

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Etologická studie surikaty (*Suricata suricatta*)

v ZOO Jihlava

bakalářská práce

Jana Zítková

vedoucí práce

RNDr. Lukáš Šimek

České Budějovice 2010

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

V Českých Budějovicích, dne 12.4.2010

Podpis:

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

V Českých Budějovicích, dne 12.4.2010

Podpis:

Děkuji panu RNDr. Lukášovi Šimkovi za vedení mé práce, za jeho vstřícnost a čas, který mi věnoval. Dále pak děkuji Mgr. Simoně Polákové za statistické vyhodnocení a kolektivu zaměstnanců Zoologické zahrady Jihlava za ochotu a vřelý přístup. V neposlední řadě děkuji surikatám Zoologické zahrady Jihlava za příjemný čas strávený jejich pozorováním.

Souhrn

Surikata (*Suricata suricatta*) je promykovitá šelma žijící v jižní Africe. Mezi hlavní potravu patří hmyz. Tvoří skupiny o 2-30 jedincích s vyvinutou sociální strukturou. Skupina se skládá z dominantního páru a rozdílného množství pomocníků obou pohlaví, které se podílejí na různých formách spolupráce, např. péče o mláďata, strážní služba a údržba doupěte. Práce probíhala v Zoologické zahradě Jihlava od července do září 2009 na skupině surikat, kterou tvořilo 14 jedinců. Byla použita metoda přímého pozorování. Pozorování bylo soustředěno na péči o mláďata. Mezi sledované prvky chování patřilo např. hrabání, nošení mláděte, čištění mláděte a hra. Cílem práce bylo zjistit, jakými aktivitami zvířata tráví čas a vyhodnotit chování jedinců při výchově mláďat. Sledováním bylo zjištěno, že v zoologické zahradě v Jihlavě o mláďata pečovaly nejvíce dospělé samice, méně jednoleté samice, dále dospělí samci, jednoletí samci a nejméně odrostlá mláďata.

Klíčová slova: surikata, sociální struktura, dominance, péče o mláďata

Abstract

Meerkat (*Suricata suricatta*) is a mongoose species from South Africa. Insects are the primary food sources of their diet. Meerkat lives in groups of 2-30 individuals with a developed social structure. The group consists of a dominant pair and a different number of helpers of both sexes, which are involved in various forms of cooperation, for example care for cubs, guard service and maintenance of burrow. This study was done from July to September 2009 in zoo in Jihlava on a group of meerkats, which consisted of 14 individuals. There was used the method of direct observation. Observation was specialized on care of individuals for cubs. Recorded activities include, for example, pawing, carrying of cub, purifying of cub and play. This study concerned in a dominant activities and analysed behaviour of individuals in rearing of cubs. The result of comparison was this succession of taking care for cubs: most frequently adult females, then yearling females, less adult males, yearling males and least juveniles in Jihlava group of meercats.

Key words: meerkat, social structure, dominance, care for cubs

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární přehled	2
2.1 Zařazení surikaty v zoologickém systému	2
2.2 Výskyt	3
2.3 Obecná charakteristika	4
2.4 Ekologie	5
2.5 Potrava	6
2.6 Získávání potravy	7
2.7 Reprodukce	7
2.8 Struktura skupiny	8
2.9 Sociální chování	9
2.10 Surikata a člověk	11
3. Metodika	12
3.1 Historie chovu	12
3.2 Podmínky chovu	12
3.3 Krmení	13
3.4 Vlastní metodika	13
3.4.1 Sledovaná zvířata	14
3.4.2 Sledované prvky chování	15
4. Výsledky	17
4.1 Výsledky pozorování jednotlivých surikat ve skupině.....	17
4.2 Souhrnné výsledky pozorování všech surikat	29
4.3 Srovnání péče o mláďata ve volné přírodě a v zajetí	33
5. Diskuze	34

6. Závěr	36
7. Seznam použité literatury	37
8. Přílohy	42

1. Úvod

Surikata (*Suricata suricatta*) je denní pospolitě žijící promykovitá šelma, která se živí převážně hmyzem a bezobratlými. Žije v jižní Africe a dožívá se věku kolem 12 let. Žije v sociálních skupinách, které mají výrazné hierarchické uspořádání. Skupinu tvoří dominantní pár, který jako jediný rodí mláďata, a množství podřízených samic a samců. Na výchově mláďat se podílejí všichni členové skupiny. Dospělé surikaty se střídají v roli hlídek, které sledují okolí a dávají pozor na predátory. Mezi hlavní predátory patří jestřábi, orli, šakali a kobry.

Díky svému zajímavému způsobu života se surikaty v posledních letech stávají středem zájmu vědců. Většina poznatků o jejich životě je z volné přírody. Poslední dobou se díky atraktivnosti a přizpůsobivosti k prostředí stávají častým zvířetem chovaným v zoologických zahradách, a proto nabývají na významu poznatky z chovu v zajetí. V ČR je surikata chována v zoologické zahradě v Brně, Dvoře Králové nad Labem, Jihlavě, Liberci, Olomouci, Praze a Ústí nad Labem. Zoologická zahrada Jihlava projevila zájem dozvědět se více informací ohledně chování surikat v zajetí, především o mateřském chování. Tento zájem byl podkladem pro námět mé bakalářské práce.

V této práci byla sledována denní aktivita a etologie na skupině surikat chovaných v zoologické zahradě v Jihlavě, kterou tvořilo 14 jedinců. Cílem práce bylo zjistit, jakými činnostmi zvířata tráví čas, a vyhodnotit výsledky pozorování související s reprodukcí druhu, zejména úlohy pomáhajících jedinců při výchově mláďat. Dále také srovnat výsledky s obdobnými skupinami surikat chovaných v zajetí a ve volné přírodě.

2. Literární přehled

2.1 Zařazení surikaty v zoologickém systému:

(van Staaden, 1994; IUCN, 2009)

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Třída: Savci (*Mammalia*)

Řád: Šelmy (*Carnivora*)

Čeleď: Promykovití (*Herpestidae*)

Podčeleď: Promyky (*Herpestinae*)

Rod: Surikata (*Suricata*)

Druh: Surikata (*Suricata suricatta*)

Poddruhy: *Suricata suricatta iona* (Cabral, 1971)

Suricata suricatta marjoriae (Bradfield, 1936)

Suricata suricatta suricatta (Schreber, 1776)

Surikata patří do říše živočichové (*Animalia*), kmene strunatci (*Chordata*), třídy savci (*Mammalia*), řádu šelmy (*Carnivora*), čeledi promykovití (*Herpestidae*). Dříve byla surikata zařazována do čeledi cibetkovitých (*Viverridae*), v současnosti je spolu s mangustami a promykami zařazována do čeledi promykovitých (*Herpestidae*), podčeledi promyky (*Herpestinae*). Surikata (*Suricata suricatta*) je známa ve 3 poddruzích: *S. s. iona*, *S. s. marjoriae* a *S. s. suricatta*. Většina současné populace patří k poddruhu *S. s. suricatta*.

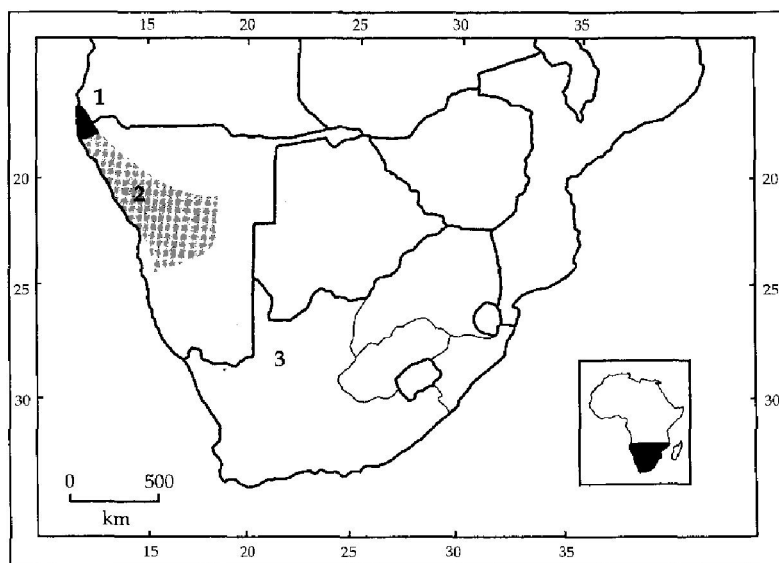
Promyky pocházejí z Eurasie a vyvinuly se z primitivních masožravců čeledi Miacidae, kterým se v počátečních obdobích svého vývoje velmi podobaly (Anonymus, 1990). Předkové promyk se od společné vývojové větve šelem oddělili zhruba před 40 až 45 miliony let (Anonymus, 1990). Samostatnou čeleď utvořily promyky asi před 35 miliony let, ještě předtím, než se rozšířily na území afrického kontinentu (Anonymus, 1990). Na americký kontinent promyky nikdy nepronikly.

2.2 Výskyt

Surikata obývá suché oblasti jižní Afriky, především Jihoafrickou republiku, Namibii, Botswanu a Angolu (van Staaden, 1994). *S. s. iona* žije na území jihozápadní části Angoly (Iona National Park) a východní Namibie (Gogabis). *S. s. majoriae* se vyskytuje v západní části Namibie. *S. s. suricatta* obývá jihozápadní část Botswany a Jihoafrickou republiku (obr. č. 1). V Jihoafrické republice se vyskytuje zejména v Kapské provincii a v provincii Svobodný stát (dříve Oraňsko). Ve vlhčích oblastech Natalu a Transvaalu je její výskyt vzácný (Anonymus, 1990).

Pro oblasti, kde se surikata nachází, je typická malá hustota lidského osídlení. Výskyt surikaty je na celém jejím území nerovnoměrný a je závislý na typu půdy (Estes, 1991; van Staaden, 1994). Surikata vyžaduje suchou, písčitou půdu, v níž by si mohla hrabat nory. Ze všech promyk surikata obývá nejsušší území (Smithers, 1971; Estes, 1991). Žije v pouštích, polopouštích, stepích, suchých travnatých a křovinatých savanách, kamenitých březích vyschlých vodních toků (Smithers, 1971; Estes, 1991), jen vzácně se vyskytuje poblíž pobřeží, spíše ve vnitrozemí, například v poušti Kalahari nebo na náhorních plošinách Highveld a Karoo. Dává přednost otevřeným planinám se zakrslými stromy a nízkou trávou (van Staaden, 1994).

Obr. č. 1: Geografické rozšíření surikaty v Jižní Africe (Skinner and Smithers, 1990)
(1. *S. s. iona*; 2. *S. s. majoriae*; 3. *S. s. suricatta*)



2.3 Obecná charakteristika

Surikata je malá šelma, která váží v průměru méně než jeden kilogram. Její tělo měří 24,5-29 cm a ocas 19-24 cm (Smithers, 1971), což je asi tři čtvrtiny délky trupu. Zvířata obou pohlaví jsou přibližně stejně velká. Tělo je útlé se štíhlými svalnatými končetinami a tenkým zužujícím se ocasem (Alden et al., 1995; van Staaden, 1994). Končetiny mají na konci čtyři prsty s drápy. Přední končetiny jsou uzpůsobeny k hrabání, zadní slouží společně s ocasem jako opora (Anonymus, 1990). Chodidla a spodní části končetin jsou až po zápěstí a nártu bez srsti. Hlava je kulatá se zašpičatělým čumákem a malými ušima ve tvaru půlměsíce s uzavíratelnými boltci. Surikata má hmatové vousy, které jsou významné při vyhledávání potravy a při pohybu v norách. Srst surikaty je hrubá a na břicho řidší, aby při slunění absorbovala co nejvíce slunečních paprsků. Pesíky jsou dlouhé 1,5-2 cm a na bocích se prodlužují až na 4 cm (Skinner and Smithers, 1990). Chlup je na bázi světlý a na jeho konci jsou dvě tmavá pole rozdělená světlejším kroužkem, špička chlupů je stříbrná (Anonymus, 1990). Celkové zbarvení je světle hnědé až pískové, s tmavšími proužky, na hřbetě do šeda nebo stříbrna a na břicho do žluta. Hlava je téměř bílá s tmavými kroužky kolem očí. Uši a špička ocasu jsou černé. Zbarvení jednotlivých zvířat je do jisté míry odlišné a závisí na lokalitě výskytu. Surikaty, žijící v jižních oblastech, jsou tmavší než ty, které žijí v západních a severozápadních oblastech (Anonymus, 1990; van Staaden, 1994). Lebka je lehká, protažená v krátké, ostré rostrum. Na temeni chybí pro šelmy typický hřeben pro úpon žvýkacích svalů (Anonymus, 1990). Počet zubů je 36 - v každé polovině čelisti jsou 3 řezáky, 1 špičák, 3 třenové zuby a 2 stoličky (Anonymus, 1990; van Staaden, 1994). Poslední horní třenové zuby a první dolní stoličky mají charakteristické znaky chrupu šelem (Anonymus, 1990). Zuby mají ostré hroty, aby mohly prokousnout chitinovou kostru hmyzu. Čelisti jsou slabé, přizpůsobené ke žvýkání měkké potravy.

Surikata má výborný čich. Je natolik jemný, že pomůže surikatě lokalizovat potravu, která je pod zemí. Čich hraje důležitou roli při rozpoznávání členů vlastní skupiny a při průzkumu teritoria. Surikata vidí velmi dobře na dálku (van Staaden, 1994). Z velké dálky dokáže rozpoznat supa (nepředstavuje pro ni žádné nebezpečí) od obávaného orla (Anonymus, 1990). Na blízko a v šeru vidí hůře. Proto vylézá z nory až po východu slunce a před jeho západem se ukládá ke spánku. Sluch má surikata srovnatelný s lidským (Ewer, 1973).

Po zemi se surikata pohybuje velmi rychle, většinou dvěma způsoby: chůzí, při které má skloněnou hlavou, vyklenutý hřbet a dozadu natažený ocas (Smithers, 1971), nebo během, při kterém neběží, ale spíše skáče. Surikata dokáže také šplhat na stromy (Anonymus, 1990).

2.4 Ekologie

Skupiny surikat, které žijí v kamenitých oblastech, žijí ve štěrbinách mezi skalami (Michaelis, 1972). Ty, které obývají písčité oblasti, mají systém podzemních chodeb a nor, které si samy vyhloubily. Mnohdy obsadí nory vyhrabané jinými malými savci. Někdy žijí ve společenství s veverkami kapskými nebo mangustami liščími (Anonymus, 1990; van Staaden, 1994; Burnie, 2001). Zvířata obou druhů žijí ve stejné noře, ale obývají rozdílné chodby. Mezi další zaznamenané druhy savců, žijící ve společenství surikat, patří: noháč jihoafrický (*Pedetes capensis*), myš čtyřpruhá (*Rhabdomys pupilo*), myška africká (*Mus minutoides*), křeček běloocasý (*Mystromys albicaudatus*), pískomil Brantsův (*Tatera brantsii*), daman skalní (*Procavia capensis*), promyka šedá (*Herpestes pulverulentus*) a promyka červená (*Herpestes sanguiensis*) (Lynch, 1980).

Suché oblasti umožňují skupině surikat obsadit dostatečně velké teritorium, které poskytuje všem členům skupiny hojnost potravy. Teritorium třicetičlenné skupiny surikat zaujímá plochu 6-15 km² (Anonymus, 1990). V teritoriu skupiny se nachází několik nor hlavních, které surikaty obývají v noci a kde jsou chráněny před chladem a nočními predátory, ale také několik menších nor vedlejších, do kterých se mohou okamžitě uchýlit během dne v případě nebezpečí (Anonymus, 1990). Systémy chodeb jedné skupiny mají přibližně 15 vchodů (Lynch 1980). Snyman (1940) uvádí až 90 vchodů. Chodby dosahují hloubky až 2 m a mohou pokrývat plochu 80-800 m² (Anonymus, 1990). Průměr nor je přibližně 15 cm.

V domovských oblastech dosahují teploty extrémně vysokých hodnot. Termoneutrální zóna surikat se pohybuje mezi 30-32,5 °C (van Staaden, 1994). Surikata přežívá v poušti díky tomu, že teploty v norách jsou víceméně stálé, přestože v noci jsou extrémně nízké teploty a ve dne extrémně vysoké. Teplo proniká do nor s 8hodinovým zpožděním, proto jsou nory nejchladnější během dne a nejteplejší v noci (van Staaden, 1994). Teplota v norách se pohybuje mezi 21-39 °C v létě a 4-26 °C v zimě (van Staaden, 1994). U hlubších nor v rozmezí 22,6-23,2 °C

v létě a 10-10,8 °C v zimě (van Staaden, 1994). V létě při vysokých teplotách leží surikaty na písku, který absorbuje jejich nadměrnou tělesnou teplotu. V zimě se snaží kompenzovat nižší teploty delším vyhříváním na slunci a choulením se k sobě. Poměr času stráveného v norách se liší podle ročního období. V létě tráví surikaty v noře 66 % svého času, v zimě 50 % (Lynch, 1980).

Soustava nor často slouží skupině surikat po několik generací. Migrace celé skupiny může nastat z několika důvodů: špatná dostupnost potravy, vysoká populační hustota, nakažlivá nemoc, záplavy a predátoři (Grzimek, 1990). Hlavními predátory jsou dravci (jestřáb, orel), hadi (kobra, krajta) a šakali.

Surikaty jsou významnými přenašeči vztekliny. V posledním desetiletí bylo zaznamenáno pouze 10 případů zaútočení surikat nakažených vzteklinou na lidi nebo domácí zvířata (van Staaden, 1994).

Surikata se v zajetí dožívá věku 10-12,5 roku (Jones, 1982; Anonymus, 1990) a potenciální délka života v přírodě je odhadována na 5-15 let (Nowak, 1991).

2.5 Potrava

Surikata je hlavně hmyzožravec, ale konzumuje i malé obratlovce, jejich vejce a rostlinnou potravu. Hlavní složkou potravy je: hmyz (*Insecta*) 82 %, dále pavoukovci (*Arachnida*) 7 %, stonožky (*Chilopoda*) 3 %, mnohonožky (*Diplopoda*) 3 %, plazi (*Reptilia*) 2 %, obojživelníci (*Amphibia*) 2 % a ptáci (*Aves*) 1% (Lynch, 1980). Hmyz tvoří převážně brouci (*Coleoptera*), motýli (*Lepidoptera*), všekazi (*Isoptera*), rovnokřídli (*Orthoptera*) a dvoukřídli (*Diptera*) (Lynch, 1980). Vzácně surikaty konzumují malé obratlovce, mezi které patří ptáci, například *Myrmecocichla formicivora*, plazi - *Agama hispida*, *Ermias namaquaensis*, *Typhlosaurus lineatus*, *Nucras intertexta*, obojživelníci - *Pyxicephalus delalandi*, *Cacosternum boetgeri* (Smithers, 1971; Lynch, 1980).

V suchých oblastech dokáže surikata vydržet několik měsíců bez vody. Tekutinu získává žvýkáním šťavnatých plodů, hlíz nebo kořínků a cibulek rostlin (Ewer 1973; Anonymus, 1990). V zajetí se surikata stává všežravcem konzumujícím mnoho druhů ovoce a zeleniny (Ewer, 1963).

2.6 Získávání potravy

Surikata prohledává každý den jinou část teritoria, aby co nejlépe využila všech možností obživy. Většinu dne stráví hrabáním, aby získala potravu ukrytou pod zemí. Každý den musí surikata zkonzumovat potravu o váze 6 % její hmotnosti. Malá velikost kořisti je důvodem, proč se surikata o ulovenou kořist nedělí, každé zvíře si loví samo pro sebe (Anonymus, 1990). Po celou dobu hledání potravy si však udržuje kontakt s ostatními členy skupiny (van Staaden, 1994). Když se surikatě podaří ulovit větší kořist, uchýlí se s ní do ústraní a v klidu si ji vychutnává. Vždy ale pozoruje, zda-li jsou nablízko ostatní zvířata a dává si pozor, aby se od ní nevzdálili.

Surikaty loví i velmi nebezpečné živočichy, například prudce jedovaté štíry. Když surikata chytí štíra, nejdříve ho udeří zadníma nohama, aby ho ochromila, a teprve pak ho sežere. Ulovit tak nebezpečnou kořist je velmi náročné a surikata se tomu učí od nízkého věku (Tatalovic, 2008). Dospělé surikaty předkládají mláďatům štíry v různé úpravě. Nejprve dostane mládě štíra mrtvého (Tatalovic, 2008). Poté je mu předložena kořist živá, ale až po odkousnutí jedové žlázy dospělou surikatou (Tatalovic, 2008). Později musí mládě čelit štírům, kteří jedovou žlázu mají, ale byli poraněni a nemohou se dobře pohybovat (Tatalovic, 2008). Nakonec musí mladá surikata ulovit zdravého štíra. Pokud surikata uloví mnohonožku, nejprve ji válí po písku a teprve pak ji sežere. Mnohonožky vylučují v sebeobraně páchnoucí olejovitou látku a válením v písku se dají částečně očistit.

2.7 Reprodukce

Reprodukcí zajišťuje dominantní pár, který stojí v čele skupiny. U volně žijících surikat probíhá páření od října do března, během teplejší a vlhčí části roku (Anonymus, 1990). Surikaty žijící v zajetí se páří během celého roku. Délka březosti je 11 týdnů (73-77 dní). Vrhly jsou 2 až 3 do roka, Clutton Brock uvádí až 4 vrhy do roka. Počet mláďat ve vrhu je 2-5 u volně žijících surikat (Ewer, 1973), surikaty žijící v zajetí rodí 2-7 mláďat (Zuckerman, 1953; Brand, 1963). Mláďata se rodí slepá a řídké osrstěná. Jejich váha při narození se pohybuje mezi 25-36 g (Dücker, 1962). Samice rodí v noře a může zabřeznout velmi krátce po porodu. Tuto noru obývají všichni členové skupiny po celou dobu odchovu. Během prvních několika dní po narození tráví matka dny mimo noru a vydává se za potravou, aby měla

dostatek mléka na kojení (Anonymus, 1990). Dominantní samec se na výchově a výživě mláďat podílí málo. Mláďata jsou v péči dospělých zvířat obojího pohlaví - pomocníků. Matka se k nim pravidelně vrací, aby je nakojila a očistila. Někdy mohou podřízené samice produkovat mléko a v matčině nepřítomnosti mláďata kojit, i když vlastní mláďata nemají (Anonymus, 1990), což je způsobeno nadbytečnou koncentrací prolaktinu či progesteronu. Mláďata začínají vidět v 10-14 dnech (Dücker, 1962). Když jsou mláďatům 3 týdny, pomocníci jim přinášejí první potravu. Ve věku 4 týdnů jsou schopna opustit noru na větší vzdálenosti a začínají se učit lovit kořist. Během období odchovu přenechá každá dospělá surikata svou kořist kterémukoliv mláděti (Ewer, 1973). Jak mláďata dospívají a učí se lovit sama, tento reflex postupně mizí. Ve věku 3 měsíců je mládě již zcela soběstačné. Pohlavní dospělost nastává ve věku 1 roku (Anonymus, 1990; Grzimek, 1990). Pomocníci se sami většinou nerozmnožují (Tatalovic, 2008). Jejich hlavním úkolem je pomáhat vůdčímu páru s výchovou mláďat. Někdy si sice založí vlastní rodinu, ale to bývá poměrně vzácné (Tatalovic, 2008).

2.8 Struktura skupiny

Surikaty jsou pospolitě žijící zvířata, která tvoří skupiny o 2-30 jedincích (Skinner and Smithers, 1990). Skupiny mají výrazné hierarchické uspořádání. Skupinu obvykle tvoří dominantní samice, dominantní samec, množství podřízených samic většinou blízce příbuzných dominantní samici, množství podřízených samců, kteří jsou většinou potomci dominantního páru, a jeden nebo více samců z řad přistěhovalců (Griffin et al., 2003; Spong et al., 2008). Dominantní samice je zpravidla nejstarší a největší a je matkou více než 80 % všech mláďat kolonie (Clutton-Brock et al., 1999b; Griffin et al., 2003). Občas se stane, že některá podřízená samice také zabřežne a porodí mláďata. Ta se obvykle stanou obětí dominantní samice, která je většinou zabije (Clutton-Brock et al., 1998a). Chová se tak proto, že si není jista životem vlastních mláďat a šance mláďat na přežití stoupá, když ve skupině není další březí samice.

Členové jedné skupiny se k sobě chovají velmi přátelsky, ale k cizí skupině naopak. Když surikaty brání své území proti jiné skupině, chovají se často velmi agresivně (Kalahari Meerkat Project). Přesto se občas stane, že je do skupiny přijato cizí zvíře, které se po určitém čase stává jejím plnoprávným členem (Anonymus,

1990). Naproti tomu samci běžně emigrují z rodných skupin a pokusí se připojit nebo převzít jinou skupinu (Rood, 1986). Samičí emigrace je málo častá (Skinner and Smithers, 1990). Obvykle bývá příčinou agresivní chování dominantní samice a následné vyhnání od skupiny (Clutton-Brock et al., 1998a; Young et al., 2006). K vystěhování dochází nejčastěji v pozdějších fázích březosti dominantní samice (Clutton-Brock et al., 2008). Vystěhovaná samice zůstává obvykle v teritoriu skupiny, ale je odkázána sama na sebe. Jakmile dominantní samice porodí, většina vystěhovaných samic se vrátí zpět do skupiny, ale asi třetina se připojí k jiné skupině nebo je zabita predátory (Clutton-Brock et al., 2008; Kalahari Meerkat Project). Po navrácení je samice obvykle opět vystěhována s další březostí dominantní samice (Clutton-Brock et al., 2008). Dlouhodobá studie volně žijících surikat zjistila, že k vystěhování dochází častěji ve velkých skupinách než v malých (Clutton-Brock et al., 2008). Samice mohou dědit dominantní postavení (Clutton-Brock et al., 2008). Ke změnám v dominanci obvykle dochází, když dominantní samice zemře. Občas se dominance zmocní podřízená samice ze skupiny (Hodge et al., 2008).

Surikaty žijí ve skupinách z několika důvodů. Jednak nemají k dispozici dostatek prostoru, aby si zajistily své vlastní teritorium, a za druhé je pouštní prostředí pro jednotlivce příliš drsné (Tatalovic, 2008). Život ve skupině, v níž si všechna zvířata navzájem pomáhají, je zárukou účinnější obrany před nepřáteli, hájení teritoria a postupného využívání všech zdrojů potravy (Tatalovic, 2008).

2.9 Sociální chování

Surikaty jsou zvířata s denní aktivitou (van Staaden, 1994). Brzy po východu slunce vylézají ze svých nor a těsně před západem se do nich stahují. První zvíře, které vylézá z nory, bývá obvykle dospělý samec, který prozkoumá okolí nory (Anonymus, 1990). Když nehrozí žádné nebezpečí, je následován ostatními členy skupiny. V noci bývá v poušti chladno, proto surikaty začínají den vyhříváním na slunci. Postupně se stávají čilejšími a začnou se věnovat zvláštnímu rituálu, všichni členové skupiny se vzájemně objímají (Anonymus, 1990). Objímání utužuje pouta mezi jednotlivými členy skupiny a upevňuje tím její soudržnost, zároveň se pach každého jedince přenáší na všechny členy skupiny (Anonymus, 1990). Podle pachu se poznají příslušníci cizích skupin. Aktivita se snižuje mezi 12-14 hodinou odpoledne v létě, kdy odcházejí do nor schovat se před horkem (Lynch, 1980).

Všechny dospělé surikaty se podílejí na různých formách spolupráce. Těmi hlavními je péče o mláďata, strážní služba a u samic alolaktace (kojení mláďat jiné samice). Pro zajištění bezpečnosti skupiny se dospělé surikaty střídají v roli hlídek, které neustále ostražitě pozorují okolí. Zatímco skupina surikat prozkoumává zem a pátrá po potravě, jedno zvíře pozoruje z vyvýšeného místa okolí (Alden et al., 1995; Burnie, 2001; Macdonald, 2001). Zjistí-li blízcí se nebezpečí, vyrazí varovný signál a všechna zvířata se vrhnou k nejbližší noře (Alden et al., 1995; Burnie, 2001; Macdonald, 2001). Výhruzným zavrčením oznamuje dosud neurčité nebezpečí, štěkotem nepřítele přicházejícího po zemi a zvláštní poplašný křik používá při spatření dravého ptáka (Anonymus, 1990). Jestliže členové skupiny nemají příležitost rychle zmizet pod zemí, staví se všichni útočnickovi čelem a pokoušejí se ho zastrašit (van Staaden, 1994). V takovém případě hraje solidarita skupiny rozhodující roli. Hlídač nemá ze svého počínání na první pohled žádný profit. Nemůže shánět potravu a jako první je napaden nepřáteli (Tatalovic, 2008). Mnohem výhodnější je pozice hlídaného člena kolonie, protože ví, že bude včas varován před jakoukoli hrozbou (Tatalovic, 2008). Sledování surikatích kolonií však ukázala, že se strážný nevystavuje zvýšenému riziku. Naopak, právě on je v nejbezpečnějším postavení (Tatalovic, 2008). Obvykle spatří nebezpečí dřív než ostatní. Při hlídání se nevzdaluje od své nory více než na 5 metrů, a je bezpečnému úkrytu blíže, než většina surikat shánějících potravu v okolí (Tatalovic, 2008). Strážní sice varují zbytek kolonie, ale pod zemí se ukryjí jako první. Při hlídání se střídá většina členů kolonie, ale nemají přesně stanovené pořadí (Tatalovic, 2008). Podobně spravedlivé rozdělení povinností není mezi zvířaty tak úplně běžné. Například u promyk, které žijí v podobně organizovaných společenstvech, jsou odsouzena ke hlídání zvířata s nejnižším společenským postavením.

Při spatření šakala se surikaty seběhnou, vyskočí na nejbližší vyvýšeninu, například na termitiště, a s prohnutými hřbety a vztyčenými ocasy vyrazí ostré štěkavé zvuky. Šakal je zastrašen a poté se stáhne. Po zahrnutí šakala projevují surikaty radost, objímají se a očichávají (Anonymus, 1990).

Při setkání s velkým hadem, například kobrou, jsou surikaty útočnější. Tváří tvář kobře se surikaty shromáždí s prohnutými hřbety a vztyčenými ocasy. Když se jich seběhne dostatečný počet, začnou hada dráždit a nutí ho, aby se k nim stavěl čelem. Kobra se častými výpady rychle unaví a několik dospělých samců ji kousnutím do týla usmrtí.

Nejlepší obranou před dravými ptáky je naopak rychlý útěk do nejbližší nory. Když některá surikata není dostatečně rychlá a dravec se jí zmocní, pokoušejí se ostatní členové skupiny odvrátit útočnickovu pozornost a svého druha osvobodit. Neustanou, dokud zbývá i ta nejmenší šance na jeho záchranu. Bylo pozorováno, jak při útoku orla chránily dospělé surikaty mláďata vlastními těly, když již nebylo možné uniknout (Anonymus, 1990).

Surikaty si značkují svá teritoria pachovými značkami. Dospělá zvířata obojího pohlaví mají řitní pachové žlázy, které otírají o vybrané předměty a zanechávají na nich výměšek (Anonymus, 1990). Toto chování je především záležitostí samců. Ke značení teritoria slouží rovněž moč a společná místa, kde zvířata kálí. Tento návyk se objevuje již u mladých zvířat, která odcházejí kálet na stejná místa jako dospělí jedinci (Estes, 1991). Protože se surikaty z jedné skupiny otírají tělem o značky zanechané svými druhy, mají všechna zvířata stejný pach (Anonymus, 1990). Ten je důležitým poznávacím znamením.

2.10 Surikata a člověk

V jižní Africe jsou občas surikaty chovány v domácnostech místo psů nebo koček (Anonymus, 1990). V poslední době se stávají středem pozornosti vědců. Surikaty jsou skvělým modelem pro studium behaviorální biologie a ekologie, protože si dokáží navyknout na častou přítomnost lidí (Tatalovic, 2008). Jsou rovněž denními tvory a jejich přirozené prostředí je poměrně otevřené, což umožňuje jejich snadné sledování. Jejich způsob života i společenská struktura skupin může být zdrojem četných poznatků o vývoji vztahů mezi zvířaty mnoha druhů (Anonymus, 1990).

Surikata není bezprostředně ohrožena, je však třeba chránit její životní prostředí. Je široce chovaná v zoologických zahradách, neboť je typickým představitelem malého afrického savce (Jones, 1982; Degre and Robert, 1989; Stowe, 1989; Partridge, 1990; Sheperdson et. al., 1990). V ČR surikatu chová zoologická zahrada v Brně, Dvoře Králové nad Labem, Jihlavě, Liberci, Olomouci, Praze a Ústí nad Labem.

3. Metodika

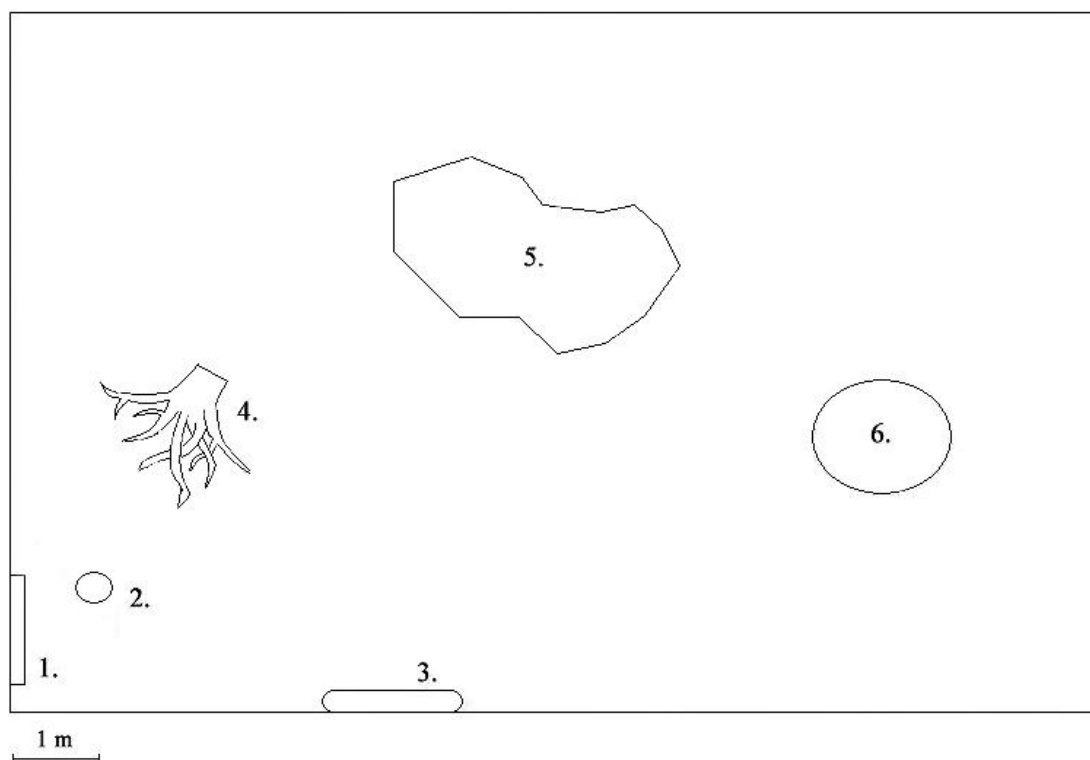
3.1 Historie chovu

Pozorování probíhalo v zoologické zahradě v Jihlavě, kde jsou surikaty chovány od roku 2005. Do zoologické zahrady byly přivezeny dvě samice odchycené z volné přírody a dva samci odchovaní v ČR, z nichž jeden samec a starší samice tvořili dominantní pár. Začátkem roku 2006 dominantní samice oslepla a po útocích ostatních zemřela. Dominantní postavení převzala mladší samice. Nový pár odchoval v září 2006 dva samečky, kteří byli odebráni k prodeji, a jednu samičku. V květnu 2008 se jim narodili dva samečci a tři samičky, v dubnu 2009 jeden sameček a dvě samičky a v červenci 2009 jeden sameček a jedna samička. V lednu 2010 samice porodila 3 mláďata. Současnou skupinu tvoří 17 jedinců, 8 samic, 6 samců a 3 letošní mláďata.

3.2 Podmínky chovu

Surikaty v zoologické zahradě v Jihlavě mají k dispozici venkovní a vnitřní expozici. Během pozorování byla zvířata ve venkovní expozici (obr. č. 2, foto č. 10). Tu obývají obvykle od začátku dubna do konce října podle počasí. Expozice je umístěná na travnatém prostranství a celý den je vystavena slunci. V chladnějších dnech je zde zapnut infrazářič, pod kterým se surikaty mohou nahřívat. Expozice je nezastřešená a její velikost je 12,5 x 8 m. Celá expozice je podložena pletivem a betonem, aby se surikaty nemohly podhrabat. Její dno tvoří zemina s kameny poházená pískem, v níž si surikaty vyhrabaly systém chodeb a nor. Také je zde umístěno uměle vytvořené termiště a několik velkých kamenů, které slouží jako vyvýšené místo při hlídání. Expozice je bez přirozené vegetace, je zde pouze několik uschlých pařezů a větví.

Obr. č. 2: Venkovní expozice



- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. vstup pro ošetřovatele | 4. pařez – vyvýšené místo pro stráž |
| 2. miska s vodou | 5. kámen - vyvýšené místo pro stráž |
| 3. infrazářič | 6. umělé termiště |

3.3 Krmení

Zvířata jsou krmena 2x denně, ráno kolem 8 hodiny a odpoledne kolem 14 hodiny. Ranní dávku krmení tvoří zelenina (okurka, mrkev, petržel, rajče, čínské zelí, červená řepa) a ovoce (jablko). Odpolední dávka krmení je živočišného původu a skládá se z moučných červů, cvrčků, často také sarančat, švábů, potěmníků, myších holátek a myší. Zvířata mají k dispozici misku s vodou, která se 2 x denně dolévá.

3.4 Vlastní metodika

V práci byla použita metoda přímého pozorování. Pozorování proběhla od července 2009 do září 2009 a to ve dnech: 12.7., 19.7., 25.7., 26.7., 1.8., 14.8., 20.8., 2.9., 11.9. a 23.9. Celková doba pozorování činila 48 hodin (2880 minut) (tab. č. 1: Pozorovací dny). Pozorování byla závislá na příznivém počasí.

Sledovaný soubor tvořilo 14 jedinců, 8 samic a 6 samců. V únoru 2010 se narodila 3 mláďata, ta nejsou do pozorování zahrnuta. Zvířata byla dle individuálních znaků rozlišena a poté bylo sledováno chování jednotlivých zvířat. Chování bylo rozčleněno do jednoznačně definovaných aktivit a podle nich byl sestrojen etogram, který kvantifikoval jejich výskyt.

Pozorování byla měřena v jednotkách minut, v programu excel, a výsledky uvedeny nejčastěji ve formě grafů. Výsledky byly dále vyhodnoceny statistickou metodou Spearmanovy neparametrické korelace.

3.4.1 Sledovaná zvířata

1. samice Julia – narozena 1.1.2005, odchycena z volné přírody, příchod do ZOO 8.12.2005, dominantní samice
2. samec Leoš – narozen leden 2005, odchován v ČR, příchod do ZOO 8.12.2005, dominantní samec
3. samec Karel – narozen leden 2005, odchován v ČR, příchod do ZOO 8.12.2005
4. samice Teta – narozena 28.9.2006 v ZOO Jihlava, matka Julia
5. samice Uršula – narozena 26.5.2008 v ZOO Jihlava, matka Julia
6. samice Verča – narozena 26.5.2008 v ZOO Jihlava, matka Julia
7. samice Romča – narozena 26.5.2008 v ZOO Jihlava, matka Julia
8. samec Aleš – narozen 26.5.2008 v ZOO Jihlava, matka Julia
9. samec Marek – narozen 26.5.2008 v ZOO Jihlava, matka Julia
10. samice Běta – narozena 13.4.2009 v ZOO Jihlava, matka Julia
11. samice Peťa – narozena 13.4.2009 v ZOO Jihlava, matka Julia
12. samec Fanda – narozen 13.4.2009 v ZOO Jihlava, matka Julia
13. samice mládě – narozena 7.7.2009 v ZOO Jihlava, matka Julia
14. samec mládě – narozen 7.7.2009 v ZOO Jihlava, matka Julia

3.4.2 Sledované prvky chování

- Kontakt s mládřaty
 - Pasivní chování
 - Nošení
 - Čištění
 - Hra
 - Hlídaní
 - Neutrální kontakt
- Kontakt s ostatními jedinci
- Pasivní chování
 - Slunění
 - Odpočinek
 - Spánek
- Hrabání
- Hlídaní
- Uvnitř nor

Bližší vysvětlení jednotlivých kategorií

Kontakt s mládřaty – pasivní chování - vzájemný kontakt jedince s mládětem během spánku, odpočinku nebo slunění

– nošení - jedinec přenáší mládě v tlamě

– čištění - jedinec pečuje o srst mláděte

– hra - jedinec vykazuje aktivní hravé chování s mládětem

– hlídání - jedinec hlídá společně s mládětem

– neutrální kontakt - jakýkoli jiný kontakt jedince a mláděte

(jedinec a mládě se dotýkají kteroukoli částí těla nebo jsou v přímé blízkosti a reagují na svoji přítomnost, nejčastěji očicháváním, krátkými doteky)

Kontakt s ostatními jedinci - jedinci se dotýkají kteroukoli částí těla nebo jsou v přímé blízkosti a reagují na svoji přítomnost; zahrnuje také vzájemný kontakt jedinců během spánku, odpočinku nebo slunění (viz pasivní chování)

Pasivní chování – spánek - jedinec leží se zavřenýma očima

– odpočinek - jedinec je v uvolněné pozici a nevěnuje se žádné činnosti

– slunění - jedinec se sluní na dobře prosluněném místě

Hrabání - jedinec vyhrabává předními končetinami písek za účelem hledání potravy nebo vyhloubení nor

Hlídní - jedinec sedí na vyvýšeném místě a sleduje okolí

Uvnitř nor - jedinec se nachází v noře

Časové úhrny vyjadřují čas strávený jednotlivými rozlišovanými druhy chování celkově. Důvodem bylo to, že se jednotlivé prvky chování prolínaly. Například když dospělý jedinec spal v kontaktu s mládětem. Činnost byla vyhodnocena jednak jako kontakt s mládětem, ale zároveň takové jednání patří k druhu pasivního chování (spánek).

Tab. č. 1: Pozorovací dny

Datum pozorování	Denní doba (čas)	Délka pozorování (hodin)	Věk mlád'at (dnů)	Návštěvnost Zoo (osob)
12.7.	12:00-16:00	4	5	2850
19.7.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	12	2430
25.7.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	18	1952
26.7.	10:00-12:00 13:00-16:00	5	19	3033
1.8.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	25	2443
14.8.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	38	2112
20.8.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	44	1419
2.9.	10:00-14:00	4	57	376
11.9.	10:00-12:00 13:00-16:00	5	66	492
23.9.	10:00-13:00 14:00-16:00	5	78	579

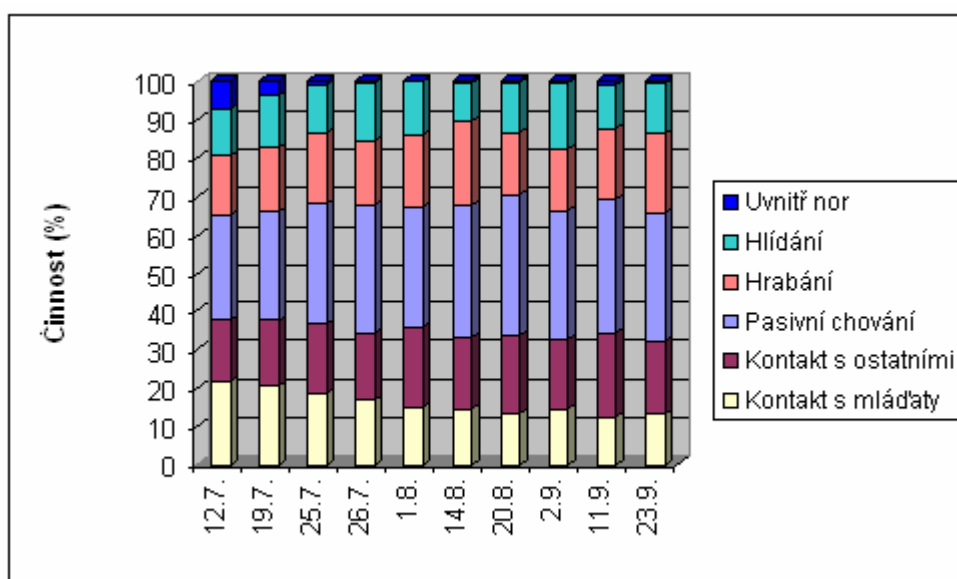
4. Výsledky

Na základě sledování denní aktivity jednotlivých zvířat byla zjištěna následující skladba aktivit a chování surikat, přičemž podrobněji bylo vyhodnoceno mateřské chování.

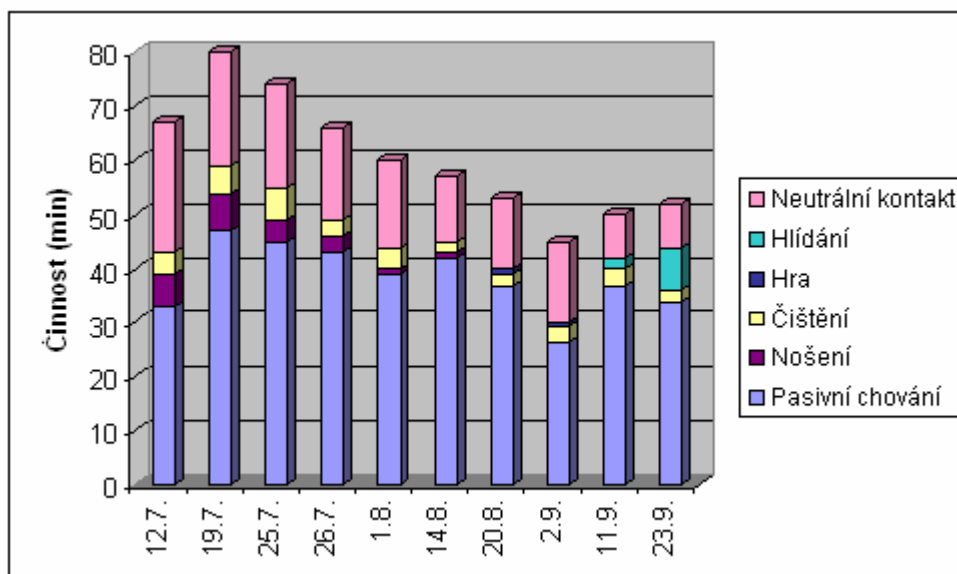
4.1 Výsledky pozorování jednotlivých surikat ve skupině

4.1.1 Julia

Graf č. 1: Zastoupení jednotlivých prvků chování u dominantní samice Julie (v %)

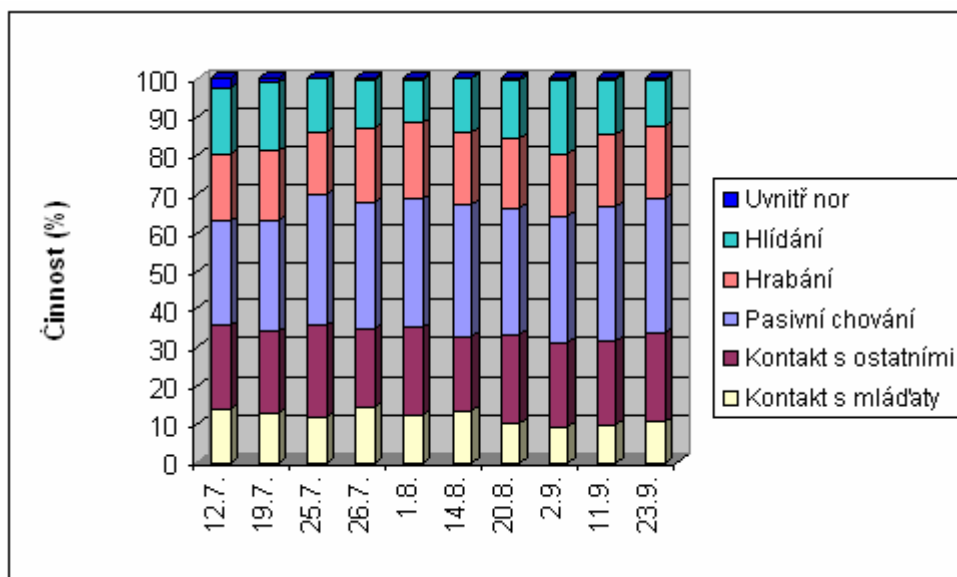


Graf č. 2: Jednotlivé druhy kontaktů dominantní samice Julie s mláďaty (v minutách)

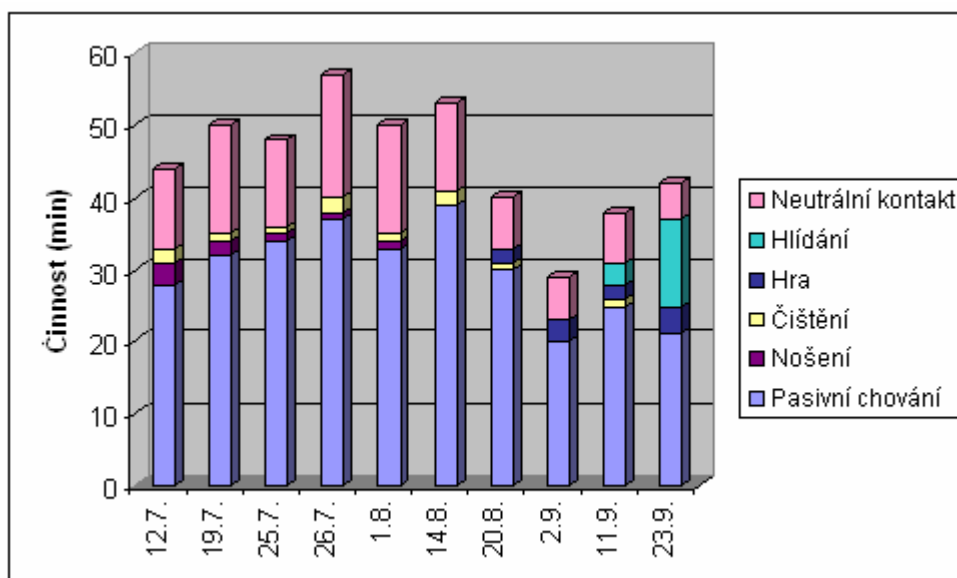


4.1.2 Leoš

Graf č. 3: Zastoupení jednotlivých prvků chování u dominantního samce Leoše (v %)

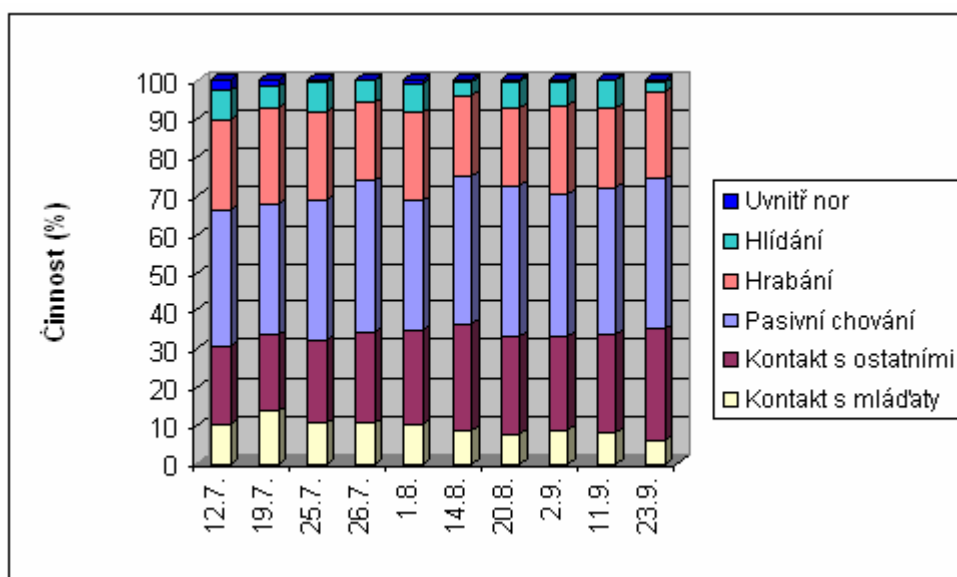


Graf č. 4: Jednotlivé druhy kontaktů dominantního samce Leoše s mláďaty (v minutách)

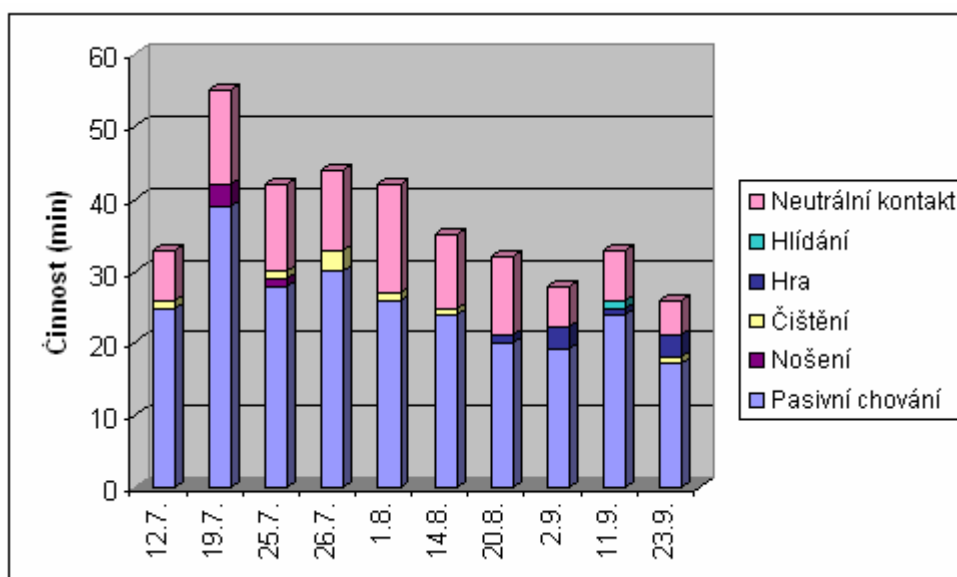


4.1.3 Karel

Graf č. 5: Zastoupení jednotlivých prvků chování u dospělého samce Karla (v %)

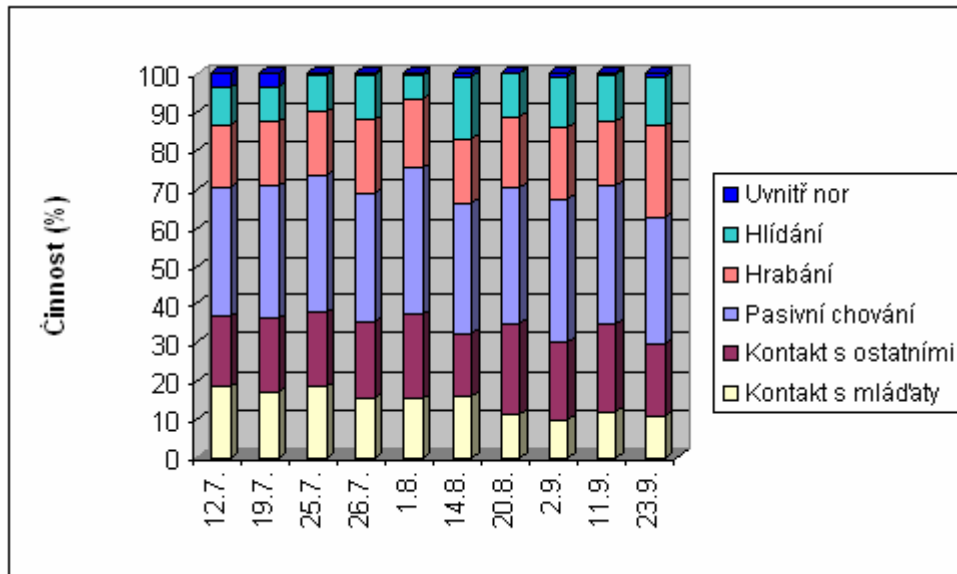


Graf č. 6: Jednotlivé druhy kontaktů dominantního samce Karla s mláďaty (v minutách)

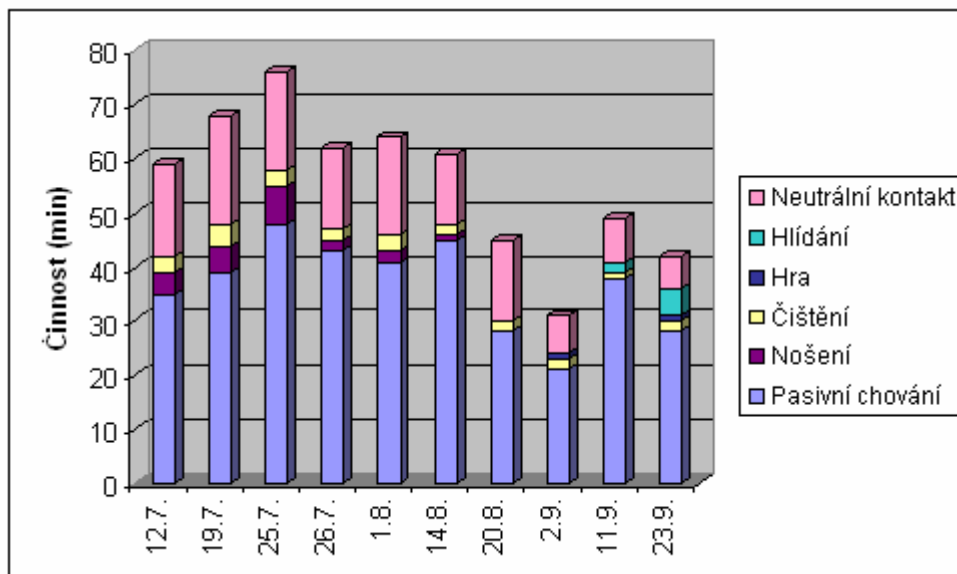


4.1.4 Teta

Graf č. 7: Zastoupení jednotlivých prvků chování u dospělé samice Tety (v %)

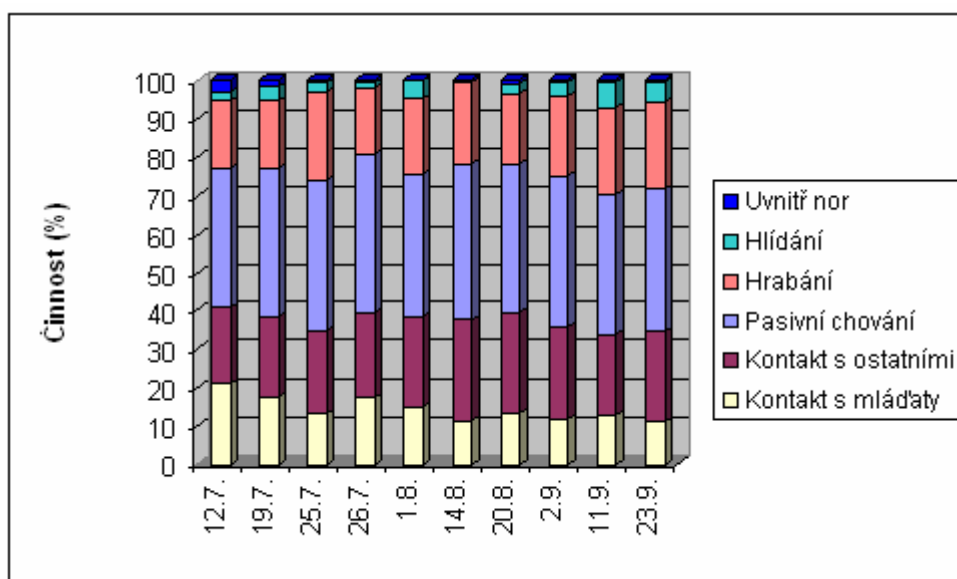


Graf č. 8: Jednotlivé druhy kontaktů dospělé samice Tety s mláďaty (v minutách)

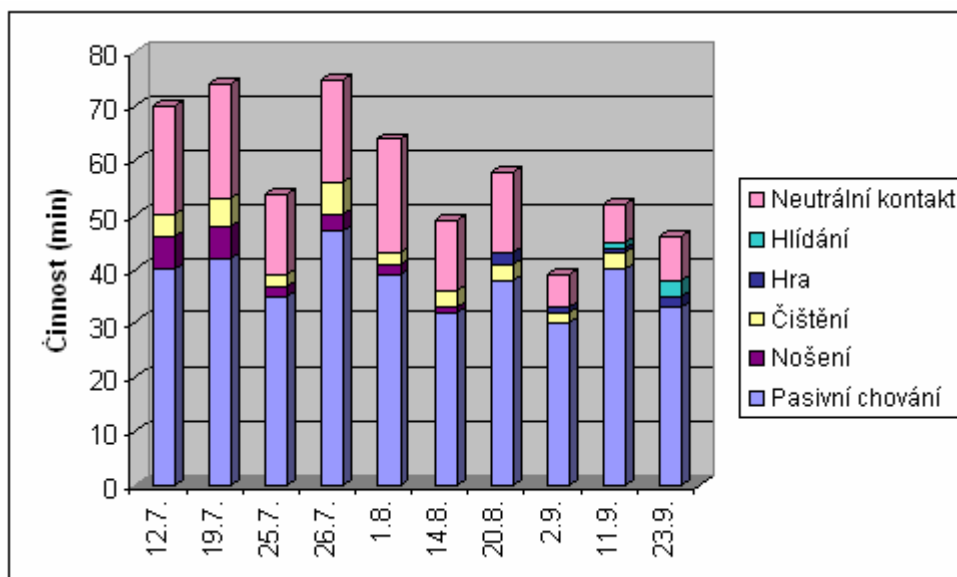


4.1.5 Uršula

Graf č. 9: Zastoupení jednotlivých prvků chování u jednoleté samice Uršuly (v %)

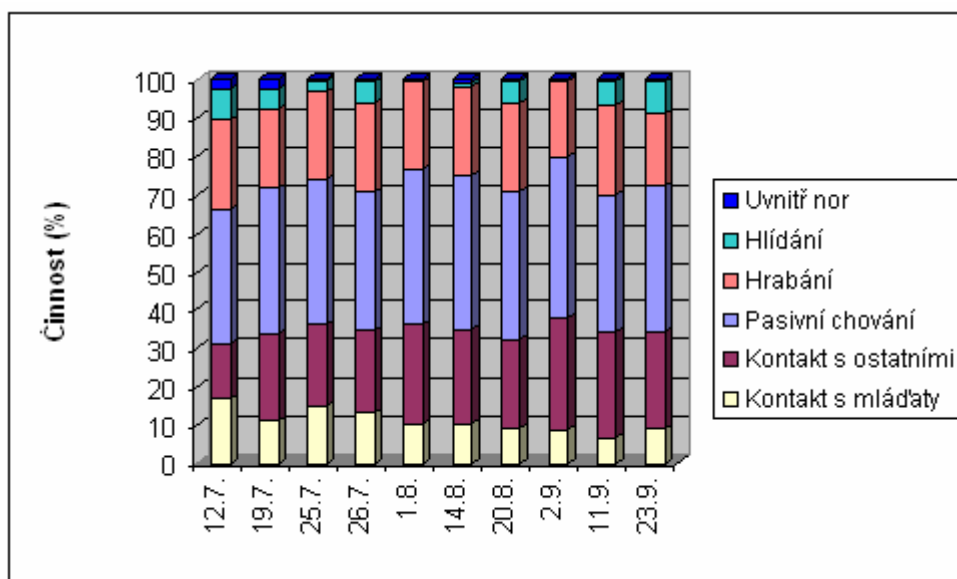


Graf č. 10: Jednotlivé druhy kontaktů jednoleté samice Uršuly s mláďaty (v minutách)

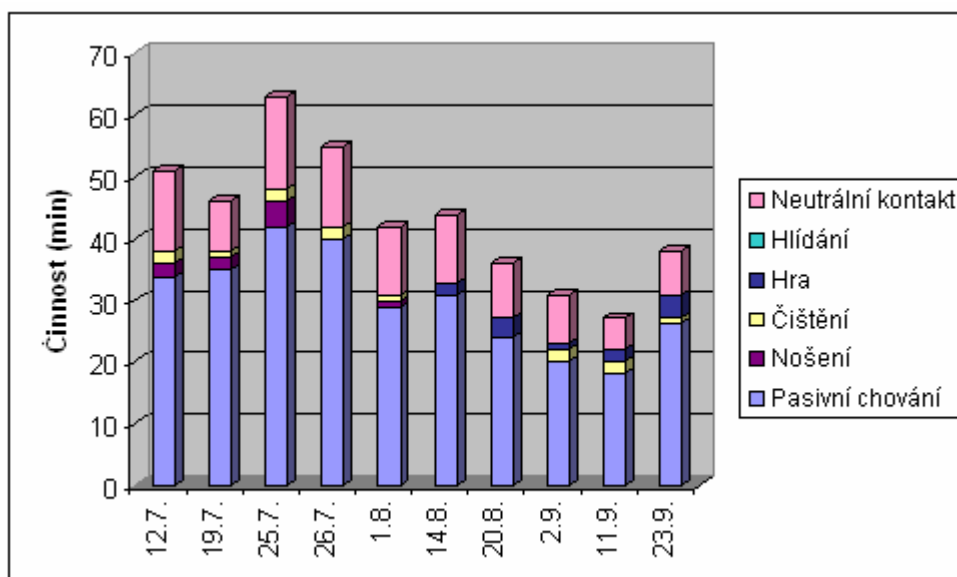


4.1.6 Verča

Graf č. 11: Zastoupení jednotlivých prvků chování u jednoleté samice Verči (v %)

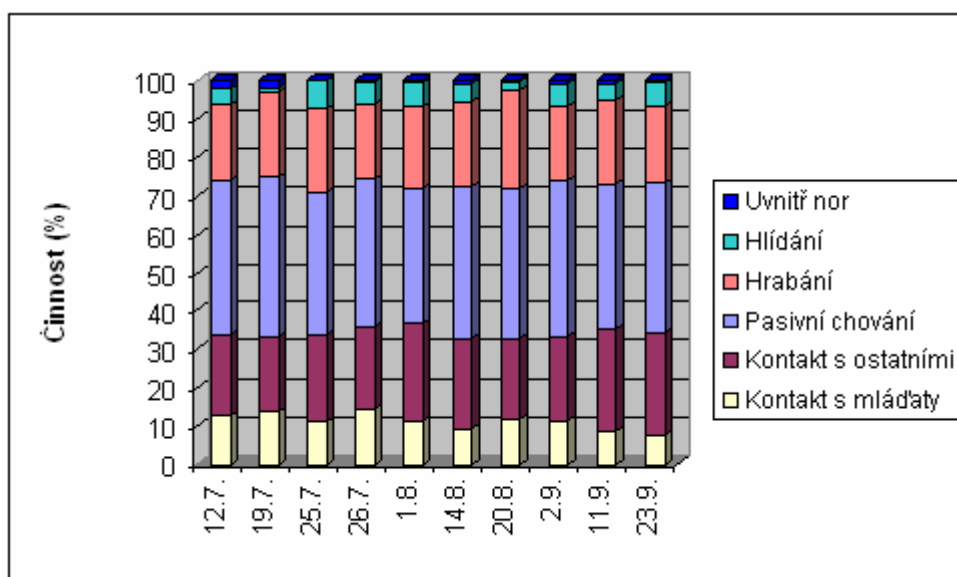


Graf č. 12: Jednotlivé druhy kontaktů jednoleté samice Verči s mláďaty (v minutách)

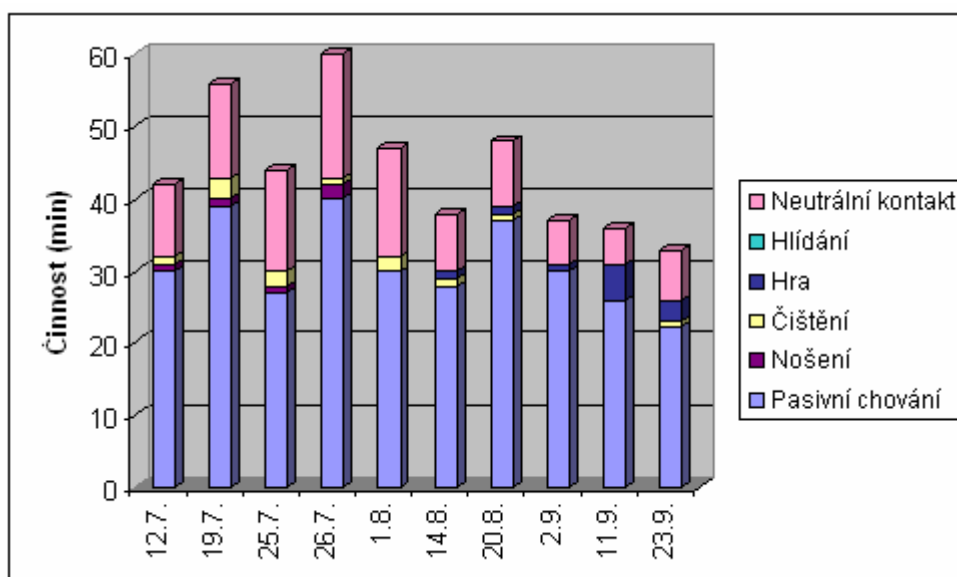


4.1.7 Romča

Graf č. 13: Zastoupení jednotlivých prvků chování u jednoleté samice Romči (v %)

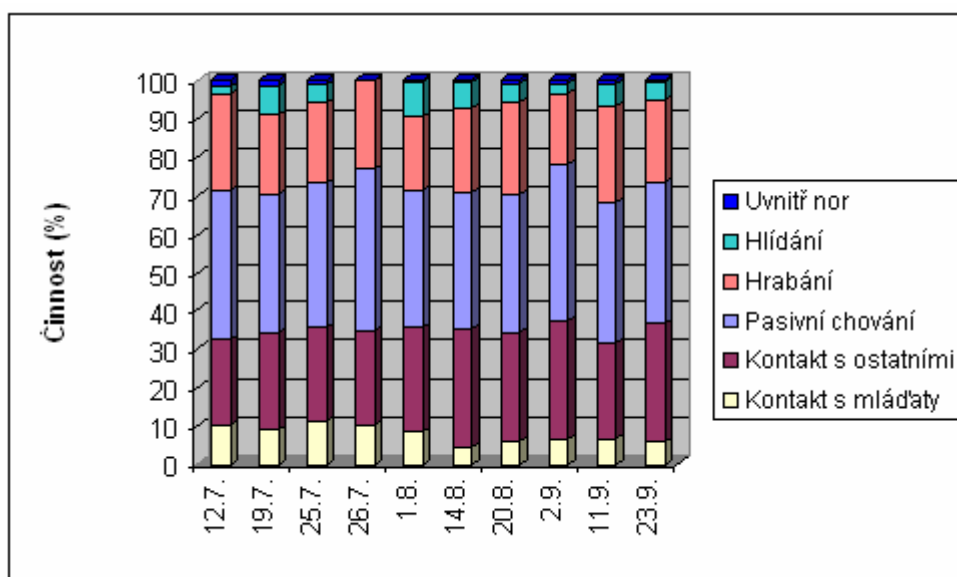


Graf č. 14: Jednotlivé druhy kontaktů jednoleté samice Romči s mláďaty (v minutách)

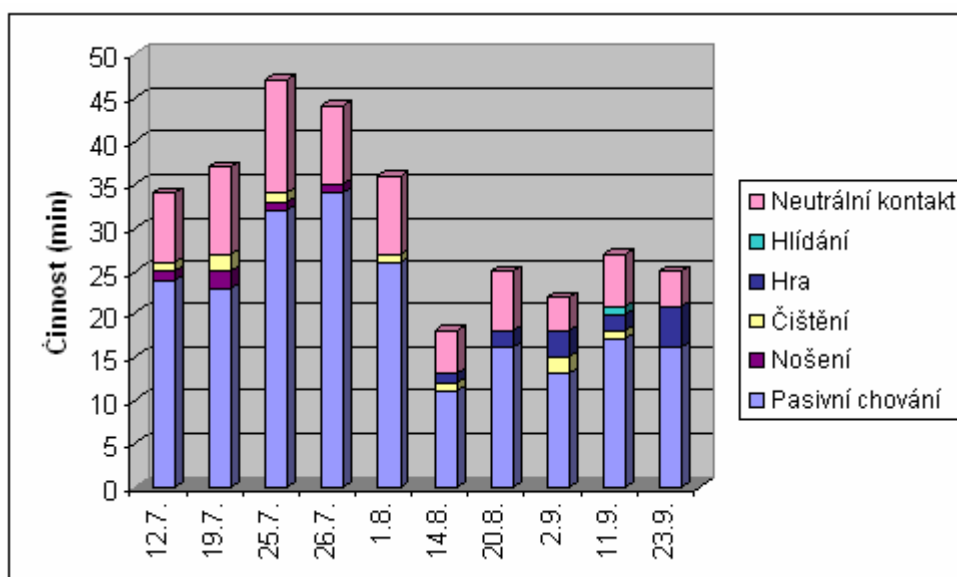


4.1.8 Aleš

Graf č. 15: Zastoupení jednotlivých prvků chování u jednoletého samce Aleše (v %)

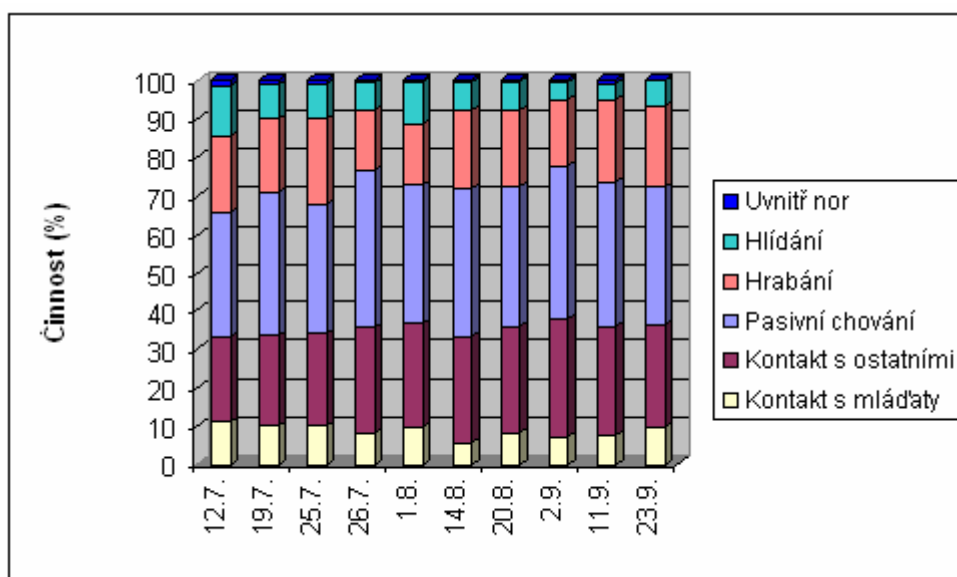


Graf č. 16: Jednotlivé druhy kontaktů jednoletého samce Aleše s mláďaty (v minutách)

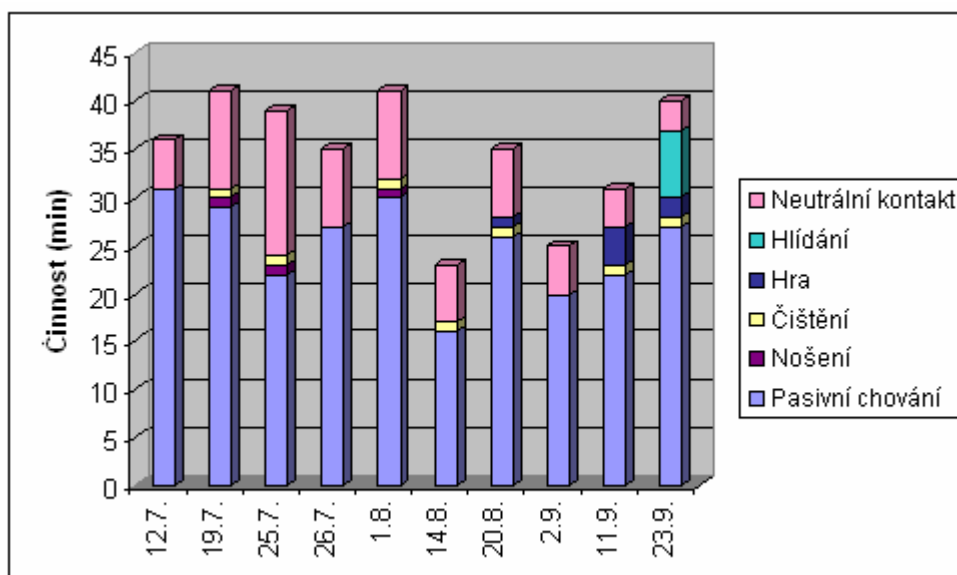


4.1.9 Marek

Graf č. 17: Zastoupení jednotlivých prvků chování u jednoletého samce Marka (v %)

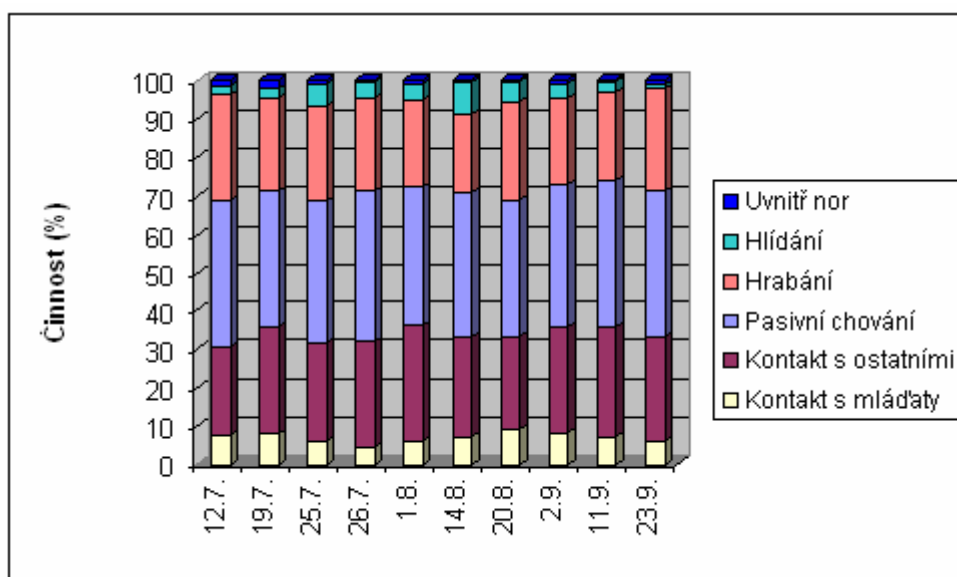


Graf č. 18: Jednotlivé druhy kontaktů jednoletého samce Marka s mláďaty (v minutách)

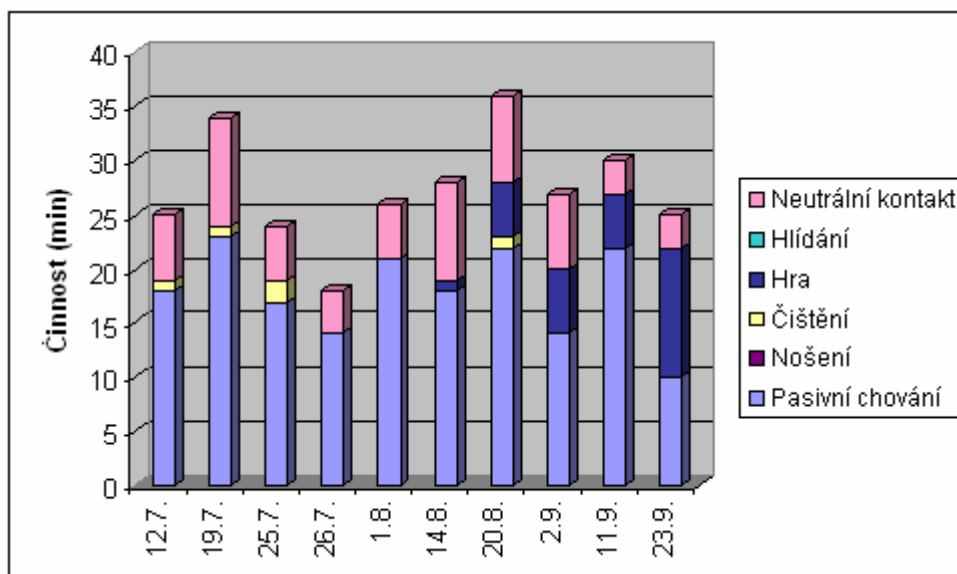


4.1.10 Běta

Graf č. 19: Zastoupení jednotlivých prvků chování u nejmladší samice Běty (v %)

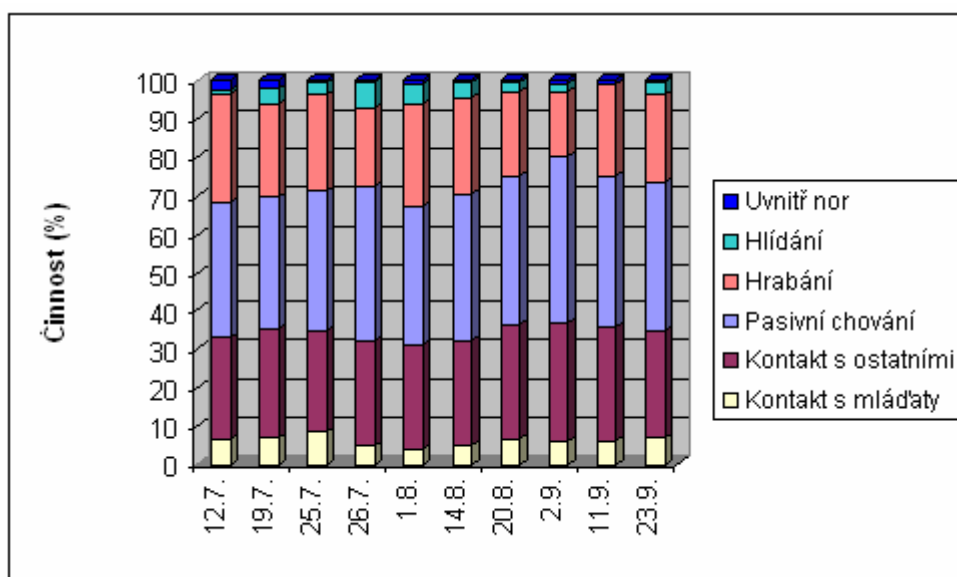


Graf č. 20: Jednotlivé druhy kontaktů nejmladší samice Běty s mládřaty (v minutách)

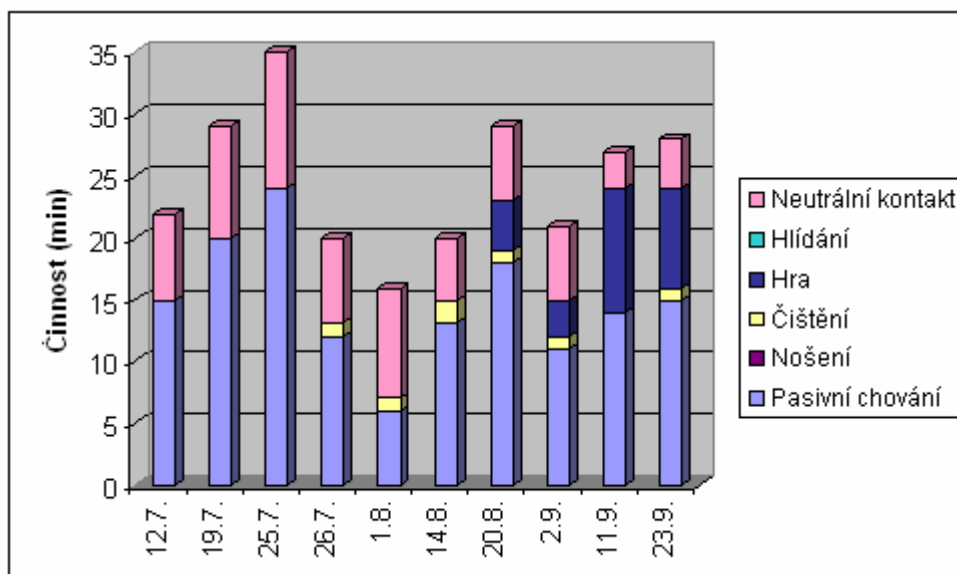


4.1.11 Peťa

Graf č. 21: Zastoupení jednotlivých prvků chování u nejmladší samice Peti (v %)

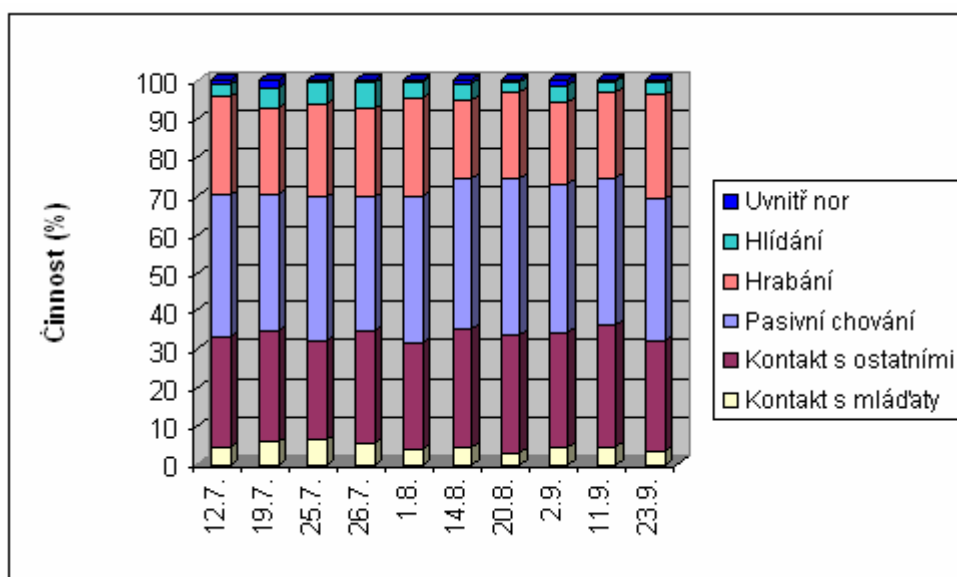


Graf č. 22: Jednotlivé druhy kontaktů nejmladší samice Peti s mláďaty (v minutách)

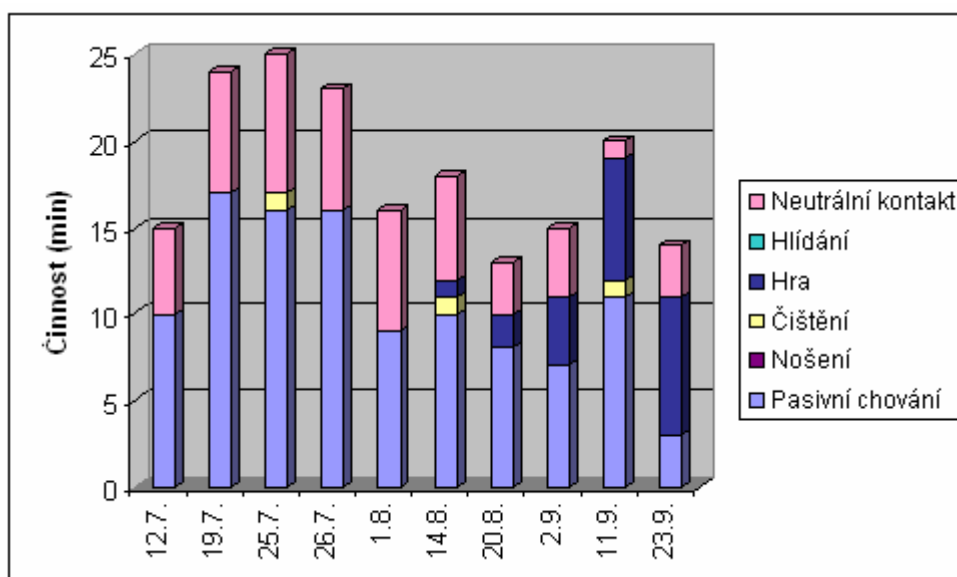


4.1.12 Fanda

Graf č. 23: Zastoupení jednotlivých prvků chování u nejmladšího samce Fandy (v %)

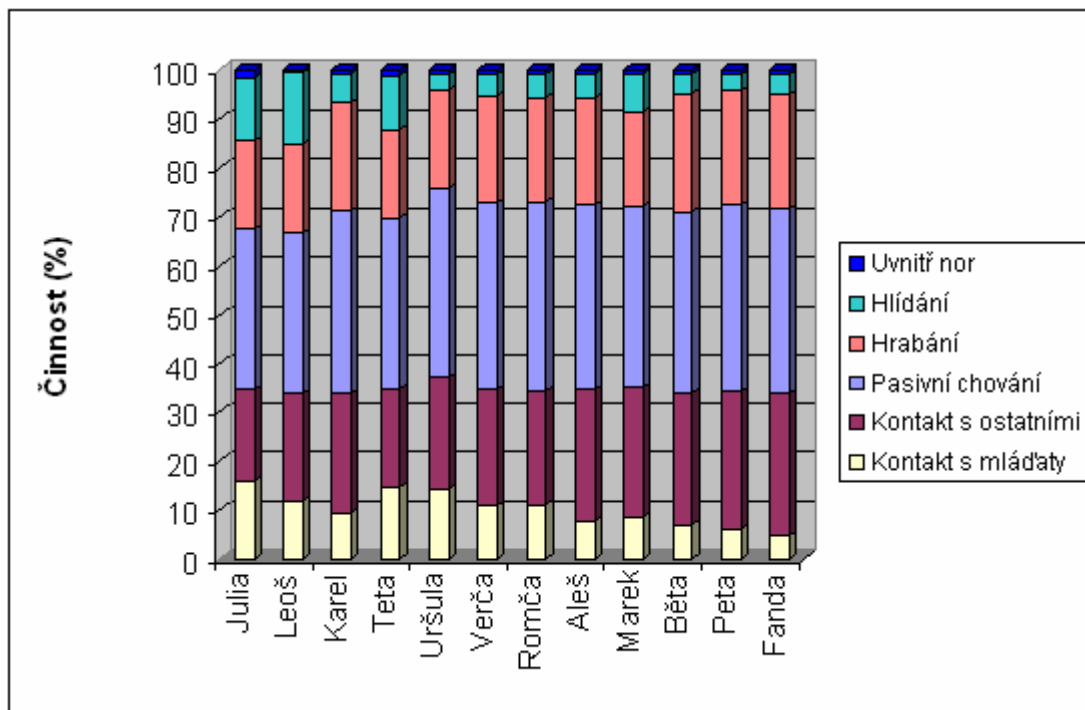


Graf č. 24: Jednotlivé druhy kontaktů nejmladšího samce Fandy s mládřaty (v minutách)



4.2 Souhrnné výsledky pozorování všech surikat

Graf č. 25: Zastoupení jednotlivých prvků chování u všech jedinců během celého sledování (v %)



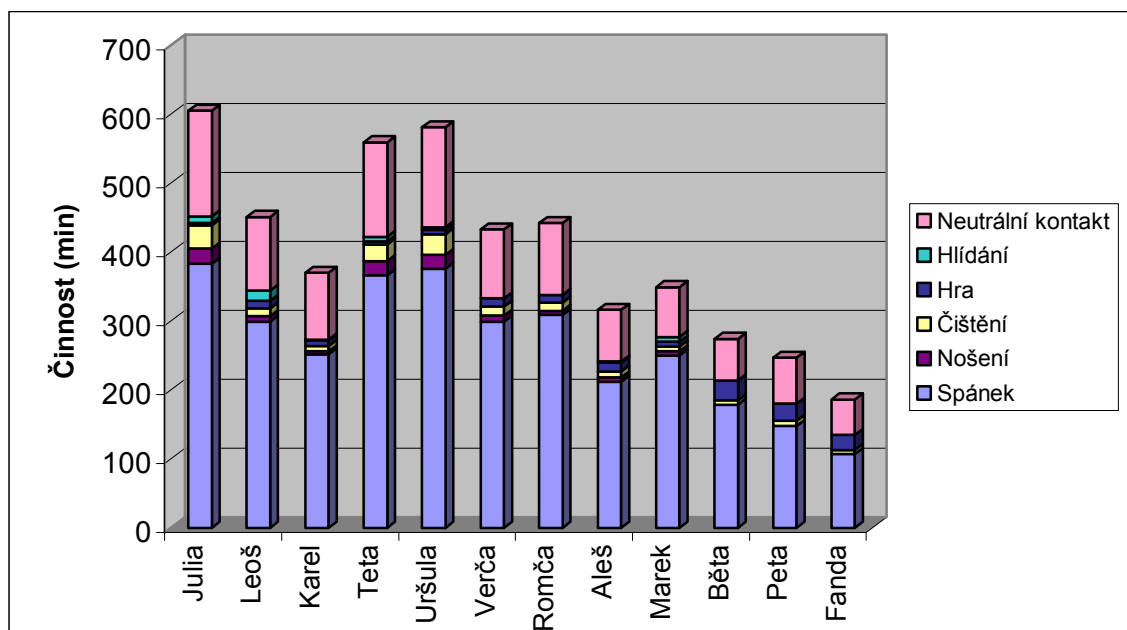
Všichni jedinci pobývali velmi krátce uvnitř nor (do 3 % celkového času), což byl určitě důsledek příznivého počasí během sledování.

Naopak nejdelší dobu strávili pasivním chováním (32-40 % celkového času), kontaktem s ostatními od 19 do 29 % a hrabáním pak od 18 do 24 % celkového času.

Čas strávený hlídáním a kontaktem s mláďaty se pro jednotlivce výrazně lišil. Nejvíce hlídal dominantní samec Leoš (15 %), dominantní samice Julia (13 %) a dospělá samice Teta (12 %), nejméně jednoletá samice Uršula (3 %) a nejmladší samice Peťa (4 %).

Nejvíce času strávila kontaktem s mláďaty dominantní samice Julia (14 %), jednoletá samice Uršula (13 %) a dospělá samice Teta (12 %), nejméně nejmladší samec Fanda (4 %).

Graf č. 26: Jednotlivé druhy kontaktů všech jedinců s mládřaty (v minutách)



Pasivním chováním, nošením, čištěním a neutrálním kontaktem s mládřaty strávila nejvíce času dominantní samice Julia, jednoletá samice Uršula a dospělá samice Teta, nejméně času nejmladší jedinci Fanda, Běta a Peťa (nošení u nich nebylo zaznamenáno vůbec).

Naopak hrou s mládřaty strávila nejvíce nejmladší samice Běta, Peťa a nejmladší samec Fanda, téměř vůbec dominantní samice Julie a dospělá samice Teta.

Hlídní s mládřaty bylo zaznamenáno u dominantního samce Leoše, dominantní samice Julie, dospělé samice Tety a jednoletého samce Marka, méně u jednoleté samice Uršuly, jednoletého samce Aleše a dospělého samce Karla, zatímco u jednoletých samic Romči a Verči a u nejmladších jedinců Běty, Peti a Fandy nebylo zaznamenáno vůbec.

Tab. č. 2: Výsledky statistického zhodnocení korelačních vztahů jednotlivých prvků chování (valid = počet pozorování; spearman = hodnota udávající statistickou závislost mezi dvěma veličinami; t(N-2) = hodnota testového kritéria; p-level = hodnota pravděpodobnosti korelace, menší než 0,05 je hranicí průkaznosti tohoto vztahu)

Korelace	valid	spearman	t(N-2)	p-level
Stáří mlád'at & Kontakt s mlád'aty	10	-0,975758	-12,6105	0,000001
Stáří mlád'at & Kontakt s ostatními	10	0,699091	2,7654	0,024471
Stáří mlád'at & Pasivní chování	10	0,781818	3,5466	0,007547
Stáří mlád'at & Pasivní chování (s mlád'aty)	10	-0,808514	-3,8860	0,004635
Stáří mlád'at & Nošení	10	-0,966092	-10,5830	0,000006
Stáří mlád'at & Čištění	10	-0,734694	-3,0631	0,015509
Stáří mlád'at & Neutrální kontakt	10	-0,863226	-4,8365	0,001294
Kontakt s mlád'aty & Kontakt s ostatními	10	-0,784198	-3,5746	0,007245
Kontakt s mlád'aty & Pasivní chování	10	-0,866667	-4,9135	0,001174
Kontakt s mlád'aty & Pasivní chování (s mlád'aty)	10	0,759882	3,3063	0,010758
Kontakt s mlád'aty & Nošení	10	0,966092	10,5830	0,000006
Kontakt s mlád'aty & Čištění	10	0,753216	3,2388	0,011899
Kontakt s mlád'aty & Neutrální kontakt	10	0,899700	5,8298	0,000392
Kontakt s ostatními & Pasivní chování	10	0,686933	2,6736	0,028206
Kontakt s ostatními & Hrabání	10	0,670798	2,5583	0,033739
Kontakt s ostatními & Nošení	10	-0,723628	-2,9655	0,017996
Kontakt s ostatními & Neutrální kontakt	10	-0,810976	-3,9205	0,004416
Pasivní chování & Nošení	10	-0,815532	-3,9859	0,004028
Pasivní chování & Čištění	10	-0,882867	-5,3173	0,000713
Pasivní chování & Neutrální kontakt	10	-0,869305	-4,9745	0,001087
Hrabání & Hlídání	10	-0,704907	-2,8109	0,022811
Hrabání & Neutrální kontakt	10	-0,787726	-3,6168	0,006814
Pasivní chování (s mlád'aty) & Nošení	10	0,836892	4,3245	0,002531
Nošení & Čištění	10	0,718942	2,9256	0,019128
Nošení & Neutrální kontakt	10	0,799137	3,7600	0,005545
Čištění & Neutrální kontakt	10	0,826724	4,1562	0,003182

Ve velké většině případů se prokázala vzájemná korelace mezi jednotlivými prvky chování surikat, které ovšem logicky souvisí už z podstaty těchto prvků, např. pasivní chování jedinců s mládřaty ve skupině bylo ovlivněno stářím mládřat (se vzrůstem stáří mládřat klesala frekvence pasivního chování s nimi) (Spearman = -0,808514, $p = 0,004635$).

Poměrně zajímavým zjištěním bylo, že čištění mládřat pozitivně korelovalo s neutrálním kontaktem (se vzrůstající frekvencí čištění vzrůstala také frekvence neutrálních kontaktů) (Spearman = 0,826724, $p = 0,003182$).

4.3 Srovnání péče o mláďata ve volné přírodě a v zajetí

Volně žijící surikaty (poušť Kalahari) (Clutton-Brock et al. 1998b, 1999a, 2000)

Studie byla prováděna od dubna 1993 do dubna 1998 na 15 různých skupinách surikat v jižní Kalahari. Jedinci byli rozděleni podle věku do kategorií:

juveniles = odrostlá mláďata 3-6 měsíců

yearlings = jednoletí jedinci 12-24 měsíců

adults = dospělí jedinci starší než 24 měsíců

Surikaty chované v zajetí (Zoologická zahrada Jihlava)

V Zoologické zahradě Jihlava zahrnovaly jednotlivé věkové kategorie tyto jedince:

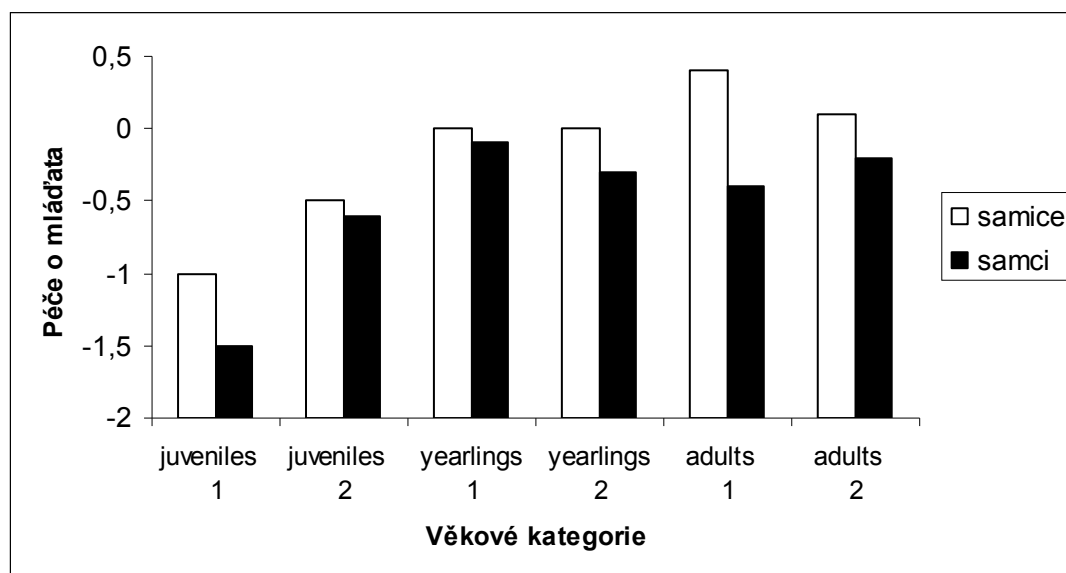
juveniles = odrostlá mláďata 3-6 měsíců (Běta, Peťa; Fanda)

yearlings = jednoletí jedinci 12-24 měsíců (Uršula, Verča, Romča; Aleš, Marek)

adults = dospělí jedinci starší než 24 měsíců (Teta; Karel)

Do tohoto srovnání nejsou zahrnuti dominantní samice a dominantní samci.

Graf č. 27: Srovnání péče o mláďata ve volné přírodě a v zajetí (1 = volně žijící surikaty (poušť Kalahari, Clutton-Brock et al., 2000), 2 = surikaty chované v zajetí (Zoologická zahrada Jihlava))



5. Diskuze

Surikaty jsou zvířata denní, Lynch (1980) uvádí, že se v létě jejich aktivita snižuje mezi 12-14 hodinou odpoledne, kdy odcházejí do nor schovat se před horkem. Skupina surikat chovaná v zoologické zahradě v Jihlavě byla obvykle sledovaná od 10. hodiny do 16. hodiny, nejnižší aktivitu vykazovala v době od 11 do 13:30, kdy se vyhřívala na slunci, odpočívala nebo spala. Před 14. hodinou se jedinci stávali aktivnějšími, což mohlo být z důvodu čekání na potravu, kterou dostávali pravidelně kolem 14 hodiny.

Surikaty mají ve svém středu vždy nejméně jednoho jedince, který hlídá skupinu před predátory. Toto chování je i v zoologické zahradě běžné, ačkoliv jim útok predátorem hrozí výjimečně. Anonymus (1990) uvádí, že jsou surikaty schopné z velké dálky rozpoznat supa, od něhož jim žádné nebezpečí nehrozí, od obávaného orla. Surikaty chované v zajetí nejspíše nemají s predátory vlastní zkušenosti, nicméně bylo zjištěno, že při zpozorování pohybu na obloze (letadlo, pták), střežící surikata upozornila ostatní a ti se ukryli v noře. Takové jednání tedy patří u surikat jistě k chování s vrozenými schémata jednání (Veselovský, 2005). Při hlídání se střídá většina členů kolonie, ale nemají přesně stanovené pořadí (Tatalovic, 2008). V zoologické zahradě tomu bylo podobně, na hlídání se podílely všechny surikaty, nejvíce dospělí jedinci (Leoš, Julia, Teta). Zřídka nastala situace, kdy skupinu nikdo nehlídal a jedinci se věnovali jiným činnostem. Za celou dobu pozorování (2880 minut) se hlídání nevěnovali pouze 95 minut. Naopak někdy hlídalo více jedinců najednou. Hlídání společně s mláďaty bylo pozorováno od 9. týdne věku mláďat a nejčastěji dominantním samcem Leošem, dominantní samicí Julií, dospělou samicí Tetou a jednoletým samcem Markem.

Důležité pro tento druh promyk jsou nory. Surikaty je obývají v noci a přes den se do nich uchylují v případě nebezpečí (Anonymus, 1990) nebo při nepříznivém počasí. Z těchto důvodů je zřejmé, že během pozorování v zoologické zahradě strávily surikaty uvnitř nor pouze zanedbatelnou část sledované doby. Nejvíce času v noře strávily v době, kdy byla mláďata stará několik dní. Dále ji využívaly také v případě nebezpečí jako úkryt před nepřítelem.

Většinu dne stráví surikaty žijící ve volné přírodě hrabáním, aby získaly potravu ukrytou pod zemí (Anonymus, 1990). V zoologické zahradě se jedinci

věnovali hrabání pouze 18-24 %. Je to proto, že ve volné přírodě jsou odkázáni na potravu, kterou si musí vyhrabat a obstarat sami, zatímco v zoologické zahradě dostanou potravu přímo. Dostávají zde také vodu, k níž mají ve volné přírodě přístup jen zřídka, přičemž tekutinu získávají zejména žvýkáním šťavnatých plodů, hlíz nebo kořínků a cibulek rostlin (Ewer 1973; Anonymus, 1990).

Clutton-Brock et al. (1998b, 1999a) provedli podobné pozorování zaměřené na péči jedinců o mláďata. Pozorovali několik skupin surikat ve volné přírodě v poušti Kalahari. Při srovnání s pozorováním v Zoologické zahradě Jihlava (graf č. 27) bylo zjištěno, že v obou případech se o mláďata staraly nejvíce dospělé samice. Jednoleté samice v zoologické zahradě v Jihlavě přispěly na péči o mláďata srovnatelně jako ve volné přírodě. Nejmladší samice pečovaly o mláďata nejméně, v zoologické zahradě ale více než ve volné přírodě. Dospělí samci pečovali o mláďata v Jihlavě více než ve volné přírodě, zatímco jednoletí samci méně. Nejmladší samci (odrostlá mláďata) se podobně jako samice stejného věku starali o mláďata nejméně, více ovšem v zoologické zahradě. Je důležité si uvědomit, že Clutton-Brock et al. prováděli pozorování 5 let na 15 různých skupinách surikat, zatímco pozorování skupiny v Zoologické zahradě Jihlava trvalo pouze 3 měsíce.

Podle Ewera (1973) přenechá každá dospělá surikata během období odchovu svou kořist kterémukoliv mláděti. U sledované skupiny v zoologické zahradě takové jednání bylo pozorováno pouze jednou za celou dobu pozorování, a to u jednoleté samice Uršuly. Anonymus (1990) uvádí, že jsou podřízené samice schopné někdy produkovat mléko a v matčině nepřítomnosti mláďata kojit, i když vlastní mláďata nemají. V zoologické zahradě bylo kojení pozorováno pouze několikrát a to dominantní samicí Julií, což byla matka mláďat. Nošení mláďat bylo pozorováno do 5. týdne věku mláďat dominantní samicí Julií, dospělou samicí tetou a jednoletou samicí Uršulou. Hrou s mláďaty strávili nejvíce času nejmladší jedinci, což je vzhledem k jejich věku pochopitelné.

6. Závěr

Etologickou studií skupiny surikat (*Suricata suricatta*) v zoologické zahradě v Jihlavě byly zjištěny následující skutečnosti:

- Aktivita skupiny byla nejnižší kolem poledne - od 11 do 14 hodiny, kdy převažoval odpočinek, slunění a spánek.
- Nejméně času strávili jedinci uvnitř nor.
- Mezi nejčastější aktivity patřily: pasivní chování, kontakt s ostatními a hrabání.
- Hlídáním strávili nejvíce času dospělí jedinci (Leoš, Julia a Teta).
- Péče o mláďata koreluje s věkem a pohlavím – o mláďata pečovali jedinci v tomto pořadí:
 1. Dospělé samice (Julia, Teta)
 2. Jednoleté samice (Uršula, Romča, Verča)
 3. Dospělí samci (Leoš, Karel)
 4. Jednoletí samci (Aleš, Marek)
 5. Nejmladší samice (Běta, Peťa)
 6. Nejmladší samec (Fanda)
- Nošení mláďat bylo pozorováno přibližně do 5. týdne věku mláďat, nejvíce dominantní samicí Julií, dospělou samicí Tetou a jednoletou samicí Uršulou.
- Hlídání společně s mláďaty bylo pozorováno od 9. týdne věku mláďat, nejvíce u dominantního samce Leoše, dominantní samice Julie, dospělé samice Tety a jednoletého samce Marka.
- Hrou s mláďaty strávila nejvíce času odrostlá mláďata (Běta, Peťa a Fanda).

7. Seznam použité literatury

Alden, P. C., Estes, R.D., Schlitter, D. and McBride, B. (1995): Collins Guide to African Wildlife. *HarperCollins Publishers, London.*

Anonymus (1990): Encyclopédie Larousse des Animaux. *Société des Périodiques Larousse, Paris, 125-144.*

Bradfield, R. D. (1936): Description of new races of Kalahari birds and mammals. *The Auk, 53: 131-132.*

Brand, D. J. (1963): Records of mammals bred in the National Zoological Gardens of South Africa during the period 1908-1960. *Proceedings of the Zoological Society of London, 140: 617-950.*

Burnie, D. (2001): Animal. *Dorling Kindersley, London.*

Cabral, J. C. (1971): A Suricata do Iona, *subspécie nova*. *Bul. Instituto de Investigação Científica de Angola, 8:65-83.*

Clutton-Brock, T. H. (1988): Reproductive Success – Studies of Individual Variation in Contrasting Breeding Systems. *University of Chicago Press, Chicago.*

Clutton-Brock, T. H., Brotherton, P. N. M., Smith, R., McIlrath, G. M., Kansky, R., Gaynor, D., O’Riain, M. J. & Skinner, J. D. (1998a): Infanticide and expulsion of females in a cooperative mammal. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, 265, 2291-2295.*

Clutton-Brock, T. H., Gaynor, D., MacColl, A. D. C., Kansky, R., Chadwick, P., Manser, M. & Skinner, J. D. (1998b): Costs of cooperative behaviour in suricates, *Suricata suricatta*. *Proc. R. Soc. Lond. B 265, 185-190.*

Clutton-Brock, T. H., Gaynor, D., McIlrath, G. M., MacColl, A. D. C., Kansky, R., Chadwick, P., Manser, M., Skinner, J. D. & Brotherton, P. N. M. (1999a): Predation, group size and mortality in a cooperative mongoose, *Suricata suricatta*. *J. Anim. Ecol.* 68, 672-683.

Clutton-Brock, T. H., Maccoll, A., Chadwick, P., Gaynor, D., Kansky, R. & Skinner, J. D. (1999b): Reproduction and survival of suricates (*Suricata suricatta*) in the southern Kalahari. *African Journal of Ecology*, 37, 69-80.

Clutton-Brock, T. H., Brotherton P. N. M., O'Riain M. J., Griffin A. S., Gaynor D., Sharpe L., Kansky R., Manser M. B. and McIlrath G. M. (2000): Individual contributions to babysitting in a cooperative mongoose, *Suricata suricatta*; *The Royal Society of London, Series B*, 267, 301-305.

Clutton-Brock, T. H., Hodge, S. J. & Flower, T. P. (2008): Group size and the suppression of subordinate reproduction in Kalahari meerkats. *Animal behaviour*, 76, 689-700.

Degree, A., and Robert, S. (1989): Meerkat Valley. *Southern Book Publishing, Johannesburg*, 125 pp.

Dücker, G. (1962): Brutpflegeverhalten und Ontogenese des Verhaltens bei Surikaten (*Suricata suricatta* Schreb., Viverridae). *Behaviour*, 19:305-340.

Estes, R. D. (1991): The behaviour guide to African mammals. *University of California Press, Berkeley*, 601 pp.

Ewer, R. F. (1963): The behaviour of the meerkat, *Suricata suricatta* (Schreber). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20:570-607.

Ewer, R. F. (1973): The Carnivores. *Cornell University Press, Ithaca, New York*, 494 pp.

Griffin, A. S., Pemberton, J. M., Brotherton, P. N. M., McIlrath, G., Gaynor, D., Kansky, R., O'Riain, J. & Clutton-Brock, T. H. (2003): A genetic analysis of breeding success in the cooperative meerkat (*Suricata suricatta*). *Behavioral Ecology*, 14, 472-480.

Grzimek, B. (1990): Grzimek's encyclopedia of mammals. *McCraw-Hill Publishing Company, New York*, 4:1-648.

Hodge, S. J., Manica, A., Flower, T. P. & Clutton-Brock, T. H. (2008): Determinants of reproductive success in dominant female meerkats. *Journal of Animal Ecology*, 77, 92-102.

IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 06 March 2010.

Jones, M. L. (1982): Longevity of captive mammals. *Zoologischer Garten*, 52:113-128.

[Http://www.kalahari-meerkats.com/](http://www.kalahari-meerkats.com/) [online]. [2007?] [cit. 2010-01-10]. Kalahari Meerkat Project. Dostupné z WWW: <<http://www.kalahari-meerkats.com/index.php?id=about-meerkats>>.

Lynch, C. D. (1980): Ecology of the suricate, *Suricata suricatta* and yellow mongoose, *Cynictis penicillata*: with special reference to their reproduction. *Memoirs van die Nasionale Museum, Bloemfontein, South Africa*, 145 pp.

MacDonald, D. (2001): The New Encyclopedia of Mammals. *Oxford University Press, Oxford*.

Michaelis, B. (1972): Die Schliechkatzen (Viverriden) Afrikas. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 20:1-110.

Nowak, R. M. (1991): Walker's Mammals of the World. *Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland*, 2:643-1629.

Partridge, J. (1990): Meerkats as Bristol ZOO. *International Zoo News*, 37:15-18.

Rood, J. (1986): Ecology and social evolution in the mongooses. Pp. 131-152, in Ecological aspects of social evolution (D. Rubenstein and R. Wrangham, eds.). *Princeton University Press, Princeton, New Jersey*, 551 pp.

Schreber, J. C. D. (1776): Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. *T. O. Weigel, Langen*, 810 pp.

Sheperdson, D., Brownback, T. and James, A. (1990): A mealworm dispenser for meerkats. *International Zoo News*, 37:16-18.

Skinner, J. D., and Smithers, R. H. N. (1990): The mammals of the southern African subregion. *University of Pretoria Press, Pretoria*, 777 p.

Smithers, R. H. N. (1971): The mammals of Botswana. *Trustees of the National Museum, Rhodesia, Salisbury*, 340 pp.

Snyman, P. S. (1940): The study and control of vectors and rabies in South Africa. *Onderstepoort Journal of Veterinary Science*, 15:9-140.

Spong, G., Hodge, S. J., Young, A. J. & Clutton-Brock, T. H. (2008): Distribution of paternity and determinants of reproductive success in dominant male meerkats, *Suricata suricatta*. *Molecular Ecology*, 17, 2287-2299.

Stowe, J. (1989): Meerkats at the Cotswold Wildlife Park. *Ratel*, 16:169-171.

Tatalovic, M., Petr J. (2008): Proč jsou surikaty jako lidé, *Příroda* květen 2009 (5), 10-15.

Van Staaden, M. (1994): *Suricata suricatta*. *Mammalian Species*, No. 483, 1 – 8pp, 3 figs.

Veselovský, Z. (2005): Etologie: biologie chování zvířat. *Academia, Praha*.

Young, A. J., Carlson, A. A., Monfort, S. L., Russell, A. F., Bennett, N. C. & Clutton-Brock, T. (2006): Stress and the suppression of subordinate reproduction in cooperatively breeding meerkats. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 103: 12005-12010.

Zuckerman, S. (1953): The breeding seasons of mammals in captivity. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 122:827-950.

8. Přílohy

Foto č. 1: Ojedinělé seskupení téměř všech jedinců na stráži



Foto č. 2: Dominantní samec Leoš – odpočinek s mláďaty (věk mláďat 18 dnů)



Foto č. 3: Samec Aleš – odpočinek u nory



Foto č. 4: Samice Romča – na stráží



Foto č. 5: Samec Fanda a samice Běta – hra, vzadu Teta



Foto č. 6: Zvědavost (pohyb koně domácího po louce)



Foto č. 7: Dominantní samice Julia na stráží s Fandou



Foto č. 8: Samec Marek – hrabání



Foto č. 9: Samice Běta a Peťa – pohled z nory



Foto č. 10: Venkovní expozice



Autor fotografií: Jana Zítková