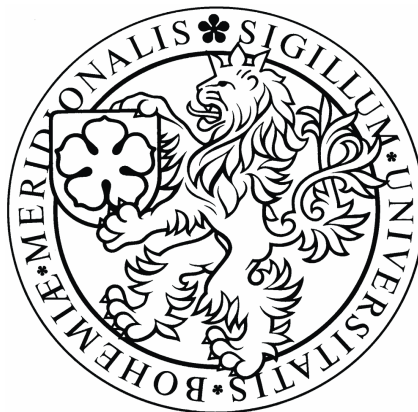


**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

---

Katedra speciální zootechniky

Obor: všeobecné zemědělství



*TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE*

ANALÝZA VYUŽITÍ A PLODNOSTI TEPLOKREVNÝCH HŘEBCŮ

Autor diplomové práce:

**Jaroslava Strapková**

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.**

2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Katedra speciální zootechniky  
Akademický rok: 2005/2006

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jaroslava STRAPKOVÁ**  
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Všeobecné zemědělství - sp. ekol. a alt. systémy  
hospodaření**  
Název tématu: **Analýza využití a plodnosti teplokrevných hřebců**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úspěšná reprodukce zvířat je základním předpokladem jejich kvalitního chovu. V posledních letech dochází ke snižování plodnosti hospodářských zvířat a tato tendence se projevuje i v chovu koní. Cílem práce bude zpracovat přehled o rozsahu využití a výsledcích plodnosti teplokrevných hřebců. Na základě chovatelských podkladů (seznam hřebců v plemenitbě, záznamy o připouštění hřebce, evidence narozených hříbat) zpracujete přehled o využití hřebců a jejich plodnosti. Rozsah využití a výsledky plodnosti dáte do vztahu s úrovní výkonnosti hřebce, popřípadě výkonnosti jeho potomstva a s úrovní připouštěcího poplatku. Samostatně vyhodnotíte hřebce využívané v inseminaci. Výsledky zpracujete vhodnými biometrickými metodami.

Rozsah práce: 30 stran  
Rozsah příloh: 10 tabulek a 5 grafů  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

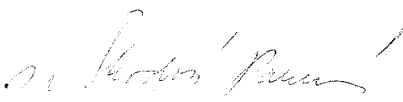
Seznam odborné literatury:

- Dušek, J. a kol.: Chov koní. Brázda 1999, 352 s.  
Flade, J. E. et al.: Chov a športové využitie koní. Príroda Bratislava, 1990, 451 s.  
Duruttya, M.: Etológia koní. Košice, 1999.  
Kliment, J. a kol.: Reprodukcia hospodárskych zvierat. Príroda Bratislava, 1983, 369 s.  
Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2006. Asociace svazů chovatelů koní ČR, leden 2006, 198 s.  
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Journal of Animal Science, Náš chov, Agromagazín, Koně, Jezdectví.


Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: 1. března 2006  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení ④  
Studentská 13  
379 05 České Budějovice

  
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.  
děkanka

L.S.

  
prof. Ing. Václav Matoušek, C  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2006

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

.....  
V Českých Budějovicích 21.4.2008.....  
místo a datum

.....  
podpis studenta



Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.



## ABSTRACT

The goal of this work was to work up the survey about usage and fertility of stallions using in Czech warmblood breeding. All data originate from breeding evidence of Czech warmblood Breeders Association, Association of Horse Breeder's Unions of the Czech Republic and Czech Equestrian Federation (years 2002 – 2008). It has been evaluated frequency of stallion using in each period, the numbers of fertilized mares and the numbers of foals borning after each stallions. Frequency of using the stallions was compared with achieved level their sports performance. The results of the numbers of borning foals in each years were in interval 917 – 1360 and gradually falls. In average 6 foals were born to one stallion. Natality was in interval 32,3 % - 74,4 %, 11 fertilized mares to one stallion in average. From 13 to 21 % stallions used in breeding have no offspring. It was made out that the using of stallions with hight performance grow up from 11,4% to 21,1 % by sports performance T and from 3 % to 7,1 % by sports performance TT. Detected rates from the analysis of stallions usage in breeding Leeds to conclusion, that the number of present stallions should be lower, but the frequency of usage should be higher.

Key words: stallion, Czech warmblood, natality, frequency of stallion



## ABSTRAKT

Cílem práce bylo zpracovat přehled o rozsahu použití a plodnosti hřebců využívaných v chovu českého teplokrevníka. Podkladové údaje byly získány z chovatelské evidence Svazu chovatelů českého teplokrevníka, Asociace svazů chovatelů koní ČR a České jezdecké federace za období 2002 – 2008. Byla vyhodnocena četnost využití hřebců v plemenitbě v jednotlivých letech, počet zapouštěných klisen a počet narozených hříbat po jednotlivých hřebcích. Frekvence využití hřebců byla porovnána z dosaženou úrovní jejich sportovní výkonnosti. Počet hříbat narozených v jednotlivých letech v rámci plemenné knihy českého teplokrevníka se pochyboval v rozmezí 917 až 1360 a postupně klesá. V průměru se narodilo 6 hříbat po jednom hřebci. Natalita ve sledovaných letech se pochybovala na úrovni 32,3 % až 74,4 % a průměrná hodnota za sledovaná období je 52%. Frekvence využití hřebců v plemenitbě je velmi nízká, v průměru 11 zapuštěných klisen jedním hřebcem. Z celkového počtu hřebců využívaných v plemenitbě je 13% až 21% plemeníků, po kterých se nenarodilo žádné potomstvo. Byl zjištěn nárůst využití hřebců s vyšší výkonností z 11,4% na 21,1% u stupně výkonnosti T a z 3 % na 7,1 % u stupně výkonnosti TT. Zjištěné hodnoty z analýzy využití hřebců v plemenitbě vedou k závěru, že by současný počet těchto hřebců měl být podstatně nižší a naopak frekvence využití vyšší.

**Klíčová slova:** hřelec, český teplokrevník, natalita, frekvence využití hřebců

## OBSAH

1. Úvod.....	10
2. Literární přehled .....	11
2.1. Základní charakteristika plemene český teplokrevník.....	11
2.2. Organizace chovu koní .....	11
2.2.3. Podmínky pro zápis do plemenné knihy hřebců (PKH) .....	13
2.3. Reprodukce .....	17
2.3.1. Pohlavní chování hřebce .....	17
2.3.2. Poruchy sexuální aktivity plemeníků.....	17
2.3.2.1. Útlum pohlavních reflexů.....	18
2.3.2.2. Poruchy koordinace pohlavních reflexů.....	18
2.3.2.3. Nedostatečné či zvýšené libido.....	18
2.3.2.4. Vytváření zlovyků samců.....	18
2.3.3. Plodnost .....	19
2.3.3.1. Faktory ovlivňující plodnost hřebců.....	19
2.3.4. Ejakulát .....	20
2.3.5. Nové reprodukční metody v plemenitbě koní.....	21
2.3.5.1. Inseminace.....	21
2.3.5.2. Embryotransfer.....	22
2.3.5.3. Manipulace na embryích koní.....	23
2.4. Výběr hřebce.....	24
3. Cíl práce.....	26
4. Materiál a metodika .....	27
4.1. Sledované ukazatele.....	27
4.2. Metodika zpracování.....	27
5. Výsledky a diskuze .....	28
5.1. Hodnocení plodnosti plemeníků .....	28
5.1.1. Zapuštění.....	28

5.1.2. Narozená hříbata .....	29
5.1.3. Počet zapuštěných klisen .....	31
5.1.4. Počty narozených hříbat.....	32
5. 1. 5. Plodnost .....	33
5. 1. 6. Zastoupení plemen .....	34
5. 2. Analýza využití hřebců .....	36
5. 2. 1. Zařazení hřebců do chovu.....	36
5. 2. 2. Sportovní výkonnost plemeníků .....	38
5. 2. 3. Sportovní výkonnost potomstva plemeníků. ....	39
5. 2. 3. Připouštěcí poplatek.....	40
5. 2. 4. Počet plemeníků, kteří mají zapsané dcery v jednotlivých plemenných knihách.....	41
5. 2. 5. Zastoupení hřebců v plemenných knihách.....	42
6. Závěr .....	43
7. Seznam literatury .....	46
8. Vysvětlivky:.....	51
9. Přílohy.....	52

## 1. Úvod

Plemena a rázy teplokrevných koní jsou stále v dynamickém pohybu, jejich vývoj ovlivňují podmínky trhu, s kterými úzce souvisí také hospodářské a ekonomické podmínky chovu. Prohlubuje se mezinárodní spolupráce, výměna genofondu a v neposlední řadě také informací. Využívají se společné metodiky, vzájemně se uznávají výsledky kontroly užitekosti v nejširším slova smyslu, kontroly dědičnosti a hodnocení vnějších vlastností.

Dobrych výsledků ve šlechtění, lze dosáhnout pouze cílenou selekcí jedinců splňujících stanovené znaky radou plemenné knihy. U těchto jedinců je předpoklad, že tyto znaky budou přenášeny na jejich potomstvo. Selekcí je možno provádět jak mezi klisnami, tak i mezi hřebci. Vzhledem ke skutečnosti, že hřelec má nesporně větší počet potomků, má selekce mezi hřebci o to větší význam.

V plemenitbě by měli být uplatňováni hřebci úspěšně prověřeni v chovu nebo mladí hřebci, u kterých bude po určité době vyhodnocena úroveň jejich potomstva, a na základě výsledků tohoto hodnocení by mělo být rozhodnuto o ponechání či vyloučení hřebce v chovu.

Již několik let se svaz chovatelů českého teplokrevníka snaží řešit nízký počet klisen zapaštěných jedním hřebcem a malý počet narozených hříbat po jednom hřebci. Obě tyto skutečnosti snižují účinnost šlechtitelské práce.

Předkládaná diplomová práce má za cíl zpracovat přehled o rozsahu využití a výsledcích plodnosti teplokrevných hřebců.

## 2. Literární přehled

### 2.1. Základní charakteristika plemene český teplokrevník

Hlavní vlastnosti plemene a jeho požadovaná úroveň se stanovují v chovném cíli. Účelem je zabezpečit cílevědomé a soustavné zdokonalování genetické úrovně celé populace v požadovaném směru v zájmu zvyšování výkonnosti a konkurenční schopnosti plemene jako celku.

Předpokládaný chovatelský program českého teplokrevníka stanoví cíl a standard plemene, metody a postupy šlechtění celé populace. Nezbytná je jeho průběžná aktualizace. Chovatelský program je současně vodítkem pro usměrňování šlechtitelského procesu u jednotlivých chovatelů (ASCHK, 1995).

Český teplokrevník je teplokrevný kůň, který vznikl na základě Rakousko-uherských polokrevných kmenů a imigrace genů těžkých německých teplokrevných plemen, později byl zušlechtěn v menší míře anglickým plnokrevníkem. Český teplokrevník je dobře přizpůsoben životu v našich podmínkách a v současné době je v České republice nejrozšířenějším plemenem (NOVÁKOVÁ, 2005).

Je to kůň poměrně mohutný s méně vyjádřeným typem jezdeckého koně, jen průměrnými chody, s dobrým charakterem, klidného temperamentu. Exteriér je v celku korektní, často s delšími liniemi, korektním a častěji lymfatickým fundamentem a dobrými kopyty. Původ českého teplokrevníka není často geneticky homogenní. (Řád plemenné knihy český teplokrevník, 1995). Poměrně krátké období šlechtění a množství použitých plemen jsou příčinou variabilnější tělesné stavby. (MISAŘ *et al.*, 2005)

### 2. 2. Organizace chovu koní

Zájmy velké části chovatelů koní z Čech, Moravy a Slezska zastupuje Asociace svazů chovatelů koní ČR (ASCHK, 1995). V čele organizace je kolegium, složené z prezidenta, jeho čtyř viceprezidentů a tajemníka (KŘEPELKA, 2007).

Uznaná chovatelská sdružení, která jsou podle § 5 plemenářského zákona uznávána ministerstvem zemědělství, zajišťují realizaci svých šlechtitelských programů včetně vedení plemenných knih. V České republice se v současné době vede plemenná kniha pro 19 plemen koní. Organizací, které je vedou, je celkem 12 (MACHEK, 2004).

Právním základem Řádu plemenné knihy Českého teplokrevníka (dále jen ŘPK) je zákon č.154/00 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a dále vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR (MZe ČR), kterými se realizují některá ustanovení citovaného zákona. Závazné jsou také následující předpisy, a to Chovný cíl a Šlechtitelský program plemene český teplokrevník.

Účelem ŘPK je zabezpečovat cílevědomé a soustavné zdokonalování genetické úrovně chovné populace plemene český teplokrevník, a to v zájmu zvyšování výkonnosti a konkurenční schopnosti (**ANONYM, 2007b**).

Podle Řádu plemenné knihy (ŘPK) je cílem šlechtění českého teplokrevníka ušlechtilý, korektní a lehce jezditelný kůň, který na základě svého temperamentu, charakteru, prostorné a elastické mechaniky pohybu a pevného zdraví je vhodný pro všechny druhy výkonnostního jezdeckého sportu v rámci disciplin Mezinárodní jezdecká federace (FEI) a je dobře využitelný i pro běžný jezdecký a rekreační sport a soutěže spřežení (**ROČENKA SCHČT, 2005**). Selekčním kritériem se stala sportovní výkonnost prověřená např. sportovními zkouškami mladých koní (**SAMBRAUS, 2006**).

Šlechtění českého teplokrevníka se řídí dlouhodobým programem navrženým Radou plemenné knihy (dále jen RPK), a schváleným předsednictvem Svazu chovatelů českého teplokrevníka (dále jen SCHČT). Svaz vede plemennou knihu pro českého teplokrevníka (dále jen ČT), chovaného na území České republiky. Realizaci šlechtitelského programu zajišťuje uznané chovatelské sdružení - SCHČT.

U plemenných koní je hodnocen plemenný typ a pohlavní výraz, rodokmen, stavba těla, výkonnost a zdravotní stav. Zásady hodnocení jsou uvedeny ve Zkušebním řádu (dále jen ZŘ) (**ANONYM, 2007a**). Ve zkušebním řádu jsou uvedeny zásady a pravidla pro jednotlivé druhy posuzování a výkonnostních zkoušek a zásady pro složení a určování hodnotitelů nebo hodnotitelských komisí.

Hodnotitelem může být člen SCHČT nebo hodnotitel schválený předsednictvem SCHČT. Inspektor je hodnotitel provádějící činnosti pro něj vyplývající z ŠP a ŘPK zejména v určené oblasti. Ten, kdo provádí výběr a určování hodnotitele nebo členů hodnotitelské komise, je garantem jejich odbornosti a nestrannosti. Hodnocení je prováděno u hříbat do stáří 3 let známkami v rozsahu 1-5 bodů, u starších koní (zejména při zápisech do PK nebo výkonnostních zkouškách) známkami v rozsahu 1 -10 bodů (**ANONYM, 2007c**).

### **2.2.3. Podmínky pro zápis do plemenné knihy hřebců (PKH)**

Do PKH může být zapsán hřebec s oboustranně prokazatelným původem do 4. generace předků. U plemenných koní se navíc požaduje výborný zdravotní stav, plodnost a genofond bez dědičně podmíněných vad a nemocí. U hřebců v 100 denním testu při druhém předvýběru musí být přítomen veterinář, který zkontroluje zdravotní stav očí, skus, sestouplá varlata a zprávu o dalších vyšetřeních. Majitelé hřebců musí doložit veterinární zprávu o vyšetření RTG z nálezů předních končetin (vypracuje pracoviště pověřené SCHČT). Vznikne-li při předvýběru nebo v průběhu testu podezření na hemiplegii, musí majitel doložit zprávu obsahující výsledek vyšetření. Hřebec musí být prost zlozvyků a nectností. Hřebec ve sportovní testaci v KMK musí splňovat nároky na zdravotní stav uvedený v aktuálních pravidlech KMK (**ANONYM, 2007a**)

Hřebec může být zapsán do PKH na doporučení Rady plemenné knihy (RPK), po schválení předsednictvem Svazu chovatelů Českého teplokrevníka (SCHČT). RPK zkontroluje, zda hřebec splňuje veškeré podmínky pro zápis a zváží jeho vhodnost a využitelnost pro realizaci šlechtitelského programu. K tomu jí musí majitel hřebce poskytnout veškeré potřebné doklady a eventuální výsledky vyšetření (**ANONYM, 2007b**). K plemenitbě mohou chovatelé používat pouze plemeníky registrované ve speciální evidenci plemeníků nebo jejich sperma za podmínek stanovených zákonem (**ANONYM, 2007d**).

K tomu, aby hřebec mohl být zapsán do Plemenné knihy hřebců (dále jen PKH), musí splnit určité další podmínky. Zapsáni mohou být hřebci, kteří absolvovali stodenní test s hodnocením 7,1 bodu a vyšším za a) a b), 6,1 bodu a vyšším za c) až j) a 7,1 bodu a vyšším za známku k). Hřebci, kteří se účastnili soutěží KMK (Kritéria mladých koní) mohou být do PKH zapsáni, pokud dosáhli hodnocení 7,1 bodu a více za a) a b), 6,1 bodu a více za d) a f) a pokud se ve finále KMK pěti- a šestiletých ve skoku umístili do 2. místa nebo byli vítězi těchto ročníků v drezúře a všestrannosti.

Do chovu mohou být zařazeni hřebci po sportovní testaci, a to v případě, že byli ohodnoceni známkou 7,1 bodu a vyšší za a) a b), 6,1 a vyšší za d) a f) a podle druhu disciplíny dosáhli následující výkonnosti:

- skoky: hřebci do osmi let věku včetně v soutěžích stupně ST\*\*, hřebci ostatní v soutěžích stupně T\* a vyšších absolvovali v jedné sezóně tři soutěže se součtem trestných bodů max. 12.

- Drezúra: hřebci, kteří v jedné sezóně absolvovali tři soutěže IM a vyšší s hodnocením vyšším než 60% b.
- Všestrannost: hřebci, kteří v průběhu dvou let absolvovali tři soutěže CIC, z toho dokončili nejméně jednu soutěž CIC\*\* a v soutěži CIC\* se umístili v první polovině startujících.
- Záprež: hřebci, kteří absolvovali pět kompletních soutěží stupně T v průběhu dvou let.

Importovaní hřebci mohou být do chovu zařazeni v případě, že dosáhli ohodnocení 7,1 bodu a vyššího za a) a b) a 6,1 bodu a vyššího za d) a f) a dále splňují minimálně některá z kritérií v předcházejících odstavcích.

V chovu českého teplokrevníka mohou působit také hřebci anglického plnokrevníka a arabského plnokrevníka, pokud dosáhnou ohodnocení 7,1 bodu a vyššího za a) a b), 6,1 bodu a vyššího za d) a f) a pokud projevují, že by mohli být přínosem pro zlepšení některých požadovaných vlastností českého teplokrevníka.

Hřebci, u nichž jsou k dispozici jen inseminační dávky, mohou být zapsáni po doporučení RPK a schválení předsednictvem SCHČT. Hřebcům zapsaným do PKH je na žádost majitele udělen výběr pro klisny ČT (**ANONYM, 2007a**).

V následující tabulce jsou shrnuty hodnocené znaky při zápisu hřebce do Plemenné knihy hřebců a jejich žádoucí a nežádoucí vlastnosti.

Hodnocený znak		Žádoucí	Nežádoucí
a) Plemenný typ a pohlavní výraz		moderní typ, ušlechtilý kůň středního kalibru, dobré a výrazné linie, suché klouby, dobře vyvinuté svalové partie, pohlavní výraz	malý nebo přerostlý kůň, hrubá nebo lymfatická konstituce, dlouhé nebo krátké linie, bez pohlavního výrazu
b) Stavba těla	b1) Hlava	ušlechtilá suchá, výrazné oko s klidným výrazem, výrazné nozdry, dobře utvářená elastická huba	nepřiměřená k tělu, s klenbou čela nebo nosních partií, oko zapadlé nebo vypoulené, oko s viditelným bělmem, s rybí oko, rozkleslé nebo převislé ucho, pevný krátký koutek.
	b2) Krk	dostatečně dlouhý, dobře osvalený, zmenšující se k hlavě, správně nasazený v mírném oblouku, se správně utvářeným zátylkem, lehce a pravidelně ohebný mezi hlavou a kohoutkem.	nízko nebo vysoko nasazený, příliš dlouhý nebo krátký, špatně osvalený, chybně vázaný k hlavě, široký nebo úzký, jelení nebo labutí, silný nebo málo osvalený.



	b3) Hřbet a plec	dlouhá a šikmá lopatka s dobrým osvalením plece, výrazný, přiměřeně dlouhý kohoutek plynule přecházející v pevný, středně dlouhý, ale pružný hřbet, který plynule pokračuje na pevná, dobře vázaná bedra.	slabá, strmá, krátká plec, ostrý nebo nevýrazný kohoutek, rovný, měkký nebo kapří hřbet a dlouhá, odsazená bedra.
	b4) Rámec	kratší obdélníkový, přiměřeně velký, harmonických tvarů, s přiměřeně dlouhým krkem, šikmou lopatkou, přiměřeně dlouhý výrazný kohoutek, středně dlouhý pevný hřbet, široká dobře osvalená bedra, dobře nasazený a nesený ocas, korektní postoj a zaúhlení končetin, přiměřeně široký a hluboký hrudník (min. 50% z KVH).	krátký nebo dlouhý rámec, krátký nebo dlouhý hřbet, prosedlaný nebo kapří hřbet, kapří bedra, vysoko nebo nízko nasazený ocas, málo hluboký hrudník, krátké nebo dlouhé končetiny.
	b5) Přední končetiny	pravidelný postoj, suché výrazné klouby a při pohledu ze strany kolmo směřující k zemi a do středu plece, předramí má být dlouhé, široké a svalnaté, přední holeň nemá být dlouhá, délka nemá přesahovat 2/3 předramí, spěnka má být zaúhlená v úhlu 45 - 50°, kopyto dobře zaúhlené, pravidelné, prostorné s kvalitní rohovinou.	málo osvalené, dlouhé nebo krátké, chybně postavené, špatně zaúhlená spěnka (strmá nebo měkká), lymfatické klouby, zaříznutá, zaškrcená nebo prohnutá holeň, špatně zaúhlené a defektní kopyto, všechny druhy nepravidelných postojů.
	b6) Zadní končetiny	pravidelný postoj, stehno silné svalnaté, zád' mírně šikmá, dlouhá, koleno široké silné, hlezno suché, dobře zaúhlené, široké, spěnka a kopyto tvoří dvě stejné poloviny z celkové délky, spěnka a zem úhel 50-55°.	všechny druhy nepravidelných postojů, úzké a krátké hlezno, sražená zád', vystouplá křížová kost.
c) Pravidelnost pohybu		pohyb končetin přímý v jedné rovné linii	krouživý nebo nepřímý pohyb končetin, strouhání
d) Kmih a elasticita (klus)		dvoutaktní chod, vyšší akce a velká prostornost, výrazný posun od zádě s výrazným zapojením hřbetního svalstva, pohyb předních končetin vychází z dobře uvolněné pleci.	s nečistým taktem, málo prostorný, nevýrazný, tupý, plochý pohyb
e) Cval		třítaktní, elastický, energický, s dobrým posunem zádě, s pružným hlezmem	nečistý takt, malý posun, nepohyblivé hlezno, plochý a krátký posun končetin, málo prostorný
f) Krok		čtyřtaktní, pravidelně se pohybující končetiny, lehké, energické vyšlápnutí, přešlap zadních stop před přední.	ztráta taktu, kohoutí krok, nákok, krátký krok, krok bez kmihu a energie.
g) Skok ve volnosti		s chutí skákající kůň, pozorný, soustředěný s energickým rychlým	nekontrolovaný pohyb bez chuti a inteligence, spuštěné přední končetiny,

	odrazem, rychlým pohybem předních končetin při odrazu a dobrým zaúhlením, dopředu s ohnutím pohybující se krk a snížená hlava, výrazný pohyb kohoutku nahoru, pružný hřbet, skokový luk, let a pohyb vyplývající z rytmického cvalu.	nepravidelné ohýbaní, vysoký nos během skoku, ploché překonávání, tuhý nebo prohnutý hřbet, nepozornost, bázlivost.
h) Výcvik	charakterní kůň dobře se chovající ve stáji i pod sedlem, nedělající vážné problémy při ošetřování, korekturách, kování a veterinárních zákrocích, přiměřený temperament, tvrdá konstituce, dobře krmitelný a učenlivý.	nervózní, líný nebo vzpurný kůň špatně komunikující při výše vyjmenovaných činnostech, bez temperamentu nebo vznětlivého temperamentu, měkké konstituce nebo špatně krmitelný.
i) Jezditelnost	uvolněný, prostupný a ohebný kůň pohybující se v dobré rovnováze, soustředěný na jezdcovy pomůcky a ochotně je přijímající, je nadán pružností, schopností udržovat takt, se skokovými vlohami.	málo prostupný, neuvolněný, neohebný kůň, problémy s udržováním rovnováhy, nesoustředěný, na pomůcky jezdce reaguje slabě, vznětlivě nebo vzpurně, špatná mechanika pohybu, vypadávání v některém z chodů z žádoucího taktu
j) Skoková zkouška pod sedlem	ochotný kůň překonávající překážky dobrým stylem a s přiměřeným respektem, pravidelně a uvolněně se pohybuje mezi překážkami, při nájezdech i po doskoku, je dobře ovladatelný.	neochotný kůň překonávající překážky strnule nebo ploše, má přílišný respekt před překážkami nebo je málo respektuje, spěchající nebo se musí nepřiměřeně pobízet, špatně ovladatelný.
k) Celkový dojem a vývin	Je shrnutím a posouzením výše sledovaných parametrů. Přihlíží se k temperamentu, konstituci, ochotě při předvádění, k aritmetickému průměru z bodového hodnocení bodů a - f. Rovněž tak k bodu g, k vývinu a tělesnému růstu v porovnání s chovným cílem.	

Tab. 1: Hodnocené znaky při zápisu hřebců do PKH. (ROČENKA SCHČT, 2006)

## **2.3. Reprodukce**

### **2.3.1. Pohlavní chování hřebce**

Pohlavní pud, tedy činnost, která nutí k připouštění klisen, se u hřebců projevuje poměrně brzo (**NĚMĚČEK, 2000**). Pohlavní dospělost se projevuje u mladých koní ve věku 12 – 16 měsíců (**MLYNEK, 1999**). Na vlastní připouštění je nevyhnutelné připravit klisnu i hřebce. Klisnu proto, aby její říje byla výrazná. Období prezentačního chování klisny trvá průměrně 1 – 2 dny. Je-li plně vyvinuto, dochází po krátké předkopulační přípravě k páření.

Předkopulační předehra se vyznačuje opakovaným nasonasálním kontaktem, poštipováním a očicháváním slabin, stehenní a anogenitální krajiny s jejím případným olizováním, přičemž hřebec má plně ztopořený penis (**KLIMENT, 1989**). U mladých hřebců dochází k erekci po přivedení ke klisně v průměru za 160 sekund s kolísáním podle typu temperamentu od 25 sekund do 9 min. a 45 sekund. U starších hřebců, kteří působili nejméně jednu sezónu v plemenitbě se dostaví známky pohlavního vzrušení v průměru asi za 120 sekund, ale hranice nástupu reflexu erekce je širší a je opět odvislá od typu temperamentu (**KOZUMPLÍK, 1981**).

Následuje vzeskok hřebce na klisnu, při němž se ne vždy podaří napoprvé zavést pyj, někteří hřebci potřebují k zavedení pyje více vzeskoků. Po vzeskoku nalehne hřebec hrudní kostí na záď klisny a hrudními končetinami pevně obejmě klisnu v krajině slabin. Po zasunutí pyje dojde po průměrně 10 (4 – 15) frikčních pohybu záď k ejakulaci. Délka koitu od zavedení pyje po seskok hřebce trvá průměrně 15 s (12-26 s) (**KLIMENT, 1983**).

### **2.3.2. Poruchy sexuální aktivity plemeníků**

Poruchy sexuální aktivity plemeníků jsou nejčastěji následkem narušení fyziologického průběhu nervově hormonálního řízení pohlavních funkcí. Toto narušení může vzniknout jednak v důsledku nepříznivého působení vnějších podmínek nebo nepříznivě působících změn vnitřního prostředí plemeníka, a to zejména neadekvátní výživy.

#### 2.3.2.1. Útlum pohlavních reflexů

V některých případech je útlum pohlavních reflexů vázán na ošetřovatele, místo odběru, na atrapu nebo na umělou pochvu. Útlumový proces je možno odstranit pouze odstraněním příčiny, která tento proces vyvolala, často je však obtížné tuto příčinu stanovit.

#### 2.3.2.2. Poruchy koordinace pohlavních reflexů

Poruchy koordinace pohlavních reflexů mohou být další poruchou sexuální aktivity. Jsou vyvolány nejčastěji nesprávnou technikou odběru spermatu, sníženou produkcí testosteronu, nadměrným využíváním samce, nedostatečnou výživou, záněty pyje nebo předkožky nebo mechanickými překážkami, které brání vysunutí pyje.

#### 2.3.2.3. Nedostatečné či zvýšené libido

Poruchou může být nedostatečné nebo zvýšené libido. Nedostatečná erotizace (pohlavní vzrušení) má za následek, že samec nejeví zájem o samici nebo odběr na atrapu, nedojde k erekci, zeskoku nebo k ejakulaci (**ROB, STEHLÍK, 1982**). Ztráta příznaků pohlavního dráždění je jednou z nejzávažnějších poruch sexuálních funkcí hřebců (**KOZUMPLÍK, 1981**). Zvýšené libido se objevuje u plemeníků s vysokou produkcí testosteronu a se zvýšenou sexuální erotizací.

#### 2.3.2.4. Vytváření zlovyků samců

Zlovyky jsou podmíněně se vyvíjející reflexy vlivem nesprávného zacházení, nepravidelné exploatace, nadměrné výživy nebo pozorování sousedních zvířat. Příkladem může být onanie (samoukájení), která vzniká v důsledku nadměrného dráždění ejakulačního centra v míše při uplatnění podmíněných podnětů, při nadměrné tvorbě testosteronu, dále po dlouhé sexuální přestávce, při nadměrném krmení jadrných krmiv aj. Onanie se projevují změnou kvality spermií, sperma je řídké až oligospermické, objeví se větší množství nezralých spermií, při delším trvání se projeví i zhoršení pohlavní aktivity, začne docházet k předčasné ejakulaci a nedostatečné erekci (**ROB, STEHLÍK, 1982**).

### 2.3.3. Plodnost

Plodností se v plemenitbě rozumí schopnost produkce konstitučně zdatného potomstva v počtech optimálních pro daný druh hospodářských zvířat za normálních podmínek prostředí. Optimální plodnost samců a samic je podmíněna pravidelnou činností pohlavního ústrojí, tzn. produkci pohlavních buněk, oplozením vajíčka, vývojem v zárodek a plod až do narození normálně vyvinutých mláďat schopných života (**KOŽELUHA, 1965**)

#### 2.3.3.1. Faktory ovlivňující plodnost hřebců

Faktorů ovlivňující plodnost plemeníků je celá řada, některé z nich lze snadno hodnotit nebo ovlivnit, jiné méně snadno. Se správným vedením chovu, ošetřovatelem, veterinářem a kvalitními klisnami máme ty nejlepší předpoklady k úspěšnému chovu.

Plodnost může být ovlivněna věkem hřebce (**HEATHER SMITH THOMAS, 2001**). Hřelec je plodný až po dosažení pohlavní dospělosti, která nastává v období počátku činnosti pohlavních žláz a produkce zralých pohlavních buněk ve věku 9-12 měsíců (**MISAŘ *et al.*, 2001**). Takto mladí hřebci obvykle nejsou zcela vyzrálí a jejich používání by mělo být limitováno zhruba do věku tří nebo čtyř let. Jak hřelec stárne, může vlivem degenerativních změn docházet ke snižování celkové produkce spermatu. U starších hřebců je mnohem větší pravděpodobnost výskytu abnormalit spermií, což do budoucna snižuje plodnost.

Další z faktorů ovlivňujících plodnost je dědivost (**HEATHER SMITH THOMAS, 2001**). Volně žijící koně, u kterých se projeví zděděný reprodukční problém, jsou z reprodukce přirozeně vyloučeni a tím tento problém vymizí. Díky tomu stáda volně žijících koní dosahují vysoké plodnosti. V důsledku lékařského pokroku, který umožní léčbu reprodukčních problémů, dochází k nárůstu plemeníků s nízkou plodností (**HILLENBRAND, 2007**). Dušek se zabýval dědivostí plodnosti jako znaku, který charakterizuje reprodukční potenciál jednotlivých populací koní. Ve své práci došel k hodnotě koeficientu opakovatelnosti, jako maximální hodnotě dědivosti v analyzované populaci 0,65, která je v dobré shodě s všeobecně uváděným genetickým založením plodnosti. Je ovšem nutné diferencovat rozdíl mezi plodností jako výrazu genotypu a plodností jako výrazu fenotypu. Čím méně je proměnlivost podmíněna faktory prostředí, tím je mezi oběma hodnotami difference menší (**DUŠEK, 1981**).

Vysoká míra stresu nebo přetížení hřebců vede k neplodnosti nebo k psychickým problémům spojených s pohlavní aktivitou. Do jaké míry můžeme hřebce během připouštěcí sezóny využívat, záleží na individualitě každého zvlášť. V důsledku přetížení dochází k redukci množství semene a k poklesu jeho kvality (**HEATHER SMITH THOMAS, 2001**). Mladí hřebci jsou v prvních letech plemenitby šetřeni, u starších hřebců je intenzita jejich využití vyšší (**DUŠEK, 1992**).

Roční období také souvisí s plodností hřebců. Sexuální aktivita hřebců vrcholí v měsících květen a červen, ale někteří chovatelé začínají připouštěcí sezónu již v únoru. Například většina hřebců produkuje jen 50 až 75 procent spermatu v brzké části roku oproti měsícům vrcholu a také sexuální aktivita je v období únor - duben nižší ve srovnání s měsíci květen nebo červen.

Velikost a umístění varlat hraje důležitou roli v plodnosti hřebce. Hřebci s většími varlaty mívají lepší výsledky plodnosti. Neméně důležitým faktorem je, zda-li varlata sestoupila do šourku, protože teplota uvnitř těla má nepříznivý vliv na vývoj spermií.

Dojde-li k zranění či onemocnění pohlavního aparátu plemeníka, vede to zároveň ke změně plodnosti. Je-li léčení úspěšné, je plemeník zařazen zpět do chovu. V komplikovaných případech, kdy jsou změny v plodnosti trvalé, může být hřebec z chovu vyloučen (**HEATHER SMITH THOMAS, 2001**).

Většina významnějších problémů neplodnosti má pramen v etologii a několika dalších faktorech, nebo v jejich kombinaci, kdy společně vedou k reprodukčnímu selhání (**POLÍČEK, 2007**).

#### **2.3.4. Ejakulát**

Velmi důležitým aspektem hodnocení plodnosti hřebců je zkoumání vzorků semene, které nám řeknou, jestli má plemeník odpovídající množství a kvalitu spermatu (**HEATHER SMITH THOMAS, 2001**). Kvalitativní ukazatele ejakulátu hřebců se vyznačují značnou variabilitou, poměrně značné rozpětí má objem ejakulátu 30 až 300 ml. Koncentrace spermií se pohybuje v rozmezí 100 až 300 . 10<sup>9</sup> mm<sup>-3</sup>, motilita spermií nejčastěji v rozpětí 65% až 80%, pH mezi 6,7 až 7,8. Při sledování kvality a množství ejakulátu hřebců využívaných k inseminaci je patrné, že kvalita ejakulátu jednoho a téhož plemeníka se mění. Proto je vhodné ejakuláty využívaných hřebců hodnotit.

Jednotlivé používané testy vycházejí z biologických, chemických, biochemických a fyzikálních vlastností spermatu (MÁCHAL *et al.* 2004). Kvalita a kvantita ejakulátu vyjadřuje do jisté míry funkční stav pohlavních orgánů a zdravotní stav pleménka.(KLIMENT *et al.* 1985).

Spermatoanalýza hraje podstatnou roli v hodnocení pohlavních funkcí, které jsou střešní aktivitou zdravého organismu. Stanovené a ověřené soubory analýz jsou strukturovány k odhalení úrovně hlavních ukazatelů vitality spermií. Dynamické hodnocení jednotlivých kriterií dovoluje přiblížit funkční buněčnou vybavenost a vitální rezistenci. To vše jsou především ukazatele zdravotní úrovně pohlavních orgánů a podklady pro nepřímou predikci možné fertilizační schopnosti semene. Přesto je třeba si uvědomit, že chovatelskou snahou musí být výběr jedinců zdravých, s velmi dobrou úrovní pohlavních funkcí. Proto by se mělo stát zhodnocení funkcí pohlavního aparátu základem pro výběr samců do plemenitby, tedy nejen těch, kteří byli vybráni na základě dalších kriterií, ale všech, kteří jsou k výběru předvedeni. Kvalita pohlavních funkcí se musí stát součástí kriterií výběru (VĚŽNÍK *et al.* 2004).

### **2.3.5. Nové reprodukční metody v plemenitbě koní**

Pod pojmem nové reprodukční metody jsou běžně zahrnovány metody inseminace a transferu embryí, případně i metody manipulace na embryích. Je nutné hned zpočátku připomenout, že každá tato metoda je pouze technický postup, kterým je možné více využít fyziologických možností organismu (MÜLLER, 2006).

#### **2.3.5.1. Inseminace**

Umělá inseminace je osemenění klisny čerstvým nebo krátkodobě či dlouhodobě konzervovaným spermatem. Sperma se pomocí inseminační soupravy deponuje většinou do děložního krčku nebo přímo do dělohy (MÜLLER, 2006).

Inseminace se po světě rozšířila díky nesporným výhodám, které nabízí: dostupnost hřebců na velkou vzdálenost, větší množství klisen, které může díky dělení dobraného semene připustit, odbourání rizika zranění cenného hřebce při přirozené plemenitbě a zabránění přenosu infekčních onemocnění (HANUŠOVÁ, 2006). Vytváří se tak předpoklad pro využití nejlepších dostupných pleménků (REGNER, 2005). Využitím těchto nejlepších hřebců se docílí lepšího potomstva, a tím zkvalitnění celého chovného stáda (ŠTRUPL, 1983). V plnohodnotném ejakulátu hřebce je obsaženo zhruba 5 – 10 miliard spermií.

Tyto spermie jsou při přirozené plemenitbě deponovány do pochvy klisny a pouze malý počet se dostává do dělohy. Při umělém osemenění klisny přímo do dělohy stačí pro oplození asi 120 – 200 miliónů spermií. Teoreticky je tedy možno osemenit jedním ejakulátem 25 – 50 klisen (**MÜLLER, 1997**). Míra úspěšnosti inseminace je závislá na tom, zda bylo použité čerstvé či zmražené sperma. Úspěšnost inseminace čerstvým spermatem dosahuje úrovně 50 – 60 % v jednom říjovém cyklu. Při inseminaci zmraženým spermatem se docíluje úspěšnost 30 – 40%, avšak při intenzivní péči je možno dosáhnou až 70 % (**MÜLLER, 1996**). Výsledek úspěšné inseminace z velké části závisí na tom, kdo inseminaci provádí (**SEDLÁČEK, 2005**). Za předpokladu, že čerstvé nebo hluboce zmražené sperma je v pořádku a v normě, výsledek úspěšnosti závisí na jeho ošetření, správné teplotě a přípravě, způsobu provedení vlastní inseminace a celkové hygieně. Samotný úkon může provést odborně způsobilý inseminační technik, veterinární lékař nebo chovatel s příslušným oprávněním (**KŘEPELKA, 2006**).

Odběr spermatu hřebce se provádí frakcionovaným způsobem pomocí otevřeného typu vagíny. Jsou tak zachycovány pouze střední frakce ejakulátu s vysokou koncentrací spermií bez výměšku přídatných pohlavních žláz. Po posouzení kvality je vyhovující sperma ředěno, přičemž stupeň ředění je závislý na koncentraci spermií. Jednotlivé inseminační dávky se u nás plní do sterilních tub o obsahu 0,5 až 7 ml. Hermeticky uzavřené a označené dávky se zmrazí v dusíkatých parách a uchovávají v kapalném dusíku v kontejnerech při teplotě  $-196^{\circ}\text{C}$  (**MOTYGINOVÁ, 2006**).

Přípravou inseminační dávky rozumíme její rozmrazení a naplnění inseminační soupravy rozmrazeným spermatem. Základním principem všech metod je rychlé rozmrazení spermatu v inseminační dávce. Z tohoto důvodu je doporučováno použití vodní lázně o teplotě od 38 do 60  $^{\circ}\text{C}$  podle použité metody. Vyšší teploty jsou nebezpečné a zvláště u malých objemů spermatu v inseminační dávce může snadno dojít k jeho přehřátí a znehodnocení (**STEJSKALOVÁ, 1997**).

#### 2.3.5.2. Embryotransfer

Princip transferu embryí spočívá v možnosti vyjmutí embrya z dělohy matky a jeho přenesení do dělohy jiné klisny. Přenos musí být uskutečněn v raném vývojovém stadiu (do osmi dnů po ovulaci) a pohlavní cyklus dárkyně a příjemkyně embrya musí být přesně sladěn.



Při embryotransferu se setkáváme s řadou problémů, mezi které patří nemožnost polyovulace, problémy se zmražením embryí a mikromanipulace s nimi. Pod pojmem transfer embryí je zahrnuto několik operací – synchronizace dárkyň a příjemkyň, výplach dělohy, separace embrya, vlastní přenos a případná další manipulace prováděná na embryích (MÜLLER, 2006). Praktický dopad embryotransferu tkví v možnosti výrazného zkrácení generačního intervalu, od jedné klisny také můžeme získat více potomků, což vede k lepšímu využití špičkových matek (STEJSKALOVÁ, 1997). Důvody nízkého využití této velmi perspektivní metody reprodukční a šlechtitelské metody jsou především v technologické a ekonomické oblasti (MÜLLER, 2007).

#### 2.3.5.3. Manipulace na embryích koní

Biotechnologie nám nabízí řadu možností manipulace na embryích, jedním z nich je ovlivnění pohlaví. V tomto směru se převážně využívá metody PCR založené na průkazu Y chromosomu. K tomuto účelu se použije několik buněk získaných biopsií nebo odříznutím části trofoblastu embrya. Část DNA z těchto buněk se namnoží v termocykleru a podrobí elektroforetické analýze.

Mnohem větší význam zřejmě bude mít možnost cíleného vytváření embryí určitého pohlaví pomocí sexace spermií, oddělení X a Y spermií metodou průtokové cytometrie (flow cytometry). Tato metoda funguje poměrně spolehlivě, nevýhodou je především snížení oplozovací schopnosti spermií, malá výkonnost a pracnost metody a také její finanční náročnost (MÜLLER, 2007).

Mikrochirurgické injekční oplození oocyty jednou spermií je náročnou, ale perspektivní metodou. Při této metodě jsou aspirací získané oocyty dárce kultivovány ve speciálním mediu. Punkcí zony pellucidy je do cytoplazmy oocyty zavedena jedna předem ošetřená spermie. Po oplození je zygota dále in vitro kultivována. V určité vývojové fázi je pak embryo přeneseno do oviduktu nebo dělohy příjemce (DUŠEK, 2007).

Velké diskuze se vedou kolem uplatnění metody klonování v chovu a šlechtění koní. Na jedné straně jsme svědky tvorby klonů vynikajících koní na komerční bázi. Na straně druhé stojí odpůrci, kteří vidí v klonování nepřirozený proces. Vlastní klonování přenosem jader probíhá ve dvou fázích (PETR, 2006). Do oocyty, ze kterého bylo odstraněno vlastní jádro, se transplantuje jádro somatické buňky dárce s jeho komplexní genetickou informací (DUŠEK, 1999).

## 2. 4. Výběr hřebce

Při výběru hřebce hraje roli mnoho faktorů. První kritéria rozhodne klisna, kterou má chovatel k dispozici: tedy její plemeno, věk, výška, typ, výkonnost a snadnost zabřeznutí. Poté si musí chovatel uvědomit, jakého koně chce odchovat, jaké finanční prostředky chce nebo může do chovu vložit a jakou návratnost očekává (**HANUŠOVÁ, 2006**). Pokud chceme odchovat špičkového sportovního koně, je nutné připustit svou klisnu kvalitním plemenným hřebcem. Hřebec by měl mít jednak velmi korektní exteriér a měli bychom přihlížet také k jeho rodině a linii (**LOŠÁKOVÁ, 2006**). Plemeník by neměl mít dědičné poruchy chování ani nakažlivé nemoci (**JONATHAN PYCOCK, 2006**). Je doporučováno přivádět do chovu již prověřené plemeníky. Každá chovatelská organizace má dnes kompletní seznamy hřebců, které nám poslouží při výběru hřebce (**REID, 2000**). V těchto seznamech najdeme potřebné informace o hřebci – jeho číslo a jméno, připouštěcí stanici, na které hřebec působí, plemeno, barvu, narození, jeho míry (KVP, KVH, OH, Ohol.), plemennou třídu/body za výkonnost při zkouškách výkonnosti, dosaženou sportovní výkonnost, jméno chovatele a majitele hřebce, rok zařazení do chovu, připouštěcí poplatky. Důležitá je také informace, zda je připouštění provedeno přirozenou plemenitbou nebo pouze inseminací čerstvým spermatem (**SCHČT, 2006**).

V chovu koní se v rámci plemenného výběru zohledňují tři principy. Základem prvního principu je typ, exteriér a původ. Druhý princip je založen na výkonnosti a třetí na výkonnosti potomstva (**FLADE et al., 1981**). Při posuzování exteriéru hřebce se hodnotí tělesná stavba zvířete jako celek, jeho anatomická stavba, fyziologická funkce orgánů a jeho psychický stav (**MARŠÁLEK a kol., 1996**). Je potřeba zdůraznit důležitost pečlivého prostudování původu. Některé linie mají predispozici ke specifickým vadám, jako příklad uvádí „slabá záda“ či tendence k obtížně zvladatelnému temperamentu, čemuž se chceme vyhnout (**NAIRN-WERTMAN, 2003**). Na významu nabývá výkonnost (užitkovost), která se stává určujícím ukazatelem šlechtitelských procesů. Včasný odhad výkonnostního potenciálu je dnes rozhodující motivací u všech druhů hospodářských zvířat (**DUŠEK, 1998**). Výkonnost je ovlivněna ze 2/3 exogenními negenetickými vlivy, a proto zlepšování genofondu musí být paralelně doprovázeno vysokou úrovní jezdeckou a trenérskou. Tato syntéza je nezbytná (**DUŠEK, 1981**).

Je všeobecně známou pravdou, že úspěchu ve šlechtění lze dosáhnout pouze cílenou selekcí, tedy výběrem jedinců určených k plemenitbě. Snažíme se zařazovat do chovu ty jedince, u kterých je předpoklad, že budou přenášet ony žádoucí vlastnosti, tedy ty tzv. zlepšovatele (**STANĚK, 2006**).

### 3. Cíl práce

Základním předpokladem kvalitního chovu je úspěšná reprodukce zvířat. V posledních letech se projevuje tendence ke snižování plodnosti hospodářských zvířat, kterou lze pozorovat i v chovu koní.

Přestože stavy koní v ČR neustále narůstají, je zjišťován u většiny hřebců využívaných k plemenitbě nízký počet potomků narozených v jednotlivých letech. Tato situace komplikuje možnosti prověření kvality plemeníků podle exteriérových a výkonnostních vlastností jejich potomstva. Z hlediska šlechtění plemene a dosažení co nejlepší kvality chovaných koní je potřebné sledovat a vyhodnocovat nejen plodnost jednotlivých hřebců ale i frekvenci jejich využití v plemenitbě, která má dopad v působení daného hřebce na zlepšování užitkových vlastností celého plemene.

Cílem této diplomové práce bylo zjištění počtu zapuštěných klisen a počtu narozených hříbat a z těchto údajů stanovení plodnosti teplokrevných hřebců. Následně jsme zkoumali zastoupení ostatních plemen v plemenné knize českého teplokrevníka.

V rámci práce byl také zpracován přehled o rozsahu využití teplokrevných hřebců v plemenitbě. Ten byl porovnán s dosaženou úrovní jejich sportovní výkonnosti, s dosaženou úrovní sportovní výkonností jejich potomstva a s výší přípouštěcího poplatku.

Dále jsme stanovili intervaly ilustrující počty klisen zapsaných v plemenných knihách, výsledné hodnoty udávají počet plemeníků, po kterých byly jejich dcery zapsány do příslušného oddílu plemenné knihy.

V práci jsme se též zabývali změnami v počtu hřebců zařazovaných do plemenitby v jednotlivých letech.

## **4. Materiál a metodika**

Podklady pro vypracování této práce byly čerpány z chovatelské evidence. Byla vyhodnocena data počtu zapuštěných klisen a počtu narozených hříbat za období 1995 – 2005, z těchto údajů byla následně vyhodnocena plodnost. Frekvence využití teplokrevných hřebců byla zjišťována za období 2002 – 2008.

Potřebná data k vypracování této práce byla vytažena s ročenek Svazu chovatelů českého teplokrevníka a seznamu hřebců s oprávnění k plemenitbě v České republice. Z ročenek byly vybrány informace o počtu zapuštěných klisen a počtu narozených hříbat. Ze seznamu hřebců byla použita data o jednotlivých hřebcích působících v plemenné knize českého a slovenského teplokrevníka.

### **4. 1. Sledované ukazatele:**

- ✓ Zapuštěné klisny
- ✓ Narozená hříbata
- ✓ Plodnost
- ✓ Plemena hřebců
- ✓ Zařazení hřebců do chovu
- ✓ Sportovní výkonnost plemeníků
- ✓ Sportovní výkonnost potomstva plemeníků
- ✓ Výše připouštěcího poplatku
- ✓ Počet plemeníků, jejichž dcery jsou zapsány v PK
- ✓ Zastoupení plemeníků v plemenných knihách

### **4. 2. Metodika zpracování**

Zjištěné podklady byly za jednotlivá období zpracovány tabulkovou a grafickou formou a byly vyjádřeny četnosti v absolutních a relativních hodnotách, včetně zjištění mezních hodnot a podílu výskytu ve stanovených intervalech.

## 5. Výsledky a diskuze

### 5. 1. Hodnocení plodnosti plemeníků

#### 5.1.1. Zapuštění

Počty hřebců, kteří byli v daný rok využiti k zapuštění, jsou uvedeny v tabulce č.1. Z uvedených hodnot 234 až 189 jedinců lze vidět klesající počet hřebců využitých k zapouštění.

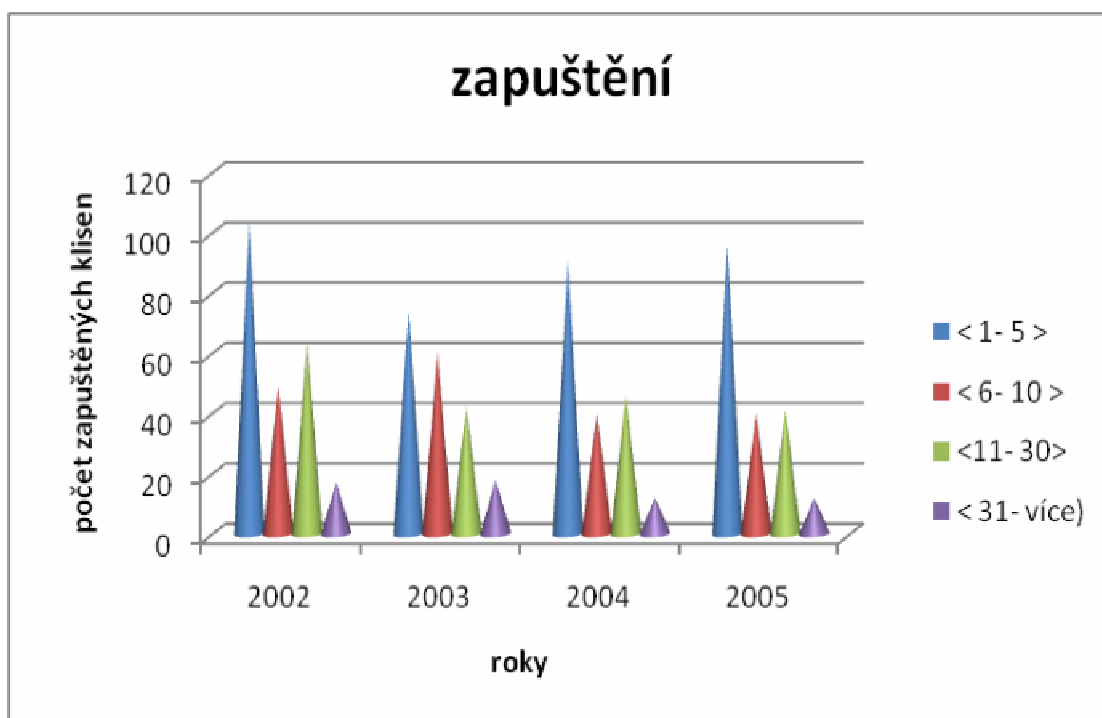
Průměr uvedený v druhém sloupcu tabulky představuje průměrný počet zapuštění na jednoho plemeníka. V námi sledovaném období byl počet zapuštěných klisen v průměru 11. **DUŠEK (2007)** ve své publikaci uvádí, že počet zapuštěných klisen na jednoho hřebce se v průměru pohybuje v roce 2005 kolem 10 – 15 jedinců. Z toho vyplývá, že se námi zjištěné hodnoty shodují s hodnotami zjištěnými Duškem. I když, jak uvádí šlechtitelský program ČT, průměrný počet klisen zapuštěných jedním hřebcem je velmi nízký (**ANONYM, 2007a**).

Intervaly na konci tabulky uvádí počty zapuštěných klisen. Výsledné hodnoty představují počet plemeníků, kteří zapustili množství klisen, jenž vymezuje interval. Ze zjištěných hodnot je patrné, že cca 45 % hřebců zapustilo méně než 6 klisen a přibližně 24 % hřebců zapustilo méně než 11 klisen, což je průměrná hodnota počtu zapuštěných klisen jedním hřebcem.

Počty hřebců využitých při zapuštění klisen

tab.1

	n	x	Max.	1- 5	6- 10	11- 30	31- více
2002	234	12,65	262	104	49	64	17
2003	194	12,82	250	74	60	42	18
2004	189	9,9	78	91	40	46	12
2005	189	10,43	173	96	40	41	12



### 5.1.2. Narozená hříbata

Z tabulky č. 2 je patrná klesající tendence počtu plemeníků, po kterých jsou rozena hříbata ze 186 na 150 jedinců, v posledním sledovaném roce však došlo k mírnému zvýšení počtu plemeníků a to na počet 164 hřebců.

**STANĚK (2006)** konstatuje, že v minulosti bylo velké množství hřebců působících v plemenitbě odůvodněno potřebou jejich dostupnosti pro chovatele, dnes však v době moderní reprodukční technologie a i v době větších dopravních možností tento argument pro velké množství hřebců v plemenitbě odpadá, ba dokonce tento stav může mít kontraproduktivní účinky.

Druhou hodnotou této tabulky je průměrný počet narozených hříbat po jednom hřebci. Za sledované období bylo v plemenitbě využito průměrně 167 hřebců a na jednoho hřebce připadlo v průměru 6 narozených hříbat. Malý počet hříbat narozených po jednom hřebci způsobuje snížení účinnosti šlechtitelské práce, což je uvedeno v ročence (**ROČENKA, 2006**).

Intervaly v druhé části tabulky uvádějí počty narozených hříbat. Výsledné hodnoty udávají počet plemeníků, po kterých se narodila hříbata z vymezeného intervalu. Jak je uvedeno výše připadá na jednoho hřebce 6 narozených hříbat, přitom téměř 64 % hřebců tohoto průměrného počtu potomků nedosáhlo, protože se po nich narodilo méně než 6 hříbat. Dopad těchto hřebců na šlechtění plemene je nevýznamný.

Když porovnáme počet hřebců, kteří zapustili klisny a počet hřebců, po kterých byla narozena hříbata, zjistíme, že rozdíl mezi těmito hodnotami činí 25 až 48 jedinců. Tento rozdíl představuje množství hřebců, po kterých nebyl narozen žádný potomek. Z celkového počtu hřebců využívaných v plemenitbě činí tato skupina hřebců 13 % - 21 %, tato čísla jsou poměrně vysoká.

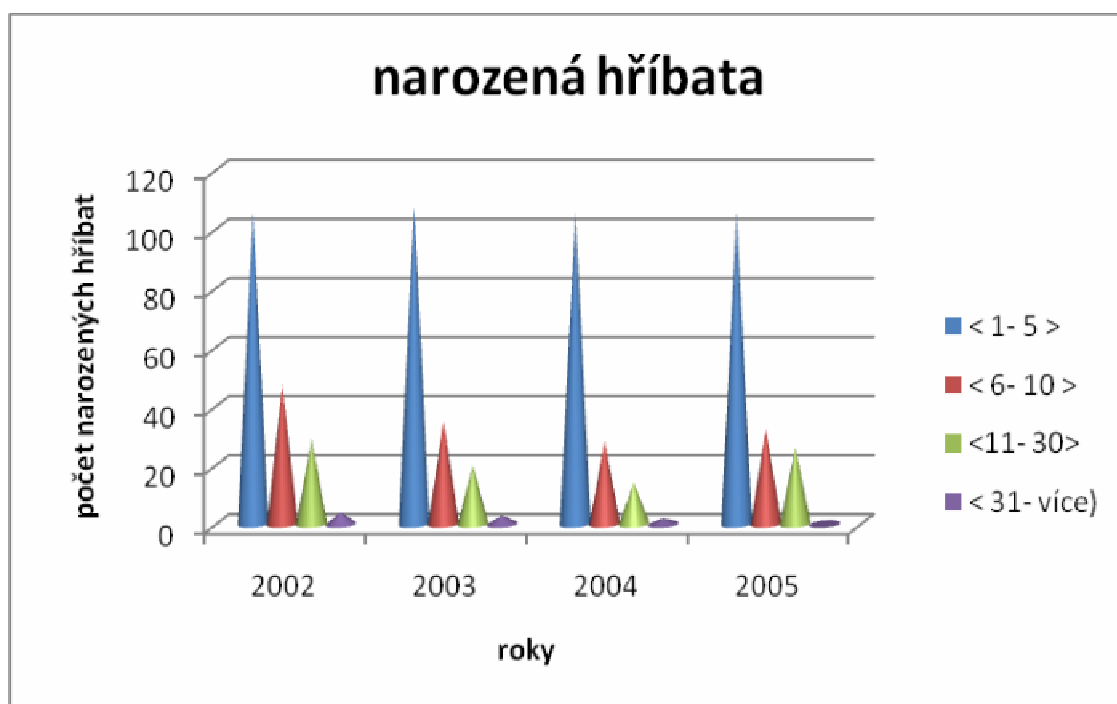
Počty hřebců, po kterých byla rozena hříbata

tab.2

Rok	n	x	Max.	1- 5	6- 10	11- 30	31- více
2002	186	7,31	140	106	47	29	4
2003	166	6,16	104	108	35	20	3
2004	150	5,36	32	106	28	14	2
2005	164	5,59	29	106	32	26	0

Počet narozených hříbat za sledované období 2002 -2005

graf 2





### 5.1.3. Počet zapuštěných klisen

Počet zapuštěných klisen za roky 1995 - 2005 jsou uvedeny v tabulce č. 3. Počet klisen zapuštěných inseminací je v průměru 44 %. Dle **HANUŠOVÉ (2006)** je v ČR stále ještě hodně frekventovaná přirozená plemenitba, na rozdíl např. od sousední SRN, kde je více jak 90 % klisen zapouštěno inseminací.

Nízká frekvence provedených inseminací je možné vysvětlit jejími negativy, kterými podle **HANUŠOVÉ (2006)** je v našich poměrně „amatérských“ podmínkách často nižší procento zabřeznutí klisen ve srovnání s přirozenou plemenitbou.

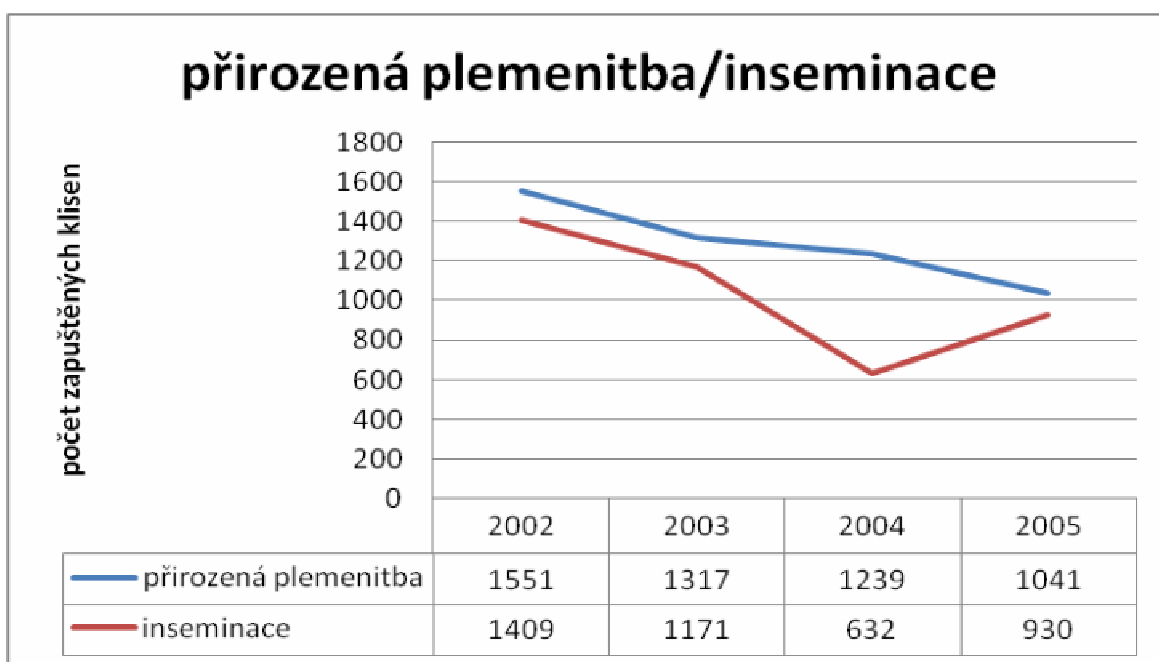
Počty klisen zapuštěných v jednotlivých letech

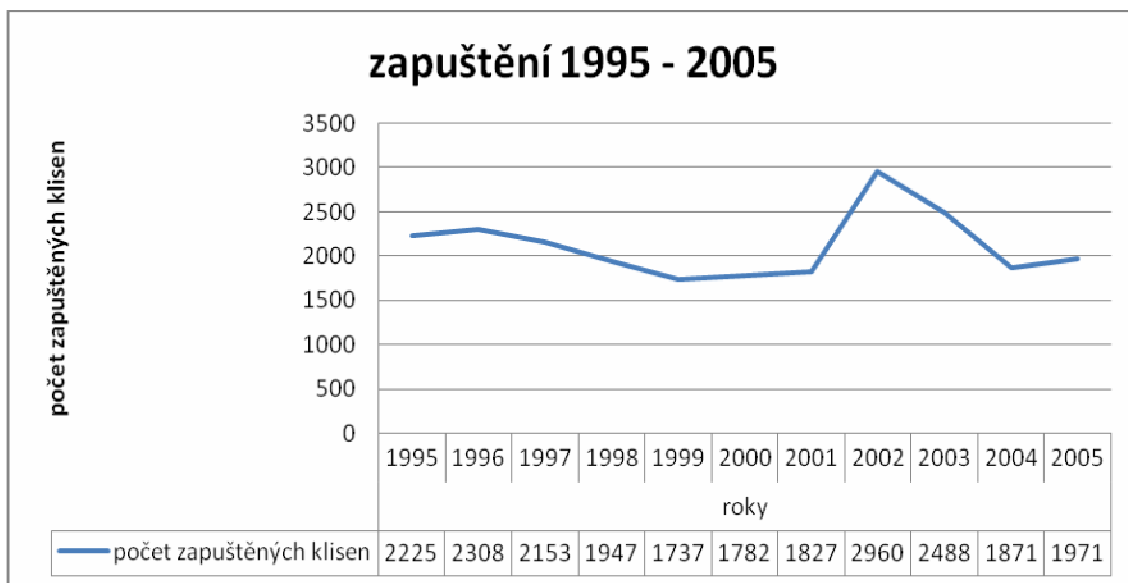
tab.3

	roky										
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Přirozená plemenitba	-	-	-	-	-	-	-	1551	1317	1239	1041
inseminace	-	-	-	-	-	-	-	1409	1171	632	930
$\Sigma$	2225	2308	2153	1947	1737	1782	1827	2960	2488	1871	1971

Využití přirozené plemenitby a inseminace

graf 3





#### 5.1.4. Počty narozených hříbat

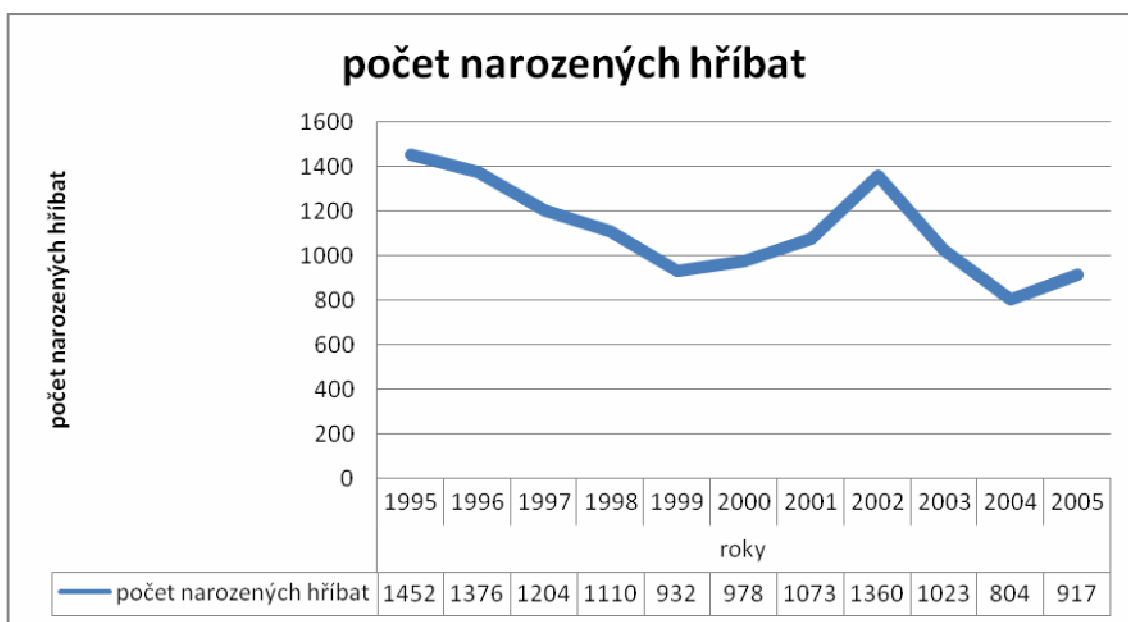
Přehled o počtu narozených hříbat za období 1995 – 2005 je uveden v tabulce č. 4

Od roku 1995 měl počet narozených hříbat klesající tendenci, ale od roku 2000 docházelo k zvyšování počtu narozených hříbat až do vrcholu v roce 2002 a tímto rokem klesající tendence pokračovala. Nejvyšší počet narozených hříbat v roce 2002 si můžeme vysvětlit tím, že v tomto roce byl největší počet přípuštěných klisen.

Počty narozených hříbat v jednotlivých letech

tab.4

	roky										
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
n	1452	1376	1204	1110	932	978	1073	1360	1023	804	917



### 5. 1. 5. Plodnost

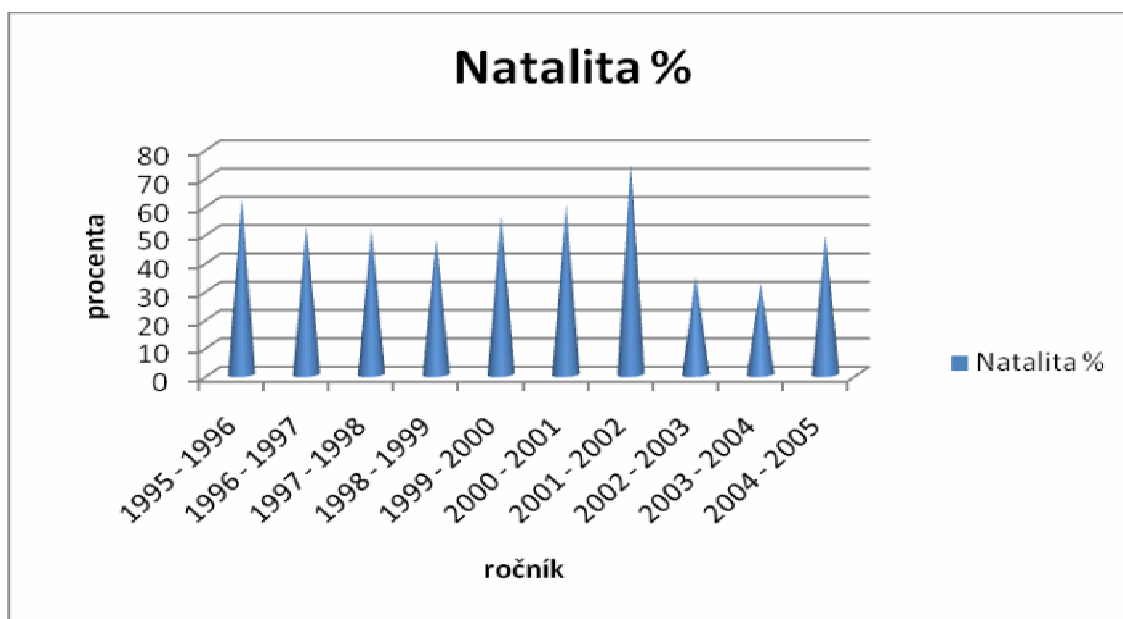
Natalita vypočítaná z počtu zapuštěných klisen a počtu narozených hříbat je uvedena v tabulce č. 5. Za sledované období se plodnost, vyjádřená natalitou, pohybovala v průměrné hodnotě 52 %. Velké rozmezí mezi výslednými hodnotami natality 32,31 % až 74,44 %, představuje rezervy v chovu.

Pro srovnání (MÜLLER *et al*, 1989) uvádí hodnotu plodnosti pro roky 1987 a 1988 na úrovni 54 % – 55%.

Procento natality ve sledovaných letech

tab.5

Ročník	Natalita %
1995 - 1996	61,84
1996 - 1997	52,16
1997 - 1998	51,56
1998 - 1999	47,87
1999 - 2000	56,30
2000 - 2001	60,21
2001 - 2002	74,44
2002 - 2003	34,53
2003 - 2004	32,31
2004 - 2005	49,01



### 5. 1. 6. Zastoupení plemen

V tabulce č. 6 je uveden přehled plemen hřebců využívaných v plemenitbě v sezóně 2002 a 2005. Z výsledků ilustrovaných v tabulce je zřejmé, že více jak 30 % z plemen využívaných v plemenitbě ČT představuje český teplokrevník, ostatní plemena jsou používána k zušlechtění českého teplokrevníka. Jak uvádí **DUŠEK (1992)** cílem tohoto zušlechtění je zvyšování výkonnostního potenciálu populace, hannoverští plemenci vnášejí do chovu hlavně požadovaný mechanický a skokový potenciál a trakénské hřebce temperament, souladnost a rovněž kmihuplnou mechaniku pohybu.

Je prokázáno, že chovat sportovní koně bez podílu anglického plnokrevníka, případně arabského koně, není možné. Je však rovněž známo, že pro tento účel vybraný anglický plnokrevník musí mít jednak odpovídající výkonnost, ale i znaky v zevnějšku a charakteru, které nebudou handicapem při sportovním využití produkovaného potomstva (**REGNER, 2005**). Zastoupení plnokrevných hřebců v plemenitbě ČT klesá. Podle **REGNERA (2005)** jedním z důvodů je možná skutečnost, že v současné době je poměrně dost hřebců zlepšovatelů, kteří mají oproti plnokrevným hřebcům výhodu v korektnějším zevnějšku a někteří i v prověřeném potomstvu.

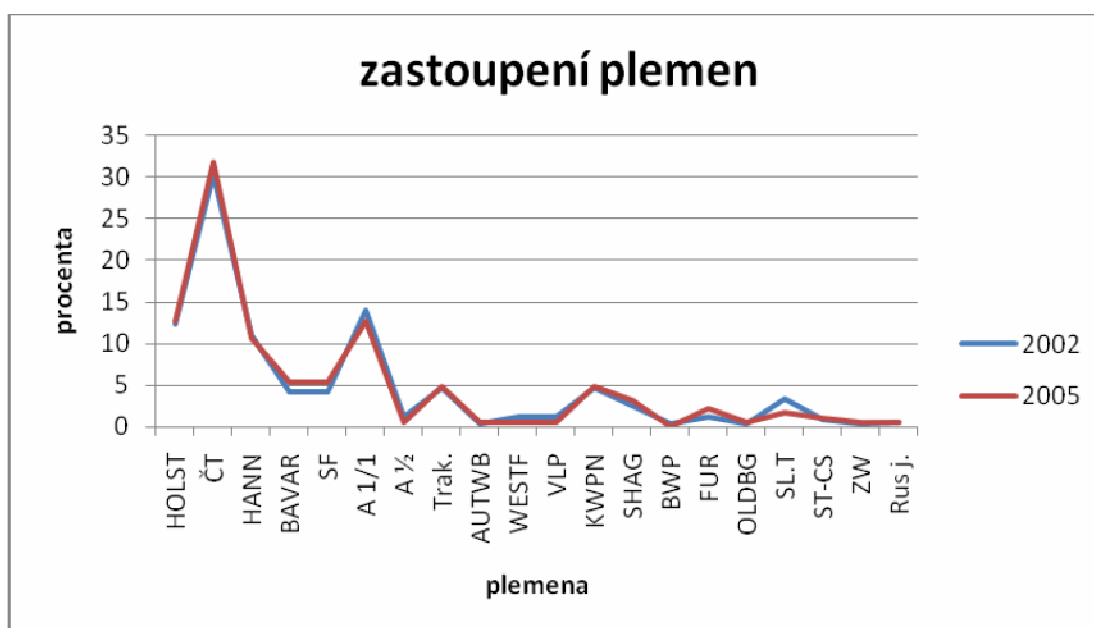
Zastoupení hřebců v plemenitbě ČT podle plemenné příslušnosti

tab.6

Rok	2002		2005	
plemeno	počet	%	počet	%
HOLST	29	12,4	24	12,7
ČT	71	30,34	60	31,75
HANN	26	11,11	20	10,58
BAVAR	10	4,27	10	5,29
SF	10	4,27	10	5,29
A 1/1	33	14,1	24	12,7
A ½	3	1,28	1	0,53
Trak.	11	4,7	9	4,76
AUTWB	1	0,43	1	0,53
WESTF	3	1,28	1	0,53
VLP	3	1,28	1	0,53
KWPN	11	4,7	9	4,74
SHAG	6	2,56	6	3,18
BWP	1	0,43	0	0
FUR	3	1,28	4	2,12
OLDBG	1	0,43	1	0,53
SL.T	8	3,42	3	1,59
ST-CS	2	0,86	2	1,06
ZW	1	0,43	1	0,53
Rus j.	1	0,43	1	0,53
Wurt	0	0	1	0,53
Σ	234	100	189	100

Zastoupení hřebců v plemenitbě ČT podle plemenné příslušnosti

graf 6



## 5. 2. Analýza využití hřebců

### 5. 2. 1. Zařazení hřebců do chovu

Tabulka č. 7 uvádí procentický podíl hřebců podle roku zařazení do chovu. Je zde možné pozorovat snižující se procentuální zastoupení nově zařazovaných plemeníků. Tuto situaci je možné zdůvodnit snahou Svazu chovatelů českého teplotokrevníka zvýšit nároky na hřebce do cílené plemenitby a akceleračního programu a tím dosáhnout lepších výsledků v šlechtitelském programu (ANONYM, 2007a).

Procentický podíl hřebců podle roku zařazení do chovu

tab. 7

Rok zařazení hřebců do chovu	2002 %	2003 %	2004 %	2005 %	2006 %	2007 %	2008 %
1981	1	0.5	0.5	0	0	0	0
1982	0.5	0.5	0	0	0	0	0
1983	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0
1985	2.6	1	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
1986	1	1	1	0.5	0.5	0.6	0.6
1987	3.6	3.4	3.1	2.8	1,7	1,1	1.2
1988	1.5	1.5	1	0.5	0	0.6	0
1989	3.1	2.4	2.1	2.2	2,1	1,7	1.8
1990	2.6	2.4	2.6	2.8	2.6	2.8	2.3
1991	5.6	5.3	5.7	5	3,7	3,9	2.3
1992	6.1	4.4	3.1	3.9	4,2	3,9	4.1
1993	9.3	6.8	6.7	6.7	5,8	6.2	5.9
1994	9.7	7.7	8.8	6.7	6.3	6.2	5.3
1995	8.7	7.7	8.3	8.4	7,9	7,3	5.9
1996	6.1	5.3	5.2	5	4,8	5,1	4.7
1997	5.6	5.3	5.7	5.6	4,8	4,5	4.1
1998	7.3	7.2	6.3	5	4,8	3,9	4.1
1999	9.7	8.1	8.3	7.7	5,8	5,1	5.3
2000	7.7	9.2	7.7	7.7	6,9	5,6	4.7
2001	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0
2002	7.3	18.3	15.6	13.4	15,3	13,4	14.2
2003	0	1	6.8	6.8	5,8	6,2	5.3
2004	0	0	0	3.9	1,7	1,7	0.6
2005	0	0	0	3.9	12,2	10,1	8.2
2006	0	0	0	0	2,6	7,8	8.8
2007	0	0	0	0	0	1,7	8.8
2008	0	0	0	0	0	0	1.2
$\Sigma$	100	100	100	100	100	100	100

Intervaly v tabulce č. 8 představují počet let působení hřebce v plemenitbě od jeho zařazení. Z tabulky je patrné, že ve sledovaných 7 letech od roku 2002 do roku 2008 vykazuje počet hřebců zařazených v plemenitbě po dobu 1 až 5 let, tedy mladých perspektivních hřebců, kteří by měli rozhodujícím způsobem ovlivňovat budoucí vývoj plemene klesající tendenci (z 32,5 na 27,6%). Tendence k poklesu je zřejmá i u skupiny hřebců zařazených do plemenitby po dobu 6 až 10 let. U této skupiny je pokles ještě výraznější (z 39,4 na 29,5 %). Naproti tomu počet starších hřebců, kteří působí v plemenitbě po dobu 11 a více let vykazuje zřetelný nárůst z 28,1% v roce 2002 na 42,9% v roce 2008. Tato tendence ukazuje, že v posledních 7 letech jsou stále využíváni staří hřebci a využití nových, mladých hřebců je velmi omezené. Jestliže chce chovatelská organizace dosáhnout vyššího pokroku ve šlechtění, je třeba se soustředit na významnější využití mladých hřebců, kteří přinášejí do chovu takovou úroveň užitkových vlastností, aby se kvalita chovaných koní přiblížila evropské úrovni. U starších hřebců lze předpokládat, že jejich úroveň už ve většině případů neodpovídá současným požadavkům na sportovní koně, které uživatelé v České republice požadují. To se poté projevuje zvýšenou poptávkou po zahraničních sportovních koních, zatímco domácí koně jsou často neprodejní.

Doba působení hřebců v plemenitbě

tab. 8

interval	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1 - 5	32,5	37,1	38,9	28,5	37,6	27,5	27,6
6 - 10	39,4	33,2	34,3	31	22,3	28	29,5
11 a více	28,1	29,7	26,8	40,5	40,1	44,5	42,9
$\Sigma$	100	100	100	100	100	100	100

## 5. 2. 2. Sportovní výkonnost plemeníků

Tabulka č. 9 přináší výsledky sportovní výkonnosti plemeníků. Pro každý sledovaný rok jsou výsledné hodnoty procenticky rozepsány do jednotlivých sportovních kategorií zvlášť. Z tabulky je patrné že dochází k zvyšování počtu plemeníků s dosaženou výkonností stupně T z 11,4 % na 21,1 % a TT z 3 % na 7,1 % a to v převážně ve skokových soutěžích, jak je uvedeno v příloze č. 2 – 8. **LOŠÁKOVÁ (2006)** uvádí, že v době, kdy hřebec dojde k vrcholu, a tím se úspěšná sportovní výkonnost na stupni T, můžeme hovořit o kvalitním plemenném hřebci. Je příznivé, že dochází k snižování počtu hřebců se sportovní výkonností stupně ZL (2,4 % - 0 %) a stupně L z 8,7 % na 1,2 %.

Velké procento neuvedených údajů (v průměru 40 %) může být způsobeno neuvedením těchto údajů Svazem chovatelů českého teplokrevníka, neuvedením této skutečnosti majitelem hřebce Svazu chovatelů ČT nebo tím že příslušní hřebci nejsou prověřeni ve sportu a tudíž nemají sportovní výkonnost.

Sportovní výkonnost plemeníků

tab.9

výkonnost	2002 %	2003 %	2004 %	2005 %	2006 %	2007 %	2008 %
Neuvedeno	47,2	41,1	39,9	36,9	37,5	38,8	40,6
ZL	0	2,4	2,2	1,1	0	0	0
L	8,2	8,7	6,3	5	4,2	2,8	1,2
S	12,8	12,5	15,6	15,7	13,2	11,8	11,8
ST	17,4	20,3	20,2	21,8	21,8	19,7	18,2
T	11,4	11,6	12,5	14,5	15,9	21,3	21,1
TT	3	3,4	3,3	5	7,4	5,6	7,1
Σ	100	100	100	100	100	100	100



### 5. 2. 3. Sportovní výkonnost potomstva plemeníků.

Sportovní výkonnost potomstva plemeníků je uvedena v tabulce č. 10. z níž je patrné poměrně vyrovnané zastoupení potomků plemeníků ve stupních soutěže S, ST a T. Ve stupni výkonnosti S je zastoupení 4,1 % – 8,7 %, ve stupni výkonnosti ST 4,1 % - 7,8 % a ve stupni výkonnosti T 4,7 % - 8,1%.

Dosažením výkonnosti potomstva stupně T je umocňována kvalita plemeníka (LOŠÁKOVÁ, 2006). Vlastní výkonnost je ovlivňována řadou faktorů a tento fenotypový projev nemusí vždy odpovídat genetickému založení. Proto je pro účely šlechtění rozhodující výběr plemenných zvířat podle schopnosti přenášet své vlastnosti na potomstvo, tedy podle výkonnosti potomstva (MARŠÁLEK, 2000). JOKL (1977) konstatuje, že nejobjektivnějším způsobem je výběr podle výkonnosti potomstva.

Sportovní výkonnost potomstva plemeníků

tab.10

výkonnost	2002 %	2003 %	2004 %	2005 %	2006 %	2007 %	2008 %
Neuvedeno	74,9	78,7	78,2	81	82	80,9	83,5
L	3,5	2,4	1,6	1,1	1,1	0,6	0
S	8,7	7,3	6,7	6,7	5,8	5,5	4,1
ST	4,3	5,3	7,8	5,6	5,3	6,2	4,1
T	8,1	5,8	4,7	5	5,3	6,2	6,5
TT	0,5	0,5	1	0,6	0,5	0,6	1,8
Σ	100	100	100	100	100	100	100

### 5. 2. 3. Přípouštěcí poplatek

Velikost přípouštěcího poplatku u uvedeného počtu plemeníků je znázorněná v tabulce č. 11. Největší frekvence výše přípouštěcího poplatku je v rozmezí 2500 – 3000 Kč. Na obě strany, jak k nižším hodnotám přípouštěcího poplatku, tak k vyšším hodnotám přípouštěcího poplatku, se frekvence snižuje.

Vzhledem k malému počtu údajů týkajících se výše přípouštěcích poplatků uvedených v seznamech hřebců s oprávněním k plemenitbě mají výsledné hodnoty malou vypovídající schopnost. Přitom výše přípouštěcího poplatku je poměrně důležitá informace pro majitele klisen, kteří při výběru hřebce musí zvážit své finanční možnosti.

Rozdělení hřebců podle výše přípouštěcího poplatku

tab. 11

Přípouštěcí poplatek	2002 %	2003 %	2004 %	2005 %	2006 %	2007 %	2008 %
Neuvedeno	66.2	62.8	85.5	90.5	85.7	91.6	90
1000	0	0.5	0	0.6	0	0	0
1500	0	0	1	0.6	1.6	0.6	0
2000	9.2	7.7	5.2	1.6	1.6	0	0.6
2200	0.5	0	0	0	0	0	0
2500	14.9	17.4	3.2	0.6	0	0	0
3000	7.7	7.7	2.1	2.1	4.7	4.4	5.9
3400	0	0	0	0.6	0	0	0
3500	1	0.5	1	1.6	1.1	0	0
3600	0	0	0	0	0.5	0.6	0.6
4000	0.5	1.5	0	0	2.1	2.8	1.8
5000	0	1.9	1	0.6	1.1	0	1.1
6000	0	0	0.5	0.6	1.1	0	0
8000	0	0	0	0	0.5	0	0
10 000	0	0	0.5	0.6	0	0	0
Σ	100	100	100	100	100	100	100

#### 5. 2. 4. Počet plemeníků, kteří mají zapsané dcery v jednotných oddílech plemenných knih

Intervaly v tabulce č. 12 ilustrují počty klisen (dcer) zapsaných v jednotlivých oddílech plemenné knihy. Jedná se o hlavní plemennou knihu, plemennou knihu a pomocné plemenné knihy. Výsledné hodnoty udávají počty plemeníků, po kterých byly jejich dcery zapsány do příslušného oddílu plemenné knihy. Počet dcer je vymezen velikostí daného intervalu.

Z tabulky lze vyčíst, že dcery v intervalu 1 - 6 v plemenných knihách má zapsán největší počet hřebců a to v průměru 63% z celkového počtu. Z téhož intervalu je patrné rovnoměrné zastoupení otců těchto dcer v plemenných knihách. Se zvyšujícím se počtem dcer zapsaných do plemenných knih, klesá počet jejich otců a zároveň dochází ke změně v poměru počtu hřebců jednotlivých plemenných knih.

Podle **REGNERA (2005)** je chov i nadále poměrně extenzivní, protože je ročně zapisováno poměrně značné množství koní do plemenné knihy, které se pak pravděpodobně v chovu příliš neuplatní.

Počet plemeníků, podle počtu dcer zapsaných v jednotlivých oddílech plemenné knihy  
tab.12

rok	PK	1 - 6	7 - 12	13 - 24	25 - 30	31 - 55	56 - 190	$\Sigma$
2002	HPK	64	18	10	3	6	0	101
	PK	66	20	9	1	0	0	96
	OST	56	16	9	0	2	0	83
2003	HPK	58	23	8	2	7	1	99
	PK	58	26	9	3	0	0	96
	OST	67	13	5	2	2	1	90
2004	HPK	62	19	12	1	6	1	101
	PK	61	26	12	3	1	0	103
	OST	72	13	6	1	2	0	94
2005	HPK	61	25	8	0	5	1	100
	PK	61	23	11	2	1	0	98
	OST	63	18	4	1	1	0	86
2006	HPK	60	27	11	1	1	1	100
	PK	66	19	14	1	0	0	100
	OST	64	20	3	1	0	0	88
2007	HPK	47	27	17	3	1	1	96
	PK	60	17	18	0	1	0	96
	OST	64	19	4	1	0	0	88
2008	HPK	45	26	18	4	0	1	94
	PK	60	19	15	1	0	0	95
	OST	62	21	3	1	0	0	87

### 5. 2. 5. Zastoupení hřebců v plemenných knihách

Procentické zastoupení hřebců v plemenných knihách českého a slovenského teplokrevníka jsou naznačeny v tabulce č. 13. Převážná část hřebců je zapsána v plemenné knize ČT ( 82,4% - 100%). Stoprocentní zastoupení hřebců evidovaných v plemenné knize ČT je dáno absencí hřebců zapsaných v plemenné knize CS. Interval procentického zastoupení hřebců plemenné knihy CS je 2,4% až 6,7%. Je zde také uvedeno procentické zastoupení plemeníků, kteří jsou zapsáni v obou plemenných knihách, tato hodnota se pohybuje v rozmezí od 4,4 % do 10,9 %.

Plemenná kniha populace slovenský teplokrevník chovaný v ČR je vedle Českého teplokrevníka druhou plemennou knihou zabývající se šlechtěním teplokrevných koní v České republice. Byla založena v roce 1995 a od května 2002 vede uznané chovatelské sdružení Svaz chovatelů CS v ČR plemennou knihu (PK) CZ. Hlavním důvodem, pro který byla PK CS založena, byla snaha nabídnout chovatelům alternativní program šlechtění koní a vnést do šlechtitelského procesu prvek konkurence, který může zcela jistě být zdrojem pokroku (ANONYM, 2007e).

Zastoupení hřebců v plemenných knihách

tab.13

Plemenná kniha	2002 %	2003 %	2004 %	2005 %	2006 %	2007 %	2008 %
PK ČT	100	90.3	82.4	100	91	100	90.5
PK CS	0	5.3	6.7	0	4.2	0	2.4
PK ČT + CS	0	4.4	10.9	0	4.8	0	7.1
$\Sigma$	100	100	100	100	100	100	100

## 6. Závěr

Úspěšná reprodukce zvířat je základním předpokladem jejich kvalitního chovu. Již delší dobu je snahou šlechtitelského programu Svazu chovatelů českého teplokrevníka, zvýšit účinnost šlechtitelské práce a to hlavně tím, že bude zapuštěno více klisen jedním hřebcem, a snahou dosáhnout vyššího počtu narozených hříbat po jednom hřebci.

Cílem práce bylo vyhodnocení četnosti využití hřebců v plemenitbě v jednotlivých letech, počet zapuštěných klisen a počet narozených hříbat po jednotlivých hřebcích.

Z výsledků lze vyvodit tyto závěry

- ✓ K zapuštění bylo využito 189 až 234 hřebců. V průměru bylo jedním plemeníkem zapuštěno 11 klisen. Cca 45 % hřebců zapustilo méně než 6 klisen a přibližně 24 % hřebců zapustilo méně než 11 klisen.
- ✓ Na jednoho hřebce připadlo v průměru 6 narozených hříbat, přitom téměř 64 % hřebců tohoto průměrného počtu potomků nedosáhlo, protože po nich se narodilo méně než 6 hříbat.
- ✓ Rozdíl počtu hřebců, kteří zapustili klisny a počet hřebců po kterých byla narozena hříbata, představuje množství hřebců, po kterých nebyl narozen žádný potomek. Z celkového počtu hřebců využívaných v plemenitbě činí tato skupina hřebců 13 – 21%.
- ✓ Počet zapuštěných klisen za období 1995 – 2005 se pohyboval od 1737 do 2960.
- ✓ Při porovnání přirozené plemenitby a inseminace jsme zjistili, že počet zapuštěných klisen inseminací je v průměru 44 % z celkového počtu zapuštěných klisen.
- ✓ Počet narozených hříbat se za období 1995 – 2005 pohyboval v rozmezí 917 – 1452.
- ✓ Plodnost vyjádřená natalitou se pohybovala v letech 1995 – 2005 v průměrné hodnotě 52 %. Velké rozmezí mezi výslednými hodnotami plodnosti 32,31 % až 74,44 %, představuje rezervy v chovu.
- ✓ V plemenitbě ČT jsou z 30 % využíváni hřebci plemenné příslušnosti českého teplokrevníka, z cca 10 % hannoverští hřebci, v průměru 12 % holštýnští hřebci a 13 % angličtí plnokrevníci.

- ✓ Ve sledovaných 7 letech od roku 2002 do roku 2008 vykazuje počet hřebců zařazených v plemenitbě po dobu 1 až 5 let, tedy mladých perspektivních hřebců klesající tendenci (z 32,5 na 27,6%). Tendence k poklesu je zřejmá i u skupiny hřebců zařazených do plemenitby po dobu 6 až 10 let (z 39,4 na 29,5 %). Naproti tomu počet starších hřebců, kteří působí v plemenitbě po dobu 11 a více let vykazuje zřetelný nárůst z 28,1% v roce 2002 na 42,9% v roce 2008.
- ✓ Z výsledků sportovní výkonnosti plemeníků je patrné, že dochází k zvyšování počtu plemeníků s dosaženou výkonností stupně T z 11,4 % na 21,1 % a TT z 3 % na 7,1 % a to v převážně ve skokových soutěžích. Je příznivé, že dochází k snižování počtu hřebců se sportovní výkonností stupně ZL (2,4 % - 0 %) a stupně L z 8,7 % na 1,2 %.
- ✓ Z výsledků sportovní výkonnosti potomstva plemeníků je vidět poměrně vyrovnané zastoupení potomků plemeníků ve stupních soutěže S (4,1 % – 8,7%), ve stupni výkonnosti ST (4,1 % - 7,8 %) a ve stupni výkonnosti T (4,7 % - 8,1%).
- ✓ Při porovnání velikosti připouštěcího poplatku jsme zjistili největší frekvenci výše připouštěcího poplatku v rozmezí 2500 – 3000 Kč.
- ✓ Zjistili jsme, že dcery v intervalu 1 - 6 v jednotlivých oddílech plemenných knih má zapsán největší počet hřebců a to v průměru 63% z celkového počtu. Z téhož intervalu je patrné rovnoměrné zastoupení otců těchto dcer v plemenných knihách.
- ✓ Převážná část hřebců je zapsána v plemenné knize ČT ( 82,4% - 100%). Interval procentického zastoupení hřebců plemenné knihy CS je 2,4% až 6,7%. Zastoupení plemeníků, kteří jsou zapsaní v obou plemenných knihách se pohybuje v rozmezí od 4,4 % do 10,9 %.

V chovu českého teplokrevníka je zařazeno poměrně velké množství hřebců, ale jen malá část z nich je v chovu využívána v dostatečné míře. Bylo by přínosnější, kdyby početní stavy hřebců zařazených v plemenitbě byly nižší a počty zapuštěných klisen jedním hřebcem byly podstatně vyšší. S malým počtem zapuštěných klisen jedním hřebcem souvisí i skutečnost, že v důsledku toho je i malý počet narozených hříbat po jednom hřebci. Obě tyto skutečnosti způsobují snížení účinku šlechtitelské práce. Zároveň je v plemenitbě početná skupina hřebců, po kterých nebylo narozeno žádné potomstvo, tudíž tato skupina není vhodná do plemenitby a bylo by vhodné tuto skupinu vyřadit. V posledních 7 letech jsou stále využíváni staří hřebci a využití nových, mladých hřebců je velmi omezené. Chceme-li dosáhnout vyššího pokroku ve šlechtění, je třeba se soustředit na významnější využití mladých hřebců, kteří přinášejí do chovu vysokou úroveň užitkových vlastností.

## 7. Seznam literatury

1. **ANONYM:** SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA. *Řád plemenné knihy ČT* [online]. 2002 [cit. 2007a-05-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.schct.cz/chov.php3>>.
2. **ANONYM:** SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA. *Šlechtitelský program ČT*. [online]. 2002 [cit. 2007b-05-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.schct.cz/radpk.php3>>.
3. **ANONYM:** SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA. *Zkušební řád ČT* [online]. 2002 [cit. 2007c-05-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.schct.cz/zkusrad.php>>.
4. **ANONYM:** *Diagnostic Approach* [online]. 2002 [cit. 2007d-05-2]. Dostupný z WWW: <[merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/110100.htm](http://merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/110100.htm)>.
5. **ANONYM:** SVAZ CHOVATELŮ SLOVENSKÉHO TEPLOKREVNÍKA. [online]. 2007 [cit.2008e-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.studbookcs.cz/>>.
6. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Řád plemenné knihy český teplokrevník*. Praha 1995. 1 s.
7. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2002*. ASCHK ČR Písek 2002. 5 – 54 s.
8. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2003*. ASCHK ČR Písek 2003. 5 – 54, 55 - 64 s.
9. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2004*. ASCHK ČR Písek 2004. 5 – 59 s.
10. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2005*. ASCHK ČR Písek 2005. 5 – 49 s.
11. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2006*. ASCHK ČR Písek 2006. 5 – 54 s.
12. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2007*. ASCHK ČR Písek 2007. 5 – 49 s.
13. **ASOCIACE SVAZŮ CHOVATELŮ KONÍ ČR** *Seznam hřebců s oprávněním k plemenitbě v České republice v roce 2008*. ASCHK ČR Písek 2008. 5 – 50 s.
14. **DUŠEK, J.** et al.: *Chov koní*. 2. přeprac. vyd. Praha: Brázda, 2007. 141, 188 s.



ISBN 80-209-0352-6.

15. **DUŠEK, J.**, et al.: *Chov koní*. 1. vyd. Praha: Brázda, 2001. 185 s. ISBN 80-209-0282-1
16. **DUŠEK, J.**: *Dědivost vlastností koní – 1. část Odhady genetických parametrů reprodukce a aspekty na biologické vztahy některých vlastností koní*. Bulletin 37. Slatiňany, 1981. 9,12 s.
17. **DUŠEK, J.**: *Chov koní v Československu*. 1.vyd. Praha: Brázda, 1992. 33, 54-57 s. ISBN 80-209-0168-X
18. **DUŠEK, J.**: *Koeficienty dědivosti exteriéru a výkonnosti koní*. Studijní informace. ÚVTIZ, živočišná výroba, 1981, č. 3, 88 s.
19. **DUŠEK, J.**: *Poznámky ke stupni dědivosti vlastností koní*. Jezdectví, 1998, č. 6, 13 s.
20. **FLADE, J.,E.**: et. al. *Chov a športové využitie koní*. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1981. 71 s. ISBN 80-07-00252-9
21. **HANUŠOVÁ, K.**: *Připouštěcí sezona se rozjíždí*. Jezdectví, 2006, č. 3. 53 s
22. **HEATHER SMITH THOMAS**: *Infertility in stallions: Evaluation of semen and sperm*. [online]. 2001 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.ctba.com/01magazine/>>.
23. **HEATHER SMITH THOMAS**: *Infertility in stallions: Factors affecting fertility*. [online]. 2001 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.ctba.com/01magazine/>>.
24. **HILLENBRAND, L.**: *Breeding Statistics: How Fertile Are Horses?* [online] 2007 [cit. 2007-05-2]. Dostupný z WWW: <[http://equisearch.com/horses\\_care/health/breeding/eqfert3476/](http://equisearch.com/horses_care/health/breeding/eqfert3476/)>
25. **JOKL, Z.**: *Jezdectví a dostihový sport*. SZN Praha, 1977, s. 97 -98
26. **KLIMENT, J.**, et al.: *Všeobecná zootechnika*. 1.vyd. Bratislava: Príroda, 1985. 228 s.
27. **KLIMENT, J.**: et al. *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1983. 89 s.
28. **KLIMENT, J.**: et al. *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. 2. vyd. Bratislava: Príroda, 1989. 109 s. ISBN 80-07-00027-5
29. **KOZUMPLÍK, J.**: *Plodnost a příčiny poruch plodnosti u hřebců*. Bulletin 37. Slatiňany, 1981. 43 s.
30. **KOŽELUHA, V.**: a kol., *Obecná zootechnika*. Praha: SZN, 1965. 559 s
31. **KŘEPELKA, J.**: *Český chov v roce 2007*. Náš chov, 2007, č. 3. 61 s.

32. **KŘEPELKA, J.:** *ERC, servis pro šampiony*. *Náš chov*, 2006, č. 7. 93 s.
33. **LOŠÁKOVÁ, J.:** *Pozor při výběru hřebce*. *Jezdectví*, 2006, č. 4. 53 s.
34. **MÁCHAL, L., KŘIVÁNEK, I., MAMICA, O.:** *Měrná vodivost ejakulátu a semenné plazmy hřebců*. Sborník referátů ze semináře. Aktuální otázky chovu koní v ČR. 1. vyd. MZLU Brno, 2004. 75 s.
35. **MACHEK, J.:** *Legislativa související s chovem a šlechtěním koní v ČR*. Sborník referátů ze semináře-Chov a šlechtění koní v současných ekonomických podmínkách. 1. vyd. MZLU Brno, 2006. 6s.
36. **MARŠÁLEK, M.:** *Hodnocení teplokrevných hřebců podle výkonnosti jejich potomstva*. *Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice*, č. 17, 2000, 91 s., ISSN 1212-558X
37. **MARŠÁLEK, M., ZEDNÍKOVÁ, J., KRATOCHVÍLE, K.:** *Posuzování zevnějšku českého teplokrevníka metodou lineárního popisu*. *Živočišná výroba*, 41, 1996, č. 7, 327 – 331 s.
38. **MISAŘ, D., JISKROVÁ, I.:** *Chov a šlechtění koní*. 2005. dopl. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2005. 170 s. ISBN 80–7157–510–0.
39. **MISAŘ, D., JISKROVÁ, I.:** *Chov a šlechtění koní*. 2001. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2001. 73 s. ISBN 80–7157–510–0.
40. **MLYNEK, J.:** *Chov koní*. 1. vyd. Nitra: Slovenský chov, 1999. 64 s. ISBN 80-96\8175-4-X
41. **MOTYGINOVÁ, Z.:** *Zaostřeno na hřebce*. *Jezdectví*, 2006, č. 2. 12 s
42. **MÜLLER, Z.:** *Embryotransfer u koní*. *Náš Chov*, 2007, č. 1, 46-47 s.
43. **MÜLLER, Z.:** *Moderní techniky v reprodukci koní*. *Zemědělec – speciální příloha k chovu koní*. 1997, 26 – 27 s.
44. **MÜLLER, Z.:** *Nové reprodukční metody v plemenitbě koní*. Sborník referátů ze semináře Chov a šlechtění koní v současných ekonomických podmínkách. 1. vyd. MZLU Brno, 2006. 43,46 s.
45. **MÜLLER, Z.:** *Nové reprodukční metody v plemenitbě koní*. *Náš Chov*, 2006, č. 12. 84 s.
46. **MÜLLER, Z.:** *Zkušenosti s inseminací mraženým semenem*. *Jezdectví*, 1996, č. 11. 19 s.

47. **MÜLLER, Z., CIKRYT, P., PROCHÁZKA, L., NEŽUKA, L.:** *Výsledky reprodukce ve šlechtitelských chovech a v zemském chovu koní v roce 1988 a záměry na rok 1989.* Sborník, kulturní dům „Dubina“ – Pardubice, 1989, 35 s.
48. **MÜLLER, Z.:** *Transfer embryí.* *Jezdectví*, 2007, č. 5. 54 s.
49. **NAIM-WERTMAN, B.:** *Pick, Promote a Top Stallion.*[online]. 2003 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW:<[http://equisearch.com/horses\\_care/health/breeding/topstallion\\_111203/](http://equisearch.com/horses_care/health/breeding/topstallion_111203/)>
50. **NĚMEČEK, P.,** Etologie. *Jezdectví*, 2000, č. 3, 21 s.
51. **NOVÁKOVÁ, M.:** Český teplokrevník. *Jezdectví*, 2005, roč. 53, č. 12, s. 54.
52. **PETR, J.:** *Klony pod sedlem. Náš chov*, 2006, č. 9. 56 s.
53. **POLÍČEK, B.:** *Podmínky pro zařazení plemenného hřebce do chovu* [online]. 2003 [cit. 2007-05-16]. Dostupný z WWW:<<http://www.equichannel.cz/clanek/ukaz641>>.
54. **PYCOCK, J.:** *Choosing the right stallion.* [online]. 2006 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW:<<http://www.horseandhound.co.uk/horsecare/1370/103145.html>>.
55. **REGNER, K.:** *Český teplokrevník a jeho šlechtění. Náš chov*, 2005, č. 2. 42 s.
56. **REID, K.:** Choosing the right stud. [online]. 2000 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <[http://equisearch.com/horses\\_care/health/breeding/eqwhatstud1113/](http://equisearch.com/horses_care/health/breeding/eqwhatstud1113/)>.
57. **ROB, O., STEHLÍK, I.:** *Reprodukce hospodářských zvířat II.* 1. vyd. VŠZ Praha, 1982, 176 – 179 s.
58. **SAMBRAUS, H. H.:** *Atlas plemen hospodářských zvířat.* 1.vyd. Praha: Brázda, 2006. 209 s. ISBN 80-209-0344-5
59. **SEDLÁČEK, P.:** *Správný čas připouštění.* *Koně*, 2005, č. 4. 24 s.
60. **STANĚK, J.:** *Reprodukce průměrnosti.* *Koně*, 2006, č. 3. 12 - 13 s.
61. **STEJSKALOVÁ, S.:** *Mnětice v popředí zájmu chovu.* *Jezdectví*, 1997, č. 8. 25 s.
62. **STEJSKALOVÁ, S.:** *Zkušenosti s inseminací mraženým semenem.* *Jezdectví*, 1996, č. 11. 19 s.
63. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Katalog hřebců působících v plemenné knize českého teplokrevníka v roce 2006.* Písek, 2006. 91 s.
64. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schůt 2005.* 1. vyd. Písek, 2005. 157 s.

65. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schťt 2002.*  
1. vyd. Písek, 2007. 11 s.
66. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schťt 2003.*  
1. vyd. Písek, 2007. 92-93 s.
67. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schťt 2004.*  
1. vyd. Písek, 2007. 42 -|43, 61, s.
68. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schťt 2005.*  
1. vyd. Písek, 2007. 75 – 79, 92 – 94 s.
69. **SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO TEPLOKREVNÍKA.** *Ročenka schťt 2006.* 1. vyd. Písek, 2007. 9-12, 84 -89,104 -107 s.
70. **ŠTRUPL, J.,** et al.: *Chov koní.* 1. vyd. Praha: SZN. 1983. 293 s.
71. **VĚŽNÍK, Z., ZAJÍCOVÁ A., ŠVECOVÁ, D., KUNETKOVÁ, M.:** *Význam stanovení úrovně funkcí pohlavních orgánů hřebců před jejich zařazením do plemenitby.* Sborník referátů ze semináře. Aktuální otázky chovu koní v ČR. 1. vyd. MZLU Brno, 2004. 104 s.

## **8. Vysvětlivky:**

HOLST – holštýnský kůň

ČT – český teplokrevník

HANN – hannoverský kůň

BAVAR – bavorský teplokrevník

SF – Selle Francais

A 1/1 – anglický plnokrevník

A1/2 – anglický polokrevník

Trak. – trakénský kůň

AUTWB – rakouský teplokrevník

WESTF – westfálský kůň

VLP – velkopolský kůň

KWPN – holandský teplokrevník

SHAG – Shagya arab

BWP – belgický teplokrevník

FUR – Furioso

OLDBG – oldenburský kůň

SL. T – slovenský teplokrevník

ST – CS – slovenský teplokrevník

ZW – Zweibrücker

Rus j. – ruský jezdecký kůň

Wurt – württemberský kůň

PK – plemenná kniha

PK ČT – plemenná kniha českého teplokrevníka

PK CS – plemenná kniha slovenského teplokrevníka

HPK – hlavní plemenná kniha

OST – pomocná plemenná kniha

KVH – kohoutková výška hůlková

KVP – kohoutková výška pásková

OH – obvod hrudníku

Ohol. – obvod holeně

## 9. Přílohy

### Seznam příloh

Příloha 1.....	Synové zařazení do plemenitby po jednotlivých hřebcích 2002 - 2008
Příloha 2 .....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2002
Příloha 3.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2003
Příloha 4.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2004
Příloha 5.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2005
Příloha 6.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2006
Příloha 7.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2007
Příloha 8.....	Zastoupení plemeníků ve sportovních soutěžích 2008
Příloha 9.....	Dcery plemeníků zapsané v SPK

## Synové zařazení do plemenitby po jednotlivých hřebcích 2002 - 2008

příloha 1

	plemeník	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.	2419 Adriano - 1	1	1	0	0	0	0	0
2.	522 Aldan s.v.	1	1	1	1	0	0	0
3.	333 Almhirt týnský s.v.	2	2	2	2	0	0	0
4.	2306 Amon s.v.	6	6	0	0	0	0	0
5.	295 Amoural	1	1	1	1	0	0	0
6.	2442 Anno	0	1	0	0	0	0	0
7.	2782 Ballast	0	0	0	0	1	1	1
8.	367 Boleslaw	1	1	1	0	0	0	0
9.	609 Boston	0	0	1	0	0	0	0
10.	250 Bourbon s.v.	1	1	1	1	0	1	0
11.	662 Carbido	0	1	1	1	0	1	1
12.	814 Catango Z	0	0	0	1	1	1	0
13.	411 Comero	0	1	2	2	3	4	4
14.	1249 Coronado	0	0	0	0	0	0	2
15.	556 DAF Ondráš	0	0	0	0	0	0	1
16.	2440 Dietward - 23	4	4	0	0	0	0	0
17.	2418 Dietward - 4	2	2	2	2	0	0	0
18.	2487 Donegal	0	0	0	1	1	0	0
19.	816 Elmero B	0	0	0	0	0	0	1
20.	474 Fors-Gedos	0	0	0	0	0	0	1
21.	206 Frühesch	2	2	0	0	0	0	0
22.	207 Garut	1	0	0	0	0	0	0
23.	2616 Gottward s.v.	2	0	0	0	0	0	0
24.	2546 Hurikán s.v.	1	2	2	2	2	2	2
25.	709 Jaspin	0	1	1	1	1	0	0
26.	900 Landino	0	1	1	1	2	3	4
27.	2736 Lantaan	0	1	1	1	1	1	1
28.	753 Latén	0	0	0	0	1	1	1
29.	593 Lombard - 1	0	0	0	0	0	1	1
30.	2516 Lopez	6	6	6	6	6	6	6
31.	6148 Mill Pond	0	0	2	2	2	2	2
32.	718 Mineral	0	0	0	0	0	0	1
33.	2666 Porter	0	0	1	1	1	1	1
34.	1149 Power	0	0	0	0	0	0	2
35.	2609 Przedswit Klam	0	0	0	0	1	1	1
36.	271 Przedswit svrženský - 2	1	0	0	0	0	0	0
37.	2266 Przedswit X - 80	2	2	2	0	0	0	0
38.	299 Przedswit XVI - 12	1	1	1	1	1	2	2
39.	472 Przedswit XVI - 64	0	0	1	1	1	1	2
40.	2517 Quoniam II-238 s.v.	6	6	6	0	0	0	0
41.	2640 Radegast s.v.	1	3	3	3	3	3	4
42.	577 Rock'n Roll s.v.	1	1	1	2	2	2	2
43.	2660 Sargoni s.v.	1	1	1	1	1	1	1
44.	2542 Shagya Rasim (Sh II-CZ)	1	1	1	1	1	1	1
45.	853 Shagya XXII - 19 (3327)	2	2	2	2	2	2	2
46.	273 Topas -14	0	0	0	1	1	1	1
47.	2454 Topas - 8	1	1	1	1	1	1	1
48.	2705 Vulkán	0	1	1	1	1	1	1
49.	2521 Watergatte	2	2	2	2	0	0	0
Σ		50	56	47	42	37	41	50

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2002

příloha 2

soutěž	Stupeň výkonnosti									
	L		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	12	75	17	74	29	85,3	13	48,1	3	100
Drezura	1	6,3	2	8,8	0	0	6	22,2	0	0
Military	0	0	1	4,3	0	0	4	14,8	0	0
Skok a drezura	0	0	1	4,3	0	0	0	0	0	0
Skok a military	0	0	1	4,3	0	0	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	3	11,1	0	0
neuveдено	3	18,7	1	4,3	5	14,7	1	3,8	0	0
Σ	16	100	23	100	34	100	27	100	3	100

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2003

příloha 3

soutěž	Stupeň výkonnosti											
	L		ZL		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Skok	16	88,9	4	80	22	95,7	40	97,6	17	56,6	5	100
Drezura	2	11,1	0	0	0	0	1	0	9	30	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,7	0	0
Skok a drezura	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0
Skok a military	0	0	0	0	1	4,3	0	2,4	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,7	0	0
neuveдено	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	18	100	5	100	23	100	42	100	30	100	5	100



## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2004

příloha 4

soutěž	Stupeň výkonnosti											
	L		ZL		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	11	91,7	3	75	25	92,6	38	97,4	19	65,5	5	100
Drezura	1	8,3	0	0	1	3,7	1	2,6	4	13,8	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	0	0	5	17,3	0	0
Skok a drezura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skok a military	0	0	0	0	1	3,7	0	0	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,4	0	0
neuveдено	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	12	100	4	100	27	100	39	100	29	100	5	100

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2005

příloha 5

soutěž	Stupeň výkonnosti									
	L		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	5	71,4	19	86,5	39	97,5	25	67,6	12	100
Drezura	1	14,3	1	4,5	1	2,5	3	8,2	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	5	13,4	0	0
Skok a drezura	1	14,3	2	9	0	0	1	2,6	0	0
Skok a military	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	3	8,2	0	0
neuveдено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	7	100	22	100	40	100	37	100	12	100

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2006

příloha 6

soutěž	Stupeň výkonnosti									
	L		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	3	75	15	83,3	33	97,1	30	66,7	8	100
Drezura	0	0	1	5,6	1	2,9	6	13,3	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	5	11,1	0	0
Skok a drezura	1	15	2	11,1	0	0	1	2,2	0	0
Skok a military	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	3	6,7	0	0
neuveдено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	4	100	18	100	34	100	45	100	8	100

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2007

příloha 7

soutěž	Stupeň výkonnosti											
	L		ZL		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	6	75	2	100	23	92	37	97,4	22	66,7	7	100
Drezura	1	12,5	0	0	1	4	1	2,6	3	9,1	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	0	0	6	18,2	0	0
Skok a drezura	1	12,5	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
Skok a military	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0
neuveдено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	8	100	2	100	25	100	38	100	33	100	7	100

## Zastoupení plemeníků v soutěžích 2008

příloha 8

soutěž	Stupeň výkonnosti									
	L		S		ST		T		TT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Skok	2	100	17	85	30	96,8	26	65	8	100
Drezura	0	0	1	5	1	3.2	6	15	0	0
Military	0	0	0	0	0	0	3	7.5	0	0
Skok a drezura	0	0	2	10	0	0	1	2,5	0	0
Skok a military	0	0	0	20	0	0	0	5	0	0
Spřežení	0	0	0	0	0	0	4	10	0	0
neuvedeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Sigma$	2	100	20	100	31	100	40	100	8	100

## Dcery plemeníků zapsané v SPK

příloha 9

hřebci					
		2002	2003	2004	2005
1.	2306 Amon	1	2	0	0
2.	2418 Dietward - 4	1	1	1	1
3.	206 Frühesch	1	0	0	0
4.	2266 Przedswit X - 80	1	0	1	0
$\Sigma$		4	3	2	1