

# Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrochemie, přírodních a potravinových zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



## **Porovnání růstových křivek štěňat plemene NO u různě početných vrhů.**

### **Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Ing. Ivona Svobodová, PhD.

Autor práce: Radka Poslušná

2010

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci, na téma "**Porovnání růstových křivek štěňat psa domácího u různě početných vrhů.**" zpracovala samostatně s přispěním vedoucí bakalářské práce a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze 1.4 2010

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala mé vedoucí bakalářské práce Ing. Ivoně Svobodové, Ph.D. za odborné vedení, dále pak Ing. Haně Vydrové za pomoc při statistickém zpracování dat, Bc. Romanovi Končelovi za poskytnutá data, bez kterých by tato práce ani nemohla vzniknout a v neposlední řadě panu Ing. Ludvíku Pincovi za zajištění vyhledávání odborných cizojazyčných textů.

## **Abstract**

**Key words:** growth, postnatal development, prenatal development, growth curves.

This Bachelor Report „Comparing the growth curves of GS puppies in litters with numerous numbers of puppies“ addresses comparisons of dependency of birth weight to the number of individuals born in the litter. The other goal of this report is to monitor, if puppies with a lower birth weight even out the difference with bulkier puppies from the litter, or with the other offsprings, and in what time horizon.

There will be also a prenatal and postnatal growth of a puppy, his feeding needs, veterinarian care, marking the newborn puppies and also the surrounding the puppy grows up in elaborated here.

The testing took place in 2004-2009 in the kennel of the Police of the Czech Republic in Domazlice. During a four-year testing, there were 358 pups in 82 litters tested.

It is important to notice the litters of 9 puppies in the final tables. These litters reached a lower weight in average in all 7 weeks than the ones with 10 and more puppies. We assume that the reason for this is that a 9-puppy litter is crucial for the female. It is necessary to start to feed additionally the puppies in the 16th week already since the female, as per the results, is able to feed only an 8-puppy litter till the 20th and 21st day. As the results show, even while well and frequently fed additionally, the puppies were not able to even out the difference in the 7th week. The breeder counts on these situations and starts feeding additionally earlier at the litters of 10 and more puppies.

If we compare the achieved weight of puppies in the 7th week of life, we will come to the conclusion, which confirms the belief that when there are a lower number of puppies in the litter, they have more food for themselves and thus a higher final weight. When there is only one puppy in the litter, it reaches an average weight of 6.8kg in the 7th week. If there is a range of 2 – 4 individuals in the litter, their weight is 5,9 – 6,1 kg in the same period. I found out that the range is 5,2 – 5,7 kg in the litters of 5 – 13 puppies. The weight is 4,9 kg in the litter of 9.

The test shows that the final weight of puppies in the 7th week decreases in litters with higher numbers of puppies. The puppy born alone is about 1.1 – 1.6 kg bigger then the ones from 5 and more puppy litters.

It is worth mentioning that in 2004 – 2009 there were mostly litters of 7 puppies born in this kennel. It is exactly 12 litters, which is 14,63 %.

## **Autorský referát**

**Klíčová slova:** růst, postnatální vývoj, prenatalní vývoj, růstové křivky.

Tato bakalářská práce „Porovnání růstových křivek štěňat NO u různě početných vrhů“ se věnuje srovnání závislosti porodní hmotnosti na počtu narozených jedinců ve vrhu. Dalším cílem práce je sledování, zda štěňata o menší porodní hmotnosti vyrovnají svůj schodek s mohutnějšími sourozenci, případně s ostatními vrstevníky, a v jakém časovém horizontu.

Bude zde také pojednáno o prenatalním a postnatálním růstu štěněte, jeho požadavky na výživu, veterinární péči, označením narozených štěňat, ale i prostředím ve kterém štěně vyrůstá.

Sledování proběhlo během let 2004 – 2009 v chovatelské stanici Policie České republiky v Domažlicích. Během čtyřletého testu bylo zváženo celkem 358 štěňat z 82 vrhů.

Nejdůležitější je, povšimnout si ve výsledných tabulkách vrhu s 9 štěňaty. Tyto vrhy dosahovaly průměrně ve všech 7 týdnech menší hmotnosti než vrhy s 10 a více štěňaty. Domníváme se, že tato skutečnost byla způsobena tím, že devíti početný vrh je pro fenu zlomový. Zde je potřeba začít štěňata dokrmovat již v 16. dni, jelikož je fena, dle výsledků, schopna sama uživit do 20. - 21. dne pouze osmi početný vrh. Jak ukazují výsledky, tak i při dobrém, častém a kvalitním příkrmování, nebyla štěňata schopna tuto ztrátu do 7. týdne dohnat. Při 10 a více četném vrhu s touto skutečností již chovatel počítal a rovnou začal příkrmovat dříve.

Když porovnáme dosažené hmotnosti štěňat v 7. týdnech života, dojdeme k výsledku, který potvrzuje domněnku, že pokud je štěňat ve vrhu méně, mají více potravy pro sebe, a tím i větší finální hmotnost. Pokud je ve vrhu pouze jedno štěně, dosahuje průměrné hmotnosti v 7. týdnu 6,8 kg. Jestliže je vrh v rozmezí 2 – 4 jedinců, jejich hmotnost je podle výsledků ve stejném období 5,9 – 6,1 kg. U vrhů čítající 5 – 13 štěňat (mimo devíti četného vrhu) jsem došla k hmotnostnímu rozmezí 5,2 – 5,7 kg. U devíti četného vrhu se tato hodnota rovná 4,9 kg.

Sledování prokázalo, že se stoupajícím počtem štěňat v jednom vrhu klesá konečná hmotnost zjištěná u štěňat v 7. týdnu. Štěně jako jedináček bude v průměru o 1,1 – 1,6 kg těžší než z 5 a vícečetného vrhu.

Za povšimnutí také stojí zmínit se, že v letech 2004 – 2009 v této chovatelské stanici se narodilo nejvíce vrhů čítající 7 štěňat. Přesně je to 12 vrhů, což je 14,63 %.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
1.1	Cíl práce .....	1
<b>2</b>	<b>Literární rešerše</b> .....	<b>2</b>
2.1	Růstové křivky .....	4
2.2	Ontogeneze štěněte .....	6
2.2.1	Prenatální vývoj .....	6
2.2.2	Postnatální vývoj.....	9
2.3	Výživa březí a kojící feny .....	13
2.4	Výživa štěněte.....	14
2.4.1	Bílkoviny.....	17
2.4.2	Tuky .....	17
2.4.3	Vláknina .....	17
2.4.4	Sacharidy.....	17
2.5	Veterinární péče .....	18
<b>3</b>	<b>Materiál a metody</b> .....	<b>19</b>
3.1	Popis chovatelské stanice.....	19
3.1.1	Péče v chovatelské stanici.....	20
3.1.2	Používaná léčiva, označování zvířat .....	21
3.2	Testování .....	22
3.3	Test.....	22
<b>4</b>	<b>Výsledky testu a diskuze</b> .....	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>Závěry a doporučení</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použité literatury</b> .....	<b>33</b>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> 8 den po oplození vajíčka, je patrné vidět postupné dělení.....	7
<b>Obrázek 2:</b> 28. den .....	7
<b>Obrázek 3:</b> 62. den gravidity .....	7

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1:</b> Schéma nepřetržitého posunu $r - K$ - strategie v pravěké domestikaci, ukazuje více r-orientovaný výběr strategie s příchodem domestikace (Tchernov & Horwitz, 1991).....	3
<b>Tabulka 2:</b> Vývoj zárodku (beagle) .....	8
<b>Tabulka 3:</b> Srovnání hodnot základních živin v mateřském mléce feny (levý sloupec) a krávy (vpravo) v %.....	15
<b>Tabulka 4:</b> Průměry hmotností štěňat v závislosti na počtu jedinců ve vrhu (kg).....	25
<b>Tabulka 5:</b> Počet štěňat ve vrhu.....	25
<b>Tabulka 6:</b> Souhrnná data .....	26

## SEZNAM GRAFŮ

<b>Graf 1:</b>	Porovnání grafů růstových křivek u odlišných zvířat a člověka.....	4
<b>Graf 2:</b>	Růstové křivky 12 různých plemen psů.....	5
<b>Graf 3:</b>	Růstová křivka zárodku .....	8
<b>Graf 4:</b>	Srovnání hodnot základních živin v mateřském mléce u feny x krávy .....	16
<b>Graf 5:</b>	Porovnání růstových křivek u různě početných vrhů (kg).....	27
<b>Graf 6:</b>	Růstové křivky vrhu s 1 štěňetem.....	28
<b>Graf 7:</b>	Růstové křivky vrhu se 2 štěňaty.....	28
<b>Graf 8:</b>	Růstové křivky vrhu se 3 štěňaty.....	28
<b>Graf 9:</b>	Růstové křivky vrhu se 4 štěňaty.....	28
<b>Graf 10:</b>	Růstové křivky vrhu s 5 štěňaty.....	29
<b>Graf 11:</b>	Růstové křivky vrhu se 6 štěňaty.....	29
<b>Graf 12:</b>	Růstové křivky vrhu se 7 štěňaty.....	29
<b>Graf 13:</b>	Růstové křivky vrhu s 8 štěňaty.....	29
<b>Graf 14:</b>	Růstové křivky vrhu s 9 štěňaty.....	30
<b>Graf 15:</b>	Růstové křivky vrhu s 10 štěňaty.....	30
<b>Graf 16:</b>	Růstové křivky vrhu s 11 štěňaty.....	30
<b>Graf 17:</b>	Růstové křivky vrhu s 12 štěňaty.....	30
<b>Graf 18:</b>	Růstové křivky vrhu s 13 štěňaty.....	31



# 1 ÚVOD

Německý ovčák, s jehož plánovitým chovem se začalo v roce 1899 po založení Spolku pro německé ovčáky (SV) byl vyšlechtěn ze středoněmeckého a jihoněmeckého rázu ovčáckých psů, které tehdy existovaly, s konečným cílem získat služebního psa s vlohami pro velké výkony. K dosažení tohoto cíle byl vypracován standard plemene německý ovčák.

Německý ovčák je pes střední velikosti, poněkud obdélníkového formátu, silný a dobře osvalený. Kostí jsou suché a je celkově pevné konstituce<sup>1</sup>. Pohlavní rozlišení je zřetelné: psi jsou mohutnější, než feny. Pes váží 30 až 40 kg. Feny váží 22 až 30 kg<sup>2</sup>.

NO je jedno z nejběžněji chovaných plemen v ČR. I vzhledem k tomuto faktu, bylo vybráno pro testování v této bakalářské práci. Chovatelská stanice Policie České republiky v Domažlicích disponuje velkým množstvím údajů o tomto plemeni, a tak mohl vzniknout hodnotu vypovídající test růstu štěňat.

## 1.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vyhodnocení růstu a vývoje štěňat psa domácího v různých početných vrzích. Bude zde sledována závislost porodní hmotnosti na počtu narozených jedinců. Kromě samotného srovnání a testování porodních hmotností štěňat je v práci podrobně popsán vývoj štěněte psa domácího. První kapitola se zabývá vlastním vznikem života, postupným vývojem zygoty až k samotnému plodu. Postupně s následujícími kapitolami se ponořujete do problematiky celkového růstu štěněte, jeho požadavky na výživu, postnatálním vývojem, veterinární péčí, označením narozených štěňat, ale i prostředím ve kterém štěně vyrůstá. V celé práci je nejvíce brán zřetel na velikost a posléze hmotnost štěňat během celého jejich vývoje.

---

<sup>1</sup> Zdroj [http://www.cmku.cz/index2.php?plemena\\_skupiny=1](http://www.cmku.cz/index2.php?plemena_skupiny=1)

<sup>2</sup> Zdroj <http://www.celysvet.cz/nemecky-ovcak.php>

## 2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

Tchernov & Horwitz (1991) tvrdí, že snížení velikosti těla domácích zvířat může odrážet změnu z výběru jednotlivých životaschopností (např. konkurenční schopnosti, délka života, atd.) k výběru pro vyšší míru reprodukce z K – do r - výběru. Výběr strategie organismu může souviset s množstvím a charakterem prostředků investované do reprodukce vs. každého potomstva. Ve více stabilním prostředí s relativně vysokou hustotou populace, může být výběr méně potomků příznivý. Čímž se zajistí jejich dobrá kondice a maximální využívání prostředí (K-výběr).

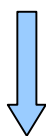
V relativně nestabilním prostředí může tělesná kondice větší mírou směřovat ke vkládání větší energie do reprodukce (tzn. více potomků). K-výběr je obvykle spojen s větší velikostí, pomalejším rozvojem a nižší plodností, zatímco r-výběr souvisí s vyšší plodností, rozvojem a menší velikostí těla.

**Tabulka 1:** Schéma nepřetržitého posunu r – K - strategie v pravěké domestikaci, ukazuje více r-orientovaný výběr strategie s příchodem domestikace (Tchernov & Horwitz, 1991).

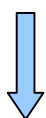
**Divoké zvíře**

Intenzivní tlak na selekci:

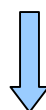
- nepravidelný přísun potravy a vody
- vysoký důraz na predaci
- neustálá mezidruhová konkurence
- volné genetické křížení



**K – Selekcce**



**POZDĚJI**



**Méně potomstva**

- méně početné vrhy
- - delší generační doba
- - nižší reprodukční rychlost
- - velká selekce potomků

**Větší tělesná velikost**

- - větší, starší rodiče
- - méně potomstva
- velký důraz na selekci (udržení velkého těl.rámce jako hlavní cíl)

**Domestikované zvíře**

Uvolněný tlak na selekci:

- pravidelný přísun potravy
- potlačený sklon k predaci
- nízká mezidruhová a vysoká vnitrodruhová konkurence
- uzavřený genetický materiál



**r – Selekcce**



**DŘÍVE**



**Více potomstva**

- početné vrhy
- kratší generační doba
- vyšší reprodukční doba (mladší rodiče)
- - uvolněný tlak na selekci

**Menší tělesná velikost**

- více potomstva
- menší rodiče
- malý důraz na selekci (přežívání i malých potomků)

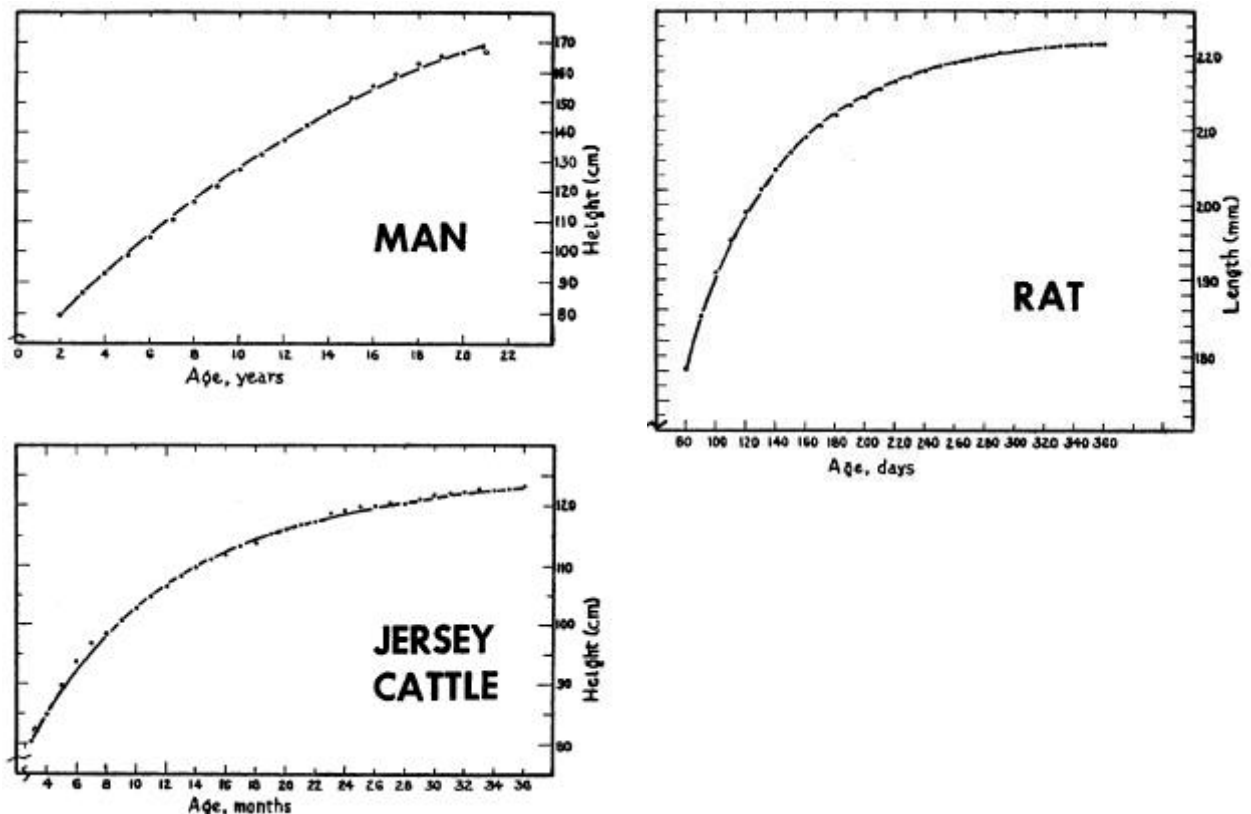


**Sexuální dospělost**

## 2.1 Růstové křivky

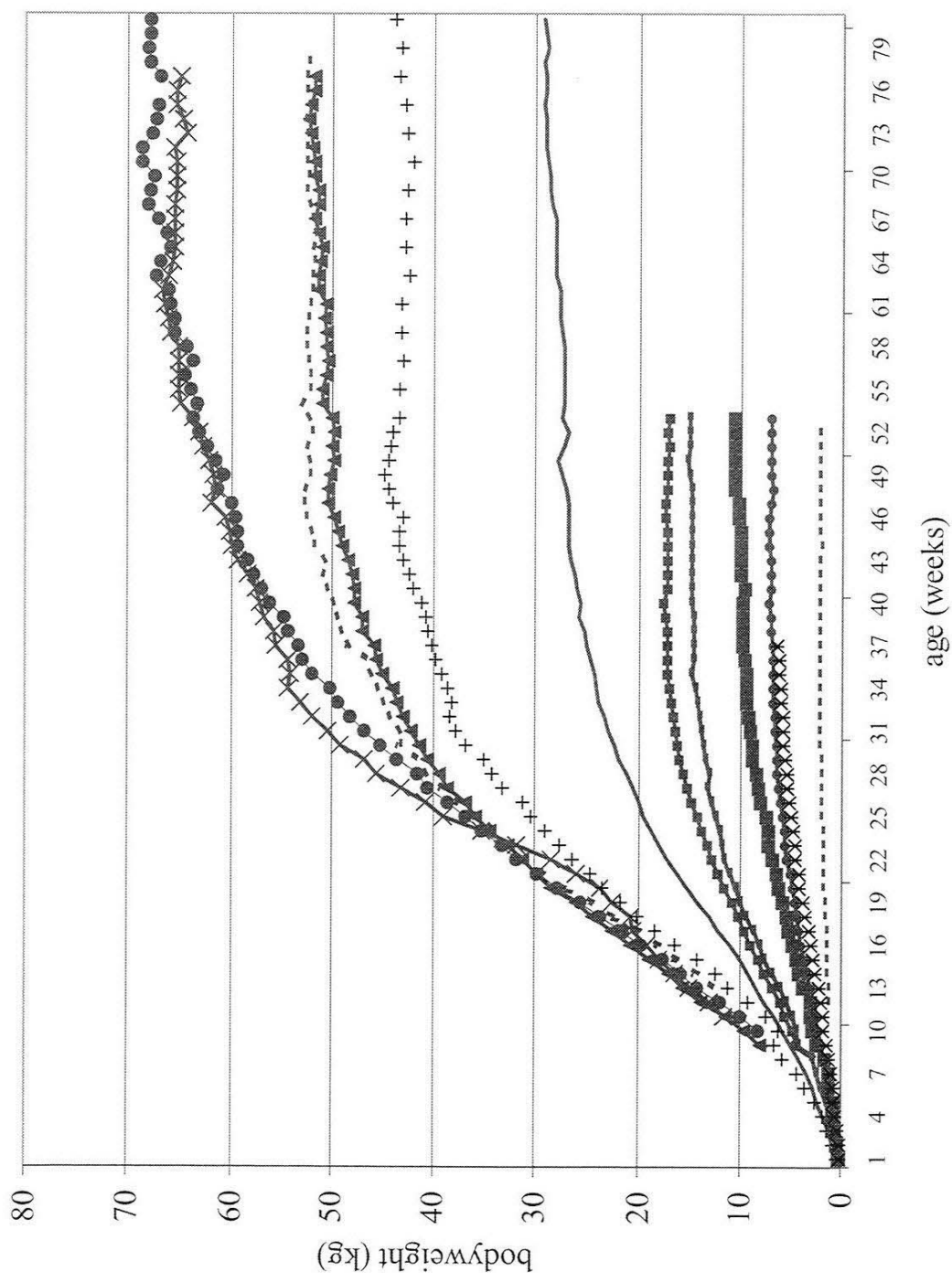
Růst zvířat probíhá podle růstové křivky, která je mírně zakřivená podle písmene S. Nejdříve se růst zvířete zrychluje, po dosažení maxima v inflexním bodu růstové křivky se začíná zpomalovat a v tělesné dospělosti ustává (Kulovaná, 2001). Lepší pochopení růstových křivek, může pomoci při odhadu hmotnosti dospělých psů v mladém věku, což umožní dřívější chov a výcvik. Pomáhají k rozhodnutí, kteří jedinci mohou být použity ke zvýšení genetické změny (Helmink et al., 2000). Pes, jako druh, je jedinečný. V závislosti na plemeni se tělesné hmotnosti pohybují od 1kg u čivavy po 115 kg u Svatobernardského psa. Čas potřebný pro růst štěněte k dosažení dospělé tělesné hmotnosti se také značně liší. Největší plemena mají delší období růstu než menší plemena. Také tempo růstu v tomto období není konstantní (Hawthorne, 2004).

**Graf 1:** Porovnání grafů růstových křivek u odlišných zvířat a člověka



(Zdroj: Walford, 1946)

**Graf 2:** Růstové křivky 12 různých plemen psů



**Legenda:** Hlavní růstové křivky pro 12 plemen psů:

- |     |                     |       |                        |      |               |
|-----|---------------------|-------|------------------------|------|---------------|
| —X— | Anglický mastif     | •     | Svatobernardský pes    | ---- | Irský vlkodav |
| +   | Novofundlandský pes | —     | Labradorský retriever  | ■    | Bígl          |
| ••• | Malý knírač         | X     | Kern teriér            | ---- | Papilon       |
| ▲   | Německá doga        | ■ ■ ■ | Anglický špringršpaněl | ■ ■  | Kokršpaněl    |

(Zdroj: Hawthorne, 2004)

Během vývoje a růstu procházejí psi procesem postupné biologické organizace a současně diferenciací chování. Tato ontogeneze je poznamenána několika více či méně odlišných citlivých či kritických období pro rozvoj různých psychosociálních funkcí (Lindsay, 2000).

## 2.2 Ontogeneze štěněte

Pokud chceme provádět jakékoliv testování na štěněti, ať už se jedná o porovnání hmotností nebo různé typy povahových testů, je třeba se blíže a podrobněji seznámit s jeho biologickým vývojem a životními potřebami.

### 2.2.1 Prenatální vývoj

Úspěšný odchov zdravého jedince je základem každého chovu zvířat. Protože vývoj nového jedince začíná v těle matky, je třeba gravidním matkám věnovat zvýšenou pozornost, zejména jejich výživě a ošetřování. U gravidních zvířat se vzhledem ke zvýšené potřebě živin zvyšuje i spotřeba krmiv, zvláště v druhé polovině gravidity. Vytvářející se plod odčerpává z těla matky pro svůj růst mnohem více živin než na začátku gravidity. V první polovině gravidity není plod tak náročný na kvantitu výživných látek, ale spíše na kvalitu. Proto gravidním matkám v první polovině gravidity, pokud je kvalita krmné dávky vyvážená, nemusíme věnovat zvláštní pozornost. Překrmování zvířat v první polovině gravidity vyvíjejícímu zárodku více škodí, než prospívá, stejně tak jako nedostatečné nebo nekvalitní krmení. Nadměrným krmením dochází u gravidních zvířat k přetloustnutí, což může mít i na životnost vyvíjejícího se zárodku (Kudláč et al., 1987).

Prenatální vývoj štěněte začíná oplozením vajíčka spermií a končí samotným porodem, který nastává zhruba po 60. dnu březosti.

Phemister (1974) dělí prenatální vývoj do tří období:

1. Doba vajíčka po oplození, která je charakterizována blastocysty, které leží volně v děložní trubici a přechází do dělohy (den 2 až 17).
2. Doba embrya, která začíná uhnízděním oplozeného vajíčka v děložní sliznici a končí s dokončením hlavní organogeneze (den 19 až 35).
3. Doba plodu, je doba, po kterou dochází k růstu charakteristických rysů pro psa (den 35. do narození).

V prvních 11 dnech od oplození vajíčko sestupuje vejcovodem feny a začíná dělení buněk. V 11 dnu již máme ve vajíčku přibližně něco mezi 32, až 64 buněčných morul 12 den se vytváří zárodečný terčík a samotný zárodek přestupuje do dělohy, kde se uhnízdí.

V tomto období má zárodek štěněte velikost okolo 0,6 mm.

**Obrázek 1:** 8 den po oplození vajíčka, je patrné vidět postupné dělení.



(Zdroj: <http://education.yahoo.com/>)

Kolem 18. dne gravidity se vytváří placenta a vzniká základ páteře a nervového systému. Po 20 dnu se zárodek přeměňuje na embryo. Začíná vznikat základ srdce, ohnutí hlavičky, jater, čelistí, očí, uší a nosu. V polovině gravidity feny nalézáme u embrya základ mléčné žlázy, obratlů, zubů a končetin. 28. den od početí poprvé zaznamenáváme začátek osifikace čelisti a lebky.

**Obrázek 2:** 28. den



**Obrázek 3:** 62. den gravidity



(Zdroj: [channel4.com/science/microsites/A/animals\\_in\\_the\\_womb](http://channel4.com/science/microsites/A/animals_in_the_womb))

V druhé polovině vývoje od 30. do 50. dne gravidity dochází k růstu smyslových chloupků na bradě, obočí a nosu, růstu prstů, osifikaci dlouhých kostí končetin a žeber. Vytváří se základ víček a nastupuje diferenciaci zevních pohlavních orgánů. 50. den je již tvar těla zformován, začíná růst srsti, kalcifikace zubů. Po 60. dnu je již štěně dovyvinuto a je schopno přežít mimo tělo matky. Nastává porod (Láznička, 2003).

Novorozené mládě přichází z těla matky (ve kterém bylo chráněno před nepříznivými

vlivy) do prostředí, na které není dokonale připraveno a proto se mu musí věnovat náležitá péče (Kudláč et al., 1987).

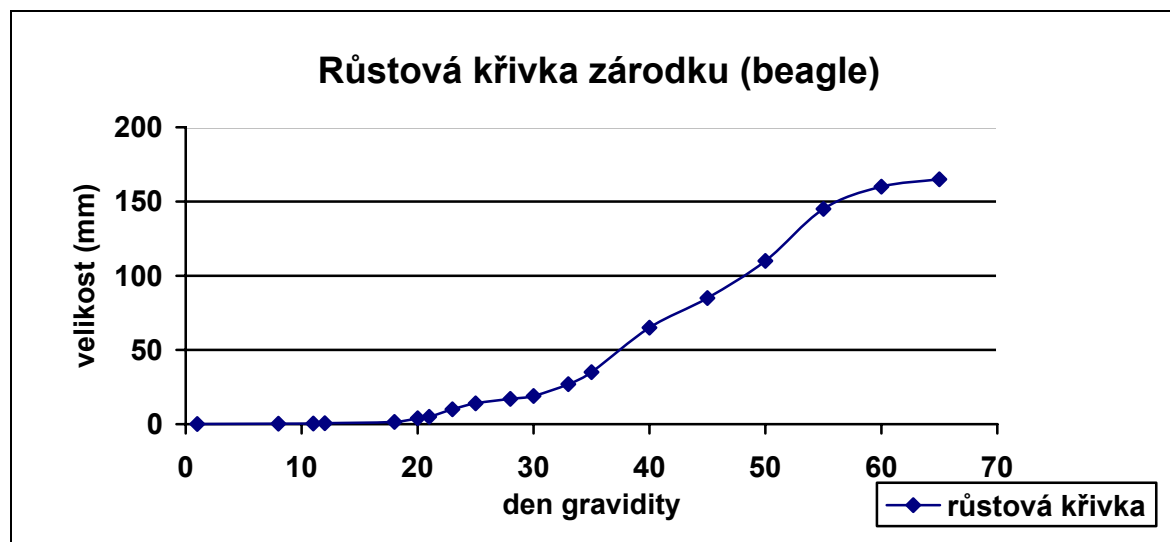
Těsně před narozením, hormonální změny způsobí, že dojde u štěňat k pohlavnímu dimorfismu. Štěňátka samčího pohlaví jsou vystaveny nárůstu testosteronu, které tvoří základ pro pozdější samčí chování. Prenatální androgení sekrety hrají roli při formování instinktů nervového úseků spojených se samčím projevem. Některé důkazy naznačují, štěňata samičího pohlaví mohou být také ovlivněny tímto androgením efektem (Knol & Egberink-Alink, 1989).

**Tabulka 2:** Vývoj zárodku (beagle)

Vývoj zárodku (beagle)										
Den gravidity	1	8	11	12	18	20	21	23	25	28
Velikost (mm)	0,15	0,3	0,4	0,6	1,5	4	5	10	14	17
Den gravidity	30	33	35	40	45	50	55	60	Porod	
Velikost (mm)	19	27	35	65	85	110	145	160	165	

(Zdroj: Láznička, 2003)

**Graf 3:** Růstová křivka zárodku



(Zdroj: Láznička, 2003)



## 2.2.2 Postnatální vývoj

Během vývoje a růstu procházejí psi procesem postupné biologické organizace a současně diferenciací chování. Tato ontogeneze je poznamenána několika více či méně odlišných citlivých či kritických období pro rozvoj různých psychosociálních funkcí (Scott, 1962, 1968a). Nejslibnější vyhlídky pro pochopení mechanismů růstu a postnatálního vývoje u člověka a vyšších živočichů je analýza a regulace vnitřní sekrece a genetické konstituce jedince (Stockard, 1941).

Postnatální vývoj začíná těsně po porodu. Štěně se rodí v plodovém obalu a pupeční šňůrou, která spojuje štěně s matkou. Fena překousne pupeční šňůru a placentu a se šňůrou sežere, štěně důkladně olíže, aby bylo čisté a suché. Během toho jak fena štěně líže, povzbuzuje svalové pohyby štěněte a i jeho dýchání. Po narození štěně není schopno kontrolovat vlastní teplotu těla, aťak je velmi citlivý na změnu okolní teploty. Nejlépe je pro štěně dobré udržovat ho ve fyzické blízkosti matky a jeho sourozenců (Welker, 1959).

Čerstvě narozené štěně ještě není schopno samo fungovat jako samostatný organismus (Scott, 1965). Rodí se slepá a hluchá, oční víčka i zvukovody jsou ještě zarostlé a nefunkční. Jediný způsob orientace je proto zajištěn pouze hmatem a čichem. Dosud u štěněte není vyvinuta termoregulace a k udržení vlastní tělesné teploty potřebuje teplo z vnějšího prostředí. V tomto období štěně většinu času prospí, živí se výhradně mlékem. Pro hodnocení životaschopnosti štěňat je důležitější jejich aktivita hned po narození, tzv. Biotonus (Trumler, 1982).

Pro praxi můžeme biotonus štěňat rozdělit do 4 hlavních kategorií:

1. Štěně je aktivní ihned po porodu, pohybuje se a samostatně se snaží najít struky matky.
2. a) Štěně po porodu odpočívá, aktivitu začne projevovat za 15 až 20 minut, samo nalezne struky a začne sát.  
b) Štěně odpočívá déle než 15 až 20 minut a matka mu musí intenzivně pomáhat, aby našlo struky a začalo sát.
3. a) Štěně se samo aktivně pohybuje, ale není schopno ani s pomocí matky najít struky, popř. Struky najde, ale nesaje. Zde musí pomoci chovatel (obvykle stačí štěně 2 až 3 krát ke struku přiložit a dále už saje samo)  
b) Štěně musí být ke struku přiloženo často, málo saje, musí být po celou dobu saní přidržováno.

4. Štěně není aktivní, pohybuje se minimálně nebo vůbec, nesaje ani po přiložení ke struku.

V přírodních podmínkách by se udržela naživu pouze štěňata 1. a 2. skupiny (Švec, 1988).

Dobu od narození štěněte až do jeho pohlavní dospělosti rozdělujeme na jednotlivé vývojové fáze, které mají své ohraničení nejen věkem štěněte, ale především jeho projevy a schopnostmi. Jsou to:

- i. vegetativní fáze
- ii. přechodná fáze
- iii. fáze vtiskávání
- iv. socializační fáze
- v. I. Štěněcí stádium (hodnostní fáze)
- vi. II. Štěněcí stádium (předpubertální)
- vii. puberta

#### **i Vegetativní fáze**

V této fázi se štěně nachází prvních 14 dní po porodu. Nejdůležitější aktivita, kterou si štěně s sebou přináší do života, je určitý druh pohybů a sací reflex. Štěně hledá teplo a oporu, přitom se plazí stále v kruhu. Nalezne-li tělo feny, začne kývavými pohyby hlavičky hledat neosrstěné struky. Matčin struk je pro štěně klíčovým podmětem ke spuštění sacího reflexu (Švec, 1988).

K primitivním reflexům vegetativní fáze patří i převaha flexorů (svalů ohýbajících údy) do 5. dne po narození a převaha extenzorů (svalů natahujících údy) od 5. dne do 18. dne života. Do základního reflexního vybavení štěněte patří ještě několik podobných reflexů, ale celkově je repertoár chování štěňat velmi chudý a obohacuje se až s průběhem dalších dnů a týdnů. Všechna štěňata ve vrhu nebývají stejná. Objevují se především rozdíly ve hmotnosti, ale pokud tyto rozdíly nepřekračují fyziologické hranice, nejsou nejdůležitějším vodítkem při hodnocení jednotlivých mláďat. I nejmenší štěňata mohou být čilá a naprosto plnohodnotná, protože menší hmotnost může být pouze důsledkem méně vhodného uložení plodu v děloze (Mikulica, 2004).

Pokud zde uvedeme o hmotnost štěněte během vegetativní fáze, vždy závisí na plemenu. Pro představu, jak roste v této fázi štěně z plného vrhu, tedy 6 štěňat, uvádím zde tabulku. První váha je porodní a poté následuje údaj z 1. a 2. týdne života.

## **ii Přechodná fáze**

V tomto poměrně krátkém časovém úseku se především rozvíjejí smysly psa a zlepšují se jeho fyzické schopnosti (Švec, 1988). Štěňata silně reagují na chlad a bolest (Welker, 1959). Víčka se štěněti otevírají asi 12. až 15. den a do 17. až 20. dne se vyvíjí zraková schopnost k rozeznání světla a tmy. V dalších dnech reagují především na pohyb, potom na charakteristické obrysy a nakonec i na vzdálené statické předměty. Po otevření zevního zvukovodu se štěňata otáčejí za zdrojem zvuku, zprvu nejistě a později už s větší jistotou lokalizují místo, kde se zdroj zvuku nachází. V té době jsou štěňata velmi citlivá na nadměrný hluk a mohlo by u nich dojít k poškození jemných ušních bubínků. Čich a hmat se u štěňat rozvíjejí asi od 17. dne (Švec, 1988). Od této doby se snaží vše očichat a do své tlamičky berou zejména ocásky, uši a tlapy sourozenců. Zkoumají své nejbližší okolí, nejdříve lezou a potom zkoušejí i první nesmělé krůčky. Nicméně štěňata stále nedokáží lokalizovat pomocí nosu pach své matky na delší vzdálenost (James, 1952). Troshikhin (1955) uvádí, že to dokáží pouze na několik málo centimetrů.

Přechodná fáze trvá týden – od 14. do 21. dne života. Chování štěňat v přechodné fázi je však stále ještě řízeno převážně mozkovým kmenem a prodlouženou míchou, šedá mozková kůra není ještě zapojena. Na encefalografických záznamech nelze pozorovat žádné rozdíly mezi spánkem a bděním. Mozek malého zvířátka je stále ještě v prudké rozvoji a růstu. Do stáří jednoho měsíce je mozková kůra dokonce schopna regenerovat a zacelit uměle způsobená poškození. Od 17. dne se začíná prořezávat mléčný chrup. Po řezácích se začínají zvolna obnažovat špičáky ostré jako jehličky a štěně dostává první zbraň. Štěně rovněž začíná přijímat kašovitou stravu (Mikulica, 2004). Některé feny ukončují vysokou produkci mléka přibližně v 7 týdnech stáří štěňat, nicméně ještě po dobu zhruba 3 týdnů minimum mléka produkují (Scott, 1965).

## **iii Fáze vtiskávací**

Typické chování začíná mezi 3 a 4 týdnem po narození (Scott, 1965). Pro tyto týdny je charakteristická schopnost učení. Co se štěně v tomto období naučí (vtiskne si), to mu zůstává po celý život. Co se v tomto krátkém období nenaučí, nemůže už zpravidla nikdy dohnat (Švec, 1988). Fáze vtiskávání začíná třetím, podle některých údajů až čtvrtým týdnem a končí sedmým týdnem stáří štěněte.

Smyslové schopnosti našich štěňat jsou nyní plně vyvinuty a umožňují pozvolna prostřednictvím nosu, uší a očí přesné určení místa, odkud podnět přichází. Pohyby a dění v okolí jsou nyní sledovány s napjatým postojem těla. V těchto týdnech rychle uzrává

schopnost pohybu a především se hrou rozvíjí k velké rychlosti, obratnosti a jistotě. Štěňata větších a těžších psích plemen působí na konci sedmého týdne mnohem nemotorněji než stejně stará štěňata menších plemen, dinga nebo dokonce rychle dospívající štěňata šakala. V souladu se vzrůstající potřebou pohybu se zlepšují i pohybové schopnosti. Tomu také odpovídají kratší periody spánku (Trumler, 1982).

Encefalografický záznam ukazuje již zřetelné rozdíly mezi spánkem a bděním, vývoj mozku však ještě není ještě zcela ukončen. Až mezi pátým až šestým týdnem nastává určité dozrávání mozkové tkáně, a pak teprve zrakové a sluchové podněty vzbuzují odpovídající křivky na encefalografu (Mikulica, 2004).

Postupy vtiskávání se neomezují jen na určitou potravu, vlastní sourozence, okolí apod. Štěně si v této době vtiskne i člověka jako příslušníka své smečky. Štěně si musí člověka vtisknout všemi svými smysly, dotekem, zrakem, čichem i sluchem. Tím dosáhne vůdce u štěněte určitou krotkost a vůči psu si upevňuje dominantní postavení i pro budoucí období jeho dospělosti. Štěňata musí mít dostatek příležitostí ke vtištění člověka, který mu bude v dospělosti vůdcem. Prokázalo se, že štěňata, kterým byl vtištěn pouze jeden člověk, měla v dospělosti potíže při navazování kontaktů s cizími lidmi. Zde spočívá veškerá odpovědnost jen na chovateli, aby využil období vtiskávání k rozvoji psychických a fyzických vlastností štěňat, protože v této době jsou u něho (Švec, 1988).

#### **iv Socializační fáze**

Období od sedmého až osmého týdne do dvanáctého týdne života štěněte se nazývá socializační fáze, protože v této době se v návaznosti na vtiskávání vytvářejí složité společenské vztahy mezi psy i vztahy mezi člověkem a psem. Toto období má 3 výrazné rysy:

- vývoj mozku je ukončen. Mezi sedmým až osmým týdnem se na encefalografu ukáží křivky typické pro mozkovou činnost dospělého psa
- je ukončena senzitivní fáze pro vtiskávání;
- na začátku socializační fáze přechází štěně od chovatele k novému majiteli a dostává se mu individuální péče a výchovy (Mikulica, 2004).

V této fázi je již jakékoliv vtiskávání již ukončeno v závislosti na již plně vyvinutém mozku. Jestliže štěně do sedmého týdne nepřišlo do úzkého styku s člověkem, ponese si strach a odstup od člověka již do konce života. Vlivem výchovy se dá tento nedostatek trochu napravit, ale né zcela odstranit. Proto by měl mít chovatel tuto skutečnost na paměti. V socializační fázi je nejdůležitější pro výchovu psa a také jeho spoluutváření jeho osobnosti, seznámit ho s nejvíce rozmanitými situacemi běžného života. Záležitost sebevědomí u

štěňátka se vyvíjí v jeho životě poměrně brzo (Pfaffenberger,1974).

#### v **I. Štěněcí stádium**

Úsek života štěněte, začínající zhruba ve třetím měsíci stáří a končící těsně před nástupem puberty, se dělí na první a druhé štěněcí stádium. První štěněcí stádium odpovídá asi věku předškolního dítěte. Toto období začíná různě podle plemen a rychlosti jejich vyžívání; většinou nastává v devátém až desátém (někdy až třináctém) týdnu a trvá až do čtvrtého měsíce života štěněte (Mikulica, 2004).

#### vi **II. Štěněcí stádium**

Druhé štěněcí stádium neboli předpubertální fáze trvá od konce čtvrtého měsíce do konce šestého až sedmého měsíce stáří (Mikulica, 2004). Růst štěněte ještě není definitivně ukončeno, ale při II. štěněcím stádiu není již růst tak rapidní.

#### vii **Puberta**

Začátek této fáze se dá těžko určit, protože u jednotlivých psů panují různé poměry. Zcela obecně ale můžeme pro naše psy za nejčastější termín puberty označit sedmý měsíc života. U mnoha fen dochází v této době k prvnímu hárání. Je-li hárání dobře patrné a fena je ochotna přijmout psa, pak fáze puberty v tomto měsíci končí (Trumler, 1982).

### **2.3 Výživa březí a kojící feny**

Krmná dávka psa musí být pestrá, aby zajišťovala nejen potřebu energie a stavebních živin, nýbrž i potřebu balastních látek, minerálií a vitaminů (Procházka,1994). Pokud jde o samotnou výživu březí nebo kojící feny, platí toto pravidlo dvojnásob. Chovatel si musí při sestavování krmné dávky pro fenu uvědomit, že již nekrmí jen onu fenu, ale i plody a posléze štěňata. V první polovině březosti v podstatě není potřeba nijak upravovat krmnou dávku. Fena v tomto období nemá zvýšenou potřebu energie a stavebních látek. Koncem první poloviny březosti, to jest zhruba po 30. dnu od zabřeznutí je potřeba pomalu zvýšit přísun krmiva. Krmivo nezvyšujeme hlavně v kvantitě, ale spíše v kvalitě. Krmná dávka by měla obsahovat větší podíl lépe stravitelných složek, obsah energie by se měl zvýšit o polovinu.

Teprve období poloviny březosti znamená výrazný zvrat v potřebě živin a energie, kterou je třeba v krmné dávce zvýšit dvojnásobně. V tomto období je pro fenu zvlášť nutný přísun základních stavebních látek, tj. bílkovin a kostitvorných složek diety (minerálií a vitaminů)(Procházka,1994). Tyto závislosti platí i pro další prvky podle počtu štěňat až na několiknásobek. Je nutné zvýšit dávky i vitaminů A, E, a D. Velmi důležitý je vitamin A a  $\beta$

karoten již v době oplození. Je nutné dávat pozor na předávkování vitamínem D, který může vyvolat ukládání Ca v srdečních věnčitých cévách (Svoboda, 2008). Potřeba energie v druhé polovině březosti se zvyšuje o 30 - 50 %. Zvýšená potřeba bílkovin nad základní potřebu představuje přibližně 1g na 1 kg ž. hm. na den. V tomto období je u feny vyšší potřeba kyseliny linolové (Svoboda, 2008). Poslední týden březosti je naopak obdobím nutného snížení spotřeby živin a energie zhruba o polovinu základní krmné dávky. Jde zejména o dávku vápníku a fosforu; vysoké dávky těchto prvků několik dní před porodem mohou totiž mít za následek komplikace jejich metabolismu těsně po porodu a vznik poporodních ochrnutí fen. Zvláště důležité je v této fázi snížit podíl těžko stravitelných součástí krmné dávky vysokobřezí feny (Procházka, 1994).

Po zhruba 58-63 dnech nastává porod. Březí feny většinou přibližně 48 hodin před vlastním porodem přestávají přijímat potravu. I zde to neplatí jako zákon, každá fena má individuální reakci na přicházející porod. Při porodu a po něm mají feny větší potřebu vody.

Výživa březí feny by se tedy měla věnovat zvýšená pozornost. Pro každou fenu je vhodné sestavovat krmnou dávku individuálně podle plemene, její velikosti, temperamentu, pracovního zatížení, způsobu ustájení, klimatických podmínek (zvláště teploty) a předpokládanému počtu štěňat. Výživa březí feny je totiž pro úspěšnost chovu stejně významná jako výběr chovného páru! (Procházka, 1994).

Po porodu nastává pro chovatele období, kdy musí dodat feně a posléze štěňatům kvalitní krmivo. Než začnou štěňata sami přijímat pevnou stravu uplynou nejméně 3 týdny. Do této doby jsou zcela závislé na mateřském mléce. Potřeba energie u kojící feny v období prvního týdne po porodu stoupá až trojnásobně, mezi 3. a 5. týdnem čtyřnásobně než její obvyklá denní krmná dávka. Dostatek minerálních látek a vitamínů v krmné dávce je u kojící feny mimořádně nutný, neboť se tím zajišťuje i jejich dostatečný přísun štěňatům. Výživa kojící feny by měla být na takové úrovni, aby během období kojení příliš zhubla. Dobrá kondice feny a klidná, napitá štěňata jsou nejlepším důkazem dostačující výživy a tvorby mléka (Procházka, 1994)

## **2.4 Výživa štěněte**

Kritické období je 36 hodin po porodu. Příjem kolostra 24 -72 hodin. Příjem kolostra je důležitý do 24 hodin po porodu. Po porodu je trávicí trakt bez střevní mikroflóry (sterilní), kolonizace nastává do 24 hodin, kdy se trávicí trakt začíná kolonizovat prospěšnou mikroflórou, která začíná syntetizovat vitaminy skupiny B a K (Svoboda, 2008).

Fena kojí štěňata přibližně do sedmého týdne jejich věku. Od 5. týdne již však pro štěňata není kojení dostačující, ani plnohodnotnou potravou. Kojení od feny zde poslední 2 týdny je jen už brán jen doplněk. I když lze produkci i sekreci mateřského mléka do jisté míry podpořit, produkce mléka u feny svého vrcholu dosáhla ve 4 týdnu kojení. Od čtvrtého týdne po porodu obvykle musí zasáhnout chovatel a začít štěňata přikrmovat.

V průběhu březosti a laktace se osvědčilo krmit speciální potravou pro štěňata i fenu, a v závěrečném období domácího pobytu, kdy se štěňata učí přecházet na pevnou stravu, používat stejné krmivo pro fenu i štěňata. U početnějších vrhů je obvykle potřebné začít s přikrmováním a tedy i s přechodem od čistě mléčné stravy okolo třetího týdne staří štěňat. V té době (zvláště pokud fena nemá mléka dostatek) už štěňata zvědavě ochutnávají granulky z matčiny misky a hrají si s nimi (Dvořáková, 2003).

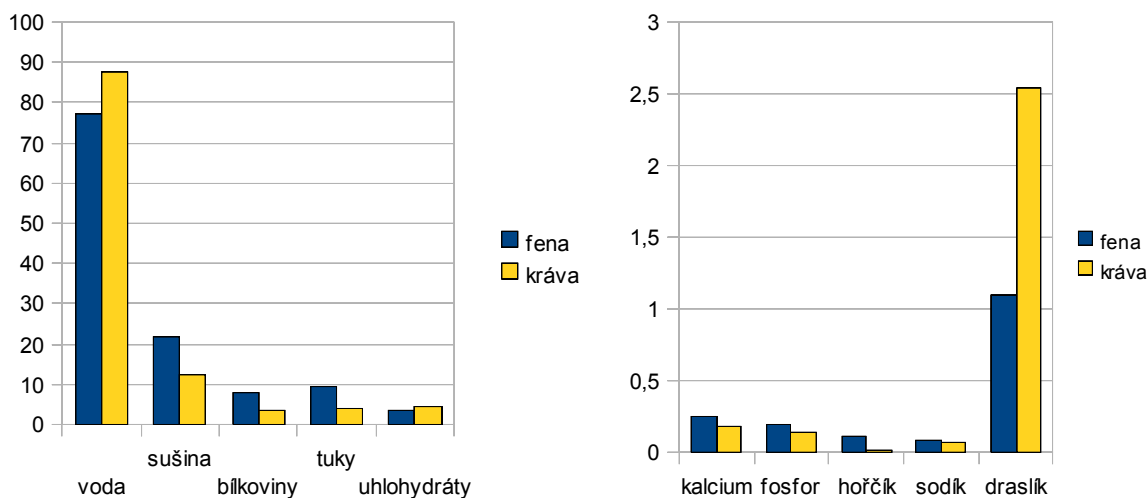
Pokud nám z nějakého důvodu fena uhyne nebo ztratí schopnost živit štěňata, je zde nutné začít štěňata živit uměle. Chovatel by měl po umělé výživě v ranném věku štěňat šáhnout až jako poslední možnost. Přeci jen mateřské mléko je nenahraditelné. Pokud ale nastane tato situace, měl by chovatel postupovat velmi opatrně a nepouštět se do různých experimentů. Musíme mít na paměti že pes domácí (*Canis familiaris*) je především šelma - masožravec. Štěně potřebuje dostatek bílkovin, tuku, vápníku a fosforu.

Mateřské mléko každého živočišného druhu má totiž specifické složení. Proto se i mléko feny podstatně liší od mléka kravského nebo kozího. Kromě rozdílu ve složení komplikuje plnohodnotné nahrazení mateřského mléka feny i fakt, že se jeho složení v průběhu laktace mění tak, aby odpovídalo potřebám vývoje štěňat. Domácí náhražky jsou většinou připravovány z kravského mléka, vaječných žloutků a glukózy v různém poměru. Výhodnější pro štěňata jsou ovšem náhražky profesionálně připravované (Dvořáková, 2003).

**Tabulka 3:** Srovnání hodnot základních živin v mateřském mléce feny (levý sloupec) a krávy (vpravo) v %.

Srovnání hodnot základních živin v mateřském mléce u feny x krávy										
	voda	sušina	bílkoviny	tuky	uhlohydráty	kalcium	P	Mg	Na	K
<b>fena</b>	77,2	22	8	9,5	3,3	0,25	0,2	0,11	0,08	1,1
<b>kráva</b>	87,6	12,4	3,3	3,8	4,7	0,182	0,144	0,016	0,069	2,54

**Graf 4:** Srovnání hodnot základních živin v mateřském mléce u feny x krávy



U štěněte si je dále potřeba uvědomit předpokládanou velikost v dospělosti. Malá plemena dospívají dříve než velká. Během růstu se střídají jednotlivé periody plynulého, rovnoměrného růstu s periodami zrychleného až překotného růstu. Dle Z. Dvořákové: Požadavky na výživu a obsah některých základních stavebních látek, jako jsou například vápník a fosfor, ale i celková kalorická potřeba a podíl základních živin se tak v jednotlivých fázích růstu a vývoje výrazně liší.

Jestliže se budeme zabírat vývojem a celkovým růstem velkých plemen, je důležité říci si základní informace o specifitě jejich výživy. Psi velkých plemen dokončují svůj růst mezi 12 – 18 měsíce od porodu. Tělesný vývoj u těchto skupin psů probíhá rovnoměrně, ale přeci jen v některých měsících dochází k určitým výkyvům. Nejvíce patrné je to kolem 3 měsíce, kdy pes roste velmi rychle, a proto zde platí zvýšená pozornost na jeho správnou výživu.

Důležité pro toto období je podávat specializované krmivo, zajišťující rovnoměrný vývoj, tedy relativně energeticky redukované, souběžně však pokrývající zvýšenou potřebu minerálních látek, především kalcia a fosforu, pro správný vývoj kosterní soustavy a svalstva (Dvořáková, 2003).

Průměrný denní příjem potravy vrhu by měl být 0.336 kg / den. 95 procent štěňat z vrhu by měla mít příjem mezi 0.280 a 0.375 kg / den, 99 procent z vrhu by měla mít příjem mezi 0.148 a 0.745 kg / den. To se může být nyní použito jako vodítko pro příjem potravy v nutričním programu pro štěňata německého ovčáka v chovu (Schroeder, 1994).



### 2.4.1 Bílkoviny

Bílkoviny mají ve výživě zvířat zvláštní postavení. Jsou funkční, stavební i produkční živinou. Bílkoviny jsou tvořeny více než 20 základními aminokyselinami. Jsou jedinou živinou, která sama nebo společně s vodou, minerálními látkami, vitaminy je schopna vyživovat živočišné buňky. Na využití bílkovin v organismu zvířete je potřebné určité množství energie, proto je důležitý v krmivu poměr bílkovin a energie (Svoboda, 2008).

Bílkoviny není možné ničím nahradit. Vzhledem ke schopnosti jejich přeměny a konečné využitelnosti pro zajištění životních pochodů, růstu a vývoje (zejména svalové hmoty), rozlišujeme bílkoviny podle výchozí suroviny na živočišné a rostlinné (Dvořáková, 2003).

### 2.4.2 Tuky

Tuky v krmivech představují heterogenní směs – skládají se z glycerolů, fosfolipidů, vosků, cholesterolu a dalších látek. V krmivech určených pro psy je vhodné udržovat poměr mezi proteiny a tuky. Orientačně lze doporučit poměr **protein: tuk = 2 : 1 – 1,5**.

Tuky v krmivech jsou:

- a) zdrojem energie
- b) zdrojem esenciálních mastných kyselin
- c) nosiči liposolubilních vitaminů A, D, E, K (Svoboda, 2008)

### 2.4.3 Vlákna

Vlákna funguje v sestavě základních složek krmiva jako nosič živin. Výživná či energetická hodnota vlákniny v potravě je takřka zanedbatelná. Přesto je její význam velký a funkce nenahraditelná. Její nedostatek zpomaluje činnost trávicího ústrojí, vede k depresi trávení a při déle trvajícím stavu i k poruchám metabolismu (Dvořáková, 2003).

### 2.4.4 Sacharidy

Z výživářského hlediska jsou sacharidy především zdrojem pohotové energie. Do krmiv se cukry přidávají (stejně jako do potravin) i z funkčního hlediska jako doplňkové látky. Pro volně žijící masožravce jsou sacharidy méně schopny si glukózu v dostatečném množství syntetizovat v rámci intermediárního metabolismu z jiných živin (proteinů a lipidů). Přirozená krmiva masožravců obsahují jen zanedbatelné množství sacharidů jako je glykogen, částečně mohou přijímat sacharidy při konzumaci obsahu trávicího traktu ulovených býložravců (Svoboda, 2008).

## 2.5 Veterinární péče

<b>Věk</b>	<b>Vakcinace proti</b>	<b>Doplňková vakcinace</b>
6.–7. týden	psinka, parvoviróza, infekční zánět jater, psincový kašel	koronaviróza
9.–10. týden	psinka, parvoviróza, infekční zánět jater, leptospiróza, psincový kašel	koronaviróza, giardióza
12.–13. týden	psinka, parvoviróza, infekční zánět jater, leptospiróza, vzteklina, psincový kašel	koronaviróza, giardióza, borrelióza, dermatofytóza
15.–16. týden	parvoviróza (pouze některá plemena)	borrelióza, dermatofytóza
po 1 roce	psinka, parvoviróza, infekční zánět jater, leptospiróza, vzteklina, psincový kašel	koronaviróza, giardióza, borrelióza, dermatofytóza

## **3 MATERIÁL A METODY**

### **3.1 Popis chovatelské stanice**

Všechna data, která naleznete v porovnávání hmotností, byla poskytnuta z chovatelské stanice v Domažlicích. Jedná se o Chovatelskou stanici služebních psů. Tato chovatelská stanice dodává spolu s chovatelskou stanicí Prackovice nad Labem většinu štěňat a mladých psů pro potřeby Policie České republiky. Jsou zde chováni psi plemene německý ovčák s průkazem původu. Chov v této chovatelské stanici se řídí podmínkami Českého kynologického svazu a Klubu německých ovčáků České republiky. Zároveň se její činnost řídí interními akty řízení Odboru služební kynologie a hipologie Policejního prezidia České republiky (Končel, 2007).

Chovatelská stanice v Domažlicích je členěna do tří základních sekcí:

#### **i Porodna**

Tato část chovatelské stanice je přizpůsobená k porodům. Březí feny jsou do této části přemísťovány tři neděle až čtrnáct dní před očekávaným porodem. Porodna je tvořena osmi venkovními porodními kotci o rozměrech 2,2 x 3,5 m, které stojí na betonové vypádané desce. Přední část kotců je z mříží a zadní a zadní části jsou z plechu. Před kotci je zastřešená obslužná chodba. V kotcích jsou umístěny zateplené boudy s odklápacími střechami. Kromě porodních venkovních kotců jsou v této sekci i vnitřní porodní kotce s venkovními výběhy. Tyto kotce jsou umístěny v budově veterinární ošetrovny (v její zadní části). Vnitřní porodní kotce jsou využívány zejména v zimním období, popřípadě když je třeba oddělit nervózní fenu, nebo fenu nemocnou. Tyto vnitřní kotce jsou rozměrů 1,5 x 2 m a přibližně stejný rozměr mají i venkovní výběhy, které lze feně otevřít pomocí posuvných dvířek, obsluhovaných z chodby. Součástí vybavení vnitřní porodny jsou porodní bedny o rozměru 1 x 1 m se zvýšenými okraji. Celá tato porodní sekce je od ostatních provoz travnaté části jsou umístěny tři přenosné výběhy, které slouží k pobytu fen se štěňaty za příznivých podmínek.

#### **ii Sekce chovných fen**

Chovné feny jsou umístěny v částečně krytých výbězích o rozměru 5 x 5 m, ve kterých je umístěná dřevěná bouda s odklápací střechou. Podklad výběhů tvoří betonové desky o rozměrech 0,4 x 0,4 m. Zde chovatelské stanice oddělena drátěným plotem, aby nedocházelo

k rušení ustájených fen. Kde jsou feny ustájeny od odstavu do 40 dne březosti, kdy přechází do porodny. V této části je také zajišťováno hárání a feny jsou zde kryty.

### **iii Odchov štěňat a mladých psů**

Je největší částí celé chovatelské stanice. V této části je 80 kotců umístěných ve třech řadách. Zde jsou odchovávána štěňata od 7. - 8. týdne stáří do doby jejich odběru jednotlivými policisty. Tato doba je rozdílná, většinou od 4 měsíců do jednoho roku.

Kotce pro tyto mladé psy jsou postaveny na betonové desce a jsou rozměrů 2,2 x 3,5 m. V každém kotci je umístěná dřevěná bouda s odklápěcí střechou, kterou je možno rozebrat.

### **iv Další prostory**

Hovoříme-li o vybavení chovatelské stanice, musíme se zmínit také o travnatých výbězích do kterých jsou umístěováni psi a feny dle potřeby. Tyto výběhy jsou 4 a mají rozměry 5 x 10 m. Další částí je také cvičiště o rozměrech zhruba 1 ha (Končel, 2007).

#### **3.1.1 Péče v chovatelské stanici**

V chovatelské stanici působí jeden pracovník, který má na starost ošetřování chovných fen. Jeho hlavní pracovní náplní je mimo jiné: úklid a ošetřování fen ve výbězích, krmení, kondiční příprava a výcvik samotných fen. „V případě potřeby zajišťuje předvádění fen na chovatelsko-výcvikových akcích Českého kynologického svazu (výstavy a bonitace) a Policie ČR (svod mladých psů)“ (Končel 2007). Dalšího pracovníka nalezneme v porodní sekci u fen se štěňaty. Zde probíhá velmi důležitá etapa štěňat. Pracovník je postupně seznamuje s okolím, provádí návyk štěňat na osoby, manipulaci s nimi samotnými (vážení, různé druhy manipulace při veterinárním vyšetření, tetováním a testováním jejich povah). V jeho rukách zde také vzniká pro mou bakalářskou práci tolik důležitá údaje o hmotnostech zvířat.

Mezi zaměstnance chovatelské stanice v Domažlicích určitě patří celkem 11 instruktorů, kteří dohlíží, vychovávají a cvičí mladá zvířata. Každý z instruktorů má přidělená určitá zvířata a jeho úkolem je i všeobecná péče o ně. Do povinností, které musí splnit patří: krmení, ošetřování, úklid a především jejich výcvik. „V rámci výchovy je pokračováno v socializaci štěňat a mladých psů, jejich návyku na prostředí, jízdu vozidly, objekty a povrchy. Instruktoři zde také provádějí přípravu mladých nadějných zvířat do chovu“ (Končel, 2007).

*Krmení a napájení zvířat* - krmení všech kategorií zvířat je zajišťováno kompletním krmivem od francouzské firmy Royal Canin SA. Dovozcem tohoto krmiva pro Českou republiku je firma Almika s.r.o.

Výhodou tohoto krmiva je ucelená řada (zde je využívána řada MAXI DOG pro plemena s hmotností dospělých psů 26 – 44 kg krmiv s vyváženým poměrem živin pro všechny kategorie zvířat. Na chovatelské stanici jsou krmena tato krmiva:

- Mléko pro štěňata
- Starter – pro přechod z mléčné výživy
- Baby dog – krmivo pro štěňata
- Junior – krmivo pro starší štěňata a mladé psy
- Sensible – pro dospělé feny a psy (lehce stravitelné)
- Repro – pro feny od začátku hárání do porodu
- Adult – pro dospělé feny
- Energy – pro psy ve vysokém pracovním zatížení

Krmivo je dodáváno v pytlích o hmotnosti 17 a 20 kg a je sledována zejména záruční doba, je podáváno suché v krmných miskách, jen v zimních měsících je vlhčeno teplou vodou. Napájení zvířat je realizováno pitnou vodou z městského vodovodního řádu. Napájí se několikrát denně tak, aby zvířata měla celý den přístup k vodě (Končel, 2007).

### 3.1.2 Používaná léčiva, označování zvířat

Veterinární přípravky – vakcinace – vakcinování štěňat a mladých psů probíhá podle standardního vakcinačního plánu. Zvířata jsou očkována ve stáří:

Stáří	Vakcína
7 týdnů	Parvoviróza
9 týdnů	Psinka, infekční hepatitida, Infekční laryngotracheitida, Parvoviróza a Parainfluenza
3 měsíce	Psinka, infekční hepatitida, Infekční laryngotracheitida, Parvoviróza a Parainfluenza, Vzteklna

Další přeočkování jsou prováděna každý rok podle vakcinačního plánu.

Používané veterinární vakcinační přípravky jsou dodávány firmami: Bioveta, Ivanovice na Hané a Intervet.

Veterinární přípravky – odčervení také odčervení psů je prováděno pravidelně. Chovné feny jsou odčervovány po odstavu štěňat.

Štěňata jsou poprvé odčervena ve stáří dvanácti dnů (přípravkem Banmith – pasta) a dále každých 10 dnů stejným přípravkem až do stáří týdnů, kdy je již použito tablet. Toto odčervení je opakováno v devátém týdnu a dále v intervalech tří měsíců.

K odčervení je používáno přípravku Drontal+ (firma Bayer), Cestal+ (firma Ceva) a přípravku Vermox (firma Janssen Pharmaceutica).

*Označování zvířat* – štěňata jsou označována v souladu s předpisy Českého kynologického svazu a FCI. V sedmi týdnech jsou veterinárním lékařem tetována do pravého ucha a zároveň označena mikročipem (Končel, 2007).

## 3.2 Testování

Průměrné živé hmotnosti štěňat německého ovčáka na konci 1. týdne byly 776 g. Období, v němž byl zaznamenán nejvyšší nárůst živé váhy byl ve čtyřech týdnech po narození. Obecně se dospělo k závěru, že štěňata která se narodila 7 letým a starším fenám dosáhly vyšší hmotnosti než štěňata narozená od 2, 3 a 4 letých fen. Důvodem, proč štěňátka, která se narodila 7 letým a starším fenám, mají lepší tělo a větší hmotnost, je zlepšení mateřského instinktu u fen. Feny s vyššími instinkty poskytují lepší péči a výživu pro svá štěňata (Elmaz, 2008).

## 3.3 Test

Smyslem prováděného testu bylo potvrdit či vyvrátit dlouhopřetrvávající myšlenku, která kolovala mezi mnoha kynology, odborníky a širokou veřejností. Již název této celé bakalářské práce napovídá: a to zda počet štěňat ve vrhu závisí na růstu štěňat.

Testování začalo 1.1. 2004 v Chovatelské stanici Policie České republiky v Domažlicích a ukončeno bylo ke dni 30.1. 2009. Poslední započítaný vrh štěňat byl vržen 4.12. 2008 fenou Grina. V testu bylo zapojeno 358 štěňat z celkem 82 vrhů. Štěňata během let 2004 – 2009 byla celkem od 30 různých fen a 44 různých psů.

Test probíhal dle následujících kritérií:

- těsně po narození štěňat, ošetřovatel zaznamenal do tabulky:
  - datum narození vrhu
  - počet živě i mrtvě narozených štěňat
  - jméno psa a feny, od kterých vrh pocházel
- v 1. týdnu života štěňat byla zaznamenána jejich hmotnost. Dalšímu vážení se postupně podrobila každý týden až do dosažení věku 7 týdnů.
- Během celých sedmi týdnů byla štěňata pozorována jestli dobře prospívají a postupem času se začala přikrmovat v závislosti na jejich počtu a také dle mléčnosti ony feny.
- Přikrmování štěňat v průměru začalo 20. - 21. den. Byla jim podávána kaše, mixované

granule a postupně navykána i na celé granule. Pokud fena neměla dostatek mléka, nebo byl vrh vícečetný ( převážně dle výsledků při 9 a více štěňatech ve vrhu) bylo příkrmování zahájeno dříve zhruba kolem 15. dne života.

- V sedmém týdnu života štěňat byl zaznamenána poslední jejich hmotnost. Po konečném zvážení byla předána budoucím majitelům.

Nasbírané a skompletované údaje o již zmíněných 82 vrzích byla přenesena do elektronické podoby a vyhodnocena. K vypočítání výsledků byl použit program SAS.

## 4 VÝSLEDKY TESTU A DISKUZE

Výsledky prováděného testu naleznete v příložených tabulkách dále v práci. Pro shrnutí: tabulka č.4 udává naměřené průměrné hmotnosti v kg u štěňat ve věku 1. až 7. týdnů. Ve svislém sloupci máte počet štěňat ve vrhu.

Nejdůležitější je, povšimnout si ve výsledných tabulkách vrhu s 9 štěňaty. Tyto vrhy dosahovaly průměrně ve všech 7 týdnech menší hmotnosti než vrhy s 10 a více štěňaty. Domníváme se, spolu s chovatelem, který působí v chovatelské stanici v Domažlicích, že devíti početný vrh je pro fenu zlomový. Zde je potřeba začít štěňata dokrmovat již v 16. dni, jelikož je fena, dle výsledků, schopna sama uživit do 20. - 21. dne pouze osmi početný vrh. Jak ukazují výsledky, tak i při dobrém, častém a kvalitním příkrmování, nebyla štěňata schopna tuto ztrátu do 7. týdne dohnat. Při 10 a více četném vrhu s touto skutečností již chovatel počítal a rovnou začal příkrmovat dříve.

Když porovnáme dosažené hmotnosti štěňat v 7. týdnech života, dojdeme k výsledku, který potvrzuje domněnku, že pokud je štěňat ve vrhu méně, mají více potravy pro sebe, a tím i větší finální hmotnost. Zde se také do výsledku promítá kondice a zdravotní stav kojící feny, její celková mléčnost. Pokud je ve vrhu pouze jedno štěně, dosahuje průměrné hmotnosti v 7. týdnu 6,8 kg. Jestliže je vrh v rozmezí 2 – 4 jedinců, jejich hmotnost je podle výsledků ve stejném období 5,9 – 6,1 kg. U vrhů čítající 5 – 13 štěňat (mimo devíti četného vrhu) jsem došla k hmotnostnímu rozmezí 5,2 – 5,7 kg. U devíti četného vrhu se tato hodnota rovná 4,9 kg.

Test prokázal, že se stoupajícím počtem štěňat v jednom vrhu klesá konečná hmotnost zjištěná u štěňat v 7. týdnu. Štěně jako jedináček bude v průměru o 1,1 – 1,6 kg větší než z 5 a vícepočetného vrhu.

Za povšimnutí také stojí zmínit se, že v letech 2004 – 2009 v této chovatelské stanici se narodilo nejvíce vrhů čítající 7 štěňat. Přesně je to 12 vrhů, což je 14,63 %.

Celý tento test je znázorněn na dalších stránkách této práce i pomocí grafů. Na grafu č. 5 si můžete porovnat jakou rychlostí štěňata rostla. Naleznete zde i tuto skutečnost s vrhem s 9 štěňaty, která byla vysvětlena v předešlém textu. Na dalších stránkách jsou pro detailnější porovnání k nahlédnutí jednotlivé grafy různěpočetných vrhů.



**Tabulka 4:** Průměry hmotností štěňat v závislosti na počtu jedinců ve vrhu (kg)

Průměry hmotností štěňat v závislosti na počtu jedinců ve vrhu (kg)							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0,66666667	1,40000000	2,20	2,80000000	3,90000000	5,20000000	6,75000000
2	0,73571429	1,46666667	2,15	3,00000000	3,89166667	4,77000000	6,10000000
3	0,68750000	1,50000000	2,15	2,76153846	3,80000000	4,89230769	5,99230769
4	0,73105263	1,59333333	2,2	2,92666667	3,98000000	5,00909091	6,26111111
5	0,62933333	1,37500000	1,83	2,70000000	3,39090909	4,37333333	5,67142857
6	0,70000000	1,40697674	1,98	2,67291667	3,60208333	4,46190476	5,41904762
7	0,65430769	1,40681818	1,99	2,59545455	3,46590909	4,20000000	5,33921569
8	0,67666667	1,36666667	1,96	2,61282051	3,61739130	4,61956522	5,67173913
9	0,63030303	1,30400000	1,83	2,40312500	3,28787879	3,99696970	4,94848485
10	0,69545455	1,36842105	1,97	2,51590909	3,36136364	4,22105263	5,22093023
11	0,66470588	1,45000000	1,97	2,45416667	3,41666667	4,27500000	5,21250000
12	0,73043478	1,42173913	2,23	2,90000000	3,80434783	4,68695652	5,78333333
13	0,65000000	1,26666667	1,88	2,633333	3,55000000	4,51666667	5,48333333

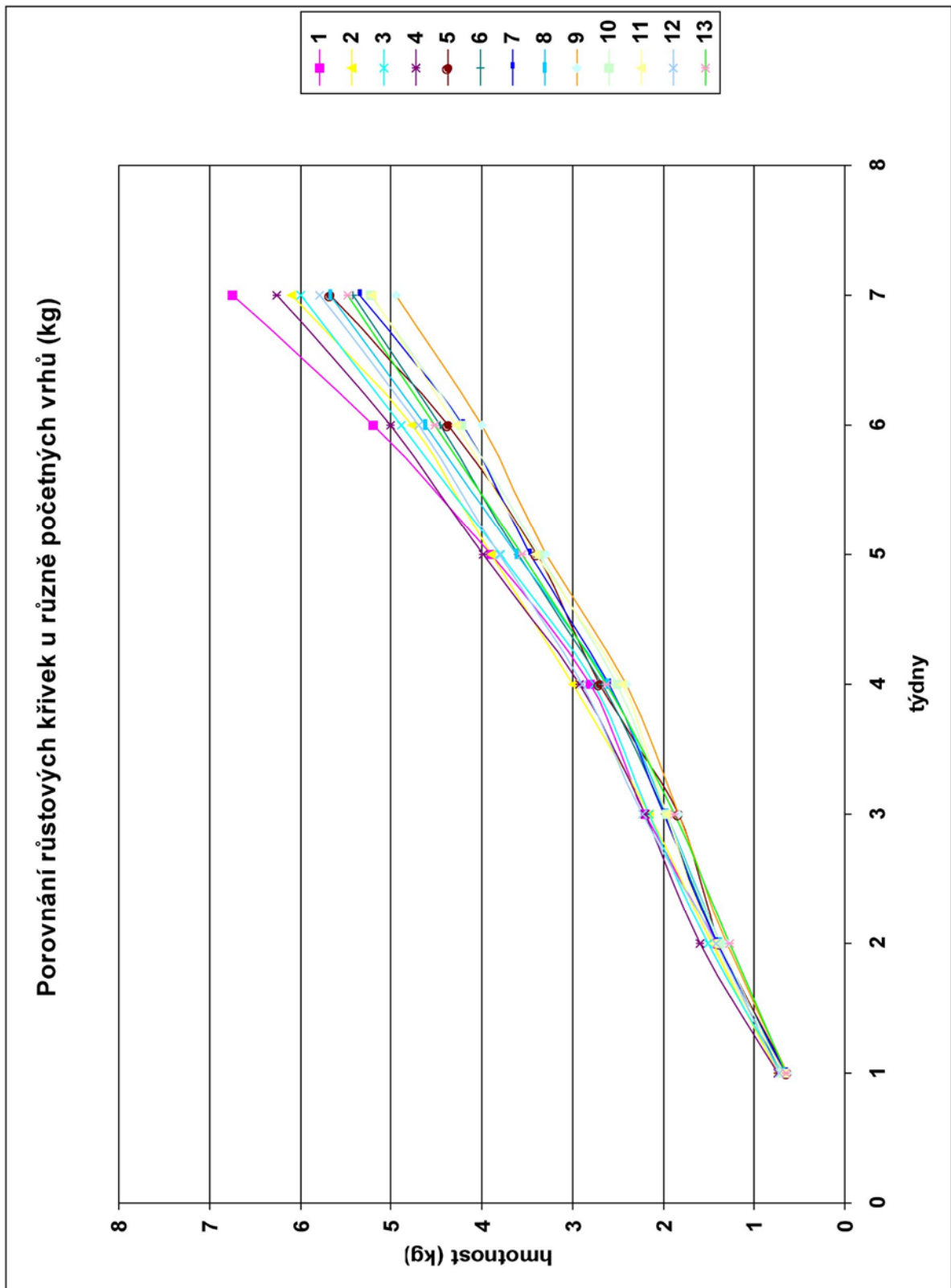
**Tabulka 5:** Počet štěňat ve vrhu

Počet štěňat ve vrhu	Četnost vrhů	Počet štěňat narozených	Mrtvá štěňata	Procenta četností vrhu
1	3	3	0	3,65
2	8	16	2	9,75
3	6	18	5	7,31
4	8	24	9	9,75
5	5	25	10	6,09
6	11	66	17	13,41
7	12	84	19	14,63
8	9	72	18	10,97
9	5	45	12	6,09
10	7	70	26	8,53
11	3	33	9	3,65
12	4	48	25	4,87
13	1	13	7	1,21
<b>Součet</b>	<b>82</b>	<b>518</b>	<b>159</b>	<b>100%</b>

**Tabulka 6:** Souhrnná data

<b>Souhrnná data</b>			
<b>Popisek</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Průměr</b>	<b>Směrodatná odchylka</b>
Narození	518	-	-
Tetovací číslo	359	-	-
Evidenční číslo	359	-	-
Počet štěňat ve vrhu	358	7,5670391	2,7069219
Úmrtí ve vrhu	159	3,9491625	1,9712731
1. týden hmotnost	335	0,6798507	0,1173675
2. týden hmotnost	296	1,4043919	0,1791154
3. týden hmotnost	-	-	-
4. týden hmotnost	307	2,6319218	0,4407627
5. týden hmotnost	321	3,5510903	0,5107657
6. týden hmotnost	294	4,4295918	0,6878580
7. týden hmotnost	320	5,4850000	0,9972816

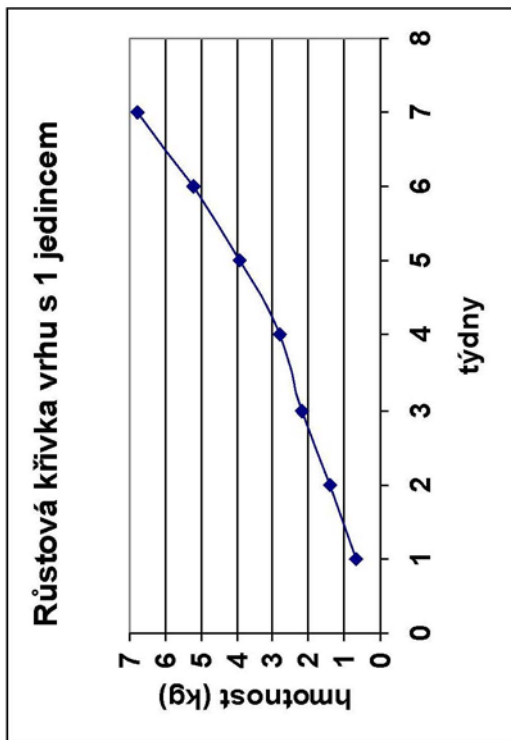
**Graf 5:** Porovnání růstových křivek u různě početných vrhů (kg)



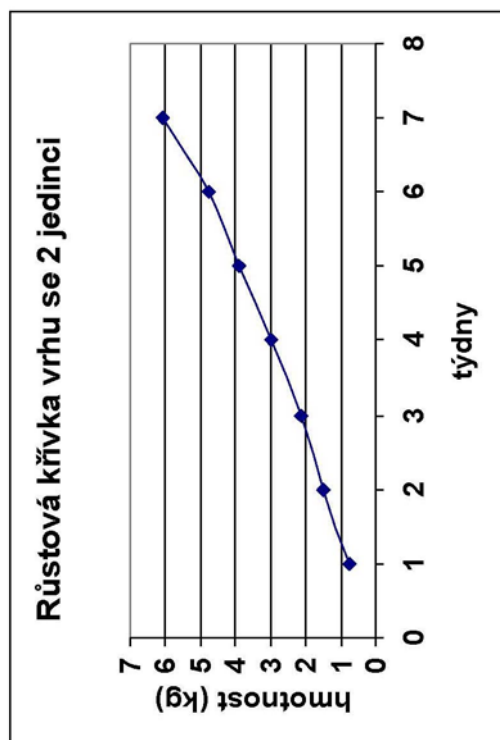
**Legenda:**

Jednotlivé čáry v grafu zobrazují růst různě početného vrhu. 1-13 je počet štěňat ve vrhu.

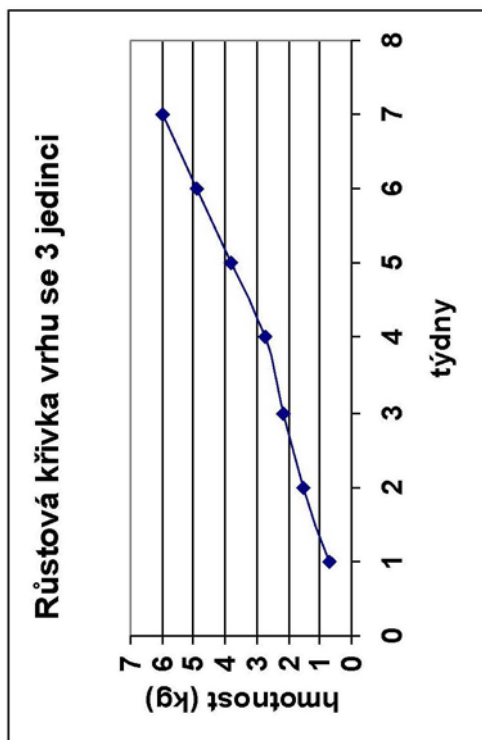
**Graf 6:** Růstové křivky vrhu s 1 štěnětem.



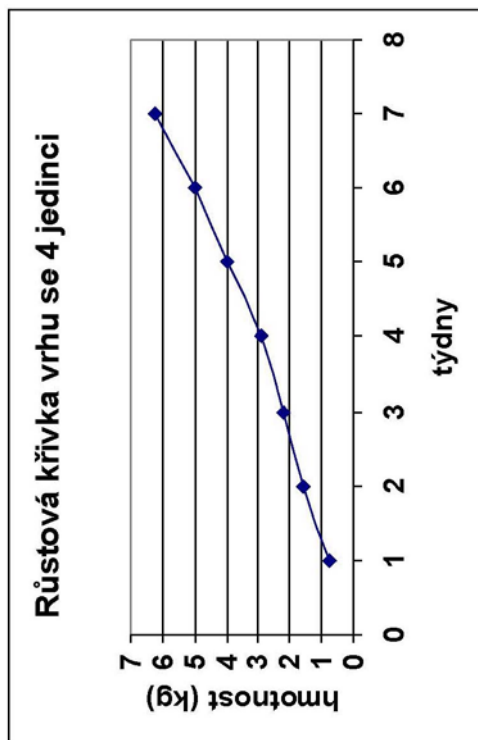
**Graf 7:** Růstové křivky vrhu se 2 štěňaty.



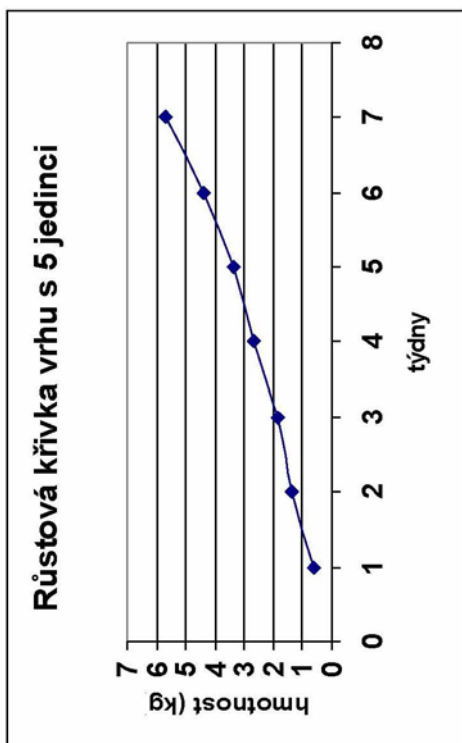
**Graf 8:** Růstové křivky vrhu se 3 štěňaty.



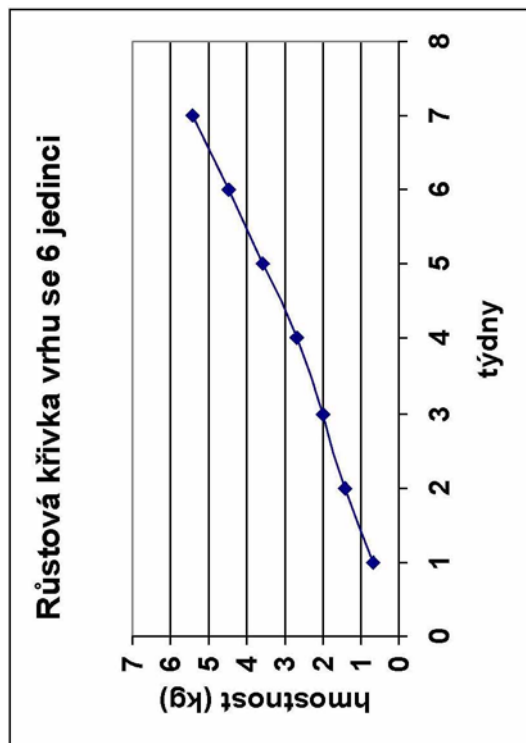
**Graf 9:** Růstové křivky vrhu se 4 štěňaty.



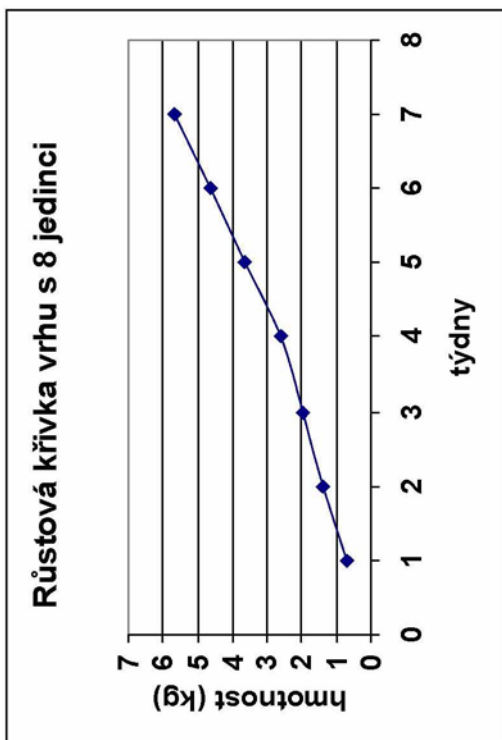
**Graf 10:** Růstové křivky vrhu s 5 štěňaty.



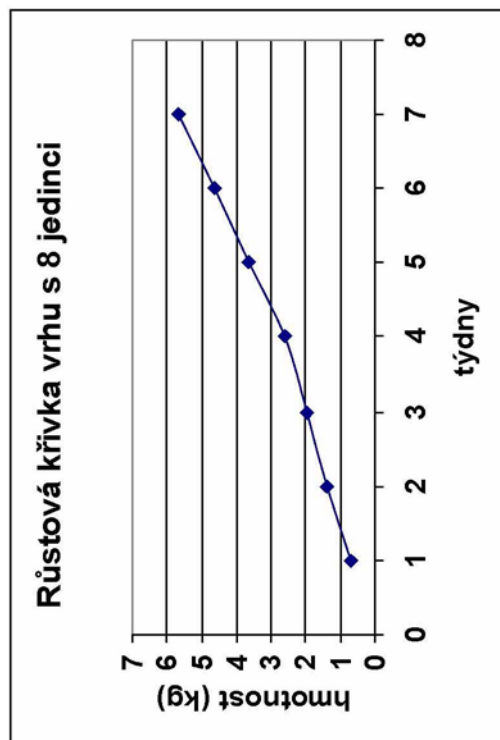
**Graf 11:** Růstové křivky vrhu se 6 štěňaty.



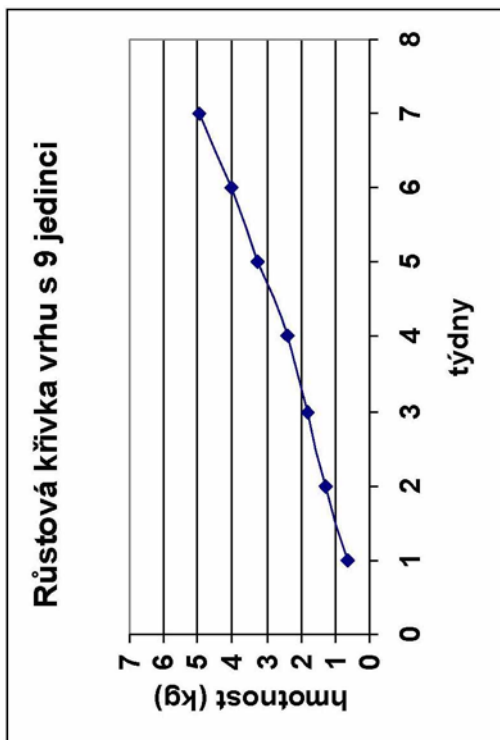
**Graf 12:** Růstové křivky vrhu se 7 štěňaty.



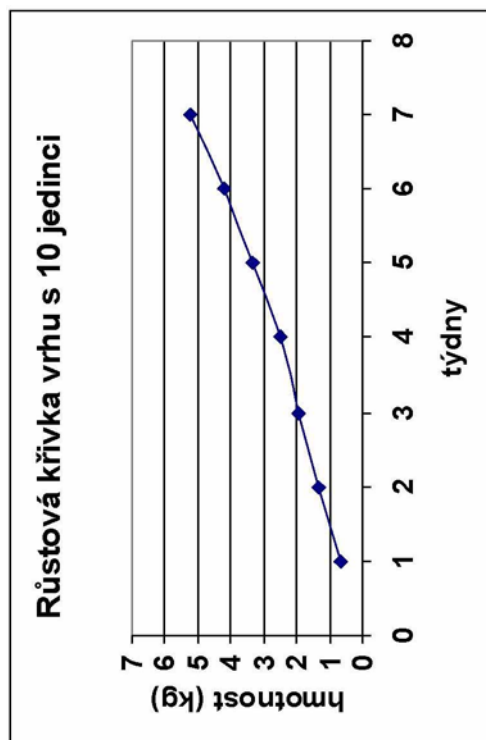
**Graf 13:** Růstové křivky vrhu s 8 štěňaty.



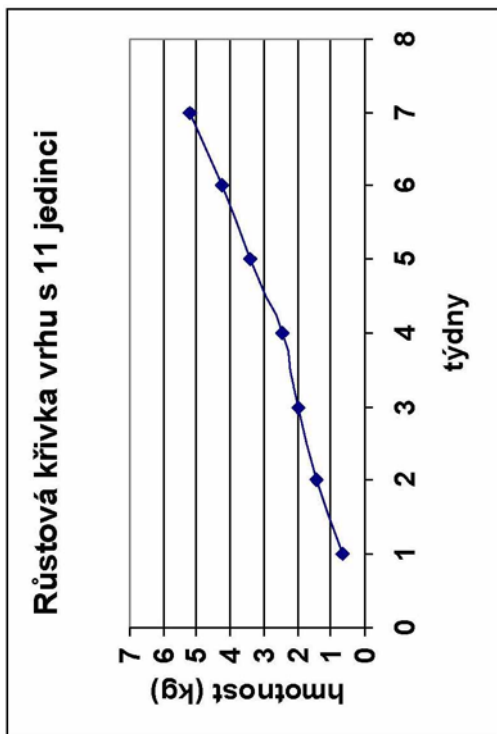
**Graf 14:** Růstové křivky vrhu s 9 štěňaty.



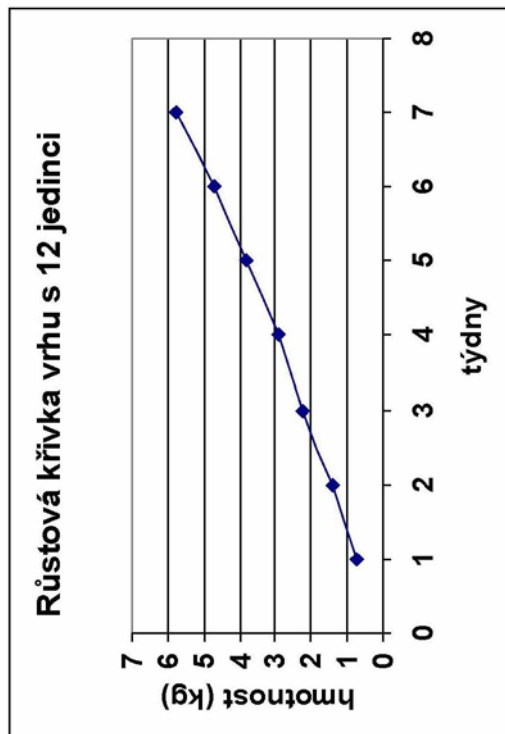
**Graf 15:** Růstové křivky vrhu s 10 štěňaty.



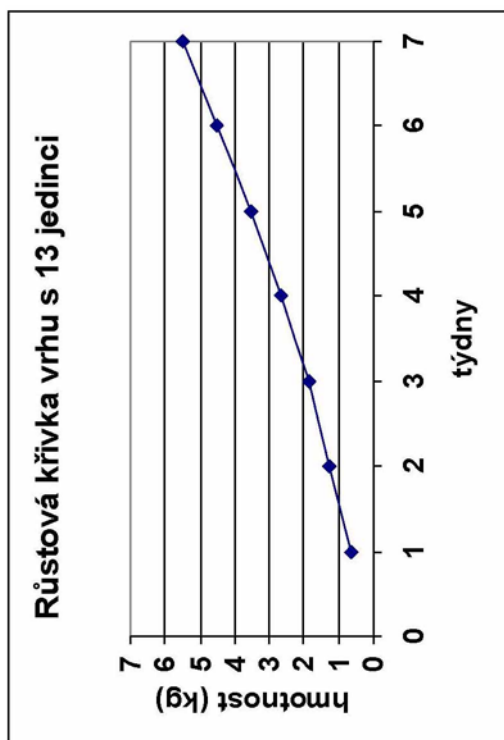
**Graf 16:** Růstové křivky vrhu s 11 štěňaty.



**Graf 17:** Růstové křivky vrhu s 12 štěňaty.



**Graf 18:** Růstové křivky vrhu s 13 štěňaty.



## 5 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Růst živého organismu je velmi složitý děj. Je jedno, zda jde o růst štěněte německého ovčáka nebo jiného živočicha. Každý jedinec prochází během svého růstu různými vývojovými fázemi. Jejich růst lze vyjádřit pomocí růstových křivek, které naleznete na začátku této práce. Jsou zde porovnány růstové křivky (člověka, myši, jerseykého skotu a dvanácti různých plemen psů).

Splynutím vajíčka se spermií začíná vlastní život. Zygota a následně plod prochází prenatalním vývojem. Po narození přechází štěně do postnatálního vývoje. Každý druh živočicha se rodí v jiném stupni vývoje. V jakém stupni vývoje se štěně rodí bylo zde také podrobně popsáno.

Cíl, který jsem si na začátku této práce stanovila, bylo vyhodnocení růstu a vývoje štěňat psa domácího v různě početných vrzích. Podle testu, který byl prováděn na štěňatech NO v chovatelské stanici Policie České republiky v Domažlicích v letech 2004 - 2009 jsem došla k výsledku, že existuje závislost mezi počtem štěňat ve vrhu a jejich růstem. Štěňata, která se narodila v méně početném vrhu, má k dispozici více mléka od feny a tím i rychleji rostou. Naopak u vícečetných vrhů jsme vysledovala, že fena nedokáže vyprodukovat takové množství mléka, aby uživila štěňata na stejné úrovni, jako když má štěňata dvě. Fena je schopna, dle výsledků testu, bez pomoci chovatele, uživit 8 štěňat. Při devíti štěňatech již od 16. dne jejich života potřebuje od chovatele pomoc s příkrmováním.

Když vyhodnotíme výsledky testu, a koukneme se, jestli štěňata dokázala během sedmi týdnů vyrovnat svůj schodek v hmotnosti, musíme stanovit jednoznačnou odpověď. Do sedmi týdnů stáří (kdy jsme dělali testování), štěňata z více početného vrhu nedokázala dorovnat hmotnost s ostatními štěňaty, kde jich bylo méně. Jak je již zmíněno, jejich hmotnost je velmi závislá na jejich počtu ve vrhu. Vždy budou těžší štěňata z méně početného vrhu. Tento test byl prováděn jen do sedmého týdne jejich stáří. Jestli všechna štěňata do dospělosti dorovnájí své hmotnosti, již není cílem této práce.



## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DVOŘÁKOVÁ, Z. *Moderní výživa psa a zdravé mlsání*. 2. vydání. Golftime. 2005. 160s.
2. ELMAZ, Ö. *The determination of growth performance and some morphological characteristics effective on development curves of German Shepherd puppies during the suckling period*. Polish Journal of Veterinary Sciences. 2008. 361-364.
3. HAWTHORNE, AJ. *Body-Weight Changes during Growth in Puppies of Different Breeds*, The Journal of Nutrition. 2004.
4. HELMINK, SK. SHANKS, RD. a LEIGHTON, EA. *Breed and sex differences in growth curves for two breeds of dog guides*. J Amin Sci 78:27-32
5. KNOL, BW a EGBERINK-ALINK, ST. *Treatment of problem behaviour in dogs and cats by castration and progestagen administration*. A review. Vet Q. 1989. 11:102-107
6. JAMES, W.T. *Observations on the behavior of newborn puppies*. I. Measurement and types of behavior involved, J. Genetic psychol. 1952. 80: 65-73.II. Summary of Movements involved in group orientation, J. Comp. Physiol. Psychol. 45: 329-35.
7. KONČEL, R. *Porovnání výsledků testu štěňat ve 49, 120 a 180 dnech s výsledky svodu mladých psů u policie ČR*. 1. vydání. Bakalářská práce 2007. 47 s.
8. KUDLÁČ, E. ELEČKO, J. HÁJOVSKÝ, T. HOLÝ, L. KUDĚLKA, E. ŠEVČÍK, A. VLČEK, Z. VRTĚL, M.. *Veterinární porodnictví a gynekologie*. 2. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1987. 576s.
9. LÁZNIČKA, A. *Sborník seminářů ČAVLMZ chirurgie měkkých tkání - přednášky o pohlav. cyklu feny a březosti*. Hradec Králové. 2003.
10. LINDSAY RS., *Handbook of applied dog behavior and training*. 1. vydání. Black Well Publishing: 2000. 410s. 978-0-8138-0754-06.
11. MIKULICA, V. *Poznej svého psa*. 3. vydání. Litvínov: Dialog. 2004. 312 s.
12. PFAFFENBERGER, CJ. *The New knowledge of dog behavior*. Howellbook house INC. 1974. ISBN 0-87605-704-0
13. PHEMISTER, RD., HOLST, PA., SPANO, JS., HOPWOOD, ML., *Time of ovulation in the Beagle bitch*. Biol. Reprod. 1973. 8:74-82
14. PROCHÁZKA, Z. *Chov psů*. 2. vydání. Brno: Spektrum. 1994. 280 s. 80-209-0015-2
15. SCOTT, JP. *Critical periods in behavioral development*. Science:1962. 138:949-957
16. SCOTT, JP. *Early Experience and the organization of Behavior*. Belmont: 1968a. CA: Brooks/Cole
17. SCOTT, JP. and FULLER JL. *Genetics and the social behavior of the dog*. The classic study. 1965. The university of Chicago press. Chicago 60637. ISBN: 0-226-74338-1.
18. SCHROEDER, GE., SMITH, GA. *Food intake and growth of German shepherd puppies*. Journal of Small Animal Practice. 1994. 35 587-591

19. STOCKARD, RCH., The Genetic and endocrinic basis for differences in for and behavioral. The Wistar Insitute of annatomy and biology. 1941.
20. SVOBODA, M. a kol. *Nemoci psa a kočky*. 2.vydání. I. díl. Noviko. 2008. Ceska asociace veterinárních lékařů malých zvířat. 978-80-86542-18-8.
21. ŠVEC, J. ; HRABÁK, P. ; HRABÁKOVÁ, O. *Malí lovečtí psi*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1988. 296 s.
22. TCHERNOV, E. AND HORWITZ, LK. *Body size diminution under domestication: unconscious selection in primeval domesticates*. Journal of Anthropological Archeology 10, 1991. 54-75.
23. TROSHIKHIN, VA. *Die Entwicklung einiger Funktionen der höheren Nerventätigkeit bei Tieren in der Frühen Postnatalen Periode*. IN: Erste Arbeitstagung über Zentrale regulation der Funktionen des Organismus. Berlin: Verl. Volk. Gesundheit. 1955.
24. TRUMLER, E. *Rozumíme psům?*. 1. vydání. Praha: Panorama. 1982. 200 s. 508 – 21 - 857
25. WALFORD LIONEL, A. *A new graphic method of describing the growth of animal*. Marine Biological Laboratory. 1946
26. WELKER, WI. *Factors influencing aggregation of neonatal puppies*. J Comp Physiol Psychol.1959. 52:376-380

### **Ostatní zdroje**

27. KULOVANÁ,E.  
[http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/Navrh-hodnoceni-rustu-masnych-plemen-skotu.\\_\\_s45x9589.html](http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/Navrh-hodnoceni-rustu-masnych-plemen-skotu.__s45x9589.html)
28. <http://www.channel4.com/programmes/animals-in-the-womb>
29. <http://education.yahoo.com/>
30. <http://www.celysvet.cz/nemecky-ovcak.php>
31. [http://www.cmku.cz/index2.php?plemena\\_skupiny=1](http://www.cmku.cz/index2.php?plemena_skupiny=1)