

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Demonstrační a experimentální pracoviště



**Zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského
psa**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Nováková Lucie

Vedoucí práce: Ing. Ivana Gardiánová, Ph.D.

© 2015 ČZU v Praze

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského psa" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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 8. dubna 2015

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat majitelům chovatelských stanic chodských psů Dark Bark, Draugluin, Choďák, od Minurky, pod Chlumem, Voronda Nildo a z Melechovské stráně za poskytnutí dat pro zhodnocení hmotnostních přírůstků štěňat chodských psů, Klubu přátel chodského psa za spolupráci, Ing. Ivaně Gardiánové, Ph. D. za odborné vedení a cenné rady, a mé rodině a nejbližším přátelům za psychickou podporu.

Zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského psa

Souhrn

Teoretická část této diplomové práce se zabývá plemenem chodský pes, reprodukcí psů a odchovem štěňat. Chodský pes je národní plemeno, které bylo regenerováno v 80. letech minulého století. Jeho historie sahá až do 13. století, kdy doprovázel Chody při střežení českého pohraničí. V průběhu staletí se jeho funkce měnila a byl využíván jako pes pastevecký a při hlídání obydlí. V současné době se řadí k všestranně upotřebitelným plemenům s dobrým zdravotním stavem. Jeho povaha a ochota spolupracovat z něj dělá ideálního společníka pro všechny věkové kategorie. Jeho obliba vzrůstá i v zahraničí, kde je v posledních letech již také s úspěchem odchováván.

V experimentální části byl, na základě dat z Klubu přátel chodského psa a vyplněných dotazníků od chovatelů chodských psů, hodnocen současný stav chovu chodského psa v České republice, zejména početnost vrhů a využití chovných psů v reprodukci. Dále byl hodnocen vliv věku matky, pořadí vrhu a měsíce porodu na velikost vrhu. Nejdůležitější částí bylo zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského psa v závislosti na pohlaví, věku matky, velikosti vrhu a jeho pořadí.

V chovu chodského psa se v případě dvou chovných psů vyskytl tzv. „matador breeding“. Toto zjištění, společně s faktem, že je 47 % chovných psů starších 6 let nevyužitých v chovu, je alarmující. Průměrná velikost vrhu chodských psů za rok 2014 je 5,2 štěňat ve vrhu, od doby regenerace je to pak 5,6 štěňat. Byly prokázány statisticky významné rozdíly v hmotnosti mezi pohlavími testované na 15 vrzích. Statisticky významný vliv byl prokázán i v případě věku matky a pořadí vrhu, avšak tyto hodnoty mohou být zkresleny z důvodu nízkého počtu vrhů v určitých kategoriích.

Cíl stanovený v úvodu práce byl naplněn. Hypotéza byla částečně vyvrácena. Nemohl být prokázán vliv příkrmu na hmotnostní přírůstky štěňat chodských psů, neboť všech 15 vrhů bylo příkrmováno podobnou doma připravovanou krmnou dávkou bez znalosti přesného obsahu jednotlivých živin.

Klíčová slova: Chodský pes, hmotnost, přírůstky, vrh

Evaluation of weight gains of puppies of Chodský dog breed

Summary

The theoretical part of this thesis deals with Chodský breed dog, reproduction of dogs and breeding puppies. Chodský dog is the national breed that was recovered in the 80s of last century. Its history dates back to the 13th century, when it has accompanied Chodové when guarding Czech borderland. Over the centuries, its function changed and was used as a herding dog and guarded homes. Currently it belongs to universally-usable breeds with good health. Its nature and willingness to cooperate makes him an ideal companion for all ages. Its popularity is growing also abroad, where it is in recent years also successfully raised.

The experimental part was based on data from the Club of Friends of Chodský Dog and completed questionnaires from breeders of Chodský dog and has evaluated present state of breeding of Chodský dog in the Czech Republic, especially litter size and the use of breeding dogs in reproduction. It was also evaluated the effect of maternal age, order of birth months and the litter size. The most important part was to assess weight gain at puppies of Chodský dog depending on gender, maternal age, litter size and its order.

In the breed of Chodský dog has in two cases occur so called "Matador breeding". This finding, together with the fact that 47% of the breeding dogs older than 6 years are not used in breeding is alarming. The average litter size of Chodský dogs for 2014 is 5,2 pups per litter, since the time of its regeneration it is 5,6 pups. There were statistically significant difference in weight between the sexes tested on 15 litters. Statistically significant effect was also demonstrated in the case of maternal age and rank litter, but these values can be distorted because of the low number of litters in certain categories.

The target set at the beginning of the work was accomplished. Hypothesis was partially disproved. The impact on weight gain due to complementary food of puppies of Chodský dogs could not be demonstrated, because all 15 litters were similar feeded by food prepared at home without knowing the exact content of each nutrient.

Keywords: Chodský dog, weight, gains, litter

Obsah

1.	Úvod	1
2.	Vědecká hypotéza a cíle práce.....	1
3.	Přehled literatury	2
3.1.	Chodský pes	2
3.1.1.	Chodsko a Chodové.....	2
3.1.2.	Historie plemene.....	3
3.1.3.	Regenerace a současný vývoj.....	4
3.1.4.	Celková charakteristika plemene a jeho využití.....	7
3.1.5.	Zdravotní stav	9
3.1.6.	Význam chovatelských a genetických zdravotních programů	10
3.2.	Reprodukce psů	11
3.2.1.	Pohlavní ústrojí feny a mléčná žláza	11
3.2.2.	Hormonální zajištění reprodukce u fen	12
3.2.3.	Určení optimálního dne krytí	13
3.2.4.	Březost a její diagnostika	14
3.2.5.	Porod a poporodní péče o matku a štěňata	15
3.2.6.	Faktory ovlivňující velikost vrhu	16
3.3.	Výživa psů.....	17
3.3.1.	Vliv domestikace na změnu potravy psa.....	17
3.3.2.	Výživa psů mimo reprodukci	18
3.3.3.	Výživa březí feny	18
3.3.4.	Výživa feny v laktaci.....	19
3.3.5.	Výživa štěňat do věku 8 týdnů	19
3.4.	Hmotnostní přírůstky štěňat	20
3.5.	Faktory ovlivňující hmotnostní přírůstky štěňat	21
4.	Materiál a metody	23
4.1.	Zhodnocení hmotnostních přírůstků štěňat chodského psa.....	23
4.2.	Zhodnocení současného stavu chovu chodského psa v ČR	25
4.3.	Analýza faktorů ovlivňujících velikost vrhu.....	25
5.	Výsledky	26
5.1.	Zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského psa.....	26
5.1.1.	Porodní hmotnost štěňat a faktory, které ji ovlivňují	26
5.1.2.	Růstová křivka štěňat chodského psa.....	28
5.1.3.	Vliv pohlaví a velikosti vrhu na růst štěňat.....	28
5.1.4.	Vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat.....	32
5.1.5.	Vliv pořadí vrhu na hmotnostní přírůstky štěňat.....	33
5.2.	Zhodnocení současného stavu chovu chodského psa v ČR	35
5.2.1.	Průměrná velikost vrhu	35
5.2.2.	Uplatnění chovných psů v plemenitbě	36
5.3.	Faktory ovlivňující velikost vrhu	38
5.3.1.	Věk feny	38
5.3.2.	Pořadí vrhu	40
5.3.3.	Měsíc porodu	42
6.	Diskuze	44
7.	Závěr	47
8.	Seznam literatury	49
9.	Příloha – standard plemene chodský pes	53

1. Úvod

Pes doprovázel člověka od samých počátků domestikace. Pomáhal při lovu, hlídání stád a majetku. V posledních několika tisíciletí se stal také symbolem prestiže a příslušnosti k určité sociální třídě. V průběhu staletí vznikala a zanikala nová plemena dle potřeb a módních trendů lidí. Některá plemena upadla na vždy v zapomnění, jiná plemena se přizpůsobovala a proslavovala, některá zůstávají po staletí nezměněná. Pouze zlomek zaniklých plemen se dočkal regenerace. Mezi nimi je i české národní plemeno chodský pes.

Historie tohoto plemene sahá až do 13. století, kdy podobní psi doprovázeli Chody při střežení českoněmeckého pohraničí. Sloužili také k hlídání obydlí a stád. Jak se měnil způsob života a obstarávání obživy Chodů, přizpůsobovalo se i toto plemeno.

V současné době je chodský pes oblíbeným plemenem nejen v jeho domovině, ale i v zahraničí. Je to především pro jeho všestrannost, líbivý vzhled, nekonfliktní povahu a chuť spolupracovat s člověkem. Většina z chovatelů se pečlivě stará o své psy s cílem zdravých odchovů. Zajímají se proto o výživu, chovatelskou práci, genetiku. Častými tématy mezi chovateli jsou hmotnosti chodských psů v průběhu jejich vývoje, zejména u štěňat – zdali váží tolik, kolik by měla.

2. Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce je popsat plemeno chodský pes z dostupné odborné literatury a zhodnotit hmotnostní přírůstky štěňat plemene chodský pes v závislosti na vybraných faktorech.

Hypotéza: Nejsou rozdíly v hmotnostních přírůstcích mezi štěňaty v závislosti na vybraných faktorech (vrh – pořadí a velikost, pohlaví, věk matky, příkrm).

3. Přehled literatury

3.1. Chodský pes

Chodský pes je národní plemeno s bohatou historií sahající až do 13. století. Jak jeho název vypovídá, je spojeno s oblastí Chodska, českého pohraničí, a etnografickou skupinou Chodů, jeho obyvatel.

3.1.1. Chodsko a Chodové

Chodsko se rozkládá na jihozápadě České republiky. Je to část Českého lesa, jehož nejvyšším vrcholem je 1 402 m vysoký Čerchov. V této oblasti se nacházejí dva průsmyky – Domažlický a Všerubský, ke kterým vedly v minulosti dvě zemské stezky vedoucí z Prahy do Bavorska. Zbytek území tvořil neschůdný a téměř nepropustný les (Stuchlý, 1988). Území, které v současnosti spadá do označení „Chodsko“, je zobrazeno na obr. č. 1.



Obr. č. 1 Mapa Chodska (David et al., 2009).

Chodové představují výraznou českou etnografickou skupinu, která se vždy vyznačovala svéráznou kulturou (Císařovský, 2008). Ve středověku obývali Chodové rozsáhlé území rozkládající se v pásmu od Domažlic přes Bor a Tachov po Planou (Balatka, 1987). Chodské vsi byly situované na svazích nebo úpatích kopců, aby jejich obranu

před nepřítelem vstupujícím do země bylo možno zajistit malým počtem obránců (Balatka, 1987). Jejich pojmenování je odvozeno od slovesa choditi, neboť strážní službu vykonávali tím, že obcházeli zemské stezky pohraničního hvozdu vedoucí do Bavorska. Ty sloužily především k obchodu, v období válek po nich však mohl na české území proniknout nepřítel. Proto bylo potřeba je pečlivě střežit (Stuchlý, 1988). Za tuto službu byla Chodům udělena privilegia, jako je například osvobození od roboty. Tato privilegia poprvé udělil 11 chodským vesnicím v jižním cípu Chodska král Jan Lucemburský v roce 1325. Mezi tyto obce patřily Dražnov, Chodov, Klenčí pod Čerchovem, Klíčov, Chodská Lhota, Mrákov, Pocínovice, Postřekov, Stráž, Tlumačov a Újezd (Findejs, 1997). V době pobělohorské však Chodové o svá privilegia přišli a stali se jako ostatní venkovské obyvatelstvo nevolníky. S potupnou situací se však nikdy nesmířili a jejich odpor, vedený Janem Sladkým, zvaným Kozina, vyvrcholil na konci 17. století povstáním. To však bylo tvrdě potlačeno a Kozina byl popraven oběšením (Císařovský, 2008).

3.1.2. Historie plemene

Houževnatí, pozorní a odolní psi pomáhali zhruba od 13. století Chodům při střežení jihozápadního pohraničí. Úkolem psa bylo nejen doprovázet své pány při střežení cest, ale i bránit jejich majetky, střežit stáda ovcí a pravděpodobně i pomáhat při lovu (Metelková, 2011).

Findejs uvádí, v jediné souhrnné publikaci o plemeni chodský pes, která vyšla v roce 1997 (Findejs, 1997), že se organizovaným chovem těchto psů zabýval především rod Psutků pocházející z obce Postřekov a to již od roku 1550. V roce 1576 císař Rudolf II. schválil dosavadní starý zvyk Chodů používat ke službě otužilých a ostražitých psů. V 2. polovině 17. století v pohraničních lesích začal rozvoj zemědělství, který spočíval v zakládání nových dvorců a ovčínů. Chodští psi začali sloužit k ochraně stád před zloději a predátory. Od této doby se chodští psi chovali blíže k hranicím od Újezda sv. Kříže až po Pocínovice. Zde se chov udržel až do počátku 20. století. V Hrádku u Domažlic byl v roce 1895 postaven třímetrový pomník Jana Koziny, který zobrazoval Choda, jež pozorně střeží okolí a u nohou mu leží pes. V konečných fázích instalace na žulový podstavec se ale strhla vichřice a část pomníku srazila na zem. Pomník byl postaven znovu a pes již sedí po pravé straně Choda. Grafické zobrazení chodského psa se dochovalo z přelomu 19. a 20. století díky malířům, jako byl Jaroslav Špillar, Ferdinand Velc, Václav Malý a Mikoláš Aleš (který

doplnil kresbami román Psohlavci Aloise Jiráska). Mikoláš Aleš zobrazil chodského psa s krátkým vztyčeným uchem a delší srstí na krku a hrudi (Růžičková, 2015). Kudrnáčová (1997) dodává, že dalším zdrojem informací o psech tohoto plemene je dílo J. Š. Baara z konce 19. století. Dochovaly se také modely sochařů Václava Hoška, Jana Štursy a již zmíněný pomník Jana Sladkého Koziny (Findejs, 1997).

3.1.3. Regenerace a současný vývoj

Toto historicky doložené plemeno upadlo téměř v zapomnění stejně tak jako další národní plemena v poválečném období. Pouze několik nadšenců se pokusilo sestavit kolem roku 1948 návrh k uznání chodského psa Mezinárodní kynologickou federací (FCI). Jak je uvedeno na oficiálních stránkách Klubu přátel chodského psa, bez úspěchu (KPCHP, 2015).

V rámci snahy o rozvoj chovu ovcí v 70. a 80. letech minulého století se uskutečnilo několik inspiračních cest za západní hranice České republiky. V Německu se špičkovými výkony předvedli staroněmečtí ovčáci. Doc. Ing. Dr. Vilém Kurz vycítil správný okamžik pro záchranu starého typu evropského ovčáka našeho území a zaslal fotografii „chodského psa“ spolu s dalšími plemeny, která by měla reálnou šanci na regeneraci, Ing. Findejsovi. Tomu nejvíce učarovalo právě ovčácké plemeno a ihned podnikl kroky, které měli vést k regeneraci chodského psa. Fotografie chodského psa (obr. č. 2) pochází z let kolem roku 1930, což odpovídá sčítání ovcí na Sušicku, Hartmanicku a Kašperskohorsku (Hůlková, 2012). Od poloviny 80. let se chovatelé snažili o obnovení plemene právě tak, aby co nejvíc odpovídalo dobovým obrázkům. Od počátku regenerace šlo o to, odchovávat zdravé odolné a nenáročné psy, vhodné jako hlídače a společníky (Růžičková, 2015).

Základním dnem pro vyšlechtění chodského psa byl 14. leden 1984, kdy tehdejší Ústřední odborná kynologická komise Českého svazu chovatelů odsouhlasila, na základě fotografie od doc. Ing. Dr. Viléma Kurze a předběžného standardu vypracovaného Ing. J. Findejssem, zápis do plemenné knihy a vydávání registračních průkazů původu pro plemeno s názvem Chodský pes (Findejs, 1997). Chodskému psu byl v čísle 4/1984 časopisu Pes přítel člověka v článku „Nová národní plemena?“ věnován sloupek o necelých 30 řádcích, ve kterém byla i výzva pro majitele psů podobných tomu na fotografii (obr. č. 2) k založení a obnově chovu tohoto plemene, která zněla: „... a tak jeho obnovení a záchrana spočívá opravdu jen v náhodě, že některý z milovníků Chodska, po přečtení těchto řádků,

vynaloží své síly a objeví ten nejnütnější základ k jeho obnově.“ (Findejs, 1984). Na základě tohoto článku se přihlásili majitelé jedinců, kteří odpovídali popisu ve výše uvedeném článku a uveřejněné fotografii (Kudrnáčová, 1997). Byli to především majitelé z Prostějovska. Původní psy nenašel na Chodsku ani Alois Jirásek, když roku 1900 popisoval pro představu Mikoláši Alšovi místní etnikum při přípravě ilustrovaného románu Psohlavci. V tomto popisu uvádí: „Od 16. století Chodové i ručnice nosili. Na strážích svých měli velké psy. Po plemeni jsem se marně sháněl.“ (Hůlková, 2012).



Obr. č. 2 Fotografie „chodského psa“ pořízená roku 1932 doc. Ing. Dr. Vilémem Kurzem (Findejs, 1984).

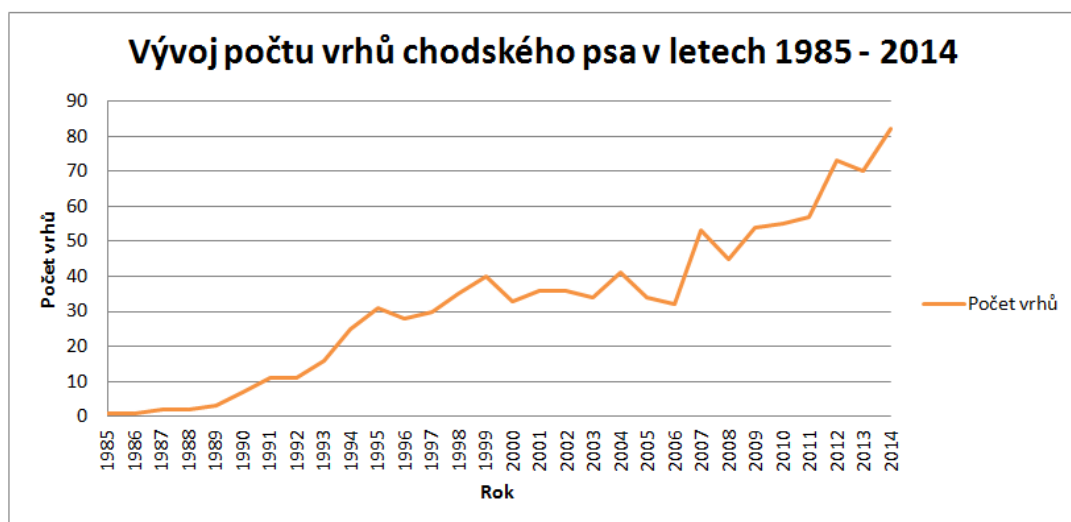
Z přihlášených psů byli vybráni jedinci, velmi podobných požadovaných znaků (již tehdy se dbalo na znaky naprosto rozdílné s německým ovčákem). Důraz byl kladen na střední kohoutkovou výšku (48 – 56 cm, hmotnost 16 – 25 kg), dlouhou srst s bohatou podsadou, bohatě osrstěné, krátké a blízko sebe nesené uši a charakteristické zbarvení černá s pálením. Zakladatelem pro regeneraci byli dva psi, Dixi a Blesk, a jedna fena, Bessy (Kudrnáčová, 1997). Feně Bessy (z Ostravic) a psovi Dixi (z Prostějova) se dne 20. 10. 1985 narodilo prvních 6 štěňat v chovatelské stanici Na Barance (Křížová, 2008). Od samého počátku regenerace bylo cílem odchovávat zdravé, odolné a temperamentní psy, všestranně upotřebitelné, vytvořit „staronové“ plemeno – výborného hlídače a ochránce, společníka za každé situace a v každých podmínkách (Kudrnáčová, 1997). Plemeno bylo založeno na přesně stanovených alelických párech a to jak recesivních (dlouhá srst, postavené ucho, barva srsti), tak dominantních (tmavé oko, plný chrup, krátkost ucha, apod.). Pro dosažení homozygotního založení plemenných znaků, bylo použito příbuzenské plemenitby – spojení sourozenců Backa a Bessy na Barance (Findejs, 1997). Kudrnáčová (1997) dále uvádí,

že ne každý jedinec plemene chodský pes s průkazem původu se v prvních letech hodil k chovu. Z důvodu malé chovatelské základny byli od roku 1992 do roku 1996 využíváni v chovu další regeneráti pro tzv. osvěžení krve (=jednorázový přísun cizí krve). Byly to dvě feny, Dina a Brita, a tři psi – Brix (zakladatel III. linie), Alex (zakladatel IV. linie) a Harry (zakladatel V. linie) (Kudrnáčová, 1997). Naposledy byl použit regenerát v roce 1996, od té doby jsou k chovu používáni pouze chodští psi s průkazem původu (Křížová, 2008).

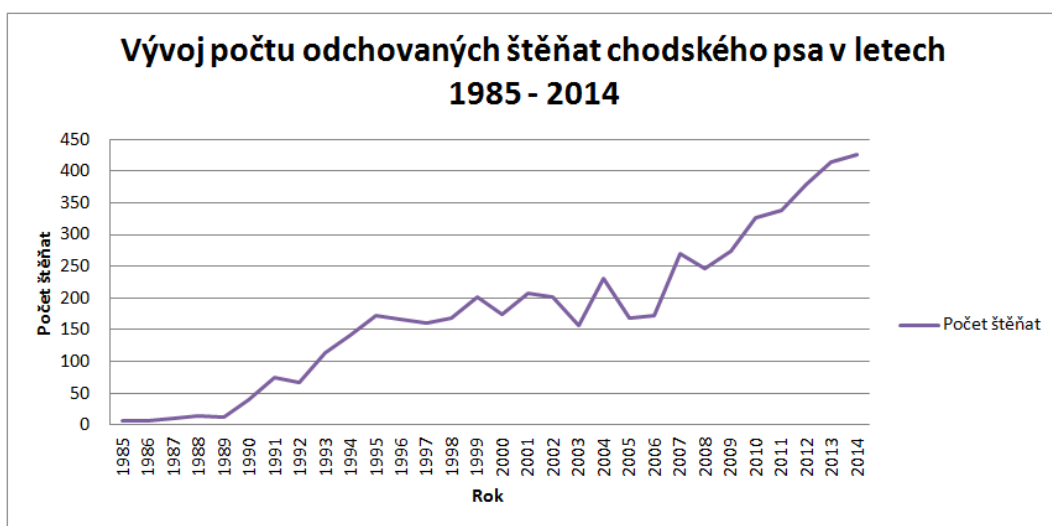
V roce 1987 se poprvé chodští psi představili na výstavě a hned si získali pozornost veřejnosti (KPCHP, 2015). O tři roky později se zástupci tohoto plemene účastnili světové výstavy psů, která se konala v Brně. Nevrlý (1992) popisoval své dojmy ze shledání s tímto „skautským“ psem takto: „Jeden jako druhý, všichni stejně krásní. Leskle černí, se srstí dlouhou přes deset centimetrů, se žlutohnědými skvrnami na hlavě, hrudi, nohách. Asi půl metru vysokí. Jejich hlavy vypadaly stejně, jako hlava psa na skautské lilii.“

V posledních několika letech se plemeno chodský pes stává oblíbeným nejenom v České republice, ale i v zahraničí, což potvrzují čím dál tím častější exporty štěňat a úspěšné zahraniční odchovy. V letech 2009 – 2010 bylo do zahraničí exportováno 61 štěňat. Mimo území České republiky je toto plemeno nejvíce početně zastoupeno ve Švýcarsku a v Německu. Prakticky je však již známo v celé Evropě – v Polsku, na Slovensku, ve Slovinku, Francii, Nizozemí, Dánsku, Finsku, Švédsku, Itálii. Nejexotičtější zemí, kde byl v roce 2010 zájem o export páru, byla Kolumbie (Metelková, 2011). Křížová (2008) dodává, že plemeno je známo i v USA (Gordon Bako, který jako jediný vypracoval třídní stopu na prestižní stopařské policejní soutěži) a v Koreji (Fin Cidabro, která se účastní závodů v agility). Chodští psi jsou mimo ČR úspěšně odchováváni v Německu, Polsku (Metelková, 2011), v posledních letech jsou informace i o odchovech ve Francii, na Slovensku a v dalších zemích Evropy (KPCHP, 2015).

Na grafu č. 1 je zachycen vývoj počtu vrhů tohoto plemene od počátku jeho regenerace v roce 1985 až do roku 2014. Graf č. 2 zobrazuje vývoj počtu odchovaných štěňat ve stejném období.



Graf č. 1 Vývoj počtu vrhů chodského psa v letech 1985 – 2014 (vlastní zpracování).



Graf č. 2 Vývoj počtu odchovaných štěňat chodského psa v letech 1985 – 2014 (vlastní zpracování).

3.1.4. Celková charakteristika plemene a jeho využití

Chodský pes je typickým představitelem praktického, středně velkého psa ovčáckého typu. Obdélníkový rámec těla, pevný a zároveň ohebný hřbet spolu se správně úhlenými končetinami mu umožňují pružné, velké skoky. Huňatý ocas, využívaný jako kormidlo, napomáhá k výborné přesnosti v obrazech. Krcí srst zdravého jedince je lesklá, s lehkým náznakem vln. Hustá podsada výborně chrání jak před povětrnostními vlivy, tak před poraněním při práci v hustém porostu (Hůlková, 2012). Díky husté srsti je toto plemeno vhodné pro celoroční pobyt venku, chlad snáší výborně (Metelková, 2015).

To, co dělá typického chodského psa chodským psem a co jej odlišuje od ostatních ovčáckých plemen, musí být poznat i v případě, že je vidět pouze silueta psa proti slunci. Je tím formát těla, hlava a osrstění (Metelková, 2011). Srst je ve zbarvení černém s pálenými znaky, malá bílá skvrna na hrudi je přípustná. Kohoutková výška 52 – 55 cm v případě psa a 49 – 52 cm v případě feny (s možnou odchylkou ± 2 cm) a hmotnost v rozmezí 18 – 25 kg dělá z tohoto plemene ideálního psa pro všechny věkové kategorie (Hůlková, 2012). Charakteristické pro plemeno je postavení a nesení krátkých uší, elegantní linie dlouhé šije a krku (Findejs, 1997).

Chodský pes bývá nejčastěji zaměňován s plemeny německý ovčák, belgický ovčák (jeho dlouhosrstými variantami) a border kolii. Od těchto plemen ho nejvíce odlišují znaky uvedené výše, zbarvení srsti – černá s pálením s charakteristickým půlměsícem pod krkem (obr. č. 2 vpravo); a tvar a nesení uší – krátké, zaoblené, nesené blízko u sebe. Kompletní standard plemene je uveden v příloze.



Obr. č. 2 Typický představitel plemene chodský pes. Tělesná stavba (vlevo) a detail charakteristického půlměsíce pod krkem (Amarook Black Mirabell, majitel a foto: Klára Pécsiová, 2015).

Chodský pes je univerzální plemeno, které je nadšené z každé činnosti, sport a pohyb miluje a je stvořeno pro spolupráci s člověkem (Peroutka, 2014). Je temperamentní a zároveň velmi dobře ovladatelný a učenlivý (Růžičková, 2015). Povahou je chodský pes bystrý, inteligentní, spolehlivý, vynalézavý a především učenlivý. Je rád ve společnosti lidí. Při výcviku se využívá především jeho dobře vyvinutý kořistnický pud, avšak během

dospívání vyžaduje vzhledem k jeho citlivé povaze klidný přístup. Základem výchovy je u tohoto plemene hra, důslednost a pochvala. V žádném případě k jeho výchově ani výcviku nepatří tvrdost, dril, ani jednotvárnost (Metelková, 2015). Chodský pes není bezdůvodně agresivní ani uštěkaný, avšak na změny v okolí hlasitě upozorňuje (Hůlková, 2012). Vůči cizím osobám je zdrženlivý, avšak při ohrožení svých blízkých nebo jejich majetku umí být ostrý a útočný (Findejs, 1997). Bez problémů se snáší s jinými psy. Ostatní domácí zvířata akceptuje, pokud je s nimi v kontaktu od útlého mládí (Metelková, 2015). Chodský pes je vhodný k mnoha výcvikovým a sportovním disciplínám, jako je všestranný výcvik, ve kterém vyniká v čichových pracích (Findejs, 1997), pasení, agility či dogfrisbee. Díky vynikajícímu čichu a citu k lidem je často používán záchranáři pro vyhledávání osob (Hůlková, 2012). V Polsku jsou jeho čichové schopnosti využívány k vyhledávání drog (Charytonik, 2011). V posledních letech je možno zástupce tohoto plemene spatřovat na startovních listinách závodů v dogtrekkingu, tanci se psem, obedience, či triatlonu. Pro svůj vztah k lidem je využíván i v canisterapii (Metelková, 2015). Pro všestranné využití byl chodský pes v roce 1991 přeřazen ze společenských plemen do plemen pracovních (Findejs, 1997).

3.1.5. Zdravotní stav

Chodský pes je plemeno přirozeného vzhledu, nešlechtěné k žádným extrémním znakům ztěžujícím běžný život. Díky tomu patří k jedněm z méně zdravotně postižených pracovních plemen (KPCHP, 2015). Občas se u něj vyskytuje chudozubost, z možných vad skusu se objevují podkusy, které jsou většinou detekovatelné již u sedmítýdenních štěňat. Pro účast na bonitaci je nutné vyhodnocení rentgenového vyšetření na dysplazii kyčelního kloubu (DKK), do chovu mohou zasáhnout pouze jedinci s nejvyšším stupněm 2/2. Statistika za rok 2010 říká, že 85 % vyhodnocených jedinců může z pohledu DKK pokračovat v chovu a 46 % má hodnocení oboustranně A (tj. stupeň 1/1). Rentgenové vyšetření na dysplazii loketního kloubu (DLK) vycházejí většinou negativně. O něco častější je výskyt monorchismu. Jedinci tohoto plemene se nejčastěji dožívají věku okolo 14 let (Metelková, 2011).

Členům klubu a chovatelského kolegia záleží na dobrém zdravotním stavu plemene. Proto se rozhodli k podpoře majitelů a chovatelů v nepovinných zdravotních vyšetřeních a 31. ledna 2015 vešla v platnost směrnice č. 1/2015 KPCHP Zdravotní program – Metodika

nepovinných vyšetření u CHP. Tímto programem bude podpořena četnost dalších zdravotních vyšetření z důvodů lepšího přehledu o zdravotním stavu populace plemene chodský pes. Cílem je vyšetřit co největší část populace, aby se následně mohly zpracovat relevantní statistické výstupy a případný plán chovu plemene. K dosažení tohoto cíle bude použito 4 metod: osvěta, dostupnost informací, dostupnost vyšetření a finanční motivace majitelů a chovatelů chodských psů. Dostupnost vyšetření spočívá v tom, že bude Klub usilovat o slevy z cen zdravotních vyšetření pro své členy. Aktuálně se to podařilo u laboratoří Genomia (10 %), GenRex (10 %) a Laboklin (15 %). V budoucnu by Klub rád nabídl možnost hromadných odběrů na klubových akcích. Motivace spočívá v odpuštění poplatku za bonitaci psům, kteří mají alespoň jedno zdravotní vyšetření navíc, nebo finanční příspěvek v hodnotě 200,- Kč na každé další zdravotní vyšetření. Toto se týká zdravotních vyšetření uvedených v tabulce č. 1. Celá směrnice je dostupná online na klubových stránkách (www.kpchp.org).

Nepovinná vyšetření chodských psů	
DLK	rentgen na dysplasií loketních kloubů
SA	rentgen na spondylartrózu páteře
OD	rentgen na osteochondrózu ramen
DOV *	vyšetření na dědičná oční onemocnění
BAER	vyšetření na vrozenou hluchotu
Thyroid **	vyšetření na sníženou funkci štítné žlázy
DM	vyšetření na degenerativní myelopatii
Vyšetření srdce	echokardiologické vyšetření, ideálně kompletní echokardiografie včetně dopplerovského zobrazení

* jedinci musí být starší 1 roku, vyšetření platí 12 měsíců

** vyšetření platí 12 měsíců

Tabulka č. 1 Podporovaná nepovinná zdravotní vyšetření chodských psů (vlastní zpracování)

3.1.6. Význam chovatelských a genetických zdravotních programů

Chovatelskými programy se detailně zabývala Astrid Indrebo v rámci kongresu *31st World Small Animal Veterinary Congress*, který se v roce 2006 konal v České republice. Na stejném kongresu prezentovala i Sofia Malm, která se zaměřila více na genetické zdravotní programy. Oba výše uvedené programy spolu úzce souvisí.

Většina chovatelských klubů určitého plemene má tyto programy zavedené, avšak z doporučení postrádají veřejnou přístupnost. Indrebo (2006) uvádí, že klíčem k úspěchu chovatelských programů je spolupráce mezi chovateli, chovatelskými kluby a vědci. Důležitým nástrojem je statistika založená na výsledcích zdravotních testů a monitoringu zdraví zvířat. Tyto výsledky by měly být centrálně evidovány a veřejně přístupné. Velkým přínosem by byl národní registr nemocí diagnostikovaných veterináři, který by byl propojený s identifikačními údaji psa.

Základní pravidla a doporučení pro chov zdravých psů:

- 1) Chovatelský program by neměl vyloučit více než 50 % jedinců daného plemene, chovní jedinci by měli být vybíráni z lepší poloviny populace.
- 2) Chovně využívání by měli být jen funkčně a klinicky zdraví psi.
- 3) Vyvarování se „matador breedingu“ – žádný pes by neměl mít více potomků než 5 % z počtu narozených štěňat tohoto plemene za posledních 5 let.
- 4) Z chovu by měly být vyřazeny feny, které nejsou schopné přirozeného porodu, feny, které nejsou schopné se postarat o novorozená štěňata, a všichni jedinci s agresivní či netypickou povahou pro plemeno.
- 5) Výsledky DNA testů by měly sloužit k sestavování vhodných chovných párů, nikoli k úplnému vymýcení dané nemoci.

Malm (2006) uvádí, že ve Švédsku jsou již s úspěchem zavedeny genetické zdravotní programy na nejběžněji se vyskytující geneticky podmíněné nemoci, jako je dysplazie kyčelního kloubu, dysplazie loketního kloubu a dědičná onemocnění očí. Genetické zdravotní programy se zaměřují na zlepšení fyzického a duševního zdraví s ohledem na zachování genetické variability.

3.2. Reprodukce psů

3.2.1. Pohlavní ústrojí feny a mléčná žláza

Vaječníky jsou párové žlázy, ve kterých se vyvíjejí vajíčka a kde se produkují pohlavní hormony (Reece, 1998). Jsou uloženy při zadním okraji ledvin v bederní krajině (Rambousek, 2011a). V kůře vaječníků jsou folikuly v různém stádiu vývoje a na celém povrchu probíhá ovulace zralých vajíček (Reece, 1998). Vejcovody jsou duté trubicovité

orgány sloužící k zachycení ovulovaného vajíčka, jeho oplození (v horní třetině vejcovodu) a transportu do děložních rohů (Rambousek, 2011a). Transport vajíček trvá až 8 dnů (Hartl et al., 1969). K transportu slouží sekreční a řasinkové buňky a kruhová hladká svalovina stěny vejcovodu (Reece, 1998). Děloha poskytuje prostor pro vývoj plodu a skládá se z krčku, těla a dvou rohů (Rambousek, 2011a). Sekret žlázek endometria, které vystýlá vnitřek dělohy, poskytuje výživu embryu před placentací. Po placentaci je výživa zajištěna z krve matky. Myometrium (střední vrstva dělohy) se skládá z hladkosvalových buněk a slouží k vypuzování plodů během porodu (Reece, 1998). Děložní krček je silný hladkosvalový svěrač, který je mimo říjí a porod pevně uzavřen a brání tak zavlečení infekce do dělohy (Rambousek, 2011a). Pochva spojuje dělohu s vulvou a slouží pro příjem samčího penisu během kopulace (Reece, 1998). Vulva je tvořena stydkou štěrbinou, kterou ohraničují stydké pysky a ventrálně uložený klitoris – samičí rudimentální analog penisu. Během hárání výrazně zduří (Rambousek, 2011a).

Mléčnou žlázu feny tvoří dvě mléčné lišty na dolní stěně hrudníku a břicha, přičemž každá je rozdělena na 4 až 5 mléčných oddílů (Rambousek, 2011a). Každý oddíl má svoji bradavku, na které se vyskytuje 7 – 16 jemných vyústění (Reece, 1998). Činnost mléčné žlázy je těsně spojena s činností pohlavních orgánů feny a začíná se zvětšovat v druhé polovině březosti (Hartl et al., 1969). Jejím hlavním úkolem je tvorba mléka pro výživu potomků (Rambousek, 2011a).

3.2.2. Hormonální zajištění reprodukce u fen

První říje se u dospívajících fen objevuje v období mezi 8. – 12. měsícem v závislosti na plemeni, malá plemena psů dospívají dříve než psi velkých plemen. Většina fen hárá dvakrát do roka (Rambousek, 2011b). Vzhledem k dlouhé periodě ovariální aktivity se feny řadí mezi monoestrická zvířata. Estrální cyklus se může vyskytnout v průběhu celého roku (Reece, 1998). Pohlavní cyklus se dělí do 4 fází, které se cyklicky opakují až do období kolem 10. – 14. roku, kdy u většiny fen pohlavní aktivita ustává (Rambousek, 2011b).

Proestrus je první fáze pohlavního cyklu charakterizovaná typickým krvavým výtokem z vulvy a jejím výrazným zduřením. Průměrná doba trvání je 7 – 9 dní. Pod vlivem hormonu FSH začíná na vaječnicích frontální růst folikulů, které produkují estrogen, pod jehož vlivem dochází k erotizaci zvířete. Na konci této fáze je fena svolná k páření.

Estrus trvá stejně dlouho jako proestrus. V této fázi dochází k produkci hormonu LH, který stimuluje růst folikulů a produkci progesteronu na úkor estrogenu. Na začátku říje je koncentrace progesteronu v krvi do 4 ng/ml, po ovulaci se jeho koncentrace stále zvyšuje a na konci říje dosahuje hodnot až 15 ng/ml krve. V diestru již není fena svolná k páření. Toto období trvá u nezabřezlých zvířat 60 – 90 dní. Na vaječnicích dominují žlutá tělíska a v první polovině hladina progesteronu v krvi dosahuje hodnot 60 – 90 ng/ml. V druhé polovině diestru koncentrace progesteronu klesá až k hodnotě pod 1 ng/ml. Následuje období anestru (pohlavní inaktivity), které trvá 125 – 150 dní (Rambousek, 2011b).

3.2.3. Určení optimálního dne krytí

Ke stanovení optimální doby krytí se využívá řada chovatelských postupů a vyšetřovacích metod s různou vypovídací schopností. Vitásek et al. (2001) uvádějí 5 nejčastěji používaných metod, mezi které patří:

- krytí na základě změn v charakteru výtoku,
- krytí na základě svolnosti k páření,
- určení optimální doby krytí dle počtu dní od začátku hárání,
- vaginální (poševní) cytologie,
- stanovení hladiny progesteronu v krvi.

První způsob je nejméně spolehlivý. Je založen na faktu, že se v průběhu hárání mění krvavý výtok na růžový, v optimální době krytí až zcela světlý. Avšak toto platí omezeně, neboť u některých fen se nemusí vůbec objevit krvavý výtok, u jiných přetrvává i přes fertilní období (Vitásek et al., 2001). Svolnost k páření se dostavuje přibližně v den LH peaku. Vlastní páření by mělo následovat za 3 – 4 dny. Některé feny se však nenechají nakrýt ani na vrcholu říje, jiné kdykoliv (Vitásek et al., 2001). Méně spolehlivou metodou je i určení optimální doby krytí dle počtu dní od začátku hárání. Od 8. až 10. dne začíná být připravena děložní sliznice k přijetí vajíček, která se začínají postupně uvolňovat z vaječníků. U některých fen může ovulace nastoupit až 14. den. Z tohoto důvodu se posouvá optimální doba krytí až na 13. či 14. den, neboť vajíčka mají v pohlavním ústrojí feny delší životnost než spermie. Při použití pouze této metody stanovení optimálního dne krytí se doporučuje překrytí. V tom případě by mělo krytí probíhat cca 12. den a překrytí 14. den, neboť životnost spermií v pohlavním ústrojí feny je cca 48 hodin (Skálová, 2012). Avšak u některých fen

z důvodu velké variability délky hárání může být krytí 10. den opožděné, u jiných 15. den předčasné (Vitásek et al., 2001). Metoda vaginální cytologie je oproti předchozí přesnější. Je atraktivní především pro nižší finanční náročnost a neinvazivní způsob provedení. Při této metodě se mikroskopicky posuzuje vaginální stěr, neboť se s blížícím optimálním dnem krytí mění charakter poševních buněk (Rambousek, 2011c). Vitásek et al. (2001) dodává, že tato metoda podává ve větší míře informaci o estrogenizaci fen, než o ovulaci, a proto může být interpretace nálezu obtížná a nepřesná. S tím ale nesouhlasí Reece (1998), dle kterého jsou u fen více než u ostatních domácích zvířat změny vaginální sliznice v korelaci s každým stádiem estrálního cyklu. Hlavní cytologické změny znatelné na vaginálním roztěru jsou: ztlustění a zrohovatění vaginálního epitelu, vymizení leukocytů způsobené ztlustěním epitelu a objevení se erytrocytů z vyvíjejícího se cévního systému endometria. Nejpřesnější metoda stanovení vhodného dne krytí je založena na stanovení koncentrace progesteronu v periferní krvi. Na základě konkrétní koncentrace progesteronu lze poměrně přesně určit fázi pohlavního cyklu feny a upřesnit tak optimální dobu krytí (Vitásek et al, 2001). Interpretace naměřených koncentrací progesteronu je zobrazena v tabulce č. 2. Tato metoda je v současnosti využívána především z organizačního důvodu, neboť se za krycím psem jezdí často na velké vzdálenosti (Rambousek, 2011c).

Progesteron	Fáze pohlavního cyklu	Doporučený termín krytí
< 2 ng/ml	proestrus	nutné opakované vyšetření za 3 - 5 dní
2 - 3 ng/ml	den LH peaku	opakované vyšetření nebo krytí za 3 - 4 dny
3,1 - 4,5 ng/ml	období po LH peaku	kryt za 2 - 3 dny
4,6 - 8 ng/ml	období po ovulaci	kryt za 1 - 2 dny
8,1 - 16 ng/ml	ukončení fertlního období	kryt ihned

Tabulka č. 2 Interpretace nálezu a určení termínu krytí v závislosti na koncentraci progesteronu v periferní krvi (Rambousek, 2011c).

3.2.4. Březost a její diagnostika

Feny jsou březí průměrně 63 dní, ale délka březosti se může pohybovat v rozpětí 58 – 67 dní (Protiva, 2012). Feny chodského psa jsou březí nejčastěji 61,5 – 63 dní počítáno ode dne krytí. Proto je velmi důležité si poznamenat přesnou dobu krytí, případně překrytí (Findejs, 1997).

V předpokládané první třetině březosti se režim a strava feny nemění od běžného stavu. Nejběžnějším způsobem diagnostiky březosti je sonografické vyšetření po předpokládaném 21. dni březosti. Při negativním nálezu se doporučuje vyšetření opakovat za další týden, neboť není znám přesný den zabřeznutí a březost se tím definitivně potvrdí či vyloučí (Svobodová, 2014). Ve stejné době je možno provést vyšetření krve. Obsahuje-li krev zvýšený počet bílých krvinek a tím snížený počet červených krvinek, je to pravděpodobný signál zabřeznutí (Findejs, 1997). Pokud je březost po 21. dni od krytí potvrzena, je vhodné se k feně začít chovat šetrněji a nepožadovat od ní extrémní sportovní výkony (Svobodová, 2014).

V polovině březosti je nutné fenu zbavit střevních parazitů vhodnými přípravky, aby se minimalizovala nákaza štěnat přes placentu (Protiva, 2013). Od 5. týdne březosti musí být fena oproštěna od výcviku, z fyzických aktivit jsou doporučeny pouze každodenní procházky. Viditelné příznaky zabřeznutí se u feny objevují od pátého týdne po oplození. Jsou to zvýšená chuť k jídlu, klidnější chování a zvětšování objemu břicha. Avšak tyto změny se mohou projevit i v případě nezabřeznutí u tzv. falešné březosti. V případě malého počtu štěnat nemusí být zvětšení břicha u gravidních fen postřehnutelné (Procházka, 2005).

Po 45. dni březosti je doporučeno RTG vyšetření, v tomto období jsou již kostry štěnat osifikované a tedy viditelné na snímku, což umožňuje zjištění přesného počtu štěnat ve vrhu a tím lepší plánování porodu. Jeden RTG snímek fenu ani štěnata nezatíží. Zvyšování krmné dávky je doporučeno až na poslední třetinu březosti (Svobodová, 2014).

3.2.5. Porod a poporodní péče o matku a štěnata

Doporučuje se týden před předpokládaným termínem porodu měřit feně rektální teplotu dvakrát denně (tj. každých 12 hodin) a naměřené hodnoty si zaznamenat. Okamžik, kdy teplota poklesne o 1 °C i více, je signálem, že zhruba do 24 hodin nastane porod (Svobodová, 2014). Často se také již 24 hodin před porodem zvýší neklid feny, projevující se častým přecházením z místa na místo a nepřijímáním potravy. Občas se může vyskytnout i zrychlené dýchání (Protiva, 2012). Spolu s poklesem teploty se může objevit výtok tekutiny z vulvy, který je konzistencí a barvou podobný čirému aspiku. V tomto momentu by měl být kontaktován ošetřující veterinární lékař, aby byl v případě nutnosti připraven zasáhnout (Svobodová, 2014).

Vlastní porod začíná intenzivními stahy. Od jejich počátku můžou do okamžiku narození prvního štěněte uběhnout i dvě hodiny. Avšak trvají-li intenzivní stahy cca po 2 – 3 vteřinách déle jak 30 minut, je pravděpodobně něco v nepořádku a je třeba vyhledat veterinární pomoc (Protiva, 2012). Feny plemene chodský pes jsou plodné, rodí v naprosté většině případů přirozenou cestou bez nutnosti zásahu (KPCHP, 2015).

Celková doba porodu může trvat až 24 hodin v závislosti na početnosti vrhu (Protiva, 2012). Bylo-li během březosti provedeno RTG vyšetření, považuje se porod za ukončený po narození počtu štěňat zachycených na snímku a vyloučení stejného počtu placent. Přesto by v následujících dnech měla být fena vyšetřena veterinárním lékařem (Svobodová, 2014). Feny chodského psa mívají dostatek mléka, štěňata jsou ve velmi krátké době po očištění z plodových obalů schopná hledat zdroj mléka. Absence sacího reflexu je výjimkou (KPCHP, 2015). Do normálně probíhajícího porodu chovatel nezasahuje, doporučuje se pouze kontrola přetržení pupeční šňůry, případně její podvázání, ustříhnutí a dezinfikování ve vzdálenosti 1 – 2 cm od břicha štěněte (Protiva, 2012).

3.2.6. Faktory ovlivňující velikost vrhu

Průměrnou velikostí vrhů jednotlivých plemen psů se detailně zabýval Borge et al. v letech 2006 – 2007. Hodnotili celkem 10 810 vrhů 224 plemen psů. Všechny vrhy byly narozené v Norsku. Celkový průměrný počet štěňat při narození byl 5,4 (Borge et al., 2011). Dále uvádí jako významné faktory ovlivňující velikost vrhu velikost plemene, dobu páření a věk feny. Zjistili významnou interakci mezi velikostí plemene a věkem feny – počet narozených štěňat se snížil více u starších fen velkých plemen (viz tabulka č. 3 a tabulka č. 4). Průměrná velikost vrhu se zvyšuje s velikostí plemene – od 3,5 štěňat u miniaturních plemen (nejnižší průměrný počet štěňat ve vrhu je u plemene toy pudl – 2,4) po 7,1 štěňat u obřích plemen (největší průměrný počet štěňat ve vrhu je u plemene rhodeský ridgeback – 8,9). Při výzkumu však nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ve velikosti vrhů narozených v různých ročních obdobích, avšak ze zjištěných dat je zřejmé, že vrhy narozené na jaře jsou mírně větší než vrhy narozené v ostatních ročních obdobích. Také byl zjištěn vliv pořadí vrhu na jeho velikost – vrhy dosahovaly maxima u prvniček, pak se průměrná velikost vrhů snižovala.

Velikost plemene	Průměrná velikost vrhu
Miniaturní	3,5
Malá	4,2
Střední	5,7
Velká	6,9
Obří	7,1

Tabulka č. 3 Průměrná velikost vrhu (počet štěňat) v závislosti na velikosti plemene (Borge et al., 2011)

Velikost plemene	Průměrná velikost vrhu v závislosti na věku feny						
	do 2 let	2 roky	3 roky	4 roky	5 let	6 let	nad 7 let
Střední (10 - 25 kg)	5,7	5,9	5,9	6	5,7	5,9	4,9
Velká (25 - 45 kg)	7,1	7	7,2	7	7	6,6	6

Tabulka č. 4 Průměrná velikost vrhu v závislosti na věku feny a velikosti plemene (Borge et al., 2011)

V plemenech, která testoval Borge et al. (2011), samozřejmě nebyl chodský pes (pro jeho malé rozšíření). Průměrná velikost vrhu u plemen podobných tělesnou stavbou a velikostí chodskému psu byla 6,3 štěňat u belgického ovčáka (rozpětí 1 – 11 štěňat ve vrhu), 6,0 u border kolie (rozpětí 1 – 16 štěňat ve vrhu) a 6,0 štěňat u německého ovčáka (rozpětí 1 – 14 štěňat ve vrhu).

3.3. Výživa psů

3.3.1. Vliv domestikace na změnu potravy psa

Psovitě šelmy (*Canidae*) patří mezi fakultativní masožravce. Za společného předka všech psích plemen je v současné době považován vlk obecný (*Canis lupus*). Vlčák je druhem hyperkarnivorním, je však velmi přizpůsobivý podmínkám prostředí a úspěšnosti lovu. Domestikace psa započala před 18 000 – 32 000 lety. V jejím průběhu došlo u psa ke genetickým změnám a částečné přestavbě trávicího systému, jak se přizpůsoboval modifikovanému způsobu života při soužití s člověkem (Šterc a Štercová, 2014). Tyto změny zahrnují především mnohonásobně vyšší aktivitu genů kódujících produkci amylázy a maltázy, čímž mohl domestikovaný pes trávit efektivně škrob a další sacharidy a využívat tak lépe zbytky lidské stravy (Axelsson et al., 2013). Díky této schopnosti vyžaduje domácí

pes menší zastoupení živočišných složek v potravě a řadí se tak spíše mezi mezokarnivorní druhy, jako je například liška či kojot (Shrestha et al., 2011).

3.3.2. Výživa psů mimo reprodukci

Pes potřebuje přijímat v krmné dávce vyvážený poměr bílkovin, tuků a sacharidů, které mu slouží jako zdroj energie a základní stavební látky. Celkový obsah energie v krmné dávce pro psa by měl být rozložen tak, aby asi 30 % energie pocházelo z bílkovin, 30 – 60 % energie z tuků a 10 – 40 % energie ze sacharidů. Denní doporučený příjem bílkovin pro psa většího plemene je 1,5 – 3 g/kg hmotnosti, u menších psů 2 – 4 g/kg hmotnosti. Podíl bílkovin živočišného původu by měl být minimálně 2/3 z celkového množství. Tuky jsou pro psy hlavním a nejbohatším zdrojem energie. Jejich stravitelnost se pohybuje přes 90 %. Lépe využitelné jsou pro psy živočišné tuky. Minimální doporučené množství tuku u dospělých psů je 5,5 % ze sušiny krmiva, u rostoucích je to 8,5 %. U pracovních a chovných zvířat se pohybuje v rozmezí 10 – 30 % ze sušiny. Pes by měl mít v krmné dávce asi 20 – 30 % stravitelných sacharidů (cukry, škrob). U méně kvalitních průmyslových krmiv jsou sacharidy často většinovým zdrojem energie, což není pro psy optimální (Štercová, 2012).

3.3.3. Výživa březí feny

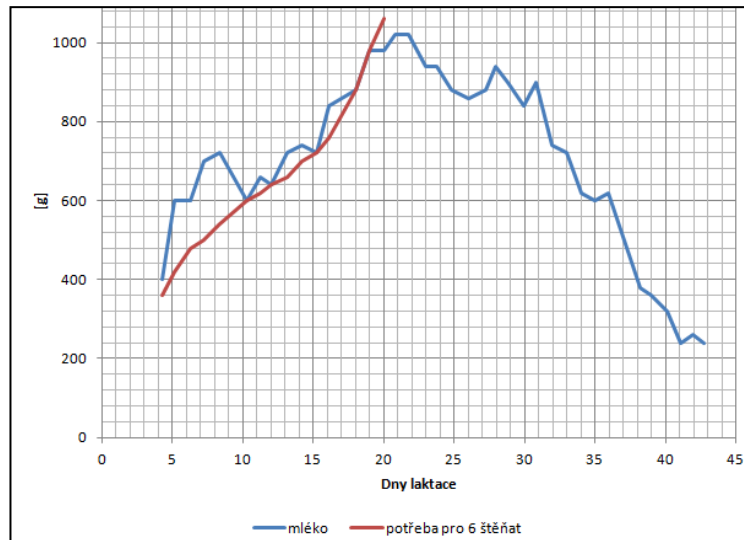
Krmení feny věnujeme mimořádnou pozornost, neboť potřebuje živiny nejen pro sebe, ale i pro vyvíjející se plody. Je vhodné krmit fenu od poloviny březosti 3x denně a od počátku 7. týdne minimálně 4x denně (Findejs, 1997). Nejvhodnějším způsobem je krmit fenu kvalitním komerčně vyráběným krmivem pro březí a kojící feny, aby byl zajištěn optimální přísun energie, vitaminů a minerálních látek (Protiva, 2013). V případě krmení březí feny doma připravovanou krmnou dávkou má být základem maso, masový vývar s ovesnými vločkami a čerstvou nevařenou zeleninou (nejlépe mrkvi). Vhodným doplňkem potravy je tvaroh, sýr či mořské ryby pro vysoký obsah vitamínu D, který chrání fenu před odvápněním (eklampsie). Doporučuje se do každé dávky krmiva přidat kostní moučku, fosforečnan vápenatý nebo minerální přísady. O přidávání minerálií je vhodné poradit se s veterinárním lékařem (Findejs, 1997).

3.3.4. Výživa feny v laktaci

Kojící fena vydá denně v mléce 1 – 1,5 l vody, což u feny o hmotnosti 18 – 25 kg představuje 4 – 8 % její tělesné hmotnosti (Findejs, 1997). Je proto nutné zvýšit podíl tekutin v potravě např. přidáním masového vývaru (Protiva, 2012). V prvních dvou týdnech po porodu by měla fena přijímat dvojnásobné až trojnásobné množství potravy oproti běžnému stavu, v dalších dvou týdnech se pak potřeba zvedá 4x i vícekrát. Pro vysoký objem krmiva je vhodné krmnou dávku rozdělit do čtyř menších dávek (Protiva, 2012). Na krmivo jsou kladeny obdobné nároky, jako v případě krmné dávky pro březí feny (viz předchozí kapitola). Avšak potřeba minerálních látek (zejména vápníku a fosforu) se v průběhu laktace zvyšuje (Findejs, 1997).

3.3.5. Výživa štěňat do věku 8 týdnů

Mateřské mléko je základní krmnou dávkou pro štěňata přibližně do 3. týdne věku (Protiva, 2013). V prvních dvou dnech mléčná žláza produkuje mlezivo. To je bohaté na imunoglobuliny, které zabezpečují ochranu štěňat před možnými infekcemi (Protiva, 2012), a soli hořčičku, které podporují vyprazdňování střev novorozeneých štěňat. Složení zralého mléka u jednotlivých fen je závislé na jejich krmení, látkové výměně a stavu nervové soustavy (Hartl et al., 1969). Oproti kravskému mléku má vyšší podíl bílkovin, tuku, minerálních látek a vitaminů (Protiva, 2012). Mléko feny obsahuje průměrně 9,5 % bílkovin, 9 % tuku a 3 % cukrů (Hartl et al., 1969). Průběh mléčnosti feny a potřeby mléka pro štěňata u fen německého ovčáka s vrhem o 6 štěňatech je zachycen na grafu č. 3. Z grafu je evidentní, že se produkce mléka zvyšuje úměrně s jeho potřebou pro výživu štěňat až do třetího týdne věku. V tomto období začíná přesahovat potřeba štěňat jeho produkci a je tedy nutno začít s příkrmováním. Může se stát, že fena mléko nemá nebo ho má nedostatek. Tento stav je rozpoznatelný dle chování mláďat – jsou neklidná, častěji se hlasitě ozývají, nezvyšují svou hmotnost. V takovém případě je nutno přistoupit k umělé výživě (Protiva, 2012). Pokud fena chodského psa nemá mléko ihned po narození, většinou se u ní produkce dostaví během třetího dne (Findejs, 1997).



Graf č. 3 Průběh produkce mléka fenou německého ovčáka (modrá křivka) a potřeba mléka pro 6 štěňat (červená křivka) od 4. dne po narození (Hartl et al., 1969).

Při normálním průběhu laktace se s příkrmováním štěňat začíná v průměru od 21. dne věku. Přesný termín se odvíjí od produkce mléka fenou a její ochotě kojit starší štěňata, která mají již vyvinutý mléčný chrup (Protiva, 2013). Přejít na alternativní potravu musí být pozvolný, aby u štěňat nedocházelo k trávicím poruchám (Findejs, 1997). Nejjednodušší a po zdravotní stránce optimální je převést štěňata postupně na průmyslově vyráběné mléko a kaši, určené právě pro období odstavy (Protiva, 2013). Doma připravovaný příkrm by měl být ze začátku založen na krupičné kaši s jemně mletým vařeným hovězím masem (Findejs, 1997). Od 5. týdne je vhodné štěňata přivykat na přijímání nejrozličnější potraviny (granule pro štěňata, na malé kousky nakrájené vařené hovězí, jehněčí či drůbeží maso s rýží nebo vločkami a s nastrohanou mrkví, kousky ne příliš slaného sýra, tvaroh, vaječné žloutky). Především se tak problémům při přechodu na stravu podávanou budoucím majitelem (Protiva, 2013). Od 5. až 6. týdne je štěně zcela vyživované potravou podávanou chovatelem (Findejs, 1997).

3.4. Hmotnostní přírůstky štěňat

V prvních čtyřech týdnech věku průměrný denní přírůstek hmotnosti štěňat dosahuje 5 % jejich současné hmotnosti. V prvním týdnu života je relativní denní přírůstek nejvyšší – v průměru 7,7 % tělesné hmotnosti, ale může dosahovat až 10 % tělesné hmotnosti. Oproti tomu absolutní denní přírůstek je nejnižší. Od druhého do čtvrtého týdne věku se relativní

hmotnostní přírůstek snižuje, absolutní přírůstek kolísá jen minimálně. Štěňata do desátého dne života většinou zdvojnásobí a do třetího týdne života až ztrojnásobí svou porodní hmotnost (Hanzlík et Křeček, 2005). Štěňata chodských psů svou hmotnost zdvojnásobí již do sedmého dne věku (Findejs, 1997). V druhém měsíci věku by měl denní přírůstek štěňat dosahovat 3 g/kg tělesné hmotnosti v dospělosti (Hanzlík et Křeček, 2005). Vývoj hmotnosti štěňat chodských psů je zobrazen v tabulce č. 5. Jsou uvedeny průměrné hodnoty z 8 vrhů o počtu 5 – 7 štěňat ve vrhu.

Stáří štěňat	Hmotnost	Přírůstek
Při narození	370 g	-
Po 1. týdnu	750 g	380 g
Po 2. týdnu	1 150 g	380 g
Po 3. týdnu	1 570 g	420 g
Po 4. týdnu	2 070 g	500 g
Po 5. týdnu	2 700 g	630 g
Po 6. týdnu	3 420 g	720 g
Po 7. týdnu	4 300 g	880 g

Tabulka č. 5 Průměrná hmotnost štěňat chodských psů z vyrovnaných vrhů při počtu 5 – 7 štěňat ve vrhu (Findejs, 1997).

V rámci jednoho vrhu mohou být mezi štěňaty chodských psů rozdíly v hmotnosti větší než 100 g. Postupem doby tento rozdíl štěňata vyrovnají. Při počtu štěňat vyšším než 10 jedinců na vrh může být průměrná hmotnost v 7 týdnech až o 300 g nižší oproti méně početným vrhům. Při správné výživě je tento rozdíl vyrovnán okolo 6 měsíců věku šteněte (Findejs, 1997).

Hmotnost štěňat by měla být zaznamenávána během 24 hodin po porodu a potom denně nebo obden po dobu prvních 4 týdnů života. K preciznímu posouzení rychlosti růstu by měly být použity průměrné hodnoty týdenních přírůstků štěňat (Hanzlík et Křeček, 2005).

3.5. Faktory ovlivňující hmotnostní přírůstky štěňat

Porodní hmotnost štěňat je jedním z nejdůležitějších faktorů, které rozhodují o jejich životaschopnosti a odráží kvalitu výživy feny během březosti. Porodní hmotnost primárně souvisí s tělesnou hmotností matky – celková hmotnost vrhu odpovídá v průměru 12 – 14 % hmotnosti dospělé feny. Individuální hmotnost šteněte by měla být posuzována vzhledem k množství štěňat ve vrhu (Hanzlík et Křeček, 2005). Hmotnost narozených štěňat chodského

psa se při velikosti vrhu 5 – 7 štěňat průměrně pohybuje v rozmezí 350 – 400 g (Findejs, 1997).

Hawthome et al. (2004) uvádí, že rozdíly v rychlosti růstu štěňat jsou způsobeny také plemennou příslušností, konkrétně velikostí plemene, temperamentem a typem srsti, neboť tyto faktory ovlivňují požadavky na energii v krmné dávce. Rychlost růstu není konstantní – spotřeba energie klesá z trojnásobku záchovné potřeby při odstavu na 1,2 násobek záchovné energie při dosažení dospělosti. U středních plemen trvá exponenciální růst do 14 – 16 týdnů věku, u obřích plemen je to až do konce 5. měsíce věku (cca 20 týdnů). Velká a obří plemena dosahují 99 % hmotnosti v dospělosti během 11 – 15 měsíců, malá a střední plemena už mezi 9. a 10. měsícem.

Trangerud et al. (2007) prokázal významný vliv věku matky, pořadí vrhu a pohlaví štěňat na jejich hmotnostní přírůstky. Wilsson et Singren (1998) uvádějí, že štěňata v prvním a druhém vrhu feny mají až o 25 % vyšší hmotnost než štěňata v dalších vrzích.

4. Materiál a metody

4.1. Zhodnocení hmotnostních přírůstků štěňat chodského psa

Zhodnocení hmotnostních přírůstků štěňat chodského psa probíhalo na základě údajů získaných dotazníkovým šetřením mezi chovateli chodských psů (tabulka č. 7). Podmínkou bylo, aby byla štěňata vážena ráno před krmením, na digitálních vahách s přesností na gramy. Porodní hmotnost byla zjišťována v den porodu po osušení štěňat. Údaje z denních vážení byly použity pro sestavení růstové křivky štěňat chodského psa, pro zhodnocení rozdílů mezi vrhy byly použity pouze údaje v týdenních intervalech. Štěňata byla přikrmována od dokončeného třetího týdne života doma připravovanou krmnou dávkou s přidavkem průmyslově vyráběných krmných směsí, krmna byla skupinově a adlibitně. Z možných faktorů ovlivňujících hmotnostní přírůstky štěňat byly v závislosti na získaných datech hodnoceny následující: velikost vrhu a jeho pořadí, pohlaví štěňat a věk matky. Celkem bylo hodnoceno 95 štěňat z 15 vrhů od 8 fen. Důležité informace o analyzovaných vrzích jsou zachyceny v tabulce č. 6. Dle velikosti byly vrhy rozděleny do 3 kategorií – malý vrh (3 – 4 štěňata), střední vrh (6 – 7 štěňat), velký vrh (8 – 9 štěňat) (viz tabulka č. 6).

Vrh č.	Hmotnost matky (kg)	Věk matky (roky)	Pořadí vrhu	Počet štěňat	Počet fen	Počet psů	Velikost vrhu
1	22	2	1.	4	1	3	Malý
2	22	3	2.	7	2	5	Střední
3	21	3	2.	3	2	1	Malý
4	21	2	1.	8	3	5	Velký
5	20	4	1.	7	5	2	Střední
6	21	2	1.	6	1	5	Střední
7	21	3	2.	6	5	1	Střední
8	21	6	2.	6	2	4	Střední
9	21	4	1.	7	5	2	Střední
10	22	4	2.	4	2	2	Malý
11	22	3	1.	6	4	2	Střední
12	22	5	3.	7	2	5	Střední
13	20	4	1.	9	2	7	Velký
14	21	3	1.	7	5	2	Střední
15	23	5	3.	8	4	4	Velký

Tabulka č. 6 Důležité informace o analyzovaných vrzích.

PODKLADY PRO DIPLOMOVOU PRÁCI - FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ HMO TNOSTNÍ PŘÍRŮSTKY ŠTĚŇAT CHODSKÉHO PSA

Chovatelská stanice _____

	Věk při porodu (roky)	Běžná váha (kg)	Pořadí porodu	Výška v kohoutku
Matka				

	Počet štěňat	Fen	Psů	Věk při začátku příkrmu	Způsob příkrmu
Vrh					

Štěňata	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Jméno/ tet. číslo										
Pohlaví										
Porodní váha (g)										
2. den										
3. den										
4. den										
5. den										
6. den										
7. den										
8. den										
9. den										
10. den										
11. den										
12. den										
13. den										
14. den										
15. den										
16. den										
17. den										
18. den										
19. den										
20. den										
21. den										
22. den										
23. den										
24. den										
25. den										
26. den										
27. den										
28. den										
29. den										
30. den										
31. den										
32. den										
33. den										
34. den										
35. den										
36. den										
37. den										
38. den										
39. den										
40. den										
41. den										
42. den										
43. den										
44. den										
45. den										
46. den										
47. den										
48. den										
49. den										
50. den										
51. den										
52. den										
53. den										
54. den										
55. den										
56. den										
57. den										

Tabulka č. 7 Dotazník rozeslaný chovatelům chodských psů.

Data byla po zpracování vyhodnocena pomocí programu Statistica 12 a MS Excel 2007.

4.2. Zhodnocení současného stavu chovu chodského psa v ČR

Pro zhodnocení současného stavu chovu plemene chodský pes byla použita veřejně přístupná data uvedená na stránkách Klubu přátel chodského psa (www.kpchp.org), která byla následně zpracována a vyhodnocena pomocí programu Statistica 12 a MS Excel 2007.

Do analýzy na stanovení průměrné velikosti vrhu plemene chodský pes byly zahrnuty všechny vrhy registrované v České republice od počátku regenerace plemene. Pro znázornění rozdělení četností velikostí vrhů byly vybrány všechny vrhy z roku 2014, neboť to nejlépe vystihuje aktuální stav. Ke stanovení uplatnění chovných psů v plemenitbě byli vybráni uchovnění jedinci narození v roce 2006 a mladší. Po vynechání jedinců uchovněných mimo ČR či používaných k chovu mimo ČR bylo do analýzy zahrnuto celkem 196 psů. Tito byli rozdělení dle roku narození do tří kategorií – 1. kategorie – plemeníci narození v letech 2006 – 2008 (68 jedinců); 2. kategorie – plemeníci narození v letech 2009 – 2010 (61 jedinců); 3. kategorie – plemeníci narození v letech 2011 – 2012 (67 jedinců). Na třech chovatelsky nejvíce využívaných plemenících byl stanoven poměr jejich potomků vůči všem štěňatům narozeným v posledních pěti letech (tj. v letech 2010 – 2014).

4.3. Analýza faktorů ovlivňujících velikost vrhu

Pro analýzu faktorů ovlivňujících velikost vrhu, jako je věk feny, pořadí vrhu a měsíc porodu, byly vybrány chovné feny narozené v letech 2005 – 2009, které za sebou měly 3 a více vrhů. Tato kritéria splnilo 42 fen, celkem bylo do zpracování zahrnuto 163 vrhů. Data pro statistické vyhodnocení byla čerpána z oficiálních stránek Klubu přátel chodského psa (www.kpchp.org). Zpracovaná data byla vyhodnocena v programu Statistica 12 a MS Excel 2007.

Výše uvedené faktory byly vyhodnocovány odděleně: závislost velikosti vrhu na věku feny, závislost velikosti vrhu na jeho pořadí a závislost velikosti vrhu na měsíci (čtvrtletí) porodu; pomocí jednoduché regrese. V případě závislosti velikosti vrhu na jeho pořadí byly vyhodnoceny rozdíly mezi jednotlivými pořadími pomocí párových t-testů.

5. Výsledky

5.1. Zhodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodského psa

5.1.1. Porodní hmotnost štěňat a faktory, které ji ovlivňují

Tabulka č. 8 zobrazuje porodní hmotnost každého vrhu, hmotnost matky, podíl porodní hmotnosti vrhu na hmotnosti matky, počet štěňat ve vrhu a průměrný podíl z hmotnosti matky připadající na každé štěně.

Vrh	Hmotnost matky (kg)	Hmotnost vrhu (g)	Relativní podíl (%)	Počet štěňat	Rel. Podíl na štěně (%)
1	22	1630	7,4	4	1,9
2	22	2640	12,0	7	1,7
3	21	1129	5,4	3	1,8
4	21	3126	14,9	8	1,9
5	20	2405	12,0	7	1,7
6	21	1930	9,2	6	1,5
7	21	2150	10,2	6	1,7
8	21	2050	9,8	6	1,6
9	21	1980	9,4	7	1,3
10	22	1530	7,0	4	1,7
11	22	2240	10,2	6	1,7
12	22	2790	12,7	7	1,8
13	20	2914	14,6	9	1,6
14	21	2694	12,8	7	1,8
15	23	3001	13,0	8	1,6

Tabulka č. 8 Porodní hmotnost každého vrhu, hmotnost matky, podíl porodní hmotnosti vrhu na hmotnosti matky, počet štěňat ve vrhu a průměrný podíl z hmotnosti matky připadající na každé štěně v daném vrhu.

Nejvyšší relativní hmotnost měla štěňata ve vrhu č. 1 a 4 (cca 2 % z hmotnosti matky), nejnižší váhu vzhledem k hmotnosti feny měla štěňata z vrhu č. 9 a 6. Relativně nejvyšší porodní hmotnost měl vrh č. 4 (cca 15 % z tělesné hmotnosti matky) a 13 (více než 14 % z tělesné hmotnosti matky), nejnižší pak vrh č. 3 (5,4 %) a 10 (7 %). Nejvyšší absolutní porodní váhu měl vrh č. 4 s celkovou hmotností 3 126 g a vrh č. 12 s celkovou hmotností 3 001 g.

Pro zhodnocení průměrné porodní hmotnosti celého vrhu byly vytvořeny 3 kategorie dle počtu štěňat ve vrhu – malý vrh zahrnuje vrhy s 3 - 4 štěňaty, střední vrh s 6 - 7 štěňaty a velký vrh s 8 - 9 štěňaty. Tabulka č. 14 zobrazuje průměrné porodní hmotnosti vrhů dle zvolených kategorií a jejich směrodatné odchylky.

Dle velikosti vrhu	Počet vrhů	Počet štěňat	Prům. porodní hm. vrhu (g)	Směrodatná odchylka
Malý vrh	3	11	1430	265
Střední vrh	9	59	2320	325
Velký vrh	3	25	3014	107

Tabulka č. 9 Průměrné porodní hmotnosti vrhů dle zvolených kategorií včetně, směrodatných odchylek, a počtu vrhů a štěňat na kategorii. Směrodatná odchylka je uvedena v gramech.

Jako možné faktory ovlivňující porodní hmotnost štěňat byly vybrány: pohlaví, velikost vrhu, věk matky a pořadí vrhu. Testované hypotézy měly tvar:

- H₀: Faktor nemá statisticky významný vliv na porodní hmotnost štěňat
- H_A: Faktor má statisticky významný vliv na porodní hmotnost štěňat

Tabulka č. 10 zachycuje hodnoty parametru p získané z dvouvýběrových t-testů a jednoduché analýzy rozptylu v programu Statistica 12. Všechny hodnoty jsou vyšší než zvolená hladina významnosti ($\alpha=0,05$), nulové hypotézy (H₀) se tedy nezamítají – žádný z vybraných faktorů nemá statisticky významný vliv na porodní hmotnost štěňat chodského psa.

Faktor	p
Velikost vrhu	0,31
Pohlaví	0,47
Věk matky	0,27
Pořadí vrhu	0,46

Tabulka č. 10 Možné faktory ovlivňující porodní hmotnost štěňat.

5.1.2. Růstová křivka štěňat chodského psa

Průměrné hmotnosti štěňat chodských psů v jednotlivých dnech do 50. dne věku jsou zachyceny v tabulce č. 11. Na základě těchto dat byla vytvořena růstová křivka (graf č. 4).

Den	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Hmotnost (g)	358	363	404	436	485	535	582	639	764	740	799	862	915	991	1030	1139	1136
Den	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Hmotnost (g)	1217	1284	1349	1447	1493	1647	1646	1764	1806	1891	1951	2075	2304	2356	2426	2556	2669
Den	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Hmotnost (g)	2808	2914	3059	3133	3245	3390	3518	3629	3767	4057	4208	4373	4586	4675	4804	4902	5003

Tabulka č. 11 Průměrné hmotnosti štěňat chodských psů v jednotlivých dnech do 50. dne věku.



Graf č. 4 Růstová křivka štěňat chodských psů.

5.1.3. Vliv pohlaví a velikosti vrhu na růst štěňat

Byl testován vliv pohlaví, velikosti vrhu a vliv pohlaví při zohlednění velikosti vrhu na hmotnost štěňat v jednotlivých týdnech věku. Testované hypotézy měly tvar:

- H₀: Faktor nemá statisticky významný vliv na vývoj hmotnosti štěňat.
- H_A: Faktor má statisticky významný vliv na vývoj hmotnosti štěňat.

Zeleně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné (tj. $p < \alpha = 0,05$, zamítá se H₀, platí H_A).

Hodnoty parametru p pro vliv pohlaví na hmotnost štěňat chodských psů v jednotlivých týdnech jsou zachyceny v tabulce č. 12.

	Porod	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	5. týden	6. týden	7. týden
Feny/psi	0,24	0,78	0,58	0,75	0,34	0,02	0,001	0,0008

Tabulka č. 12 Hodnoty parametru p pro vliv pohlaví štěňat na jejich hmotnost v jednotlivých týdnech věku.

Z tabulky č. 12 vyplývá, že je statisticky významný rozdíl v hmotnosti fen a psů od 5. týdne věku. Rozdíl v hmotnosti se s přibývajícím věkem mezi fenami a psy zvětšuje (snižující se hodnota parametru p). Hodnoty parametru p pro vliv velikosti vrhu na hmotnost štěňat chodských psů v jednotlivých týdnech jsou v tabulce č. 13.

	Porod	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	5. týden	6. týden	7. týden
Malý/střední	0,08	0,019	0,0003	0,0007	0,001	0,17	0,02	0,71
Malý/velký	0,15	0,00002	0	0	0	0,043	0,003	0,74
Střední/velký	0,34	0,001	0,0001	0,0009	0,002	0,088	0,3	0,89

Tabulka č. 13 Hodnoty parametru p pro vliv velikosti vrhu na hmotnost štěňat v jednotlivých týdnech věku.

Z tabulky č. 13 vyplývá, že v rámci velikostí vrhů jsou statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi (malý, střední, velký vrh). Největší rozdíly jsou pochopitelně mezi malým a velkým vrhem, avšak i tyto se s postupným věkem štěňat zmenšují, a od sedmého týdne již nejsou rozdíly v hmotnosti mezi štěňaty v závislosti na velikosti vrhu. Hodnoty parametru p pro vliv pohlaví na hmotnost štěňat v jednotlivých týdnech věku při zohlednění velikosti vrhu jsou zachyceny v tabulce č. 14.

	Porod	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	5. týden	6. týden	7. týden
Malý vrh	0,72	0,63	0,77	0,65	0,38	0,11	0,06	0,1
Střední vrh	0,27	0,85	0,78	0,86	0,25	0,28	0,01	0,04
Velký vrh	0,3	0,13	0,17	0,03	0,014	0,003	0,009	0,003

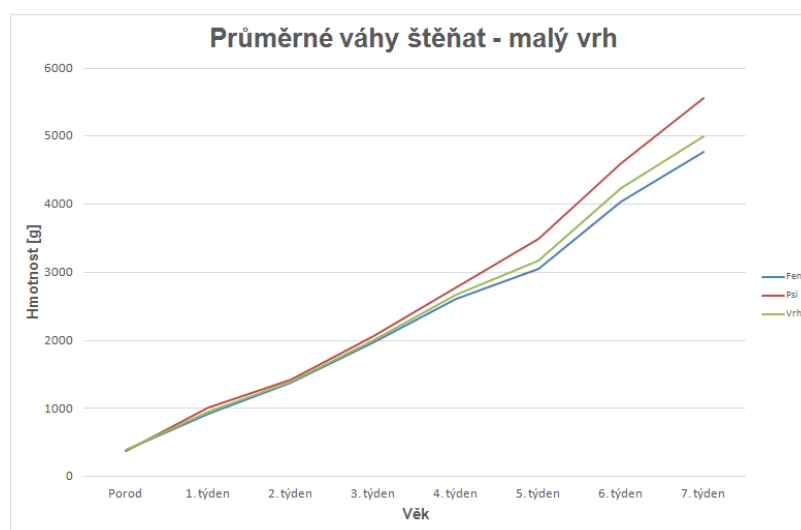
Tabulka č. 14 Hodnoty parametru p pro vliv pohlaví na hmotnost štěňat v jednotlivých týdnech věku při zohlednění velikosti vrhu.

Z tabulky č. 14 vyplývá, že v hmotnosti fen a psů z malých vrhů není do věku 7 týdnů statisticky významný rozdíl. U středního vrhu se statisticky významný rozdíl mezi pohlavími projevil až v 6. týdnu věku. U velké vrhu se statisticky významný rozdíl v hmotnostech psů

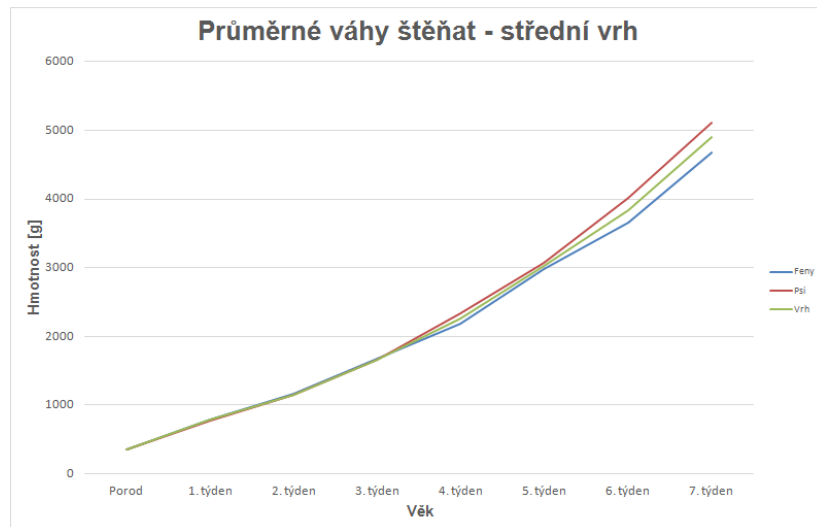
a fen projevili již ve 3. týdnu věku. V tabulce č. 15 jsou uvedeny průměrné hmotnosti psů, fen a celého vrhu dle velikosti vrhů v jednotlivých týdnech. Na základě těchto tabulek byly sestaveny grafy č. 5, 6 a 7.

Malý vrh (3-4 štěňata)				Střední vrh (6-7 štěňat)				Velký vrh (8-9 štěňat)			
	Fena (g)	Pes (g)	Vrh (g)		Fena (g)	Pes (g)	Vrh (g)		Fena (g)	Pes (g)	Vrh (g)
Porod	394	383	390	Porod	343	357	350	Porod	346	371	362
1. týden	923	1022	959	1. týden	786	775	781	1. týden	593	656	633
2. týden	1378	1426	1395	2. týden	1156	1142	1149	2. týden	941	1013	987
3. týden	1981	2063	2011	3. týden	1669	1654	1662	3. týden	1350	1491	1440
4. týden	2613	2775	2672	4. týden	2188	2331	2257	4. týden	1839	2058	1979
5. týden	3056	3490	3180	5. týden	2973	3066	3017	5. týden	2650	3023	2889
6. týden	4036	4600	4241	6. týden	3660	4008	3838	6. týden	3409	3883	3712
7. týden	4768	5565	4996	7. týden	4673	5110	4897	7. týden	4462	5111	4920

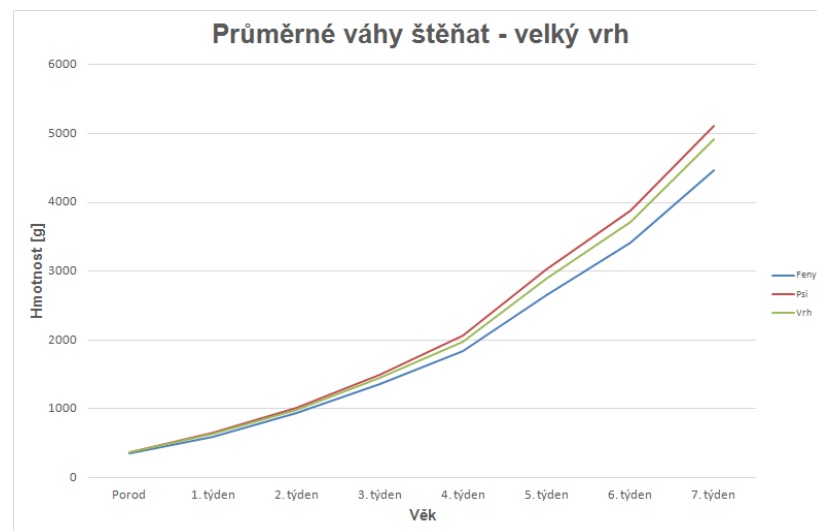
Tabulka č. 15 Průměrné hmotnosti fen, psů a celého vrhu při zohlednění velikostních kategorií vrhů – malý vrh (vlevo), střední vrh (uprostřed) a velký vrh (vpravo).



Graf č. 5 Průměrné hmotnosti psů (červená), fen (modrá) a celého vrhu (zelená) v kategorii malý vrh (3 – 4 štěňata).



Graf č. 6 Průměrné hmotnosti psů (červená), fen (modrá) a celého vrhu (zelená) v kategorii střední vrh (3 – 4 štěňata).



Graf č. 7 Průměrné hmotnosti psů (červená), fen (modrá) a celého vrhu (zelená) v kategorii velký vrh (3 – 4 štěňata).

Z grafů č. 5, 6 a 7 je evidentní, že nejmenší rozdíly v hmotnosti mezi psy a fenami jsou ve středně velkém vrhu. U velkých vrhů jsou feny daleko pod průměrem, u malých vrhů jsou psi daleko nad průměrem za celý vrh.

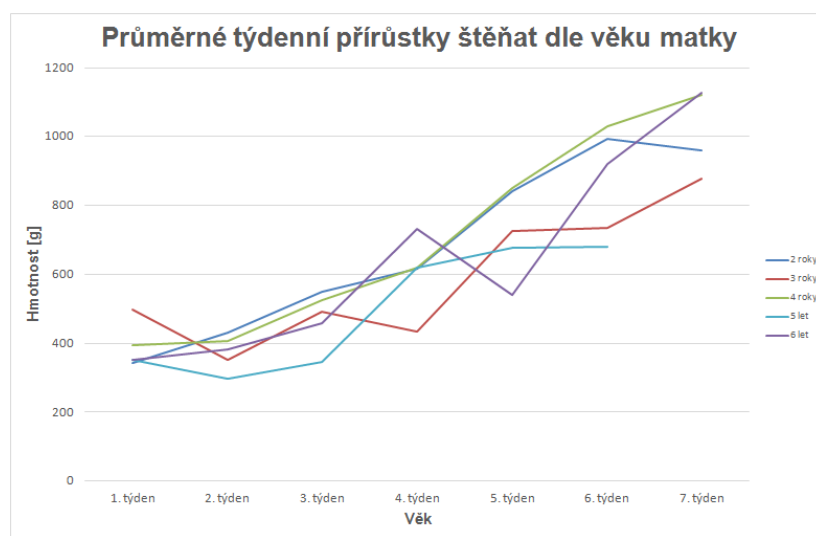
5.1.4. Vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat

Průměrné hmotnostní přírůstky za vrh dle věku matky jsou uvedeny v tabulce č. 16. Nepodařilo se získat data pro vyhodnocení přírůstků u pětiletých matek za 7. týden věku štěňat, proto tento údaj v tabulce chybí.

Přírůstky (g) dle věku matky					
	2 roky	3 roky	4 roky	5 let	6 let
1. týden	341	499	396	352	352
2. týden	430	351	407	296	382
3. týden	550	491	526	346	460
4. týden	616	433	619	621	733
5. týden	843	728	851	677	540
6. týden	992	735	1032	682	922
7. týden	960	880	1120	xxx	1128

Tabulka č. 16 Průměrné hmotnostní přírůstky u štěňat v jednotlivých týdnech v závislosti na věku matky.

Pro lepší názornost byl na základě údajů z tabulky č. 16 sestaven graf č. 8, který zachycuje vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech jejich věku.



Graf č. 8 Vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech jejich věku

Z grafu č. 8 je vidět, že přírůstky v jednotlivých týdnech jsou nejvíce kolísavé u fen ve věku 3 a 6 let. Nejvyrovnanější přírůstky se vyskytují u 2 a 4letých fen.

Byl testován vliv věku matky na průměrné přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech věku. Testovaná hypotézy měla tvar:

- H₀: Věk matky nemá statisticky významný vliv na hmotnostní přírůstky štěňat.
- H_A: Věk matky má statisticky významný vliv na hmotnostní přírůstky štěňat.

Hodnoty parametru p jsou uvedeny v tabulce č. 17. Zeleně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné (tj. $p < \alpha = 0,05$, zamítá se H₀, platí H_A).

	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	5. týden	6. týden	7. týden
2 roky/3 roky	0,012	0,035	0,23	0	0,009	0,001	0,21
2 roky/4 roky	0,37	0,41	0,44	0,92	0,85	0,43	0,25
2 roky/5 let	0,71	0,0005	0,0008	0,91	0,009	0,0002	x
2 roky/6 let	0,74	0,28	0,13	0,02	0,0001	0,39	0,13
3 roky/4 roky	0,13	0,07	0,33	0	0,0007	0	0,053
3 roky/5 let	0,03	0,16	0,03	0,001	0,26	0,6	x
3 roky/6 let	0,16	0,57	0,66	0	0,0007	0,11	0,0006
4 roky/5 let	0,51	0,0003	0	0,98	0,0006	0	x
4 roky/6 let	0,67	0,49	0,02	0,03	0	0,76	0,97
5 let/6 let	0,997	0,04	0,02	0,04	0,016	0,0012	x

Tabulka č. 17 Hodnoty parametru p pro vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech

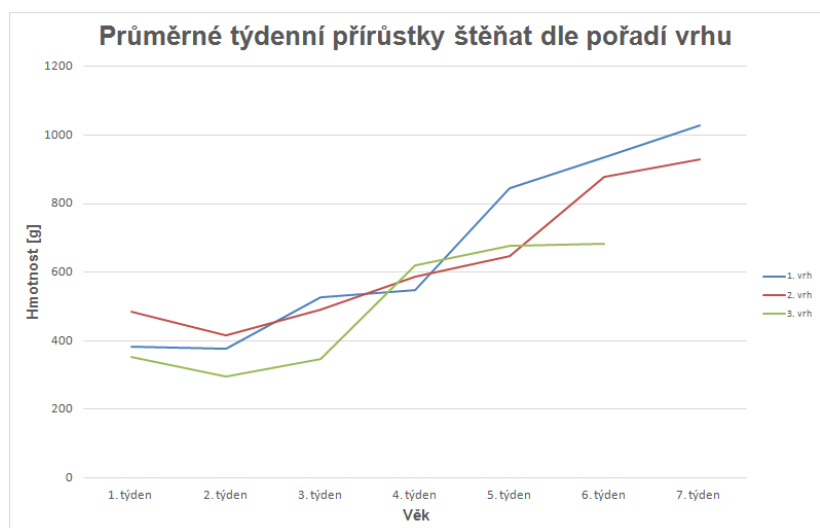
Ze získaných hodnot parametru p (tabulka č. 17) nelze vyčíst jednoznačný vliv věku matky na hmotnostní přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech, neboť jsou hmotnostní přírůstky velmi variabilní.

5.1.5. Vliv pořadí vrhu na hmotnostní přírůstky štěňat

V tabulce č. 18 jsou uvedeny průměrné hmotnostní přírůstky u štěňat rozdělených dle pořadí vrhu. Nepodařilo se získat data pro vyhodnocení přírůstků u třetího vrhu za 7. týden věku štěňat, proto tento údaj v tabulce chybí. Pro lepší názornost je vývoj přírůstků v závislosti na pořadí vrhu zobrazen na grafu č. 9.

Přírůstky (g) dle pořadí vrhu			
	1. vrh	2. vrh	3. vrh
1. týden	383	484	352
2. týden	378	416	296
3. týden	526	490	346
4. týden	549	586	621
5. týden	845	648	677
6. týden	936	877	682
7. týden	1027	930	xxx

Tabulka č. 18 Vliv pořadí vrhu na průměrné hmotnostní přírůstky u štěňat v jednotlivých týdnech věku.



Graf č. 9 Vliv pořadí vrhu na průměrné hmotnostní přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech věku.

Z grafu č. 9 je evidentní, že v prvním měsíci života v hmotnostních přírůstcích zaostávají štěňata narozená ve 3. vrhu. Od čtvrtého týdne mají největší přírůstky štěňata narozená v prvním vrhu. Byl testován vliv pořadí vrhu na průměrné přírůstky štěňat v jednotlivých týdnech věku. Testovaná hypotézy měla tvar:

- H_0 : Pořadí vrhu nemá statisticky významný vliv na hmotnostní přírůstky štěňat.
- H_A : Pořadí vrhu má statisticky významný vliv na hmotnostní přírůstky štěňat.

Hodnoty parametru p jsou uvedeny v tabulce č. 19. Zeleně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné (tj. $p < \alpha = 0,05$, zamítá se H_0 , platí H_A).

	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	5. týden	6. týden	7. týden
1. vrh/2. vrh	0,051	0,14	0,24	0,33	0	0,33	0,28
1. vrh/3. vrh	0,58	0,02	0,001	0,24	0,0009	0,009	x
2. vrh/3. vrh	0,024	0	0	0,5	0,47	0,004	x

Tabulka č. 19 Hodnoty parametru p pro vliv pořadí vrhu na průměrné hmotnostní přírůstky u štěňat v jednotlivých týdnech věku.

Z tabulky č. 19 je evidentní, že mezi prvním a druhým vrhem není takřka rozdíl v hmotnostních přírůstcích. Ten se projevuje až při srovnání s třetím vrhem. Do čtvrtého týdne jsou přírůstky v prvním a druhém vrhu přibližně vyrovnané, ve třetím vrhu štěňata značně zaostávají.

5.2. Zhodnocení současného stavu chovu chodského psa v ČR

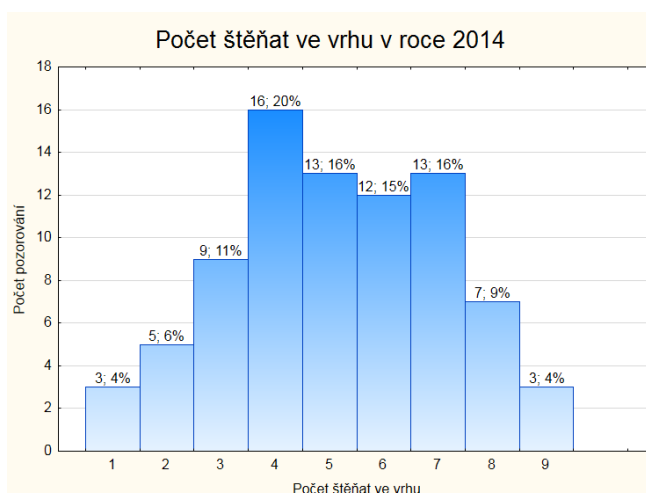
5.2.1. Průměrná velikost vrhu

V tabulce č. 20 jsou zaznamenány průměrné velikosti vrhů plemene chodský pes za jednotlivé roky od počátku jeho regenerace. Tabulka je doplněna o minimální a maximální počet štěňat ve vrhu v daném roce.

Rok	Průměr	Min	Max	Rok	Průměr	Min	Max	Rok	Průměr	Min	Max
1985	6,0	6	6	1995	5,5	1	10	2005	5,0	1	9
1986	6,0	6	6	1996	6,0	1	9	2006	5,4	1	8
1987	5,5	5	6	1997	5,4	1	9	2007	5,1	1	9
1988	7,5	7	8	1998	4,8	1	10	2008	5,5	1	10
1989	4,3	3	5	1999	5,1	2	9	2009	5,1	1	8
1990	5,6	4	8	2000	5,3	1	9	2010	5,9	1	10
1991	6,7	5	8	2001	5,8	1	10	2011	5,9	1	11
1992	6,0	2	10	2002	5,6	1	10	2012	5,2	1	10
1993	7,1	4	12	2003	4,6	1	9	2013	5,9	2	12
1994	5,6	1	9	2004	5,6	1	9	2014	5,2	1	9

Tabulka č. 20 Průměrné počty štěňat ve vrzích a minimální a maximální počet štěňat ve vrhu v jednotlivých letech.

Průměrný počet štěňat chodského psa ve vrhu od počátku regenerace plemene do současnosti je 5,6 štěňat na jeden vrh. V roce 2014 se narodilo celkem 81 vrhů. Graf č. 10 zobrazuje rozdělení vrhů dle jejich početnosti za rok 2014.



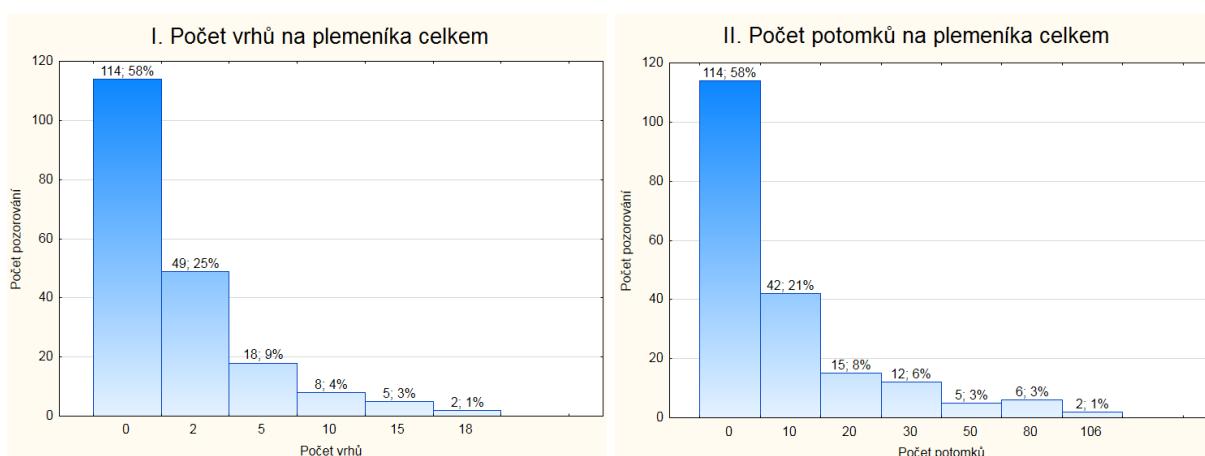
Graf č. 10 Rozdělení vrhů v roce 2014 dle jejich početnosti.

Z grafu č. 10 je zřejmé, že se v roce 2014 narodilo nejvíce vrhů se čtyřmi štěňaty (20 %) a s pěti a sedmi štěňaty (16 %). Největší vrh v tomto roce čítal 9 štěňat a byl odchován

celkem 3x, obdobně jako nejmenší vrh pouze s jedním štěnětem. Průměrný počet štěňat ve vrhu v tomto roce byl 5,2 (tabulka č. 20).

5.2.2. Uplatnění chovných psů v plemenitbě

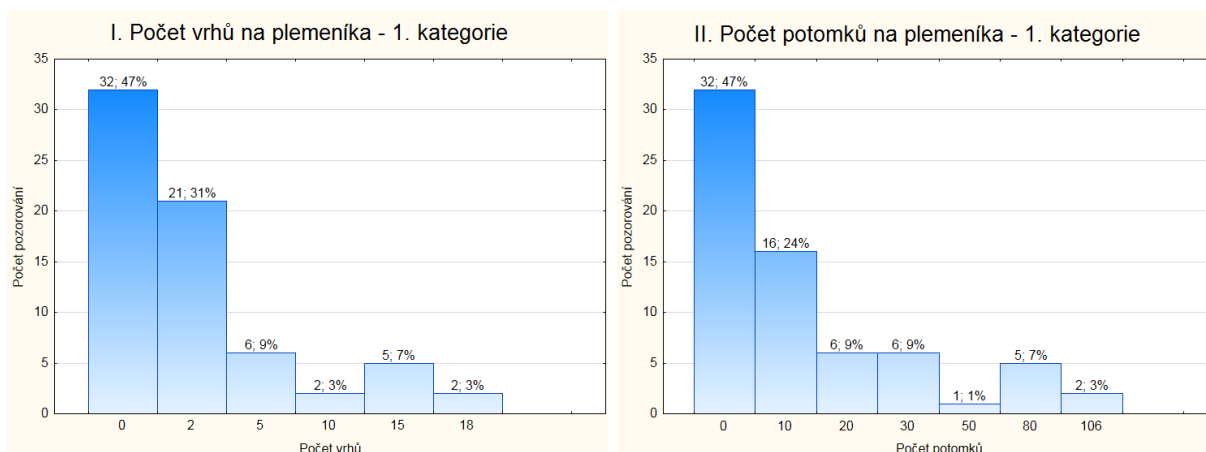
Celkem bylo vybráno pro analýzu 196 plemeníků. Celkové rozdělení dle počtu vrhů je zobrazeno grafu č. 11 vlevo (I.), rozdělení dle počtu potomků na grafu č. 11 vpravo (II.).



Graf č. 11 Rozdělení všech plemeníků (196 jedinců) dle počtu vrhů (vlevo) a počtu potomků (vpravo).

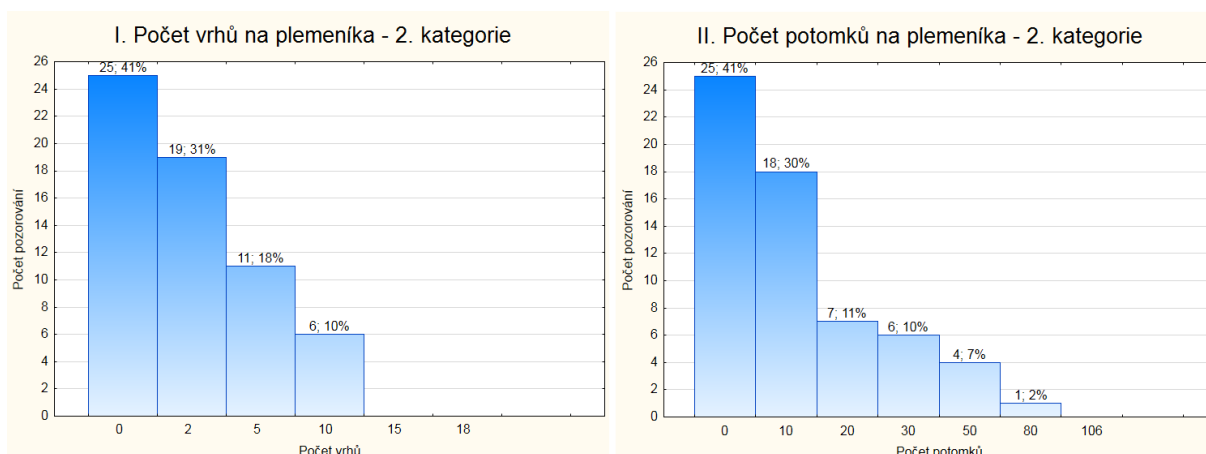
Z grafu č. 11 (I.) vyplývá, že 58 % z uchovněných psů ve věku do 9 let se do konce roku 2014 neuplatnilo v reprodukci. Oproti tomu je mezi chovnými psy 7 jedinců, kteří zplodili více než 10 vrhů, 2 z nich dokonce více než 15 vrhů.

Graf č. 12 zobrazuje četnosti vrhů (I.) a potomků (II.) nejstarších plemeníků (narozených v letech 2006 – 2008) – 1. kategorie. Tato kategorie zahrnuje 68 jedinců. Z plemeníků starších šesti let se v chovu neuplatnilo 47 % jedinců. Využívání jednotlivých krycích psů je velmi variabilní, o čemž vypovídá fakt, že 2 jedinci mají více než 80 potomků. Jedno úspěšné krytí má za sebou 31 % krycích psů.



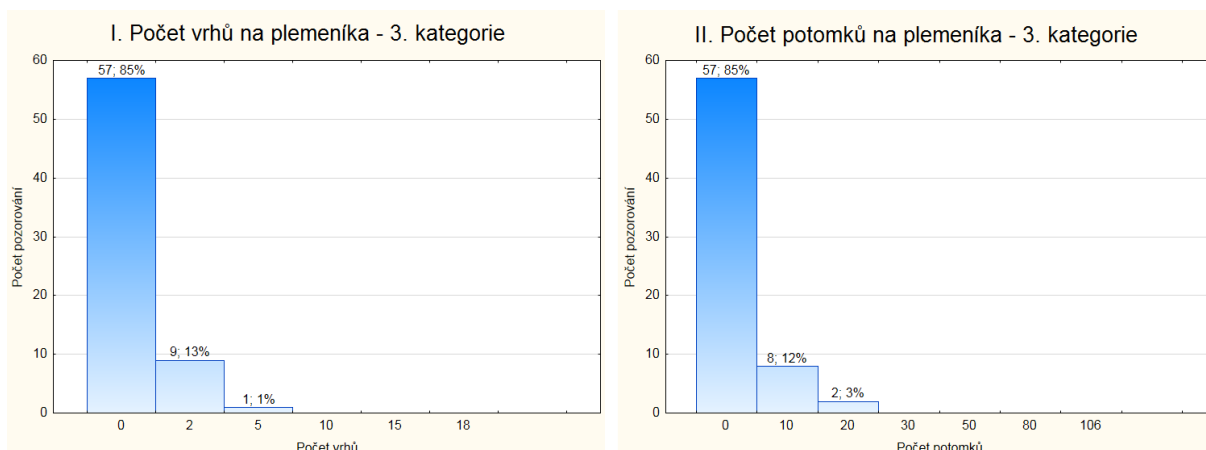
Graf č. 12 Rozdělení nejstarších plemeníků (1. kategorie) dle počtu vrhů (vlevo) a počtu potomků (vpravo).

Na grafu č. 13 je zachyceno rozdělení četností 2. kategorie plemeníků (narozených v letech 2009 – 2010). Žádný z plemeníků v této kategorii nezplodil více než 10 vrhů štěňat (viz I.). V reprodukci nebylo zatím využito 41 % chovných jedinců. Pouze jeden plemeník z této kategorie má v současnosti více než 50 potomků (viz II.).



Graf č. 13 Rozdělení plemeníků 2. kategorie dle počtu vrhů (vlevo) a počtu potomků (vpravo).

Graf č. 14 zobrazuje četnosti počtu vrhů (I.) a potomků (II.) nejmladších plemeníků (narozených v letech 2011 – 2012). Z těchto chovných psů zatím nebylo v reprodukci využito 85 %. Oproti tomu je zde jeden, který úspěšně kryl více než 2x (viz I.). Dva chovní psi mají již více než 10 potomků (viz II.).



Graf č. 14 Rozdělení nejmladších plemeníků (3. kategorie) dle počtu vrhů (vlevo) a počtu potomků (vpravo).

V letech 2010 – 2014 se narodilo celkem 1887 štěňat. Tabulka č. 21 zobrazuje 3 v chovu nejvíce využívané plemeníky, počet jejich potomků a procentický podíl jejich potomků na celkovém počtu štěňat plemene chodský pes odchovaných za posledních 5 let.

Jméno plemeníka	Počet potomků	Podíl z narozených za 5 let (%)
Daren Valaimdar	106	5,62
Assgar Draugluin	96	5,09
Daemon Vita canina	74	3,92

Tabulka č. 21 Tři v reprodukci nejvíce využívaní chovní jedinci, počet jejich potomků a podíl těchto potomků na celkovém počtu narozených štěňat v posledních pěti letech (2010 – 2014).

5.3. Faktory ovlivňující velikost vrhu

5.3.1. Věk feny

V tabulce č. 22 jsou utříděny četnosti analyzovaných vrhů dle věku chovných fen.

Věk (v letech)	2	3	4	5	6	7	8
Počet vrhů	23	33	33	34	20	17	3

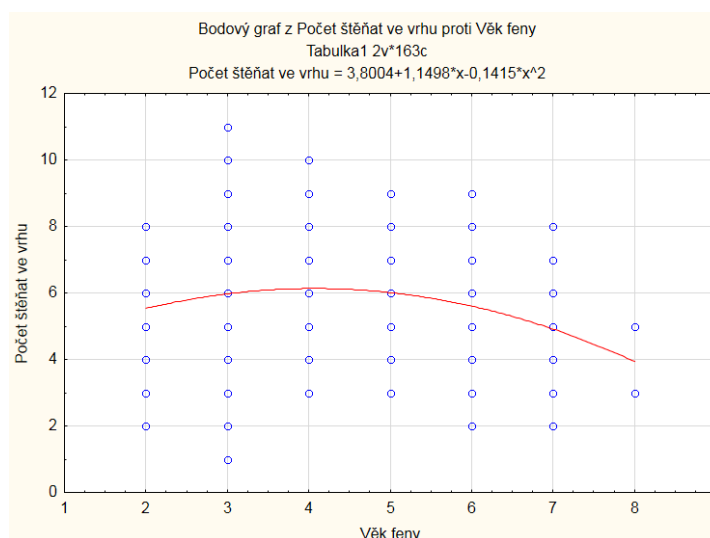
Tabulka č. 22 Rozdělení četností vrhů dle věku chovných fen

Z dat uvedených v tabulce č. 8 vyplývá, že nejvíce vrhů bylo odchováno na fenách ve věku od 3 do 5 let. Chov na fenách starších sedmi let je výjimkou, ze 163 vrhů byly pouze 3 případy.

Pro vyhodnocení závislosti počtu štěňat ve vrhu na věku feny byla jako nejvhodnější vybrána jednoduchá nelineární regrese (z rozložení hodnot v bodovém grafu – graf č. 15). Regresní rovnice pro počet štěňat ve vrhu jako závislou proměnou na věku feny (nezávislá proměnná) má tvar:

$$y = 3,8 + 1,15x - 0,14x^2$$

a hodnotu regresního koeficientu $R=0,226$ a koeficientu determinace $R^2 = 0,05$. Hodnota parametru p byla vyšší než stanovená hladina významnosti $\alpha=0,05$, vliv věku feny na velikost vrhu není statisticky významný.



Graf č. 15 Závislost počtu štěňat ve vrhu na věku feny (v letech)

Z grafu č. 15 je evidentní, že nejvíce štěňat mají ve vrhu feny ve 4. roce života, po 6. roce se začíná počet štěňat výrazněji snižovat. Nejvyšší variabilitu v početnosti vrhu vykazují 3leté feny.

5.3.2. Pořadí vrhu

V tabulce č. 23 jsou rozděleny chovné feny narozené v letech 2005 – 2009 zahrnuté do analýzy dle počtu vrhů, které na nich byly odchovány.

Počet vrhů	3	4	5	6	7
Počet fen	18	13	9	1	1

Tabulka č. 23 Rozdělení chovných fen dle počtu odchovaných vrhů.

Z tabulky č. 23 je evidentní, že v současné době jsou feny s více jak 5 vrhy štěňat v chovu spíše výjimkou. Průměrné počty štěňat ve vrzích dle jejich pořadí včetně směrodatných odchylek jsou uvedeny v tabulce č. 24.

	1. vrh	2. vrh	3. vrh	4. vrh	5. vrh	6. vrh
Počet vrhů	42	42	42	24	11	2
Průměrně štěňat	5,8	5,9	6,2	5,2	5,2	4
Sm.odch.	1,8	2,4	1,7	1,7	1,8	2,8

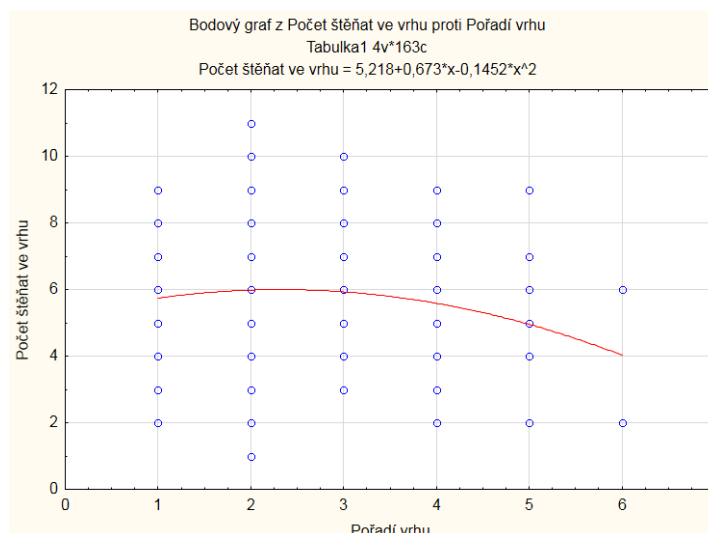
Tabulka č. 24 Průměrné počty štěňat ve vrzích dle jejich pořadí včetně směrodatných odchylek.

Nejvyšší průměrný počet štěňat je v 3. vrhu, nejmenší pak v 6. vrhu. Nejvíce variabilní v počtu štěňat je 2. vrh (viz tabulka č. 24).

Pro vyhodnocení závislosti počtu štěňat ve vrhu na jeho pořadí byla jako nejvhodnější vybrána jednoduchá nelineární regrese (z rozložení hodnot v bodovém grafu – graf č. 16). Regresní rovnice pro počet štěňat ve vrhu jako závislou proměnou na jeho pořadí (nezávislá proměnná) má tvar:

$$y = 5,22 + 0,67x - 0,15x^2$$

a hodnotu regresního koeficientu $R=0,163$ a koeficientu determinace $R^2 = 0,03$. Hodnota parametru p byla vyšší než stanovená hladina významnosti $\alpha=0,05$, vliv věku feny na velikost vrhu není statisticky významný.



Graf č. 16 Závislost počtu štěňat ve vrhu na jeho pořadí

Z grafu č. 16 je evidentní, že nejvíce štěňat se rodí ve 2. a 3. vrhu, od 4. vrhu se počet štěňat výrazně snižuje. Pro zohlednění vývoje reprodukční schopnosti konkrétní feny na velikost jejích vrhů byly tyto závislosti otestovány pomocí t-testu pro závislé vzorky. Výsledné hodnoty parametru p jsou shrnuty v tabulce č. 25. Statisticky významné jsou zvýrazněny zeleně. Testovaná hypotéza zní:

H_0 : Není statisticky významný rozdíl v počtu štěňat v jednotlivých vrzích při zohlednění vnitřních vlivů feny během jejího stárnutí na hladině významnosti $\alpha=0,05$.

H_A : Existuje statisticky významný rozdíl v počtu štěňat v jednotlivých vrzích při zohlednění vnitřních vlivů feny během jejího stárnutí na hladině významnosti $\alpha=0,05$.

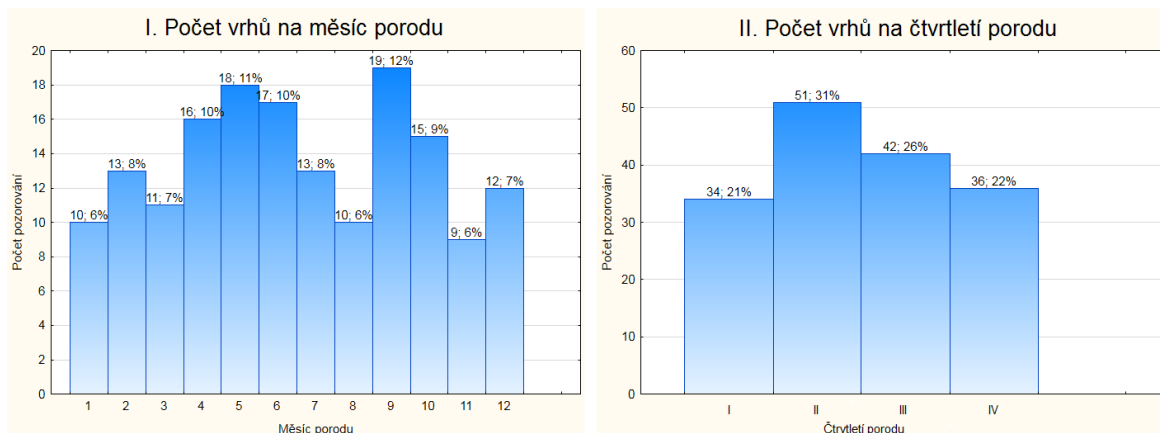
Statisticky významná závislost byla prokázána mezi počtem štěňat v 3. a 4. vrhu a ve 3. a 5. vrhu konkrétní feny – v těchto případech zamítáme H_0 a platí H_A .

	1. vrh	2. vrh	3. vrh	4. vrh	5. vrh
1. vrh	x				
2. vrh	0,819	x			
3. vrh	0,199	0,278	x		
4. vrh	0,264	0,341	0,028	x	
5. vrh	0,295	0,399	0,046	0,703	x

Tabulka č. 25 Hodnoty parametru p při porovnání početnosti vrhů dle jejich pořadí.

5.3.3. Měsíc porodu

Rozdělení analyzovaných vrhů dle měsíce (I.) a čtvrtletí (II.), ve kterém byly narozeny, je znázorněn na grafu č. 17.



Graf č. 17 Rozdělení četností porodů v závislosti na měsíci (vlevo) a čtvrtletí (vpravo)

Tabulka č. 26 zobrazuje průměrné počty štěňat v analyzovaných vrzích dle měsíce narození.

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Průměr	5,4	4,2	6,1	6	4,6	5,9	5,8	5,8	5,5	5,6	4,7	5,7

Tabulka č. 26 Průměrný počet štěňat ve vrhu v daném měsíci.

Nejpočetnější vrhy se rodily v měsíci březnu a dubnu, nejméně početné v únoru (tabulka č. 26). Tabulka č. 27 zobrazuje průměry štěňat ve vrzích za jednotlivá čtvrtletí.

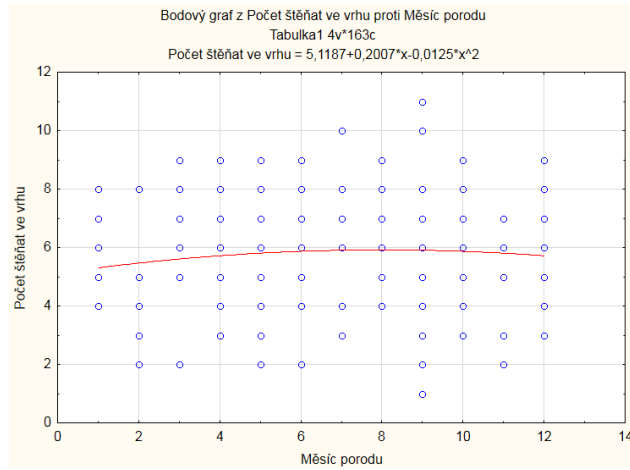
Čtvrtletí	I.	II.	III.	IV.
Průměr	5,2	5,5	5,6	5,4

Tabulka č. 27 Průměrný počet štěňat v daném čtvrtletí.

Pro vyhodnocení závislosti počtu štěňat ve vrhu na měsíci porodu byla jako nejvhodnější vybrána jednoduchá nelineární regrese (z rozložení hodnot v bodovém grafu – graf č. 18). Regresní rovnice pro počet štěňat ve vrhu jako závislou proměnou na měsíci porodu (nezávislá proměnná) má tvar:

$$y = 5,12 + 0,20x - 0,01x^2$$

a hodnotu regresního koeficientu $R=0,088$ a koeficientu determinace $R^2 = 0,008$. Hodnota parametru p byla vyšší než stanovená hladina významnosti $\alpha=0,05$, vliv věku feny na velikost vrhu není statisticky významný.



Graf č. 18 Závislost počtu štěňat ve vrhu na měsíci porodu.

6. Diskuze

Chodský pes je české národní plemeno, zatím neuznané Mezinárodní kynologickou federací (FCI). Jeho regenerace začala v roce 1984, v roce 1985 se narodil první vrh plemene chodský pes. Vzhledem k nízkému počtu materiálů vědeckějšího charakteru týkajících se tohoto mladého plemene, byly pro jeho popis, historii, současný vývoj a využití použity materiály, které mohou působit nepatřičně a nedostatečně, neboť se jedná především o české populárně vědecké a odborně vědecké publikace. Avšak autory těchto článků jsou zpravidla majitelé chovatelských stanic a dlouholetí chovatelé chodských psů, někteří z nich jsou příznivci plemene od počátku regenerace. I tento fakt přispěl k výběru chodského psa jako předmětu diplomové práce.

Chodský pes je často zaměňován s německým ovčákem, avšak v zásadních znacích se od něj odlišuje. Ze vzhledu jsou to především uši, zbarvení, srst, hlava a stavba těla. Jeho hmotnost je přibližně o 10 kg nižší. Díky důkladnému sestavování chovných párů a dlouhodobému sdružování všech chovatelů pouze v jednom klubu na světě, se toto plemeno těší dobrému zdravotnímu stavu. Teprve v několika posledních letech se začínají chodští psi odchovávat i v zahraničí. Na vzrůstající popularitě tohoto plemene se podílí i fakt, že je všestranně využitelný – uplatní se ve sportovním i záchranářském výcviku, v agility, tanci se psem a dalších mnoha sportech. Některými majiteli je používán i k pasení ovcí. Také díky jeho nekonfliktní povaze a ochotě spolupracovat s člověkem každoročně narůstá počet odchovaných štěňat, v roce 2014 to bylo okolo 420 jedinců.

Majitelé chovatelských stanic jsou zpravidla pečliví a snaží se odchovat zdravé a socializované jedince. Ve většině případů na otázku příkrmu odpovídali doma sestavovanou pestrou krmnou směsí doplněnou o průmyslově vyráběná krmiva. Pouze v jednom případě byla krmná dávka založena čistě na průmyslově vyráběných krmivech. Z tohoto důvodu nemohl být v práci hodnocen vliv příkrmu na hmotnostní přírůstky štěňat chodských psů. Kvalita krmiv a způsoby krmení jsou mezi chovateli často diskutovaným tématem, ať se jedná o jakoukoli věkovou skupinu psů. Vzrůstajícím problémem v chovu by mohl být tzv. „matador breeding“, neboť u dvou chovných psů přesahuje počet jejich potomků 5 % z počtu narozených štěňat za posledních 5 let, ačkoli kvalitních chovných psů je dostatek. Je to způsobeno oblibou některých krycích psů a možností chovatele vybrat si otce štěňat volně, pouze s přihlédnutím ke genetické příbuznosti a typové vyrovnanosti páru. Vede to k tomu, že každá uchovněná fena má šanci zasáhnout do další plemenitby, kdežto

u uchovněných psů je to právě naopak – v chovu jsou jako „zlepšovatelé“ využíváni jen ti nejlepší. Vypovídá o tom fakt, že z uchovněných psů do věku 9 let nezasáhlo do reprodukce 58 %, z psů starších šesti let je to 47 %.

Průměrná velikost vrhů chodských psů v roce 2014 byla 5,2 štěňat s rozmezím 1 – 9 štěňat ve vrhu. Maximální počet narozených štěňat u tohoto plemene byl v minulosti 12 štěňat ve vrhu. Průměrná velikost vrhu tohoto plemene za celou jeho historii je 5,6 štěňat ve vrhu. Tím je lehce nadprůměrným oproti průměru 224 plemen, která testoval Borge et al. (2011). Dle jejich rozdělení spadá chodský pes do kategorie „střední plemena“. Početností vrhu se ale nevyrovná žádnému z plemen, která byla vybrána dle typové podobnosti – belgický ovčák, border kolie a německý ovčák. Největší vrhy mají feny ve věku 3 – 4 roky, pak početnost jejich vrhů pozvolna klesá. Avšak některé feny mohou mít i v 6 roce nadprůměrně velké vrhy. V průměru se nejvíce štěňat rodí ve 3. vrhu, pak počty štěňat klesají. Borge et al. (2011) dále uvádějí, že vrhy narozené na jaře jsou početnější než vrhy narozené v ostatních ročních obdobích. U chodských psů jsou nejpočetnější vrhy v březnu a dubnu, vysoká početnost vrhů je i v červnu, červenci a srpnu. Nejmenší vrhy se rodí v únoru – v průměru pouze 4,2 štěňat ve vrhu.

Průměrná porodní hmotnost štěňat chodských psů z analyzovaných 15 vrhů je 358 g, což je o 12 g menší, než udává Findejs (1997). Může to být způsobeno tím, že se oproti původnímu standardu snížila kohoutková výška chovných psů, aby se zvětšil rozdíl mezi nimi a německým ovčákem. Štěňata z malých a středních vrhů zdvojnásobí svou porodní hmotnost během 1. týdne věku, štěňatům z početnějších vrhů to trvá o něco déle. Avšak jejich hmotnost na konci 7. týdne je takřka srovnatelná s méně početnými vrhy. Oproti dostupným údajům z literatury (Findejs, 1997) dosahovala štěňata po 7. týdnu věku vyšších hmotností. V testovaných vrzích se nevyskytlo žádné štěně s extrémně podprůměrnou či nadprůměrnou porodní hmotností. Vrhy byly vyrovnané. Porodní hmotnost celého vrhu se pohybovala od 5,4 % u nejmenšího vrhu (3 štěňata) po 14,9 % u vrhu s 8 štěňaty. Průměrná porodní hmotnost štěněte dosahovala 1,3 – 1,9 % z hmotnosti matky, nejvyšší hodnoty překvapivě dosahoval velmi početný vrh (8 štěňat). Dá se usuzovat, že toto bude souviset z výživnou kondicí feny během březosti.

Často diskutovaným tématem mezi chovateli chodský psů jsou také hmotnosti štěňat a psů v růstu v různém věku. V hodnocení hmotnostních přírůstků u štěňat chodských psů se potvrdil výrazný vliv pohlaví, který se projeví více u početných vrhů (7 – 8 štěňat).

Zde je výrazný rozdíl v hmotnosti mezi fenami a psi znatelný již na konci 3. týdne věku, u středních vrhů je to pak až po 6. týdnu věku. U malých vrhů se neprokázal statisticky významný vliv pohlaví na hmotnostní přírůstky oproti stavu u německých ovčáků (Podkovičáková, 2012). Pouze u malého vrhu (3 – 4 štěňata) vykazovaly feny vyšší porodní hmotnost oproti psům, u středního vrhu byla hmotnost fen vyšší až do 4. týdne. U velkých vrhů vykazovali vyšší hmotnost vždy psi. V závislosti na věku matky hmotnostní přírůstky značně kolísají. Do 3. týdne věku, kdy byla štěňata krmena pouze mateřským mlékem, mají nejvyšší hmotnostní přírůstky štěňata fen ve věku 2 a 4 roky. Nejnižší hmotnostní přírůstky vykazují štěňata pětiletých fen. Vliv věku na hmotnostní přírůstky je statisticky významný, rozdíl nebyl prokázán při srovnání matek dvouletých a čtyřletých. Při hodnocení vlivu pořadí vrhu na hmotnostní přírůstky štěňat se ukázalo, že je rozdíl převážně mezi 3. vrhem a prvníma dvěma vrhy. V dalších týdnech vykazují nejvyšší hmotnostní přírůstky štěňata z 1. vrhu.

7. Závěr

Z literatury zpracované v první části této diplomové práce vyplývá, že oblíbenost plemene chodský pes je na vzestupu, což potvrzují každoročně zvyšující se počty odchovaných štěňat. Ačkoli je to české národní plemeno, zatím neuznané mezinárodní kynologickou federací (FCI), stoupají i počty exportovaných štěňat do různých koutů Evropy, USA i Asie. Z tohoto důvodu vzrůstá mezi chovateli zájem o chov, výživu a růst štěňat chodských psů.

Průměrná velikost vrhu chodských psů od počátku jeho regenerace je 5,6 štěňat ve vrhu. Ve srovnání s touto hodnotou byl rok 2014 podprůměrný – pouze 5,2 štěňat ve vrhu. Největší vrhy mají feny ve věku 3 – 5 let, počet štěňat vzrůstá do 3. vrhu, pak výrazně klesá. Statisticky významný rozdíl v početnosti vrhů dle jejich pořadí je právě mezi 3. a 4. vrhem a 3. a 5. vrhem. Nejvíce štěňat ve vrhu se rodí v březnu a dubnu (6,1 a 6,0) a pak v červnu, červenci a srpnu (5,5; 5,8; 5,8). Nejméně štěňat se rodí v únoru (4,2) a listopadu (4,7).

Z uchovněných psů do věku 9 let se do současné doby uplatnilo v reprodukci pouze 42 % jedinců. Při rozdělení na kategorie dle věku se z jedinců narozených v letech 2006 – 2008 v reprodukci neuplatnilo 47 % jedinců. Vzhledem k výskytu tzv. „matador breedingu“ u dvou psů intenzivně využívaných v reprodukci, je toto alarmující. Je důležité věnovat větší pozornost sestavování chovných párů s ohledem na budoucí generace, aby nenastal stav, že sestavit nepříbuzný pár bude nemožné.

Jako možné faktory ovlivňující porodní hmotnost štěňat chodských psů byly vybrány pohlaví, velikost vrhu, věk matky a pořadí vrhu. Ani u jednoho se však neprokázal statisticky významný vliv na porodní hmotnost štěňat chodských psů.

Jako možné faktory ovlivňující hmotnostní přírůstky u štěňat chodského psa byly vybrány pohlaví, velikost vrhu, věk matky a pořadí vrhu. Vliv pohlaví se ukázal jako statisticky významný od 5. týdne věku štěňat – psi dosahují vyšší hmotnosti než feny. Vliv velikosti vrhu se prokázal mezi všemi velikostními kategoriemi (malý/střední, malý/velký, střední/velký). Statisticky významný vliv velikosti vrhu se neprokázal u porodní hmotnosti a hmotnosti v 7. týdnu věku. Mezi středním a velkým vrhem není statisticky významný vliv již od 5. týdne. Při rozdělení vrhů dle velikosti se projevil významnější vliv pohlaví. U malých vrhů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v hmotnosti, u

středních vrhů až od 6. týdne, ale u velkých vrhů se statisticky významný vliv pohlaví projevil již od 3. týdne věku.

Při testování vlivu věku matky na hmotností přírůstky u štěňat chodského psa nebyl prokázán statisticky významný rozdíl mezi dvouletou a čtyřletou matkou. V ostatních případech byl prokázán statisticky významný rozdíl vždy alespoň ve třech týdnech věku štěňat. Ze získaných hodnot je evidentní, že hmotnostní přírůstky u štěňat chodských psů v závislosti na věku matky značně kolísají, což může být způsobeno malým počtem analyzovaných vrhů v jednotlivých věkových kategoriích. Lze předpokládat, že při použití většího počtu vrhů by bylo dosahováno lepších a jednoznačnějších výsledků.

Rozdíl v hmotnostních přírůstcích v závislosti na pořadí vrhu byl prokázán především mezi 1. a 3. vrhem a 2. a 3. vrhem. V případě 1. a 2. vrhu byl statisticky významný rozdíl pouze v 5. týdnu věku. Ze získaných hodnot je evidentní, že hmotnostní přírůstky u štěňat chodských psů v závislosti na pořadí vrhu značně kolísají, což může být způsobeno malým počtem analyzovaných vrhů v jednotlivých kategoriích. Je možné předpokládat, že při použití většího počtu vrhů by bylo dosahováno lepších a jednoznačnějších výsledků.

Hypotéza stanovená v úvodní části této diplomové práce byla tak z části vyvrácena. Některé z vybraných faktorů mají statisticky významný vliv na hmotnostní přírůstky štěňat. Vliv příkrmu na hmotnostní přírůstky štěňat nemohl být hodnocen, neboť štěňata byla příkrmována obdobnými krmnými dávkami.

8. Seznam literatury

- Axelsson, E., Ratnakamur, A., Arendt, M., Maqbool, K., Webster, M., Perloski, M., Liberg, O., Arnem, J., Hedhammar, A., Lindblad-Toh, K. 2013. *The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet*. Nature. 2013. p. 360 - 364
- Balatka, B. 1987. *Chodsko – Český les*. Olympia, Praha. 1. vydání. 255 stran
- Borge, K. S., Tønnessen, R., Nødtvedt, A., Indrebø, A. 2011. *Litter size at birth in purebred dogs – A retrospective study of 224 breeds*. Theriogenology 75. p. 911–919
- Císařovský, M. 2008. *Pes*. Altercan. 904 str. ISBN 978-80-9008201-4
- David, P., Ludvík, P., Dobrovolná, V., Soukup, V. 2009. *Chodsko – Domažlicko*. Průvodce č. 57. S & D Nakladatelství a vydavatelství, s.r.o. 240 stran. ISBN 978-80-86899-20-6
- Findejs, J. 1997. *Chodský pes*. dona České Budějovice. 108 s. ISBN 80-85463-91-1
- Findejs, J. 1984. *Nová národní plemena?*. Pes přítel člověka. 4/84. ročník 29. str. 16 – 17
- Hartl, K., Němec, K., Skuhrovský, J. 1969. *Výcvik psa*. Naše vojsko. Praha. 1. Vydání. 236 stran.
- Hanzlík, K., Křeček, J. 2005. *Posouzení rychlosti růstu a kondice u štěňat* [cit. 2015-1-2]. Dostupné z www.petklinika.cz/chovatelstvi/posouzeni_rychlosti_rustu_a_kondice_u_stenat
- Hawthorne, A. J., Booles, D., Nugent, P. A., Gettinby, G., Wilkinson, J. 2004. *Body – Weight Changes during Growth in Puppies of Different Breeds*. The Journal of Nutrition, 134, p 2027 – 2030
- Hůlková, J. 2012. *Živé dědictví Plzeňského kraje III*. Vítaný host. 2/2012. str 14 - 15
- Charytonik, U. 2011. *Pracowity kumpel z Czech*. Mój pies. Kwiecień 2011 nr 4 (235). p. 50 – 52. ISSN 0867-2822
- Indrebo, A. 2006. *Healthy Dog Breeding – The Value of Breeding Programmes* [cit. 2015-3-22]. 31st World Small Animal Veterinary Congress. October 11 – 14. Prague, Czech Republic. Dostupné z:

<<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2006&Category=2676&PID=15830&O=Generic>>

Klub přátel chodského psa (KPCHP). 2015. Oficiální stránky chovatelského klubu. Dostupné z <<http://kpchp.org/>>

Křížová, M. 2008. *Sportovec tělem i duší*. Psí sporty. 2/2008. str. 18 - 21

Kudrnáčová, J. 1997. *Chodský pes*. Planeta zvířat. 2/97. ročník 3. str. 8 – 10

Malm, S. 2006. *Breeding for Improved Health in Swedish Dogs* [cit. 2015-3-28]. 31st World Small Animal Veterinary Congress. October 11 – 14. Prague, Czech Republic. Dostupné z <<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2006&Category=2676&PID=15832&O=Generic>>

Metelková, L. 2011. *Chodský pes*. Pes přítel člověka. 7/2011. ročník 56. str. 13 – 18. ISSN 0231-5424

Metelková, L. 2015. *Povaha chodského psa* [cit. 2015-3-15]. Klub přátel chodského psa. Dostupné z <http://kpchp.org/pes_povaha.php>

Nevrlý, M. 1992. *O psech vůbec a o skautském psu obzvlášť*. Junák časopis skautů a skautek. červen 1992. ročník 35. str. 8 – 9.

Peroutka, K. 2014. *Chodáci dobývají svět psích sportů*. Svět psů. 08/14. str. 52

Podkovičáková, V. 2012. *Zhodnocení hmotnostních přírůstků štěňat německého ovčáka*. Diplomová práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. 39 str.

Procházka, Z. 2005. *Chov psů*. Paseka. 1. vydání. 332 stran. ISBN 80-7185-768-8

Protiva, R. 2012. *Porod a poporodní péče I*. Chodský pes. Klubový zpravodaj. 3/2012. str. 22 - 24

Protiva, R. 2013. *Porod a poporodní péče II*. Chodský pes. Klubový zpravodaj. 1/2013. str. 19

- Rambousek, L. 2011a. *Anatomie pohlavního aparátu feny a kočky* [cit. 2015-3-27]. VetVill Veterinární klinika. Dostupné z <<http://vetvill.cz/index.php/gynekologie/81>>
- Rambousek, L. 2011b. *Pohlavní cyklus feny a jeho hormonální řízení* [cit. 2015-3-27]. VetVill Veterinární klinika. Dostupné z <<http://vetvill.cz/index.php/gynekologie/82>>
- Rambousek, L. 2011c. *Určení optimální doby krytí u feny* [cit. 2015-3-27]. VetVill Veterinární klinika. Dostupné z <<http://vetvill.cz/index.php/gynekologie/93>>
- Reece, W. O. 1998. *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing, spol. s r. o. Praha. 1. Vydání. 456 stran. ISBN 80-7169-547-5
- Růžičková, M. 2015. *Příští rok, rok nadějí*. Psí kusy. 1/2015. str. 12 – 15
- Shrestha, B., Reed, J. M., Starks, P. T., Kaufman, G. E., Goldstone, J. V, Roelke, M. E., O'Brien, S. J., Koepfli, K.-P., Frank, L. G., Court, M. H. 2011. *Evolution of a Major Drug Metabolizing Enzyme Defect in the Domestic Cat and Other Felidae: Phylogenetic Timing and the Role of Hypercarnivory*. PLoS ONE. 6(3). e18046
- Skálová, L. 2012. *Kdy je fena nejplodnější? To lze určit třemi metodami* [cit. 2015-3-27]. Český rozhlas 2. Dostupné z <http://www.rozhlas.cz/poradnapraha/chovatele/_zprava/kdy-je-fena-nejplodnejsi-to-lze-urcit-tremi-metodami-9-unora--1016485>
- Stuchlý, I. 1988. *K regeneraci chodského psa*. Pes přítel člověka. 10/88. ročník 33. str. 16 - 17
- Svobodová, K. 2014. *Co byste měli vědět o porodu?* Pes přítel člověka. 4/2014. str. 44 – 45. ISSN 0231-5424
- Šterc, J., Štercová, E. 2014. *Výživa a potřeba živin u psů*. Veterinářství 2014. 64. str. 583 - 589
- Štercová, E. 2012. *Výživa psů – I. část*. Chodský pes. Klubový zpravodaj. 2/2012. str. 26 - 27
- Trangerud, C., Grondalen, J., Indrebo, A., Tverdal, A., Ropstad, E., Moe, L. 2007. *A longitudinal study on growth and growth variables in dogs of four large breeds raised in domestic environments*. Journal of Animal Science. 85. p. 76 – 83.

- Vitásek, R., Číhalová, P., Zajíc, J. 2001. *Zkušenosti s určováním vhodné doby krytí u fen na základě koncentrace progesteronu v periferní krvi*. Veterinářství 2001. 51. str. 9 - 11
- Wilsson, E., Sundgren, P. E. 1998. *Effects of weight, litter size and parity of mother on the behaviour of the puppy and the adult dog*. Applied Animal Behaviour Science. 56. p. 245 – 254.

9. Příloha – standard plemene chodský pes