

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Porovnání konkurenceschopnosti koní českého a  
zahraničního chovu v rovinových dostizích na českých  
drahách**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Nela Weihrichová**

**Vedoucí práce: Ing. Cyril Neumann**

**© 2020 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Porovnání konkurenceschopnosti koní českého a zahraničního chovu v rovinových dostizích na českých drahách" 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.7.2020

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Cyrilu Neumanovi za odborné vedení, cenné rady a veškerý čas, který mi byl věnován při zpracování této diplomové práce.

# Porovnání konkurenceschopnosti koní českého a zahraničního chovu v rovinových dostizích na českých drahách

## Souhrn

Cílem této práce bylo porovnání konkurenceschopnosti koní českého a zahraničního chovu v rovinových dostizích. Podkladová databáze byla vytvořena ze statistických dat Jockey Clubu České republiky.

Do statistického hodnocení byli vybráni tříletí koně, kteří běhali v období let 1998 – 2018 na českých drahách. Celkem bylo do hodnocení zařazeno 4 400 koní.

Z výběrového souboru byli následně odebráni koně, kteří nedosáhli během své kariéry žádného handicapu, tedy nebyli úspěšní na dráze. Ročníky 1998 a 1999 byly odebrány celé, jelikož z těchto let neexistují záznamy o výši handicapu pro jednotlivé koně.

Ke statistickému vyhodnocení bylo vybráno 3 101 koní. Soubor byl rozdělen na dvě skupiny, koně českého chovu a koně zahraničního chovu.

Statistické vyhodnocení proběhlo v programu STATISTICA 12. Pro vyhodnocení bylo stanoveno několik proměnných, kterými jsou zisk, země původu a handicap. Pomocí popisné statistiky byly tyto proměnné vyhodnoceny vždy za celý soubor a následně pro obě skupiny zvlášť. Z uvedených výsledků vyplývá, že skupina koní zahraničního chovu dosahuje na dráze lepších výsledků ve všech sledovaných proměnných.

Následně proběhlo statistické testování nulových hypotéz pomocí Analýzy rozptylu. Sledovaná proměnná byla výše handicapu. Z výsledků Analýzy rozptylu vyplývá, že ve všech letech s výjimkou let 2000 a 2004 existuje statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami. Bylo prokázáno, že koně zahraničního chovu dosahují významnou většinou lepších výsledků na dráze, kromě zmíněných let 2000 a 2004.

**Klíčová slova:** anglický plnokrevník, dostihy, handicap, kariéra, český chov

# Comparison of competitiveness of Czech and foreign breeding in flat races on Czech Racecourses

## Summary

The aim of this work was to compare the competitiveness of Czech and foreign horses in flat races. The background database was created from statistical data of the Jockey Club of the Czech Republic.

Three-year-old horses were selected for the statistical evaluation, which ran on the Czech tracks in the period 1998 - 2018. A total of 4,400 horses were included in the evaluation.

Horses that did not have any handicaps during their career were subsequently removed from the sample, if they were not successful on the track. The years 1998 and 1999 were taken in all, as there are no records of the amount of handicap for individual horses from these years.

For statistical evaluation was selected 3,101 horses. The group was divided into two groups, horses of Czech breeding and horses of foreign breeding.

The statistical evaluation took place in the STATISTICA 12 program. Several variables were determined for the evaluation, which are profit, country of origin and handicap. Using descriptive statistics, these variables were always evaluated for the whole set and subsequently for both groups separately. The above results show that the group of horses of foreign breeding achieves better results on the track in all monitored variables.

Subsequently, statistical testing of null hypotheses was performed using Analysis of variance. The observed variable was the amount of handicap. The results of the Analysis of Variance show that in all years except 2000 and 2004 there is a statistically significant difference between the two groups. It has been proven that foreign breeding horses achieve a significant majority of better results on the track, except for the mentioned years 2000 and 2004.

**Keywords:** thoroughbred, racing, handicap, career, czech breeding

## Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Literární rešerše</b> .....	<b>3</b>
3.1 Anglický plnokrevník.....	3
3.1.1 Historie chovu anglického plnokrevníka .....	4
3.1.2 Charakteristika plemene .....	9
3.1.3 Významné chovy anglického plnokrevníka.....	10
3.1.4 Statistiky v chovu anglického plnokrevníka .....	17
3.2 Dostihy .....	20
3.2.1 Historie dostihů.....	20
3.2.2 Dostihy v současnosti .....	24
<b>4 Materiál a metody</b> .....	<b>28</b>
4.1 Výběrový soubor.....	29
4.3 Statistická analýza.....	29
<b>5 Výsledky</b> .....	<b>30</b>
5.1 Popisné statistiky proměnných.....	31
5.2 Statistické testování nulových hypotéz .....	43
<b>6 Diskuze</b> .....	<b>47</b>
<b>7 Závěr</b> .....	<b>54</b>
<b>8 Seznam literatury</b> .....	<b>55</b>
<b>9 Přílohy</b> .....	<b>58</b>

# 1 Úvod

Kůň se objevuje po boku člověka již několik tisíc let. Nejdříve byl využíván hlavně jako soumar na nošení těžkých břemen, později se začal využívat pro svou sílu k tahu povozů a pro práci v zemědělství. Následně začal být využíván také pro jezdecké účely jako dopravní prostředek. Kůň hraje neodmyslitelnou roli v lidské historii. Od starověku byl využíván také při válkách, ve středověku také i k rytířským turnajům.

S příchodem průmyslové revoluce začaly počty koní ve světě klesat. Kůň přestával být hlavní dopravní prostředek a stále častěji byl nahrazován prvními automobily. Největší pokles počtu koní přišel po první světové válce. Během první světové války, hrál kůň ještě velmi důležitou roli, avšak v té druhé byl již plně nahrazen technikou. Armáda již nepotřebovala takové množství koní pro vojáky. Proto byl postupně kůň stále častěji využíván pro jiné účely, především pro zábavu a postupně tak začaly vznikat jednotlivé odvětví jezdeckého sportu, tak jak jej známe dnes. Koně začali být šlechtěním přizpůsobováni jejich novému, především sportovnímu využití a jejich počty začaly pomalu opět růst.

Mnohem dříve než vznikly klasické jezdecké disciplíny, začaly vznikat dostihy a anglický plnokrevník. Lidé chtěli poměřovat rychlost svých koní již v 18. století. První zmínky o závodech koní na rychlost pochází z Britských ostrovů. Trvalo ovšem desítky let než dostaly dostihy dnešní podobu. Následovalo pečlivé vybírání nejrychlejších jedinců do chovu a díky tomu vzniklo plemeno anglický plnokrevník, nejrychlejší kůň na světě.

## 2 Cíl práce

Cílem této práce je popsat plemeno anglický plnokrevník a jeho výkonnosti zkoušky, dostihy.

Hlavním cílem je porovnání všech tříletých koní českého a zahraničního chovu, kteří běhali v období let 1998 – 2018 na českých dráhách. Skupina koní ke statistickému vyhodnocení je vybrána na základě výše handicapu.

Pomocí statistického vyhodnocení se následně potvrdí, případně vyvrátí stanovená hypotéza.

Hypotéza: Konkurenceschopnost domácích odchovanců vůči importovaným koním setrvale klesá.



### 3 Literární rešerše

#### 3.1 Anglický plnokrevník

Anglický plnokrevník je kůň jednostranně vyšlechtěný za účelem co nejvyšší rychlosti v rovinových dostizích. Maximální rychlost klade vysoké nároky na konstituci jedince (Flade. 1990).

Stejně tak Kerswell (1991) se ve své knize zmiňuje o anglickém plnokrevníkovi, jako o koni využívanému a vyšlechtěnému pouze pro dostihy.

Peplowová (1999) uvádí, že vznik anglického plnokrevníka je jeden z největších úspěchů chovu koní, jelikož se podařilo cíleným šlechtěním vytvořit nejrychlejšího koně na světě, který dále přispívá k zušlechťování ostatních plemen koní.

Svým vzhledem se anglický plnokrevník zcela odlišuje od svých původních předků. Jedním z předků je arabský plnokrevník, který má krátký čtvercový rámec na rozdíl od anglického plnokrevníka, který má obvykle středně dlouhý, obdélníkový rámec, jelikož jedinci s obdélníkovým rámcem jsou obvykle vybíráni do plemenitby pro svou rychlost. Hlava plnokrevníka má rovnou nosní linii, krk je nejčastěji delší. Velmi důležitý je prostorný hrudník. Lopatka je dlouhá a šikmá hlavně u koní, kteří běhají vytrvalecké dostihy. Naopak kratší a strmější lopatku mají koně sprinterských dostihů. Síla holeně je dána geneticky, ale její pevnost je ovlivněna odchovem a způsobem tréninku (Schmiedová. 2012).

Jedním z hlavních selekčních kritérií plnokrevníka je rychlost, není tudíž brán takový zřetel na tělesný rámec. Ten bývá obdélníkový nebo čtvercový. Důležitý je hluboký hrudník podmiňující dostatečnou kapacitu plic. Charakteristická je ušlechtilost, harmonie, štíhlost a suchost končetin. Končetiny mívají delší spěnku. Rozhodující složkou pro výkonost je také charakter a temperament (Gregor a Hlačík. 2010).

Misař (2011) uvádí, že byl anglický plnokrevník vyšlechtěn v jižní Anglii během 17. a 18. století a to hlavně pro zábavu šlechty, která měla v dostizích velkou zálibu.

Dušek (2007) popisuje anglického plnokrevníka jako koně středního až obdélníkového rámce, variabilnější tělesné stavby. Kůň s rovnou hlavou, nízko nasazených krkem, prostorným hrudníkem, šikmou spenkou a relativně malým kopytem. Postoj předních končetin bývá často přikleklý a postoj zadních končetin korektní.



**Obr. č. 1** – *Anglický plnokrevník – hřebec Egerton*

**Zdroj:** (<http://www.napajedlastud.cz/kun/2>)

Na obr. č. 1 je vyobrazen ideální dostihový kůň, který by měl mít inteligentní a ušlechtilou hlavu, lehký, svalnatý a dlouhý krk, posouvající těžiště dopředu. Výrazný, dlouhý a vysoký kohoutek a spíše delší než kratší hřbet. Dále mohutnou, dlouhou, mírně skloněnou záď a také široký, hluboký a maximálně prostorný hrudník. Důležitá jsou dobře vázaná bedra a správně zaúhlená lopatka s dobře vyvinutým svalstvem (Horáček. 1983).

Během šlechtění anglického plnokrevníka nebyl kladen důraz na typovou vyrovnanost, ale pouze na rychlost. I tak se však docílilo charakteristických vlastností pro toto plemeno (Gregor a Hlačík. 2010).

### **3.1.1 Historie chovu anglického plnokrevníka**

Anglický plnokrevník byl vyšlechtěn v 17. století ve Velké Británii. Během neustálých válek byl nedostatek koní, což vedlo k dovozu koní z Evropy a Blízkého východu do Velké Británie. Za doby vlády Jindřicha VII. byl vyhlášen zákaz vyvážení koní z monarchie. Jeho syn Jindřich VIII. se zasloužil o dovezení velkého množství španělských koní a založil hřebčín v Elthamu. Královna Alžběta I. poté pokračovala v rozvoji chovu koní lehčího typu používaných pro poštovní účely a lovy a proto nechala založit hřebčín v Tutbury. Později nechal král Jakub I. vybudovat dostihové středisko v Newmarketu, kde se pečlivě

udržovanému trávniku začalo přezdívat „turf“. Již v této době se v Evropě objevoval arabský plnokrevník, který se později výrazně podílel na vzniku anglického plnokrevníka (Hošek a Kholová. 1996).

Tehdejší chovatelé si dobře uvědomovali přednosti arabských plnokrevníků a tak byl vrchní podkoní krále Karla II. vyslán na Arabský poloostrov, aby přivezl do Británie stádo arabských klisen nazývaných Royal Mares nebo také klisny zakladatelky. K těmto klisnám později přibyli tři velmi významní hřebci (Jokl et al. 1977).

Také Horáček (1983) uvádí, že po zvýšení počtu koní v zemi se začal více promýšlet jejich chov. Úroveň chovu koní v Anglii stoupala spolu s odborností chovatelů. Mezi přední odborníky té doby patřil Thomas Blundewille a Gervase Markham. Nejdůležitější ve vývoji anglického plnokrevníka bylo získání orientálních koní z východu. První arabští plnokrevníci se však dostávali do Anglie z okolních zemí. Teprve později cestovali bohatí soukromníci pro koně přímo na Arabský poloostrov. Importováni byli hřebci Markham Arabian nebo Little Arabian. V období buržoazní revoluce došlo k útlumu chovu. Po nástupu Olivera Cromwella se však import orientálních koní opět zvýšil. Za krále Karla II. vedl královské hřebčiny chovatel James D'Arcy, který měl pro zrod anglického plnokrevníka nemalý význam. K jeho nejslavnějším odchovancům patřila klisna D'Arcy Oldest Royal Mare nebo hřelec D'Arcy White Turk. Za doby Stuartovců byli přivezeni i tři praotcové anglického plnokrevníka, jimiž jsou Byerley Turk, Darley Arabian a Godolphin Arabian. Tito tři hřebci jsou nejvýznamnějšími patriarchálními zakladateli celého plnokrevního chovu.

Prvním z hřebců byl Byerley Turk vyobrazen na obr. č. 2, s nímž se pojí jméno tehdejšího kapitána anglického jezdeckého oddílu Roberta Byerleye. Hřelec se projevoval mimořádnými vlastnostmi v bitvách a tak ho majitel později umístil do hřebčína v Durhamu, kde působil od roku 1689 jako plemeník. Jeho významní potomci jsou například Jigg nebo Herold. Krev tohoto hřebce je dnes zastoupena méně než krev Darley Arabiana (Bracegirdle. 1999).

Příběh hřebce Byerley Turka začal v roce 1688 v Maďarsku, v té době byl v majetku tureckého důstojníka Roberta Byerleye, po kterém nese jméno. V této době mělo být hřebci osm let. Hřelec byl využíván jako válečný kůň a v roce 1690 se poprvé zúčastnil dostihového mítinku v Severním Irsku, kde získal hlavní cenu. Poté hřelec působil v několika hřebčinech v Anglii, například v Middridge Grance nebo později v Byerley's Goldsborough Hall v Yorkshiru. Pravděpodobně v chovu nepřipustil velké množství klisen, což je ještě pozoruhodnější vzhledem k tomu jak chov anglického plnokrevníka ovlivnil. Byerley Turk byl tmavě hnědý kůň bez odznaků v arabském typu. Jedním z nejvýznamnějších potomků byl

Basto, kterého odchoval William Ramsden. Jeho matka byla zakladatelka rodiny číslo 1. Basto byl popisován jako kůň velmi podobný svému otci. Nejvlivnějším synem Byerley Turka byl však hřebec Jigg, který byl popisován jako kůň středního rámce a připouštěl venkovské klisny. Byerley Turk měl také několik velmi důležitých dcer. První z nich byla klisna Taffolet Barb a druhá byla Dam of the Two True Blues, která je označena za zakladatelku rodiny číslo 3. Mezi svými dalšími dcerami má ještě několik zakladatelek dalších rodin (Thoroughbred Heritage. 2020).



**Obr. č. 2 – Hřebec Byerley Turk**

**Zdroj:** ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Byerley\\_Turk#/media/Soubor:Byerly\\_Turk.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Byerley_Turk#/media/Soubor:Byerly_Turk.jpg))

Druhý hřebec byl Darley Arabian, kterého získal lord Thomas Darley z obchodu s arabským šejkem ze Sýrie. Ten záhy požadoval čtyřletého hřebce zpět, ale již mu nebylo vyhověno. Po příjezdu do Británie byl hřebec ihned zařazen do chovu. Stal se otcem mnoha legendárních koní. Jeho syn se stal prvním vítězem v Newmarketu a z jeho linie pochází také pozdější velmi významný hřebec Eclipse, který nebyl nikdy poražen (Jokl et al. 1977).

Příběh druhé hřebce Darley Arabiana začíná v syrské poušti mezi beduíny. Šejk Mirza II. vlastnil hříbě, které upoutalo pozornost britského konzula lorda Thomase Darleyho. Lord Darley se domluvil se šejkem na prodeji hříběte, avšak šejk náhle dohodu vypověděl. Díky svým konexím, však lord Darley zařídil v roce 1704 transport hřebce do Anglie. Thomas Darley poslal hřebce svému bratrovi do Buttercrambe nedaleko Leedsu a doufal ve

výjimečnou kvalitu hříběte, které pocházelo z jednoho z nejčistších arabských kmenů. Je známo, že hřebec Darley Arabian zapouštěl klisny v letech 1706 až 1719 a dožil se 30 let. V General Stud Book je uvedeno, že zapustil jen velmi málo klisen, které nebyly v majetku Thomase Darleye. Mezi jeho velmi úspěšné potomky patří například Childers, Almanzor, Aleppo, Cupid, Brisk nebo Dart. Velmi úspěšný na dráze byl také Devonshire Childers, kterého později zastínil jeho pravý bratr, Barlett Childers. Z linie Darley Arabiana pochází i velmi úspěšný Eclipse (Thoroughbred Heritage. 2020).

Třetím hřebcem byl Godolphin Arabian, který byl původně darován na francouzský dvůr. Kůň však nevyhovoval tehdejších standardům a tak byl prodán pařížskému obchodníkovi, který ho však opět prodal. Hřebec pak putoval z ruky do ruky, až se dostal do stáji lorda Godolphina. Podle legendy byla úloha Godolphina Barba prubovat klisny před připouštěním. Jednou se však podkonímu vytrhl a připustil klisnu Roxanu. Z tohoto spojení se narodil hřebeček Lath, který později vynikal na dostihové dráze a tak se stal Godolphin Barb plemeníkem. Vnukem tohoto slavného hřebce byl Matchem, zakladatel další významné linie. Tato linie je nejmladší a tvoří jen 4% současné populace anglického plnokrevníka (Jokl et al. 1977).

Legenda vypráví, že Godolphin Arabian nejdříve tahal vozík v pařížských ulicích a teprve potom se stal úspěšným chovným hřebcem. Do Anglie byl dovezen v roce 1729 Edwardem Cokem z Francie. Hřebec byl jedním z několika koní, kteří byli darováni na francouzský dvůr. Vicomte de Manty ho popsal jako hezkého koně, napůl vyhladovělého s tvrdým temperamentem, díky kterému nebyl ve stáji moc oblíbený. Jelikož se na královském dvoře příliš nezalíbil, byl převezen do Longford Hall v Derbyshire. Hřebec poté zapustil v roce 1731 klisnu Roxanu v majetku sira Wiliama Stricklanda. Následující rok se narodil hřebeček Lath, který byl označen za velmi elegantního a krásného koně (Thoroughbred Heritage. 2010).

Historie anglického plnokrevníka se často zaměřuje pouze na tři zakladatele tohoto plemene, kterými byli již zmiňovaní Byerley Turk, Darley Arabian a Godolphin Arabian, kteří byli do Anglie přivezeni koncem 17. a na počátku 18. století. Všichni moderní plnokrevníci mají v původu jednoho z těchto tří hřebců. Tito tři hřebci jsou uvedeni také jako zakladatelé plemene v General Stud Book. Avšak mnoho hřebců, kteří stáli na počátku utváření tohoto plemene, je přehlíženo, i když měli na vývoj anglického plnokrevníka stejný nebo i větší vliv. Jedním z nich je například Darcy White Turk, který měl své pokračovatele po dalších šest generací nebo Fairfax Barb, který přežívá v rodokmenech prostřednictvím jediného syna nebo dcery, ale jeho krev stále koluje v dnešních plnokrevnících. Záznamy

dovezených hřebců jsou chronologicky uspořádány v přesném pořadí příchodu do Velké Británie v knize C.M. Prior's Earle Records of Thoroughbred Horse. Výběr několika hřebců z této knihy je na obr. č. 3. Tento seznam zahrnuje také hřebce dovezené do Anglie ještě před narozením, tedy díky importování březích klisen. Seznam zahrnuje všechny hřebce, kteří se podíleli na utváření plemene a byli dovezeni během 17. až 19. století (Thoroughbred Heritage.2020).



**Obr. č. 3** – Výběr hřebců z knihy *Early Records of Thoroughbred Horse*

**Zdroj:** (<http://www.tbheritage.com/HistoricSires/FoundationSires.html>)

Otcovské původy plemene jsou dobře zdokumentovány, nejvlivnější z nich jsou arabští Godolphin Arabian, Darley Arabian a Byerley Turk. Kdežto původ plnokrevných klisen je méně známý. Bylo zaznamenáno také několik podrobností o klisnách, v mnoha případech dokonce i jejich jména, jejichž mateřský rodokmen sahá až k „Royal Mare“. To podnítilo intenzivní spekulace o jejich původu. Proto byla zkoumána mitochondriální DNA koní z roku 1929, aby byl určen původ těchto plnokrevných klisen. Neexistují žádné důkazy podporující exkluzivní arabské mateřské původy, jak naznačovaly některé historické záznamy, nebo významný dovoz orientálních klisen. Tento často používaný termín v historických záznamech se týká plemen na Blízkém východě a v západní Asii včetně těch arabských, Akhal-Teke, Barb a Caspian. General Stud Book, poprvé zveřejněná v roce 1791, dokumentuje čistokrevné rodokmeny zpět do 17. století a identifikuje 74 zakládajících klisen. Dnešní členství v plemenné knize vyžaduje komplexní záznamy, včetně genetického ověření rodičovství. V rané historii plemene byly zaznamenány pouze minimální podrobnosti o

zakládajících klisnách, protože klisny nebyly v tu dobu považovány za důležité. Původy klisen jsou tedy díky tomu sporné, plně spekulací. Tyto spekulace jsou hlavně o přínos arabských klisen do plnokrevného chovu. Ke sledování mateřských krevních linií u plnokrevníků a ke studiu geografického původu domácích koní byla použita mitochondriální DNA. Pomocí mtDNA byly testovány čtyři základní hypotézy o původu plnokrevných mateřských linií. Těmi jsou: plnokrevné klisny byly dováženy z Arabského poloostrova, klisny byly dováženy ze Středního východu a západní Asie, klisny byly původem z britských ostrovů, byly klisny různého původu. Výsledky této studie ukázaly, že plnokrevné klisny byly kosmopolitního původu, s příspěvkem britských, irských a orientálních koní. Příspěvek britských a irských původních koní se blíží dvojnásobku příspěvku orientálních koní. Naproti tomu orientální klisny přispěly k plnokrevným mateřským liniím s minimálním příspěvkem. Plnokrevné klisny proto s největší pravděpodobností představují průřez krve, která je k dispozici u každého hřebce účastnícího se založení plemene. I když vlivní chovatelé plnokrevníků mohou stále chovat plnokrevníky jako čistě orientální, výsledky této studie jsou proti tomuto tvrzení (Bower et al. 2010).

### **3.1.2 Charakteristika plemene**

Anglický plnokrevník je kůň, který je zapsán v plemenné knize země jeho narození, uznané v době jeho oficiálního zápisu Mezinárodním výborem pro plemenné knihy (ŘPK. 2017).

Dokumentace plemenné knihy se skládá z plemenné knihy, registru hřebců, chovatelské dokumentace pro vedení plemenné knihy, registru exportních certifikátů a osvědčení o původu importovaných koní a chovatelské ročenky (ŘPK. 2017).

Angličtí plnokrevníci byli vybíráni pro své rysy přispívající k rychlosti a vytrvalosti po celá staletí. Je známo, že zděděná změna fyzických a fyziologických charakteristik je odpovědná za změnu individuálních schopností pro vzdálenost dostihu, důležité jsou zejména svalové fenotypy. Srovnávací testy konzistentně prokázaly gen *g.66493737C> T* SNP jako vynikající variantu v predikci ideální délky vzdálenosti dostihu pro daného koně. Plnokrevníci koně byli vybíráni pro strukturální a funkční schopnosti přispívající k rychlosti a vytrvalosti během vývoje plemene po dobu třech století. Mezi chovateli koní je známo, že rozdíly ve fyzických a fyziologických vlastnostech jsou odpovědné za změnu individuálních schopností pro vzdálenost dostihu. Přestože prostředí a trénink mohou přispět k výběru vzdálenosti, pro kterou je kůň nejvhodnější, genetický vliv ke schopnosti optimálního výkonu v určitých

vzdálenostech je velký. Hlavní charakteristika přispívající ke schopnosti plnokrevníka dobře se pohybovat na krátké vzdálenosti neboli sprinty, jsou rozsah a zralost kosterního svalstva. Sprinteři jsou obecně kratší, silnější koně s větší svalovou hmotou než koně vhodné pro vytrvalostní výkon a obecně jsou ranější. Výkonnostní schopnost pro rychlost a vytrvalost je také spojena s fenotypy svalových vláken a metabolickými adaptacemi na trénink. Variace v kardiovaskulární funkci přispívající k aerobní kapacitě mohou také hrát roli při rozlišování jednotlivců vhodných pro kratší nebo delší vzdálenosti. Již dříve byl popsán sekvenční polymorfismus v genu pro koňský myostatin, který je silně spojován s optimální závodní vzdáleností u plnokrevných dostihových koní. U koní, kteří běhají nejlépe na krátkých vzdálenostech vyžadujících výjimečnou rychlost je alela C dvakrát běžnější než u koní, kteří běhají nejlépe na delších tratích, které vyžadují více vytrvalosti. Fenotypy kosterního svalu jasně hrají roli při rozlišování ideální vzdálenosti dostihu pro daného koně a je tam silný vliv genu pro myostatin (Hill et al. 2010).

Chovný cíl v chovu plnokrevníka je ušlechtilý kůň, dostatečně velkého rámce, korektního harmonického exteriéru, tvrdé konstituce, vysoké výkonnosti v rychlosti a vytrvalosti pro nejvyšší požadavky v dostizích, případně sportu. Chovatelské metoda, používaná k dosažení chovného cíle, je čistokrevná plemenitba v rámci plemene. Výsledky kontroly výkonnosti v dostizích jsou podkladem pro odhad plemenné hodnoty a selekci. Zkouškami výkonnosti všech koní obou pohlaví se zjišťuje jejich výkonnostní schopnost, konstituční tvrdost, zdravotní stav, charakter a temperament. Výsledky kontroly výkonnosti v dostizích se každoročně zveřejňují formou dostihových výsledků, statistik startů, vítězství, umístění, získaných obnosů, distančního optima, a generálního handicapu (ŘPK. 2017).

### **3.1.3 Významné chovy anglického plnokrevníka**

Po vzoru Anglie začali chovatelé evropských zemí a následně i šlechtici habsburské monarchie zakládat hřebčiny pro chov anglického plnokrevníka. Na začátku devatenáctého století bylo císařské chovné stádo anglického plnokrevníka umístěno do Kopčan. Bylo zde sedmdesát pět klisen a čtyři hřebci. Avšak v roce 1826 bylo chovné stádo přesunuto do Kladrub nad Labem. Chov anglického plnokrevníka tu však neprobíhal dlouho, už v roce 1876 byl zrušen. Další významné chovy před vznikem Československé republiky byly například v Chlumci nad Cidlinou, kde choval anglické plnokrevníky hrabě Octavián Kinský. Dále Nový Dvůr knížete von Lichtensteina, Lukov hraběte Seilerna a další. Většina z těchto chovů zanikla společně s Rakousko-Uherskou monarchií. Některé díky pozemkové reformě,



jiné mocensky. V této době byl založen také jediný hřebčín, který dodnes nezanikl – hřebčín Napajedla, který byl založen v roce 1886 Aristidem Baltazzim (Misař. 2011).

Po první světové válce vzniklo několik významných hřebčínů. V roce 1927 rozhodlo Ministerstvo národní obrany o přesunu několika klisen anglického plnokrevníka z hřebčína Hostouň do hřebčína Horní Motěšice. Později bylo celé stádo obměněno díky nákupu chovných klisen ze zahraničí. Po roce 1945 zde bylo kolem dvaceti chovných klisen, které produkovaly dobré dostihové koně. Chovné stádo bylo často doplňováno nakoupenými klisnami z Napajedel. V 70. a 80. letech postupně začala klesat výkonnost motěšických plnokrevníků a to hlavně díky klesající úrovni plemenných hřebců, kteří zde působili. Vedení hřebčína se snažilo znovu pozvednout úroveň chovu a importovalo několik slibných zahraničních hřebců. Avšak snahu zkomplikovaly tehdejší politické a ekonomické změny po roce 1989. Hřebčín Motěšice sice ještě nějakou dobu odolával privatizaci, ale nakonec stejně skončil ve vlastnictví akciové společnosti Libentýna. Výsledky odchovanců hřebčína v této době byly spíše negativní. Definitivně chov anglického plnokrevníka skončil rozprodáním chovných klisen soukromníkům. Dalším chovem byl hřebčín Xaverov, který byl založen v době protektorátu Čechy a Morava. Chovné stádo zde tvořily klisny především z Napajedel, německého Alpendohle a pruského Graditz. Jako první plemenci tu působili Tornado a Jánošík – oba vítězové Československého derby. Po roce 1949 připadl hřebčín do rukou státu. Bylo zde rozšířeno plnokrevné stádo a bylo sem přivezeno ještě stádo polokrevných klisen, které měly zušlechtovat celý chov koní v zemi. Postupně bylo plnokrevné stádo doplňováno perspektivními klisnami získanými vyvlastněním. Naopak teplokrevné stádo bylo postupně omezováno a v 60. letech definitivně zrušeno. Později bylo do hřebčína zakoupeno několik zahraničních plemenů, aby pozvedli tamní chov. Avšak v roce 1990 byly objekty hřebčína restituovány a velká část chovného stáda spolu s plemenkem Assisi del Santo se dostala do rukou původních majitelů hřebčína. Zbytek plnokrevníků byl přesunut do dvora Terezín u Čejče a časem zanikl. V dnešní době zajišťují majitelé Xaverova ustájení a připouštění soukromých plnokrevných klisen (Misař. 2011).

Významným hřebčínem v chovu anglického plnokrevníka byl i hřebčín Albertovec. Od roku 1960 zde působil dvacet jedna chovných klisen. Ty byly zapouštěny především hřebci z Napajedel, jelikož v Albertovci nebyl v té době vhodný plemeník. Chovné stádo postupně narůstalo, ale po nutné selekci ho v roce 1968 zde zbylo kolem třiceti klisen. Byli zde trénováni koně hlavně do překážkových dostihů. Několik z nich zvítězilo ve Velké Pardubické. V 70. letech byl posílen chov nákupem klisen ze SSSR. Později proběhl nákup klisen z Polska a Irska. Během privatizace bylo stádo rozprodáno (Misař. 2011).

Plemenářský podnik Šamorín byl další významný československý hřebčín anglického plnokrevníka. Po druhé světové válce zde byl obnoven chov na dvoře Gomba-Beké barona R. Wienera, který zde choval plnokrevníky od roku 1890. Základ chovu tvořilo devět klisen a hřebec Dictator. Baron však v roce 1936 zemřel a hřebčín zanikl. V roce 1951 zde Štátní majetok Hubice založil plnokrevný chov skládající se hlavně z napajedelských klisen. Prvními plemeníky zde byli Detvan a Lotos. Později sem přibyly klisny z Hubic a následovaly je klisny ze zahraničí. Hřebčín Šamorín zanikl po roce 1989 v rámci privatizace podobně jako některý z předešlých hřebčínů (Misař. 2011).

V roce 1965 se začal anglický plnokrevník chovat v Mimoni. Bylo sem zakoupeno pět chovných klisen ze Státního plemenářského podniku Ahníkov, společně s hřebcem Biskaj. Postupně bylo stádo rozšířeno na dvacet pět klisen. Jádro stáda tvořily napajedelské klisny. Úspěchy v dostizích podnítily další nákup klisen a jejich počet vzrostl na čtyřicet pět. V době privatizace zaznamenal hřebčín úpadek a chovné stádo bylo zredukováno. V roce 1998 přešel hřebčín do rukou soukromého majitele. Z původního stáda zbyly pouze čtyři klisny. Současný majitel se snažil pozvednout chov nákupem klisen ze zahraničí, ale kvůli nedostatečné obnově chátrajících budov a nekvalitním pastvinám nakonec chov výrazně omezil. V roce 2010 chov anglického plnokrevníka v hřebčíně Mimoň definitivně zanikl (Misař. 2011).

Bezesporu nejvýznamnějším hřebčínem, který se zabývá chovem anglického plnokrevníka, v České republice je hřebčín Napajedla. První zmínky o založení hřebčína v Napajedlech pocházejí z roku 1884, kdy si Marie Stockauová vzala Aristida Baltazziho a stali se majiteli zdejšího panství. Aristid se rozhodl založit hřebčín pro chov anglického plnokrevníka. Chovný materiál pro Napajedla dovážel hlavně z hřebčína Alpine Stud Farm v Rakousku, který založil jeho příbuzný Alexandr Baltazzi. V roce 1886 nechal přestavět stáje pro skot na moderní boxovou stáj a začal dovážet plemeníky z Anglie, Rakouska a Maďarska. Velice dobré výsledky se začaly brzy dostavovat, jelikož jsou v Napajedlech velmi dobré klimatické podmínky pro chov anglického plnokrevníka. Komplex hřebčína sestával ze stájí pro hřebce, stájí pro klisny, dále stájí pro klisny přivezené na zapuštění a dalších menších stájí určených pro matky s hříbaty, odstavená hříbata a ročky. Za prvních deset let existence hřebčína bylo připuštěno 1047 kobyl, což dokládá význam hřebčína. Po smrti Aristida převzala správu hřebčína jeho manželka Marie (Misař. 2011).

Marie Baltazziiová převzala správu hřebčína po svém manželovi v roce 1914. Několik let se hřebčínu dařilo, ale v důsledku hospodářské krize a první světové války začal hřebčín upadat. Ke krachu výrazně přispěla i samotná Marie Baltazziiová, jelikož uvěřila pověstem, že se na pozemcích parku nachází ropa. Nechala tedy udělat několik velice nákladných

průzkumných vrtů, ale ropu se nepodařilo najít. V roce 1929 byl finanční úpadek hřebčína již nezvratitelný. Paradoxně v těchto letech slavil hřebčín velké úspěchy na dráze. Napajedelští odchovanci vyhráli několikrát Československé derby a mnoho dalších významných dostihů například v Maďarsku nebo Rakousku. I když se dařilo velmi dobře prodávat ročky v každoroční dražbě, nestačilo to na pokrytí nákladů hřebčína. Marie Baltazziová se rozhodla prodat v roce 1930 celé plnokrevné chovné stádo (Hřebčín Napajedla. 2020).

Stále se zhoršující finanční situace hřebčína zapříčinila, že celé chovné stádo přešlo do majetku státu ve dvacátých letech dvacátého století. V roce 1935 proběhla dražba celého objektu a pozemků. Celé panství připadlo firmě Baťa. Ministerstvo zemědělství se však s touto firmou dohodlo na výměně za jiné pozemky. O roku 1910 byl ředitelem hřebčína Eduard Gerscha, který se zasloužil o zachování chovného materiálu a vybudování hřibárny na Pěnném. Ve funkci byl 26 let a pak ho nahradil Prof. Dr. Ing. Václav Michal, za kterého proběhl nákup chovných klisen ze zahraničí a výměna pozemků mezi státem a podnikem Tomáše Bati. Napajedelský hřebčín je velmi úzce spjat se jménem Ing. Bohumila Tichoty. Ten se nejvíce se zasloužil o přežití hřebčína a jen díky němu přešel hřebčín do rukou státu a nezanikl. V roce 1938 se zúčastnil konference v Nice a při této cestě byly zakoupeny kvalitní chovné klisny a několik dostihových koní. Dalším ředitelem byl MVDr. Ludvík Ambrož. Zasloužil se o výstavbu nových stájí v Kamenici, nákup chovných klisen z Polska a nákup významných hřebců Gradivo, nebo Deux pour Cent. Za jeho působení zde bylo odchováno mnoho významných koní jako Detvan, Masis, Symbol nebo vítězové Velké Pardubické Letec, Koran a Mocná. Za doby ředitele Dr. Ing. Františka Lercheho proběh velký nákup klisen z Francie a byla zrekonstruována nejstarší část hřebčína. Během působení ředitele Ing. Zdeňka Hlačika byla vybudována v Pěnném pohybová, písková dráha pro odstávčata. Od roku 1888 se v Napajedlech konají každoročně dražby roček většinou během června a července. Některé ročníky se však konaly v Karlových Varech nebo Velké Chuchli (Neumann, Bohunek a Hlačík. 1986).

Od roku 1937 se hřebčín nazýval Státní plnokrevný hřebčín v Napajedlech. Během války musel tehdejší ředitel Dr. Ambrož souhlasit s koupí velmi úspěšného německého tříletého hřebce Gradivo, který se později v chovu velmi dobře osvědčil. V době, když se fronta blížila k hřebčínu, bylo chovné stádo společně s hřebcem Gradivem odvezeno do Kladrub. Ztráty hřebčína nebyly velké. Budovy byly téměř nepoškozeny, bylo zabaveno jen krmení a jedna chovná klisna, a proto v roce 1945 byla naplno obnovena činnost hřebčína. V roce 1961 byl hřebčín přejmenován na Státní plemenářský ústav v Napajedlech a v roce 1967 se stal střediskem Plemenářského podniku v Tlumačově, pod který spadala

administrativa. V roce 1973 začal v chovu působit hřebec Behistoun, který na několik let ovládl československý plnokrevný chov. V roce 1992 se Státní hřebčín změnil na společnost Hřebčín Napajedla a.s., přičemž všechny akcie společnosti náležely státu. Od roku 1998 se stal ředitelem MVDr. Jan Filla, který zde dlouho působil jako veterinární lékař hřebčína. S příchodem velmi kvalitních koní ze zahraničí se napajedelští koně přestali objevovat na předních místech výsledkových listin. V době kdy byl v hřebčíně hřebec Rainbows for Life a další významní hřebci se úroveň opět začala zvyšovat. V roce 2005 koupila největší podíl akcií firma BC Logistic a hřebčín přešel opět od dob Marie Baltazziové do rukou soukromníka. Od roku 2007 byla ředitelkou hřebčína Margit Balašítková, kterou později nahradila Martina Benková. Nejcennějším hřebcem v Napajedlech je momentálně Egerton, který připustí každý rok zhruba 30 klisen. O kvalitě hřebčína svědčí jeho výsledky. Za svou existenci má 40 vítězů derby, 35 vítězů St. Legeru a mnoho dalších vítězů a vítězek prestižních dostihů. Současná podoba stájí hřebčína je vyobrazena na obr. č. 4. (Misař. 2011).



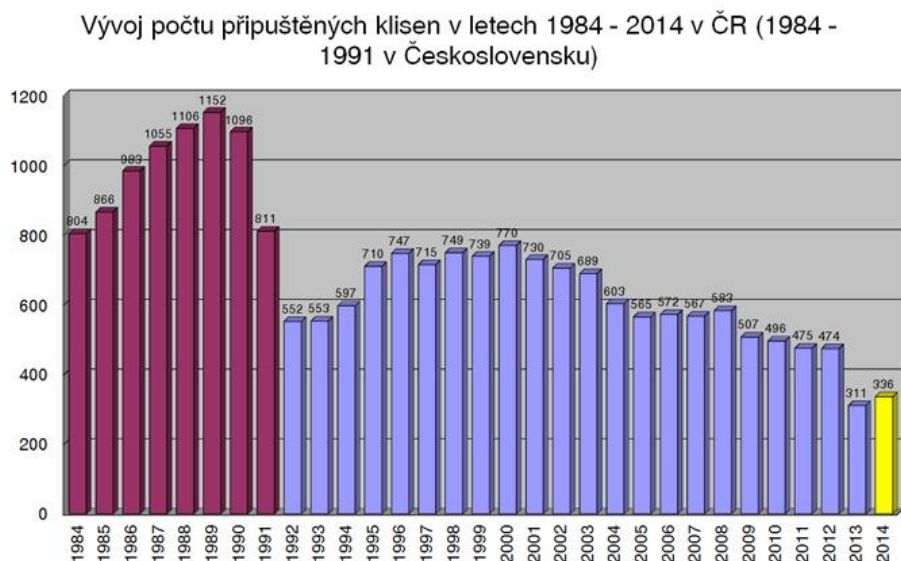
**Obr. č. 4 – Hřebčín Napajedla**

**Zdroj:** (<http://www.napajedlastud.cz/galerie#photos-5,2019-3-28>)

Chov anglického plnokrevníka v ČR dosáhl největšího rozvoje v 80. letech, ne však díky budování nových hřebčínů, ale hlavně díky tehdejším státním podnikům a chovatelům z řad JZD, kteří se velmi aktivně podíleli na chovu anglického plnokrevníka. Počty chovných klisen začali růst a díky omezené možnosti importu zahraničních koní celý český chov rychle rostl. Nicméně chov zaznamenal v 90. letech velký pokles a to hlavně díky ukončení činnosti

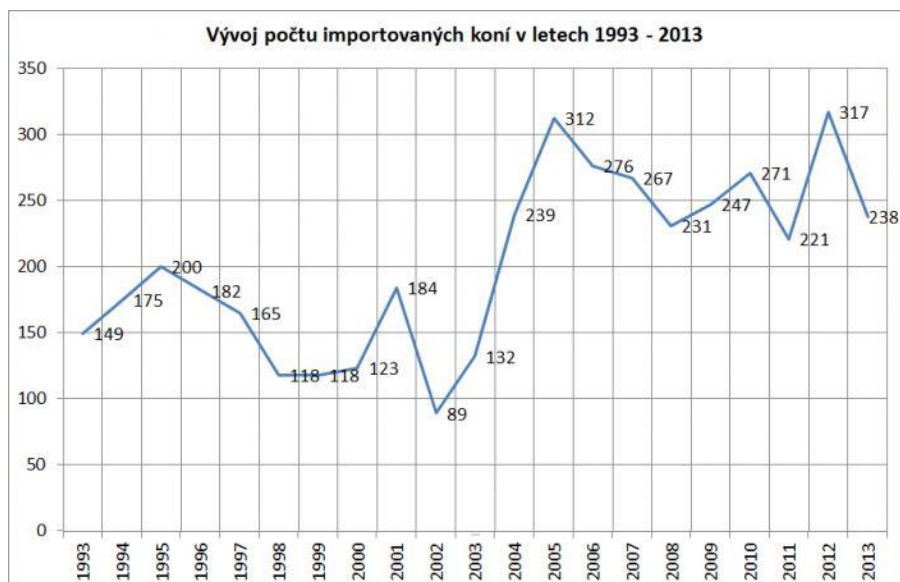
státních podniků a JZD, ze kterých se jen velmi málo stalo novými podniky. Většina chovatelů svou činnost ukončila, jelikož byl chov ve většině podniků ztrátový. Zůstalo pouze několik chovatelů z řad bývalých zaměstnanců a vedoucích chovů, kteří spolu s novými chovateli nedokázali udržet chov v takovém měřítku a vyrovnat úbytek, který nastal. Avšak, v následujících letech se počty připuštěných klisen opět začaly zvyšovat, jak můžeme pozorovat na grafu č. 1, což dokládá poměrně velkou životaschopnost českého chovu navzdory všem úskalím v předešlých letech. Bohužel od roku 2000 počet připuštěných klisen a tím pádem velikost českého chovu setrvale klesá. Mírný nárůst byl v letech 2005-2008, což může být způsobeno zařazením plemníka Rainbows for Life do českého chovu a jeho velkému využívání. Jeho kvalitu dokládá dcera Ready for Life, která byla prvním vítězem derby domácího chovu po mnoha letech. Vliv na pokles domácího chovu má zajisté import zahraničních koní. Koně dovezení ze zahraničí tvoří většinu koní v tréninku v České republice a s tím souvisí stále menší zájem o koně českého chovu. Velký vliv na importování koní ze zahraničí měl bezesporu vstup do Evropské unie, jelikož se celý proces velmi zjednodušil. Nově nebylo potřeba dodržovat povinnou karanténu, což vedlo k ještě většímu nárůstu dovozu koní. Z grafu č. 2 je zcela patrné, že v letech 2004 a 2005 došlo k velkému nárůstu počtu dovezených koní. Díky velkému množství importovaných koní by se dal očekávat velký propad českého chovu, který ale ještě v této době nenastal, díky úspěchům českých odchovanců na dráze. Propad přišel o několik let později. Faktorů bylo několik, ale nejzásadnější byl dopad změny sázkového zákona, díky kterému přichází dostihový sport o miliony korun, což zhoršilo financování českých dostihů. Současná struktura chovu anglického plnokrevníka v České republice vypadá tak, že většina chovatelů vlastní pouze jednu chovnou klisnu, případně několik chovných klisen, ale velká chovná stáda, tak jak tomu bylo v dobách minulých, prakticky nejsou. Situace v chovu u nás, je prakticky totožná s Německem, které je zemí s vyspělým chovem anglického plnokrevníka. Český chov je upozaděn oproti zahraničnímu chovu, avšak pár našich velmi úspěšných odchovanců, dokazuje, že český chov je stále schopen se rozvíjet a produkovat kvalitní koně. Nedá se říci, že by události předchozích let český chov neoslabil, ale malé injekce optimismu v podobě výsledků na dráze i opětovného růstu zájmu chovatelů ukazují, že je to organismus stále životaschopný (Vlček. 2014).

**Graf č. 1** – Počty připuštěných klisen v Československu a následně v ČR



**Zdroj:**(<https://dostihy.fitmin.cz/chov/vyvoj-chovu-anglickeho-plnokrevnika-v-ceske-republice-po-listopadu-1989.html>)

**Graf č. 2** – Počty importovaných koní do ČR



**Zdroj:**(<https://dostihy.fitmin.cz/chov/vyvoj-chovu-anglickeho-plnokrevnika-v-ceske-republice-po-listopadu-1989.html>)

### 3.1.4 Statistiky v chovu anglického plnokrevníka

**Tab. č. 1** – Stav hřebců a klisen v plnokrevném chovu v Československu

	1971	1979	1980	1981
Počet hřebců	42	65	48	40
Počet klisen	270	535	618	656

**Zdroj:** (<https://dostihy.fitmin.cz/magazin/jak-se-delal-plnokrevnik-v-cssr.html>)

V tabulce č. 1 jsou uvedeny početní stavy chovných hřebců a klisen v Československu. Počet hřebců se během uvedených deseti let nejdříve mírně zvýšil, ale později opět klesl na téměř stejný stav. Naopak počet chovných klisen se poměrně hodně během uvedených deseti let zvýšil.

**Tab. č. 2** – Počty klisen anglického plnokrevníka zapuštěných v ČR

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Celkem v ČR	297	344	335	397	371	338
Domácích kl.	283	322	314	344	302	256
Zahraničních kl.	14	22	21	52	69	82
Domácích kl. v zahraničí	14	20	25	9	10	11
Domácích kl. celkem	297	342	339	353	312	267
Celkem registrováno	311	366	360	406	381	349

**Zdroj:** ([http://www.dostihyjc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyjc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf))

V tabulce č. 2 jsou uvedeny počty zapuštěných klisen v České republice během let 2013 – 2018. Během těchto pěti let se počty zapuštěných klisen mírně zvýšily. Velký nárůst je hlavně u zapouštěných zahraničních klisen.

**Tab. č. 3** – *Počty prvniček a jejich průměrný věk*

<b>Rok</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Počet prvniček</b>	62	73	76	56	55	44
<b>Průměrný věk</b>	6,8	6,8	7,4	7,5	7,6	8,0
<b>Medián</b>	6	6	7	7	7	7
<b>Modus</b>	5	6	6	5	5	6

**Zdroj:** ([http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf))

Tabulka č. 3 znázorňuje počty prvniček a jejich průměrný věk opět v letech 2013 – 2018. Počty prvniček mírně klesají a jejich průměrný věk naopak mírně stoupá.

**Tab. č. 4** – *Počty hříbat narozených v ČR*

<b>Rok</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Počet hříbat</b>	251	175	189	219	202	188

**Zdroj:** ([http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf))

Tabulka č. 4 znázorňuje počty narozených hříbat v České republice v letech 2013 – 2018. Počty narozených hříbat během těchto let kolísají, nejméně narozených hříbat bylo v roce 2014, poté začaly počty hříbat opět stoupat.



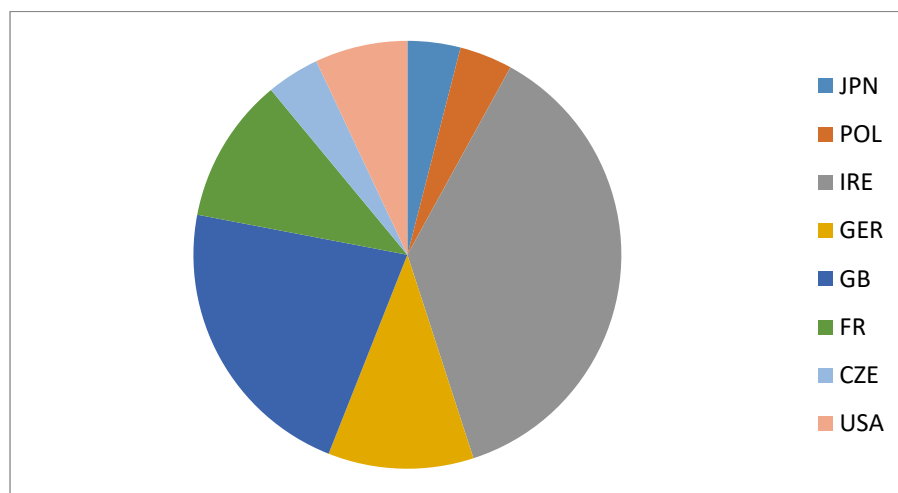
**Tab. č. 5 – Počty plemenných hřebců v ČR**

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hřebci v ČR	38	33	34	35	33	27
Zahraniční hřebci	9	12	15	7	6	9

**Zdroj:**([http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf))

V tabulce č. 5 jsou uvedeny počty plemenných hřebců v České republice. Během uvedených let 2013 – 2018 počty hřebců mírně klesly, avšak počet zahraničních hřebců působících v českém chovu je stále stejný.

**Graf č. 3 – Země původu plemenných hřebců, působících v ČR v roce 2018**



**Zdroj:**([http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf))

Graf č. 3 znázorňuje poměr zemí původu hřebců, kteří působí v českém chovu. Nejvíce zastoupené je Irsko, následuje Velká Británie, Německo a Francie.

## 3.2 Dostihy

Rovinové dostihy od počátku slouží k vyhledávání nejlepších jedinců plnokrevného chovu, aby mohli být následně použiti k plemenitbě a dále zlepšovali chov anglického plnokrevníka (Janouch. 1961).

V dnešní době plní rovinové dostihy úlohu výkonnostních zkoušek anglických plnokrevníků a jsou určeny pro porovnávání kvalit koní a neustálé zlepšování chovu (Horáček. 1983).

Je to systém výkonnostních zkoušek, který vznikl v Anglii, umožňuje porovnávat výsledky výkonosti ve vnitrostátním i mezinárodním měřítku (Flade. 1990).

Jokl et al. (1977) popisuje, že cílem dostihů by mělo být vybrat nejvýkonnější a konstitučně nejzdatnější hřebce a klisny pro chov, rozvíjet vrozené schopnosti a dispozice jejich tréninkem a tak plnokrevníka zdokonalovat. V neposlední řadě nabízejí estetickou a vzrušující podívanou a tím se zvyšuje popularita dostihového sportu. Základní rozdělení dostihů je na rovinové a překážkové dostihy. Rovinové dostihy se běhají na vzdálenost 1000m a více. Překážkové nesmí být kratší než 2400m. Překážkové dostihy se rozdělují na proutěné překážky, steeplechase a steeplechase cross-country. Koně pro chov jsou vybíráni na základě výsledků z rovinových dostihů. Výkonnost koní z překážkových dostihů nemá žádnou plemennou hodnotu pro chov Anglického plnokrevníka.

Shodné rozdělení cvalových dostihů popisuje i Flade (1990) s tím rozdílem, že rozděluje steeplechase cross-country a cross-country zvlášť.

Dušek (2007) uvádí stejné rozdělení překážkových dostihů a to na dostihy přes proutěné překážky, steeplechase přes umělé překážky na travnatém povrchu a steeplechase cross-country přes umělé překážky nebo kopie přírodních překážek na kombinaci povrchů.

Stavitelé kurzů dostihů jsou povinni nevystavovat koně a jezdce přehnanému riziku (Webster. 2005).

### 3.2.1 Historie dostihů

Horáček (1983) uvádí první zmínku o dostizích z dob Antického Říma a Řecka. V této době se však ještě nejednalo o dostihy anglických plnokrevníků, nýbrž o závody obyčejných koní, jinak sloužících pro potřeby vojáků ve válkách. Výsledky závodů neurčovaly další směr a způsob chovu. Vznik dostihů s dnešní podobou, začíná koncem 15. století ve Velké Británii. Neustálý nedostatek koní se tehdy rozhodl řešit Jindřich VII. zákazem vývozu všech koní. Většina koní byla velmi robustní, téměř neschopná rychlejšího pohybu a tak se začal král

Jindřich VIII. zaměřovat na tzv. Running horses, ve kterých viděl budoucnost a za tímto účelem založil hřebčín v Elthamu. Během několika desítek let byl tedy vyšlechtěn anglický plnokrevník a spolu s ním vznikaly dostihy jako jeho zkouška.

Jelínek (1991) zmiňuje anglického krále Richarda III. jako průkopníka chovu anglického plnokrevníka, když zakázal vývoz domácích hřebců. Jeho následovník Jindřich VII. ponechal platnost zákazu a stanovil minimální výšku tehdejších plemenných hřebců.

Jokl et al. (1977) uvádí stáří dostihů na 4000 let, což dokládá Kikulišova zpráva o výkonnosti a tréninku tehdejších koní. Již před více než 2600 lety byla prověřována rychlost koní i na Olympijských hrách.

Koňské závody se poprvé objevily na olympijských hrách v roce 776 př. n. l. nejprve jako závody koní v zápreži a později závody jezdců na koních (Schmiedová. 2012).

Záznam z roku 1511 uvádí, že se koňské závody na rychlost běhaly poblíž Chesteru. Závody si začaly získávat svoje příznivce a vzkvétaly. Konaly se v Salisbury, Carlisle, Doncasteru nebo Huntingtonu. Postupem času se předávaly poháry nebo jiné předměty za vítězství nebo přední umístění. Jedno z nejvýznamnějších míst pro pořádání závodů, později dostihů vzniklo na rozlehlých pláních se shlukem stavení v Newmarketu. Král Jakub I. zde nechal postavit palác a vybudovat závodní dráhu. Postupem času vznikal tzv. match, což byl závod většinou dvou koní a o jeho vítězství se sázeli majitelé zúčastněných koní. Listiny závodů z této doby již uvádí dobu startu, přihlášky, právo rozhodčích a právo vážit jezdce před i po závodě. V této době dochází k pozvolné přeměně závodů na dostihy. Na počátku 18. století nechala královna Anna zbudovat závodistiště v Ascotu (Horáček. 1983).

Schmiedová (2012) uvádí datum prvního dostihu v Newmarketu rok 1619, kdy byl zahájen první několikadenní meeting. Původ slova match se pojí s králem Karlem I., který jej jako první začal používat. Jeden takový závod se běžel u Hyde Parku roku 1635 a stejný rok se závody koní, již nazývané dostihy poprvé dostaly na stránky novin London Post.

Stejně tak Onslow (1983) píše, že se první dostih v Newmarketu běžel v roce 1619. Ale první match s finanční odměnou pro vítěze se běžel až o tři roky později, tedy v roce 1622. Tehdy běželi dva koně osmého dubna o 100 liber.

V 18. století začalo vznikat mnoho dostihových klubů, z nichž do současnosti přetrval pouze Jockey Club. Jockey Club vlastnil pozemky v Newmarketu i kolem, takže jeho hlavní působení bylo právě zde. Není přesně známo, v kterém roce byl založen, ale od roku 1751 směli běhat v Newmarketu pouze koně majitelů, kteří byli členy Jockey Clubu. Od roku 1762 musel každý majitel uvést barvy dresu, který budou nosit žokejové jejich koní (Horáček. 1983).

V 18. století byl vydán v Anglii první Dostihový řád a v roce 1752 byl založen English Jockey Club (Gregor a Hlačík. 2010).

Poprvé se koně stejného věku utkali v roce 1727 v Hambletonu a to čtyřletí. Tříletí vyběhli o čtyři roky později v Bedale a v roce 1769 i dvouletí koně přes počáteční nelibost a podezřívavost odborníků. Vývoj si však jejich zkoušky vynutil. Od osmdesátých let 18. st. se pořádají dostihy dvouletých koní pravidelně. Od roku 1776 se běhá dostih na dvě míle pro tříleté hřebce a klisny nazývaný St. Leger a jeho první ročník vyhrála klisna Allabaculia. V roce 1813 se změnila délka trati na jednu míli, šest furlongů a 193 yardy. V 20. letech 19. století již patřil k největším událostem dostihové sezony. Lord Derby založil v roce 1779 dostih na jednu a půl míle a nazval ho The Oaks Stakes podle zámku na okraji Epsonu. Dostih byl vypsán pro tříleté klisny a je považován za druhý nejstarší klasický dostih (Schmiedová. 2012).

Sláva Oaks byla markantní a proto se po vzoru St. Legeru ze severu Anglie konal v roce 1780 třetí klasický dostih pro tříleté hřebce a klisny pojmenovaný podle lorda Derbyho The Derby Stakes. Jeho první ročník se běžel na pouhou jednu míli a vítězem se stal ryzák Diomed, který byl později prodán do Spojených států. Tam zastínil mnoho hřebců a stal se velmi významným plemeníkem. V roce 1784 si organizátoři Derby uvědomili, že vzdáleností trati předběhli dobu a prodloužili dostih na jednu a půl míle a tato vzdálenost se již nezměnila. První zahraniční obdoba Derby se konala ve Francii v roce 1836, následovala Austrálie, Nový Zéland a roce 1921 se konalo první Derby v Československu. V Newmarketu byly založeny ještě dva důležité dostihy a to One Thousand Guineas a Two Thousnad Guineas obojí na jednu míli. Two Thousnad Guineas, Derby a St. Leger tvoří Triple Crown, neboli Trojkorunu. Kůň, který jí získal, byl naprostým králem svého ročníku, protože musel prokázat rychlost i vytrvalost. Poprvé jí získal v roce 1853 kůň West Australian. Postupem času se dostihy dostávaly z Anglie i do ostatních částí Evropy (Horáček. 1983).

V období kolonizace se začaly rozvíjet dostihy i na území dnešních Spojených států. Dostihy byly divácky velmi oblíbený sport. Největší rozkvět nastal kolem roku 1920. Do roku 1950 to byl nejvíce navštěvovaný sport (Riess. 2014).

Dostihový sport v zemích habsburské monarchie financovala především šlechta a koně pozdějšího Československa mohli startovat ve všech klasických dostizích monarchie a tudíž tedy v mezinárodní konkurenci. Po první světové válce zůstala šlechta bez prostředků a dostihový sport se stal výsadou bohatých vrstev. První Československé derby se běželo v roce 1921, následovaly postupně další klasické dostihy a v roce 1949 i Jarní cena klisen (Jelínek. 1991).

První zmínka o koňských závodech na našem území pochází z roku 1478, kde Petr ze Šternberka postavil na start jednoho ze svých koní proti koni Chorvatů. V roce 1561 zaznamenal kronikář Václav Břežan závod koní o čtyři sta tolarů. Hrabě Ferdinand Kinský pravděpodobně přivezl v roce 1760 první anglické koně na území Čech a jeho potomek hrabě Octavián Kinský začal pořádat po vzoru Anglie parforsní hony, na které bylo potřeba rychlých a bystrých koní. V roce 1846 zorganizoval první steeplechase. Byla to trat, která představovala jakýsi kompromis mezi překážkovým dostihem a parforsním honem. Hrabě Kinský měl představu vytvořit závodistiště, které by dokázalo konkurovat těm zahraničním. Spolu s několika dalšími nadšenci dostihů vybrali Pardubice jako vhodné místo, jelikož bylo blízko sídla Kinských v Chlumci nad Cidlinou. Vytvořil trať závodů, která mu však byla značně zkritizována s tím, že jí žádný kůň nepřekoná. Kníže Thurn Taxis se podílel na přípravě překážek a turf se mu odměnil pojmenováním té nejtěžší, Taxisova příkopu. V roce 1874 se běžela první Velká Pardubická steeplechase, jejímž vítězem se stal kůň Fantome. Dostihový sport u nás se začal naplno rozvíjet až po první světové válce. Byla obnovena původní závodistiště a rychle přibývala další. Prvním vítězem české trojkoruny, která zahrnovala Velkou jarní cenu, Československé derby a St. Leger, byl hřebec Panoš (Horáček. 1983).

V roce 1839 byl založen první dostihový spolek - Český závodní spolek pro Čechy a Moravu. První česká dráha byla v Praze na Invalidovně a dostihy se zde běhaly od roku 1865. Veškeré dění kolem dostihů se časem přesunulo na Císařskou louku v Praze, kde byly podle kresby Huga Šternberka v roce 1888 pořádány již i překážkové dostihy. Císařská louka byla zatopena a díky tomu vzniklo v roce 1906 Chuchelské závodistiště. Dostihový sport se začal naplno rozvíjet až po první světové válce se vznikem Československa. V roce 1919 byl založen Československý Jockey Club. Během druhé světové války se Jockey Clubu zmocnili okupanti a dostihy upadaly. Po válce se však dostihový provoz obnovil a v roce 1947 byla otevřena nová Učňovská škola jezdců později jezdecké učiliště. V 60. letech došlo ke stagnaci dostihového sportu především díky politickému režimu. Nebylo tedy možné srovnávat úroveň dostihových koní se západním světem a stejně tak bylo znemožněno i využití plemenného materiálu. Ke všemu ještě do zahraničí odcházelo mnoho odborníků dostihového sportu (Schmiedová. 2012).

### 3.2.2 Dostihy v současnosti

Po roce 1989 přecházela většina koní do rukou soukromníků a stejně tak i závodiště. Začalo se importovat mnoho kvalitních koní a ti zcela ovládli dostihovou scénu v republice. Závodiště přibývala a rekonstruovala se. Byly upraveny skoky v překážkových dostizích, zvýšila se bezpečnost a snížil se počet zraněných koní (Schmiedová. 2012).

V dnešní době je v České republice jedenáct dostihových závodišť. Jsou jimi Benešov, Brno, Karlovy Vary, Kolesa, Lysá nad Labem, Most, Netolice, Pardubice, Praha, Slušovice a Světlá Hora. Každý rok se v České republice uskuteční kolem tři sta dvaceti rovinových dostihů a k tomu zhruba sto šedesát překážkových dostihů (Jockey Club. 2020).

Angličtí plnokrevníci začínají obvykle svojí kariéru ve dvou letech v rovinových dostizích. Poté pokračují v tzv. klasických dostizích, což jsou rovinové dostihy pro tříleté hřebce a klisny. Je jich celkem pět. Pro klisny je to Jarní cena klisen a Oaks. Společné pro klisny i hřebce jsou poté České derby, St. Leger a Velká jarní cena. Kůň, který zvítězí v těchto třech dostizích, se stává vítězem Klasické trojkoruny (Gregor a Hlačík. 2010).

V mezinárodním měřítku jsou vytvořené kategorie pro nejvýznamnější rovinové dostihy, jsou jimi kategorie Group a Listed. Podnětem pro vytvoření těchto kategorií, bylo sjednocení nejvýznamnějších rovinových dostihů a omezení překrývání termínů jednotlivých dostihů (Dušek. 2007).

Mezinárodní dostihová federace uznává pět kategorií vzdálenosti: sprint 1300 m, míle 1,301-1,900 m, střední tratě 1,901-2,112 m, dlouhé tratě 2 114–2 716 m) a prodloužené tratě 2 717 m a více (Hill et al. 2010).

Překážkové dostihy zahrnují kvalifikace na Velkou Pardubickou steeplechase, které jsou celkem čtyři, všechny se běží na pardubickém závodišti. Mnoho dalších rámcových překážkových dostihů se běhá na ostatních závodištích. Sezónu překážkových dostihů zakončuje samotná Velká pardubická (Závodiště Pardubice. 2020).

Velká pardubická steeplechase byla založena roku 1874. Během její existence se několikrát měnil kurz dostihů a upravovaly se překážky dostihu. Hlavním důvodem byla bezpečnost jezdců a koní. Dostih byl vystaven velké kritice ze strany ochránců zvířat, jelikož bylo zaznamenáno vyšší procento zranění než na ostatních evropských závodištích. Od roku 1993 má současnou podobu. Délka dostihu je 6 900m a koně absolvují třicet jedna překážek. Startovat v tomto dostihu mohou koně šestiletí a starší (Klement a Gotthardová. 1994).



**Obr. č. 5** - Epigraf a Vladimír Fedin, vítězové 68. ročníku Velké pardubické

**Zdroj:** (<http://zavodistepardubice.cz/1957>)

V České republice zajišťuje organizaci dostihů a chovu anglického plnokrevníka Jockey Club České republiky, což je následnická organizace Československého Jockey Clubu založeného v roce 1920 tehdejšími majiteli a chovateli dostihových koní. Československý Jockey Club si udržel dominantní postavení v pořádání dostihů a vedení plemenné knihy až do roku 1949. Jeho funkci převzal Československý dostihový spolek a následně Československé státní závodiště v Praze. To se později stalo součástí plemenářských podniků a v roce 1990 převzala kompetence Unie československého turfů, která byla později přejmenována na Jockey Club České republiky. Jockey Club je pověřen vedením plemenné knihy, evidencí dostihových koní, jezdců a trenérů. Dále vydává licence a zastupuje Českou republiku na mezinárodních jednáních (Dušek. 2007).

**Tab. č. 6 – Dostihový provoz v ČR**

**Dostihový provoz**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Počet závodistišť	15	14	11	11	11	12	11	11	11	10
Počet dostihových dnů	68	68	58	61	62	63	57	57	59	52
Počet dostihů celkem	530	539	465	479	491	485	457	451	459	402
Počet dostihů rovinových	357	364	311	321	328	335	309	299	317	278
Počet dostihů přes proutěné překážky	30	40	28	34	35	33	37	36	45	28
Počet dostihů steeplechase	143	135	126	124	128	117	111	116	97	96
Součet cen v dostizích celkem (tis.Kč)	52 985	52 929	46 753	48 587	44 810	50 131	44 849	46 614	46 962	45 460
Součet cen v rov. dostizích (tis. Kč)	32 362	32 497	27 029	27 154	25 524	29 960	25 157	26 378	28 066	27 276
Součet cen v přek. dostizích (tis.Kč)	20 623	20 431	19 724	21 434	19 286	20 171	19 692	20 235	18 896	18 183
Počet startujících dostihových koní	1 325	1 378	1 300	1 255	1 198	1 188	1 128	1 046	1 038	996
- z toho v rovinových dostizích	878	921	886	827	788	779	756	682	687	680
- z toho v rov.i přek. Dostizích	117	115	121	102	112	88	95	81	83	64
- z toho v překážkových dostizích	564	572	535	530	522	497	467	445	434	380
Počet zahr. koní startujících v ČR	38	50	57	45	40	56	48	39	56	43
Počet trenérů celkem	188	177	168	0	0	0	0	0	0	0
trenér-profesionál	149	146	144	0	0	0	0	0	0	0
trenér-majitel	39	32	24	0	0	0	0	0	0	0
Počet jezdců z povolání celkem	121	98	103	0	0	0	0	0	0	0
- z toho jezdců žáků	40	18	24	0	0	0	0	0	0	0
Počet amatérských jezdců	50	36	29	0	0	0	0	0	0	0
Počet dostihových stájí	447	468	461	431	430	434	418	415	403	395

**Zdroj:** ([http://www.dostihyjc.cz/z\\_udaje.php?stranka=96](http://www.dostihyjc.cz/z_udaje.php?stranka=96))

Tabulka č. 6 znázorňuje dostihový provoz v České republice. V tabulce jsou uvedeny údaje z období let 2010 – 2019. Jsou zde uvedeny základní informace o početních stavech závodistišť, dostihových dnů a jednotlivých dostihů, majitelů, trenérů a jezdců, koní a dostihových stájí. Z uvedených informací vyplývá, že počet dostihových závodistišť společně s počtem pořádaných dostihových dnů během těchto let neustále mírně klesá.



**Tab. č. 7 - Přehled počtu startujících koní dle věku a typu dostihu**

**Přehled počtu startujících koní dle věku a typu dostihu**

rok	Rovina			PP		Stch		Celkem	z toho český chov	% čes. chovu
	2letí	3letí	starší	3letí	starší	3letí	Starší			
2010	194	285	399	50	122	25	455	1325	769	58.0
2011	195	311	415	56	145	0	475	1378	778	56.5
2012	158	303	425	57	127	0	427	1300	697	53.6
2013	134	249	395	42	136	0	439	1255	685	54.6
2014	128	226	400	51	130	0	421	1198	657	54.8
2015	145	235	399	42	129	0	395	1188	641	54.0
2016	109	237	410	41	127	0	369	1128	618	54.8
2017	103	161	418	41	120	0	351	1046	548	52.4
2018	114	191	382	41	148	0	315	1038	516	49.7
2019	106	198	376	43	96	0	290	996	448	45.0

**Zdroj:** ([http://www.dostihyjc.cz/z\\_udaje.php?stranka=96](http://www.dostihyjc.cz/z_udaje.php?stranka=96))

V tabulce č. 7 jsou uvedeny počty startujících koní v jednotlivých typech dostihů dle věku. V tabulce jsou uvedeny údaje z období let 2010 – 2019, během těchto let počty startujících koní mírně klesají. Klesá také podíl českého chovu, což značí stále větší účast koní zahraničního chovu na českých drahách.

## 4 Materiál a metody

Podkladový materiál ke zpracování diplomové práce byl získán ze statistik Jockey Clubu České republiky. Databáze koní byla zpracována v programu Microsoft Excel 2010. Získaná data byla vyhodnocena v programu STATISTICA 12.

Základní výběrový soubor obsahoval celkem 4 400 koní. Základní databáze byla vytvořena z období let 1998 – 2018. Bylo vybráno takto velké časové období, jelikož to umožňuje vyhodnotit velké množství dat a tím větší vyrovnanost výsledků. V základním výběrovém souboru jsou ke každému koni uvedeny informace o jeho kariéře, těmi jsou: počet startů, počet vítězství, počet umístění, počet startů bez umístění, zisk a handicap. V každém ročníku byli vybráni pouze tříletí koně českého i zahraničního chovu, kteří se účastnili rovinových dostihů. Byli vybráni pouze koně, kteří běhali na českých drahách. Zahraniční starty nejsou započítávány do statistik a tedy ani do databáze. Do databáze byli zařazeni klisny, hřebci i valaši.

Ze základního výběrového souboru byly odstraněny ročníky 1998 a 1999, jelikož pro tyto ročníky nejsou ve statistikách Jockey Clubu uvedeny výše handicapu pro jednotlivé koně. Tento systém byl zaveden až od roku 2000. Z ostatních ročníků byli odstraněni koně, kteří nedosáhli během své dosavadní kariéry žádného handicapu.

Handicap – hdp: koně jsou hodnoceni podle výkonu, nikoliv podle zisku, tj. při patřičném počtu startů mají koně získaný hdp i pokud nedosáhli na dotovaná místa.

Výši hdp určuje handicaper, jmenovaný Jockey Clubem. Existují určité návodné tabulky, avšak toto hodnocení je subjektivním pohledem odborníka, podle toho jak se danému koni daří na dráze. Každý kůň má výši svého handicapu jinou, podle toho jak úspěšný byl na dráze a jak byl ohodnocen handicaperem.

Celkový zisk koně je počítán za všechny odběhnuté dostihy, ne jen v daném roce. Zisk z jednotlivých dostihů úzce souvisí s kategorií dostihu, kterou daný kůň běžel.

Systém kategorizace dostihů v ČR, je odspodu pátá až první kategorie (značeno římskými čísly, tedy I. - V.). Poté Listed a vzestupně Graded 3,2,1. V současné době se v České republice běhají nejvyšší dostihy Graded 3, status vyšších již v ČR není.

Dotace v jednotlivých dostizích jsou určeny kategorií dostihů. Propozice před sezonou určují pro jednotlivé kategorie minimální výši výhry (resp. v určitém rozsahu, který ale není příliš významný). Tato výše se ovšem může během let měnit a také se průběžně na jednotlivé sezony upravuje.

## 4.1 Výběrový soubor

Výběrový soubor připravený ke statistickému vyhodnocení obsahoval 3 101 koní. V databázi byli ponecháni všichni koně, kteří dosáhli nějakého hdcp, i když nedosáhli žádného zisku nebo žádného vítězství. Naopak byli vyřazeni koně, kteří se na dráze umístili, avšak jejich výkon nestačil na získání hdcp.

Výběrový soubor koní byl rozdělen do skupin A a B a obě skupiny byli vždy hodnoceny zvlášť. Ve skupině A jsou pouze koně českého chovu. Ve skupině B jsou koně zahraničního chovu. Skupina A má celkem 2066 koní a skupina B má 1035 koní.

Databáze ke statistickému vyhodnocení byla doplněna o následující údaje ke každému koni: ročník, skupina, země původu.

Pomocí proměnných uvedených v podkladové databázi pro vyhodnocení byli vybráni koně pomocí popisné statistiky hodnocení z hlediska výše zisku, z hlediska průměrného zisku na jeden start, z hlediska výše zisku dle země původu a z hlediska výše handicapu.

## 4.3 Statistická analýza

Na základě popisných statistik byl vždy stanoven průměr, rozptyl, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota.

Následovalo testování několika nulových hypotéz. Všechna testování probíhala na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ .

$H_01$ : Průměrné hodnoty hdcp se u zahraničních a domácích koní v průběhu let rovnají. Tato nulová hypotéza byla ověřena pomocí analýzy rozptylu, kde závislou proměnnou byl hdcp a nezávislými proměnnými - skupina koní a ročník. Pro vyhodnocení  $H_01$  byl použit nejdříve dvouvýběrový test. Dvouvýběrovému testu předcházela F-test o shodě dvou průměrů.

$H_02$ : Průměrné hodnoty hdcp se u zahraničních a domácích koní v průběhu let rovnají. Na základě výsledku F-testu byl použit Welschův test, kde byla porovnávána  $p$  hodnota.

Pro vyhodnocení obou skupin A a B dle let byla vybrána Analýza Rozptylu – více faktorová s interakcemi. Následně bylo provedeno posthoc testování, kde byl vybrán Tukeyův test pro nestejný počet pozorování ve skupinách.

Statistické šetření včetně popisných statistik je uvedeno v následující kapitole výsledky.

## 5 Výsledky

První část výsledků obsahuje tabulky se základními popisnými statistikami. V každé tabulce je vždy uveden počet koní vybraných pro vyhodnocení, průměr, minimální a maximální hodnota, rozptyl a směrodatná odchylka.

Popisná statistika se zabývá hlavně proměnnou zisk, dále proměnnou země původu a proměnnou handicap – h<sub>dcp</sub>. Výsledky popisné statistiky ukazují výši průměrného zisku pro celý soubor a také pro obě skupiny zvlášť. Pro skupiny A i B jsou uvedeny výsledky pro průměrný zisk dle let a následně je vyhodnocen průměrný zisk na jeden start.

Výsledky popisné statistiky pomocí proměnné země původu ukazují země s nejvyšším počtem koní v hodnocení a jejich průměrné zisky. Následně je tato proměnná znázorněna graficky, kde lze pozorovat rozdíly mezi jednotlivými zeměmi.

Poslední proměnná v části popisných statistik je h<sub>dcp</sub>. Tato proměnná dobře vykresluje kvalitu koně na dráze. Výsledky jsou zpracovány pro skupiny A i B s jasně patrnými rozdíly mezi skupinami. Výsledky koní ze skupiny B jsou vždy lepší, což ukazuje, že koně zahraničního chovu jsou na dráze úspěšnější než koně českého chovu. Koně zahraničního chovu dosahují vyšších zisků na dráze a mají vyšší handicapy.

Druhá část výsledků se věnuje statistickému vyhodnocení nulových hypotéz. Pro vyhodnocení byla vybrána Analýza rozptylu. Byla stanovena nulová hypotéza o rovnosti dvou průměrů. Předpoklad je tedy shodnost průměrů obou skupin, tedy, že koně ze skupiny A mají stejnou výkonnost na dráze, jako koně ze skupiny B.

Jako proměnná byla zvolena výše h<sub>dcp</sub>. Pro vyhodnocení byl vybrán dvouvýběrový test, kterému předcházela F-test o shodě dvou průměrů. Na základě jeho výsledku byl zvolen Welchův test, kde byla sledována *p* hodnota. Pro vyhodnocení post hoc byl vybrán Tukeyův HSD test pro nestejný počet pozorování ve skupinách.

Z výsledků Analýzy rozptylu vyplývá, že koně ze skupiny B jsou ve všech letech s výjimkou let 2000 a 2004 úspěšnější na dráze než koně ze skupiny A. Ve všech letech s výjimkou dvou výše uvedených existuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami. V letech 2000 a 2004 neexistuje statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami.

## 5.1 Popisné statistiky proměnných

**Tab. č. 8** – Základní popisné statistiky za proměnnou zisk

Proměnná	Vš. skupiny Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Zisk	3101	51701,58	0,00	2605600	2,712874E+10	164708,0

Tabulka č. 8 ukazuje, že průměrný zisk všech koní zařazených do statistického hodnocení je 51 702kč. Do statistického hodnocení bylo zařazeno 3 101 koní.

**Tab. č. 9** - Základní popisné statistiky za proměnnou zisk dle let

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	r2018	176	91129,01	0,00	2203245	6,603880E+10
Zisk	r2017	145	117241,5	0,00	1883350	7,558304E+10
Zisk	r2016	220	59507,23	0,00	1690700	2,853228E+10
Zisk	r2015	184	71585,14	0,00	2300950	5,360184E+10
Zisk	r2014	162	71013,53	0,00	1615700	3,531039E+10
Zisk	r2013	187	54178,24	0,00	1145900	2,269647E+10
Zisk	r2012	184	28601,68	0,00	462518,0	3,550191E+09
Zisk	r2011	171	34442,02	0,00	925000,0	7,579339E+09
Zisk	r2010	149	44580,81	0,00	983000,0	1,128441E+10
Zisk	r2009	164	31326,52	0,00	1041000	1,021078E+10
Zisk	r2008	165	44398,67	0,00	948350,0	1,371654E+10
Zisk	r2007	191	38202,14	0,00	1578300	2,042439E+10
Zisk	r2006	169	47692,01	0,00	2025500	3,867765E+10
Zisk	r2005	177	36823,76	0,00	719100,0	1,011516E+10
Zisk	r2004	135	26296,03	0,00	316000,0	2,493725E+09
Zisk	r2003	138	37026,27	0,00	594900,0	6,577222E+09
Zisk	r2002	136	44123,64	0,00	1766400	3,205462E+10
Zisk	r2001	138	58747,17	0,00	2605600	5,908499E+10
Zisk	r2000	110	40809,64	0,00	537900,0	7,862322E+09

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
Zisk	256980,1	281,9960
Zisk	274923,7	234,4935
Zisk	168915,0	283,8563

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
Zisk	231520,7	323,4201
Zisk	187910,6	264,6124
Zisk	150653,5	278,0701
Zisk	59583,48	208,3216
Zisk	87059,40	252,7709
Zisk	106228,1	238,2821
Zisk	101048,4	322,5650
Zisk	117117,6	263,7864
Zisk	142913,9	374,0993
Zisk	196666,3	412,3675
Zisk	100574,1	273,1229
Zisk	49937,21	189,9040
Zisk	81100,07	219,0339
Zisk	179038,0	405,7644
Zisk	243074,1	413,7630
Zisk	88669,74	217,2765

Tabulka č. 9 ukazuje průměrný zisk všech koní dle jednotlivých let, z výsledků vyplývá, že nejvyšší průměrný zisk byl v roce 2015. Tento rok činil průměrný zisk 71 585kč.

**Tab. č. 10** - Základní popisné statistiky za zisk pro skupinu A

Proměnná	Vš. skupinyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Zisk	2066	23910,82	0,00	1175850	5,079726E+09	71272,20

Z uvedené tabulky vyplývá, že průměrný zisk pro skupinu A, tedy koně českého chovu je 23 911kč.

**Tab. č. 11** - Základní popisné statistiky za zisk pro skupinu A dle let

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	r2018	94	24408,07	0,00	410400,0	2,729081E+09
Zisk	r2017	81	44712,63	0,00	1106500	2,273115E+10
Zisk	r2016	129	36202,13	0,00	652550,0	9,776361E+09
Zisk	r2015	108	22099,26	0,00	197750,0	916371973
Zisk	r2014	94	36223,09	0,00	1175850	1,671038E+10
Zisk	r2013	125	29857,60	0,00	875980,0	9,790279E+09
Zisk	r2012	110	14320,75	0,00	197300,0	674343821
Zisk	r2011	107	15584,95	0,00	115250,0	429560091
Zisk	r2010	96	25518,54	0,00	440180,0	3,169569E+09
Zisk	r2009	111	24604,95	0,00	1041000	9,985388E+09

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	r2008	105	21049,95	0,00	314400,0	1,407139E+09
Zisk	r2007	125	22784,64	0,00	990200,0	8,987519E+09
Zisk	r2006	119	16771,26	0,00	282700,0	1,295604E+09
Zisk	r2005	130	21168,54	0,00	528000,0	2,885824E+09
Zisk	r2004	107	23053,68	0,00	260750,0	1,510315E+09
Zisk	r2003	113	27471,81	0,00	594900,0	4,597703E+09
Zisk	r2002	119	17645,00	0,00	125890,0	567294333
Zisk	r2001	107	14530,00	0,00	160340,0	565990440
Zisk	r2000	86	21329,94	0,00	149640,0	914572493

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
Zisk	52240,61	214,0300
Zisk	150768,5	337,1945
Zisk	98875,48	273,1206
Zisk	30271,64	136,9803
Zisk	129268,6	356,8681
Zisk	98945,84	331,3925
Zisk	25968,13	181,3323
Zisk	20725,83	132,9862
Zisk	56298,93	220,6197
Zisk	99926,91	406,1252
Zisk	37511,85	178,2040
Zisk	94802,53	416,0809
Zisk	35994,50	214,6201
Zisk	53719,86	253,7722
Zisk	38862,77	168,5751
Zisk	67806,37	246,8216
Zisk	23817,94	134,9841
Zisk	23790,55	163,7340
Zisk	30241,90	141,7814

Tabulka č. 11 znázorňuje nejvyšší průměrné zisky pro skupinu A dle jednotlivých let. Absolutně nejvyšší průměrný zisk byl v roce 2017 a to 44 713kč.

**Tab. č. 12 - Základní popisné statistiky za zisk pro skupinu B**

Proměnná	Vš. skupinyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Zisk	1035	107175,7	0,00	2605600	6,656551E+10	258002,9

Z uvedené tabulky č. 12 vyplývá, že průměrný zisk skupiny B, tedy koně zahraničního chovu je 107 176kč.

**Tab. č. 13 - Základní popisné statistiky za zisk pro B dle let**

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	r2018	82	167614,0	0,00	2203245	1,284547E+11
Zisk	r2017	64	209035,8	0,00	1883350	1,285729E+11
Zisk	r2016	91	92544,12	0,00	1690700	5,364235E+10
Zisk	r2015	76	141907,2	0,00	2300950	1,209437E+11
Zisk	r2014	68	119106,2	0,00	1615700	5,760978E+10
Zisk	r2013	62	103211,8	0,00	1145900	4,564829E+10
Zisk	r2012	74	49830,11	0,00	462518,0	7,128764E+09
Zisk	r2011	64	65968,69	0,00	925000,0	1,811579E+10
Zisk	r2010	53	79108,68	0,00	983000,0	2,444066E+10
Zisk	r2009	53	45403,77	0,00	734500,0	1,058552E+10
Zisk	r2008	60	85258,92	0,00	948350,0	3,297889E+10
Zisk	r2007	66	67401,94	0,00	1578300	4,123379E+10
Zisk	r2006	50	121283,4	0,00	2025500	1,216409E+11
Zisk	r2005	47	80125,45	0,00	719100,0	2,800019E+10
Zisk	r2004	28	38686,43	0,00	316000,0	6,246010E+09
Zisk	r2003	25	80212,40	0,00	423250,0	1,371646E+10
Zisk	r2002	17	229474,1	0,00	1766400	2,245605E+11
Zisk	r2001	31	211367,7	0,00	2605600	2,367788E+11
Zisk	r2000	24	110611,9	0,00	537900,0	2,737759E+10

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
Zisk	358405,8	213,8281
Zisk	358570,7	171,5355
Zisk	231608,2	250,2678
Zisk	347769,6	245,0684
Zisk	240020,4	201,5179
Zisk	213654,6	207,0060
Zisk	84432,01	169,4397
Zisk	134594,9	204,0285
Zisk	156335,1	197,6207
Zisk	102886,0	226,6022
Zisk	181600,9	212,9993
Zisk	203061,0	301,2688
Zisk	348770,6	287,5666
Zisk	167332,6	208,8382
Zisk	79031,70	204,2879
Zisk	117117,3	146,0090
Zisk	473878,2	206,5061
Zisk	486599,2	230,2145
Zisk	165461,8	149,5877



Z uvedené tabulky č. 13 vyplývá, že nejvyšší zisk skupiny B byl v roce 2002. Průměrný zisk byl 229 474kč.

Proměnná zisk ukazuje značné rozdíly mezi oběma skupinami. Skupina B má maximální výši zisku 2 605 600Kč, kdežto skupina A dosáhla maximální výše při částce 1 175 850, což je méně než polovina. Z výsledků průměrného zisku dle jednotlivých let se ukazuje, že zahraniční koně dosáhli téměř čtyřnásobného zisku oproti koním českého chovu. Z výsledků je tedy jasně patrná vyšší výkonnost zahraničních koní.

**Tab. č. 14 - Základní popisné statistiky pro průměrný zisk/start celkově**

Proměnná	Vš. skupiny Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Průměrný zisk/start	3101	8388,879	0,00	540000,0	681267334	26101,10

Z uvedené tabulky č 14 vyplývá, že průměrný zisk na jeden start u všech koní zařazených v hodnocení je 8 389kč.

**Tab. č. 15 – Základní popisné statistiky pro průměrný zisk/start dle skupiny**

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	Skupina	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
průměrný zisk/start	A	2066	4015,499	0,00	208200,0	133662762
průměrný zisk/start	B	1035	17118,74	0,00	540000,0	1,661047E+09

Z uvedené tabulky č. 15 vyplývá, že průměrný zisk na jeden start pro skupinu A je 4 015kč, kdežto průměrný zisk na jeden start pro skupinu B je 17 119kč. Tento rozdíl je poměrně značný, koně zahraničního chovu mají téměř čtyřnásobně vyšší zisk na jeden start než koně českého chovu.

**Tab. č. 16 - Základní popisné statistiky pro průměrný zisk/start dle let za celý soubor**

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
průměrný zisk/start	r2018	176	15679,47	0,00	317443,8	1,573825E+09
průměrný zisk/start	r2017	145	17009,29	0,00	184416,7	1,197091E+09
průměrný zisk/start	r2016	220	9819,123	0,00	281783,3	776969871
průměrný zisk/start	r2015	184	11930,27	0,00	328707,1	1,289248E+09

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
průměrný zisk/start	r2014	162	10581,96	0,00	230814,3	723374632
průměrný zisk/start	r2013	187	9267,883	0,00	229180,0	676149679
průměrný zisk/start	r2012	184	4910,213	0,00	66074,00	86607189
průměrný zisk/start	r2011	171	5107,727	0,00	102777,8	100274946
průměrný zisk/start	r2010	149	7471,256	0,00	163833,3	288824197
průměrný zisk/start	r2009	164	5107,719	0,00	208200,0	320301483
průměrný zisk/start	r2008	165	7832,474	0,00	152100,0	420455267
průměrný zisk/start	r2007	191	6519,159	0,00	315660,0	670153001
průměrný zisk/start	r2006	169	6968,538	0,00	253187,5	609195586
průměrný zisk/start	r2005	177	6220,324	0,00	132000,0	309844366
průměrný zisk/start	r2004	135	3809,975	0,00	45142,86	44699482
průměrný zisk/start	r2003	138	5732,548	0,00	74362,50	113875168
průměrný zisk/start	r2002	136	6613,890	0,00	176640,0	401547769
průměrný zisk/start	r2001	138	11638,64	0,00	540000,0	2,952931E+09
průměrný zisk/start	r2000	110	5728,971	0,00	76842,86	149711782

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
průměrný zisk/start	39671,46	253,0153
průměrný zisk/start	34599,01	203,4124
průměrný zisk/start	27874,18	283,8765
průměrný zisk/start	35906,10	300,9663
průměrný zisk/start	26895,62	254,1648
průměrný zisk/start	26002,88	280,5698
průměrný zisk/start	9306,298	189,5294
průměrný zisk/start	10013,74	196,0508
průměrný zisk/start	16994,83	227,4695
průměrný zisk/start	17896,97	350,3906
průměrný zisk/start	20505,01	261,7947
průměrný zisk/start	25887,31	397,0959
průměrný zisk/start	24681,89	354,1904
průměrný zisk/start	17602,40	282,9820
průměrný zisk/start	6685,767	175,4806
průměrný zisk/start	10671,23	186,1516
průměrný zisk/start	20038,66	302,9784
průměrný zisk/start	54340,87	466,9005
průměrný zisk/start	12235,68	213,5755

Tabulka č. 16 ukazuje, že nejvyšší průměrný zisk na jeden start byl v roce 2017. Průměrný zisk na jeden start všech koní zařazených v hodnocení byl 17 009kč.

Maximálního zisku však bylo dosaženo v roce 2015, tento rok činil maximální zisk 328 707kč. V tomto vyhodnocení byly obě skupiny dohromady.

**Tab. č. 17 - Základní popisné statistiky pro průměrný zisk/start pro skupinu A dle let**

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
průměrný zisk/start	r2018	94	4520,213	0,00	58628,57	62377516
průměrný zisk/start	r2017	81	8118,193	0,00	184416,7	622668502
průměrný zisk/start	r2016	129	6161,464	0,00	128450,0	285591074
průměrný zisk/start	r2015	108	3723,202	0,00	32958,33	25760624
průměrný zisk/start	r2014	94	5649,977	0,00	167978,6	354899320
průměrný zisk/start	r2013	125	4681,964	0,00	109200,0	180823788
průměrný zisk/start	r2012	110	2533,183	0,00	28185,71	17134290
průměrný zisk/start	r2011	107	2827,227	0,00	19208,33	12203255
průměrný zisk/start	r2010	96	4458,411	0,00	55022,50	66725146
průměrný zisk/start	r2009	111	4305,359	0,00	208200,0	392647760
průměrný zisk/start	r2008	105	3818,757	0,00	78600,00	68114671
průměrný zisk/start	r2007	125	3624,626	0,00	141457,1	178454637
průměrný zisk/start	r2006	119	2954,571	0,00	41980,00	41351581
průměrný zisk/start	r2005	130	3836,479	0,00	132000,0	150012319
průměrný zisk/start	r2004	107	3119,778	0,00	28972,22	19996718
průměrný zisk/start	r2003	113	4283,464	0,00	74362,50	76292980
průměrný zisk/start	r2002	119	3290,351	0,00	25000,00	21129913
průměrný zisk/start	r2001	107	2310,225	0,00	26723,33	13972894
průměrný zisk/start	r2000	86	2932,855	0,00	21377,14	16912646

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
průměrný zisk/start	7897,944	174,7251
průměrný zisk/start	24953,33	307,3754
průměrný zisk/start	16899,44	274,2764
průměrný zisk/start	5075,493	136,3206
průměrný zisk/start	18838,77	333,4309
průměrný zisk/start	13447,07	287,2101
průměrný zisk/start	4139,359	163,4055
průměrný zisk/start	3493,316	123,5598
průměrný zisk/start	8168,546	183,2165
průměrný zisk/start	19815,34	460,2483
průměrný zisk/start	8253,161	216,1217
průměrný zisk/start	13358,69	368,5537
průměrný zisk/start	6430,519	217,6465
průměrný zisk/start	12247,95	319,2498
průměrný zisk/start	4471,769	143,3361
průměrný zisk/start	8734,585	203,9140
průměrný zisk/start	4596,728	139,7033
průměrný zisk/start	3738,033	161,8039
průměrný zisk/start	4112,499	140,2217

Z uvedené tabulky č. 17 vyplývá, že nejvyšší průměrný zisk na jeden start pro skupinu A, tedy koně českého chovu byl v roce 2017. Nejvyšší průměrný zisk byl tento rok 8 118kč.

Maximálního průměrného zisku bylo dosaženo v roce 2009, když byl zisk 208 200kč. Nejnižší hodnota maximálního zisku byla v roce 2000, což ukazuje, že kvalita koní českého chovu stoupá.

Výpočet pro průměrný zisk na jeden start: 
$$PRZS = \frac{\sum \frac{z_i}{PS_i}}{n}$$

PRZS – průměrný roční zisk na start

$Z_i$  – zisk koně

$PS_i$  – počet startů

$n$  – počet koní startujících v daném roce

$i$  – kůň (1-n)

**Tab. č. 18** - Základní popisné statistiky pro průměrný zisk/start pro skupinu B dle let

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	Rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
průměrný zisk/start	r2018	82	28471,79	0,00	317443,8	3,018441E+09
průměrný zisk/start	r2017	64	28262,09	0,00	160691,7	1,715245E+09
průměrný zisk/start	r2016	91	15004,16	0,00	281783,3	1,438094E+09
průměrný zisk/start	r2015	76	23592,96	0,00	328707,1	2,874189E+09
průměrný zisk/start	r2014	68	17399,71	0,00	230814,3	1,164335E+09
průměrný zisk/start	r2013	62	18513,69	0,00	229180,0	1,564144E+09
průměrný zisk/start	r2012	74	8443,635	0,00	66074,00	170356882
průměrný zisk/start	r2011	64	8920,439	0,00	102777,8	226450309
průměrný zisk/start	r2010	53	12928,48	0,00	163833,3	653024349
průměrný zisk/start	r2009	53	6788,133	0,00	91812,50	169168605
průměrný zisk/start	r2008	60	14856,48	0,00	152100,0	969813483
průměrný zisk/start	r2007	66	12001,23	0,00	315660,0	1,571845E+09
průměrný zisk/start	r2006	50	16521,78	0,00	253187,5	1,856833E+09
průměrný zisk/start	r2005	47	12813,94	0,00	118783,3	704324036
průměrný zisk/start	r2004	28	6447,514	0,00	45142,86	134234133
průměrný zisk/start	r2003	25	12282,41	0,00	52906,25	239428567
průměrný zisk/start	r2002	17	29878,67	0,00	176640,0	2,574994E+09
průměrný zisk/start	r2001	31	43836,73	0,00	540000,0	1,205404E+10
průměrný zisk/start	r2000	24	15748,39	0,00	76842,86	513013453

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
průměrný zisk/start	54940,34	192,9641
průměrný zisk/start	41415,52	146,5409
průměrný zisk/start	37922,20	252,7446
průměrný zisk/start	53611,46	227,2350
průměrný zisk/start	34122,35	196,1087

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
průměrný zisk/start	39549,26	213,6218
průměrný zisk/start	13052,08	154,5790
průměrný zisk/start	15048,27	168,6942
průměrný zisk/start	25554,34	197,6592
průměrný zisk/start	13006,48	191,6062
průměrný zisk/start	31141,83	209,6178
průměrný zisk/start	39646,50	330,3536
průměrný zisk/start	43090,99	260,8132
průměrný zisk/start	26539,10	207,1112
průměrný zisk/start	11585,95	179,6963
průměrný zisk/start	15473,48	125,9808
průměrný zisk/start	50744,40	169,8349
průměrný zisk/start	109790,9	250,4541
průměrný zisk/start	22649,80	143,8230

Z uvedené tabulky č. 18 vyplývá, že nejvyšší průměrný zisk na jeden start pro skupinu B, tedy koně zahraničního chovu byl v roce 2001. Nejvyšší průměrný zisk byl 43 837kč. Výpočet průměrného zisku na jeden start pro skupinu B je stejný jako pro skupinu A.

Z dvou předchozích tabulek je jasně patrný rozdíl mezi skupinami A a B. Průměrný zisk na jeden start skupiny B je několikanásobně vyšší než u skupiny A. Průměr skupiny B od roku 2001 klesl, avšak stále je vyšší než u skupiny A.

**Tab. č. 19 - Základní popisné statistiky pro zisk dle země původu celkově**

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)					
	země původu	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	CZE	2066	23910,82	0,00	1175850	5,079726E+09
Zisk	IRE	267	139305,0	0,00	2605600	9,774173E+10
Zisk	GER	216	86268,70	0,00	2025500	5,744366E+10
Zisk	FR	165	141928,6	0,00	1883350	9,482451E+10
Zisk	GB	135	119320,6	0,00	2203245	6,779145E+10
Zisk	POL	183	58829,64	0,00	983000,0	2,181472E+10
Zisk	ITY	8	71285,00	0,00	298910,0	1,003166E+10
Zisk	USA	21	91583,81	0,00	307290,0	6,667297E+09
Zisk	UKR	1	11200,00	11200,00	11200,00	
Zisk	FGER	1	6000,000	6000,000	6000,000	
Zisk	SRB	2	95940,00	95940,00	95940,00	0,00
Zisk	SWI	4	17241,25	0,00	46800,00	417696306
Zisk	SPA	1	271000,0	271000,0	271000,0	
Zisk	AUT	6	291,6667	0,00	1750,000	510416,7
Zisk	SVK	1	12300,00	12300,00	12300,00	
Zisk	HUN	5	16500,00	0,00	33750,00	163313750
Zisk	SLO	10	48885,00	0,00	280100,0	7,666537E+09

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)					
	země původu	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl
Zisk	HOL	4	152100,0	7000,000	409500,0	3,326201E+10
Zisk	BEL	2	4750,000	2500,000	7000,000	10125000
Zisk	RUS	2	278280,0	16560,00	540000,0	1,369947E+11
Zisk	CAN	1	3600,000	3600,000	3600,000	

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)	
	Sm.odch.	Var.koef.
Zisk	71272,20	298,0750
Zisk	312636,7	224,4262
Zisk	239674,1	277,8227
Zisk	307935,9	216,9653
Zisk	260367,9	218,2087
Zisk	147698,1	251,0606
Zisk	100158,2	140,5038
Zisk	81653,52	89,15715
Zisk		
Zisk		
Zisk	0,00	0,00
Zisk	20437,62	118,5391
Zisk		
Zisk	714,4345	244,9490
Zisk		
Zisk	12779,43	77,45107
Zisk	87558,76	179,1117
Zisk	182378,7	119,9071
Zisk	3181,981	66,98906
Zisk	370128,0	133,0056
Zisk		

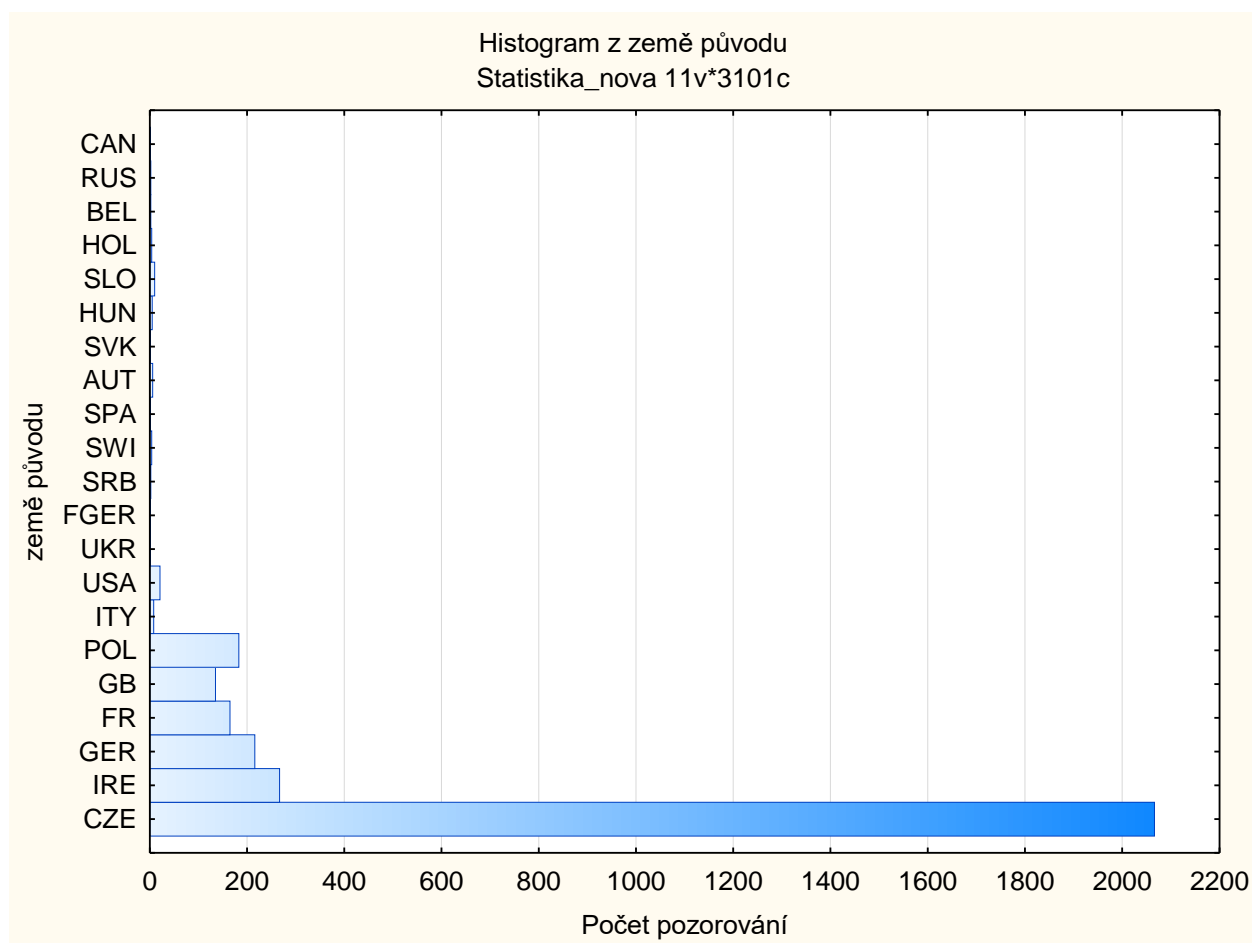
Z uvedené tabulky č. 19 vyplývá, že nejvyšší průměrný zisk ze všech zemí původu, které byly zařazeny do hodnocení, má Rusko. Rusko má však v celkovém hodnocení pouze dva koně. Tento výsledek tedy nelze brát za směrodatný.

Z prvních pěti uvedených zemí, které mají více než 100 koní v celkovém hodnocení, má nejvyšší průměrný zisk Francie. Tato země má v hodnocení celkem 165 koní a jejich průměrný zisk je 141 928kč.

Nejvíce koní v hodnocení má Česká republika, do hodnocení bylo zařazeno celkem 2066koní. Jejich průměrný zisk je 23 910kč. Při srovnání s Francií je tento zisk mnohonásobně nižší.

Mezi prvních pět zemí, které mají nejvíce koní v hodnocení je společně s Francií a Českou republikou ještě Irsko, Německo a Velká Británie.

**Graf č. 4 – Histogram četnosti koní dle země původu**



Na uvedeném histogramu je graficky znázorněna předchozí tabulka. Nejvyšší počet koní v hodnocení má Česká Republika, následovaná Irskem, Německem, Francií a Velkou Británií.

**Tab. č. 20 - Základní popisné statistiky pro hdcp za všechny koně celkem**

Proměnná	Vš. skupiny Popisné statistiky (Statistika_nova)						
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.	Var.koef.
Hdcp	3101	55,67262	0,00	97,00000	233,8145	15,29099	27,46591

Z uvedené tabulky č. 20 vyplývá, že průměrná výše handicapu je pro všechny koně zařazené v hodnocení 55,67.

**Tab. č. 21 - Základní popisné statistiky za hđcp pro skupiny A a B**

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)						
	Skupina	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Hđcp	A	2066	50,92778	4,000000	97,00000	170,5167	13,05821
Hđcp	B	1035	65,14396	0,00	97,00000	225,6761	15,02252

Z tabulky č. 21 vyplývá, že průměrný hđcp skupiny B je 65,14, kdežto průměrný hđcp skupiny A je 50,92. Z tabulky je tedy jasně patrné, že průměrný hđcp skupiny B je vyšší, než u skupiny A. Z pohledu handicapera jsou tedy koně zahraničního chovu kvalitnější, jelikož jim přidělil vyšší handicap než koním českého chovu.

**Tab. č. 22 - Základní popisné statistiky pro skupinu A pro hđcp dle let**

Proměnná	Souhrnné výsledky Popisné statistiky (Statistika_nova)						
	Rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Hđcp	r2018	94	50,66277	7,000000	77,50000	226,3430	15,04470
Hđcp	r2017	81	52,98148	10,00000	82,50000	166,2590	12,89415
Hđcp	r2016	129	53,15891	4,000000	84,00000	159,2187	12,61819
Hđcp	r2015	108	51,15278	33,00000	77,00000	123,8900	11,13059
Hđcp	r2014	94	52,21809	30,00000	97,00000	180,4761	13,43414
Hđcp	r2013	125	51,28400	30,00000	91,50000	188,5497	13,73134
Hđcp	r2012	110	51,26818	30,00000	92,50000	134,8196	11,61119
Hđcp	r2011	107	49,46729	30,00000	82,50000	132,5579	11,51338
Hđcp	r2010	96	54,31771	30,00000	94,50000	181,4269	13,46948
Hđcp	r2009	111	49,22523	30,00000	93,00000	151,9397	12,32638
Hđcp	r2008	105	53,01905	30,00000	87,00000	172,5141	13,13446
Hđcp	r2007	125	49,29200	30,00000	92,00000	156,9120	12,52645
Hđcp	r2006	119	49,59664	30,00000	89,00000	161,9122	12,72447
Hđcp	r2005	130	50,68462	30,00000	91,50000	200,0587	14,14421
Hđcp	r2004	107	52,70561	30,00000	86,00000	178,4102	13,35703
Hđcp	r2003	113	51,77434	30,00000	94,50000	209,7366	14,48228
Hđcp	r2002	119	48,37815	30,00000	86,00000	165,6948	12,87225
Hđcp	r2001	107	47,77570	30,00000	80,00000	147,5436	12,14675
Hđcp	r2000	86	49,68023	30,00000	79,00000	177,9877	13,34120

Z tabulky č. 22 vyplývá, že nejvyššího hđcp dosáhli koně ze skupiny A v roce 2010. Tento rok byl hđcp 54,31. Koně českého chovu, tedy tento rok podávali velmi dobré výsledky na dráze.



**Tab. č. 23 - Základní popisné statistiky pro skupinu B pro hdcp dle let**

Proměnná	Souhrnné výsledkyPopisné statistiky (Statistika_nova)						
	rok	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.
Hdcp	r2018	82	64,76829	0,00	89,00000	203,5382	14,26668
Hdcp	r2017	64	65,31250	30,00000	86,00000	186,2579	13,64763
Hdcp	r2016	91	62,80769	36,00000	86,00000	123,6543	11,11999
Hdcp	r2015	76	62,07895	33,00000	87,00000	187,3537	13,68772
Hdcp	r2014	68	69,88235	36,50000	96,00000	321,6203	17,93377
Hdcp	r2013	62	67,44355	33,00000	94,50000	196,6074	14,02168
Hdcp	r2012	74	64,97297	30,00000	94,00000	194,6157	13,95047
Hdcp	r2011	64	63,78906	35,00000	93,00000	198,1334	14,07599
Hdcp	r2010	53	66,38679	35,00000	95,50000	264,8908	16,27547
Hdcp	r2009	53	64,00000	44,00000	93,50000	197,1923	14,04252
Hdcp	r2008	60	65,03333	35,00000	93,00000	257,8124	16,05654
Hdcp	r2007	66	62,70455	30,00000	94,00000	263,0075	16,21751
Hdcp	r2006	50	64,38000	35,00000	97,00000	344,4649	18,55977
Hdcp	r2005	47	64,60638	38,00000	92,00000	265,1950	16,28481
Hdcp	r2004	28	62,00000	30,00000	92,00000	249,7407	15,80319
Hdcp	r2003	25	70,78000	47,00000	89,50000	166,4392	12,90113
Hdcp	r2002	17	73,17647	49,50000	90,00000	176,5294	13,28644
Hdcp	r2001	31	70,08065	36,00000	94,00000	246,6183	15,70408
Hdcp	r2000	24	64,45833	32,00000	87,00000	287,9764	16,96987
Hdcp		0					

Z tabulky č. 23 vyplývá, že koně ze skupiny B dosáhli nejvyššího hdcp v roce 2002. Tento rok byl hdcp zahraničních koní 73,17. Obecně má skupina B vyšší hdcp ve všech letech zařazených do hodnocení oproti skupině A, avšak v letech 2001 – 2003 byly hdcp nejvyšší. V těchto letech tedy zahraniční koně podívali na dráze velmi dobré výsledky, ve srovnání s koňmi českého chovu.

## 5.2 Statistické testování nulových hypotéz

1. H<sub>0</sub>: Průměrné handicapy domácích a zahraničních koní se rovnají.
2. Hladina významnosti  $\alpha = 0.05$
3. Pro vyhodnocení testu byl vybrán dvouvýběrový test.

Vyhodnocení předcházelo F-test sledující homogenitu rozptylu.

**Tab. č. 24 – F -test**

Skup. 1 vs. skup. 2		T-test pro nezávislé vzorky (Statistika_nova) Pozn.: Proměnné byly brány jako nezávislé vzorky			
		Sm.odch. skup. 1	Sm.odch. skup. 2	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
A vs.	B	13,05821	15,02252	1,323483	0,000000

Kde vyplývá z testovacího kritéria  $p$ , že mezi rozptyly je statisticky významný rozdíl a pro testování hlavní hypotézy byl použit Welchův test.

**Tab. č. 25 – Welchův test**

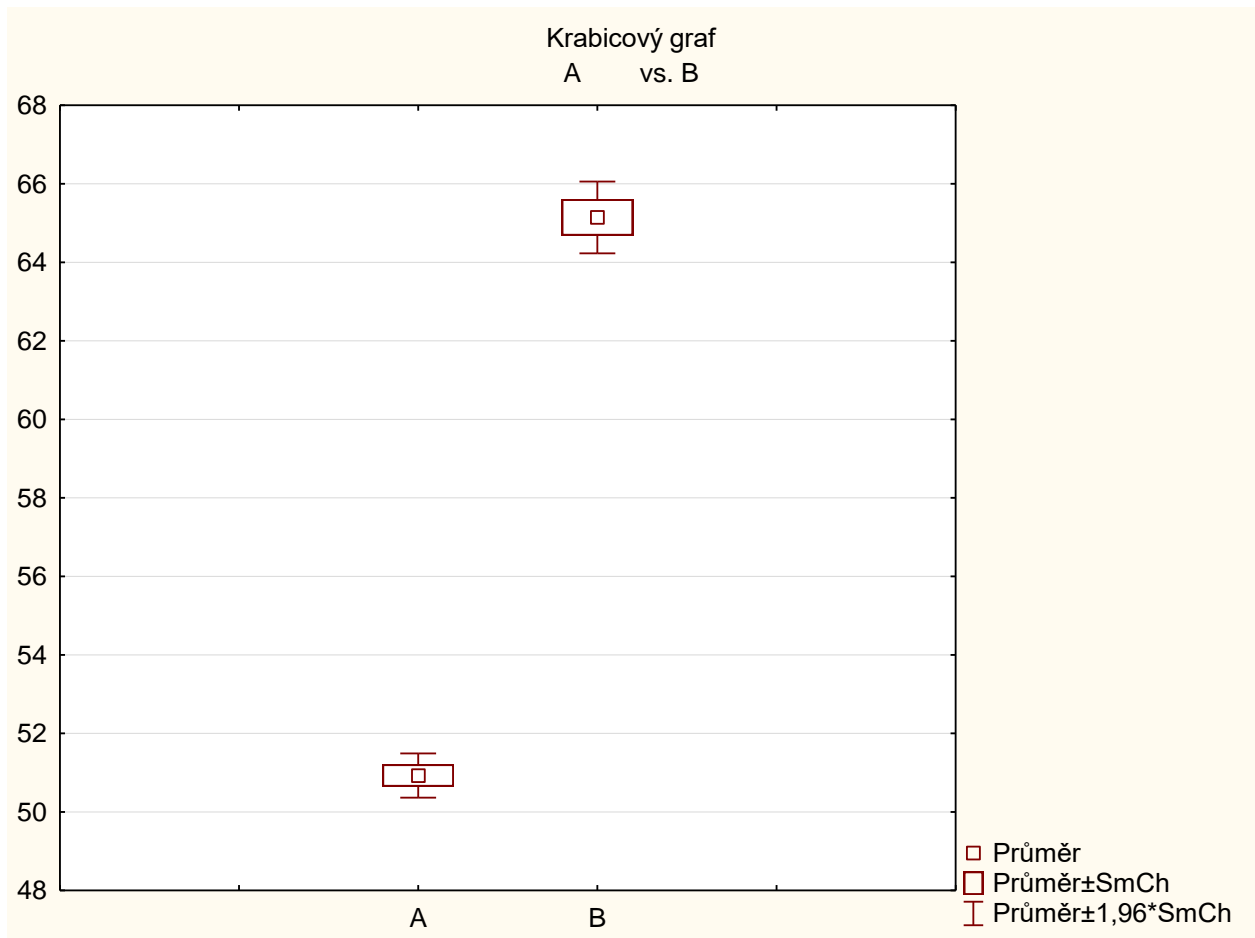
Skup. 1 vs. skup. 2		T-test pro nezávislé vzorky (Statistika_nova) Pozn.: Proměnné byly brány jako nezávislé vzorky						
		Průměr skup. 1	Průměr skup. 2	Hodnota t	Sv	P	Poč.plat. skup. 1	Poč.plat. skup. 2
A vs.	B	50,92778	65,14396	-27,1598	3099	0,00	2066	1035

#### 4. Vyhodnocení testovacího kritéria

P-hodnota  $(0,00) < \alpha (0,05)$  – existuje statisticky významný rozdíl

5. Závěr – Došlo k zamítnutí nulové hypotézy na hladině významnosti 0,05, to znamená, že mezi průměrnými handicapy obou skupin existuje statisticky významný rozdíl. Tento rozdíl může být způsoben několika faktory. Koně zahraničního chovu mají vyšší handicap díky lepším výsledkům na dráze. Současně s tím se pohybuje na českých drahách více kvalitních koní zahraničního původu, na rozdíl od toho kvalitních koní českého původu je co do počtu méně.

**Graf č. 5 - Boxplot pro hdep dle skupin A a B**



Graf č. 5 vychází z intervalu spolehlivosti 95%. K průměru skupin jsou přičteny dvě směrodatné odchylky na obě strany.

Z grafu je patrné, že intervaly spolehlivosti se nepřekrývají a tudíž se předpokládá statisticky významný rozdíl mezi skupinami A a B. Tento rozdíl je potvrzen výsledkem Welchova testu.

**Tab. č. 26 – Analýza rozptylu**

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro hdep (Statistika_nova) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	P
Abs. Člen	8074014	1	8074014	43197,01	0,000000
Rok	6097	18	339	1,81	0,019001
Skupina	128770	1	128770	688,94	0,000000
rok*skupina	7000	18	389	2,08	0,004758

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro hdcp (Statistika_nova) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	P
Chyba	572510	3063	187		

1.  $H_0$ : existuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami A a B
2. Hladina významnosti  $\alpha = 0,05$
3. Pro vyhodnocení, kde se nachází statisticky významný rozdíl, bylo použito post hoc testování – Tukeyův HSD test pro nestejný počet pozorování ve skupinách.
4. Vyhodnocení testovacího kritéria

Z tab. č. 31 viz. příloha I. vyplývá, že ve všech letech s výjimkou let 2000 a 2004 existuje statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami.

5. Došlo k zamítnutí nulové hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , což znamená, že existuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami ve všech uvedených letech s výjimkou dvou výše uvedených. V letech 2000 a 2004 nelze zamítnout nulovou hypotézu. V těchto letech tedy neexistuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami.

Z výsledků Analýzy rozptylu tedy vyplývá, že koně zahraničního chovu dosahují vyšších handicapů na dráze v letech 2001 – 2003 a následně v letech 2005 – 2018.

Uvedené výsledky mohou mít různé příčiny, které jsou uvedeny v následující kapitole.

## 6 Diskuze

Situace v českém chovu není zrovna optimální, čeští chovatelé nejsou schopni reagovat na velký příliv koní ze zahraničí.

Misař (1998) publikoval studii o porovnávání anglických plnokrevníků z různých zemí původu. Cílem této studie bylo porovnat výkon anglických plnokrevníků českého původu s dovezenými plnokrevníky ze zahraničí. Porovnávání proběhlo v nejdůležitějších českých rovinových dostizích.

V těchto dostizích běhalo v daném období celkem 383 koní s 883 starty. Zahraniční koně, kteří běželi v těchto dostizích, byli rozděleni do šesti skupin. Kvůli vysoké variabilitě dotací v období srovnávání byly použity fiktivní dotace pro jednotlivé kategorie. Rozdíly v součtech mezi jednotlivými skupinami byly zkoumány analýzou rozptylu pro zisk na koně a na jeden start. Následně byly testovány pomocí post hoc testování průměrů mezi jednotlivými skupinami.

Analýza rozptylu odhalila významné statistické rozdíly ve výkonnosti plnokrevníků ve srovnávaných skupinách. Následná konfrontace ukázala statisticky významný rozdíl ve výkonnosti anglických plnokrevníků pocházejících z významných českých chovů ve srovnání s ostatními koňmi, tento rozdíl byl pro koně českého chovu negativní. Významný statistický rozdíl byl také pozorován při výkonu koní v jednotlivých skupinách s ohledem na nárůst dotace na jeden start.

Skupina koní dovezených z Anglie vykazovala výrazně vyšší výkonnost než všechny skupiny koní z českých a slovenských chovů. Z uvedené práce tedy vyplývá, že výkonnost koní českého chovu nestačí konkurovat výkonnosti koní ze zahraničí. Nicméně, je nutné vzít v úvahu skutečnost, že nejlepší tříletí koně českého chovu se na tuzemských dostizích příliš neobjevují a majitelé těchto koní společně s trenéry dávají přednost dostihům v zahraničí.

Skutečnost, že zahraniční koně vykazují vyšší výkonnost, může být způsobena řadou faktorů. Jedním z faktorů ovlivňující budoucí kariéru dostihového koně je zcela určitě způsob odchovu. Kvalitní odchov by měl zaručit silného a zdravého koně pro budoucí kariéru. Smith (2006) zkoumala vliv tělesné konstituce v jednom roce věku na pozdější výsledky v dostizích. U 260 ročních anglických plnokrevníků byla změřena kohoutkový výška, výška kyčelního hrbolu, délka těla, distální délka končetiny, obvod těla a šířka hrudníku. Cílem bylo určit závislost mezi těmito ukazateli a pozdějším ziskem na dráze. Úspěšnost koně byla stanovena celkovým ziskem, procentem výher a standartním startovním indexem SSI.

Z výsledků korelace vyplývá, že kohoutkový výška a výška kyčelního hrbolu pozitivně ovlivňuje výkonnost koně na dráze stejně tak jako délka těla. Distální délka končetin nevykazovala žádnou souvislost s úspěšností koně na dráze. Koně, kteří se pravidelně umisťovali na předních pozicích, případně vítězili, byli obvykle vyšší kohoutkové výšky.

Studie neprokázala žádnou souvislost s kohoutkovou výškou a ideální délkou dostihu pro daného koně. Nebyl tedy zjištěn žádný rozdíl v ročních morfologických měřeních mezi sprintery a vytrvalci. Způsob odchovu souvisí jednoznačně s výživou a také s přírodními podmínkami. V České republice je méně příznivé podnebí než například v přímořských státech Evropy, což může mít mírně negativní vliv na růst hříbat, která potom nemohou konkurovat zahraničním hříbatům v dražbách a později na dráze.

**Tab. č. 27** – Hříbata v ČR podle dat narození

	2/2 Led	1/2 Úno	2/2 Úno	1/2 Bře	2/2 Bře	1/2 Dub	2/2 Dub	1/2 Kvěť	2/2 Kvěť	1/2 Červ
<b>2012</b>	25	12	28	31	51	28	36	20	18	6
<b>2013</b>	11	17	30	31	51	34	41	18	23	5
<b>2018</b>	14	16	20	15	30	27	32	16	17	7

V tabulce č. 27 vidíme vedle poklesu v počtu hříbat během uplynulých let další ukazatel, drtivá většina hříbat v ČR se rodí v březnu. Je to dáno do jisté míry přírodními podmínkami, jelikož není žádoucí, aby se hříbata rodila ve velkém počtu během ledna a února. Tyto zimní měsíce nejsou pro novorozená hříbata vhodná k pobytu venku. Přírozené podmínky ve Velké Británii, Irsku nebo na jihu Francie, ze kterých je k nám importováno velké množství koní, jsou však docela jiné. Zima v těchto přímořských státech je mnohem mírnější a umožňuje i případné dřívější porody hříbat, které jsou později silnější a větší vzhledem ke svým vrstevníkům narozeným déle. S přírodními podmínkami také souvisí lepší podmínky pro trénink na sezonu.

Určitý pokles domácího chovu můžeme sledovat v tabulce č. 28, ze které je jasně patrný pokles počtu narozených hříbat. V roce 2000 se narodilo v ČR celkem 389 hříbat, kdežto v roce 2018, jich bylo pouze 188, což značí pokles o více než polovinu za uplynulých osmnáct let.

**Tab. č. 28** – *Počty hříbat v ČR v letech 2000-2018*

<b>Rok</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Počet hříbat</b>	389	427	408	382	400	339	325	314	315	316
<b>Rok</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	
<b>Počet hříbat</b>	276	278	254	251	175	189	219	202	188	

Počty narozených hříbat v České republice samozřejmě souvisí s počtem chovných klisen a hřebců. Jejichž početní stavy se také snížily během posledních několika let.

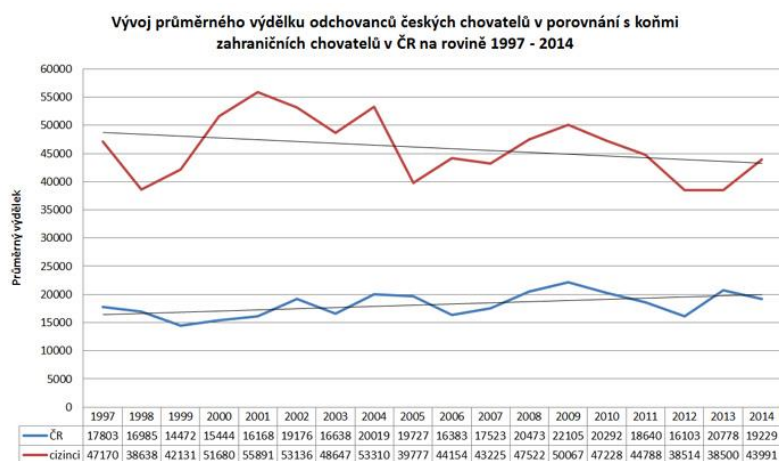
**Tab. č. 29** – *Počty chovných klisen a hřebců působících v českém chovu*

	<b>Počty chovných klisen</b>	<b>Počty chovných hřebců</b>
<b>2000</b>	763	74
<b>2010</b>	478	42
<b>2018</b>	256	27

Z tabulky č. 29 vyplývá, že počty chovných klisen se za posledních osmnáct let snížily téměř o dvě třetiny. To samé platí pro chovné hřebce. Tyto údaje vypovídají o stále menším zájmu chovatelů o přípuštění hřebcem v českém chovu. Mnoho majitelů cestuje se svými klisnami na přípuštění do zahraničí. Tato možnost je také úzce spjata s možností volného pohybu koní po Evropě. Podstatně menší rozdíl vidíme u zahraničních hřebců působících v českém chovu. V roce 2000 působilo v českém chovu osm zahraničních hřebců, v roce 2018 jich bylo devět. Počet se tedy naopak nepatrně zvýšil.

Majitele, tedy potenciální kupující koní českého chovu zajímá hlavně výkonnost. Jakákoli srovnávání koní českého chovu s importy nemohou být objektivní, jelikož v nich chybí vždy jeden faktor, cena. Ačkoliv nikoho nenapadne srovnávat výsledky plemeníka Galilea například s napajedelským Egertonem, při hodnocení domácích odchovanců se to děje neustále. Srovnává se výběrová skupina koní, kterou importovaní koně k nám rozhodně jsou, s celou domácí populací. Koně zakoupení na dražbách projdou pečlivým výběrem, než se k nám dostanou, kdežto domácí populace se na dráhu dostává téměř celá. Náklady, za které jsou odchováni domácí koně, od připouštěcích poplatků, přes pořizovací ceny matek až po vlastní odchov, jsou výrazně nižší než průměrná cena, za kterou jsou k nám koně kupováni. Již před mnoha lety dosáhla průměrná cena koní, zakoupených ve veřejných dražbách, hodnoty přibližně 450 tisíc korun. V dnešní době to bude samozřejmě mnohem více. To je jeden z důvodů, proč český chov nelze objektivně srovnávat s importovanými koňmi. Srovnávání s importy je navíc ztíženo také nezpochybnitelným růstem kvality importovaných koní. I přesto jsou koně českého chovu jako Love Me či Aztek schopní v takové konkurenci uspět, a tak nelze s jistotou tvrdit, že by kvalita českého chovu klesala. I bezprecedentní úspěch Stormy Jaila ve Francii, dokazuje, že pokles kvality domácích odchovanců se nekoná. Nicméně počty vynikajících koní českého chovu jsou mnohem menší než u importů. Na uvedeném grafu je vidět vývoj průměrného výdělku odchovanců českých chovatelů v porovnání s koňmi zahraničních chovatelů v ČR na rovinách v letech 1997 - 2014.

**Graf č. 6 – Vývoj průměrných výdělků v letech 1997 - 2014**



**Zdroj:** (<https://dostihy.fitmin.cz/chov/vyvoj-chovu-anglickeho-plnokrevnika-v-ceske-republice-po-listopadu-1989.html>)



Červená linka ukazuje výsledky koní zahraničních chovatelů, modrá domácích. Je na nich jasně vidět podstatný rozdíl, který jistě nikoho nepřekvapí. Tato data jsou však zatížena určitou chybou, zaznamenávají pouze výsledky v ČR a nezahrnují zisky ze zahraničních drah. Nicméně jak ukazují úspěchy Renny Storma ve Francii či vítězství Love Me ve Slovenském derby, i koně českého chovu dokáží vítězit v zahraničí. Tato data ukazují, že ponechání přirozenému vývoji je pro chov prospěšnější než zavádění různých administrativních překážek a stanovování různých selekčních kritérií. Český chov v uplynulém čtvrtstoletí překonal několik hrozeb, od přechodu k tržnímu hospodářství, přes první úspěchy importů, boom dovozu koní po vstupu naší země do EU i dovoz extrémně laciných koní z Polska. Avšak dobré výsledky koní českého chovu na českých i zahraničních drahách ukazují, že český chov je stále životaschopný (Vlček. 2014).

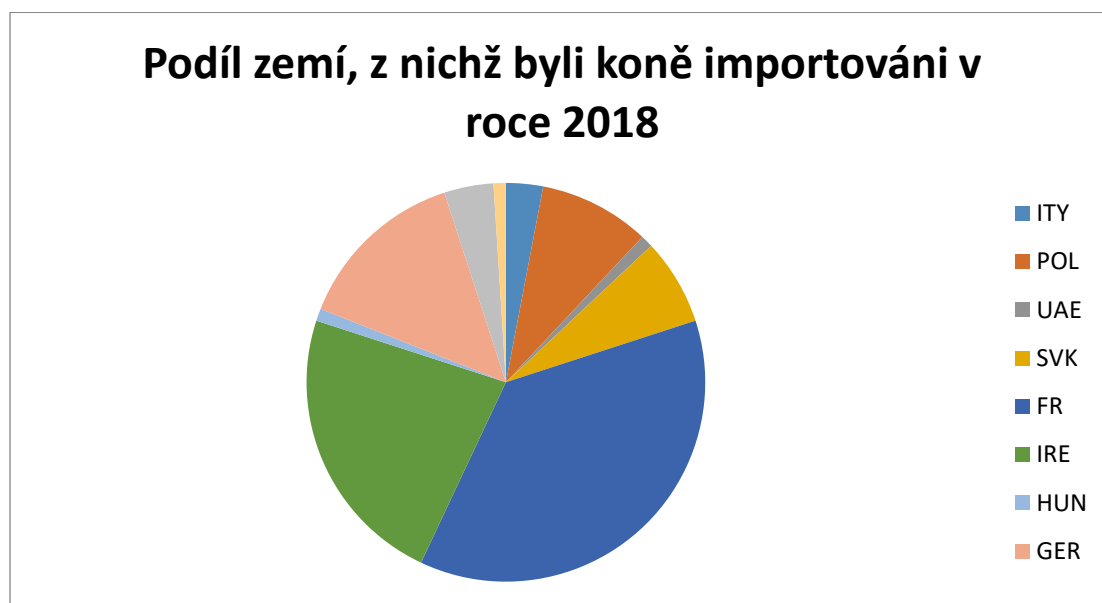
Z výsledků této práce jednoznačně vyplývá, že zahraniční koně dosahují mnohem lepší kvality na dráze než koně českého chovu. Do této práce byli vybráni pouze výsledky koní na českých drahách. Avšak lze předpokládat, že nejlepší koně českého chovu startují i v zahraničí a stejně tak, že nejlepší koně v zahraničí neshodují na českých drahách. Tento fakt může, výsledky mírně zkreslovat.

**Tab. č. 30** – *Import a Export do/z ČR v letech 2000-2018*

<b>Rok</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Import</b>	124	184	89	132	239	312	276	267	231	247
<b>Export</b>	53	60	90	67	100	101	110	116	114	112
<b>Rok</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	
<b>Import</b>	271	221	317	238	270	247	258	302	294	
<b>Export</b>	67	83	122	136	134	99	105	126	152	

V tabulce č. 30 je vidět velký nárůst počtu importovaných koní do ČR během posledních osmnácti let. Pokud srovnáme rok 2000 s rokem 2018 je nárůst téměř trojnásobný. To je jeden z důvodů, proč je kvalita zahraničních koní stále vyšší. Avšak export koní z ČR také ukazuje značný nárůst, což může znamenat, že majitelé z jiných zemí mají zájem o koně českého chovu.

**Graf č. 7** – Podíl zemí, z nichž byli koně importováni v roce 2018



Z uvedeného grafu č. 7 je patrné, že nejvíce koní se do ČR dováží z Francie. Následuje Irsko, Německo a Polsko. Tyto údaje jsou platné pro rok 2018. Nicméně za několik posledních let se tento fakt nezměnil. Údaje ze statistik chovu A1/1 z roku 2012 a 2013 se nijak zvlášť neliší. V obou letech se nejvíce koní importovalo právě z Francie, která se tedy několik let drží na prvním místě v importu koní do ČR.

Z výsledků Analýzy rozptylu v této práci vyplývá, že koně zahraničního chovu dosahují vyššího handicapu než koně českého chovu. Ovšem v letech 2000 a 2004 toto tvrzení nelze prokázat. V těchto dvou ročnících neexistuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami v porovnávání výše handicapu. Důvodů pro tuto skutečnost může být několik.

Rok 2000 byl prvním rokem, kdy se zaznamenávala výše handicapu v rámci statistik Jockey Clubu a také to byl rok, kdy na českých drahách běhalo velmi málo zahraničních koní. Rok 2004 byl rokem vstupu České republiky do Evropské Unie, což přineslo mnoho změn v českém chovu. Také v tomto roce běhalo velmi málo koní zahraničního chovu na českých

drahách. V roce 2000 se zúčastnilo dostihů na českých drahách pouze 26 zahraničních koní a v roce 2004 to bylo 30 koní. Od roku 2005 počty zahraničních koní startujících na našich drahách začali stoupat díky volnému pohybu koní i osob po Evropě a rozvolnění mnohých omezení. Malý počet startujících koní ze zahraničí společně s úspěšnou kariérou domácích odchovců, může být důvodem, proč v těchto dvou letech neexistuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami.

## 7 Závěr

Cílem této práce bylo zhodnocení konkurenceschopnosti koní českého chovu vůči koním zahraničního chovu.

Pro vytvoření databáze byla použita data získána ze statistik Jockey Clubu České republiky. Do hodnocení bylo vybráno celkem 4 400 koní z období let 1998 - 2018. Do databáze byli vybráni tříletí koně českého i zahraničního chovu, kteří běhali na českých drahách. Skupina vybraných koní k pozorování byla rozdělena na skupinu A – koně českého chovu a na skupinu B – koně zahraničního chovu. Data byla vyhodnocena pomocí popisné statistiky jednotlivých proměnných a následně byla provedena Analýza rozptylu.

Z výsledků popisné statistiky vyplývá, že koně zahraničního chovu dosahovali vyšších průměrných zisků na dráze a také vyššího průměrného zisku na jeden start. Koně zahraničního chovu také dosahovali vyšších hodnot pro handicap. Skupiny A a B se významně liší. Z výsledků vyplývá, že koně ze skupiny B jsou ve všech vyhodnocených proměnných úspěšnější než koně ze skupiny A. Důvodem může být velký příliv koní zahraničního chovu do České republiky, jiné podmínky odchovu a tréninku nebo větší selekce v zahraničních aukcích. Důvodem k této skutečnosti může být také stále se zmenšující početní stavy koní v českém chovu, což vyplývá z údajů Jockey Clubu.

Pro podrobnější vyhodnocení handicapu byla použita Analýza rozptylu. Byla stanovena nulová hypotéza o rovnosti handicapu obou skupin. Z Analýzy rozptylu vyplývá, že existuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami A a B, avšak tato skutečnost neplatí pro ročníky 2000 a 2004. Lze tedy říci, že koně zahraničního chovu jsou na dráze úspěšnější než koně českého chovu s výjimkou let 2000 a 2004. V těchto dvou ročnících nelze určit, která skupina je lepší. Důvodem proč v těchto dvou letech nelze určit, která skupina dosahuje lepších výsledků, může být nízký počet startujících koní v těchto letech společně s úspěchy domácích odchovanců.

Český chov má své úspěšné jedince, kteří získávají přední příčky a umístění v zahraničních dostizích po celé Evropě v konkurenci zahraničních koní, bohužel je těchto koní málo v porovnání s koňmi zahraničního chovu. Domácí odchovanci tedy dokáží konkurovat koním ze zahraničí, ale bohužel jsou v početní menšině.

## 8 Seznam literatury

Bower M.A. et al. 2010. The cosmopolitan maternal heritage of the Thoroughbred racehorse breed shows a significant contribution from British and Irish native mares. McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge

Bracegirdle H. 1999. A concise history of british horseracing. English Life Publications Ltd. Heritage House, Lodge Lane

Dušek J. 2007. Chov koní. Brázda, Praha

Flade J.E. 1990. Chov a športové využitie koní. Príroda, Slovensko

Gregor D. a Hlačík Z. 2010. Anglický plnokrevník. Foto x Nakladatelství Ing. Dalibor Gregor, Opava

Hill E.W. 2010. A genome-wide SNP-association study confirms a sequence variant (g.66493737C>T) in the equine myostatin gene as the most powerful predictor of optimum racing distance for Thoroughbred racehorses. *BMC Genomics*

Horáček M. 1983. Království za koně. Olympia 1986. Praha

Hošek J. a Kholová H. 2005. Koně. Aventinum, Praha  
Janouch J. 1961. Dostihy. Ústřední rada družstev, Praha

Jelínek A. 1991. Dostihová čítanka. Mladá fronta, Praha

Jokl Z. et al. 1977. Jezdeckví a dostihový sport. Státní zemědělské nakladatelství. Praha

Kerswell J. 1991. Horses. Colour Library Books Ltd. Copyright

Klement J. a Gotthardová L. 1994. Nejen Velká Pardubická, Praha

Micklem W. 2003. Complete Horse Riding Manual. Dorling Kindersley, London

Misař D. 2011. Vývoj chovu koní v Čechách, na Moravě a na Slovenku. Brázda s.r.o., Praha

Misař D. 1998. Comparison of performance of English Thoroughbreds in Czech studs and of imported Thoroughbreds. Mendelova Zemědělská a Lesnická Univerzita, Brno

Neuman P., Bohunek L. a Hlačík Z. 1986. 100let hřebčína Napajedla. Statní zemědělské nakladatelství Praha, Praha

Onslow R. 1983. Headquarters - A history of Newmarket and its racing. Great Ouse Press, Cambridge

Riess S. 2014. The Cyclical History of Horse Racing: The USA's Oldest and (Sometimes) Most Popular Spectator Sport

ŘPK. 2017. Česká plemenná kniha anglického plnokrevníka. Jockey Club ČR, Praha

Peplowová E. 1999. Encyklopedie koní. Jan Vašut, Praha

Schmiedová Z. 2012. Ať nám koně jdou: Úvod do světa turfů. Nakladatelství PLOT, Praha

### **Internetové zdroje**

Jockey Club České republiky. Available from <http://www.dostihy.cz/> (accessed January 2020)

Závodisko Pardubice. Available from <http://www.pardubice-racecourse.cz/> (accessed January 2020)

Hřebčín Napajedla. Available from <http://www.napajedlastud.cz/o-nas> (accessed January 2020)

Vlček M. 2014. Fitmin & Turf Magazín. Available from <https://dostihy.fitmin.cz/magazin/jak-se-delal-plnokrevnik-v-cssr.html> (accessed March 2020)

Jockey Club České republiky. Available from [http://www.dostihyjc.cz/download/chov/factbook2018\\_reduce.pdf](http://www.dostihyjc.cz/download/chov/factbook2018_reduce.pdf) (accessed January 2020)

Jockey Club České republiky. Available from [http://www.dostihyjc.cz/z\\_udaje.php?stranka=96](http://www.dostihyjc.cz/z_udaje.php?stranka=96) (accessed March 2020)

Thoroughbred Heritage. Available from <http://www.tbheritage.com/HistoricSires/FoundationSires.html> (accessed January 2020)

Thoroughbred Heritage. Available from <http://www.tbheritage.com> (accessed January 2020)

Fitmin & Turf Magazín. Available from <https://dostihy.fitmin.cz/chov/vyvoj-chovu-anglickeho-plnokrevnika-v-ceske-republice-po-listopadu-1989.html> (accessed January 2020)

Smith M.A. et al. 2006. Available from <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2006.03.002> (accessed March 2020)

## 9 Přílohy

### I. Tabulka č. 31 – Výsledky Analýzy rozptylu – Tukeyův HSD test

Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hdcp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0							
	rok	Skupina	1 50,663	2 64,768	3 52,981	4 65,313	5 53,159	6 62,808
1	r2018	A		0,000036	1,000000	0,000037	1,000000	0,000037
2	r2018	B	0,000036		0,000060	1,000000	0,000068	1,000000
3	r2017	A	1,000000	0,000060		0,000243	1,000000	0,002881
4	r2017	B	0,000037	1,000000	0,000243		0,000341	1,000000
5	r2016	A	1,000000	0,000068	1,000000	0,000341		0,001211
6	r2016	B	0,000037	1,000000	0,002881	1,000000	0,001211	
7	r2015	A	1,000000	0,000036	1,000000	0,000039	1,000000	0,000041
8	r2015	B	0,000198	1,000000	0,020791	0,999999	0,028176	1,000000
9	r2014	A	1,000000	0,000038	1,000000	0,000072	1,000000	0,000143
10	r2014	B	0,000036	0,976566	0,000036	0,997820	0,000036	0,479087
11	r2013	A	1,000000	0,000036	1,000000	0,000040	1,000000	0,000044
12	r2013	B	0,000036	1,000000	0,000038	1,000000	0,000039	0,997882
13	r2012	A	1,000000	0,000036	1,000000	0,000040	1,000000	0,000043
14	r2012	B	0,000036	1,000000	0,000094	1,000000	0,000126	1,000000
15	r2011	A	1,000000	0,000036	0,999890	0,000036	0,995210	0,000036
16	r2011	B	0,000069	1,000000	0,004521	1,000000	0,006207	1,000000
17	r2010	A	0,998799	0,000642	1,000000	0,003215	1,000000	0,014789
18	r2010	B	0,000038	1,000000	0,000312	1,000000	0,000427	0,999999
19	r2009	A	1,000000	0,000036	0,999536	0,000036	0,981877	0,000036
20	r2009	B	0,000352	1,000000	0,017323	1,000000	0,022447	1,000000
21	r2008	A	1,000000	0,000058	1,000000	0,000261	1,000000	0,000874
22	r2008	B	0,000041	1,000000	0,000880	1,000000	0,001230	1,000000
23	r2007	A	1,000000	0,000036	0,999681	0,000036	0,966706	0,000036
24	r2007	B	0,000295	1,000000	0,022154	1,000000	0,029363	1,000000
25	r2006	A	1,000000	0,000036	0,999953	0,000036	0,993529	0,000036
26	r2006	B	0,000361	1,000000	0,016020	1,000000	0,020645	1,000000
27	r2005	A	1,000000	0,000036	1,000000	0,000037	0,999993	0,000037
28	r2005	B	0,000508	1,000000	0,019242	1,000000	0,024503	1,000000
29	r2004	A	1,000000	0,000045	1,000000	0,000148	1,000000	0,000420
30	r2004	B	0,408682	1,000000	0,888781	1,000000	0,910595	1,000000
31	r2003	A	1,000000	0,000037	1,000000	0,000048	1,000000	0,000067
32	r2003	B	0,000157	0,999966	0,002533	0,999997	0,003108	0,990134
33	r2002	A	1,000000	0,000036	0,981969	0,000036	0,745593	0,000036
34	r2002	B	0,001001	0,999223	0,009143	0,999809	0,010690	0,971513
35	r2001	A	0,999994	0,000036	0,909089	0,000036	0,596598	0,000036
36	r2001	B	0,000049	0,999977	0,000559	0,999998	0,000712	0,987314
37	r2000	A	1,000000	0,000036	0,999974	0,000036	0,999829	0,000036
38	r2000	B	0,159509	1,000000	0,572616	1,000000	0,611121	1,000000

Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hdcp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	7 51,153	8 62,079	9 52,218	10 69,882	11 51,284	12 67,444	13 51,268
1	1,000000	0,000198	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
2	0,000036	1,000000	0,000038	0,976566	0,000036	1,000000	0,000036
3	1,000000	0,020791	1,000000	0,000036	1,000000	0,000038	1,000000



Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hdp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	7 51,153	8 62,079	9 52,218	10 69,882	11 51,284	12 67,444	13 51,268
4	0,000039	0,999999	0,000072	0,997820	0,000040	1,000000	0,000040
5	1,000000	0,028176	1,000000	0,000036	1,000000	0,000039	1,000000
6	0,000041	1,000000	0,000143	0,479087	0,000044	0,997882	0,000043
7		0,000552	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
8	0,000552		0,005053	0,248067	0,000731	0,976002	0,000707
9	1,000000	0,005053		0,000036	1,000000	0,000037	1,000000
10	0,000036	0,248067	0,000036		0,000036	1,000000	0,000036
11	1,000000	0,000731	1,000000	0,000036		0,000036	1,000000
12	0,000036	0,976002	0,000037	1,000000	0,000036		0,000036
13	1,000000	0,000707	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	
14	0,000037	1,000000	0,000044	0,987365	0,000037	1,000000	0,000037
15	1,000000	0,000044	0,999998	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
16	0,000141	1,000000	0,001066	0,861422	0,000177	0,999988	0,000172
17	0,999930	0,157739	1,000000	0,000036	0,999974	0,000091	0,999970
18	0,000042	0,999909	0,000094	1,000000	0,000044	1,000000	0,000043
19	1,000000	0,000040	0,999985	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
20	0,000843	1,000000	0,005275	0,970825	0,001064	1,000000	0,001035
21	1,000000	0,022190	1,000000	0,000036	1,000000	0,000039	1,000000
22	0,000052	1,000000	0,000211	0,996425	0,000057	1,000000	0,000057
23	1,000000	0,000041	0,999992	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
24	0,000779	1,000000	0,006003	0,480237	0,001012	0,996823	0,000981
25	1,000000	0,000047	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
26	0,000842	1,000000	0,005017	0,993394	0,001057	1,000000	0,001028
27	1,000000	0,000207	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
28	0,001156	1,000000	0,006362	0,998218	0,001438	1,000000	0,001401
29	1,000000	0,012707	1,000000	0,000036	1,000000	0,000037	1,000000
30	0,520487	1,000000	0,760623	0,980064	0,551317	0,999988	0,547595
31	1,000000	0,002059	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
32	0,000274	0,963733	0,001005	1,000000	0,000321	1,000000	0,000315
33	0,999987	0,000037	0,996952	0,000036	0,999884	0,000036	0,999959
34	0,001633	0,930941	0,004569	1,000000	0,001858	1,000000	0,001830
35	0,999095	0,000036	0,968396	0,000036	0,998102	0,000036	0,998258
36	0,000066	0,950392	0,000202	1,000000	0,000073	1,000000	0,000072
37	1,000000	0,000049	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
38	0,222585	1,000000	0,409772	0,999998	0,242038	1,000000	0,239636

Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hdp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	14 64,973	15 49,467	16 63,789	17 54,318	18 66,387	19 49,225	20 64,000
1	0,000036	1,000000	0,000069	0,998799	0,000038	1,000000	0,000352
2	1,000000	0,000036	1,000000	0,000642	1,000000	0,000036	1,000000
3	0,000094	0,999890	0,004521	1,000000	0,000312	0,999536	0,017323
4	1,000000	0,000036	1,000000	0,003215	1,000000	0,000036	1,000000
5	0,000126	0,995210	0,006207	1,000000	0,000427	0,981877	0,022447
6	1,000000	0,000036	1,000000	0,014789	0,999999	0,000036	1,000000
7	0,000037	1,000000	0,000141	0,999930	0,000042	1,000000	0,000843
8	1,000000	0,000044	1,000000	0,157739	0,999909	0,000040	1,000000
9	0,000044	0,999998	0,001066	1,000000	0,000094	0,999985	0,005275
10	0,987365	0,000036	0,861422	0,000036	1,000000	0,000036	0,970825
11	0,000037	1,000000	0,000177	0,999974	0,000044	1,000000	0,001064

Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hčp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	14 64,973	15 49,467	16 63,789	17 54,318	18 66,387	19 49,225	20 64,000
12	1,000000	0,000036	0,999988	0,000091	1,000000	0,000036	1,000000
13	0,000037	1,000000	0,000172	0,999970	0,000043	1,000000	0,001035
14		0,000036	1,000000	0,001329	1,000000	0,000036	1,000000
15	0,000036		0,000038	0,893624	0,000036	1,000000	0,000062
16	1,000000	0,000038		0,041070	1,000000	0,000037	1,000000
17	0,001329	0,893624	0,041070		0,003285	0,826401	0,102330
18	1,000000	0,000036	1,000000	0,003285		0,000036	1,000000
19	0,000036	1,000000	0,000037	0,826401	0,000036		0,000052
20	1,000000	0,000062	1,000000	0,102330	1,000000	0,000052	
21	0,000099	0,997997	0,004837	1,000000	0,000334	0,993486	0,018310
22	1,000000	0,000036	1,000000	0,009674	1,000000	0,000036	1,000000
23	0,000036	1,000000	0,000037	0,846882	0,000036	1,000000	0,000054
24	1,000000	0,000052	1,000000	0,147123	0,999998	0,000045	1,000000
25	0,000036	1,000000	0,000039	0,921466	0,000036	1,000000	0,000071
26	1,000000	0,000065	1,000000	0,091916	1,000000	0,000054	1,000000
27	0,000036	1,000000	0,000071	0,998689	0,000038	1,000000	0,000366
28	1,000000	0,000084	1,000000	0,101554	1,000000	0,000065	1,000000
29	0,000065	0,999617	0,002731	1,000000	0,000195	0,998370	0,011416
30	1,000000	0,190935	1,000000	0,986522	1,000000	0,159195	1,000000
31	0,000039	1,000000	0,000447	1,000000	0,000058	0,999998	0,002526
32	0,999985	0,000057	0,999083	0,011208	1,000000	0,000051	0,999508
33	0,000036	1,000000	0,000036	0,485360	0,000036	1,000000	0,000038
34	0,999530	0,000300	0,993953	0,028210	0,999994	0,000237	0,995928
35	0,000036	1,000000	0,000036	0,256057	0,000036	1,000000	0,000037
36	0,999991	0,000038	0,999043	0,003361	1,000000	0,000037	0,999521
37	0,000036	1,000000	0,000039	0,969045	0,000036	1,000000	0,000078
38	1,000000	0,062426	1,000000	0,833359	1,000000	0,050605	1,000000

Č. buňky	HSD při nesterjých N; proměnná hčp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	21 53,019	22 65,033	23 49,292	24 62,705	25 49,597	26 64,380	27 50,685
1	1,000000	0,000041	1,000000	0,000295	1,000000	0,000361	1,000000
2	0,000058	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036
3	1,000000	0,000880	0,999681	0,022154	0,999953	0,016020	1,000000
4	0,000261	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000	0,000037
5	1,000000	0,001230	0,966706	0,029363	0,993529	0,020645	0,999993
6	0,000874	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000	0,000037
7	1,000000	0,000052	1,000000	0,000779	1,000000	0,000842	1,000000
8	0,022190	1,000000	0,000041	1,000000	0,000047	1,000000	0,000207
9	1,000000	0,000211	0,999992	0,006003	1,000000	0,005017	1,000000
10	0,000036	0,996425	0,000036	0,480237	0,000036	0,993394	0,000036
11	1,000000	0,000057	1,000000	0,001012	1,000000	0,001057	1,000000
12	0,000039	1,000000	0,000036	0,996823	0,000036	1,000000	0,000036
13	1,000000	0,000057	1,000000	0,000981	1,000000	0,001028	1,000000
14	0,000099	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000	0,000036
15	0,997997	0,000036	1,000000	0,000052	1,000000	0,000065	1,000000
16	0,004837	1,000000	0,000037	1,000000	0,000039	1,000000	0,000071
17	1,000000	0,009674	0,846882	0,147123	0,921466	0,091916	0,998689
18	0,000334	1,000000	0,000036	0,999998	0,000036	1,000000	0,000038
19	0,993486	0,000036	1,000000	0,000045	1,000000	0,000054	1,000000

Č. buňky	HSD při nestejných N; proměnná h <sub>dcp</sub> (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	21 53,019	22 65,033	23 49,292	24 62,705	25 49,597	26 64,380	27 50,685
20	0,018310	1,000000	0,000054	1,000000	0,000071	1,000000	0,000366
21		0,000945	0,995200	0,023533	0,999022	0,016912	1,000000
22	0,000945		0,000036	1,000000	0,000037	1,000000	0,000041
23	0,995200	0,000036		0,000046	1,000000	0,000056	1,000000
24	0,023533	1,000000	0,000046		0,000058	1,000000	0,000308
25	0,999022	0,000037	1,000000	0,000058		0,000075	1,000000
26	0,016912	1,000000	0,000056	1,000000	0,000075		0,000374
27	1,000000	0,000041	1,000000	0,000308	1,000000	0,000374	
28	0,020262	1,000000	0,000070	1,000000	0,000098	1,000000	0,000527
29	1,000000	0,000521	0,998880	0,014067	0,999841	0,010654	1,000000
30	0,893659	1,000000	0,167531	1,000000	0,209650	1,000000	0,413483
31	1,000000	0,000102	0,999999	0,002650	1,000000	0,002451	1,000000
32	0,002646	0,999989	0,000052	0,987879	0,000062	0,999857	0,000160
33	0,892876	0,000036	1,000000	0,000037	1,000000	0,000039	1,000000
34	0,009452	0,999598	0,000253	0,967300	0,000341	0,998123	0,001023
35	0,681499	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000	0,000037	0,999965
36	0,000588	0,999993	0,000037	0,984215	0,000038	0,999881	0,000050
37	0,999932	0,000037	1,000000	0,000062	1,000000	0,000082	1,000000
38	0,580793	1,000000	0,053656	1,000000	0,069654	1,000000	0,162005

Č. buňky	HSD při nestejných N; proměnná h <sub>dcp</sub> (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	28 64,606	29 52,706	30 62,000	31 51,774	32 70,780	33 48,378	34 73,176
1	0,000508	1,000000	0,408682	1,000000	0,000157	1,000000	0,001001
2	1,000000	0,000045	1,000000	0,000037	0,999966	0,000036	0,999223
3	0,019242	1,000000	0,888781	1,000000	0,002533	0,981969	0,009143
4	1,000000	0,000148	1,000000	0,000048	0,999997	0,000036	0,999809
5	0,024503	1,000000	0,910595	1,000000	0,003108	0,745593	0,010690
6	1,000000	0,000420	1,000000	0,000067	0,990134	0,000036	0,971513
7	0,001156	1,000000	0,520487	1,000000	0,000274	0,999987	0,001633
8	1,000000	0,012707	1,000000	0,002059	0,963733	0,000037	0,930941
9	0,006362	1,000000	0,760623	1,000000	0,001005	0,996952	0,004569
10	0,998218	0,000036	0,980064	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
11	0,001438	1,000000	0,551317	1,000000	0,000321	0,999884	0,001858
12	1,000000	0,000037	0,999988	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
13	0,001401	1,000000	0,547595	1,000000	0,000315	0,999959	0,001830
14	1,000000	0,000065	1,000000	0,000039	0,999985	0,000036	0,999530
15	0,000084	0,999617	0,190935	1,000000	0,000057	1,000000	0,000300
16	1,000000	0,002731	1,000000	0,000447	0,999083	0,000036	0,993953
17	0,101554	1,000000	0,986522	1,000000	0,011208	0,485360	0,028210
18	1,000000	0,000195	1,000000	0,000058	1,000000	0,000036	0,999994
19	0,000065	0,998370	0,159195	0,999998	0,000051	1,000000	0,000237
20	1,000000	0,011416	1,000000	0,002526	0,999508	0,000038	0,995928
21	0,020262	1,000000	0,893659	1,000000	0,002646	0,892876	0,009452
22	1,000000	0,000521	1,000000	0,000102	0,999989	0,000036	0,999598
23	0,000070	0,998880	0,167531	0,999999	0,000052	1,000000	0,000253
24	1,000000	0,014067	1,000000	0,002650	0,987879	0,000037	0,967300
25	0,000098	0,999841	0,209650	1,000000	0,000062	1,000000	0,000341
26	1,000000	0,010654	1,000000	0,002451	0,999857	0,000039	0,998123
27	0,000527	1,000000	0,413483	1,000000	0,000160	1,000000	0,001023

Č. buňky	HSD při nesterých N; proměnná hčp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0						
	28 64,606	29 52,706	30 62,000	31 51,774	32 70,780	33 48,378	34 73,176
28		0,013049	1,000000	0,003205	0,999937	0,000041	0,998864
29	0,013049		0,848700	1,000000	0,001811	0,947300	0,007143
30	1,000000	0,848700		0,665327	0,959064	0,078800	0,924876
31	0,003205	1,000000	0,665327		0,000583	0,998281	0,003011
32	0,999937	0,001811	0,959064	0,000583		0,000040	1,000000
33	0,000041	0,947300	0,078800	0,998281	0,000040		0,000111
34	0,998864	0,007143	0,924876	0,003011	1,000000	0,000111	
35	0,000038	0,788874	0,045057	0,982409	0,000038	1,000000	0,000072
36	0,999953	0,000384	0,971446	0,000118	1,000000	0,000036	1,000000
37	0,000109	0,999994	0,222396	1,000000	0,000065	1,000000	0,000371
38	1,000000	0,512601	1,000000	0,324108	0,999932	0,023113	0,998417

Č. buňky	HSD při nesterých N; proměnná hčp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = 186,91, sv = 3063,0			
	35 47,776	36 70,081	37 49,680	38 64,458
1	0,999994	0,000049	1,000000	0,159509
2	0,000036	0,999977	0,000036	1,000000
3	0,909089	0,000559	0,999974	0,572616
4	0,000036	0,999998	0,000036	1,000000
5	0,596598	0,000712	0,999829	0,611121
6	0,000036	0,987314	0,000036	1,000000
7	0,999095	0,000066	1,000000	0,222585
8	0,000036	0,950392	0,000049	1,000000
9	0,968396	0,000202	1,000000	0,409772
10	0,000036	1,000000	0,000036	0,999998
11	0,998102	0,000073	1,000000	0,242038
12	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
13	0,998258	0,000072	1,000000	0,239636
14	0,000036	0,999991	0,000036	1,000000
15	1,000000	0,000038	1,000000	0,062426
16	0,000036	0,999043	0,000039	1,000000
17	0,256057	0,003361	0,969045	0,833359
18	0,000036	1,000000	0,000036	1,000000
19	1,000000	0,000037	1,000000	0,050605
20	0,000037	0,999521	0,000078	1,000000
21	0,681499	0,000588	0,999932	0,580793
22	0,000036	0,999993	0,000037	1,000000
23	1,000000	0,000037	1,000000	0,053656
24	0,000036	0,984215	0,000062	1,000000
25	1,000000	0,000038	1,000000	0,069654
26	0,000037	0,999881	0,000082	1,000000
27	0,999965	0,000050	1,000000	0,162005
28	0,000038	0,999953	0,000109	1,000000
29	0,788874	0,000384	0,999994	0,512601
30	0,045057	0,971446	0,222396	1,000000
31	0,982409	0,000118	1,000000	0,324108
32	0,000038	1,000000	0,000065	0,999932

Č. buňky	HSD při nestejných N; proměnná hdcp (Statistika_nova) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PC = 186,91, sv = 3063,0			
	35 47,776	36 70,081	37 49,680	38 64,458
33	1,000000	0,000036	1,000000	0,023113
34	0,000072	1,000000	0,000371	0,998417
35		0,000036	1,000000	0,012672
36	0,000036		0,000039	0,999996
37	1,000000	0,000039		0,074689
38	0,012672	0,999996	0,074689	





