

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Selhávání reprodukce u psů plemene beagle jako součást
antistrategie proti infanticidě**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jitka Šabatová

Vedoucí práce: Prof. Ing. Luděk Bartoš, DrSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Selhávání reprodukce u psů plemene beagle jako součást antistrategie proti infanticidě " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10. 4. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Prof. Ing. Lud'ku Bartošovi, DrSc. za odborné vedení, všestrannou pomoc, cenné rady a trefné připomínky při zpracování této práce. Dále chci poděkovat své rodině a svým blízkým, kteří mi během celého studia poskytovali potřebnou oporu. Jsem velmi vděčná všem respondentům za jejich čas a práci při poskytování dat do dotazníků, doplňující informace a fotografie. Velký dík patří poradkyni Beagle clubu ČR RNDr. Janě Smejkalové za vyčerpávající informace ohledně chovu bíglů v České republice.

Selhávání reprodukce u psů plemene beagle jako součást antistrategie proti infanticidě

Souhrn

Pes je nejdéle domestikovaným zvířetem a v životě člověka má nezastupitelnou roli v mnoha oblastech. Vzhled psa, jeho povahové rysy a nesporné přednosti - zájem o lidi a jejich pozornost – je výsledkem cílené selekce. Během soužití psa a člověka bylo vyšlechtěno nespočet plemen rozdílné velikosti, proporcí, délky a struktury srsti i povahy. V České republice jsou chovány přibližně 1 až 2 miliony psů. To je na obyvatele nejvíce v Evropě. Jedním z nejoblíbenějších plemen psů ve světě je beagle. Chov tohoto malého honiče u nás nemá zatím příliš dlouhou historii, ale stal se rychle oblíbeným psem nejen loveckým, ale převážně společenským. Exteriérově kvalitní jedinci, odchovaní významnými českými chovateli, si získávají zaslouženou pozornost ve výstavních kruzích doma i v zahraničí. Převážnou většinu odchovaných štěňat však čeká zářná kariéra domácích mazlíků. O to důležitější je správná socializace u chovatele. V Beagle clubu ČR bylo ke konci roku 2014 registrováno 324 chovných jedinců. Povinností chovatele je v první řadě důkladné poznání biologie chovaného zvířete. S úspěšným chovem souvisí i etologické aspekty psí reprodukce. Cílem reprodukce je zvýšení reprodukčního úspěchu, tzn. předání vlastních genů potomstvu. Veškeré projevy reprodukčního chování by se daly shrnout termínem reprodukční strategie. Ty se vyvinuly během fylogeneze druhu. Nejbližším příbuzným psa domácího je vlk. Otázkou zůstává, nakolik se domestikací reprodukční chování změnilo. Spolupráce pohlaví na společném cíli – vyprodukování potomstva – se zdá být logická. Zatímco samci a samice jako jednotlivci mohou sdílet tento stejný obecný cíl, jejich reprodukční strategie k jeho dosažení se budou od sebe lišit. Nastává zde jednoznačný konflikt zájmů v případě, že samice je březí či odchovává mláďata jiného samce. Nejen u psovitých šelem byla popsána tzv. infanticida jako samčí reprodukční strategie. Samice si, vzhledem k velké rodičovské investici do odchovu mláďat, vyvinuly různé protistrategie. Jednou z možností je přerušení březosti v případě hrozící infanticidy ze strany samce, který není otcem mláďat. Tato práce je součástí obsáhlejšího projektu napříč různými plemeny psa domácího. Analýzou bylo prokázáno, že feny, odvezené ke krytí k cizímu psu a poté navraceny zpět do smečky, měly vyšší šanci na selhání reprodukce.

Klíčová slova: Infanticida, Bruce effect, samčí reprodukční strategie, antistrategie proti infanticidě

Reproduction failure of beagle dogs as a counterstrategy to possible infanticide

Summary

The dog is the longest domesticated animal and in human life it has an irreplaceable role in many areas. The appearance of the dog, its character and indisputable assets - interest in people and their attention - is the result of a targeted selection. During the coexistence of man and dog it has been bred countless breeds of different sizes, proportions, with coat of different length, texture and character. There are kept approximately 1-2 million dogs in the Czech Republic. This is the biggest number per capita in Europe. One of the most popular dog breeds in the world is a beagle. Breeding of this little hound in our country has no long history, but beagle quickly became popular dog not only for hunting, but more often as social breed. Beagles with exterior quality bred by eminent Czech breeders gain a lot of attention in the show ring at home and abroad. However the majority of weaned pups awaits a career of home pet. The more important is a proper socialization of the puppy from the very beginning. By the end of 2014 there was 324 breeding beagles registered within the Beagle Club of the Czech Republic. Primal obligation of the breeder is a deep knowledge of biology of the bred animal. Also the behavioural aspects of canine reproduction is closely related with the successful breeding. The aim is to increase reproductive success, ie. handover own genes to the puppies. All manifestations of reproductive behaviour could be summarized into term reproductive strategy. They have evolved over the phylogeny of the species. The closest relative of the domestic dog is a wolf. The question remains, how much the domestication has changed the reproductive behaviour. Cooperation of both genders on a common goal - to produce offspring - seems logical. While males and females as individuals can share the same overall objective, their reproductive strategy to achieve it will differ from each other. A clear conflict of interest appears, when the female is pregnant or is raising cubs of another male. Not just for canines there has been described so called Infanticide as a male reproductive strategy. Females, due to the large investment in parental rearing, have developed different counterstrategies. One of the possibilities is the interruption of pregnancy in the case of imminent infanticide by male who is not the father of the pups. This work is part of a broader project across various breeds of domestic dog. Analysis have showed that females taken for mating to the other male dog and then brought back into the pack, had a higher chance of reproductive failure.

Keywords: infanticide, Bruce effect, male reproductive strategy, counterstrategy to infanticide,

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíl práce	10
3. Literární přehled	11
3.1 O plemeni beagle	11
3.2 Chov plemene v ČR	13
3.2.1 Historie chovu	13
3.2.2 Beagle club v České republice	15
3.3 Reprodukční vlastnosti	17
3.3.1 Hárání	18
3.3.2 Krytí	19
3.3.3 Plodnost	20
3.3.4 Délka březosti	20
3.3.5 Četnost vrhu	20
3.3.6 Průběh porodu a mateřské chování	21
3.4 Etologie rozmnožování psovitých šelem	23
3.4.1 Životní strategie	23
3.4.2 Sociální chování vlka	25
3.4.3 Biologie chování psů při odchovu mláďat	30
3.4.4 Reprodukční strategie a kontrastrategie	31
4 Metodika	37
5 Výsledky	38
6 Diskuse	41
7 Závěr	49
8 Seznam literatury	49

1 Úvod

"Muž je pro ženu pouze prostředkem, důvodem je vždy dítě." (Friedrich Wilhelm Nietzsche)

Pes domácí (*Canis lupus familiaris*) je považován za první domestikované zvíře, provázející lidstvo minimálně 15 tisíc let (Turcsán et al., 2012) Obecně se předpokládá, že se jedná o zdomácnělého a umělým výběrem změněného vlka obecného (*Canis lupus*), patřícího do rodu vlk (*Canis*), čeledi psovitě (*Canidae*), řádu šelmy (*Carnivora*), třídy savci (*Mammalia*).



Vlk obecný, foto: Rostislav Stach, <http://www.fotolovy.cz>

Pokud bychom chtěli vymezit pojem domestikace, můžeme použít definici Rogera A. Carase (1999): „Slovo domestikovaný je používáno k popisu zvířat, která jsou nejen člověkem držena v zajetí a ochočena tak, aby byla zvládnutelná nebo dokonce oddaná a poslušná, ale navíc u nich došlo ke genetickým změnám v důsledku jejich soužití s námi. Nyní se skoro vždy jedná o tvory odlišné od jejich divokých předků, vyhynulých či dosud žijících. Přirozený výběr jsme nahradili selektivním chovem, takže z naší vůle vzešli noví tvorové.“ Konkrétní vznik psa není ani v dnešní době zcela jasný. Jeho nejbližším příbuzným je vlk. Je ovšem možné, že k domestikaci psa došlo na více místech po světě a v různých časových obdobích. Díky domestikaci psa se nepochybně změnila dějiny lidstva. Během dlouhého procesu domestikace došlo k řadě změn z hlediska morfologie a fyziologie chování. Domácí psi postupně ztratili vlčí vzhled, rozměry a jejich obličej se pozměnil. Psi mohou štěkat, kňučet a získávat pozornost po celou dobu jejich života, zatímco vlci vykazují pouze v mládí některé typy tohoto chování. To naznačuje, že fyziologické a behaviorální charakteristiky jsou vzájemně propojeny (King et al., 2012). Vzhled psa, jeho povahové rysy a nesporné přednosti - zájem o lidi a jejich pozornost – je výsledkem cílené selekce na žádoucí chování (Horowitzová, 2014). Celosvětová populace psů je odhadována na 500 milionů, přičemž toulavých a opuštěných psů je minimálně 370 milionů jedinců. Úloha psa v lidské společnosti byla vždy rozmanitá. Pes je člověku pomocníkem při lovu nebo při pasení stád dobytka, zaujímá funkci strážce majetku, svého majitele a dalších domácích zvířat, používá se k přepravě nákladů, jako tažný nebo saňový pes, může být cvičen pro použití v ozbrojených složkách nebo jako asistenční pes. Jeho nezastupitelnou funkcí je role společníka a kamaráda. Ve východní a jihovýchodní Asii a tradičně i v Evropě sloužil pes i jako zdroj potravy. Pes je také ještě používán jako laboratorní zvíře (beagle). V zemích třetího světa žijí v okolí vesnic psi nazývaní páriové ve volném vztahu s domorodými lidmi. Jméno páriové neoznačuje žádné konkrétní plemeno. Jsou to víceméně divocí psi, kteří se živí odpadky, zbytky a mršinami na okrajích lidských sídlišť. Dodnes se vyskytují v oblastech Indie, Egypta a zbytku Středního východu

(Coren, 2007). Pes dingo (*Canis dingo*) je feralizovaným domácím psem zdivočelým do té míry, že žije zcela nezávisle na člověku. Byl zřejmě dovezen do Austrálie mořskými nomády, z nichž se později stali Aboriginci, původní obyvatelé Austrálie. Teprve poté zdivočel. Důkazem může být dingova naprosto shodná DNA se psy z Asie. Žijí ve smečkách podobně jako vlci (Coren, 2007).

Toulaví psi jsou vážným hygienickým problémem mnoha velkých měst. V přírodě je zdivočelý pes považovaný za škodnou, která ohrožuje divoká zvířata a dobytek. Tito psi jsou též rezervoárem vztekliny. U nás se vzteklna považuje za eradikovanou. V České republice jsou chovány přibližně 1 až 2 miliony psů. To je na obyvatele nejvíce v Evropě. Během dlouhého soužití psa a člověka bylo vyšlechtěno nespočet plemen rozdílné velikosti, proporcí, délky a struktury srsti i povahy. Mezinárodní kynologická federace eviduje asi 468 plemen psů. Plemen uznaných je v současnosti 348 (údaje se průběhem času mění), některá jsou uznaná předběžně a mnoho dalších uznáno není. Kynologie a chov psů jsou v České republice řízeny Českomoravskou kynologickou unií, která zastupuje Českou republiku v Mezinárodní kynologické federaci a minoritně též Českomoravskou kynologickou federací, která spadá pod United Kennel Clubs international (UCI).



Foto: archiv autorky

Práce se detailně zabývá některými aspekty psí reprodukce, reprodukčními strategiemi a kontrastrategiemi k zabránění hrozící infanticidy, konkrétně u plemene beagle. Autorka je dlouholetou chovatelkou tohoto plemene s mnoha praktickými zkušenostmi s odchovem štěnat a s některými jeho úskalími. Vypozorované jevy v oblasti reprodukce se za pomoci odborníků – etologů pokusila na základě dotazníkového průzkumu a statistického vyhodnocení osvětlit.

Již Charles Darwin (1859 reedice 2007) prohlásil, že: „Dnes sotva existuje národ, který by byl tak barbarský, že by neměl domácí zvířata - alespoň psa.“ Jakmile se lidé rozhodli chovat psy, začali je přetvářet podle svých potřeb a konkrétních představ. Vybírali vhodné jedince pro daný účel do dalšího chovu, prováděli umělou selekci. Díky tvárnosti genetické informace psovitých šelem vznikla neobyčejná rozmanitost ve velikosti, tělesných proporcích, kvalitě a

délce srsti a především upotřebitelnosti různých plemen psů, která u jiného rodu savců nemá obdoby. Domestikace přetvářela nejen jeho povahové vlastnosti a exteriér, ale také některé rysy sociálního chování. Nakolik byly poznamenány strategie reprodukční, je předmětem výzkumu. Beagle je lovecké plemeno s dlouhou a bohatou historií. Také v České republice je toto plemeno jedním z nejoblíbenějších a nejpočetnějších.

Základem chovu všech zvířat, nejen psů, je jejich reprodukce. Výzkumem některých etologických faktorů psí reprodukce, především u plemene beagle, se zabývá tato práce. Hlavní část práce se bude týkat sociálního chování a reprodukčních strategií psovitých šelem (*Canidae*) a aplikace dosavadních poznatků z této oblasti na psa domácího.



Klubová výstava Beagle klubu ČR, foto: archiv autorky

2 Cíl práce

Představení plemene beagle a stručná charakteristika chovu v ČR. Připomenutí některých aspektů psí reprodukce včetně výchovy štěňat za účasti všech členů smečky. Stručné shrnutí etologických souvislostí reprodukčních strategií a protistrategií v odchovu potomstva. Sběrem a vyhodnocením dat z dotazníků s vyplněnými daty od chovatelů plemene beagle (s průkazem původu) a držiteli různého počtu a pohlaví chovných jedinců a díky těmto údajům potvrdit nebo vyvrátit předpoklad vyššího selhání reprodukce v případě krytí feny mimo chovatelskou stanici s jejím následným návratem do původní smečky oproti nakrytí feny psem v domácí smečce.

3 Literární přehled

3.1 O plemeni beagle

Za zemi původu beaglů lze považovat Anglii. Předchůdci beaglů pocházejí z největší pravděpodobnosti z jihu Evropy, kde se již ve starověku používali ke štvanicím. Řecký historik Xenofon se zmiňuje o malých "pobíhajících psech" s dlouhými ušima, kteří se díky svým čichovým schopnostem využívali k lovu králíků a zajíců. Tito psi byli zřejmě dovezeni Římany do Anglie po r. 43 n. l. Křížením s plemeny slídičů domácího původu dali vznik předchůdcům barvářů a tím i dnešních bíglů. Předpokládá se, že přikřížením plemene talbot (po normanském vpádu r. 1066), které používala ve středověku francouzská šlechta k hromadnému lovu zajíců a králíků, vznikl moderní bígl. Co se týče názvu plemene beagle, se názory různí. Poprvé je zmíněn v jednom spise z 15. století. Buď je odvozeno ze staroanglického "begle", starofrancouzského "beigh" nebo keltského "beag", což znamená "malý". Beagle může též pocházet z francouzského slova "begueule" (doširoka otevřená tlama), či "bugle" (hlasitě zvučet), odkazující na silný hlas těchto malých honičů (Verschure, 2004). Říká se, že původ beagle leží v temnotách. Drobná venkovská šlechta i aristokracie v Anglii již ve 14. století pořádala štvance. Jezdilo se na koních a smečku tvořili velcí a malí honiči s malými teriéry. Lovnou zvěř byla vysoká, lišky, jezevci a zajíci. Různá plemena vznikala pro určitý účel cíleným výběrem. Když začala psy chovat aristokracie, zaměstnávala tzv. psáře, jejichž úkolem bylo i šlechtění smečky. Vysoce se cenila jednotnost znaků a také to, jak spolu ladily hlasy zvířat, smečka tzv. "hrála". A kde slovo "smečka" vzalo původ? Od smekání kožených popruhů z hlav brakýřů tehdy, když je již zvěř blízko. Slovo láj či láje se již nepoužívá (Němec a Horálek, 1986). Opakovaným výběrem požadovaných charakteristik a znaků, odpovídajících konkrétním účelům, zformoval šlechtitel ustálený typ psa - malého honiče. Ve středověku byly podle dochovaných pramenů v Anglii početné dvě variety psů, známé jako severní a jižní honiči psi, větší foxhaundi a menší harrieři a beaglové. Někteří autoři se domnívají, že beagle vznikl křížením harriera se starým jihoanglickým honičem, část odborníků se domnívá, že moderní beagle vznikl opakovaným výběrem menších harrierů, a že tedy pochází z tohoto plemene. Severní ráz beaglů byl zpravidla hrubosrstý, s přímými končetinami a s lépe tvarovanými plecemi a bedry a tito severní honiči byli také odolnější nepříteli počasí a námaze. Spekuluje se o vlivu foxteriéra, údajně původce mimořádného temperamentu, vervy a energie, též legendární umíněnosti beaglů. Vědci se také zmiňují o kerrybeaglech, vznosných psech s lehkou stavbou těla, černých a hnědých, v mnohém připomínající bladhaundy. Od nich by měl pocházet vynikající nos beagla. Po staletí byl beagle favorizován britskou královskou rodinou. Oblíbený byl již za vlády Jindřicha VIII. V alžbětínské době byli populární velmi malí, tzv. kapesní beaglové (pocket beagle). Byli drsnosrstí a jejich název pochází ze způsobu přepravy v sedlových brašnách či kapsách loveckých obleků. Měřili 8 - 10 palců (25 cm). Později jejich popularita upadala. Ke konci 19. století docházelo k organizování lidí zabývajících se chovem psů. Aristokracie tradičně vlastnila smečky foxhaundů, harrierů a beaglů. Pořádala hony na koních, pomocí foxhaundů a harrierů pořádala štvance na lišky, s beagly na zajíce. "Beagling" se popisuje jako druh lovu na zajíce v jeho přirozeném prostředí, se smečkou malých honičích psů, kteří se spoléhají pouze na svůj čich při pátrání po zajícově složitě stopě. Lov s beagly se stal populární i pro širší vrstvy, protože malého beagla může lovec sledovat i pěšky. První beagle byl vystaven v Birminghamu r. 1860. V roce 1873 byl založen Kennel Club a od té doby se pravidelně pořádají výstavy psů. Standard plemene byl uznán r. 1884. Anglický Beagle Club byl založen

roku 1890, pořádal první výstavu roku 1896 a první ročenku vydal v roce 1897. Obě světové války zasáhly do činností klubu. Po 2. světové válce se přistoupilo ke křížení s pevněji stavěnými beagly z USA (chov od 60. let 19. stol.) Asociace psůvůdů harrierů a beaglů byla založena roku 1891. Členství v asociaci je omezeno na ty chovatele, kteří vlastní registrované smečky pravidelně lovící zajíce. Cílem obou klubů byla podpora zájmu o beagly, který se do značné míry obnovil v 50. letech minulého století a trvá dodnes. Ovšem je zřetelně patrný rozdíl v obou proudech: show beagles a field trial beagles. Cíle a záměry britského klubu beaglů byly publikovány v r. 1899 a dosud nebyly změněny. Říkají: "Je otevřen dokořán a vítá psůvoda, který si přeje udržet svou smečku beaglů nebo ji zformovat podle starých řádů; vítán je lovec, který vlastní několik párů pro štvance králíků nebo lov bažantů, chovatel, který si udržuje kondici cvičným sledováním umělé stopy a má potěšení z práce svých psů a z jejich veselého vydávání; vystavovatel, jehož zálibou je chov a zdokonalování plemene, zejména z estetické stránky, a jehož práce je užitečná, protože rozšiřuje povědomí o kráse plemene; dáma, která beagla shledává nejinteligentnějším a nejzajímavějším ze psích společníků, a v neposlední řadě jistě také starý sportovec, jenž má své aktivní dny za sebou, ale chce si připomenout a ještě okusit dny minulé lovecké slávy, zatímco pro mladší generaci mají jeho vzpomínky a zkušenosti neocenitelnou hodnotu. Ti všichni jsou nyní spojeni v jednotném úsilí." Od roku 1962 byla založena řada regionálních klubů chovatelů beaglů na britských ostrovech. Dnes jsou pro beagly zavedeny třídy na většině otevřených výstav a účast je velmi hojná. Stejně jako na britských ostrovech, tak na evropském kontinentě je beagle oblíbený pro svou veselou povahu, malý vzrůst, všestrannost a absenci agresivity. Stejně dobře se uplatní jako vášnivý štváček mnoha druhů zvěře, tak rodinný společník či výstavní šampion.

Co se týče zavedení a rozšíření beaglů v USA, již v koloniálním období byli z Evropy do Ameriky přiváženi psi, z nichž někteří měli vrozené schopnosti vyhledávat stopu zvěře, sledovat ji a zvěř uštvat. Před občanskou válkou (1861 - 1865) používali lovci v jižních státech malé honiče, mezi nimi také beagly, při honěch na lišky a zajíce. Za války se téměř přestalo lovit, ale po válce se zájem znovu oživil. Někteří zámožní milovníci honů dováželi beagly z Evropy, aby zlepšili kvalitu svých chovů. Tito psi značně ovlivnili kvalitu amerických beaglů. Jejich popularita v USA stále roste. Beagle je zde jedním z nejpopulárnějších plemen všestranných psů, kteří jsou doma společníky, v terénu nadšenými lovci a stopaři a ve výstavním kruhu úspěšnými příslušníky skupiny honičů. V roce 1917 oblibu beagla jako výstavního psa potvrdilo 75 účastníků premiérové výstavy ve Spojených státech, akce Westminster Kennel Clubu, pořádané v New Yorku. Zde byli již beaglové poprvé vystavováni ve dvou velikostních rázech: do 33 cm a 33 - 38 cm. Od té doby se tyto dva rázy beaglů chovají a vystavují v Americe stále (Lanyonová, 2002).

Beagle má standard FCI č.161/27.01.2011/EN, využití: honič, kvalifikace FCI: Skupina 6 Honiči, barváři a příbuzná plemena, sekce 1.3 Malí honiči s pracovní zkouškou. Zajímavá je barevnost u beaglů. Ve standardu stojí, že beagle může mít zbarvení "tříbarevné (černá, hnědá a bílá); modrá, bílá a hnědá, badger pied (jezevčí melír), hare pied (zaječí melír), lemon pied (citronově žlutý melír), citronová a bílá, červená a bílá, hnědá a bílá, černá a bílá, bílá (jednobarevné). S výjimkou bílé (jednobarevné) se všechna výše jmenovaná zbarvení mohou vyskytovat jako mottle (s tečkováním). Žádné jiné zbarvení není přípustné. Špička ocasu bílá." Zájemci o štěňata bývají zmateni, protože novorozená mláďata na fotografiích jsou v případě trikolorů černobílá, hnědá barva postupně s věkem vystupuje z tmavých ploch, bikolori se rodí naopak celí bílí. Není dovoleno zbarvení tzv. játrové. Štěňata ve vrzích, kde se toto zbarvení vyskytuje, mívají zelené oči a mohou být slepá. V ČR se takto zbarvené štěně ovšem s normálně pigmentovanou duhovkou narodilo jen dvakrát. V jednom případě v historii chovu bíglů v ČR se také narodil "modrý" pejsek, jedná se o naředěný tmavý pigment (diluted) (Šabatová, 2013).

3.2 Chov plemene v ČR

3.2.1 Historie chovu

První beagle s průkazem původu byl do Čech dovezen ing. Holubem roku 1985. Byla to fena Alin Foltos Bogarfülü z Maďarska. Působila v chovatelské stanici Tergy ing. Krejzkové - Holubové spolu s další importovanou fenou z Německa Bar Atlantic's Amber Magic. Tyto fenky jsou zakladatelkami čtyř chovných linií. Trikolorní Alin tří a harepied zbarvená Amber jedné.

Další významné importy do CHS Tergy: Tobby het Hulterhof (Belgie) - výborně se dědil, nedával vady, velký podíl anglické krve (CHS Dialynne), ještě je k dispozici zmražené sperma; Bar Atlantic's Zenith (Německo) - velký podíl anglické krve, dával zbarvení harepied; Chardon Wizard of Oz (USA) - úplně nepřibuzná krev, v současnosti po něm mají "modrého" pejška; Questor Boy of The Jolly Kids (Německo) - vynikající pes, velice úspěšný, špičková povaha; Dyktator Tel Quel (Polsko) - pěkný pes exteriérem, bohužel ne zcela vyrovnané povahy u některých potomků; Beagelee Black Jack (Austrálie) a Beagelee Walk The Line (Austrálie) - v současnosti jedni z nejvíce využívaných psů v českém chovu, velký podíl finské krve z CHS Daragoj, typického kompaktního rámce. Jejich potomci jsou také většinou úspěšní na výstavách. Nejvíce ceněnými psi CHS Tergy jsou: Lesan Tergy, Romeo Tergy, Dasty Tergy, Originál Tergy, Nannuk Tergy. V roce 1986 a 1989 proběhly importy dalších fen: Oriette von Grünen Meer a Cross Mountain's Esther z Německa ing. Budkou do CHS Z Vrbové Lhoty; po sloučení smeček Z Vrbové Lhoty a Rapa-nui Bány Kotasové sňatkem s ing. Budkou ml. další významné importy hlavně chovných psů, především Forrest Gump Simply the Best z Německa, v současnosti dva pro chov nadějní pejsci z Dánska a jeden z Ruska. Jako další významné chovatele beaglů je třeba zmínit manžele Weinlichovi (CHS Blýskavica). Dovezli feny Anetta Lüdmanka a Nelly Atak. Nejvíce však náš chov ovlivnil pes Will Murphy of Justine's Pack dovezený v roce 1993 z Německa. Figuruje, stejně jako fena Alin dovezená ing. Holubem, ve velké většině rodokmenů psů českého chovu beaglů. Vynikajícím psem byl Xailo het Hulterhof (Belgie) a australian Brevari Hidden Agenda. Významné odchovy z této a nástupnické CHS Weinlinie: Oliver Baron Blýskavica, Ower Blýskavica, Lucky Boy Blýskavica a fena Nela Weinlinie, několikanásobná šampionka a skvělá matka, která dnes tráví zasloužený důchod v CHS Rabbit Run. V době aktivního vystavování měla netypickou výšku 35 cm. Do chovu zasáhl také svým vynikajícím exteriérem pes z Finska Daragoj Crystal Chance. V současné době se hodně očekává od importů z Dánska, např. Ob-la-di's Path of Luke Skywalker, Ulradi's Hot Dog, Sweet Courage Golden Eye a také od psa dovezeného z Austrálie chovatelů Lesley a Brian Childsových Brialey In The Mood a dalších. V CHS Tergy – Tergyan mají kromě jednoho odchovaného „modrého“ štěněte ještě importovaného homozygotního nositele tohoto genu (obrázky dole) (Šabatová, 2013).



Applause For The Best Tergyan, foto: Ing. Anna Krejzková



Dustin Blue Boy Xandrina, foto: Ing. Anna Krejzková



Juicy Jeremy Rabbit Run – typický trikolorní jedinec, foto: archiv autorky

3.2.2 Beagle club v České republice

V roce 1990 byl založen Beagle Club ČR se stabilním počtem kolem 500 členů. Beagle je převážně rodinný pes, v menší míře je využíván v myslivecké kynologii na naháňky a dosled. Také je velmi oblíbeným výstavním psem. S oblibou je držen jako rodinný mazlík, po dvou až třech jedincích v domácnosti či ve smečkách s počtem 10 - 20 jedinců. To je případ významných chovatelů tohoto plemene v ČR i jinde ve světě. Beagle je pro tento způsob chovu po generace selektován, psi, kteří se nesnesli s ostatními, byli nekompromisně vyřazováni. Ve standardu plemene je uvedena jeho typická vlastnost - mírumilovnost a absence agresivity. Proto se také typický beagle velmi dobře snese s malými dětmi. Čím je „smečka“ dorostu početnější, tím je šťastnější. Stejně tak jako pro rodiny s dětmi, je beagle vhodný pro aktivní seniory, bezdětné páry se sportovním duchem či praktikující myslivce. Naprosto nutným psychickým předpokladem budoucího majitele třibarevného rozpustilého a zvědavého pejska je smysl pro humor... (Šabatová, 2013)



Foto: archiv autorky

Zde jsou údaje Beagle klubu ČR: „V roce 2012 bylo v ČR 150 chovných psů, 157 chovných fen, bylo odchováno 257 štěňat v 51 vrzích. Celkový počet narozených štěňat tohoto plemene v ČR činilo na konci roku 2012 7158 štěňat s PP.

V r. 2013 se narodilo 40 vrhů. Z tohoto počtu vrhů bylo 2 vrhy ze zahraničního krytí (Polsko, Velká Británie). Vrhly se narodily v 28 chovatelských stanicích (CHS). Největší počet vrhů zapsala v roce 2013 CHS Rapa-Nui (4 vrhy) po započtení 1 vrhu na CHS z Vrbové Lhoty vychází 5 vrhů, Weinlinie, Mantis a Rabbit Run (3 vrhy). V těchto CHS se narodilo 54% všech vrhů, 5 CHS mělo po 2 vrzích (Amore Soprafino, Jill's Diamonds, Sunny Side, z Kamenských vrhů). 16 CHS mělo po 1 vrhu. Vzhledem k možnosti stáhnout si krycí list přímo z webu, není znám počet vystavených doporučení ke krytí, nicméně se uskutečnilo 50 krytí, krylo celkem 32 psů. Z rozdílu mezi krytím a vrhy vychází 4 nezabřezlé feny. Nejvíce kryli: Absolutely Spotless Meteor -7x, Brocky Eichler of Weinlinie -3x, Ob-la-di's Path of Luke Skywalker - 3x, zahraniční krytí: Barrister's Yankee Doodle Dandy At Fallowfield 1x, Langrigg Like Ladro 1x. Ve vrzích se narodilo celkem 214 štěňat - 102 pejsků a 112 fenek. 186 tricolor, 25 bicolor, 3 harepaid, 0 red/white, 0 tan/white, 0 lemon /white.

V r. 2014 se narodilo 33 vrhů. Z tohoto počtu vrhů bylo 2 vrhy ze zahraničního krytí (Německo, Velká Británie). Vrhly se narodily v 26 chovatelských stanicích (CHS). Největší počet vrhů zapsala v roce 2014 CHS Tergyan (2 vrhy) po započtení 1 vrhu na CHS Tergy vychází 3 vrhy, Weinlinie, Mantis a Rabbit Run, Rapa-Nui, z Kamenských vrhů a Findy - Go (2 vrhy). V těchto CHS se narodilo 60% všech vrhů, 5 CHS mělo po 2 vrzích (Amore Soprafino, Jill's Diamonds, Sunny Side, z Kamenských vrhů). 18 CHS mělo po 1 vrhu.

Uskutečnilo se 47 krytí, krylo celkem 34 psů. Nejvíce kryli: Dreamy Blues Tergy - 4x, Dortík Tergy -3x, Fanta's Brand Blast From The Past – 3x, Harley Z Kunčiček – 3x,

zahraniční krytí: Interim's Sir Norris Noble - 1x, Redcap Trumpet Major For Summerlily - 1x. Ve vrzích se narodilo celkem 184 štěnat - 105 pejsků a 79 fenek. 161 tricolor, 11 bicolor, 5 harepaid, 0 red/white, 7 tan/white, 0 lemon /white.

Do chovu bylo k 31. 12. 2014 zařazeno nově 24 fen a 17 psů. Z toho 15 psů bylo uchovněno na variantě s loveckou zkouškou. V chovu máme 324 jedinců, z toho 153 chovných psů. Loveckou zkoušku složilo 47% z celkového počtu nově uchovněných psů. Lovecké zkoušky skládají i psi po uchovnění, zpravidla z důvodů potřeby splnění podmínek šampiona ČR nebo jedné z variant interšampiona (C.I.B.)."

Štěňata jsou označována tetováním nebo čipem, všechna štěňata z vrhu však stejným způsobem. Podmínky chovnosti určuje chovatelský klub, u beaglů jsou dvě možnosti splnění chovných podmínek: 1. 4x ocenění výborný na výstavě, z toho jedna výstava pořádaná klubem, 2. 2x výstavní ocenění minimálně velmi dobrý, z toho z jedné klubové výstavy plus zkouška z výkonu - jakákoli lovecká (myslivecká) zkouška. Nejoblíbenější jsou barvářské zkoušky honičů pořádané BC ČR. Do průkazu původu je nutno zaznamenat kohoutkovou výšku naměřenou na klubové výstavě a v posudku z této výstavy musí být též zaznamenána plnochrupost a nůžkový skus (Šabatová, 2013).



Foto: archiv autorky

3.3 Reprodukční vlastnosti

Reprodukce je jednou z nejdůležitějších funkcí všech živých organismů. Chovatel psů s průkazem původu nevyužívá úplný reprodukční potenciál feny, jak tomu bývá u hospodářských zvířat. Přesto je správné fungování reprodukčního procesu zcela zásadní,

protože bez schopnosti rozmnožování jedinců konkrétního plemene, toto postupně zanikne. Většina chovatelů na základě ustanovení chovatelských klubů odchovávají na feně pouze jeden vrh v kalendářním roce, případně tři vrhy během dvou po sobě následujících let (Dostál, 2007). Pes patří mezi tzv. multiparní zvířata, tzn. rodí více mláďat. Velikost vrhu je závislá na mnoha okolnostech a také na plemenné příslušnosti. U bigla se uvádí jako průměrná velikost vrhu 5,49 s maximem 9 štěňat (Kvapil a Kvapilová, 2007).

3.3.1 Hárání

Většina fen (asi 70%) jsou zvířata diestrická, což znamená, že mají říji dvakrát do roka, u některých plemen (například basenji na konci zimy, mastifové na podzim) se hárání objevuje 1 x ročně a výjimečně může docházet k hárání u malého procenta fen určitých plemen 3 x ročně (Holst, 2000). První hárání nastupuje v dosti širokém věkovém rozmezí 4 - 22 měsíců (obvykle 6 - 7) při dosažení velikosti a živé hmotnosti dospělého zvířete. U fen chovaných ve skupinách nebo v kontaktu se psy nastupuje puberta obvykle časněji. Plnohodnotná bývá až druhá říje (Kvapil a Kvapilová, 2007). Věk při prvním hárání (pohlavní dospělost) byl u biglů zjištěn v průměru 342 plus minus 16 dnů (Smith and Reese, 1968). Uvádí se, že hodnota koeficientu heritability pro stáří feny při prvním hárání je velmi nízká (0,08). Nástup první říje je do značné míry ovlivněn podmínkami vnějšího prostředí, jako jsou výživa, ustájení, zdravotní stav a podobně (Dostál, 2007).

Frekvence hárání fen je prostudována detailněji. Období mezi dvěma háráními je 5 - 11 měsíců. U plemene beagle z populace laboratorního chovu zjistili Andresen a kol. (1962) interval 220 plus minus 56 dnů. U více fen, které jsou drženy skupinově, dochází někdy k sjednocení doby hárání. Mikulica (1985) tuto skutečnost přikládá přenosu neurohumorálního vyladění. Hodnota koeficientu heritability je 0,38, což ukazuje, že selekce na délku cyklu by byla efektivní (Dostál, 2007). Hárání je také ovlivněno věkem a délkou světelného dne. Feny mají cyklus po celou dobu života, v pokročilém věku se jen mění jeho charakter. Plodnost klesá od 7. roku života (Kvapil a Kvapilová, 2007). Délka hárání je obvykle 10 až 21 dnů. K ovulaci dochází v první třetině říje. Existuje však velká fyziologická variabilita délky jednotlivých fází pohlavního cyklu fen. Root Kustritz (2010) uvádí, že průměrnou fenu je vhodné krýt 9., 11. a 13. den cyklu, tudíž je připuštěna před ovulací, v den ovulace a dva dny po ovulaci. Mnoho fen ovšem nespadá do tohoto průměru.

Optimální doba ke krytí se obecně uvádí 9. až 13. den hárání, což se v chování feny projevuje ochotou ke spáření. Fena dovolí psovi bližší kontakt, nastavuje se a dává ocas na stranu. Svolnost feny k vzeskoku psa je jednou z nejspolehlivějších chovatelských metod určení nejvhodnější doby krytí. Platí to však převážně u fen zkušených a povahově vyrovnaných. Některé bojácné či agresivní feny, stejně jako feny kryté poprvé, na sebe psa nepustí po celou dobu říje. Naopak menší procento fen má prodloužené období svolnosti leckdy delší než 10 dní

Další metodou určení vhodné doby krytí je posouzení výtoku z pohlavních cest feny. Během proestru (průměrně 9 dní) se objevuje intenzivní jasně červený (krvavý) výtok. Při přechodu proestru a estru se mění na světle růžový či nahnědlý (barva masové vody). U některých fen však výtok zcela chybí. V některých případech přetrvává po celou dobu říje výtok červené barvy. Proto má tato metoda určení vhodné doby připouštění také svá omezení.

K laboratorním vyšetřením určení vhodné doby krytí patří: poševní cytologie - je to nejběžnější metoda využívaná pro stanovení plodného období. Je poměrně spolehlivá (70%) a princip spočívá v reakci sliznice pochvy na estrogény, které jsou v maximální míře vylučovány v proestru. Dochází ke zmnožení buněčných vrstev poševní sliznice a ke změně charakteru poševních buněk, které postupně mění tvar a zbarvení. Dále se hodnotí přítomnost

či nepřítomnost buněčných jader, červených a bílých krvinek, bakterií a hlenu. Výhodou metody je jednoduchost, opakovatelnost a šetrnost k feně, nevýhodou především to, že nelze přesně určit dobu ovulace (Kvapil a Kvapilová, 2007). Spolehlivější a přesnější metodou je stanovení hladiny hormonů - progesteronu. Je to metoda, která je schopná s velmi vysokou pravděpodobností potvrdit ovulaci a nejlepší dobu k nakrytí. Je založena na principu zvýšení hladiny progesteronu v krvi po ovulaci. Progesteron se tvoří v buňkách obalu folikulu ve vaječnicích a je nezbytný pro udržení březosti. Hladina progesteronu v krvi má konstantní dynamiku růstu, což umožňuje určit konkrétní změny v pohlavním aparátu feny. Test je jednoduchý. Feně je odebrán vzorek krve 7. den po objevení krvavého výtoky a ten je poslán se do laboratoře. Hladina progesteronu na úrovni 5 ng/ml ukazuje nevhodnější dobu krytí. Metodou sledování fází pohlavního cyklu feny je vaginoskopie. Vzhled poševní sliznice se hodnotí zrakem; provádí se zavedením spekula či endoskopu do pochvy feny a posuzují se změny na slizničních řasách pochvy. Přesnost je velmi malá, tato metoda slouží spíše jako pomocná ke zrakové kontrole místa odběru vzorku pro cytologické vyšetření (Kvapil a Kvapilová, 2007).

3.3.2 Krytí

Při krytí je sperma psa dopraveno do přední třetiny pochvy do blízkosti děložního krčku. Odtud se spermie svým aktivním pohybem a také nasávacími pohyby dělohy posouvají do místa oplození, do vejcovodů. Vlastní krytí má několik fází a to: námluvy, vzeskok, zasunutí, počátek svázání a svázání - erekce, rozvázání. První frakce ejakulátu odchází před zasunutím a svázáním. Má za úkol připravit příznivé prostředí pro spermie v močové rouře penisu. Neobsahuje spermie. Po svázání dochází k ejakulaci druhé frakce, která jako jediná spermie obsahuje. Po několika minutách dochází k ejakulaci třetí frakce, což je opět sekret prostaty. Při jednom krytí je do pohlavního aparátu deponováno okolo 500 milionů spermií (Kvapil a Kvapilová, 2007). Doba potřebná pro spermatogenezi u psů je údajně 62 dní (Holst, 2000). Aby byly schopné oplodnit vajíčko, musí projít procesem zvaným kapacitace, což jim umožní díky aktivaci enzymů na hlavičce projít obaly vajíčka. Tento proces zrání trvá 6 - 10 hodin. Holst (2000) uvádí dobu kapacitace spermií 7 dní a podílejí se na ní sekret pohlavního ústrojí feny a folikulární buňky. V kapacitovaném stavu jsou schopny zůstat ve vejcovodech 4 - 6 dní (podle některých studií až 11 dní) a počkat na dozrání vajíček. Spermie jsou vyživovány „mlékem“ z děložních žláz (Holst, 2000). Vajíčka dozrávají 2 - 3 dny a vydrží oplození schopná 12 - 24 hodin. Nelze tedy považovat datum krytí za datum oplození (Kvapil a Kvapilová, 2007). V otázce frekvence krytí u fen je tato dána předpisy příslušného klubu, obdobně využívání krycího psa a také věková hranice pro začátek reprodukce. Fenu lze nakrýt nejpozději v 8 letech věku, horní věková hranice u psů stanovena není.

Užitečným zvykem je chovatelská zásada, že fena jezdí za psem. Pes se v domácím prostředí cítí jistý, je ve svém domácím teritoriu, naopak fena je nejistá a tudíž méně výbojná. Vhodné je, aby zájemci o krytí přijeli s fenkou za krycím psem ještě před háráním, aby se chovný pár seznámil a majitelé měli čas na změnu v rozhodnutí, pokud by zaznamenali výrazné antipatie mezi budoucími rodiči štěňat. V případě, že zájem ze strany majitelů feny trvá, zaznamenají počátek hárání a ve většině případů je první návštěva u psa 13. den. Psy je vhodné nechat volně běhat v ohrazeném výběhu, kde mají dostatek času na důkladné seznámení a očichání. Partneři nejprve projevují vítací rituál. Po prvním kontaktu psa s fenou probíhají různé dlouhé námluvy s projevy hravého chování. Pes je stimulován feromony, které fena vylučuje. Ujišťuje se očicháváním a olizováním oblasti přezky. Pachové vjemy vyhodnocuje vomeronazálním orgánem. Fena svolná ke krytí zůstane stát, psovi se nastavuje a dává ocas stranou (Šabatová, 2013).

3.3.3 Plodnost

Plodností se rozumí procento fen, zabřezlých po prvním páření. Vzhledem k tomu, že u psů se ve většině případů krytí při daném hárání opakuje, nelze tento údaj přesně stanovit. Odhadem po prvním krytí zabřezne 60% fen, po překrytí až 87%. Plodnost u bíglů je 80 - 90%. Na plodnost mají vliv vnější podmínky, především kvalita výživy a také vlivy vnitřní, např. onemocnění. Genetické příčiny neplodnosti existují u fen i psů napříč všemi plemeny. Této otázce by se měly věnovat chovatelské kluby a tyto příčiny poruch plodnosti nepodceňovat. V praxi ovšem nejčastější příčinou nezabřezávání fen je chovatelem špatně zvolený čas krytí. Pokud se kontrole hárání a dobře načasovanému krytí věnuje náležitá pozornost, pak lze dosáhnout až 94% úspěšného zabřezávání fen (Dostál, 2007).

3.3.4 Délka březosti

Délka březosti je ohraničena oplozením vajíček a porodem. Uvádí se průměrná délka obvykle 63 dní. V případě stanovení termínu vrhu podle doby nakrytí je časové rozpětí daleko větší (55 - 70 dní). Poměrně přesnou metodou stanovení délky březosti a určení termínu porodu je měření hladiny pohlavních hormonů. Délka březosti je relativně konstantní (61 plus minus 1) ode dne, kdy je úroveň hladiny progesteronu okolo 10 - 25 ng/ml. Je možné také endokrinologicky sledovat délku březosti měřením od vrcholu hladiny luteinizačního hormonu v periferní krvi. Od nejvyšší hladiny luteinizačního hormonu asi za 2 dny dochází k ovulaci. Délka březosti se uvádí asi 63 plus minus 1 den od ovulace po porod. Období optimálního krytí je ale zcela individuální. Pokud je fena krytá 4. - 5. den po ovulaci, je již menší šance na zabřeznutí. Počet zabřeznutí a velikost vrhu je menší, pokud se kryje více než dva dny po dozrání oocytů. Některá vajíčka sice mohou přežívat oplozeníšopná až 8 dní po ovulaci, ale není jich mnoho. S tím souvisí nejasnosti o rozdílném stáří a vývinu štěňat při narození v případě několikerého krytí v rozpětí více dnů. Vajíčko oplodněné 2 dny po uzrání se dělí rychleji a především doba uhnízdění v děloze je u všech stejně 20. - 21. den po ovulaci (Kvapil a Kvapilová, 2007). Průměrná délka březosti se poněkud liší také podle pořadí vrhu, první březosti bývají o něco kratší. Často se také uvádí, že hmotnost a počet narozených štěňat může délku březosti ovlivnit. Koeficient heritability je 0,4, i když podrobnější genetické studie nebyly prováděny. Zde se vychází z údajů u hospodářských zvířat (Dostál, 2007). Mezi velikostí těla a délkou březosti korelace není (Šabatová, 2013).

3.3.5 Četnost vrhu

Chovatele zajímá velikost očekávaného vrhu nejen z ekonomického hlediska. Při malém počtu narozených štěňat (1 - 3) může mít matka problémy s nadměrnou produkcí mléka, kterou mláďata nestačí zkonsumovat, a následným zánětem mléčné žlázy. Při nadprůměrném počtu narozených štěňat hrozí vyčerpání feny, eklampsie a především nutnost umělého dokrmování. V obou případech pak problémy při porodu. Při malém počtu mláďat bývá jejich porodní hmotnost větší a to porod značně ztěžuje. U nadprůměrného vrhu může dojít k velkému roztažení dělohy a neschopnosti feny účinně tlačit. Hmotnost vrhu představuje asi 10

- 15 % celkové hmotnosti feny bez ohledu na počet štěňat ve vrhu. Za vrh se považuje narození i jen jednoho štěněte. Maximum se blíží počtu dvacet ať již živě či mrtvě narozených mláďat (Šabatová, 2013).

Jako u všech reprodukčních vlastností i o početnosti vrhu rozhodují vlivy dědičné a nedědičné. Dědičná predispozice byla prokázána u fen i psů. U plemen erdelteriér a kokršpaněl má na velikost vrhu podstatnější vliv pes. Každopádně schopnost psa produkovat dostatečné množství životaschopných spermií s věkem klesá. Krycí pes může mít také vliv na délku březosti. Jednoznačný vliv má plemenná příslušnost. Feny malých plemen mají ve vrhu méně štěňat, feny velkých plemen mají početnější vrhy (Dostál, 2007). Četnost vrhu u různých plemen je ovlivněna také stavbou těla. Plemena krátkonohá mívají méně početné vrhy. Není také příliš vhodné nechávat si do dalšího chovu fenku - jedináčka, protože je u ní větší předpoklad porodů málopočetných vrhů. U většiny plemen početnost vrhů u feny s věkem vzrůstá, maximální počty jsou ve věku 3 - 4 roky a poté dochází opět k poklesu. Strasser a Schumacher (1968) však uvádějí, že v populaci biglů byla četnost vrhu u jednoletých fen v průměru 6,57 štěňat, u dvouletých 6,06, tříletých 6,41, čtyřletých 6,00, pětiletých 5,73 a u šestiletých až devítiletých pak pouze 4,83 štěňat. Vrhy starších fen také bývají nevyrovnané, mohou se vyskytovat s větší pravděpodobností slabá štěňata a štěňata s vadami. Také pořadí cyklu má vliv na četnost vrhů, do třetího cyklu dochází k lehkému zvýšení, poté je tendence klesající. Dalšími faktory mohou být: počet krytí během hárání (opakované krytí), období krytí (nejlépe zabřezávají feny čtvrtý den estra) a velký vliv má samozřejmě celkový stav feny, především výživová kondice (Kvapil a Kvapilová, 2007). Zdravé a dobře živené feny lépe zabřezávají, ovšem přetučnělost, stejně jako u hospodářských zvířat, má naopak vliv negativní.

U plemene beagle je průměrná velikost vrhu 5,49. Porodní hmotnosti štěňat mají velké rozpětí. V některých rodinách (liniích) jsou nižší porodní hmotnosti štěňat a s tím spojené lehčí porody, zároveň je u těchto fen velmi dobrá mléčnost a produkce mléka nastupuje velmi rychle po porodu. U štěňat těchto fen nedochází k propadu hmotnosti a hned od prvního dne jsou zaznamenávány hmotnostní přírůstky. Tato štěňata se rodí s porodní hmotností 250 - 350g, odchována byla však i štěňata menší, 200g i méně, pokud byl u nich v pořádku sací reflex. U jiných fen jsou porodní hmotnosti jejich štěňat 350 - 420g. Porody jsou obtížné, někdy je nutné přikročit k vybavení císařským řezem. Mléčná produkce je opožděna, první den štěňata většinou na váze ztrácejí i desítky gramů, v dalších dnech se deficit vyrovnává (Šabatová, 2013).

Sledování počtu mrtvě narozených či krátce po porodu uhynulých mláďat je obtížné, data jsou zkreslena tím, že chovatelé tato štěňata většinou nenahlásí poradci chovu, tudíž jsou přesná data nedohledatelná. V méně početných vrzích je mrtvě narozených štěňat obvykle méně, než u vícepočetných. Heritabilita četnosti vrhů je 0,15, takže nízká. Vliv na velikost vrhu může mít také inbrední deprese při blízké příbuzenské plemenitbě (Dostál, 2007).

3.3.6 Průběh porodu a mateřské chování

Fyziologický porod je takový, kdy fena porodí sama celý vrh štěňat, vybaví je z porodních obalů, ve správné vzdálenosti od břicha ukousne pupečník, štěňata olíže a nechá je sát. Při průměrně početném vrhu a normální velikosti štěňat nebývají u beaglů s porody většinou problémy. Také ztráta sacího reflexu není obvyklá. U většiny štěňat je patrná snaha již během pokračujícího porodu vyhledat struk a sát. Mikulica (1985) doporučuje měsíc před očekávaným porodem převést fenu do nového prostředí. Tím se předejde stresu ze změny prostředí a zároveň se umožní chovateli dohled na průběhem porodu.

První stádium porodu mají některé feny krátké a nezřetelné, jiné naopak s velmi bouřlivými projevy: jsou neklidné, hrabou v pelech, kňučí, neustále popocházejí, sedají si a zase vstávají, přední končetiny střídavě přikládají na břicho, otáčejí se směrem k břichu a mají snahu se olizovat. Také většinou odmítají žrádlo a pokud přeci jen potravu přijmou, většinou ji vyzvracejí. Také často močí. V této fázi se uvolňují pohlavní cesty pro průchod plodů a plody se dostávají do porodní polohy. Je zahájen proces zrání lůžka - začíná se rozrušovat placentární spojení. Délka přípravné fáze je různě dlouhá, může trvat až 36 hodin. Uvolňuje se pochva a roztahuje se děložní krček. Stahy dělohy jsou zatím slabé a nepravidelné, feny při nich na okamžik znehybní, poté zrychleně dýchají. Přezka je zduřelá. Uvolňuje se hlenová zátka a objevuje se nepáchnoucí vazký sekret. Zvětšená mléčná žláza již může produkovat mlezivo (Šabatová, 2013).

V druhém stádiu dochází k vypuzování plodů. Jeho trvání je individuální, fyziologicky může trvat 3 - 12 hodin, někdy až 24. V ideálním případě má fena čas porozené mládě zbavit obalů, které spolu s placentou obvykle pozře, štěně jemnou masáží jazykem osušit a na krátkou chvíli si odpočinout. Lorenz (1983) píše o případech sežrání mlád'at matkou záhy po porodu. Tato skutečnost, poměrně běžná například u prasnic či ramlic, není u psů příliš častá. Příčinou může být zřejmě chovatelská chyba, např. špatný výživový stav matky, nedostatek tekutin či rušivé vlivy v okolí porodního místa. Pravdou je, že některé feny nejsou dostatečně zkušené či opatrné při zkracování pupečnickového provazce. Pokud se mládě narodí v plodových obalech, matka sáním na obalu vytvoří záhyb, nadzvedne ho tak, aby jej mohla uchopit do řezáků a otevře ho. Začíná u hlavičky štěněte, kterou očistí od plodové vody. Po sežrání plodového obalu pokračuje směrem k břichu štěněte. Pokud včas nepřestane s odkusováním pupečnicku, může se stát, že otevře břicho mláděte. Některé příliš horlivé matky je třeba dva dny hlídat, protože nenechají pahýl samovolně odpadnout a neustálým taháním za zbytek provazce mohou štěněti způsobit pupeční kýlu. Takto vzniklé kýly se většinou samovolně zatáhnou nebo stačí kýlku pár dní zamačkávat a je vše v pořádku. Pokud ne, je třeba kýlu odstranit operativně (Šabatová, 2013)

Obvykle trvá období od vypuzení jednoho do vypuzení dalšího plodu kolem 20 minut, ke konci porodu, kdy je fena již unavená, může trvat cyklus až 3 hodiny. Sající mládě stimulačí bradavky napomáhá vyplavení oxytocinu a tím stahům dělohy. Vypuzení plodu předchází odtok plodové vody, znatelné stahy břicha a také tělesná teplota, která byla před porodem zvýšená, se vrací k normálu. Při intenzivních stazích dělohy jsou tlačeny plodové obaly na vnitřní branku děložního krčku, který je rozevírán. Obal tímto tlakem praskne a zvlhčí tak porodní cesty. Po odchodu prvních plodových vod by mělo být štěně porozeno nejpozději do 3 hodin. Plod může být vytlačován hlavičkou napřed nebo zadními končetinami. Obě tyto polohy jsou normální, častější (60%) je poloha přední. V některých případech praská i druhý plodový obal, druhá plodová voda je vazká a zabarvená dozelena. Plod by měl projít děložním krčkem co nejrychleji, jinak se začne z nedostatku kyslíku dusit a může se zahltit plodovými vodami. Přední porodní poloha je poněkud výhodnější. Hlavička je nejširší částí štěněte a pokud se dostane ven, zbytek už jde rychle. Při zadní poloze dochází k zmáčknutí pupečnického provazce o pánevní dno a štěně začne trpět nedostatkem kyslíku dříve (Kvapil a Kvapilová, 2007). V těchto případech, pokud porod nepokračuje dosti rychle, je vhodné uchopit zadní nožičky štěněte a jemným tahem směrem dolů k hlezňům feny (v momentě, kdy zatlačí) štěně postupně vytáhnout. K vypuzení lůžka dochází ideálně zároveň s porodem štěněte, kdy se pupeční provazec nepřetrhne. V některých případech dojde k porodu dvou i tří štěňat a lůžka se vypudí v dalším stádiu zhruba do 15 minut od vypuzení plodu. Zde je asistence u porodu zcela na místě, je třeba sledovat počet vypuzených lůžek k počtu porozených plodů. Při zadržení lůžek déle než 12 hodin hrozí bakteriální infekce dělohy. Různí se názory na požírání lůžek fenou. Někteří odborníci a chovatelé doporučují nechat feně pozřít jen dvě lůžka, zbytek odstranit. Důvodem je předcházení zažívacím problémům. Je přirozené, že savci likvidují

všechny známky porodu kvůli ochraně před predátory. Nezanedbatelné je též šetření energií a důležitými látkami obsaženými v placentách. Navíc pozřením lůžek, které mají projímavý účinek na zažívání feny, jí tímto umožní snadnější vyprazdňování po náročném porodu. Jak uvádí Mikulica (1985), jsou v placentě obsaženy hormony, které pomáhají děloze vrátit se do stavu před březostí a rozvoji laktace. Po porodu se fena přibližně tři týdny tzv. čistí. Do původního stavu se děloha dostává po 12 - 15ti týdnech (Kvapil a Kvapilová, 2007). Ukončení porodu většina fen signalizuje napitím, chutí k jídlu a vyprázdněním močového měchýře, poté ulehnutím ke štěňatům. Fena štěňata intenzivně čistí, čímž jim pomáhá s vylučováním moči a stolice. Ze střev nejprve odchází smolka. Dokud jsou štěňata kojena, ačkoli už jsou schopna vyměšovat sama, matka po nich moč i výkaly uklízí. Spouštěcím podnětem mateřského chování je mládě a pach plodových tekutin (Mikulica, 1985).

V případě, že porod nepokračuje a plody přes snahu feny nejsou ve fyziologickém časovém rozpětí vypuzovány, je třeba přistoupit k vybavení plodů císařským řezem. Příčin, vedoucích k císařskému řezu, může být celá řada jak ze strany matky, tak plodů. Vždy je dobré upozornit svého veterinárního lékaře na datum porodu a mít možnost v jakoukoli denní či noční hodinu ho kontaktovat. Kromě feny bezpečně umístěné v přepravním boxu je vhodné mít sebou do ordinace nachystaný přepravní box na štěňata, dvě pet láhve, které se v ordinaci naplní horkou vodou (aby se štěňata nepodchladila cestou domů), několik ručníků a dvě lehké přikrývky. Po probuzení feny z narkózy je potřeba co nejrychleji celý vrh přemístit do domácího prostředí a především do vhodných tepelných podmínek. Fenu je dobré podpořit v nastartování mateřských instinktů, které v případě vybavení štěňat císařským řezem nemají tu správnou návaznost. Proto se také doporučuje nechat proběhnout první fázi porodu, i když známe přesné datum krytí a tudíž i přibližnou dobu porodu (Šabatová, 2013).

3.4 Etologie rozmnožování psovitých šelem

3.4.1 Životní strategie

Všechno, čím se zvířata (včetně lidí) projevují navzájem, je chování. Studium biologie chování se zabývá etologie, jejímiž zakladateli byli významní badatelé dvacátého století – Konrad Lorenz, Karl von Frish a Nikolaas Tinbergen (Skalka, 2011). Etologie studuje chování při rozmnožování, péči o mláďata, obraně teritoria, při shánění potravy, ale také zvířecí schopnosti učení a poměrně komplikovaného myšlení. Rozhodujícím účelem veškerého chování je vyrovnat se s potřebami organismu (Abrantes, 2000).

Je prokázáno, že celá řada etologických problémů a jejich řešení úzce souvisí nejen s problematikou zvláštního způsobu života jednotlivých druhů zvířat, ale týká se i obecnějších otázek problematiky jejich celkového sociálního a individuálního způsobu života, životních podmínek a různých forem vnitřní a vnější determinace chování, vlivu emocí, motivací a potřeb na způsob života (Kamarýt a Steindl, 1989).

Povinností chovatele by v první řadě mělo být poznat co nejdůkladněji biologii a chování chovaného zvířete. Chování samo o sobě nemá žádný účel, ale k něčemu slouží. Ovšem odhalit jeho motivy a důvody je často velmi složité. Specifické projevy můžeme chápat díky porovnávání neznámého u jednoho druhu se známým u druhu jiného. Pro etologa je důležité studovat zvířata v jejich přirozeném prostředí. V přírodě totiž není nic samoúčelné. Je dokázáno, že jediným předkem psa domácího je vlk. V některých oblastech sociálního

chování lze tyto dva živočišné druhy porovnávat: hledat shody a rozdíly. Mnohé psí chování, zdánlivě nepochopitelné, se vysvětlilo pozorováním přirozeného života vlků ve smečce. Cílem každého živého organismu je žít dostatečně dlouho na to, aby stačil předat polovinu svých genů příští generaci. Tato životní strategie je společná všem formám života na Zemi. Od této životní strategie se odvíjejí dvě hlavní funkce živého organismu, což je metabolismus a reprodukce. Aby organismy mohly růst a vyvíjet se, potřebují zdroje potravy. Ty nejsou neomezené, určité prostředí je schopno uživit jen určitý počet zvířat. Aby nedošlo k přemnožení a smrti hladem kvůli nedostatku zdrojů, vznikla v přírodě vnitrodruhová agrese a teritorialita. Agonistické chování má značný význam, neboť se stává důležitým mechanismem vnitrodruhové soutěže jako součásti přírodního výběru nejúspěšnějších jedinců v existujících podmínkách ekologických a biologicko - sociálních systémů. Toto chování tak umožňuje nejúspěšnějším jedincům udržet či rozšířit vhodné teritorium, získat sexuálního partnera a především zajistit přežití svého potomstva, tedy předat určité geny a vzorce chování následujícím pokolením. Základní jednotkou, která se snaží v evoluci prosadit, zachovat a rozmnožit není jedinec sám, ale především gen (Dawkins, 1976). Míru zdatnosti jedince posuzovanou jeho schopností předávat dál své geny nazýváme fitness (Flegr, 2005). Agonistické chování (tj. související s útoky nebo obranou) se dnes považuje za jeden z důležitých faktorů dosažení reprodukčního úspěchu (Kamarýt a Steindl, 1989). Aby se zvířata mohla rozmnožit, potřebují se určitým způsobem do reprodukce prosadit. Reprodukční strategie tedy slouží k maximálnímu šíření vlastních genů do dalších generací (Flegr, 2005). Pokud žije více zvířat jednoho druhu ve společnosti – v tlupě, hejnu či smečce, vytváří se obvykle sociální hierarchie. Spočívá v podřízenosti (submisivitě) či nadřízenosti (dominanci) jednotlivých členů společnosti mezi sebou. Tato hierarchie může mít více podob. Může být lineární, tzn. dominance má sestupnou tendenci od nejsilnějšího k nejslabšímu. Příkladem jiného uspořádání je takové, kdy sice jednomu zvířeti je jiné podřízené, ale ve vztahu k dalšímu může být naopak dominantní. V zajetí lze obvykle pozorovat despoticke uspořádání, kdy dominantní jedinec je natolik agresivní vůči ostatním, že ti si mezi sebou žádné pořadí a vztahy nevytvářejí. Sociální hierarchie zahrnuje vztahy všech příslušníků společenstva. Postavení zvířat ve smečce se obvykle označuje písmeny řecké abecedy. Nejvýše sociálně postavené zvíře jako „alfa“, nejnižší postavené jako „omega“.

Životních strategií je mnoho. U psovitých šelem najdeme tři: - osamělé predátory, - lovce v rodinných smečkách, - lovce ve velkých smečkách. Vlk a pes používají poslední ze jmenovaných strategií. Psovité šelmy, které loví ve velkých smečkách, jako je vlk či pes domácí, komunikují na vyšší úrovni, než jen agresí a strachem. Jsou to sociální zvířata, u kterých je výhodnější splnit svá přání bez zabítí či poškození druhu, kterého potřebují pro přežití své a svých potomků. Sociální chování se vyvinulo evolucí nejen u psovitých, ale také např. u koní, šimpanzů a lidí. Zvířata, která se navzájem potřebují, ale přitom jsou vybavena účinnými zbraněmi, se musela naučit komunikovat tak, aby se zbytečně nezraňovala či nezabíjela. Vyvinul se systém ritualizovaného chování. Ovšem agrese je užitečná pro uchování druhu. Díky ní je životní prostor mezi příslušníky druhu rozdělen tak, že pokud možno každý najde obživu a pro zdárný vývoj potomků je zvolen nejlepší otec a nejlepší matka. Cílem agrese tedy není usmrcení soka, i když nešťastnou náhodou k tomu dojít může. Lze tedy říci, že agrese není pro daný živočišný druh škodlivá, naopak slouží jeho udržení. Zábrany jsou mechanismus, který donutí zvíře přerušit akci v jejím průběhu. Pokud se dvě zvířata dají do boje a jeden z nich projeví podřízené chování (lehne si na záda a odkryje hrdlo), protivníkovi zabrání v pokračování útoku. Zábrany jsou velice silný mechanismus, protože jejich účelem je záchrana života (Lorenz, 1992).

3.4.2 Sociální chování vlka

Vlčí smečky jsou obvykle rodinné skupiny, které se pohybují v rámci svého teritoria a jsou nepřátelští k cizím jedincům. Jsou zde však výjimky kvůli proměnám sociálního a fyzického prostředí (Mech and Boitani, 2003). Populace vlka se skládá ze smeček a osamělých vlků. Smečky tvoří základní jednotky populace. Většina vlků samotářů je sama pouze dočasně. Někteří se jen na pár dní, či týdnů oddělí od smečky, jiní svou smečku opouští a zakládají buď svou vlastní, nebo se připojují k již fungující smečce. V některých případech smečku vytvoří několik samotářů (Mech and Boitani, 2003). V přírodě se vlčí smečka nesnaží shromážďovat. Je to obvykle rodina, chovný pár a jejich potomci z předchozích 1-3 roků, někdy i dvě nebo tři rodiny (Mech, 1999). Po odchodu z rodné smečky, si vlci najdou jedince do páru, a pak společně hledají volné teritorium. Pokud je vysoká hustota populace, všechna vhodná místa jsou již obsazena. Pak je šance na založení nové smečky relativně nízká. Proto se někdy sdružují jedinci z různých smeček, ale bez chovného páru zřídka trvají déle, než několik měsíců (Mech and Boitani, 2003). Funkční období chovného páru ve vlčí smečce se výrazně liší. Může trvat i 8 let, ale obvykle trvá jen 3 - 4 roky (Mech and Boitani, 2003). Smečka může přijmout i jedince z cizí smečky, příbuzného, nebo nového druhu při případném úhynu jednoho z páru (Mech, 1999).

Uvnitř smečky zná každý jedinec své sociální postavení oproti ostatním jedincům a každá skupina brání své teritorium jako celistvé uskupení. Původní domněnka byla, že vyšší úroveň sociální organizace má lepší vliv na úspěch při lovu. Ačkoli je to do jisté míry pravda, novější teorie naznačují, že smečka se zabírá méně lovem a více společným zázemím pro potomstvo a následkem toho i úspěšností reprodukce. Aktivita smečky může být ovlivněna hierarchickými vztahy, které jsou udržovány vyspělými ukázkami dominance a submisivnosti. Zejména alfa samec určuje pohyb smečky a začíná agresi proti vetřelcům. Nicméně podřízení členové smečky mohou jít proti rozhodnutí jejich vůdce. Vůdcovství ve vlčích smečkách je definováno jako „kvalifikovaná demokracie“, ve které žádný člen nerozhoduje sám o vykonání činnosti, které jsou klíčové pro pospolitost skupiny (Mech a Boitani, 2003). Mezi členy skupiny panuje určitá solidarita, ale přežití smečky je důležitější, než přežití jednotlivce. Pokud se smečka vydá za kořisti na několik dní, slabší odpadnou a jsou ponecháni vzadu. Ostatní na ně nečekají, protože zdraví skupiny je důležitější, než zdraví jedince (Ménatory, 2005). Smečky jsou různě početné: 2 - 40 vlků. Průměrná velikost smečky je 3 –11 jedinců. Počet jedinců ve smečce během roku kolísá. Na jaře se zvýší počet narozených štěňat, pokud ovšem není dostatek potravy, tento nárůst se sníží. Smečka může přijmout i cizí jedince. Úbytek ve smečce nastává při úmrtí nebo opuštěním starších jedinců hlavně během podzimu. Mladí vlci často mohou opustit smečku na dobu několika dnů až měsíců. Stává se tak hlavně v letním období. V zimě je smečka častěji pohromadě kvůli úspěšnosti lovu, ale i tak se někteří členové mohou na několik týdnů oddělit (Mech and Boitani, 2003). Úmrtnost může představovat hrozbu pro malé populace. Dospělí vlci mají nejvyšší míru přežití (80 %), následují mladí okolo roku (55 %) a nejnižší procento přežití mají mláďata (6-43 %). Tam, kde jsou vlčí populace řízeny člověkem, bylo zjištěno, že úmrtnost o více než 35 % z celkového počtu na podzim může způsobit veliký pokles a nakonec zánik populace (Boitani, 2000). Podíl samotářských vlků se v populaci liší sezónně. Řada studií dokumentuje, že samotářských vlků je 10-15% z průměrné velikosti zimní populace (Mech and Boitani, 2003).

Vlci jsou monogamní a většinou spolu zůstávají, dokud jeden z nich neuhyne (Ménatory, 2005). Období páření začíná v únoru a množí se pouze rodičovský pár (alfa pár), díky čemuž se zabrání nadměrnému počtu populace. Podněty k páření dává samice. Období rozmnožování má vliv na celou smečku, vrcholí komunikace, boje o nadřazenost, či vzrušení (Ménatory,

2005). Samice je v říji pouze 5 –7 dní. Během této doby se alfa pár může vzdálit od smečky, aby nebyl rušen (Animal Corner, 2013). Samec nasedne na samici zezadu. Špička penisu je překrvena dorsální tepnou a zcela vyplní vagínu. Samec sleze ze samice, obrátí se čelem na druhou stranu a zvedne zadní nohu přes penis. Díky ohebné bázi penisu, zůstává stále uvnitř samice. Takto mohou setrvat svázání až 20 minut, kdy v průběhu dochází k ejakulaci. Následně penis ochabne a pár se oddělí (Ménatory, 2005). Důvody problémů s pářením mohou být: nedostatek kopulací, problémy s oplodněním, implantací nebo neonatálním vývojem, novorozenecká úmrtnost, reprodukční selhání, vliv příbuzenské plemenitby, potlačení fyziologie sociálními prostředky, či inhibice chování prostřednictvím agresivního dominantního chování. Tyto problémy nastávají častěji ve smečkách s více než jednou pohlavně zralou samicí. Reprodukční selhání se odhaduje na 58–68 % v zajetí a 38 % v divoké smečce (Jenks, 2011). Mláďata jsou nejvíce privilegovaní jedinci ve smečce. Žádný člen jim neublíží, ani neodepře potravu (Kvasnica, 2009). Příprava nepřímé péče od rodinných příslušníků, začíná ještě dříve, než se vlčata narodí. Nora může být vykopána již na podzim (Thiel et al. 1997). Dospělí a roční obou pohlaví se účastní hloubení nory a starají se o březí fenu. Zkušenosti mohou ovlivnit výběr místa pro noru. Březí feny hrabou malé otvory na několika místech v uzavřeném prostoru, nejlépe v písčité půdě bezprostředně pod pařezem. V písku se snadno hrabe a střecha je chráněna kořeny stromu. Březí feny se pohybují poblíž nory už jeden měsíc před porodem, i když ne vždy. Ostatní členové smečky obvykle doprovázejí březí fenu v blízkosti brlohu, ale každý má s fenou jiný stupeň spolupráce. Vlčí doupatata jsou obvykle umístěna daleko od okrajových zón na území, kde se s největší pravděpodobností nesetkají se členy jiné smečky. Charakteristika doupat se liší různými místy v závislosti na tom, co má vlk k dispozici. Ve zmrzlé tundře nad polárním kruhem to mohou být štěrbinny na skalnatém hřebeni nebo skalní jeskyně (Mech a Boitani, 2003). Nora bývá často v prudkém svahu s nezakrytým výhledem a v blízkosti vody, vzhledem ke zvýšené potřebě napájení březí feny. Vstupní otvor má v průměru 35–63 cm a často je oválný. Za ním následuje tunel dlouhý zhruba 1,8–4,3m. Tunel je zakončen kulatým prostorem, kde leží matka s mláďaty. Tento prostor vlčice úzkostlivě udržuje v čistotě. Jedno doupě může mít i několik vchodů a před hlavním vchodem bývá hromada vyhrabané zeminy. Pokud vlci nejsou donuceni doupě opustit, používají ho i několik let po sobě. Během jedné sezóny často vystřídají několik doupat, přičemž mohou mláďata stará pouze pár týdnů přesouvat do vzdálenosti několika kilometrů (Šulgan, 2010). Ve většině severní polokoule se vlčí štěňata rodí na jaře, kdy se jejich nutriční potřeby shodují s porodností býložravců (březem, dubem). Ti poskytují relativně snadnou kořist pro dospělé vlky. Na podzim jsou mláďata dostatečně velká, aby následovala dospělé na lov větší kořisti, kterou je těžší zabít. Štěňata se rodí po nejhorším zimním počasí a než se zima opět vrátí, intenzivně rostou do téměř dospělé velikosti. Páření probíhá v zimě, březost trvá 61 až 64 dní. Nové páry se ale tvoří ve všech ročních obdobích a stávající dvojice zůstávají spolu celoročně (Mech a Boitani, 2003). Mláďata se rodí slepá a hluchá, ale mají vynikající smysl pro rovnováhu. Hmat, čich a chuť mají vyvinuté už při narození. Matka má mláďata u břicha, kde jim zajistí nejen potravu, ale i teplo (Ménatory, 2005). Vlčata otevírají oči asi 12-14 den věku, kdy také začínají stát a chodit. Jejich smyslové systémy, velikost a svalové koordinace se rychle rozvíjejí v průběhu přechodného období. Způsob, jakým se vyvíjejí nervové spoje v mozku během prvních několika týdnů života, může být stanoven na základě zkušeností mláďat se svou matkou a sourozenci v doupěti. Rychlé učení v průběhu přechodného a socializačního období má významné důsledky pro sociální učení v pozdějším životě (Mech a Boitani, 2003). Matka olizuje zadní a tříselnou oblast mláďat, tím stimuluje jejich vyprazdňování. Zkonzumuje exkrementy a udržuje doupě v čistotě, dokud nejsou mláďata dostatečně velká, aby opustila noru (Mech a Boitani, 2003). Uhynulá mláďata samice vynese z doupěte a zahrabe. K tomuto chování ji vede instinkt uchování masa, které později může využít ona, či ostatní členové

smečky. Pokud je některé z mláďat příliš drobné a života neschopné, sama ho usmrtí (Ménatory, 2005). Štěňata získávají vývržky tak, že olizují pysky a bradu dospělých jedinců. Toto chování přetrvává až do dospělosti, kdy přechází do funkce uklidňujícího gesta (Mech a Boitani, 2003). Otcové přispívají nepřímo v podobě obrany teritoria, lovu a zajišťování potravy pro kojící feny (Mech a Boitani, 2003). Studie ukázaly, že chovné feny mají nejvyšší míru účasti v doupatech, ale tato účast po odstavu výrazně klesá a fena se začíná opět účastnit lovu. Účast matky v doupěti klesla z 86,7 % na 21,6 % po odstavu. Role starších sourozenců je variabilní a ne dobře známá. Studie však prokázaly, že jejich účast na výchově mláďat se zvyšuje po odstavu. Starší sourozenci vlčatům nosí potravu, chrání je před vetřelci a hrají si s nimi. Feny se účastní výchovy více než samci. Ve velkých smečkách je vyšší nárok na potravu a starší sourozenci se věnují více lovu než mláďatům, v menších smečkách je to naopak (Ruprecht et al., 2012). Mláďata se učí systémem pokusů a omylů a musí nést důsledky svých činů. Se zkušenostmi si starší mláďata vytvářejí efektivní obrannou taktiku. Schopnost učit a rozvíjet se během hry může poskytnout základ pro učení složitých sociálních vztahů v pozdějším životě (Bekoff 1984). Mláďata si hrají, navzájem se provokují a perou. Tak se učí dominanci i submisi a použití různých typů společenského chování, které budou v životě ve smečce potřebovat (Ménatory, 2005). Štěňata jsou bez dozoru 40-73% času, kdy je smečka na lovu. Při hojnosti potravy pouze 5-15% (Chapman, 1977). Mezi čtvrtým a desátým měsícem věku jsou mladí vlci dostatečně vyvinutí, aby se připojili k dospělým při lovech, i když nedosáhli plné velikosti těla. Většina vlků opouští rodnou smečku ve věku 9 až 36 měsíců. Jen v ojedinělých případech jsou starší 3 let (Mech and Boitani, 2003). Hierarchie je pevné uspořádání v uzavřeném společenství. Jedinci si svá postavení dobře pamatují a mění se jen výjimečně (Jenks, 2011). Dominantní hierarchie je nejjednodušší způsob, jak popsat konfliktní chování ve vlčí smečce. Podle tohoto pojetí je nejvíce dominantní vlk ten, který v boji vyhraje nad všemi ostatními a je označován jako "alfa". "Beta" prohrává boj s alfou, přesto vítězí nad všemi ostatními. Vlk, který prohrává všechny souboje se nazývá "omega" (Mech a Boitani, 2003). Tyto podmínky nejsou vhodné pro smečku skládající se z rodičů a potomků (Packard, 1980). Dominantní hierarchie se vyskytuje u smeček v zajetí. Důvod je ten, že členové smečky spolu mnoho let zůstávají. V přírodě se většina vlků rozptýlí z jejich rodných smeček a pokusí se spárovat s jinými vlky, produkovat štěňata a vytvořit svou vlastní smečku (Mech, 1999). Domnělá dominantní hierarchie ve smečce by mohla být alternativně chápána jen jako odraz věku, pohlaví a reprodukční struktury skupiny (Fajto at al., 2007). Smečku vede alfa pár, který se jako jediný rozmnožuje. Zbytek smečky tvoří většinou potomci tohoto páru. Po dosažení dospělosti může jeden z dominantnějších potomků svrhnout svého rodiče. Synové někdy i spolupracují na svržení otce. Smečky v zajetí jsou mnohem méně stabilní. Dochází k častějším soubojům a hierarchickým změnám (Jenks, 2011). Beta pár je připravený převzít velení v nepřítomnosti alfa páru. Mohou se z nich stávat adoptivní rodiče a ve výjimečných případech, jako je dostatek potravy, mají od alfy povolení se rozmnožit (Animal Corner, 2013). Omega je samec či samice postavená na spodní příčce hierarchie. Je jako poslední připouštěna ke krmení a pro dobro smečky může být i obětován. Ostatní vlci si na tomto jedinci mohou vybíjet zlost a špatnou náladu. Omega má ve smečce i pozitivní pozici, udržuje sociální pohodu ve smečce či vyvolává hry. Smečka, která svého omegu ztratí, prožívá i delší dobu smutek. I z této pozice se může vlk vyšplhat o pár příček výše. Alfa nemusí vždy vést lov nebo jít v čele smečky. Může být alfou jen za určitých okolností, nebo při určitých činnostech, jako je lov, přesun smečky apod. Jestli nemá alfa samec o samici zájem, ta se většinou spáří s níže postaveným samcem, většinou betou. Matkou mláďat je vždy alfa samice. Alfa páru jsou podřízeni ostatní členové smečky. Z nich má nejvyšší postavení beta vlk a beta vlčice, kteří jako jediní mohou nahradit pozici alfy. Ostatní členové smečky si vytváří hierarchii většinou podle stáří, mláďata si vytváří vlastní sociální strukturu bez ohledu na pohlaví. Nejnižší postavený je

omega. Jsou na něho směřované útoky a je odháněn od potravy. Postavení ve smečce se může změnit bojem. Poražený může zažít silný psychický otřes a na určitou dobu tak spadnout i o několik hodnotí níže. Souboje však jen velmi zřídka končí zraněním nebo smrtí (Šulgan, 2010). Ve smečce je dvojitá hierarchie a to mezi samci a samicemi. Alfa samice si hlídá ostatní podřízené samice a samec věnuje pozornost ostatním samcům. Boje mezi samicemi bývají ostřejší (Dytrychová, 2007).

V přírodě se tedy rozmnožuje obvykle jen alfa samec a samice. Rozdělení dominance mezi samcem a samicí určuje druh činnosti. Samice převládá v péči o štěňata a jejich obraně a v období rozmnožování vede smečku. Má dominantní převahu nad samcem při páření. Samec především shání a zajišťuje potravu a brání smečku před vetřelci. Tyto funkce se do určité míry mohou překrývat. Rodiče mohou uplatňovat svou nadřazenost například při krmení. U velké kořisti se členové smečky shromáždí kolem těla a krmí se současně, bez zjevného privilegia. Ale v případě, že kořist je menší, rodiče krmí primárně mláďata a starším potomkům přiděl potravu omezují (Mech, 1999). Štěňata jsou podřízena oběma rodičům i starším sourozencům, ale jsou přednostně krmena nejen rodiči, ale i jejich staršími sourozenci (Mech et al., 1999). Vlci mají ze všech psovitých šelem nejpestřejší mimiku a řeč těla. Dorozumívají se za pomoci postojů, zježených chlupů na šíji, postavení ocasu, nakrčení čenichu, odhalení tesáků, pohledu, postavení uší, olizováním i uchopením za čenich jako varování nebo malý trest (Kvasnica, 2009). Vlci dokáží komunikovat na vzdálenost až 16 km. K tomu využívají širokou škálu zvuků a různých signálů, kterými mimo jiné označují hranice teritoria. Umožňují komunikaci mezi smečkou a izolovanými jedinci a usnadňují jejich návrat na rozlehlých územích (Ménatory, 2005). Vrčení a štěkání používají vlci v nejrůznějších agresivních souvislostech, utvrzení dominantního postavení, během hrozby nebo útoku, ale i jako varování či k obraně (Mech a Boitani, 2003). Krátké vyštěknutí varuje ostatní vlky před hrozcím nebezpečím (Kvasnica, 2009). Sténání tvoří variabilní škálu od harmonických do hlučné zvuky, které se podobají nízkému, prodlouženému zvuku smutku nebo bolesti (Mech a Boitani, 2003). Nařikavé kňučení mláďat přivolá matku. Vytí má mnoho významů. Svolává k lovu, varuje sousedící smečky, upevňuje sociální soudržnost smečky a může vyjadřovat různé nálady, pocity, či sdělovat informace (Kvasnica 2009). Mezi smečkami je vytí komunikativní signál, který zamezuje konfliktům mezi domácí smečkou a cizinci, dále pomáhá k zachování území. Častým důvodem je úspěšný lov, poplach či žal (Nowak et al, 2006). Vytí trvá většinou kolem deseti minut a jeho frekvence je mezi 150 a 780 kmity za sekundu. Když vlk vyje, připojí se celá smečka. Vytím lokalizují jeden druhého a posilují tak soudržnost smečky. Každý vlk má charakteristický zvuk a jsou tak schopni rozeznat jedince pouze díky sluchu (Ménatory, 2005). Je to dáno rostoucí potřebou komunikace smečky se štěňaty, kteří se stávají více aktivní. Frekvence vytí je vysoká v létě a brzy na podzim. V pozdním podzimu a na jaře je vyjící aktivita poměrně nízká. Vytí vychází většinou ze středu teritoria (Nowak et al, 2006). Vlci vyjí nejčastěji večer nebo brzy ráno. Intenzita se zvyšuje v období rozmnožování, naopak při narození štěňat téměř mizí zřejmě proto, aby smečka neupoutávala pozornost jiných predátorů (Šulgan, 2010). Schenkel (1947) poprvé popsal vizuální komunikaci vlka. Poznamenal, že obličej (uši, oči, zuby, čenich a čelo), tělo (držení těla, srst), a ocas jsou důležitými komponenty vizuálních signálů. Vyrovnaný vlk má uši vzpřímené, stojí na plně natažených nohách a ocas drží vzhůru. Pokud jeho postoj není respektován, přejde na hrozcí postoj, charakteristický nakrčením nosu, v polootevřené tlamě jsou vidět jen přední zuby a špičáky. Na toto chování podřízený jedinci zareagují postojem, kdy se zvíře nahrbí, hlava poklesne dolů, ocas stáhne mezi zadní nohy a špičku přiloží až na břicho. Nejsilnější podřízený demonstruje vlk lehnutím na záda a nastavením svého břicha. Změní i mimiku přiložením boltců těsně k hlavě, pootevře tlamu, kde ukazuje i stoličky (Veselovský, 2005). Také poloha ocasu je velmi významná. Alfa obvykle nosí ocas zdvižený, zatímco ocas podřízených jedinců je svislý dolů. Vlci na nejnižších pozicích mají ocas kolmo k zemi nebo

stočený pod sebou. Když se přiblíží alfa k podřízenému jedinci, často schovají ocas mezi nohy, čímž uznávají jeho nadřazenost. Pozice ocasu také říká, jakou má vlk náladu. Když je sebejistý, drží ocas nahoře, a když je vystrašený, má ocas naopak skroucený pod sebou. Pokud se vlk chystá zaútočit, jeho ocas je ve vodorovné poloze. Nejběžnější poloha ocasu je kolmo dolů (Šulgan, 2010). Poloha uší vyjadřuje pozici v hierarchii či náladu. Alfa má vždy uši vzpřímené, zatímco níže postavení jedinci je mívají položené podél hlavy, zvláště když se přiblíží alfa. Když je vlk smutný nebo vystrašený, má uši přitisknuté k hlavě a když je naopak šťastný nebo sebejistý, má uši vzpřímené. Když hrozí jinému vlkovi, jeho uši směřují dopředu (Šulgan, 2010). K určení postavení může sloužit také stav srsti. Podřízený vlk má většinou srst položenou, alfa ji ježí. Naježená srst znamená buď hrozbu, nebo strach. Gestikulaci a detaily postoje zvýrazňuje kresba srsti. Tmavý vrchol ocasu tvoří kontrast a zvýrazňuje tak pozici ocasu. Černé pysky kontrastují s bílými chlupy na čenichu a dolní čelisti. Na tváři je zvláště především oblast okolí očí. Uši jsou pro zlepšení viditelnosti ohraničeny tmavými a vyplněny světlými chlupy (Šulgan, 2010). Komunikace založená na pachu a čichu je dosud málo prozkoumaná. Patří sem značení močí, trusem a sekrecí žláz (Kvasnica, 2009). Je využívána mimo jiné k označení teritoria, které zajišťuje rozmnožující se pár. Pouze pokud není přítomen ani jeden z nich, značení se ujme jiný vlk ze smečky a to především samice (Peterson at al., 2002). Pachová komunikace je důležitá pro tvorbu páru, následné páření a společenské postavení v rámci jedné skupiny. Reprodukční hormony zvyšují četnost močení a zájem jednotlivců o pachy opačného pohlaví. Tyto úzké vztahy mezi endokrinními faktory a vnějšími chemickými sekrecemi poskytují nezbytné informace pro stabilitu skupiny a pokračování druhu (Zelitch, 1971). Vlčák značující močí, usměřňuje proud na určitý objekt pomocí postoje. Samci ve stoje se zvednutou nohou a samice v podřepu. Výkaly jsou většinou na stezkách, vyvýšených či jinak nápadných místech. Feny močí zejména na zem či svislé předměty jako je strom a to v oblasti nor a krmných míst. Samci značí cesty a hranici teritoria a moč mohou uložit na vyšší místa. Frekvence močení se v období rozmnožování výrazně zvýší. Na značení stolicí nemá tato doba žádný vliv (Asa, 1984). Velikost teritoria se značně liší v závislosti na velikosti smečky, hustotě kořisti, geografickém umístění a lidské přítomnosti. Zatímco velikost území v Severní Americe se pohybuje v rozmezí od 80 do 2500 km², v Evropě je obecně v rozmezí od 100 do 500 km² (Boitani, 2000). K lovu jsou vlci vybaveni dlouhými nohama a širokou hrudí, vytrvalostí a inteligencí. Mimo to mají dokonalý čich a sluch, které jim umožňují vystopovat kořist a dlouho ji pronásledovat (Ménatory, 2005). V teritoriu mají vlci tzv. lovecký revír. Neloví na místě, kde vychovávají mláďata a odpočívají. V lesnatých oblastech s dostatkem potravy je lovecký revír velký pouze několik desítek km², ale v pustinách může mít rozlohu až 1300 km² (Šulgan, 2010). Vlci mají tendenci zabíjet zranitelnou kořist. Úspěch lovu se značně liší a závisí na mnoha okolnostech, jako je roční období, denní doba, počasí a terén, zkušenosti lovce, druh a hojnost kořisti, věk, pohlaví, koordinace smečky, zkušenosti a zdraví kořisti, a mnoho dalších faktorů. Důležitý je i vliv počasí, povětrnostních podmínek, stav sněhové pokrývky, včetně hloubky sněhu, hustotě a délce trvání. Sníh primárně brání kořisti v pohybu, včetně pasení a možnosti úniku vlkům. Vliv sněhu na kořist je mechanická: čím hlubší a hustší sníh, tím je pro kořist těžší se v něm pohybovat. Většina kořisti má větší zatížení na plochu nohy a tvrdá kopyta, takže se boří hlouběji a pohyb je těžší než u vlků s širokou tlapou a plovacími blány mezi prsty (Mech and Boitani, 2003). Velká smečka musí během lovu jednat s vysokou zdatností a koordinací. Lov musí být co nejúčinnější, kvůli nasycení všech členů (Ménatory, 2005). V zimním období je pravidlem, že více jedinců má větší úspěch při lovu. Vlci se příležitostně živí i mršinami. To je umožněno vysokou kyselostí trávicích šťáv, díky kterým je možné vstřebat maso v pokročilejším stádiu rozkladu, aniž by to ohrozilo zdraví zvířete. Mršiny představují 15–20 % příjmu potravy (Ménatory, 2005).

Vlci zabíjejí jen proto, aby se nasýtí a jen v takovém množství, které dokáží využít. I přes dokonalou spolupráci je úspěšný pouze jeden lov z deseti, a proto neplýtvají energií na zbytečný lov (Ménatory, 2005). „Nadbytečné zabíjení“ zranitelné a hojně kořisti se vyskytuje u vlků stejně jako u jiných masožravců. Spočívá v zabítí většího množství kořisti, než dokáží zkonsumovat. Pro vlky je tento jev v přírodě vzácný a většina pozorování je z období pozdní zimy, nebo na jaře, kdy byl nezvykle hluboký sníh. Vlci takto reagují na nezvyklou situaci, kdy je kořist velmi zranitelná. Jen zřídka se vyskytne příležitost ulovit tak snadnou kořist ve větším množství a vlk tuto příležitost automaticky využije. Kořist, kterou nezkonsumují, zahrabou a vrací se k ní další dny (Mech a Boitani, 2003). Aktivita vlků záleží na období, množství dostupné potravy, teplotě a dalších faktorech.

V létě jsou aktivní převážně v noci a na lov vyražejí za soumraku. Přes den odpočívají, vyhledávají stín, nebo si vyhrabávají jámy, ve kterých se ochlazují. V zimě jejich aktivita roste. Méně odpočívají a aktivní jsou ve dne, i v noci. Výrazně vysoká aktivita nastává v období páření (Ménatory, 2005).

Psychická kastrace je stav útlumu vyvolaný stresem. Vyskytuje se u nízko postavených jedinců. Některé samice jsou natolik vystresované, že se ani nedostanou do říje (Ménatory, 2005). K psychické kastraci dochází zvýšením hladiny glukokortikoidů, které trvá několik dní až týdnů. Mimo potlačení reprodukce způsobuje potlačení imunity, žaludeční vředy a chřadnutí svalů (Creel, 2001).

3.4.3 Biologie chování psů při odchovu mláďat

Stejně jako ve smečkách vlků mají i psi své pořadí, tzv. dominantní hierarchii, která je odlišná jak pro feny, tak i pro psy. Obecně by se dalo říci, že psi mají dominantnější postavení nad samicemi, avšak v období roku se toto postavení může změnit, a to např. vlivem kojení feny (Velemínský et al., 2007).

Matky těch druhů zvířat, které pečují o své potomstvo, neublíží svým mláďatům. Tyto speciální zábrany jsou velmi nutné, neboť rodič v době péče o svá mláďata musí být obzvlášť agresivní k ostatním zvířatům ať vlastního či cizího druhu. Tyto zábrany ale někdy selžou. Mláďatům pomáhá k zabránění zabítí jejich infantilní vzhled a infantilní chování. Tyto mechanismy zabraňují dospělým psům všech evropských plemen vážně kousnout štěňata ve věku 7.- 8. měsíců. U grónských a eskymáckých psů, jak pozoroval Tinbergen, se tato zábrana omezuje jen na mladé psy vlastní smečky a zábrana nekousat cizí mláďata neexistuje. Aktivace zábran spočívá pravděpodobně v jeho vzhledu a pachu. Šetrné zacházení se štěňaty je kromě toho vyvoláváno i infantilním chováním (Lorenz, 1992). Infantilní chování je způsob, jakým se chovají mladí jedinci. Některé toto chování je později modifikováno a včleněno do sociální komunikace dospělců. Infantilní chování je pro štěně životně důležité a proto je vrozené. Můžeme ho pozorovat hned po narození, ale zřetelnější je po zlepšení motorických schopností štěňat. Má za úkol přežití mladého zvířete. Podřízenosti se štěně učí asi od pátého týdne věku. Této výchovy se účastní především matka a také otec, pokud je přítomen. Socializace mláďat se účastní většina členů smečky. Podřízenost může být aktivní, kdy se pes snaží uklidnit svého protivníka například šťouchnutím čenichem, nebo pasivní, kdy pes odhalí břicho a nechá se očichávat, případně i olizovat (Abrantes, 1999).

Důležitou roli v životě štěňat (ale samozřejmě i dospělých psů) má hra. Je definovaná jako dobrovolná aktivita zahrnující přehnané, opakované chování, prodlouženého nebo zkráceného trvání, různé míry. Využívá vzory chování, které mají identifikovatelné a praktičtější využití v jiných souvislostech. Oba partneři ve hře berou ohled na schopnosti a chování toho druhého.

Psi si hrají mnohem častěji než jiné psovité šelmy, včetně vlků. Význam hravého chování nebyl ještě zcela objasněn (Horowitzová, 2014).

Vývoj sociálních dovedností každého štěněte začíná okamžikem jeho narození a tím, co se naučí od své matky. Během prvních 2 týdnů života neznají štěňata nic jiného než její pach, teplo a dotek. Matky jsou velmi ochránářské a ostatním členům smečky vymezí pevné hranice. Dva týdny po narození nikoho k mláďatům nepustí a členové smečky to plně respektují. Ani otci štěňat nedovolí bližší kontakt. Matka štěňatům jemně, ale pevně stanoví pravidla. Štěňata se také učí pravidlům od sourozenců z vrhu. Od třetího týdne věku vidí a slyší, staví se na nožky a pokouší se vyměšovat mimo místo, kde spí. Jsou schopná konzumovat kromě mateřského mléka i pevnou stravu. Opouštějí noru či pelech, začnou se učit od dospělých psů ze smečky respektu a pravidlům komunikace a chování. Domácí psi někdy pro štěňata vyvrhují potravu jako to dělají vlci, ale většinou se tento zvyk domestikací ztratil (Abrantes, 1999).

Zajímavé zkušenosti popisuje Trumler (1982) s chovem dingů a jejich kříženců. Události okolo porodu popisuje zhruba takto:

Feny rodily ve vyhrabaných dolících v zemi, ačkoliv měly k dispozici boudy ve speciální porodnici. Otec štěňat přítomen nebyl, což ovšem autor nepovažuje za přirozený stav. Fena v přírodě v době porodu a s novorozеныmi mláďaty nemá možnost sledovat hrozící nebezpečí. Pes místo vrhu hlídá, ale fena mu nedovolí přijít příliš blízko k pelechu. Pokud se o to pokusí, zažene ho vrčením. Již od druhé poloviny březosti je svazek velmi pevný, ale pes je feně podřízen. Tímto stavem je pes značně podrážděn a agresivně vyladen. To je prospěšné při ochraně proti nepřítelům. Je zajímavé, že jakmile se novorozené štěně okamžitě nedostane ke struku a nezačne sát, fena ho uchopí za krk a třesením usmrtí. Později tělíčko zahrabe. Slepá štěňata lezou do kruhu, což je vrozené chování, udržující štěně blízko pelechu. Pokud se přece jen některé štěně vzdálí od tepla matky, projevuje se hlasitým křikem. Matku to vede k tomu, že ho opatrně uchopí do zubů a vrátí zpět. Tato reakce matky u mnohých plemen psa domácího zcela vymizela. Kolem 18. dne věku začíná fena s příkrmováním, na němž se podílí i pes. Štěňata donutí rodiče vyvrhnout potravu strkáním nosu do jejich ústních koutků. 21. den se ve štěňatech probouzí pud následovat matku a štěňata opouštějí pelech. Této události fena nevěnuje pozornost. Pes se snaží nadšeně si se štěňaty hrát a není přítom vždy ohleduplný. Pokud se štěně převrátí na záda v pasivní podřízenosti, pes se odvrátí. U normálního psa tato sociální zábrana spolehlivě potlačuje agresivitu a může vyvolat projevy péče. Takto postupně štěňata jedno po druhém získají novou zkušenost, že ukrýt se mohou v bezpečí pelechu. S věkem u štěňat roste zvědavost a touha učit se a tak se odvažují do větší vzdálenosti od pelechu.

Autor popisuje dva případy vrhů stejných rodičů, kdy v prvním případě neměl otec přístup k vrhu do věku 72 dnů a poté, co byla štěňata navracena k otci do kotce, jedno z nich zranil a druhé dokonce zabil. U druhého vrhu byl otec přítomen od počátku a vrh byl bez problémů odchován. Podle dřívějších zkušeností autora intaktní pes neublíží žádnému štěněti. O výše zmíněném otci štěňat to však neplatilo. Zdá se, že nepřítomnost otce u vrhu v rozhodující době měla také svůj vliv. Většinou stačí, aby byl pes nablízku rodičí feny. Dokonce to může být úplně jiný pes a bude se cítit otcem (jiný v rámci smečky) (Šabatová).

3.4.4 Reprodukční strategie a kontrastrategie

K reprodukčnímu chování patří veškeré projevy zvířat, které předcházejí, provázejí a následují po páření. Souhrn těchto jevů se nazývá reprodukční strategie. Cílem je zvýšení reprodukčního úspěchu, tzn. předání vlastních genů potomstvu. Z hlediska evoluční biologie

se míra zdatnosti jedince posuzovaná jeho schopností předávat dál své geny nazývá fitness (biologická zdatnost). Tato vlastnost se odhaduje pouze zpětně a v relativních hodnotách na základě počtu potomků, které sledovaný jedinec v dostatečně velkém počtu generací po sobě zanechal. Sledujeme tedy, jak se dotyčnému jedinci dařilo předávat dál svou genetickou informaci, své vlohy (Flegr, 2005). Jestliže je tedy míra zdatnosti jedince posuzována jeho schopností předávat dál své geny, je potřeba vzít v úvahu dva typy fitness. Prvním typem je fitness exkluzivní. Tento typ biologické zdatnosti bere do úvahy reprodukční úspěch právě a pouze sledovaného individua a jeho přímých potomků. Druhý typ, zdatnost inkluzivní, bere v úvahu i reprodukční úspěch příbuzných jedinců sledovaného individua. Když vezmeme dva jedince, kteří po sobě zanechali stejný počet potomků, jejich exkluzivní zdatnost lze označit jako shodnou. Jeden z nich ale ještě navíc pomáhal svým sourozencům s péčí o jejich potomstvo a jeho výchovou, čímž zvýšil svou inkluzivní zdatnost. Protože svým jednáním zvýšil počet svých synovců a neteří, kteří se dožili reprodukčního věku, předal dalším generacím také nejméně čtvrtinu svých vlastních genů (Hamilton, 1964, in Flegr, 2005).

Samice, které do reprodukce obvykle investují v porovnání se samci mnohem více energie a jejich plodnost (respektive maximální možný počet mláďat narozených za reprodukční období) je značně omezená, jsou evolucí nuceny k tomu, aby se zabývaly kvalitou svých potomků. V praxi to pro samici znamená, že jejím cílem je produkovat takové potomky, kteří budou mít co nejlepší vyhlídky na to, přivést na svět rovněž vysoký počet potomků, a nebo takové, kteří budou pomáhat jí samotné a svým příbuzným v další reprodukci. Tedy měřítkem úspěšnosti samice není maximální počet mláďat, ale maximalizace počtu mláďat s vysokým rozmnožovacím potenciálem. V konečném důsledku tedy maximální šíření vlastních genů (Flegr, 2005). Často tedy vznikají rodinné klany, kde samice pomáhá své matce, dceři či sestřám s péčí o další potomstvo. Tím zároveň i helper sám zvyšuje svou inkluzivní fitness (lze říci absolutní biologickou zdatnost), kdy svou pomocí při obraně či shánění potravy pomáhá šířit své geny, dokonce i když se vlastní reprodukce vzdá (Flegr, 2005).

Podstatné je zamyslet se nad investicí spojenou s reprodukcí. Náklady na rozmnožování můžeme rozdělit na fyziologické, kam patří energetické výdaje nebo vyšší spotřeba vápníku a bílkovin, a ekologické, které zahrnují například zvýšené riziko predace v důsledku delšího času stráveného sháněním potravy na pokrytí energetických nároků (Speakman, 2008).

Savci jsou anizogamní, což znamená, že pohlavní buňky samců a samic jsou rozdílné (samičí gamety jsou větší než samčí) a jejich tvorba je tedy různě nákladná (Danchin a Cézilly, 2008). Platí tedy, že samice tvoří relativně málo početná, ale energeticky velmi náročná vajíčka. Značně také investují do březosti, laktace a rodičovské péče o potomky. Jejich reprodukční úspěch je výrazně limitován dostatkem energetických zdrojů (Kunz a Orrell, 2004). Na rozdíl od samic jsou samčí energetické investice do tvorby spermií relativně nízké (Krebs a Davies, 1993). Náklady na rozmnožování u nich zahrnují tvorbu pohlavních buněk, oplodnění a případné náklady na získání samic a boj o teritorium, kompetici spermií a péči o potomky (Hayward a Gillooly, 2011; Dean et al, 2006; Gubernick a Teferi, 2000).

Reprodukční úspěch samců je dán jejich schopností úspěšně kompetice o samice a spáření se s nimi (Kunz a Orrell, 2004). Ideální cestou, jak si samec zajistí největší reprodukční úspěch, je pářit se s co nejvíce samicemi, které se pak starají o jeho mláďata. Naopak ideál u samic by představoval systém, kdy se samice spáří se samcem, kterého včetně mláďat opustí. Samec se pak stará o její mláďata a ona tím ušetří dostatek energie pro další rozmnožování. Tato strategie se ale vyskytuje u velmi málo druhů obratlovců. Savcí mláďata jsou na matce v první fázi života závislá, není tedy možné zcela přenechat jejich péči samci. Obě pohlaví se tím pádem dostávají z pohledu rozmnožovací strategie do konfliktu zájmů.

Jak již bylo uvedeno, mateřská péče je pro přežití potomků nepostradatelná. Naopak otcovská

péče je u savců vzácná a ve větší míře se vyskytuje jen u monogamních druhů primátů, šelem a hlodavců (Kleiman a Malcolm, 1981). Pokud o mláďata pečují samice spolu se samcem, jedná se o biparentální péči. Nástup rodičovského chování u samců je složitý proces, jelikož zde chybí hlavní spouštěcí mechanismus – porod. Jakubowski a Terkel (1985) ve své práci uvádějí jako příklad vliv stimulů v podobě mláďat. Zde bylo prokázáno, že samci, dokonce i sexuálně naivní, vykazují rodičovskou péči s vyšší pravděpodobností, pokud mají předchozí zkušenosti s přítomností a výchovou mláďat. Další z mechanismů, jak utlumit infanticidu a spustit rodičovské chování u samců, je působení endokrinního systému pomocí hormonů. Například prolaktin u samců potkanů podporuje a dopamin inhibuje otcovské chování spuštěné kontaktem s mláďaty (Sakaguchi et al., 1996). Zvýšená hladina prolaktinu po porodu byla zjištěna i u samců monogamního pískomila mongolského (Brown et al., 1995). Samčí rodičovské chování může být také ovlivněno hladinou vasopresinu (Wang et al., 1994), oxytocinu a testosteronu (Luis et al., 2008).

Dalším typem rodičovského prostředí je hromadná péče (cooperative breeding), kdy se o potomky kromě biologických rodičů starají i další jedinci stejného druhu („helpři“), kteří vykazují vůči mláďatům velmi podobné chování jako rodiče (Brown, 1987). Věk pomocníků se pohybuje od juvenilních jedinců až po sexuálně zralé dospělé jedince. Hromadná péče se vyskytuje přibližně u 15 % druhů savců žijících v sociálních skupinách (Gittleman, 1985). Společným znakem hromadně pečujících druhů je zpomalený vývoj a zpoždění sexuálního dozrávání juvenilních pomocníků. U druhů, kde je v jedné rozmnožovací sezóně současně březí více než jedna samice, se často vyskytuje synchronizace ovulace, páření a porodu. Výhodou této synchronizace je možnost hromadného kojení, kdy jsou mláďata kojena i jinou samicí, než matkou (Manning et al., 1995). Tento jev se ale nevyskytuje moc často. U většiny druhů samice upřednostňují svá mláďata a poskytují jim více péče, než ostatním (König, 1997). Některé studie ukazují, že se vlivem helpřů může zvýšit počet odchovaných mláďat ve skupině (Solomon, 1994).

Z evolučního pohledu se ukázala jako velice významný jev infanticida, což je zabíjení mláďat vlastního druhu. Může mít celou řadu podob. Buď zcela zjevná (tam, kde je samice závislá na smečce např. z důvodu obrany apod.), nebo skrytá (samice přežije i bez společenství a po zpozorování infanticidy může odejít). Podle toho, kdo ji způsobuje, ji rozdělujeme na samčí a samičí. Samčí infanticida je termín označující zabití mláďete dospělým samcem vlastního druhu. Pokud je tedy cílem reprodukčních strategií předání vlastních genů potomstvu, pak má toto chování svoji logiku (Bartoš et al. 2014). U řady druhů bylo prokázáno, že samci některých savců, kteří získají nadvládu nad tlupou samic s mláďaty, nejdříve zabíjejí kojená mláďata, a pak se s jejich matkami páří. Ačkoliv páření je bezpochyby nejdůležitějším článkem v procesu reprodukce, bylo by velmi zjednodušené, kdyby bylo vytrženo z ekologických a sociálních souvislostí. Současná teorie evoluční biologie nahlíží na přírodní výběr jako na proces, ve kterém ti jednotlivci, kteří po sobě zanechávají nejvíce potomstva do dalších generací, rozšiřují své geny na úkor méně úspěšných jedinců. Cílem životní strategie je tedy dosáhnout co největšího počtu vlastních potomků, a tím prosazení vlastních genů do populace. Nový samec tímto způsobem ve skutečnosti velmi účinně zvyšuje svůj reprodukční úspěch. U velké řady savčích druhů znamená období kojení pro samici zástavu další reprodukce. Samec, který se dostane ke skupině samic, si zpravidla musí toto postavení tvrdě vybojovat proti svému předchůdci, ale i proti ostatním samcům, jejichž hlavním cílem je rovněž reprodukce. Jenomže nové výsostné postavení u harému samic nemá samec natrvalo. Je jen otázkou času, než se najde jiný, silnější konkurent, který ho zase nahradí, aby se sám dostal k reprodukci. Kdyby měl tedy nový samec čekat, až samice své mláďě odstaví, mohlo by se stát, že by sám přišel o šanci své vlastní reprodukce. Zabitím mláďat svého předchůdce přeruší proces kojení, a tím také laktaci samice - matky zabitého mláďete, blokáce říje zabezpečovaná kojením přestane působit, samice přijde do říje a samec se s ní může spářit

(Bartoš et al., 2014). Toto podivuhodně účelné chování bylo popsáno poprvé u opic hulmana posvátného (Hrdy, 1977). Pluháček a Bartoš (2000) popsali infanticidu a feticidu (situace, kdy dospělý samec vyvolá potrat např. opakovaným znásilněním) u zebry stepní (*Equus burchellii*). Vysvětlují zde důvody, proč by měl zebří hřebec mládě zabít. Vyplývá to ze sociálního života zebry stepní: klisny spolu žijí ve stádě, ve kterém je přítomen pouze jediný dospělý hřebec. Ten se páří se všemi a brání je před ostatními samci i před predátory. Mimo tato stáda se dospělé zebří klisny nikdy nepohybují. Reprodukční šance hřebce končí při ztrátě harému, tedy obvykle poté, co si jeho místo vybojuje jiný, silnější hřebec. Protože zebra stepní má velmi dlouhou dobu březosti (361–385 dní), stává se pro hřebce každá příležitost k rozmnožování velmi cennou. Pro nového hřebce by bylo nejvýhodnější, kdyby klisny potratily všechny vyvíjející se plody, které mají s jeho předchůdcem. Mohl by se s nimi sám pářit dříve a navíc by předchozí březost nebyla pro klisny energeticky tak vyčerpávající. A důvody vedoucí k infanticidě? Zebří klisna investuje za normálních okolností do dvou mlád'at současně, jedno (narozené) kojí, druhé (nenarozené) se v ní teprve vyvíjí. Kojení tak představuje pro klisnu poměrně velkou zátěž, díky níž může ono druhé nenarozené hříbě i potratit. Proto by pro hřebce bylo výhodné zabít všechna kojená mlád'ata patřící rovněž jeho předchůdci, neboť by nejen zbavil své vlastní potomky následné kompetice v budoucnosti, ale zejména by vyloučil riziko, že klisny kvůli kojení hříbat po cizím hřebci nedonosí jeho vlastní potomky. Celkově by pro hřebce měla být výhodnější feticida než infanticida. Výhoda infanticidního aktu by měla klesat s rostoucím věkem cizího hříběte, tak jak se bude toto blížit odstavu. Závěrem autoři konstatují, že zhruba každý druhý dospělý hřebec zebry stepní (vyjma zeber bezhřívých) držený v českých zoo se chová nebo alespoň jednou choval infanticidně. V zajetí žijící zebra stepní je tak druhem s nejvyšší dosud popsanou mírou infanticidy mezi kopytníky vůbec. Na základě výsledků výzkumu doporučují autoři chovatelům tohoto druhu nespojovat cizího hřebce s březími klisnami ani s jemu nepřibuznými hříbaty mladšími než jeden měsíc.

Samčí feticida u kopytníků byla nalezena pouze u 6 druhů: kůň domácí (*Equus caballus*), kůň Převalského (*E. przewalskii*), nosorožec indický (*Rhinoceros unicornis*), jelen evropský (*Cervus elaphus*), přimorožec arabský (*Oryx leucoryx*) a hroch obojživelný (*Hippopotamus amphibius*). S výjimkou koně Převalského (kde je infanticida popsána ze zoologické zahrady San Diego v USA) došlo ke všem případům u volně žijících populací (Pluháček a Bartoš, 2000).

Nejznámějším příkladem detailně popsané samčí infanticidy je případ lva pustinného.

Mortalita mlád'at u tohoto druhu šelem je poměrně vysoká. Výrazným faktorem je infanticida: 1/4 veškeré mortality. Samci si tímto způsobem zajišťují předání vlastních genů, jelikož jejich reprodukční čas je výrazně omezen. Ztrátou mlád'at u samic vyprovokují rychlejší nástup říje a páření během pár dní nebo týdnů. Průměrná vláda nad smečkou trvá pouze 2 až 3 roky a velmi málo samců by dostalo druhou šanci. Tudiž rozmnožující se samci musí v nové smečce zůstat dost dlouho na to, aby zajistili přežití svých mlád'at (Pusey a Packer, 1987 podle Packer et al., 1988). Samec usilující o převzetí cizí smečky bojuje s rezidentními samci na život a na smrt. Mlád'ata téměř nikdy nepřežijí více než dva měsíce od převzetí smečky. Poté následuje známý scénář zabíjení, který je většinou omezen na mlád'ata ve věku 6 měsíců a méně. Mlád'ata starší 18 měsíců jsou obvykle vyhnána (Pusey a Packer, 1987 podle Packer et al., 1988), ale samotná mají jen malou šanci na přežití. V ojedinělých případech se stává, že matka s mlád'aty od smečky odejde. Gravidní samice ztratí mlád'ata krátce po porodu. Lvice si jako reakci na infanticidu vyvinuly obranný mechanismus. Po ztrátě mlád'at se páří průměrně 134 dní, aniž by zabřezly (Packer a Pusey, 1983b podle Estes, 1991). Během tohoto období se zapojují v neobvyklé míře do pářících aktivit a projevů zvýšené sexuality, vyvolávají více kopulací a vyhledávají více partnerů než obvykle. Vyvolávají tak situaci, která ukáže, jak je koalice přítomných samců silná a zda mají vyřešený vztah dominance a

subordinace (a zda nebudou spíše bojovat mezi sebou místo toho, aby bránili smečku). To má pro její další graviditu značný význam. Nebude znovu investovat do potomků, o které by opět přišla. I gravidní samice mohou projít zjevnou říjí (Smuts, Hanks, Whyte, 1978 podle Estes, 1991), aniž jsou reprodukčně připravené (neovulují). Období neplodnosti může být také adaptací, která chrání samice proti dezerci nových samců. Svým chováním se je snaží udržet v teritoriu a zároveň podporují konkurenci, která zajišťuje, že nevhodnější a často největší koalice je schopna získat vládu. Samice navodí "zkušební" období, a teprve poté, kdy se vláda stabilizuje, začínají se rozmnožovat synchronně (Packer a Pusey, 1983 podle Nowell a Jackson, 1996). Na tomto příkladu vidíme, že samice si vytvářejí určité protistrategie proti zbytečným ztrátám (van Noordwijk a van Schaik, 2000). To platí také u druhů, které mají sezónní cyklus rozmnožování. Samci jsou často nenápadnou taktikou ze strany samic vháněni do situace, kdy musí měřit síly se svými soky. Při tom dochází mnohdy k vážným zraněním a dokonce i k úhynu. Přebíháním laní jelena evropského v říji z jedné říjné tlupy do druhé provokují samce v období říje k bojům a pak si vyberou nejzdatnějšího. Hlavní jelen, pokoušející se laně pronásledovat, se daleko snáze dostává do konfliktu s jinými jeleny. Infanticidu u jelena evropského, konkrétně u bílých jelenů v Žehušicích, popsali autoři Bartoš a Madlafousek (1994). U jelení zvěře tato samčí reprodukční strategie na první pohled nemá smysl. Vezměme ale v úvahu, že odchovem koloucha se laň za průměrných životních podmínek značně vyčerpá. Tím klesá pravděpodobnost, že zabřežne v nadcházející říji. Jsou dokonce oblasti, kde mají laně koloucha jen jednou za dva roky. Přejde-li laň o koloucha před odstavením, má v plném vegetačním období šanci zlepšit svou kondici a jít do říje v dobrém výživovém stavu. Z hlediska jelena samce zabitím koloucha či kolouchů přivádí laně-matky do stavu zvýšené pravděpodobnosti, že zabřežnou. Tím zvyšuje své šance, pokud se mu podaří prosadit se v říji proti ostatním jelenům. Toto by, čistě teoreticky, mohl být jeden z důvodů, proč se v mimoreprodukčním období obě pohlaví od sebe oddělují a v přírodě obývají jiný areál (Bartoš a Madlafousek, 1994).

V zásadě existují 3 možnosti samičí kontrastrategie proti hrozící infanticidě. Pokud je samice březí a vládu nad společenstvím převezme nový samec, může nově přichozího samce přesvědčit o otcovství tím, že se s ním spáří, přestože je březí. On neví, zda poté narozené mládě je jeho (s jeho geny) a bude se k němu chovat jako by jeho bylo. Toto chování bylo popsáno např. u primátů (Hrdy, 1977), masožravců (Eaton, 1978) a kopytníků (Crowell-Davis, 2007). Studie na koních domácích odhalila zásadní význam prostředí, ve kterém byly březí klisny po návratu z připouštění doma dále chovány. Pokud byly po návratu z připouštění umístěny do společného výběhu s domácími samci (hřebci či valachy), jejich březost nebyla ohrožena (Bartoš et al., 2011). V případě existence více samců mají samice druhou možnost a to vnést nejistotu o otcovství tím, že se spáří se všemi. V literatuře se používá termín „multi male mating“ (Wolff and Macdonald, 2004, Agrell et al., 1998).

Také samice delfínů dlouholebých se páří s několika samci. Matky mají s mláděty velmi silné pouto. Nevědí ale, kdo je jejich otcem. Samci to také nevědí, proto chrání všechna (National Geographic, 2013). Pokud však samice nemá předcházející možnosti, může dojít k tomu, že raději přeruší březost, než by investovala do předem ztracené reprodukce. Tento jev byl poprvé popsán u myši domácí a po své objevitelce Hildě Margaret Bruce se nazývá Bruceov efekt (Bruce, 1959; 1960). Myš domácí je teritoriální zvíře. Pokud se březí samice dostane do přítomnosti nového dominantního samce, vyvolá to u ní přerušení reprodukce. Děje se to v období před implantací (nidací) zárodků, tudíž je to fyziologicky poměrně jednoduché. Ke spuštění tohoto jevu dokonce stačí pach moči cizího samce na podestýlce, obsahující feromony. Ty jsou vyhodnoceny vomeronasálním orgánem samice - je tedy založen na olfaktorických vjemech. To spustí kaskádu hormonálních změn, které ukončí graviditu. Zajímavé ale je, že záleží na samici, zda bude či nebude očichávat moč cizího samce. Myši, které se močovým značkám vyhýbaly, si březost udržely (Bruce a Parrott, 1960). Pachové

značky myši, jako i dalších savců, jsou souborem těkavých a netěkavých látek, ale jen některé jsou zapojené do přenášení informací (Müller-Schwarze 2006). Důležitými složkami, které se vyskytují v moči a jsou do přenosu informací zapojeny, jsou hlavní močové proteiny, které rovněž zajišťují pomalé uvolňování feromonů (Hurst et al. 1998; Brennan a Peele 2003). Další složkou je hlavní histokompatibilní komplex (označení pro několik typů glykoproteinových komplexů nacházejících se na vnějších stranách cytoplazmatické membrány buněk obratlovců; mají významnou funkci v imunitním systému, konkrétně se podílejí na rozeznávání cizorodých struktur). Jeho role v imunitním systému je velmi důležitá (Penn a Potts 1999) a figuruje také při efektu Bruceové (Yamazaki et al. 1983). Zajímavé výsledky přinesl průzkum podobných procesů u koně domácího. Když je klisna odvezena k přípuštění mimo svoji domovskou stáj a stádo, poté je březí přivezena zpět, s daleko větší pravděpodobností zmetá, pokud má možnost domácího samce cítit, ale nemůže s ním být v kontaktu, tudíž nemá možnost předstírat svolnost k páření a zmást jej zfalšováním jeho otcovství. Pokud je klisna vrácena do stejné ohrady k hřebci (či valachovi) domácímu, ač pod vlivem olfakce, s velkou pravděpodobností k přerušení březosti nedojde. U tohoto výzkumu bylo použito údajů od klisen, u kterých byla březost potvrzena. Zda se v tomto případě jedná o další efekt, kterým se samice brání vysoce pravděpodobné infanticidě po porodu není ještě zcela potvrzeno (Bartoš et al., 2011).

U psovitých šelem je infanticida doložena jen velmi sporadicky, ale dopouští se jí nejen psi - samci, ale také dominantní feny. Vliv na infanticidu u kožešinových zvířat mohou mít nevhodné podmínky chovu - welfare (Akre et al., 2008) Mortalitou štěňat vlků, zda se jedná o predaci či infanticidu, se zabýval Latham a Boutin (2011). Záleží zřejmě také na sociálním uspořádání smečky - zda se jedná o druh monogamní či polygynní. Monogamní systém je takový, ve kterém se jak samec, tak samice páří v době rozmnožování s jedním partnerem. Pouto mezi samcem a samici může trvat krátce, jen na dobu nezbytnou pro páření. Může trvat na období alespoň jednoho reprodukčního cyklu. Ve výjimečných případech může trvat po celý život. Polygynní systém je založen na tom, že jedinec jednoho pohlaví se páří s více jedinci pohlaví druhého. Jak bylo zmíněno výše, vlk je druh monogamní. Ačkoli se monogamii vlka přikládá někdy až příliš velký význam, nevyskytuje se u nich sexuální promiskuita převážné většiny psů (Masson, 1999) Dle sledování smeček feralizovaných psů od 40 let v Indii, dochází mezi nimi k výše popsanému multi male matingu, což je páření samic s více samci. Pozorováno bylo 10 fen, které se pářily až se 150 psy! U populací těchto psů také dochází k vysoké mortalitě štěňat, příčina je však neznámá (Boitani a Ciucci, 1995).

U psa domácího nastává typická infanticidní situace v případě, že fena je odvezena ke krytí k cizímu psu a poté je vrácena do své smečky, která obsahuje dospělého psa - samce. Jaké má fena v této situaci možnosti? Nejlepší strategií by bylo přesvědčit domácího samce o tom, že on je otcem budoucích štěňat. Pokud to typ ustájení dovolí, jsou skutečně doložena pozorování takto jednajících fen. Když je ale fena po návratu oddělena od domácích samců, ví o nich, vidí na ně nebo je alespoň cítí, pak nastává situace, kdy se budoucí matka nutně musí obávat o svá nenarozená mláďata, protože nemůže uplatnit výše zmíněnou bezpečnou strategii. Uchýlí se zřejmě v mnoha případech k přerušení březosti. Zcela možné je také to, že fena se cítí ohrožena svými konkurentkami ve smečce, obzvláště pokud nemá možnost vyjasnit si s ní dominantní vztahy. Výsledky studie na velkém počtu vrhů od fen různých plemen (získány údaje o 621 přípouštění 249 klinicky zdravých fen 11 skupin plemen psa domácího. Březost testována jen u 48%) vyšly dle očekávání a to takto:

K častějšímu selhání reprodukce dochází:

1. U fen odvezených ke krytí mimo a vrácených do domácího prostředí, ve kterém se vyskytuje pes (samec).
2. U fen krytých mimo a umístěných po návratu do individuálního kotce.

3. Selhání reprodukce fen krytých mimo, ale vypuštěných do smečky se známým psem, se neliší od chovů, kde není pes (samec) –viz ale ad 5.

4. Nejnižší selhání reprodukce bylo u fen krytých doma ve smečce

5. Pravděpodobnost selhání reprodukce stoupá s počtem dalších fen v chovu u fen, krytých mimo a umístěných v individuálních kotcích, zatímco tato pravděpodobnost klesá, pokud je jinde krytá fena vypuštěna do smečky (Bartoš et al., 2014).

V této práci jsme se zaměřili na to, zda uvedené závislosti, zjištěné v práci Bartoše et al. (2014) platí také u psů plemene beagle.

4 Metodika

Údaje k výzkumu byly získány pomocí dotazníku, rozeslaného k vyplnění chovatelům beaglů s průkazem původu v České republice. Ke každému jednotlivému vrhu byl vyplňován samostatný dotazník. Zde, kromě nutných kontaktních údajů na chovatele příslušného vrhu štěnat, byly velmi detailní informace o feně a jejím vrhu. Zda fena pochází z vlastního chovu či byla pořízena z jiné CHS, v jak početném vrhu se narodila, rok jejího narození, věk odstavu, způsob ubytování - zda sdílí prostory ještě s jinými fenami či psy a zda mají možnost přímého kontaktu či jsou umístěni v kotcích. Dále byli chovatelé dotazováni na počet dosavadních vrhů této feny, počet připuštění za život, počet porozených štěnat. Dále se zjišťovalo, jakým způsobem se určila optimální doba krytí (např. testovací samec, laboratorní vyšetření na progesteron či cytologie nebo počítání dnů od počátku hárání), kolikrát byla fena připuštěna budoucím otcem štěnat a zda nedošlo k překrytí jiným psem. Další informace se týkaly vlastního vrhu: datum krytí, kontrola březosti a zda gravidita potvrzena, způsob připuštění (přirozený, inseminací), fixace feny při připouštění psem, hmotnost feny a psa, věk psa, jak dlouhou dobu byla fena s krycím psem či zda byla hned po krytí odvezena. Jestli byla budoucí matka v březosti vystavena stresu, zda došlo k potratu či vsřebání plodů (v případě potvrzení březosti) a v kolika dnech gestace k přerušení došlo. Údaje o vrhu zahrnovaly datum, počet štěnat živě a mrtvě narozených, jejich pohlaví, dále zda laktující fena byla vystavena stresu, kdy chovatel štěnata odstavil, jak byla fena ustájena během březosti (izolovaně, skupinově či se psem/psy), jakým způsobem se fena ke štěňatům chovala (normálně, nestarala se, málo mléka, společná péče, zabila jedno či více štěnat). Další velmi podstatné údaje byly o chování jiných psů vůči štěňatům (nebyli přítomni, cizí fena zabila nebo cizí pes zabil štěně) a další doplňující informace o výcviku, transportu, přítomnosti psa – otce štěnat či jiného samce v době březosti, o chování psů ve smečce po krytí.

V první fázi dotazníkového průzkumu jsme získali 203 údajů o krytí 81 fen bigla od 11 chovatelů. Pro tuto práci jsme data doplnili dalšími 34 záznamy vrhů 26 fen od 15 chovatelů. Pravděpodobnost selhání reprodukce po krytí byla počítána zobecněným smíšeným lineárním modelem pro binární data (GLMM), kdy závisle proměnnou byla Reprodukce (Ano / Ne). Aby byl eliminován vliv opakovaných měření na stejné feně, identita feny, nestovaná do chovné stanice, vstupovala do modelu jako náhodný efekt. Pevnými efekty byly Počet fen v chovu (1 až 15), Počet samců (1 až 9), Ustájení feny (izolovaně v kotci; ve skupině), Počet chovných skupin ve stanici (1 až 6), Počet štěnat za život (0 až 43), Počet vrhů za život (0 až 7), Způsob krytí (Fena odvezená ke krytí mimo a zase dovezená zpět; Fena krytá ve stanici známým psem; Fena krytá ve stanici cizím psem), Počet páření v rámci stejné říje (1x až 6x), Rok krytí (1980 až 2012), Měsíc krytí (Leden až prosinec), Počet štěnat ve vrhu (1 až 12), Transport v době březosti (Ano; Ne), Hmotnost feny (9 až 20 kg), Hmotnost krycího psa (10 až 18 kg), Věk feny (1 až 21 let), Věk psa (1,5 až 16 let). Byly postupně aplikovány tři různé modely. Základní podoba vyplývala ze zařazení efektu, který jsme testovali. K němu byly potom postupně přidávány další pevné efekty. Když se prokázalo, že základní statistický vztah významně neovlivňují, byly z modelu opět vyjmuty a nebude o nich dále zmiňováno.

Nejdříve byla spočítána pravděpodobnost selhání reprodukce podle toho, zda byla fena kryta mimo chovatelskou stanici (a vrátila se do ní zpět), nebo zda byla kryta doma známým samcem (situace, kdy byla fena kryta doma cizím samcem byla z analýzy vyjmuta). Přidání jakéhokoliv dalšího pevného efektu způsobilo oslabení efektu způsobu krytí, aniž by kterýkoliv z těchto přidávaných pevných efektů nabyl statistické významnosti. Proto jsme zvolili další dva GLMM, ve kterých byly námi předpokládané efekty zkoumány zvlášť a budou vysvětleny ve výsledcích. Při analýze všech plemen psů dohromady byl prokázán jako nedůležitější faktor formy ustájení feny po návratu z krytí a odeznění projevů hárání. Feny izolované v individuálním kotci měly statisticky vysoce významně nejvyšší pravděpodobnost selhání reprodukce (Bartoš et al 2014). Tento faktor bohužel nemohl být otestován, protože v souboru, kde byli pouze beaglové, byly pouze 3 případy, takového ustájení. Všechny tři byly z další analýzy vyjmuty. Podobně nemohla být testována pravděpodobnost selhání reprodukce v případě, kdy byla fena odvezena ke krytí mimo domov a vrátila se do prostředí, kde nebyl přítomen žádný pes (samec) – byl jen 3 takové případy. Také ty byly vyjmuty z analýzy a všechny GLMM byly aplikovány na datech, kde byl v domácím prostředí vždy nejméně jeden pes (samec).

5 Výsledky

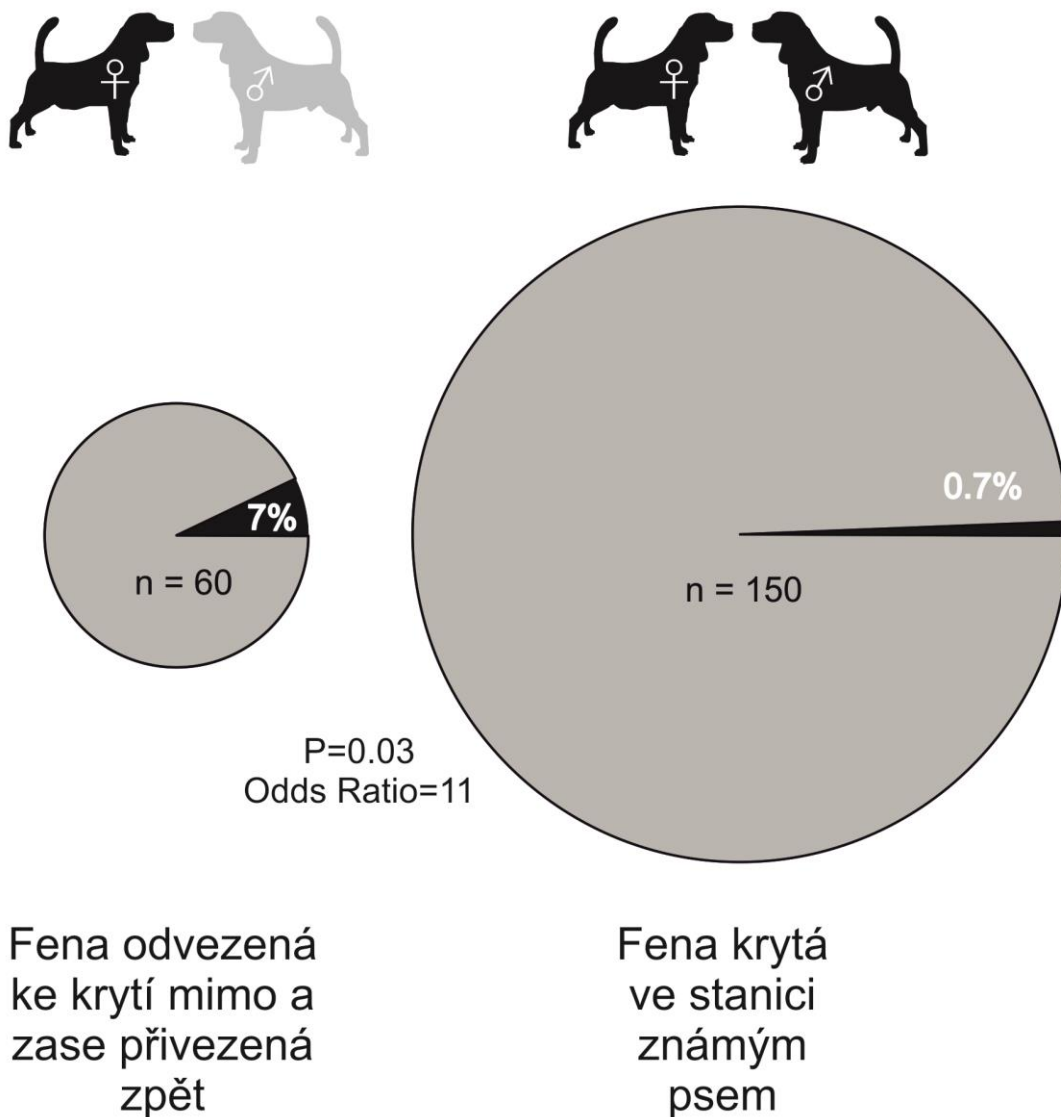
Analýza prokázala, že feny, které byly odváženy ke krytí mimo chovatelskou stanici a po krytí přivezeny zpět, měly vyšší šanci selhání reprodukce ($F_{(1,120)} = 4,38$, $P = 0,03$, šance [odds ratio] = 10,65, Graf 1)

Pravděpodobnost, že fena krytá mimo domov neuspěje oproti feně, kryté domácím psem, je statisticky téměř 11 x větší.

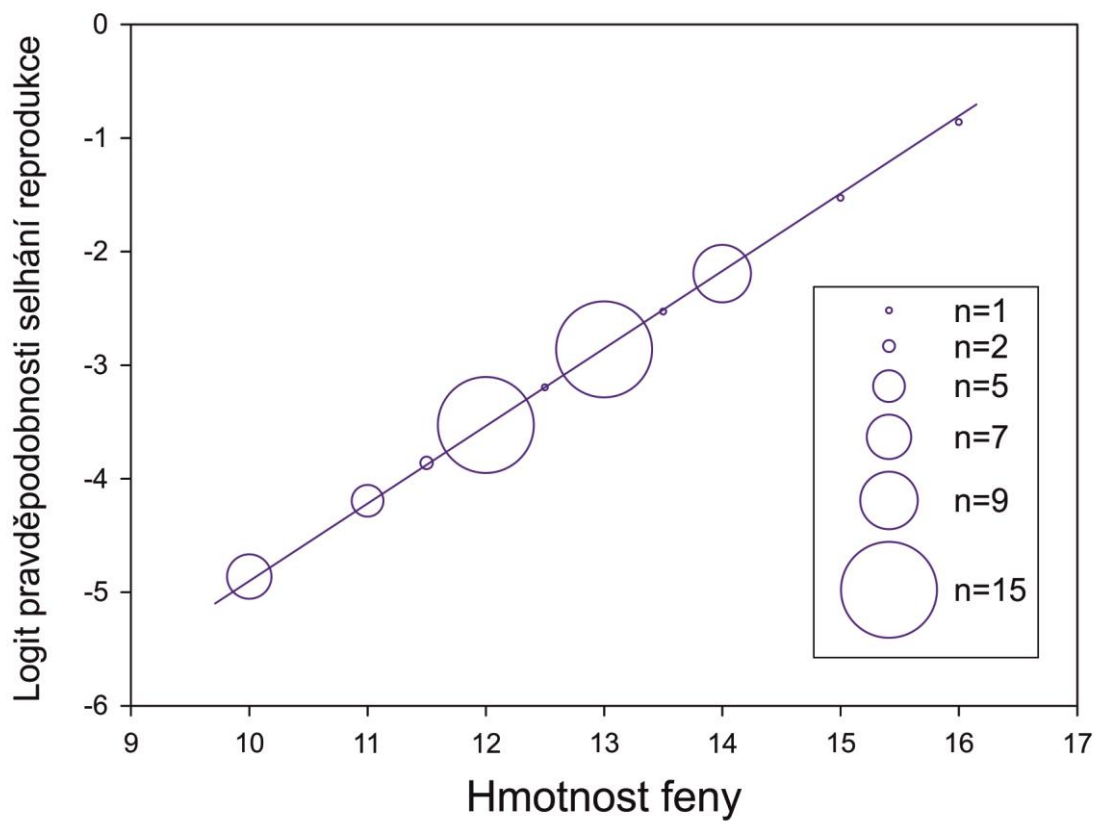
V druhém GLMM byl jako primární pevný faktor hmotnost feny nestovaná do způsobu krytí ($F_{(2,118)} = 3,05$, $P = 0,05$). Dílčí analýza („Solution for fixed effect“) prokázala, že pravděpodobnost selhání reprodukce závisela na hmotnosti feny pouze, když byla fena odvezena ke krytí mimo a vrácena zpět ($t=2,14$, $P=0,03$) a nikoliv, když byla kryta doma známým samcem ($t=1,73$, NS). Proto jsou výsledky uvedeny pouze pro případ krytí mimo, kdy pravděpodobnost selhání reprodukce stoupala s hmotností feny (Graf 2).

Ve třetím GLMM byl testován vliv počtu dospělých fen, nestovaných do způsobu krytí ($F_{(2,117)} = 3,06$, $P = 0,05$) a počtu samců, nestovaných do způsobu krytí ($F_{(2,117)} = 3,07$, $P = 0,05$). Také v tomto případě se ukázalo, že pravděpodobnost selhání reprodukce byla ovlivněna jak počtem fen, tak počtem samců pouze, když byla fena odvezena ke krytí mimo a vrácena zpět (pro počet fen při krytí mimo $t=-2,44$, $P=0,02$, pro počet fen při krytí doma $t=-0,56$, NS; pro počet samců při krytí feny mimo $t=2,31$, $P=0,02$, pro počet samců při krytí feny doma $t=-0,92$, NS). Proto jsou výsledky uvedeny pouze pro situaci, kdy byla fena odvezena ke krytí mimo a vrácena zpět (Graf 3).

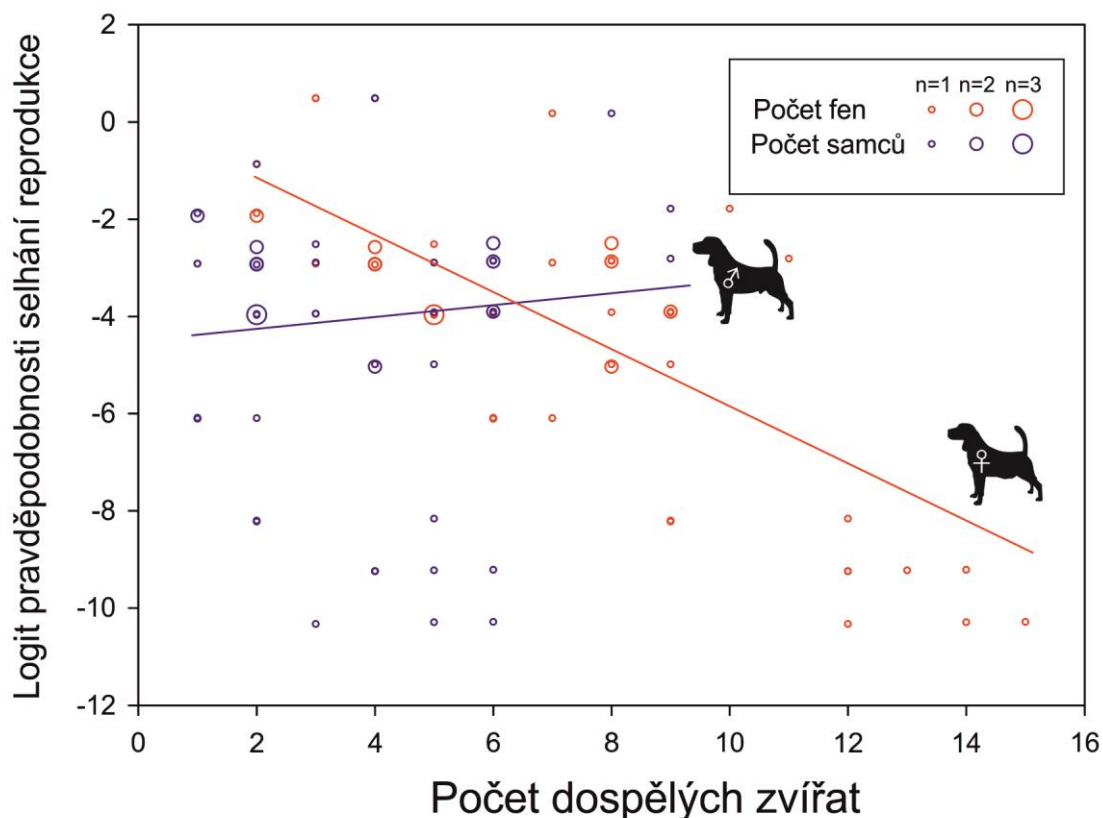
Graf 1. Proporce selhání reprodukce (černá část koláče) podle toho, jestli byla fena krytá mimo a pak přivezená zpět do chovu, ve kterém byl alespoň jeden pes (samec).



Graf 2. Logit pravděpodobnosti selhání reprodukce vztažený k hmotnosti feny, když byla fena krytá mimo a pak přivezená zpět do chovu, ve kterém byl alespoň jeden pes (samec).



Graf 3. Logit pravděpodobnosti selhání reprodukce vztažený k počtu dospělých fen a k počtu dospělých psů (samců) v chovné stanici, když byla fena krytá mimo a pak přivezená zpět do chovu, ve kterém byl alespoň jeden pes (samec).



6 Diskuse

V naší studii jsme potvrdili pouze základní testovanou závislost. Podle předpokladu, pravděpodobnost selhání reprodukce byla téměř jedenáctkrát vyšší u fen, odvezených ke krytí mimo a vrácených do prostředí, které obsahovalo psa-samce, který jí nekryl. Úroveň selhávání reprodukce však byla ve srovnání s jinými plemeny velmi nízká (Bartoš et al. 2014). To lze přičítat skutečnosti, že v drtivé většině případů se fena, krytá mimo, vracela (po odeznění příznaků hárání) do smečky a měla proto příležitost zmást domácího samce, jakoby byl otcem budoucích štěňat (Hrdy 1977, van Noordwijk & van Schaik, 2000, Bartoš et al. 2011, 2014). Bohužel, nebylo k dispozici dostatek případů, kdy by byly feny po návratu z krytí mimo ustájeny do individuálních kotečů, ze kterých by neměly možnost domácího samce zmást, jak tomu bylo u ostatních zkoumaných plemen (Bartoš et al. 2014). Abychom měli jistotu, že selhávání reprodukce je primárně kontrastrategií proti hrozící infanticidě, bude potřeba dosbírat data od fen, chovaných po krytí samostatně v oddělených kotečích. Beaglové

jsou několik stovek let, po mnoho generací, chování ve smečkách, protože to bylo účelem chovu a především to vzhledem k jejich povaze šlo. Tím se nabízí ještě jedno vysvětlení menší průkaznosti u beagů oproti jiným plemenům. Mnoho autorů a také chovatelů různých plemen upozorňuje na meziplenné rozdíly. U beagů se vzhledem k jejich držení a použití ve smečkách vyžaduje naprostá neagresivita, je přímo plemenným znakem uvedeným ve standardu. Fenky sice obvykle plemenné standardy nečtou, ale necítí se před domácími samci bezpečně, protože ke konfliktům obecně dochází jen velmi zřídka? Připomeňme si dnes už kynologům všeobecně známý pokus s domestikací polární lišky na Sibiři, kde už během deseti generací tyto vykazovaly domestikační změny nejen v exteriérových znacích, ale především ve vlastnostech povahových!

Otázkou je, zda by se fenky beagla, umístěné ve smečce např. teriérů, chovaly jinak, opatrněji. Víme např. z pokusů, že jedinci i tak neskutečně žravého plemene jako je beagle, při společném umístění s teriéry se raději ani nepřiblížili k miskám ze strachu před konfliktem s ostrým teriérem! A byla to zkušenost pouze ontogenetická...

Tvrzení chovatelů, že správně socializovaný pes neublíží štěněti, které reaguje podřízeností, nemusí být tedy vždy pravdou. Podkladem k tomuto názoru je zřejmě obrázek vlčí rodiny, kde všichni příslušníci smečky zacházejí se štěňaty velmi ohleduplně. Je třeba si však uvědomit, že ve vlčí smečce se jedná o společenství zvířat, která se znají, spolupracují a hlavně jsou většinou v úzkém příbuzenském poměru. Šance, že se do tohoto uzavřeného společenství dostane cizí samec a ohrozí vrh alfa páru, je velmi nepatrná.

S napadáním štěňat dospělými samci máme v naší chovatelské stanici rozdílnou zkušenost. Většina psů si se štěňaty hraje a je k nim přátelská, ačkoli nejsou přítomni u porodu a odchovu do 6. týdne věku (až na dále zmiňovaného psa – chůvu), někteří starší jedinci jsou k juvenilním jedincům nevšímaví. U jednoho psa však zábrana napadnout štěně nefunguje. Opakovaně pokoušel cca 3 měsíce staré fenky. Vysvětlujeme si tuto skutečnost tím, že byl částečně od smečky oddělen a celý svůj život prožil v páru s jednou fenou. Protože je štěňatům nebezpečný, dovolujeme mu od té doby kontakt pouze s dospělými jedinci. S těmi žádné konfliktní situace nevyvolává. Toto, zdá se, je typické infanticidní chování.

Zajímavým výsledkem analýzy je skutečnost, že vliv na selhání reprodukce měla vyšší hmotnost fenky. Všeobecně se chovatelům nejen psů, ale i hospodářských zvířat, doporučuje připouštět samice ve střední či nižší výživové kondici. Proč by tato skutečnost platila pouze pro fenky kryté mimo, kdežto pro ty, které byly připuštěny doma, by neplatila, vysvětlení nemáme. Pravdou je, že dominantní jedinci bývají v lepší kondici díky vyššímu příjmu krmiva. Pokud se samice, zvyklá být na vyšší příčce hierarchie, vrátí po určité době zpět do své domácí smečky, může být vystavena vyššímu stresu, aby svoje postavení opětovně nastolila. Dominantní fena také bude po odeznění příznaků říje s daleko větší razancí odhánět domácí samce. Vyšší míra selhání reprodukce zvýšením stresu po návratu do domácí smečky či menší snahou o vstřícné chování ke psům, by bylo možným vysvětlením.

Další poznámky a názory k etologické problematice odchovu:

Podstatným kladem odchovu vrhů v domácím prostředí je přítomnost psa – samce, který je naší „chůvou“, vrh hlídá a jakmile fena dovolí, se štěňaty si hraje. U takto odchovaných štěňat jsem zaznamenala lepší psychický vývoj a vyšší sebevědomí. Zajímavé bylo pozorovat tohoto psa (kterého považují ve vztahu ke štěňatům za naprosto spolehlivého a nechávám ho v místnosti s vrhem i bez dozoru) při hře s vlastními potomky a se štěňaty, která měla jinou matku i jiného otce. Všechna mláďata přibližně stejného věku pečlivě očíhával, ale ve hře dával přednost vlastním dětem. Dále jsem měla možnost porovnat chování matky k tomuto psu v případě, že měla nejdříve štěňata s ním a další rok s jiným psem. Když byl otcem

přítomný pes, pustila ho k vrhu záhy po narození. V opačném případě byla nekompromisně proti kontaktu. Teprve ve věku pěti týdnů, kdy štěňata pobíhala po kuchyni, na mé naléhání pustila psa ke svým dětem. Vykazovala ale značný neklid a situaci neustále sledovala.



Brialey In The Mood zvaný Miller hlídá novorozený vrh. Foto: archiv autorky

Zajímavé chování předváděla asi půlroční fenka z našeho chovu, přítomná také v místnosti se štěňaty. Její tendence sotva dvoutýdenní štěňata čistit, sledovala nejdříve jejich matka s určitou opatrností. Byli jsme překvapeni, jak rychle se mladá fenka do své role vžila a také tím, že matka se velmi záhy uklidnila a ušetřený čas věnovala sháněním něčeho k jídlu. U další naší feny jsme pozorovali nošení malých štěňat zpět do porodního pelechu. Matky beaglů většinou reagují na naříkající štěně vypadlé z pelechu neklidem a kňučením. Mají tendenci pro nápravu nepříjemné situace vyhledat pomoc chovatele. Matky jiných plemen (např. anglického kokršpaněla) běžně v této situaci štěně vezmou do tlamy a vrátí do hnízda. U téhle jediné feny jsem si také všimla vyvrhování potravy dotírajícím potomkům. Je třeba brát v úvahu, že každý pes, resp. fena, je individuum. Co platí pro jednoho příslušníka plemene, nemusí nutně platit pro jiného. Vzhledem k časté synchronizaci hárání našich fen nastala opakovaně situace, kdy jsme odchovávali až 4 vrhy najednou. V převážné většině případů (ale ne vždy!) se matky štěňat společně podílely na péči o všechna mláďata. I v situaci, kdy některá z fen měla málo mléka, bez problémů jejího potomka kojila druhá fena. Stal se nám i jeden humorný případ, kdy jsme se nemohli správně dopočítat. Štěně, které bylo o týden starší než mláďata z druhého vrhu, v nestřežené chvíli překonalo celou kuchyň a protože bylo drobnější, zapadlo mezi potomky druhé feny zcela nepozorovaně. Prozradila ho až rozlepená očka. Pravdou je, že v případě hromadné péče se jednalo většinou o příbuzensky spřízněné samice a tudíž by se tato situace dala zahrnout pod pojem inkluzivní fitness.



Záškodník. Foto archiv autorky



Helper – půlroční nepříbuzná fenka. Foto: archiv autorky



Matka vrhu (vpravo) pozorně sleduje helpra. Foto: archiv autorky

Diskutovat by se dalo také o vhodnosti odvážet feny na krytí ke psu a ne naopak. V chovatelské praxi je zcela rutinní záležitostí, která má samozřejmě své opodstatnění, přivážet fenu do domácího prostředí krycího psa. Pes se cítí v domácím prostředí jistě a nerozptyluje svou pozornost zkoumáním cizího prostředí. Fenka je naopak nejistá a ke psu se nechová v neznámém prostředí tolik výbojně. Nemusí to být ale pravidlem. U jednoho z posledních krytí jsem požádala kolegyni chovatelku, aby svého krycího psa dovezla k nám. Vše proběhlo bez nejmenších problémů. A nutno poznamenat, že pes byl mladý a nezkušený, bylo to jeho první krytí. Ze spojení se narodilo 8 štěňat. Jiný případ s dovozem krycího psa k feně dopadl zcela opačně. Náš zkušený krycí pes byl letecky (se svým pánem) dopraven do Izraele. Bohužel o krytí feny nejevil žádný zájem. S tou se pak úspěšně pářil domácí samec.

Několik dalších poznámek k reprodukci a odchovu mláďat:

Chovem plemene beagle se zabýváme více než 15 let, v držení či péči jsme měli kolem 40 dospělých jedinců a odchovali jsme 39 vrhů.

V literatuře se uvádí maximální počet mláďat ve vrhu beagla 9. Z vlastní chovatelské praxe mohu uvést vrh "J" CHS Rabbit Run čítající 11 životaschopných mláďat, která byla všechna odchována a dožila se dospělosti. V CHS Mantis bylo v letošním roce vrženo a odchováno také 11 štěňat (na fotografiích dole).



Filie z Českého lesa se svými 11 štěňaty. Foto: archiv autorky



Vrh „J“ Rabbit Run. Foto: archiv autorky



Přirozený porod i odchov 11 štěňat. Foto: Ing. Taťána Letáčková



Početný vrh v CHS Mantis. Foto: Ing. Taťána Letáčková

Feny v naší CHS jsou drženy skupinově a se psy. Nástup prvního hárání bývá velmi rozdílný. Nejčasnější byl zaznamenán v 7 měsících věku v jednom případě, v 9 měsících u dvou fen, v 10, 11 a 12 měsících věku po jedné fence, ve 14 měsících u tří fen a dokonce v 15 měsících u dvou fen. Otázkou je, zda byla zachycena skutečně první říje, pokud byla velmi nevýrazná. Zcela jistě se domnívám, že zájem samců by však upoutal mojí pozornost.

Některé z našich fen háraly zcela pravidelně po šesti měsících a jejich cyklus se nedal příliš ovlivnit podmínkami prostředí. Jiné feny z naší smečky takto pravidelný cyklus neměly a tyto také mnohem častěji synchronizovaly hárání s pravidelně hárajícími spolubydlícími.

Svolnost k páření u našich dvou fen, sester, byla v délce 14 dní. Jiná fenka v naší CHS byla na opačném konci spektra, svolnost k páření u ní byla pouze v délce 3 dnů. Zároveň mohu potvrdit z vlastní praxe, že v žádném vrhu odchovaném v naší CHS se nenarodila štěňata v různém stupni vývoje, ačkoli rozpětí krytí u některých fen byl až týden. Za našimi krycími psy přijížděly feny se svými majiteli po kladném vyšetření metodou poševní cytologie a ve většině případů bylo na krytí ještě brzy. Pes sice o fenu jevil zájem, fena byla k páření svolná, ovšem nedošlo ke svázání. Kladné zkušenosti mám se stanovením hladiny progesteronu. V případě zahraniční cesty s fenkou za krycím psem je přesné určení správné doby krytí nezbytné. Pokud fena požírá placenty, všechny jí nechávám. Projímavý účinek, zvláště po dlouhém porodu, je více než žádoucí. Ačkoli vím, že téměř všechny mé feny jsou schopné samostatného porodu a péče o mláďata, 14 dní před datem očekávaného porodu přemístím budoucí matky na místo odchovu vrhu kvůli aklimatizaci. Naše štěňata se rodí v kuchyni rodinného domu. Zde je možno sledovat začátek a průběh porodu a v případě potřeby včas zasáhnout. Zachytí se také případné metabolické či infekční komplikace u matky (eklapsie, mastitida). Nespornou výhodou je dohled nad denními přírůstky štěňat a jejich celkovým stavem.



Foto: archiv autorky

7 Závěr

Predikce vyššího selhání reprodukce u fen odvážených ke krytí k cizímu psu a poté vrácených zpět do domácí smečky, se potvrdila. Zda tyto výsledky nějak ovlivní zavedenou praxi mezi chovateli, je otázkou. Smečkový ráz držení jedinců tohoto plemene mnohé řeší.

8 Seznam literatury

Abrantes, R. 1999. Řeč psů. Dona. 230 s. ISBN: 80-86136-56-6.

Abrantes, R. 2000. Vývoj sociálního chování psů a dalších psovitých šelem. Dona. 81 s. ISBN: 80-86136-61-2.

Agrell, J., Wolff, J. O. and Ylbnen, H. 1998. Counter-strategies to infanticide in mammals: costs and consequences. - *Oikos* 83: 507-517.

Akre, A. K., Hovland A. L., Bakken, M. and . Braastad, B. O. 2008. RISK ASSESSMENT CONCERNING THE WELFARE OF ANIMALS KEPT FOR FUR PRODUCTION. A Report to the Norwegian Scientific Committee for Food Safety. Norwegian University of Life Sciences

Andersen, AC., Phemister, R., McKelvie, DH. 1962. Reproductive Fitness of Female Beagle. *Journal of The American Veterinary Medical Association*. Volume: 141 Issue: 12 Pages: 1451-&. ISSN: 0003-1488.

Asa, Ch. S., Mech, L. D., Seal, U. S. 1984. The Use of Urine, Faeces, and Anal-gland Secretions in Scent-marking by a Captive Wolf (*Canis lupus*) Pack. *Evolution*, 28, 486-489.

Bartoš, L., Bartošová, J., Pluháček, J. & Šindelářová, J., 2011. Promiscuous behaviour disrupts pregnancy block in domestic horse mares. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 65, 1567-1572.

Bartoš, L., Chaloupková, H., Dušek, A., Bartošová, J., Hradecká, L. & Svobodová, I., 2014. Sociobiological aspect of reproductive failure in domestic dog, in: Lišková, S., Varadinová, Z. (Eds.), VII European Conference on Behavioural Biology, Prague, July 17-20 2014. Book of abstracts, Czech University of Life Sciences Prague, p. 156

Bartoš, L. & Madlafousek, J., 1994. Infanticide in a seasonal breeder: the case of red deer. *Anim. Behav.* 47, 217-219.

Boitani, L. 2000. Action Plan for the conservation of the wolves (*Canis lupus*) in Europe.

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Nature and environment, No. 113

Boitani, L. and Ciucci. 1995. COMPARATIVE SOCIAL ECOLOGY OF FERAL DOGS AND WOLVES . ETHOLOGY ECOLOGY & EVOLUTION Volume: 7 Issue: 1 Pages: 49-72

Brennan P.A. & Peele P. 2003: Towards an understanding of the pregnancy-blocking urinary chemosignals of mice. *Biochem. Soc.*31: 152–155.

Brown, J. L. (1987): Helping and communal breeding in birds. Monographs in behaviour and ecology (J.R. Krebs, T. H. Clutton-Brock, eds.) Princeton: Princeton University Press.

Brown, R. E., Murdoch, T., Murphy, P. R. & Moger, W. H.(1995): Hormonal responses of male gerbils to stimuli from their mate and pups. *Hormones and Behavior*, 29: pp. 474–491.

Bruce, H. M., 1959. An exteroceptive block to pregnancy in the mouse. *Nature* 184, 105.

Bruce, H. M., 1960. A block of pregnancy in the mouse caused by proximity of strange males. *J. Reprod. Fertil.* 1, 96-103.

Bruce, H. M., Parrott, D. M. V., 1960. Role of olfactory sense in pregnancy block by strange males. *Science* 131, 1526.

Caras, R. A. 1999. *Zvířata, která změnila člověka: Historie prolínání životů zvířat a lidí.* Praha: Rybka publishers. 261 s. ISBN 80-86182-25-8

Coren, S. 2007. *Intelligence psů: Průvodce myšlením, emocemi a vnitřním životem našich psích společníků.* Praha Práh. 319 s. ISBN: 978-80-7252-186-9

Creel, S. 2001. Social dominance and stress. *Trends in Ecology & Evolution.* P 491-497.

Crowell-Davis, S. L., 2007. Sexual behavior of mares. *Horm. Behav.* 52, 12-17.

Danchin, É. & Cézilly F.(2008): Sexual Selection: Another Evolutionary Process, and Parental behaviour and mating system, In: *Behavioural Ecology*, Danchin, É., Giraldeau, L.-A. and Cézilly, F.(eds.), Oxford University Press, pp.363-465.

Darwin, Ch. R. 2007. *O vzniku druhů přírodním výběrem.* Academia. Praha. 578 s. ISBN: 978-80-2001492-4.

Dawkins, R. 1989. *Sobecký gen.* Mladá fronta. Praha. 318 s. ISBN: 80-204-0730-8

Dean, M. D., Ardlie, K. G. & Nachman, M. W. (2006): The frequency of multiple paternity suggests that sperm competition is common in house mice (*Mus domesticus*). *Molecular Ecology*, 15, pp. 4141-4151.

Dostál, J. 2007. *Genetika a šlechtění plemen psů.* Dona. 261 s. ISBN: 978-80-7322-104-1.

Drickamer, L. C., 2007. Acceleration and delay of reproduction in Rodents, in: Wolff, J. O., Sherman, P. W. (Eds.), *Rodent societies: An ecological and evolutionary perspective*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA, pp. 106-114.

Eaton, G. C., 1978. Longitudinal studies of sexual behavior in the Oregon troop of Japanese macaques, in: D.A., D., T.E., M., B.J., S. (Eds.), *Sex and Behavior*, Plenum Press, New York, pp. 35-39.

Estes, R. D. (1991): *The Behavior Guide to African Mammals: Including Hoofed*

Fatjó, J., Feddersen-Petersen D., Luis J., Torre R., Amat, M., Mets, M., Braus, B., Manteca, X. 2007. Ambivalent signals during agonistic interactions in a captive wolf pack. *Applied Animal Behaviour Science*. P 274-283.

Flegr, J. 2005. *Evoluční biologie.* Academia. Praha. 559 s. ISBN 80-200-1270-2

Gittleman, J. L. (1985): Functions of communal care in mammals. In: *Evolution: essays in honour of John Maynard Smith*, (P. J. Greenwood, P. H. Harvey, M. Slatkin, eds.) Cambridge University Press, pp. 181–205

Gubernick, D.J. & Teferi, T. (2000): Adaptive significance of male parental care in a monogamous mammal. *Proceedings of The Royal Society B*, 267(1439): pp. 147–150

Hamilton W.D., 1964, In: Flegr, J. 2005. *Evoluční biologie.* Academia. Praha. 559 s. ISBN 80-200-1270-2

Hayward, A. & Gillooly, J. F. (2011): The Cost of Sex: Quantifying Energetic Investment in Gamete Production by Males and Females. *PLoS ONE*, Vol. 6 Issue 1, p1

Henzi, S. P., Clarke, P. M. R., van Schaik, C. P., Pradhan, G. R. & Barrett, L., 2010. Infanticide and reproductive restraint in a polygynous social mammal. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 107, 2130-2135.

- Horowitzová, A. 2014. Uvnitř psa. Praha Práh. 301 s. ISBN: 978-80-7252-514-0
- Holst, P. A. 2000. Canine Reproduction. Alpine Publication. 236 p. ISBN: 1-57779-022-7.
- Hrdy, S. B., 1977. Infanticide as a primate reproductive strategy. Amer. Sci. 65, 40-49.
- Hurst J.L., Robertson D.H.L., Tolladay U. & Beynon R.J. 1998: Proteins in urine scent marks of male house mice extend the longevity of olfactory signals. Anim. Behav. 55: 1289–1297.
- Jenks,S.M. 2011. A Longitudinal Study of the Sociosexual Dynamics in a Captive Family Group of Wolves: The University of Connecticut Wolf Project. Springer Science+Business Media.
- Kamarýt, J., Steindl, R. 1989. Filozofické problémy klasické a moderní etologie. Academia, Praha. 216 s. 21-048-89
- King, T., Marston, L.,Bennett, P. 2012. Breeding dogs for beauty and behaviour: Why scientists need to do more to develop valid and reliable behaviour assessments for dogs kept as companions, Applied Animal Behaviour Science,137, (1-2): 1 -12
- Kleiman, D. G. & Malcolm, J. R. (1981): The evolution of male parental investment in mammals. In (Gubernick, D. J. (Eds.), pp.347–387. Parental Care in Mammals, Plenum, New York
- Krebs, J. R. & Davies, N. B. (1993):An Introduction to Behavioural Ecology, Wiley-Blackwell, pp.208-243
- Kunz, T.H. & Orrell,K.S.(2004): Energy costs of reproduction. In: Encyclopedia of Energy (C. Cleveland, ed.), Elsevier, Oxford, pp. 423-442
- Kvapil, R., Kvapilová R. 2007. Průvodce psí reprodukcí. J. Špičák – Tok. 78 s. ISBN: 978-80-86177-21-2.
- Kvasnica, J. M. 2009. Obdivování i pronásledování „pastýři sobů“. Příroda. 12/2009. 44-49.
- Labov, J. B., 1981. Male social status, physiology, and ability to block pregnancies in female house mice (*Mus musculus*). Behav. Ecol. Sociobiol. 8, 287-291.

- Lanyonová, E. 2002. Bígl. Fortuna Print. 157 s. ISBN: 80-86144-68-2.
- Latham, A. D. M. and Boutin, S. 2011. Wolf, *Canis lupus*, Pup Mortality: Interspecific Predation or Non-Parental Infanticide? *Canadian Field-Naturalist*. 125(2): 158-161
- Lorenz, K. 1992. Takzvané zlo. Academia. 235 s. ISBN: 80-200-1098-x.
- Luis, J., Ramírez, L., Carmona, A., Ortiz, G., Delgado, J. & Cárdenas, R.(2008): Paternal behavior and testosterone plasma levels in the Volcano Mouse *Neotomodon alstoni* (Rodentia: Muridae). *Revista Biología Tropical*, 57:pp.433-439
- Manning, C. J., Dewsbury, D. A., Wakelands, E. K. & Potts, W.K. (1995): Communal nesting and communal nursing in house mice, *Mus musculus domesticus*. *Animal Behavior*, 50,pp. 741-751
- Masson, J.M. 1999. Psi v lásce nikdy nelžou. Emocionální svět a citový život psů. Rybka Publishers Praha. 270 s. ISBN: 80-86182-88-6
- Mech, L. D., Boitani, L. 2003. Wolves: behavior, ecology, and conservation. The University of Chicago Press. ISBN: 0-226-51696-2. pp. 448.
- Mech, L. D. 1999. Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Canadian journal of zoology-revue canadienne de zoologie*. pp. 1196-1203.
- Mech, L. D. 2002. Breeding season of Wolves, *Canis lupus*, in relation to latitude. *Canadian Field Naturalist* 116(1):139-140.
- Ménatory, A. 2005. Jaké je to být vlkem? Cupro Zlín. 220 s. ISBN 80-86323-52-8
- Mikulica, V. 1985. Poznej svého psa. SZN. 272 s. 07-015-85.
- Müller-Schwarze D. 2006: Chemical Ecology of vertebrates. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nakamura, K., Sheps, S., Arck, P. C. 2008. Stress and reproductive failure: past notions., present insights and future directions. *J. Assist. Reprod. Genet.* 25, 47-62.
- Němec, I., Horálek, J. 1986. Dědictví řeči. Panorama. 468 s. 891.865N433de1986.
- Nowak, S., Jezdrzejewski, W., Schmidt, K., Theuerkauf, J., Mysłajek, R. W., Jezdrzejewska, B. 2006 Howling activity of free-ranging wolves (*Canis lupus*) in the Białowieża Primeval Forest and the Western Beskidy Mountains (Poland). *Japan Ethological Society and Springer*.

- Packard, J. M. 1980. Deferred reproduction in wolves (*canis lupus*). Ph.D. dissertation, University of Minnesota, St. Paul, 347 p.
- Penn D.J. & Potts W.K. 1999: The evolution of mating preferences and major histocompatibility complex genes. *Am. Nat.* 153: 145–164.
- Pillay, N., Kinahan, A. A. 2009. Mating strategy predicts the occurrence of the Bruce effect in the vlei rat *Otomys irroratus*. *Behaviour* 146, 139-151.
- Pluháček, J. & Bartoš, L., 2000. Male infanticide in captive plains zebra, *Equus burchelli*. *Anim. Behav.* 59, 689-694.
- Root Kustritz, M. 2010. *Clinical Canine and Feline Reproduction*. Blackwell Publishing. 335 p. ISBN: 13:978-0-8138-1584-8/2010.
- Ruprecht, J. S., Ausband, D. E., Mitchell, M. S., Garton, E.O., Zager P. 2012. Homesite attendance based on sex, breeding status, and number of helpers in graywolf packs. *American Society of Mammalogists. Journal of Mammalogy*, 93(4):1001-1005.
- Sakaguchi, K., Tanaka, M., Ohkubo, T., Doh-ura, K., Fujikawa, T., Sudo, S. & Nakashima, K. (1996): Induction of brain prolactin receptor long-form mRNA expression and maternal behavior in pup-contacted male rats: promotion by prolactin administration and suppression by female contact. *Neuroendocrinology*, 63, pp. 559–568
- Schwagmeyer, P. L., 1979. Bruce effect - evaluation of male-female advantages. *Am. Nat.* 114, 932-938.
- Schenkel, R. 1947. *Ausdrucks-Studien an Wölfen: Gefangenschafts-Beobachtungen* (aus dem zoologischen garten basel un der zoologischen anstalt der universität basel). Vol. 1, No. 2 (1947), 81-129 p.
- Skalka, P. 2007. *Zvyky zvířat*. Plot. 174 s. ISBN 978-80-7428-068-9
- Smith, WC., Reese, WC. 1968. Characteristics of a Beagle Colony. 1. Estrous Cycle. *Laboratory Animal Care* Volume: 18. Issue: 6 Pages: 602-&.
- Solomon, N. G. (1994): Eusociality in a microtine rodent. *Trends in Ecological Evolution*, 9, 264

- Speakman, J.R.(2008): The physiological costs of reproduction in small mammals. *Philosophical Transaction of The Royal Society B*, 363 (1490): pp. 375–398
- Strasser, H., Schumacher, W. 1968. Breeding Dogs for Experimental Purposes. 2. Assessment of 8-Year Breeding Records for 2 Beagle Strains. : *Journal of Small Animal Practice*. Volume: 9 Issue: 12 Pages: 603-& ISSN: 0022-4510.
- Šabatová, J. Chov psů plemene beagle v ČR a některé etologické aspekty reprodukce. Praha, 2013. bakalářská práce (Bc.)
- Thiel, R. P., Hall, W. H., Schultz, N. 1997. Early den digging by wolves, *Canis lupus*, in Wisconsin. *Canadian Field-Naturalist*. 111(3): 481-482 p.
- Trumler, E. 1982. Rozumíme psům? *Panorama*. 200 s. 11-096-82.
- Turcsán, B., Kubinyi, E., Miklosi, Á. 2011. Trainability and boldness traits differ between dog breed clusters based on conventional breed categories and genetic relatedness, *Applied Animal Behaviour Science*, 132, (1-2): 61 -70
- van Noordwijk, M. A. & van Schaik, C. P., 2000. Reproductive patterns in eutherian mammals: adaptations against infanticide?, in: van Schaik, C. P., Janson, C. H. (Eds.), *Infanticide by males and its implications*, Cambridge University Press, New York, pp. 322-360.
- Velemínský, M. et al. 2007. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. České Budějovice: Dona, 336 s. ISBN: 978-80-7322-109-6
- Verschure, J. 2004. *Bígl. Rebo production CZ*. 64 s. ISBN: 80-7234-348-3.
- Veselovský, Z. 2008. *Etologie*. Academia. 407 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.
- Wang, Z.X., Ferris, C. F. & De Vries, G. J. (1994): Role of septal vasopressin innervation in paternal behavior in prairie voles (*Microtus ochrogaster*). *Proceeding of the National Academy of Sciences USA*. 91, pp. 400–404
- Wolff, J. O. , Macdonald, D. W., 2004. Promiscuous females protect their offspring. *Trends Ecol. Evol.* 19, 127-134.
- Yamazaki K., Beauchamp G.K., Wysocki C.J., Bard J., Thomas L. & Boyse E.A. 1983: Recognition of H-2 types in relation to the blocking of pregnancy in mice. *Science* 221: 186–188.

Zelitch, I. 1971. Photosynthesis photorespiration and plant productivity. ISBN: 978-0-12-779250-7. 344 p.

Internetové zdroje:

AnimalCorner. 2013. Wolves [online] [cit. 2014-03-23]. Dostupné z http://www.animalcorner.co.uk/wildlife/wolves/wolf_about.html

Dytrychová J. 2007. Komunikace a život ve smečce [online]. [cit. 2014-03-18]. Dostupné z: http://www.male-poteseni.cz/wolf/vse2_komunikace.htm

Kandr, M. 2013. Vzhled a schopnosti vlka [online]. [cit. 2014-02-23]. Dostupné z <http://www.selmy.cz/vlk/vzhled-a-schopnosti/>

National Geographic. 2013. Dostupné z <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10521969722-nezkrocena-amerika/213382556250001-pobrezi/>

Nowell, K. a Jackson, P. (1996): Wild cats: status survey and conservation action plan. [online]. IUCN Publications, Cambridge, UK, 1996. [cit. 2013-10-10]. Dostupné z [www: <http://www.carnivoreconservation.org/files/actionplans/wildcats.pdf>](http://www.carnivoreconservation.org/files/actionplans/wildcats.pdf)

Packer, C., Herbst, L., Pusey, A. E., Bygott, J. D., Hanby, J. P., Cairns, S. J. a Borgerhoff-Mulder, M.: Reproductive success of lions. In: Reproductive Success, Clutton-Brock, T. H. (ed.) 1998. [online]. University of Chicago Press, 1988 [cit. 2013-11-20]. Dostupné z [www: <http://books.google.cz/books?id=mPFRnTriaIQC&pg=PA363&lpg=PA363&dq=Reproductive+success+of+lions&source=bl&ots=0nuzF6lq9&sig=8OMF_XhXXB_6AnybZtEGduJY5XY&hl=cs&sa=X&ei=Pkw8U932JYHKtQbDk4CgBw&ved=0CIQBEOgBMAg#v=onepage&q=Reproductive%20success%20of%20lions&f=false>](http://books.google.cz/books?id=mPFRnTriaIQC&pg=PA363&lpg=PA363&dq=Reproductive+success+of+lions&source=bl&ots=0nuzF6lq9&sig=8OMF_XhXXB_6AnybZtEGduJY5XY&hl=cs&sa=X&ei=Pkw8U932JYHKtQbDk4CgBw&ved=0CIQBEOgBMAg#v=onepage&q=Reproductive%20success%20of%20lions&f=false)

Peterson, R. O., Jacobs, A. K., Drummer, T. D., Mech, L. D., Smith, D. W. 2002. Leadership behavior in relation to dominance and reproductive status in gray wolves, *Canis lupus* [online]. [cit. 2014-03-02]. NRC Research Press Web. Dostupný z <http://cjl.nrc.ca>

Šulgan F. 2010. Život vlka [online]. [Cit. 2014-03-18]. Dostupné z <http://selmy.ursus.cz/vlk/V-zivot.html#4>