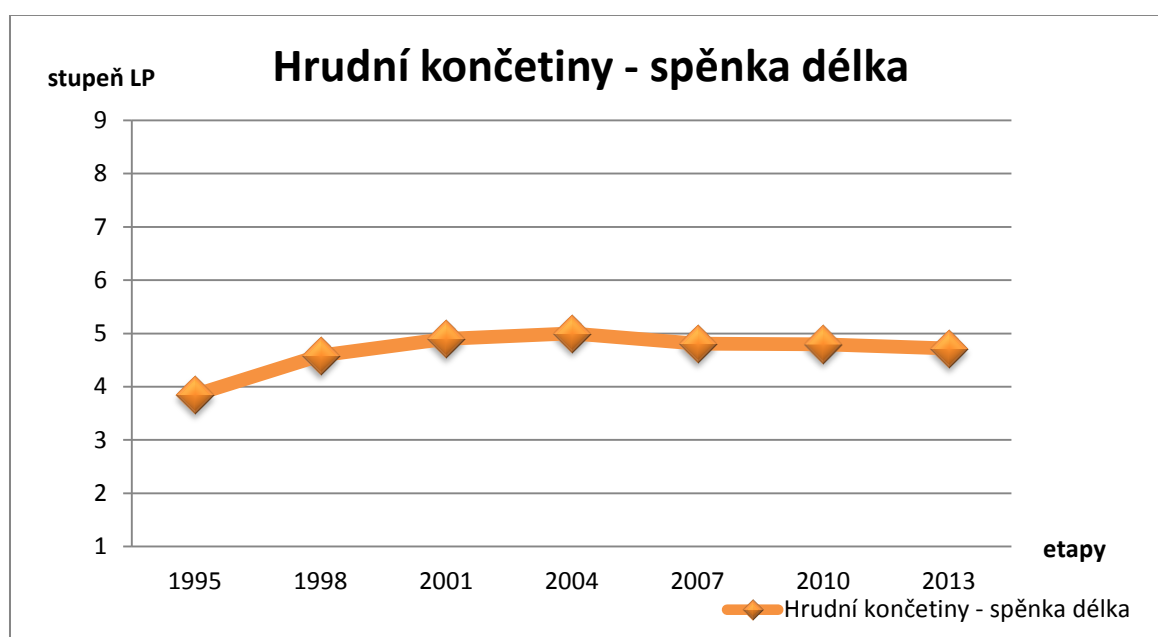
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní končetiny – z boku (graf č. 26) je patrné, že v roce 1995 dosahoval znak nad rámec stupně žádoucího vývinu (4). V letech 1998 – 2007 následoval pokles hodnot až na stupeň 3,1. U následných etap 2010 byl mírný vzestup a v roce 2013 se dostal až na stupeň žádoucího optima.

Graf č. 27: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudní končetiny – spěnka zboku



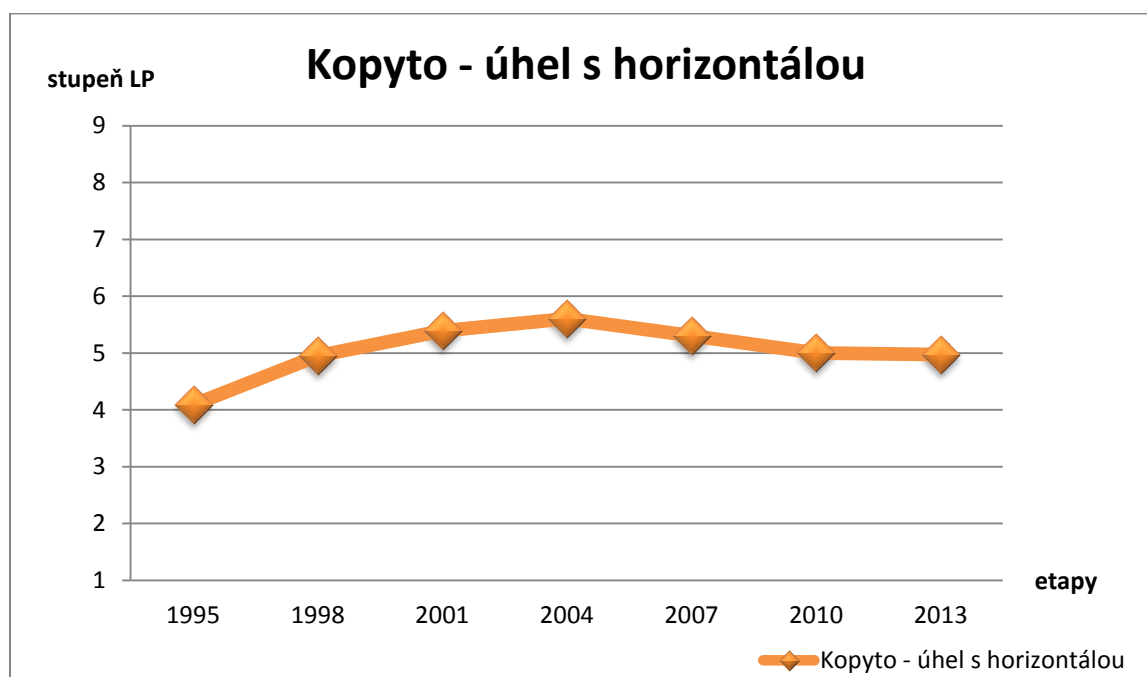
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní končetiny – spěnka zboku (graf č. 27) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je hodně pod hranicí (3,7). Následující etapy až do roku 2007 dosahovaly optima. Následoval mírný pokles.

Graf č. 28: Vývoj změn proměnlivosti znaku = hrudní končetiny – spěnka délka



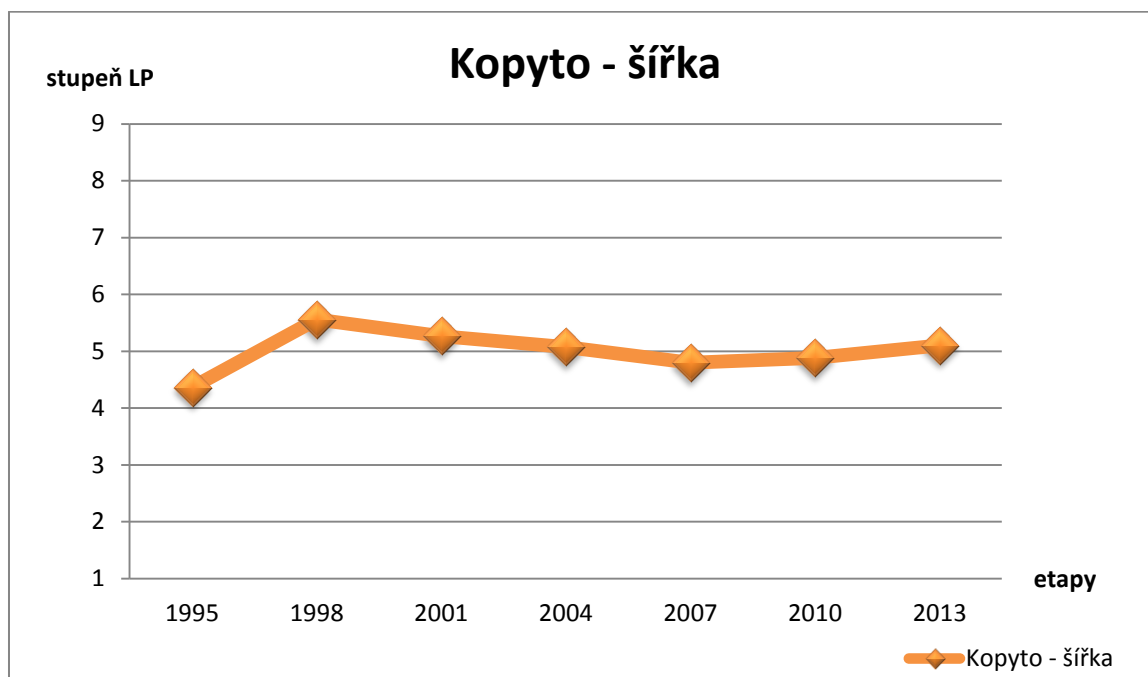
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní končetiny – spěnka délka (graf č. 28) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), následoval vzestup, až po etapu 2004 kdy dosahovaly hodnoty stupně žádoucího optima 5. V etapách 2007 – 2013 dochází k postupnému poklesu hodnot.

Graf č. 29: Vývoj změn proměnlivosti znaku = kopyto - úhel s horizontálou



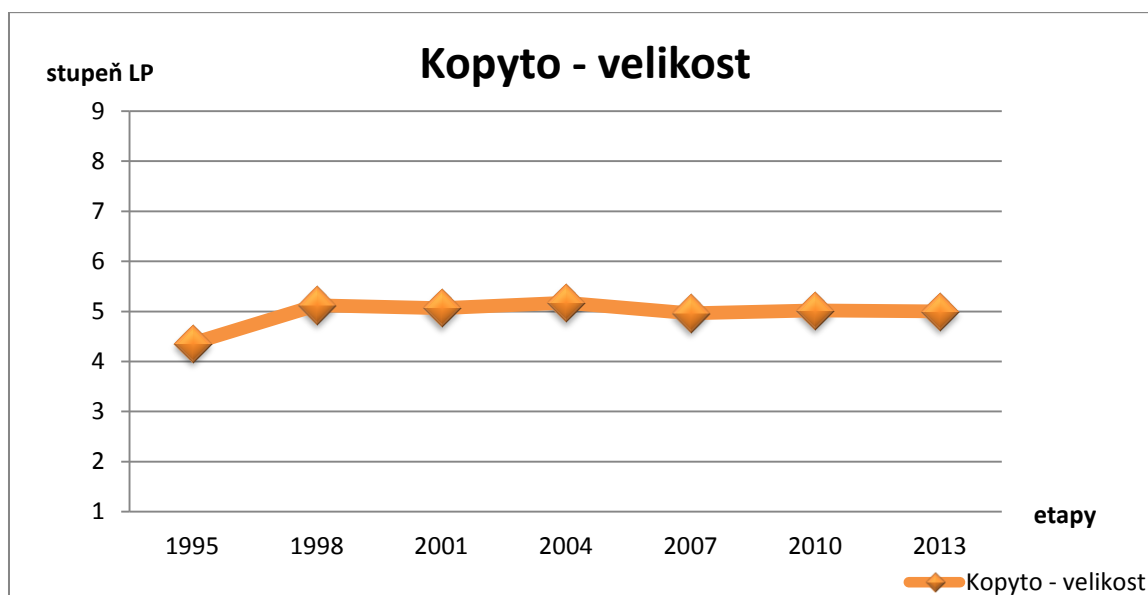
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní kopyto – úhel s horizontálou (graf č. 29) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je na stupni 4,1. V roce 1998 dosahují hodnoty žádoucího optima, následují etapy 2001 a 2004 kdy jsou hodnoty na vzestupu. Oproti tomu 2004 - 2007 hodnoty klesají a v roce 2010 a 2013 dosahuje znak žádoucího vývinu.

Graf č. 30: Vývoj změn proměnlivosti znaku = kopyto - šířka



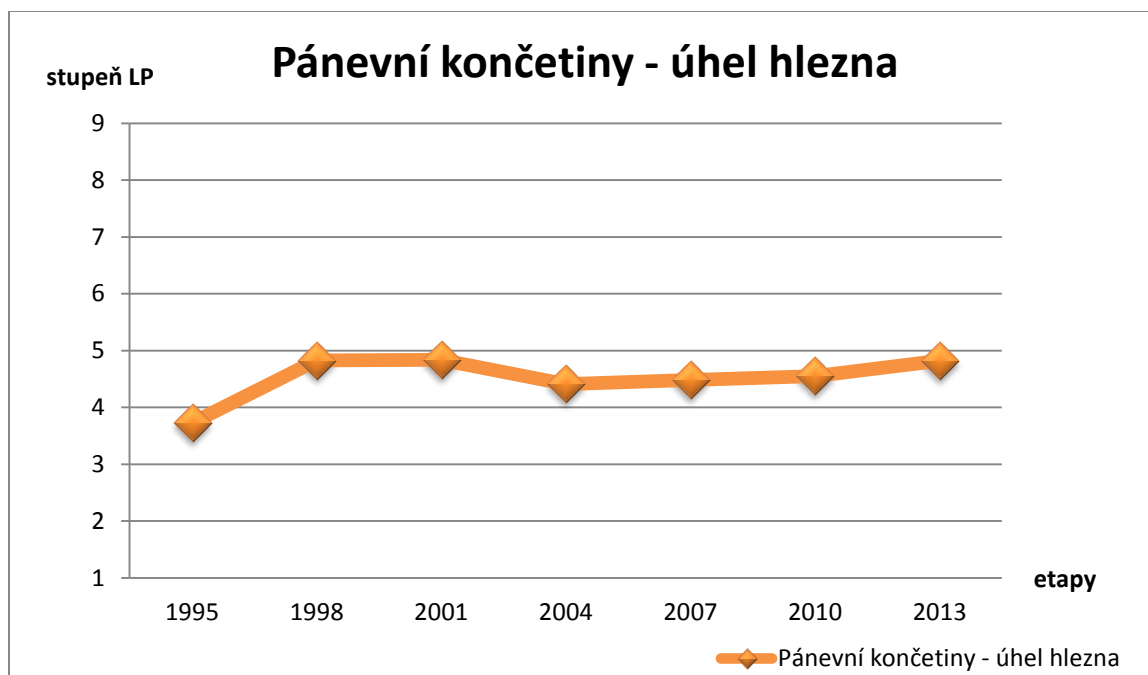
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní kopyto - šířka (graf č. 30) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je 4,4. vzestup hodnot na 5,6 a následný pokles v roce 2001 na stupeň 5,3. Ve zbývajících etapách se hodnoty pohybovaly na stupni žádoucího vývinu.

Graf č. 31 Vývoj změn proměnlivosti znaku = kopyto - velikost



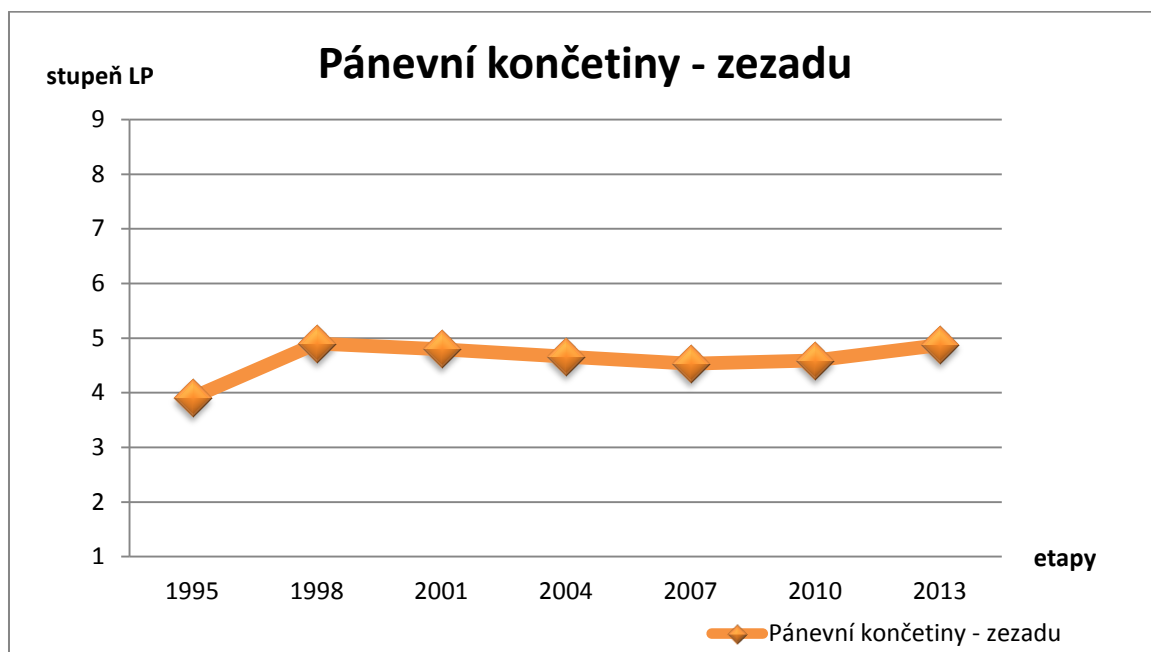
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní kopyto - velikost (graf č. 31) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je 4,4. Následuje vzestup hodnot všech etap 1998 – 2013 na hranici žádoucího optima.

Graf č. 32: Vývoj změn proměnlivosti znaku = pánevní končetiny – úhel hlezna



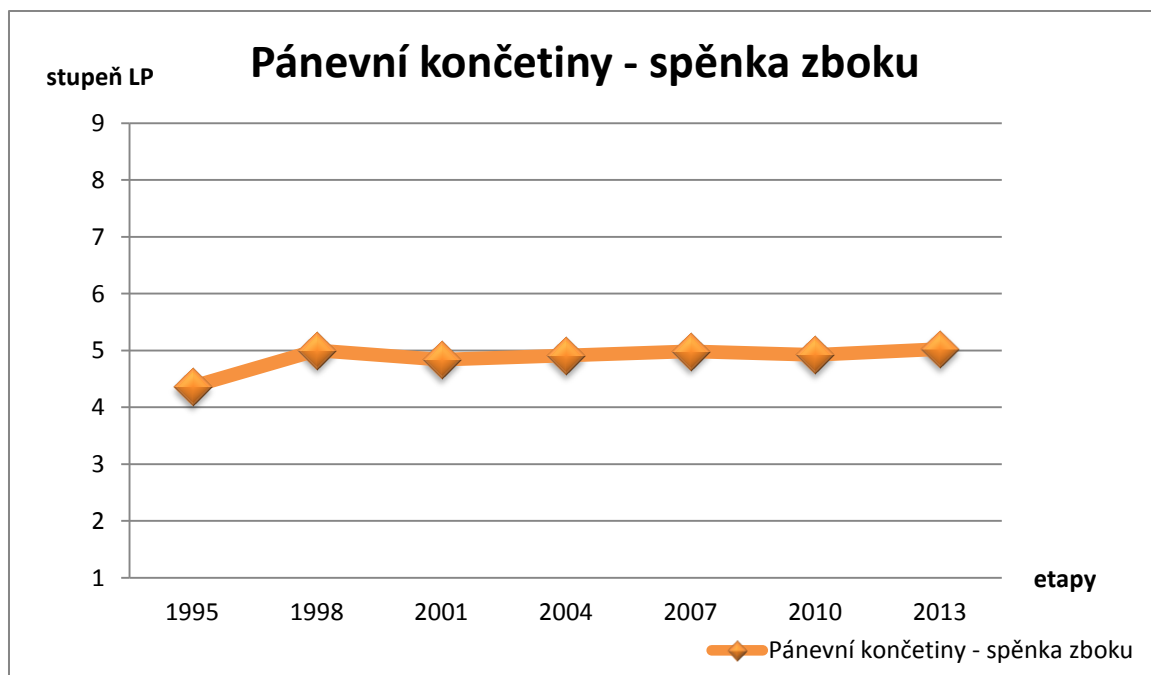
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku pánevní končetiny – úhel hlezna (graf č. 32) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak ani zřídka stupně žádoucího vývinu (5), jeho stupeň je na hodnotě 3,7. Následující vzestup 1998, 2001 na žádoucí optimum. V letech 2004 je patrný pokles, v dalších etapách vzestup až na stupeň žádoucího vývinu v roce 2013.

Graf č. 33: Vývoj změn proměnlivosti znaku = pánevní končetiny - zezadu



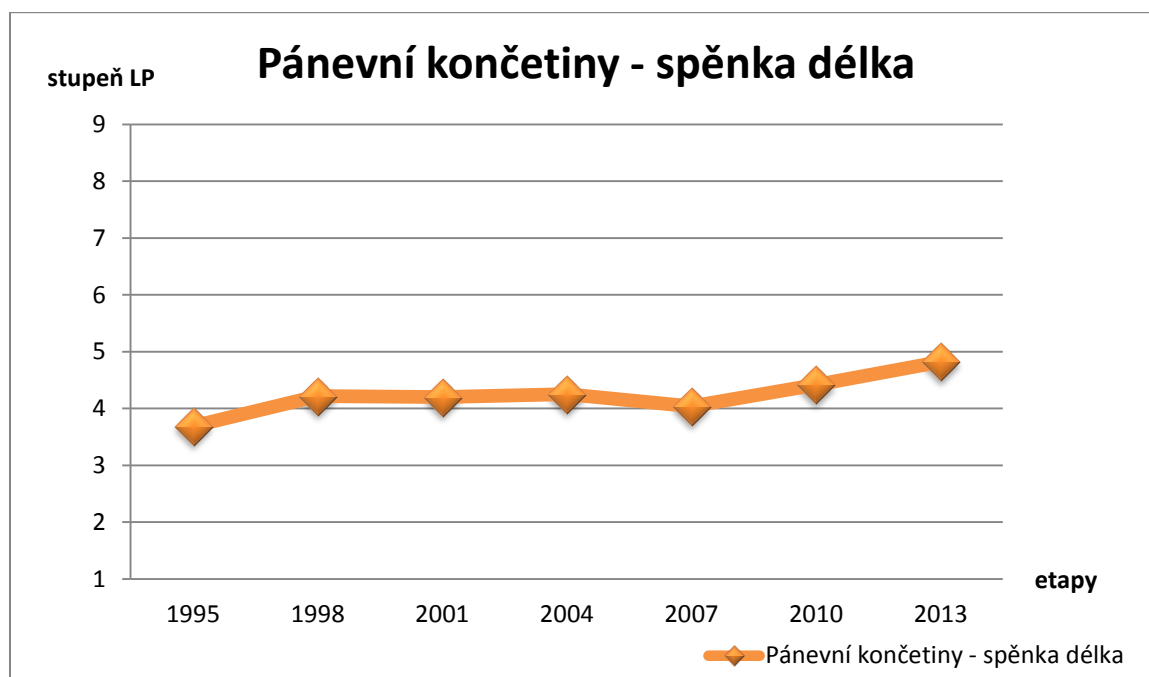
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku pánevní končetiny - zezadu (graf č. 33) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je 3,9. Následuje vzestup hodnot všech etap 1998 – 2013 na hranici žádoucího optima.

Graf č. 34: Vývoj změn proměnlivosti znaku = pánevní končetiny – spěnka z boku



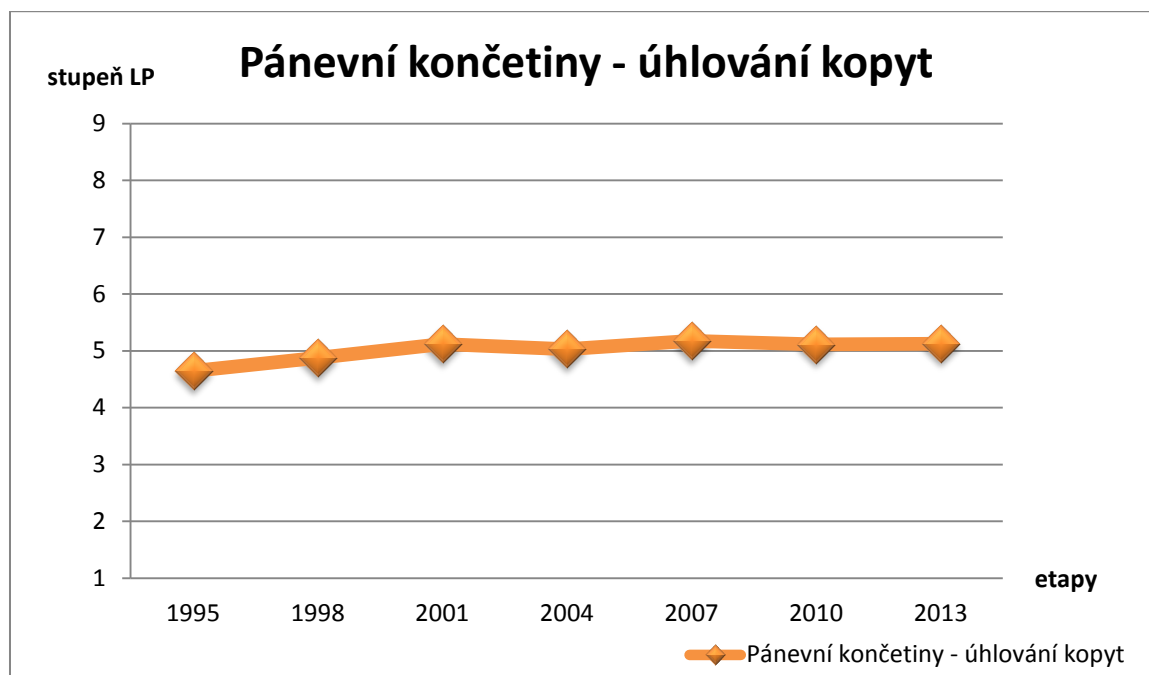
Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku pánevní končetiny – spěnka z boku (graf č. 34) je patrné, že v roce 1995 nedosahoval znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je na stupni 4,4. Od roku 1998 jsou všechny hodnoty v etapách vyrovnány na stupni žádoucího vývinu.

Graf č. 35: Vývoj změn proměnlivosti znaku = pánevní končetiny – spěnka délka



Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku pánevní končetiny – spěnka délka (graf č. 35) je patrné, že v roce 1995 nedosáhl znak stupně žádoucího vývinu (5), jeho hodnota je na stupni 3,7. V letech 1998 – 2007 byly hodnoty pod stupněm optima (4 – 4,3), v letech 2007 – 2013 je zaznamenán vzestupný trend vývinu znaku dosahující na žádoucí stupeň vývinu.

Graf č. 36: Vývoj změn proměnlivosti znaku = pánevní končetiny – úhlování kopyt



Průměrné hodnoty LP tohoto znaku v tříletých etapách uvádí tab. č 13. Z grafického znázornění průběhu změn u znaku hrudní končetiny – zepředu (graf č. 25) je patrné, že v roce 1995 téměř dosahoval znak stupně (5), jeho hodnota je na stupni 4,7.

Od roku 1998 jsou všechny hodnoty v jednotlivých etapách vyrovnány na stupni žádoucího vývinu.

Znaky LP u STKL tak lze rozdělit do tří skupin podle trendu jakým se jednotlivé znaky ubírají. Jako první by mohla být skupina (s případným zaznamenáním poslední etapy 2013) znaků s vzestupnou tendencí jakým je znak: Výška, Hlava – profil, Hřbet – klenutí, Bedra – klenutí, Zád' – délka (etapa 2013 – rovina), Kopyto - z boku úhel s horizontálou (etapa 2013 – rovina), Pánevní končetiny - spěnka z boku délka.

V druhé skupině jsou znaky, které dosahují stupně žádoucího vývinu: Krk – délka, Krk – nasazení, Krk – profil, Zád' – šířka (etapa 2013 – sestup), Zád' – sklon, Zád' – profil (etapa 2013 – mírný vzestup), Hrudník – šířka (etapa 2013 – sestup), Hrudník – hloubka, Prsa – šířka (etapa 2013 – sestup), Plec – délka, Plec - uložení lopatky, Hrudní končetiny - ze předu, Hrudní končetiny - spěnka z boku úhlování (etapa 2013 – sestup), Hrudní končetiny -

spěnka z boku délka, Kopyto – šířka (etapa 2013 – mírný vzestup), Kopyto – velikost, Pánevní končetiny -spěnka z boku úhlování, Pánevní končetiny - spěnka z boku délka.

Do třetí skupiny se sestupným trendem lze zařadit znaky: Mohutnost, Kohoutek – délka, Kohoutek – výška (etapa 2013 – mírný vzestup), Hřbet – délka, Bedra – délka, Zád' - výška nasazení ohonu (etapa 2013 – mírný vzestup), Hrudník – objem, Hrudník – délka, Hrudní končetiny - ze strany (etapa 2013 – mírný vzestup), Pánevní končetiny – ze strany úhel hlezna (etapa 2013 – rovina), Pánevní končetiny – zezadu (etapa 2013 – rovina).

Je věcí další diskuze, nakolik je tělesná stavba STKL jako galakarosiera – barokního koně konformní s tělesnou stavbou současných teplokrevných koní. Pokud jsou některé znaky tělesné stavby charakterizující barokního koně výrazně odlišné, pak by byla potřebná úprava definice stupňů vývinu znaků lineárního popisu STKL, případně rozšířit měřitelnost znaků (např. úhly). V současnosti převládající optimální hodnoty stupňů vývinu 5, př. 6 pak zařazují stavbu STKL do průměrných hodnot současných teplokrevných koní. Výjimkou je pouze profil hlavy, kde je požadován stupeň vývinu 7, tj. klabonos jako typický znak plemene. Zde je nutno poznamenat, že škála profilu hlavy koní jak je obecně definována (biologické extrémy = štíčí vs. klabonos) a tudíž používána i u LP STKL neumožňuje využít k popisu proměnlivosti profilu hlavy STKL celé číselné škály 1 – 9. Jestliže je v užívané škále stupněm 5 profil rovný, což je limitní, již netypický profil pro STKL, pak je k popisu využíváno prakticky jen 3 – 4 stupňů. Bylo by proto vhodné zvážit úpravu škály profilu hlavy STKL v rozsahu 1 – rovná, 9 – klabonosá. Obdobnou úpravu by pak vyžadovaly i znaky tělesné stavby STKL, kterými se odlišuje typově výrazně od ostatních plemen či obecných požadavků na tělesnou stavbu teplokrevného koně.

7 Závěr

Lineární popis u starokladrubských koní je prostředkem šlechtitelského programu pro sledování vývoje plemene a pro budoucí zachování tělesné stavby. Tímto systémem lze zajistit chovné cíle. Do nedávné doby prováděl LP pouze jeden člověk. Nyní jsou bonitěři dva, avšak ten druhý se učil od prvního. Lze tak zajistit jistou míru objektivnosti. Ovšem data LP, která jsou vedena v databázi od roku 1995, nemohou být brána za stoprocentně pravdivé. Vzhledem ke zpětnému zařazování koní narozených a plnicích zkoušky výkonnosti před rokem 1995. Počet popsáných koní bez rozdílů barvy, pohlaví, data narození a způsobu chovu je 1633 ks což lze předpokládat za dostatečný k našim potřebám. Nejvyšší počet hodnocených koní je ve věku 4 let. Toto koresponduje s plemenným standardem a věkem, kdy jdou koně ke zkouškám. Nejvyšší počet provedených LP lze najít v roce 1996. Vzhledem k tomu, že se v tuto dobu zaváděl LP, je to pochopitelné. Docházelo k popsání koní starších 4 let všech pohlaví a chovů.

Z průměrných hodnot LP lze graficky znázornit průběh změn u jednotlivých znaků. Z nichž posléze vyčíst trend změny jednotlivých znaků. Je na zamyšlení, zda jsou všechny znaky využity správným způsobem, zda nějaké nevyločit anebo naopak. S jistotou můžeme říci, že pro tak specifické plemeno jakým je starokladrubský kůň jsou typické znaky, jako je například profil hlavy utvářen nezřetelně. Dále je potřeba se zaměřit na trend, kterým se znaky mění. Porovnat s plemenným standardem a říci, zda se standard neodebírá negativním směrem. Například výška v kohoutku, která má vzestupný směr a oproti tomu mohutnost, která má směr sestupný. To znamená, že s nárůstem kohoutkové výšky by koně ztrácely kalibr, u dalších znaků můžeme vidět podobné trendy. Oproti tomu jsou i znaky vyrovnané v celých skupinách jako je tomu například u zádi nebo krku. Využití poznatků lineárního popisu je výhodné využít při sestavování rodičovských párů – změnu znaků žádoucím směrem zajistí hřebci s dostatečnou četností potomků (cca 15-20), což poskytne spolehlivou informaci o vlivu hřebce na exteriér potomstva.

8 Literatura

- Baban M., Rastija T., Caput P., Knezvc I., Stipic N., 1998. Estimation of heritability of Lipizzaner horses for morphological traits by means of various methods. *Czech J. Anim. Sci.* 43, 299-303
- Babor, J., Šulc, K., 1925. Rolnický chov koní. Praha. 336 s.
- Bílek, F., 1925. Kůň starokladrubský. Nakladatelství ministerstva zemědělství republiky Československé. Zprávy výzkumných ústavů zemědělských. Číslo 14. 30 str.
- David, J., 1987. Hlavní plemení šlechtitelského chovu koní v Kladruzech nad Labem v letech 1951-1985. SZN. Praha. 149 s.
- Diers, H., 1992. Harmonization of type evaluation. 8th World Holstein Friesian conference 1992, Budapest: 57-64.
- Druml, T., Baumung, R., Soelkner, J., 2008. Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population. *Livestock Science*, 115, 2008: 118-128.
- Dušek, J., Hučko, V., Klement, J., Pellarová, A., 1992. Chov koní v Československu, *Zemědělské nakladatelství Brázda*, Praha, 1992: 176. ISBN 80-209-0168-X.
- Dušek, J., Misař, D., Müller, Z., Navrátil, J., Rajman, J., Tluchoř, V., Žlumov, P., 2007. Chov koní. Nakladatelství Brázda, s.r.o. Praha. 404 s. ISBN: 80-209-0352-6.
- Fioretti M., Catalano A.L., Rosati A., Martuzzi F., 2005. Bardigiano horse selection: a genetic global index for linear type traits. *Conservation genetic of endangered horse breeds*. EAAP publication No. 116
- Hartman O., Lengerken G., Schwark H.J., Bergfeld U., 1994. Linear description of conformation traits in riding horses. EAAP, Edinburgh, United Kingdom, 5-8 September, 1994, 8 p
- Honzík, F., Suchánek, F., 1957. Plemenná kniha koní. Díl II. SZN. Praha. 400 s.
- Jakubec V., Rejfková M., Volenec J., Majzlík I., Vostrý L., 2007. Linear type trait analysis in the varieties and studs of the Old Kladrub horse. *Czech J. Anim. Sci.* 52, 299–307

- Jakubec V., Schlote W., Jelínek J., Scholz A., Záliš N., 1999. Linear type trait analysis in the genetic resource of the Old Kladrub Horse. *Arch. Tierz.* 42. 215–224
- Jakubec, V., Rejfkova, M., Volenec, J., Majzlik, I., Vostry, L., 2007. Analysis of linear description of type traits in the varieties and studs of the Old Kladrub horse. *Czech journal of animal science.* 299-307.
- Jakubec, V., Záliš, N., Ondráček, M., Volenec, J., 2000. Analýza znaků lineárního typu a ukazatelů výkonnosti v genové rezervě „starokladrubský kůň“, *Hipologický věstník*, Výzkumné centrum chovu koní Slatiňany, Národní hřebčín Kladruby nad Labem, 2000, 3-41.
- Koenen E.P.C., Van Veldhuizen A.E., Brascamp E.W., 1995. Genetic parameters of linear scored conformation traits and their relation with dressage and show-jumping in the Dutch Warmblood Riding Horse population. *Livest. Prod. Sci.* 43. 85-94
- Matoušek, V., 1980. Koně z Kladrubského chovu. *Pressfoto ČTK*. Praha SO1729-789-1640.
- Mawdsley A., Kelly E.P., Smith F.H., Brophy P.O., 1996. Linear assessment of the Thoroughbred horse: an approach to conformation evaluation. *Equine Vet. J.* 28. 461–467
- Misař, D., 2011. Vývoj chovu koní v Čechách a na Moravě a na Slovensku. Nakladatelství Brázda, s.r.o. Praha. 295 s. ISBN: 978-80-209-0383-9.
- Molina A., Valera M., Dos Santos R., Rodero A., 1999. Genetic parameters of morphofunctional traits in Andalusian horse. *Livest. Prod. Sci.* 60. 295–303
- Navrátil, J., 2007. Základy chovu koní. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 79 s. ISBN:978-80-7271-186-4.
- Plemenná kniha starokladrubských koní. 2010. Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s.p. VČT Sezemice, s.r.o. ISBN: 978-80-254-9004-4.
- Regner, K., 2008. Starokladrubský kůň – žijící historie, Sborník „Mezinárodní seminář chovatelů starokladrubských koní 2007“, Ministerstvo zemědělství ČR, Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s.p., 2008: 11-12.
- Regner, K., 2014. Hlavní plemeníci hřebčína v Kladrubech nad Labem v letech 1986 – 2012. Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s.p.o. 140 s.
- Rustin M., Janssens S., Buys N., Gengler N., 2009. Multi-trait animal model estimation of genetic parameters for linear type and gait traits in the Belgian warmblood horse. *J. Anim. Breed. Gen.* 126, 378–386

- Řád plemenné knihy starokladrubskeho koně. 2012. Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s.p.o.
- Samoré A.B., Pagnacco G., Miglior F., 1997. Genetic parameters and breeding values for linear type traits in the Haflinger horse. *Livest. Prod. Sci.* 52. 105–111
- Stupka, R., Čítek, J., Fantová, M., Ledvinka, Z., Navrátil, J., Nohejlová, L., Stádník, L., Šprysl, M., Štolc, L., Vacek, M., Zita, L., 2010. *Chov zvířat*. Nakladatelství powerprint. Praha. 289 s. ISBN: 978-80-87415-08-5
- Špaček, F., 1987. *Atlas plemen hospodářských zvířat*. SZN. Praha. 264 s.
- www 1: Národní hřebčín Kladruby nad Labem. Plemeno starokladrubskeho koně. [online]. [cit. 2014-3-10]. Dostupné <<http://www.nhkladruby.cz/plemeno>>.

9 Seznam použitých zkratk

NH – Národní hřebčín

s.p. – státní podnik

s.p.o. – státní příspěvková organizace

r. - rok

NHK – Národní hřebčín Kladruby nad Labem

PCH – privátní chov

STKL – starokladrubský kůň

HPK – hlavní plemenná kniha

PK – plemenná kniha

1. PPK – 1. pomocná plemenná kniha

2. PPK – 2. pomocná plemenná kniha