

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE



Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie

**UMĚLÝ ODCHOV ORLA SKALNÍHO (*Aquila chrysaetos*)
A SOKOLA STĚHOVAVÉHO (*Falco peregrinus*)**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Vypracoval: Bc. Stanislav Strnad

2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Umělý odchov orla skalního (*Aquila chrysaetos*) a sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*)“ vypracoval samostatně a s použitím odborné literatury uvedené v seznamu, který je součástí této práce.

V Mariánských Lázních dne 25. 4. 2009

.....

Poděkování

Rád bych touto cestou chtěl poděkovat Ing. Petru Zasadilovi Ph.D. za ochotu a pomoc při tvorbě této diplomové práce.

Dále bych chtěl touto cestou poděkovat panu Eckhardtovi Mickishovi a panu Stanislavu Červinkovi za poskytnutí potřebných informací a dat k vypracování této práce.

ABSTRAKT

Předložená diplomová práce popisuje v současnosti používané metody umělých odchovů s vyhodnocením výsledků efektivnosti těchto odchovů. Cílem práce bylo přiblížit současné metody používané při umělé inkubaci a popis techniky umělých inseminací, které se v umělých odchovech používají. Dále bylo cílem vyhodnocení dosavadních výsledků s možným určením příčin úspěchů a neúspěchů. Zkoumání bylo provedeno ve dvou vybraných chovech, z nichž jeden funguje jako komerční chov a druhý jako součást parku dravých ptáků. Jako objekty zkoumání byly vybrány z každého chovu 4 páry sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a jedna samice orla skalního (*Aquila chrysaetos*). Sledované období bylo stanoveno na období let 2004 – 2008. Podle zpracovaných výsledků byla vyhodnocena úspěšnost a efektivnost v těchto chovech s doporučením na případné změny vedoucí ke zvýšení efektivity a produkce odchovu. Z provedeného sledování lze konstatovat, že oba sledované chovy, i když se výsledky v jednotlivých chovech liší, vykazují uspokojivé výsledky.

Klíčová slova: umělá inseminace, umělá inkubace, přirozená inkubace, sokol stěhovavý, orl skalní, umělý odchov.

ABSTRACT

The submitted thesis describes the methods used at present for artificial breeding, with evaluating the results of effectivity for this breeding. The goal of this research was to bring closer the present methods used during artificial incubation, and to describe techniques of artificial insemination, which are used with artificial breeds. Further, the goal was to evaluate present results with possible determinations that created success or failure. Research was done with two selected breeds, one of which functions like a commercial breed and the other like part of the park for wild birds. Like objects for research, there were chosen 4 pairs of peregrine falcons (*Falco peregrinus*) from each breed and one female golden eagle (*Aquila chrysaetos*). Observing the periods was set for periods, from year 2004 – 2008. According to the processed results, there was an evaluation done for success and effectivity for these breeds, with recommendation on relevant changes leading to increasing effectivity and production of breeds. From the research done, it is possible to state, that both observed breeds, even when the results for individual breeds differs, show satisfactory results.

Key words: artificial insemination, artificial incubation, natural incubation, peregrine falcon, golden eagle, artificial breeding.

1. ÚVOD	3
2. CÍL PRÁCE	4
3. PROBLEMATIKA UMĚLÉHO ODCHOVU DRAVCŮ	5
3.1 SYSTEMATICKÉ ROZDĚLENÍ	5
3.2 BIOLOGIE DRAVCŮ	5
3.2.1 Pohlavní dimorfismus	6
3.2.2 Prostředí	6
3.2.3 Hustota osídlení a velikost revírů	7
3.2.4 Způsoby lovu a potrava	7
3.2.5 Rozmnožování	8
3.3 SOKOL STĚHOVAVÝ <i>Falco peregrinus</i>	9
3.3.1 Výskyt ve střední Evropě	9
3.3.2 Rozšíření	10
3.3.3 Prostředí	10
3.3.4 Hustota osídlení a velikost revíru	11
3.3.5 Způsob lovu a potrava	11
3.3.6 Rozmnožování	12
3.3.7 Výskyt v ČR	13
3.4 OREL SKALNÍ <i>Aquila chrysaetos</i>	14
3.4.1 Výskyt ve střední Evropě	14
3.4.2 Rozšíření	15
3.4.3 Prostředí	15
3.4.4 Hustota osídlení a velikost revíru	15
3.4.5 Způsob lovu a potrava	16
3.4.6 Rozmnožování	16
3.4.7 Výskyt v ČR	17
3.5 PŘÍČINY ÚBYTKU DRAVCŮ	18
3.5.1 Úbytky způsobené působením toxických látek	18
3.5.2 Úbytky způsobené stožáry vysokého napětí	18
3.5.3 Úbytky způsobené dalšími civilizačními vlivy	19
3.6 OCHRANA DRAVCŮ	19
3.7 METODY VYPOUŠTĚNÍ DRAVCŮ DO PŘÍRODY	20
3.7.1 Přikládání odchovaných mláďat do přirozených hnízd	20
3.7.2 Reintrodukce mladých sokolů stěhovavých metodou adopce párem jestřábů lesních	22
3.7.3 Vypouštění metodou volného letu	23
3.8 HISTORIE A SOUČASNOST UMĚLÝCH ODCHOVŮ	23
3.9 LEGISLATIVNÍ RÁMEC CHOVU	24
3.10 DOTAČNÍ POLITIKA	26
3.11 POUŽÍVANÉ METODY ODCHOVU	26
3.11.1 Chov v párech	26
3.11.2 Chov imprintovaných ptáků	27
3.12 NEMOCI A ÚRAZY VYSKYTUJÍCÍ SE V CHOVU DRAVCŮ	28
3.12.1 Znamky nemocí	29
3.12.2 Nemoci dravců	29
3.12.3 Závěrečná doporučení	33
4. METODIKA A MATERIÁL	34
4.1 POPIS ZKOUMANÝCH CHOVŮ	34
4.1.1 Chov A	34

4.1.2 Chov B	34
4.2 POPIS CHOVANÝCH JEDINCŮ	35
4.3 POUŽITÁ DATA	36
4.4 CHOVNÁ ZAŘÍZENÍ	36
4.4.1 Popis chovných zařízení	36
4.5 VÝŽIVA CHOVANÝCH DRAVCŮ	37
4.5.1 Množství a kvalita krmení	38
4.5.2 Hygienické a preventivní zásady krmení	39
4.5.3 Podávání a skladování potravy	39
4.6 UMĚLÁ INSEMINACE	39
4.6.1 Význam umělé inseminace	39
4.6.2 Anatomie reprodukčních orgánů ptáků	40
4.7 TECHNIKA INSEMINACE	42
4.7.1 Získání spermatu	42
4.7.2 Uskladnění odebraného vzorku	44
4.7.3 Pomůcky	44
4.7.4 Postup vlastní inseminace	45
4.7.5 Doba inseminace	46
4.8 INKUBACE	47
4.8.1 Přirozená inkubace	47
4.8.2 Umělá inkubace	47
4.8.3 Umělé inkubátory	48
4.8.4 Technika umělé inkubace	49
4.8.5 Zjišťování oplozenosti vajec	50
4.8.6 Dolíhně	51
4.9 PÉČE O UMĚLE VYLÍHNUTÁ MLÁĎATA	52
4.9.1 Krmení uměle vylíhnutých mláďat	52
5. VÝSLEDKY	54
5.1 Přehled výsledků dosažených ve sledovaných chovech za období 2004 - 2008	54
5.2 Analýza výsledků odchovu za období 2004 - 2008 – sokol stěhovavý ...	61
5.2.1 Porovnání umělé a přirozené inkubace	61
5.2.2 Porovnání chovných párů	63
5.2.3 Porovnání sledovaných let	64
5.3 Analýza výsledků odchovu za období 2004 - 2008 – orel skalní	68
5.3.1 Porovnání umělé a přirozené inkubace	68
5.3.2 Porovnání chovných jedinců	69
5.3.3 Porovnání sledovaných let	69
5.4 EFEKTIVNOST INSEMINACÍ	72
5.5 ZMĚNY V CHOVU V OBDOBÍ 2004 – 2008	73
5.6 CELKOVÉ POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ U SLEDOVANÝCH CHOVŮ	74
5.6.1 Celkové porovnání rozdílů mezi chovem sokola stěhovavého a orla skalního	78
6. DISKUSE	79
6.1 VÝSLEDNÁ DOPORUČENÍ	81
7. ZÁVĚR	82
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	83
9. SEZNAM PŘÍLOH	86

1. ÚVOD

Nároky různých našich dravců na životní prostředí jsou velice rozdílné. Podle toho je různá i míra jejich závislosti na neporušeném životním prostředí.

Z tohoto důvodu není ochrana dravců přednostně otázkou jediného druhu (druhovú ochrana), ale souvisí s udržením, případně obnovením zdravého životního prostředí (ochrana biotopu). Teprve to poskytne přiměřené základní životní podmínky pro dravce a jen za těchto podmínek může být ochrana dravců úspěšná.

Tak jako každá činnost vykazující určité výsledky, musí být i chov dravců v péči člověka založen na určitých principech a musí být splněny základní podmínky. Mnoho pokusů o odchov ztroskotalo nebo ztroskotává právě na nesplnění některé z podmínek buď z neznalosti, nebo i velmi často z neschopnosti chovatele vzniklou situaci napravit.

Tato práce je zpracována na základě poznatků získaných vlastním pozorováním a zkušenostmi vysledovanými od chovatelů, kteří se touto problematikou zabývají již několik let. Dále zde jsou uvedeny poznatky z uvedené použité literatury a internetu, výčet legislativních a jiných podmínek souvisejících s problematikou umělého odchovu dravců. Pro účely této práce byla vybrána dvě chovná zařízení a použita data a poznatky z těchto odchoven datující chovy od r. 2004. Veškerá data o sledovaných párech, chovných zařízeních a technice odchovu jsou použita výhradně z archivů a interních materiálů poskytnutých chovateli z výše uvedených odchoven.

Vedle popisu základních technik používaných v umělých odchovech, jako je např. umělá inkubace nebo umělá inseminace, byly analyzovány výsledky chovu dosažené za období let 2004 – 2008. Z výsledků byly zjištěny určité rozdíly, které se v chovech vyskytly. Z celkového srovnání obou chovů byly analyzovány možné příčiny neúspěchů, které by bylo možno odstranit. Ve výsledcích byla navržena možná řešení vedoucí ke zvýšení úspěšnosti ve sledovaných odchovech.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je popsat současné metody umělého odchovu sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a orla skalního (*Aquila chrysaetos*) na příkladu dvou chovných stanic zabývajících se touto problematikou. Náplní práce je vyhodnotit výsledky dosažené ve sledovaných chovech za období let 2004 – 2008 a pokusit se odpovědět na otázky, které z vyhodnocených výsledků vyplynou. Dále se pokusit nalézt příčiny možných neúspěchů a problémů vznikajících při těchto odchovech a navrhnout možná řešení k jejich odstranění.

Dalším cílem této práce je analyzovat výsledky chovu za období 2004 – 2008, dále porovnat výhody a nevýhody umělé a přirozené inkubace, porovnat jednotlivé chovy ve sledovaném období a zhodnotit efektivnost inseminací, poté celkově vyhodnotit dosažené výsledky a porovnat rozdíly v chovu obou sledovaných druhů.

3. PROBLEMATIKA UMĚLÉHO ODCHOVU DRAVCŮ

3.1 SYSTEMATICKÉ ROZDĚLENÍ

Zoologický systém je hierarchickým tříděním (klasifikací). Je představován soustavou systematických jednotek různé úrovně (kategorií), do kterých jsou zařazeny druhy živočichů i jejich příbuzenské skupiny (taxony). Vedle základních jednotek, jako např. kmen, řád, čeleď apod., pracuje zoologická systematika i s jemnějším členěním a vytváří další jednotky s využitím předpon nad- a pod-, např. nadtřída, podřády atd. Charakteristiky skupiny živočichů zařazované do vyšší jednotky mají vždy obecnější platnost, než znaky a vlastnosti skupiny živočichů zařazované do jednotky nižší. (Papáček et al.; 1994)

Podle tohoto systému se dravci zařazují do třídy ptáci (*Aves*), podtřídy pravi ptáci (*Ornithurae*), nadřádu letci (*Carinatae*), řádu dravci (*Falconiformes*). Poté se rozdělují podle rozdílných znaků na čeleď sokolovití (*Falconidae*), kam je zařazen sokol stěhovavý a čeledi krahujcovití (*Accipitridae*), kde je zařazen orel skalní. Systém rozeznává ještě jednu čeleď – orlovcovití (*Pandionidae*), do které patří pouze jeden druh, a to orlovec říční. (Červený et al.; 2003)

3.2 BIOLOGIE DRAVCŮ

Charakteristickými znaky dravců jsou silné ostré drápy a hákovitě zahnutá a špičatá horní část mohutného zobáku a měkké kožovité ozobí. Dále vynikají výborným zrakem a jsou dobří letci. Všechna tato přizpůsobení úzce souvisí se způsobem získávání potravy. V naprosté většině se totiž živí jinými živočichy, které často aktivně loví. (Bejček, Šťastný; 1999)

Dravci obývají v počtu kolem 290 druhů celý svět, rozdělení je ale velmi nerovnoměrné. Zdaleka největší počet – kolem 220 druhů – žije v tropických savanách a deštných pralesích, zatímco např. v arktické tundře hnízdí pouze čtyři druhy. V celé Evropě hnízdí 39 druhů. (Mebs; 2004)

Sokoli se od ostatních dravců odlišují následujícími znaky: (Mebs; 2004)
- Na hraně horní čelisti zobáku se nalézá ostrý výběžek, zvaný zejk. Jemu odpovídá

na hraně dolní čelisti zářez. To umožňuje sokolům usmrtit svoji kořist stiskem do týla (rozdělením krčních obratlů).

- Nozdry jsou kulaté s šištičkovitým útvarem trčícím uprostřed, zatímco u ostatních dravců jsou nozdry oválné nebo štěrbinovité.
- Sokolové v podstatě nestavějí hnízda, nýbrž snášejí svoje nažloutlá až načervenalé hnědá vejce na existující podložku. Tou může být např. staré hnízdo jiného ptáka, skalní římsa nebo dutina.
- Pelichání ručních letek v křídle probíhá u sokolů v jiném pořadí než u ostatních dravců.

V protikladu k sokolům usmrcují ostatní dravci svoji kořist silným sevřením ostrých drápů na nohou. Jen supové, živící se nalezenými, již mrtvými zvířaty, mají značně tupé drápy. Zobák má ostré hrany, což umožňuje snadné vyříznutí kousků masa z kořisti a přeříznutí šlach. Velcí supové mohou svým silným zobákem rozervat i tvrdou kůži uhynulé kořisti. (Mebs; 2004)

3.2.1 Pohlavní dimorfismus

U většiny dravců je samička větší a těžší než sameček. Někdy se samci od samic liší i zbarvením. (Vach et al.; 1999)

Rozdílná velikost zřejmě souvisí s rozdělením rolí při rozmnožování: samička se zdržuje již několik týdnů před začátkem hnízdění v hnízdním revíru a sameček jí obstarává potravu. Samička tak získá odpovídající tukové rezervy pro tvorbu a snášení vajec, jejich vysezení i péči o malá mláďata. Menší a lehčí sameček, na němž leží odpovědnost za obstarání potravy pro samičku a malá mláďata, musí být úspěšným lovcem. Největší rozdíl ve velikosti a hmotnosti obou pohlaví je u druhů, které převážně nebo výhradně chytají letící ptáky – jmenovitě u sokola stěhovavého, jestřába lesního a krahujce obecného. (Mebs; 2004)

3.2.2 Prostředí

V zásadě musí vhodné prostředí nabídnout dostatek potravy a vhodná hnízdiště. Dravci žijí všude, kde je dostatek kořisti. Létají stejně tak nad pouští jako za polární noci, nevyskytují se pouze v Antarktidě. (Sauer; 1995)

Co se týče potravy, základní je její dostupnost – kořist musí být ulovitelná.

V tom může mít rozhodující úlohu např. výška vegetace nebo výška souvislé sněhové pokrývky. Zatímco většina dravců je uzpůsobena k lovu kořisti v otevřené krajině některé druhy, jako např. jestřáb a krahujec, potřebují v krajině i dobrý kryt, aby se mohly ke kořisti nepozorovaně přiblížit a využít momentu překvapení. Ve výběru hnízdiště jsou mnohé druhy velmi přizpůsobivé, zatímco další mohou mít na místo hnízda velmi svérázné nároky. (Mebis; 2004)

3.2.3 Hustota osídlení a velikost revírů

Hustota osídlení (počet párů na jednotku plochy) je závislá na kvalitě prostředí a množství dostupné potravy. Hustota osídlení např. u káně lesní nebo poštolky obecné vykazuje v průběhu let změny závislé na kolísání početnosti hlavní kořisti, u obou jmenovaných druhů zejména hraboše polního. Při nedostatku potravy část párů vůbec nezahnízdí. (Mebis; 2004)

V době sezení na vejcích, hnízdění a výchově mladých si dravci pečlivě hlídají svůj lovecký revír. Jeho velikost je závislá na druhu a výskytu kořisti a nesou v něm jedince téhož druhu. V bezprostřední blízkosti hnízda nenapadají živočichy, které jinak loví jako potravu. (Mikulica et al.; 1988)

3.2.4 Způsoby lovu a potrava

Optimální přizpůsobení jednotlivých druhů dravců na jejich prostředí je nejlépe patrné na letu a způsobu lovu, zajišťujícím získání potravy. Všichni dravci mají vynikající zrak, který jim umožňuje zpozorovat kořist z velké vzdálenosti. Některé druhy, jako jsou například motáči, mají i dobrý sluch, takže mohou lokalizovat kořist podle jejího hlasu i v husté vegetaci. (Mebis; 2004)

Mnozí dravci lovící na volném prostranství létají vysoko, aby prohlédli širokou oblast, a pak se střemhlav řítí dolů. Orlové často kloužou dolů rychle, aby uchvátili kořist na zemi. Sokoli se střemhlav vrhají na letící ptáky. Nalétávají na svoji kořist často z velké dálky (jako dálkoví stíhači), přičemž mohou, zejména při šikmém nebo střemhlavém letu z velké výšky dosáhnout enormní rychlosti. (Parry-Jones; 1997)

Stíhači na krátkou vzdálenost, jmenovitě jestřáb a krahujec, jsou schopni díky relativně krátkým a širokým křídům a dlouhému ocasu velmi obratně manévrovat, přičemž mohou po startu dosáhnout na krátkou vzdálenost vysoké rychlosti. Zatímco

některé druhy dravců jsou ve výběru potravy výrazně specializované. Většina druhů má velmi široké spektrum potravy, které využívá podle místních a ročních podmínek. Zpravidla tak hlavní kořist tvoří přiměřeně velké druhy, vyskytující se obzvláště početně. (Mebis; 2004)

Kořist dravců, její výskyt v krajině, způsob života a chování při útoku dravce ovlivnily zásadním způsobem rozvoj fyzických předpokladů úspěšnosti dravce při lovu, způsob útoku na kořist i některé povahové zvláštnosti. (Mikulica et al.; 1988)

3.2.5 Rozmnožování

Velké druhy dravců pohlavně dospívají až ve stáří několika let, zatímco některé malé druhy jsou schopné rozmnožování již koncem prvního roku života. (Mebis; 2004)

Všichni dravci hnízdí jednou v roce. Obvykle sedí na vejcích jen samice, zatímco samec obstarává potravu. V době toku předvádějí všichni dravci nad loveckým revírem leteckou akrobacii s dlouhými střemhlavými lety provázenými často hlasitým voláním. (Sauer; 1995)

Hnízdo stavějí dravci na stromech, na skalách nebo na zemi. U většiny druhů existuje při hnízdění výrazná dělbá práce. Větší a těžší samice snášejí a vysedávají vejce a pečují o mladá mláďata, zatímco samec loví a přináší kořist pro celou rodinu. (Mebis; 2004)

Mláďata jsou krmivá. Bezprostředně po vylíhnutí dobře slyší a vidí. (Vach et al.; 1999) Po vylíhnutí jsou porostlá světlým prachovým peřím. Od narození přebírají ze zobáku své matky a sami přitom reagují na červené zbarvení kousků kořisti. (Sauer; 1995)

Dravčí rodiče si pečejí o mláďata v době hnízdění většinou dělí. Samec, protože je až o třetinu menší než samice, opatřuje potravu, kterou samice dělí a krmí mláďata. (Mikulica et al.; 1988)

V prvních dnech po vylíhnutí jsou mláďata zahřívána sedící matkou a stále střežena. Pokud je potravy nedostatek, nejmenší mládě je při krmení opomíjeno a uhyne. Pevná vazba samice na hnízdo končí teprve v době, kdy mláďata jsou již natolik vyspělá, že mohou samostatně požírat přinášenou potravu, a samice se pak zapojuje do lovu kořisti pro mláďata. S růstem obrysového opeření procvičují

mláďata stále častěji svoje letky máváním křídly, až jako vyspělejší mláďata postávají na okraji hnízda nebo okolních větvích a konečně se odváží prvního letu. V následujícím období ponoukají rodiče trvalým voláním k přinášení potravy, letí rodičům vstříc nebo za nimi a loudí po nich potravu. To vše až do doby, kdy konečně jsou schopna lovit potravu samostatně. Velké druhy, jako jsou orli nebo supi, vyvádějí zpravidla jen jediné mládě, a to ještě ne každým rokem. Naproti tomu malí dravci, jako např. krahujec nebo poštolka, mohou vyvést z jedné snůšky až pět nebo šest mláďat. Průměrný počet vyvedených vzletných mláďat na pár a rok je v souvislosti s nabídkou potravy, hustotou hnízdicích párů a úspěšností hnízdění nanejvýš důležitým ukazatelem aktuální situace i dlouhodobého vývoje populace jednotlivých druhů. Ve víceletém průběhu musí být totiž průměrná produkce mláďat natolik vysoká, že věku dostatečného k rozmnožování se dožije počet mláďat zaručující nahrazení mezitím uhynulých dospělých ptáků. Z toho důvodu je velmi důležitý stupeň úmrtnosti (mortality) v jednotlivých věkových třídách (ročnicích) před dosažením schopnosti rozmnožování a po něm. (Mebis; 2004)

3.3 SOKOL STĚHOVAVÝ *Falco peregrinus*

3.3.1 Výskyt ve střední Evropě

V Evropě byla pro sokola z hlediska jeho početnosti nejlepší 30. léta 20. Století. V těchto letech se například v Británii vyskytovalo cca 700 párů. Tento počet se v roce 1962 snížil na 68 párů. Obdobně tomu bylo i v Německu, kdy se odhadovaný počet cca 380 párů snížil po roce 1950 na neskutečných 40-50 párů. Ve Finsku bylo známo asi 500 hnízdních míst koncem roku 1940, v roce 1970 už to bylo jen 20. V některých zemích se stavy ještě zmenšily v letech 1970. Například v Německu se v těchto letech dostal až na pokraj vyhynutí, obdobně ve Švédsku, kde se počet snížil z 350 párů na 9 párů k roku 1976. I Švýcarsko prokázalo nejnižší stavy v letech 1971. Jedním z důvodů tohoto razantního poklesu bylo používání nebezpečných organických látek. Zjištění těchto skutečností vedlo ke snížení a později i k úplnému zakázání používání těchto látek. Jako první k tomu přistoupila hlavně Británie, Irsko, Francie, Německo, Norsko, Švédsko, Finsko, Rakousko, Švýcarsko, a později se přidali i ostatní. A populace se začala zvyšovat. V Británii

už to bylo v roce 1975, kdy se zotavilo 420 obsazených teritorií a k dalšímu navýšení došlo v roce 1991, kdy to bylo 1100 párů, teď je počet v nejvyšší známé úrovni. Ve Francii je to minimálně 650 párů, v Německu to bylo k roku 1990 11 obsazených teritorií. V Norsku se počet párů pohyboval k roku 1977 ve výši 25-30 párů, obdobně tomu bylo i ve Švédsku, ve Finsku dokonce stoupla populace sokola na 100-120 párů už v po roce 1980. V Itálii 450–530 párů v letech 1983–93. Ze států bývalé Jugoslávie je největší počet jedinců zaznamenán v Chorvatsku, kde je stav stabilní a pohybuje se kolem 150-200 párů (Cramp, Simmons; 1987).

V Německu hnízdilo v roce 2000 opět cca 660 párů, ve Švýcarsku a v Rakousku po cca 250 párech, na Slovensku a v ČR zhruba po 20 párech, v zemích Beneluxu cca 25 a v poslední době opět po čtyřech párech v Polsku a Maďarsku. Celkový stav sokolů stěhovavých hnízdicích v současné době ve střední Evropě je cca 1230 párů. Znovuosídlení území Polska je z velké části důsledkem záměrné reintrodukce. Od nedávné doby se objevili v Brandenbursku opět sokoli hnízdicí na stromech (Mebs; 2004).

3.3.2 Rozšíření

Sokol stěhovavý je kosmopolitou, obývajícím téměř celý svět. Nežije pouze v Antarktidě, částech Jižní Ameriky, na Novém Zélandu a Islandu. Většina Evropských populací severně od Středomoří se v průběhu let 1956 – 1965 doslova zhroutila vlivem toxického působení chlorovaných uhlovodíků používaných v zemědělství a jejich reziduí kumulovaných v kořisti sokolů. Z celých velkých oblastí Evropy sokoli zcela zmizeli (Šťastný et al.; 2006).

V současnosti se vyskytuje ostrůvkovitě v lesním pásmu západní i severní Evropy a Asie, k jihu zasahuje jeho areál většinu Evropy. V České republice je to pravidelně hnízdicí, protahující i zimující druh. (Červený et al.; 2003)

3.3.3 Prostředí

Ačkoliv je sokol stěhovavý nejpočetnější v horských oblastech, není horským ptákem. Nejčastěji sice hnízdí na skalních stěnách (často v říčních údolích), hnízdí však i na starých stromových hnízdech jiných dravců a v poslední době přibývá i hnízdění na vysokých budovách a jiných konstrukcích. Sokoli se nevyhýbají ani nížinám, zahnízdí i v lužních lesích (Šťastný et al.; 2006).

Dříve se v oblasti Pobaltí vyskytovala „stromová“ populace sokolů, jednotlivá stromová hnízdění jsou známá i z ČR. Na vrchovištích severního Švédska, Norska, Estonska a Ruska je známo hnízdění na zemi (Mebs; 2004).

3.3.4 Hustota osídlení a velikost revíru

V optimálním prostředí s vyhovujícími možnostmi pro hnízdění může být hnízdní hustota vysoká, takže sousedící páry hnízdí 1 – 2 km od sebe. Proti jedincům stejného druhu brání hnízdní revír pouze v okruhu několika set metrů. Lety za potravou však probíhají ve vzdálenosti nejméně 3 km od hnízda. Celý revír jednoho hnízdicího páru zabírá nejméně 30 km² (Mebs; 2004).

Nejvyšší výskyt je sledován ve Velké Británii, kde hustota činí 8,5 páru / 100 km², v Irsku je to 8 párů / 13,6 km² a v Gibraltaru 5 párů / 6,5 km². (Hagemeijer, Blair; 1997)

3.3.5 Způsob lovu a potrava

Sokol loví výhradně letící ptáky, které vyhlíží buď z vyhlídkových posedů nebo při krouživém letu vysoko ve vzduchu většinou v otevřených prostranstvích. (Hudec, Šťastný; 2005)

Často naletuje na ptáky, kteří vyhovují jeho nárokům ze vzdálenosti až jednoho kilometru. Nevýhodou tohoto způsobu lovu je, že se často podaří kořisti uniknout a to ve chvíli, kdy sokol mění rychle směr letu. Úspěšný může být dokonce jen každý sedmý útok. (Mebs; 2004)

Sokol je nesmírně obratný lovec, schopný lovit i velmi rychle se pohybující kořist, jako jsou např. rorýsi. Až na výjimky loví kořist letící. Letem těsně nad zemí se snaží donutit ji ke vzletnutí, z ptáků letících v hejnu se opakovanými útoky pokouší oddělit vyhlédnutého jedince. Kořisti se zmocňuje útokem shora a prudkým úderem pařátů. (Červený et al.; 2003)

Rychlost letu ptáků je dosti diskutovanou otázkou, i když se dnes používá docela přesných radarových přístrojů, je těžké určit nějakou průměrnou hodnotu letu, protože ptáci mají dost velký rozsah rychlostních stupňů a také se musí brát zřetel na vliv větru při jednotlivých měření. Platí ale pravidlo, že ptáci s velkým plošným zatížením křídel nemohou z aerodynamických důvodů rychlost letu nějak výrazně snižovat, tak předstihují i dobré letce jako je vlaštovka. Konkrétně u sokola se uvádí

velké rozpětí v rychlostech letu a to od 55 do extrémních 300 km/hod., rychlost 55 km/hod. bychom označili jako cestovní rychlost a naopak 300 km/hod. je rychlost při lovu střemhlav. (Veselovský; 2001)

Skladba potravy sokola je docela bohatá. Nejčastěji se jedná o domácí a divoké holuby, špačky, čejky, skřivany, pěnkavy, sojky, racky, kosy a drozdovité. Z lovné zvěře to byla nejčastěji koroptev, ve větším počtu byli ještě zastoupeni vrána, kavka a havran. (Hudec, Šťastný; 2005) Výjimečně byly zaznamenány případy, kdy sokol ulovil i velké druhy ptáků, jako jsou např. husy, volavky nebo jeřábi. Ze savců byly v potravě zjištěny např. zbytky veverek, zajíců, králíků a také některých druhů netopýrů. (Červený et al.; 2003) Dále se mohou v potravě vyskytnout i lysky, divoké kachny, hrdličky apod. (Jirsík; 1948)

3.3.6 Rozmnožování

Pohlavní dospělosti dosahují zpravidla ve druhém roce života, i když jsou známy případy párů, v nichž jeden z ptáků byl ještě v šatě mlád'at. V každém případě je úspěšnost prvých hnízdění menší než při hnízdění v dalších letech. Tvorba párů může začít již na podzim, kdy lze pozorovat chování podobné toku (Mebs; 2004). Někdy se může zpozdit až do pozdního března nebo dubna těsně před kladením vajíček (Cramp, Simmons; 1987).

Součástí námluv je i předávání dárků samici. Těmito dárky samec ukazuje, že je schopen se v budoucnu postarat nejen o samici, ale i o nové potomstvo. Dárek v podobě například uloveného holuba předává samec buď v hnízdě nebo při takzvaném svatebním letu, který je doprovázen častým voláním partnerů (Veselovský; 2001).

Středoevropští hnízdivci jsou namnoze stálí a přetrvávají zimu ve svém revíru. Vlastní tok začíná v únoru: skládá se ze svatebních letů s častým voláním, samice je stále více vázána na místo hnízda, samec ji symbolicky krmí a následují kopulace. Začátek snášení je od půli března, v ČR byl zjištěn od III. do V. měsíce. Velikost snůšky bývá tři až čtyři vejce (51x 41 mm, 45 g). Vejce jsou na nažloutlém podkladě hustě červenohnědě skvrnitá. Interval mezi snášením vajec bývá dva dny a doba sezení je 32 dní. Sedí samice, kterou samec krmí a střídá v hnízdní péči jen na chvíli, kdy se samice proletuje (Mebs; 2004).

Sokoli hnízdí většinou jednou do roka, pokud ale dojde ke zničení snůšky,

snáší samice po 1 - 2,5 týdnech snůšku novou, která bývá většinou v jiném hnízdě. Počet vajec ve druhé snůšce je stejný, ale vejce jsou menší (Hudec, Šťastný; 2005). V prvních dnech nosí potravu jen samec, samice ji škube a krmí mláďata. Ta zůstávají na hnízdě 35 – 40 dní. Potom je ještě dlouho rodiče krmí mimo hnízdo (Červený et al.; 2003). Někdy přinášejí rodiče ještě živou kořist a učí mláďata zabíjet (Mebs; 2004). Hnízdní revír opouštějí mláďata v červenci, staří se pak ještě vracejí a revír hájí (Hudec, Šťastný; 2005). Lovu v plné dokonalosti dosahují mláďata ve stáří 7-8 týdnů (Cramp, Simmons; 1987).

3.3.7 Výskyt v ČR

Při prvním mapování v letech 1973-1977 nebylo v ČR prokázáno žádné hnízdění, po zákazu používání těchto škodlivých látek, se začaly počty sokolů zvyšovat (Šťastný et al.; 2006).

Dokladem toho je doložené hnízdění v období druhého mapování v letech 1985-89. V této době se u nás stavy sokola odhadovaly na 0-3 páry (Hudec, Šťastný; 2005). V roce 1979 neúspěšně zahrnul pár v Jeseníkách později i na Šumavě. Na přelomu 80. - 90. let se odhadovala početnost sokola v ČR na 5 párů. Poté následovalo hnízdění v Krkonoších v Labském dole (1992), v Labských pískovcích (1996), Broumovsko (1998), to byl po 30 letech první pokus o zahrnutí. Asi nejvýznamnější a trochu raritou bylo hnízdění v těsné blízkosti člověka a to v Praze na věži Týnského chrámu (jednalo se o dvě hnízdění neúspěšné v roce 1995 a úspěšné v roce 1996) a v Plzni na věži kostela sv. Bartoloměje (v roce 1998 také neúspěšné) a druhé na výškové budově Hutního projektu (1999). I další roky přinášejí své výsledky, takže v roce 2000 po dlouhých 35 letech došlo k zahrnutí v Českém Ráji, o dva roky později v Jizerských horách. (Šťastný et al.; 2006)

Rok 1962 je uváděn jako poslední rok hnízdění sokola na Kokořínsku. Ornitologický monitoring byl v této oblasti prováděn od poloviny 80. let, ale jen sporadicky, proto přesný historický vývoj hnízdění v této oblasti neznáme. Při monitorování, které proběhlo v letech 2001 - 2003 bylo v této oblasti opět hnízdění prokázáno (Šťastný et al.; 2006, Beran et al.; 1998).

Patrný je i přírůstek sokolů v oblasti Labských pískovců, kde se v roce 1998 vyskytovali 3 páry, v roce 2001 ještě o jeden pár více a v roce 2004 to bylo už devět

párů sokola. Na Broumovsku bylo v letech 2000 až 2006 celkem 11 případů zahnízdění, z nichž byli sokoli v 7 případech úspěšní a odchovali 17 mláďat. Tento přírůst může být ovlivněn zvyšujícím se počtem sokolů v sousedním Německu a Rakousku, protože byla odečtena řada hnízdících ptáků s německými kroužky. Na návratu sokola do přírody se podíleli sokolníci, kteří vypouštěli ptáky odchované v zajetí, například u nás bylo v letech 1981 - 89 vypuštěno kolem 160 jedinců. V letech 1985 – 89 byla početnost sokola odhadnuta na 0-3 páry, v letech 2001-03 asi na 20-25 párů. (Šťastný et al.; 2006)

Na druhou stranu je také pravda, že většina hnízdišť je podél státních hranic, hlavně v sousedství s Německem, ostatní historická hnízdiště nejsou tolik osídlená, což vypovídá o tom, že zlepšení stavu je spíše způsobeno úsilím sousedních států (Hlaváč; 1998).

Hlavními oblastmi výskytu sokola jsou dnes Labské pískovce, Broumovsko, Šumava, Doupovské hory, Jizerské hory, Krkonoše, Podjíví a Jeseníky, které byly vyhlášeny jako ptačí oblasti pro sokola (www.nature.cz; 2009).

3.4 OREL SKALNÍ *Aquila chrysaetos*

3.4.1 Výskyt ve střední Evropě

Celá evropská část druhového areálu s výjimkou Pyrenejského poloostrova na východ od západní Sibíře a po Altaj. Od 19. do 20. se areál v Evropě silně zmenšil, rozdělil a počty orlů se snížily. Od poloviny 20. stol. se však místy počty stabilizovaly i zvyšují. V severozápadní Anglii hnízdí nepravidelně 1 – 2 páry od r. 1969, v Irsku hnízdil do r. 1912 a pak 1953 – 1960. (Hudec, Šťastný; 2005) Ve Skotsku se vyskytuje od moře až do výšek 2600 m n. m. (Hagemeijer, Blair; 1997) Hnízdní populace v sousedních státech – Německo 45 – 50 párů, Polsko cca 14 – 20 párů, Slovensko 60 – 70 párů, Maďarsko 1 – 3 páry, Rakousko 300 – 500 párů. (Hudec, Šťastný; 2005)

Hlavní oblastí výskytu ve střední Evropě jsou Alpy a Karpaty. Jen v oblasti středoevropských Alp (Švýcarsko, Bavorsko, Rakousko) hnízdí dnes cca 680 párů. K tomu přistupuje příslušný počet jednotlivých ptáků, dosud pohlavně nedospělých nebo nespárovaných, kteří se potulují často daleko od hnízdišť. V severním Německu

se objevují jen výjimečně jako zimní hosté jednotliví mladí ptáci původem ze Skandinávie. (Mebs; 2004) Z Finska mladí ptáci migrují do Běloruska, Ukrajiny a Maďarska. (Hagemeijer, Blair; 1997)

3.4.2 Rozšíření

Jako holarktický druh obývá Euroasii, severní Afriku a Severní Ameriku. V Evropě se vyskytuje v několika větších či menších izolovaných oblastech. Žije na Iberském, Apeninském a Balkánském poloostrově, v Alpách a Karpatech, také na některých středomořských ostrovech, v Turecku a v Malé Asii. Izolovaná populace žije na severu Velké Británie. Souvislý areál výskytu má orel skalní pouze ve Skandinávii a v severozápadním Rusku. (Červený et al.; 2003)

V Severní Americe je to jediný pravý orel rodu *Aquila*. Vyskytuje se v západní Americe, na Aljašce, v Kanadě i v Mexiku. (Hagemeijer, Blair; 1997)

Je to stálý druh potulující se nanejvýš v oblasti hnízdišť. Zatoulání jedinci byli zastíženi v Belgii, Nizozemí i na Kanárských ostrovech. V současné době však je jeho areál rozčleněn do jednotlivých refugií, zahrnujících převážně horské oblasti. (Hudec, Šťastný; 2005)

3.4.3 Prostředí

V přírodních poměrech je to pták hnízdící v lesnatých krajinách, ať již v nížinách či vyšších polohách. Z nižších oblastí, zejména v západní a střední Evropě, byl vytlačen postupnou kultivací krajiny a přímým pronásledováním a jeho výskyt je tak omezen na málo dostupné horské oblasti. Pro hnízdění je důležitá přítomnost starých stromů a zejména skal, k lovu vyžaduje volná prostranství. Proto tajgu obývá jen při otevřených místech. (Hudec, Šťastný; 2005)

Ve Švédsku, Finsku a evropské části Ruska hnízdí orel skalní v odlehlých větších lesích, hnízdí na starých stromech a loví rovněž na otevřených plochách, jako jsou např. rašeliniště. (Mebs; 2004)

3.4.4 Hustota osídlení a velikost revíru

Ve švýcarských Alpách bylo na rozloze 5565 km² zjištěno 51 párů, což znamená 109 km² na pár. Přesto lovecký revír jednoho páru v době hnízdění včetně výchovy mláďat tvoří 22 – 48 km², v zimě dokonce ještě menší plochy, ležící

na jižních svazcích v subalpínském stupni. Ve Skotské vysočině tvoří revír jednoho páru 44 – 73 km², z toho však v době hnízdění má lovecký revír velikost pouze 20 km². (Mebs; 2004) Na Apeninském poloostrově činí velikost revíru až 300 km²/pár. (Hagemeijer, Blair; 1997)

3.4.5 Způsob lovu a potrava

Po kořisti orel pátrá většinou za pomalého, nízkého letu nad svým loveckým revírem. Útočí na ni krátkým prudkým střemhlavým letem. Pokud mu to konfigurace terénu a porost umožňují, kořist pronásleduje. Kořisti se obvykle zmocňuje na zemi, jen některé z větších pomalu létajících ptáků je schopen ulovit i v letu. (Červený et al.; 2003)

Loví vesměs větší živočichy až do velikosti lišky. U populace z kontinentální Evropy tvoří převážnou část kořisti úlovky o hmotnosti 0,5 – 2 kg. Není výrazným potravním specialistou, i když v některých oblastech převládají v jeho potravě specifické druhy. V Alpách tvoří hlavní potravu svišť, dále zajíc, kamzík, srnec. V severní Evropě se vyskytují v jeho potravě polární lišky, sobi, zajíc běláček, na mořských pobřežích různé druhy mořských racků apod. Na východním Slovensku tvoří převážnou část potravy savci střední velikosti, hlavně sysel a zajíc. Druhou nejpočetnější složku tvoří domácí zvířata, jako např. kočka domácí, mladé ovce domácí atd. Z lovné zvěře je to srnec, liška, kuna. Živí se stejným poměrem i mršinami různých zvířat. (Hudec, Šťastný; 2005)

Na Balkánském poloostrově loví orli skalní v létě běžně suchozemské želvy, které vynášejí do výšky a rozbíjejí jejich štíty spuštěním na kámen. (Mebs; 2004)

3.4.6 Rozmnožování

Pohlavní dospělosti dosahuje většinou v 5. roce. Pár zůstává pospolu celý život a zdržuje se celoročně ve svém hnízdním revíru. (Mebs; 2004)

Hnízdí jednotlivě na stálých místech, kde je možno je zastihnout po celý rok. V březnu se již zdržují v bezprostředním okolí hnízda. V této době dochází k toku, jehož projevem jsou vzdušné hry, vzájemné pronásledování, kroužení, střemhlavý let a přemety. Tyto projevy se objevují v průběhu celého hnízdního období. Páry jsou stálé. Hnízdo bývá umístěno v horách ve výklencích skalních stěn, v pohořích s menšími skalními partiemi jsou nejčastěji na stromech. Hnízdo je zpravidla užíváno

několik let po sobě, každoročně bývá upravováno a dostavováno o vrstvu zhruba 10 cm, takže dosahuje nakonec obrovských rozměrů - o výšce až 2 m. (Hudec, Šťastný; 2005)

Začátek snášení bývá v březnu, velikost snůšky obsahuje vzácně jen jedno, většinou dvě a výjimečně i tři vejce (77 x 59 mm, 152 g). Vejce jsou na bělavém podkladě více nebo méně hustě červenohnědě a nafialověle šedě skvrnitá. Interval mezi snášením vajec bývá tři až pět dní a doba sezení 43 – 45 dní. Sedí převážně samice, kterou samec občas vystřídá. Doba hnízdní péče je 75 – 80 dní. (Mebis; 2004)

Protože se mláďata líhnou v nestejnou dobu, téměř pravidelně menší z mláďat uhynie buď hladem nebo ho starší mládě usmrtí. Po 80 dnech mláďata hnízdo opouštějí. (Červený et al.; 2003)

Počet úspěšných hnízdění je silně ovlivněn přítomností osamělých jednotlivých orlů žijících v sousedství. Pokud tito orlové v předjaří vnikají často do hnízdního revíru páru, který tak musí vetřelce zahánět, je úspěšnost hnízdění těchto párů nižší než při nerušeném průběhu zahnízdění, kdy se pár nemusí věnovat obraně revíru. Produkce mláďat u stabilní populace činí zhruba 0,5 mláděte na pár a rok, což však patrně pro udržení populace dostačuje. (Mebis; 2004)

3.4.7 Výskyt v ČR

V České republice hnízdil v některých horských oblastech dosti pravidelně ještě v 19. stol. Několik pramenů zaznamenává hnízdění v Krkonoších. Amerling (1852) věděl o pravidelném hnízdění v medvědím dole, Frič (1872) napsal, že tam orel hnízdil do r. 1864. Do poloviny 19. stol. bylo známo také pravidelné hnízdění v Moravskoslezských Beskydech (Schwab 1854) a později tam hnízdil, nejspíš už jenom nepravidelně, skoro do konce století. Nelze vyloučit ani nepravidelné hnízdění v neschůdných lužních lesích na Lanžhotsku, kde byl v r. 1928 sledován pár s mláďaty. (Hudec, Šťastný; 2005)

Na podzim r. 1939 byl chycen orel skalní u Zlína a poté chován v Baťovské zoologické zahradě. (Jirsík; 1948)

3.5 PŘÍČINY ÚBYTKU DRAVCŮ

Dravci všeobecně patří mezi ohroženou skupinu živočichů. Od 18. století, po objevu palných zbraní, byli dravci, jako konkurenti člověka, poměrně intenzivně loveni. Některé druhy dravců se však dostaly na pokraj vyhuby až rozvojem chemizace, především používáním chlorovaných uhlovodíků v 1. polovině minulého století. Jiní jsou ohroženi soustavným zmenšováním loveckého teritoria a poklesem nabídky vhodné kořisti. (Spejchal; 2007)

3.5.1 Úbytky způsobené působením toxických látek

Vedle ničení životního prostředí, typického pro jistý druh, působí velké škody i jiné civilizační příčiny. Zde musíme jmenovat především toxické látky, které se usazují v těle dravce (často zejména v tuku) jako posledním článku potravního řetězce. Při vyšší zátěži (např. období tahu, hlad, produkce vajec) se tyto usazené toxické látky mobilizují, což může mít vážné následky, až smrt. Největší roli tu hraje syntetický organický pesticid hmyzu DDT (dichlordifenyiltrichlorethan), který byl ve státech Evropy zakázán poté, co se některé druhy dravců (například sokol stěhovavý, krahujec obecný, orlovec říční, orel mořský) ocitly na pokraji vymření. Jedním z tak zvaných průmyslových jedů, které nejsou užívány jako ochranný prostředek pro rostliny, ale mají mnohostranné technické použití, jsou PCB (polychlorované bifenyly), které stále ještě zamořují naše životní prostředí prostřednictvím odpadních vod a spaloven odpadu. Těchto několik jedů, jmenovaných jen jako příklad, může vést k přímým škodám (změny nebo poruchy funkce orgánů), k poruchám chování, k deformacím u mláďat nebo k odumírání zárodků ve vejcích. U sokola stěhovavého a krahujce bylo například zjištěno značné ztenčení skořápky vlivem DDT, což vedlo k rozbití snůšky vajec. (Brüll, Trommer; 2003)

3.5.2 Úbytky způsobené stožáry vysokého napětí

Další civilizační ohrožení představují dráty vysokého napětí se svými stožáry, které dravci často používají k čekání na kořist (například káně lesní), a podle jejich konstrukce může dojít k zasažení ptáka proudem. Dráty samé představují značné riziko, protože náraz na vodič většinou končí smrtí. (Brüll, Trommer; 2003)

3.5.3 Úbytky způsobené dalšími civilizačními vlivy

Velké nebezpečí pro stavy volně žijících ptáků představuje nechtěné rušení zemědělskou činností nebo turistickým ruchem. Od kácení stromů s hnízdy přes těžbu dřeva v blízkosti hnízdišť v období hnízdění po kosení žitných lánů a luk dochází k neustálému zasahování člověka do života dravce často tak závažně, že člověk si to ani neuvědomuje. Ještě zhoubnější je neustálé rušení sportem nebo aktivitou ve volném čase (například lezení po skalách, kde hnízdí sokol stěhovavý, létání na kluzácích, vodní sporty v místech, kde hnízdí orel mořský). Vedle všech jmenovaných i mnoha dalších forem ohrožení, jejichž původcem je člověk, existují samozřejmě i nesčetná přírodní nebezpečí, počínaje přirozeným nepřítelem (například jiní větší dravci nebo výr, kuna, liška a další) přes nejrůznější nemoci až k nedostatku potravy nebo i k nehodám při pronásledování kořisti či při boji s kořistí. Tak jako se snažíme vyloučit ohrožení dravců člověkem, musíme pokud možno zmenšovat i jejich přirozené ohrožení. A tak je péče o zraněná, nemocná nebo slabá zvířata a jejich navrácení do přírody žádoucí nejen z hlediska ochrany živočicha, ale i přímým příspěvkem k ochraně druhu. (Mebs; 2004)

3.6 OCHRANA DRAVCŮ

Dravci si bezesporu zasluhují ochranu odpovídající stavu dnešní přírody. Ochrana dravců, pokud má být účinná, musí být postavena na třech základních pilířích (Spejchal; 2007):

1. Objektivní vědecká analýza nezohledňující pouze úzkou skupinu živočichů v rámci biotopu, ale beroucí v potaz celý systém včetně ovlivnění lidskou činností. Z těchto poznatků musí vycházet platforma ochrany přírody a dravých ptáků do ní zasazených. Jedná se především o velikosti teritorií, typy biotopů, typ a množství potravní nabídky, analýzy a návrhy eliminace zrát dravých ptáků přímým i nepřímým přičiněním člověka. Dravci jsou obecně závislí na mnohem větších teritoriích než živočichové, kterými se živí. Z toho logicky vyplývá, že i populace dravců jsou mnohem méně početné a tedy snadněji zranitelné. Rychlé zmenšování nebo ničení biotopů lidskou činností má za následek zmenšování jejich úživnosti, což

vede k snižování populací v souladu s vyrovnáním „poptávky a nabídky“ v přírodě. Navíc se zmenšuje a mění prostředí k hnízdění, čemuž se většina dravců neumí evolučně v daném tempu přizpůsobit. Do tohoto stavu vstupují další parametry mající vliv na dravčí populace. Dravec jako relativně dlouhověký predátor stojící na vrcholu potravního řetězce během svého života akumuluje do svého organismu vysoké množství škodlivých látek, které mají nepříznivý vliv na zdravotní stav populací. Je třeba brát v úvahu i další faktory, jako jsou nezanedbatelné ztráty zabitím ptáků na elektrických vedeních, automobilovou dopravou a další vlivy. To vše je komplex vstupů do systému rovnováhy přírody, vyžadující pečlivé analýzy a citlivá řešení.

2. Legislativní ochrana patří k základním nástrojům regulace v oblasti ochrany přírody, a tedy i dravých ptáků. Jednoduchost, průhlednost, vyváženost legislativy a současně i schopnost její vymahatelnosti je přímo úměrná vyspělosti společnosti. Legislativa v oblasti ochrany přírody musí být nastavena motivačně, a to především v oblasti prevence, nikoliv represivně. Represivní legislativa je totiž technicky mnohem náročnější a její následná vymahatelnost je mnohem dražší a mnohem méně účinná. Naprosto neúměrně pak narůstá byrokratický tlak na běžné občany a rovněž se zvyšuje jejich finanční zátěž. Represivní legislativa pak rovněž vytváří korupční prostředí, což je její velký a zásadní nedostatek.

3. Nouzové plány pro případ populačních krizí mají v oblasti ochrany dravců nezastupitelný a rozhodující význam. Programy umělého odchovu sokolů, rarohů, orlů a dalších druhů dravců a metody navracení do přírody byly a jsou důležitým prvkem aktivní ochrany přírody, který je používán pro další druhy kriticky ohrožených dravců.

3.7 METODY VYPOUŠTĚNÍ DRAVCŮ DO PŘÍRODY

3.7.1 Příkládání odchovaných mláďat do přirozených hnízd

Jedná se o absolutně nejvhodnější metodu, kdy mláďata druhu vychovaná chovným párem v péči člověka jsou přidána do přírodního hnízda k vlastním mláďatům divokého páru. Dravci bez problémů přijímají nová mláďata a zahrnují je

rovnocennou péčí. U takto vychovaných mlád'at je zajištěno vtíštění vzhledu a chování rodičů a hnízdního teritoria, což je velmi důležité pro budoucí hnízdní chování mlád'at v dospělosti. Tato metoda je založena na podmínce, že existuje hnízdící zbytková populace, tedy že druh není v regionu úplně vyhuben. Druhou podmínkou je použití hnízda s nižším počtem mlád'at, aby byla zajištěna úživnost všech mlád'at rodičovským párem. Metoda přikládáním do hnízd byla velmi vhodnou metodou používanou v rámci projektu záchrany sokola stěhovavého v 70. a 80. letech v USA na západním pobřeží, kde žila slabá populace sokolů. Příčinou jejího silného oslabení bylo neschopnost párů vylíhnout mlád'ata vinou extrémně ztenčených skořápek. Skořápky ztenčené nedostatečným ovápněním vlivem nahromaděných reziduí DDT v organismu hnízdících ptáků velmi často při manipulaci na hnízdě popraskaly. Tím se dlouhodobě líhlo velmi malé množství mlád'at, což nemohlo nahradit přirozené úbytky populace. Právě takto oslabená hnízda byla vhodná pro přiložení v lidské péči odchovaných mlád'at popisovanou metodou. (Spejchal; 2007)

V místech obnovení populace druhu po jejím úplném vyhubení je možné využít k přiložení mlád'at hnízdo jiného pokud možno co nejpříbuznějšího druhu. Vrátime-li se opět do USA, byla tato metoda použita opět u sokola stěhovavého při obnově populací především na středozápadě země. Jako adoptivní druh byly použity páry volně žijících rarohů préríjních, jejichž populace byla stabilní. Tato varianta přikládání do hnízd jiného druhu vyvolávala mnohé odborné diskuze na téma budoucího hnízdního chování mlád'at vychovaných jiným druhem. Nebylo jisté, zda takto vychovaná mlád'ata sokola nebudou chtít tvořit v dospělosti páry s rarohem, protože by jej převzala jako vzor. Výsledky ukázaly, že takové páry nevznikají a že tedy nebezpečí potenciálního chybného imprintingu (vtíštění) bylo přeceněno. (Boyd et al.; 1977)

V Evropě byla realizována varianta přikládání sokolů stěhovavých do hnízd jestřábů lesních. Jestliže v americkém případě si je raroh préríjní se sokolem stěhovavým blízkým příbuzným v rámci jednoho taxonomického rodu, oba loví podobným způsobem a žijí ve shodném teritoriu, u evropského případu si jsou oba druhy vzdáleny jak taxonomicky (řád Falconiformes a Accipitriformes), tak způsobem lovu a teritoriem výskytu. I zde se vyskytly diskuse o vhodnosti mezidruhových adopcí. Prakticky obdobné spory o vhodnosti metody se vedly

nejprve v Německu, kde se tyto adopce uskutečnily nejdříve, pak v Polsku a nakonec i u nás. O tom, že mezidruhové adopce skutečně fungují, není pochyb. Stačí dodržet pouze jednu podmínku – podkládat mláďata sokolů krmená svými rodiči minimálně do 3 týdnů věku. Tímto je možné s dostatečnou rezervou zabránit obrácení imprintingu na adoptivní jestřábí rodiče, protože senzitivní perioda nejsilnějšího vtištění rodičů končí u sokolů kolem 14 dnů věku. Zajímavé je, že nezáleží na rozdílech ve věku ani v počtu zaměňovaných mláďat a okamžitě po výměně se jestřábí rodiče starají o mladé sokoly s naprosto stejnou péčí, jako o svá mláďata. Krmí je, zahřívají, udržují hnízdo v čistotě přinášením čerstvých větviček a po vylétnutí sokolů z hnízda je i nadále dokrmují a ochraňují až do jejich úplného osamostatnění. Touto metodou by se také mohla podpořit stromová populace sokola (v Evropě jsou sokolí hnízdiště jednak na skalách a jednak na stromech, v ČR jsou historicky zaznamenávána obě), neboť řada skalních hnízdišť je dnes enormně rušena turistickým ruchem, případně horolezectvím a významné jsou i ztráty vajec a mláďat v hnízdech způsobené krkavcem a výrem. Z tohoto pohledu se jeví stromová hnízda v rozsáhlých lesních komplexech jako bezpečnější. (Spejchal; 2007)

3.7.2 Reintrodukce mladých sokolů stěhovavých metodou adopce párem jestřábů lesních

Tato metoda byla na základě doporučení německých a polských odborníků na reintrodukcii sokolů ověřena u nás ve spolupráci se Správou CHKO Broumovsko v roce 2000, přičemž na rozdíl od adopcí uskutečněných v Německu a Polsku byla šance na získání mnoha dalších cenných informací díky použití telemetrie. Tato metoda pak byla použita i v následujících letech 2001 a 2002. Princip metody spočívá v nahrazení jestřábích mláďat na hnízdě mladými sokoly, kteří jsou spontánně adoptováni jestřábím párem. K adopci je možno použít mladé sokoly, a to jak samce, tak i samice, ve stáří mezi 2 až 3 týdny, přičemž by se jejich věk neměl pokud možno lišit navzájem a ani od stáří jestřábích mláďat. Rovněž bylo doporučováno, aby se nelišil počet jestřábích a sokolích mláďat. Bylo dokázáno, že použití této metody vede k dlouhodobému přežívání zcela samostatných mladých sokolů, resp. K jejich úspěšnému zavedení do přírody. Současně vyvstala celá řada souvisejících otázek, např. otázka možného imprintingu mladých sokolů jestřáby, vazba na prostředí, fixace polohy vypuštění, druhů potenciální kořisti atp. Je možno

se již rovněž zabývat úvahami o možném zobecnění funkčnosti metody pro jiné druhy dravců. (Zvolánek; 2003)

3.7.3 Vypouštění metodou volného letu

Skupiny dorůstajících sokolů či jiných dravců s již ukončeným vtištěním se umísťují do vypouštěcí klece (větší dravci jako orli se mohou umístit do vypouštěcí voliéry), která je zkonstruována tak, aby je dostatečně chránila před nepřízní počasí a predátory (především kunami a výry), ale na druhou stranu umožňovala mláďatům široký výhled. V průběhu asi týdenního pobytu si dravci zafixují okolní krajinu. Po dosažení jejich vzletnosti (dopeření) je mříž odstraněna, oni mohou volně létat v okolí klece a kdykoliv se vracet zpět k nadále předkládané potravě až do doby úplného osamotnění. Vypouštěcí klec se umísťuje buď na skálu, na strom a nebo na budovy či věže. (Spejchal; 2007)

3.8 HISTORIE A SOUČASNOST UMĚLÝCH ODCHOVŮ

Umělý odchov dravých ptáků je disciplínou velmi mladou. Jeho počátky jsou datovány do roku 1942, kdy byl v Německu uskutečněn a veřejně publikován první odchov sokolů stěhovavých v péči člověka. Tento i následující případy občasného odchovu dravců byly ale spíše náhodnými chovatelskými pokusy než systematickou činností. (Brüll, Trommer; 2003)

Obrat nastal v 70. letech, kdy celosvětové stavy kosmopolitního sokola stěhovavého klesly na kritickou mez a některých částech světa byl tento dravec vyhuben. Tehdy byla ve Spojených státech založena nadace The Peregrine Fund, která měla za úkol mimo jiné vypracovat metodiku rozmnožování sokolů v péči člověka. Profesor Tom Cade z Institutu ornitologie Cornelovy univerzity se stal vedoucím úkolu a prezidentem nadace. Tým složený z odborníků z řad biologů a sokolníků vypracoval metodiku popisující umístění chovných ptáků, režimy krmení, motivaci k chovu, použití umělé inseminace a inkubace. Tento počín se stal základním kamenem odchovů sokolů a ostatních dravců v péči člověka na celém světě. (Spejchal; 2007)

Podobným počinem, i když v mnohem skromnějších podmínkách, se u nás

stal v 80. letech státní výzkumný úkol „Komorový chov dravců v zajetí“, kde ve fázi rozmnožování se jednalo o aplikaci amerických zkušeností na naše podmínky a rozšíření o chov rarocha velkého. Tento výzkumný úkol probíhal v Miloticích, kde v r. 1980 bylo odchováno jedno mládě a v roce 1981 již 9 mlád'at, což bylo v této době velikým úspěchem. (Bárta ; 1981)

Rozvoj chovatelství postupně vyústil ke zvýšení počtu zájmových chovných projektů, ale i v zakládání komerčních farem. Tyto dva typy subjektů dnes celosvětově převážně pokrývají požadavky reintrodukce a komerce. (Spejchal; 2007)

3.9 LEGISLATIVNÍ RÁMEC CHOVU

Pro chovné účely se používají draví ptáci, kteří jsou všichni chráněni. Proto je chov regulován normami týkajícími se ochrany přírody. Jedná se legislativu celosvětovou, evropskou a národní úrovně.

Základním zákonem v ČR je Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, který v oblasti ochrany ptáků vychází z evropské Směrnice o ochraně volně žijících ptáků č. 79/409/EEC. S platností od 1. 5. 2004 došlo k zásadní změně v zákonné úpravě držení dravců, a to tak, že za volně žijícího živočicha se již nepovažuje jedinec, který pochází z odchovu v zajetí, je nezaměnitelně označen a který je evidován orgánem ochrany přírody, o čemž je vydáno osvědčení. U dravců chovaných i těch, kteří byli odchováni před účinnost této novely však stále platí, že kromě dravců cizího původu a kříženců spadají do působnosti Zákona o ochraně přírody a krajiny, jako zvláště chránění živočichové.

Prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona na ochranu přírody a krajiny, v přílohách jsou kategorizovány zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů na ohrožené, silně ohrožené a kriticky ohrožené, ve znění platné právní úpravy, stanoví, které konkrétní druhy podle stupně jejich ohrožení spadají do příslušné kategorie. Orel skalní a sokol stěhovavý jsou zařazeni do kategorie kriticky ohrožených druhů. Zákon stanoví, že tyto živočichové jsou chráněni ve všech vývojových stádiích, je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů a zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či

přemísťovat jejich vývojová stádia nebo jimi užívaná sídla. Zákazy vztahující se na zvláště chráněné živočichy neplatí bez výjimek, když na základě ustanovení § 56 Zákona 114/1992 Sb. lze udělit v odůvodněných případech výjimku za podmínky, že jiný veřejný zájem výrazně převyšuje nad zájem ochrany přírody. Tuto výjimku může udělit orgán ochrany přírody (příloha č. 1).

Pravidla dovozu a vývozu dravých ptáků upravuje Zákon č. 100/2004 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a regulování obchodu s nimi, který provádí Vyhláška č. 227/2004 Sb., k zákonu o obchodování s ohroženými druhy. Tento zákon vychází z takzvané Washingtonské konvence. Tato konvence má za cíl pomocí národních legislativ sjednotit dohled nad obchodem s ohroženými druhy zvířat, rostlin, jejich vývojových stádií a částí, popř. výrobků z nich. Především reguluje obchod s ohroženými živočichy z volné přírody, ale monitoruje a kontroluje i obchod s exempláři odchovanými nebo vypěstovanými člověkem. Tento zákon se uplatňuje hlavně v komerčních chovech, kdy většina odchovaných dravců je prodávána za hranice České republiky.

Vzhledem k tomu, že chov je způsob držení zvířete v lidské péči, vztahuje se na něj i legislativa veterinární. Základním veterinárním zákonem je zákon č. 166/1999 Sb. o veterinární péči. Tento zákon řeší především přesuny dravců mezi regiony a státy. Dalším zákonem z této oblasti je Zákon 246/1992 Sb. o ochraně zvířat proti týrání. Jelikož je sokol stěhovavý veden podle ustanovení § 2 Zákona o myslivosti veden jako zvěř, vztahuje se tyto dravce i Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, který dále stanoví, že držení a chov loveckého dravce je možný jen na základě povolení výjimky ze základních podmínek zvláště chráněných živočichů podle předpisu o ochraně přírody (§ 56 Zákona č. 114/1992 Sb.). Mezi další související legislativu patří Nařízení Rady (ES) č. 338/97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi - základní nařízení, Nařízení Komise (ES) č. 1808/2001 - prováděcí předpis k nařízení č. 338/97 a Nařízení Komise (ES) č. 1497/2003 - přílohy A - D (příloha č. 3)

3.10 DOTAČNÍ POLITIKA

Možnosti poskytování finančních příspěvků řeší každoročně zákon o státním rozpočtu, kterým je Zákon č. 475/2008 Sb. o státním rozpočtu. V Příloze č. 9 nazvané „Závazná pravidla poskytování finančních příspěvků na hospodaření v lesích v r. 2009 a způsobu kontroly jejich využití“ je na základě § 62 odst. 2 Zákona 449/2001 o myslivosti je podpora mysliveckého hospodaření podřazena pod pravidla hospodaření v lesích. Dotace vztahující se k umělým odchovům jsou specifikovány ve skupině označené písmenem „K“ pod názvem Chov a výcvik národních plemen loveckých psů a loveckých dravců, kde zahrnuje titul Úspěšný odchov loveckého dravce vyvedeného z umělého chovu (jestřáb lesní, sokol stěhovavý, roroh velký, orel skalní). Předmětem příspěvku je úspěšný odchov loveckého dravce (§ 44 zákona o myslivosti) vyvedeného z umělého chovu (jestřáb lesní, sokol stěhovavý, roroh velký, orel skalní). Příspěvek je poskytován sazbou na technickou jednotku, což je Kč / úspěšný odchov dravce, sazba činí na jestřába lesního 7000,- Kč, sokola stěhovavého 5000,- Kč, roroha velkého 5000,- Kč a orla skalního 5000,-. Celková výše příspěvku se stanoví součinem sazby a počtu technických jednotek. Podmínky přiznávání příspěvku jsou:

- lovečtí dravci budou trvale a nezaměnitelně označeni
- příspěvek se poskytuje na plně opeřeného loveckého dravce v dobrém zdravotním stavu a dobré fyzické kondici ve věku od 3 do 7 měsíců.

Žadatelem může být pouze majitel umělého chovu loveckého dravce. (Růžička; 2009)

3.11 POUŽÍVANÉ METODY ODCHOVU

3.11.1 Chov v párech

Základní chovatelskou metodou vycházející ze života dravců je chov v párech. Tím se kopíruje přirozené chování dravců v přírodě. Chovatel se snaží přiblížit podmínky chovu přírodním podmínkám a tím vyvolat u páru rozmnožovací cyklus. (Spejchal; 2007) .

Do chovné komory se umísťuje většinou jako první samec, který „obsadí

hnízdni teritorium“ a až po několika dnech se přidává samice. Je velmi důležité sledovat chování dravců. V praxi k tomuto účelu slouží průhled na stěně chovné komory, kde chovatel může sledovat neslyšně a nepozorovaně chování páru. V současnosti je možné k tomuto účelu využít průmyslové nebo webové kamery, které se umístí uvnitř komory a chovatel tak může nerušeně pozorovat chování párů z domova. Pro úspěšný chov v párech je nutné stimulovat tok dravců. To lze ovlivnit vysokou kvalitou krmení, ale i změnou rytmu krmení v období toku. U orla skalního je velmi důležité dodat do chovné komory také dostatek stavebního materiálu pro stavbu hnízda. Tento materiál zahrnuje nejčastěji různé druhy větví a větviček. Pro stavbu orlího hnízda se doporučují jedlové nebo borovicové větve, které musí být vždy úplně suché. Od 10. dne po vylíhnutí mláděte se používají hrubější a větší větve, např. smrk, buk nebo jalovec. Umělé hnízdo musí vytvořit tvrdý podklad. Toto je velmi důležité ve vývoji konstrukce kostí a mimo jiné působí preventivně proti křivici. (Hiebeler; 2000)

Vrcholem toku je páření, po kterém samice snese oplozená vajíčka. Poté následuje období inkubace. Protože jsou vajíčka snášena obecně ve 2 – 3 denních intervalech a samice začíná inkubovat ještě před snesením posledního vejce, také mláďata se líhnou postupně. O čerstvě vylíhlá mláďata se ve většině případů stará samice, která se stále zdržuje na hnízdě, zahřívá mláďata, krmí a brání je. Samec v tomto období obstarává potravu. V případě chovu samec pouze potravu připravuje a předává samici. V některých případech, především u sokola stěhovavého, se samec též zúčastňuje péče o mláďata. Tato chovná metoda spočívá na přirozeném chování a biologických procesech bez většího zásahu člověka do reprodukčního cyklu. Nejčastěji se tato metoda využívá při chovu čistých druhů v návaznosti na komerční nebo ochranné využití odchovaných ptáků. (Spejchal; 2007)

3.11.2 Chov imprintovaných ptáků

Imprinting je metoda založená na vytváření sexuální orientace dravce na člověka. Cílem je produkce spermatu a vajec u samostatně chovaných dravců. Obecně vzniká sexuální imprinting (vtištění) u mláďat tím, že v průběhu tzv. senzitivní periody vnímají své rodiče. Tento vložený vjem je důležitý při pozdějším hledání partnera svého druhu v dospělosti. (Spejchal; 2007)

Zjednodušeně řečeno, mládě, které chovatel vychovává samostatně s převzetím role jeho rodiče, bude v dospělosti orientovat svůj tok na člověka. Tato metoda vznikla v 70. letech minulého století v Severní Americe, kdy organizace The Peregrine fund, která se v tomto období zabývala záchranou sokola stěhovavého, neměla dostatek chovných párů, které by byly schopné přirozeného reprodukčního cyklu, a byla potřeba získat dostatek spermatu pro inseminaci samic. Imprintovaní ptáci jsou většinou chováni samostatně v komorách, které jsou zpravidla menší než pro chov v páru. Na rozdíl od párového chovu jsou tyto dravci v úzkém kontaktu s chovatelem, kdy v době toku chovatel pomocí různých podpůrných hlasových i kontaktních metod stimuluje samice ke snášení vajíček a samce k produkci spermatu. Tento způsob chovu musí být následně doplněn umělou inseminací (Weaver, Cade; 1985). V dnešní době má imprinting opodstatnění převážně v komerčních chovech.

3.12 NEMOCI A ÚRAZY VYSKYTUJÍCÍ SE V CHOVU DRAVCŮ

Dravci jsou proti nemocem značně odolní. V dobrých podmínkách chovu a při dodržování základních preventivních opatření onemocní dravci jen výjimečně, i když je to pravděpodobně častěji než ve volné přírodě. Nemoc znamená pro dravce ohrožení života. Chovateli působí více práce, finanční náklady na léčení a obavy o dravce. Proto je žádoucí nemocem dravců předcházet a preventivní péčí čelit všem skupinám příčin, které mohou nemoc způsobit. První a nejrozšířenější skupinou příčin onemocnění je potrava a její podávání. Zásadně se nezkrmuje vnitřností, neboť nejčastěji skrývají infekce. Játra a srdce jsou jistou výjimkou, pokud na nich nebyly shledány chorobné změny. Potrava se nesmí podávat ze země, aby nebyla znečištěna trusem, a zbytky je nutné pravidelně odstraňovat. Druhou skupinou příčin je chovné prostředí. Základní požadavky prevence jsou čistota, sucho, možnost úkrytu před nepříznivým počasím a pravidelná desinfekce. Třetí skupinou je oslabení odolnosti dravce špatnou tělesnou kondicí. Proto je důležité chovného dravce udržovat na co nejvyšší kondiční úrovni. (Mikulica et al.; 1988)

3.12.1 Znamky nemoci

Čím rychleji chovatel pozná onemocnění, tím dříve je určena diagnóza a na jejím základě zvoleny postupy léčení, tím větší je pravděpodobnost, že dravec bude méně trpět a rychleji se uzdraví. Mezi hlavní známky nemoci dravce patří vzhled, kdy pták je načepýřený, oči má kalné, ozobí, obruby očí a pařáty ztrácejí ostře žlutý pigment. Mohou se vyskytovat i výtoky z nosních otvorů, uzlíčky nebo nádory na sliznici zobáku. V chování se projevuje nezvyklým nezájmem o dění kolem. Nereaguje na šelesty, pohyby apod. Pospává přes den, ztíženě dýchá, mohou se projevit i změny hlasu. Další příznaky nemoci patří ztráta rovnováhy, třesavka, horečka, odmítání potravy, dávení se při polykání, eventuálně zvracení, v trusu se objevuje krev, zelené barvivo v čiré tekutině apod. (Mikulica et al.; 1988)

3.12.2 Nemoci dravců

Parazitární onemocnění

Vnější paraziti, roztoči, vši, čmelíci, klíšřata, vegetují v peří nebo na kůži. Dají se poměrně snadno odstranit moderními kontaktními insekticidy, které ovšem nesmějí škodit ptákům samým. (Brüll, Trommer; 2003)

Vnitřní paraziti se usídlují především v zažívacím ústrojí a dýchacích cestách a při přemnožení mohou způsobit mnohem větší škody. Patří k nim škrkavky, kapilárie, cestody a červi, kteří žijí v průdušnici nebo vzdušných vacích (vlasovci, filarie). Vajíčka všech těchto parazitů se dají objevit mikroskopickým vyšetřením trusu dravce. Protože nákaza těmito parazity dravce značně oslabuje, měli bychom jednou ročně poslat jeho střičkanec k vyšetření a pokud se přítomnost parazitů prokáže, odstranit je speciálními prostředky. (Brüll, Trommer; 2003)

Trichomonáza – toto onemocnění přenáší holubi a projevuje se rychle rostoucími hlenovitě hnisavými povlaky v dutině zobáku, někdy i v jícnu. Stejně nebezpečná jako trichomonáza je kokcidióza. I tu způsobují jednobuněční parazité (kokcidie), kteří žijí ve střevě a poškozují jeho sliznici. Typickým příznakem je čokoládové zbarvení nebo dokonce krev v trusu (mikroskopický nálezn v trusu) se současným pozvolným hubnutím a oslabením kondice. Nákaza vzniká z potravy, znečištěné vlastním trusem. (Brüll, Trommer; 2003)

Infekční onemocnění

Do této skupiny spadají nemoci, které se přenášejí z ptáka na ptáka. Způsobují je bakterie, viry nebo plísňe. Při infekčních nemocech v akutním stadiu pozorujeme na dravcích tyto příznaky: načepýřené peří, ospalost, zrychlené dýchání, kalné oči, odmítání potravy a rychlý úbytek hmotnosti. Tyto poruchy zdraví by měly být podnětem k návštěvě veterináře, který ptáka vyšetří, aby mohl zahájit léčení. (Brüll, Trommer; 2003)

Nemoci způsobené bakteriemi

Ptačí tuberkulóza – je to u ptáků dosud nevyléčitelná nemoc a má různé formy. U dravců je nejčastěji lokalizovaná ve stehnech především u sokolů. Na nemocném ptáku je vidět stále postupující ochrnutí postižené nohy a při vyšetření svalstva stehna nahmatáme pod kůží tuberkulózní uzlíky. Při generalizované formě (postižení více orgánů) mohou být napadeny různé orgány, zejména játra, plíce, trávicí ústrojí. Na něm se objevují novotvary podobné kvěťáku. Nemoc postupuje velice pomalu a postižení ptáci mohou žít i rok. Pták jen pomalu ztrácí chuť a jeho celkový stav se zhoršuje. K nákaze dochází především infikovanou stravou (holubi). (Brüll, Trommer; 2003)

Salmonelóza (paratyfus) – toto onemocnění vyvolává bakterie *Salmonella typhimurium*. Jejimi přenašeči mohou být především městštší holubi a kachny. Dravci jsou od přírody proti salmonelle silně imunní. Přesto pokud jsou tělesně oslabeni (například mají nízkou kondici), jsou náchylní k nákaze. (Brüll, Trommer; 2003)

Virová onemocnění

Ornitóza (chlamydióza) se objevuje u mnoha druhů ptáků. Přenašeči původce tohoto onemocnění (chlamydie) mohou být především zdivočelí holubi, od kterých se dravec nakazí, pokud je jimi krmen. Jestliže u dravce propukne ornitóza, projevuje se výtokem z očí a nosu, poruchami centrálního nervového systému od záškubů až k ochromení údů. Terapeuticky pomáhají speciální antibiotika, jako například tetracyklin. (Brüll, Trommer; 2003)

Difterie (drůbeží neštovice) – virus neštovic je specifický pro každý druh. U dravců se objevují sokolí. Viry se přenášejí přímým stykem nebo většinou prostřednictvím komárů a masařek. Neštovice se u dravců projevují ve dvou formách. Nejčastější je kožní forma, při které se na hlavě a nohou objevují puchýřky.

Slizniční forma neštovic se projevuje difteroidními povlaky především na jazyku a v hltanu, podobá se trichomonáze a způsobuje obtíže s polykáním a dušnost. (Brüll, Trommer; 2003)

Plísňová onemocnění

Aspergilóza (plísňové onemocnění) je u dravců poměrně častou nemocí. Náchylní jsou zejména oslabení nebo vyhladovělí ptáci, držení ve vlhkých a nečistých prostorách, kde se množí plísně, jejichž spory dravec vdechuje. Nejvíce náchylní k tomuto onemocnění jsou sokoli lovečtí z dalekého severu. Nemoc se zpočátku projevuje všeobecnými příznaky, kýcháním a kašláním, později ztíženým dýcháním, které pozorujeme především při tělesném zatížení, a časem se může vystupňovat až k těžké dušnosti (pták dýchá už jen otevřeným zobákem), to vše společně s postupným hubnutím. Aspergilóza končí smrtí. Při pitvě jsou v plicích, především v břišních vacích, vidět bílé až nazelenalé povlaky. (Brüll, Trommer; 2003)

Nemoci z nedostatku vitamínů

Vitamíny jsou pro zdraví naprosto nezbytné, i když jich tělo dravce potřebuje nepatrné množství. Umožňují přestavbu živin na tělesnou hmotu nebo uvolňování energie z živin. Vstřebávají se dobře, jen některé z nich k tomu potřebují tuk. Organismus si jich udržuje určitou zásobu a při eventuálním nadbytku vylučuje především ty, které jsou rozpustné ve vodě. Rozpustné v tucích skladuje v tuku, a to spíše tkáňovém než zásobním, tedy ve svalovém, kondičním tuku dravců. Naprostý nedostatek vitamínů vyvolává avitaminózy, menší nedostatek vitamínů vyvolává hypovitaminózy, které ovlivňují vznik, trvání a léčení některých chorob. Vitamíny se dostávají do organismu potravou. Avitaminózy se rozdělují: (Mikulica et al.; 1988)

A – avitaminóza (nedostatek vitamínu A) se projevuje u dravce zánětý sliznic, snadno odstranitelnými šedavě bělavými uzlíčky na sliznicích zobáku, slzením očí, otokem očních dutin, který vytlačuje koule očí, výtokem z nosních otvorů, ztrátou žlutého pigmentu ozobí a pařátů. Dostatek vitamínu A je velmi důležitý pro úspěšné léčení zánětů všech sliznic, ať už jsou bakteriálního, virového nebo plísňového původu. Přírodním zdrojem vitamínu A jsou játra a vaječný žloutek.

B – avitaminóza má značný vliv na funkci celého organismu dravce. Jeho střevní flóra si však pravděpodobně dokáže potřebné vitamíny skupiny B vyprodukovat sama. U některých onemocnění, především nervových, dávky vitamínů skupiny B působí léčivě, u jiných léčbu podporují. Vitamíny skupiny B nemohou být předávkovány, proto je možné stravu bohatou na tyto vitamíny doporučit jako prevenci ve všech obdobích, kdy je u dravce vyšší nervová zátěž a jako podpůrný lék při všech onemocněních, která svou závažností a stresovostí postihují jeho nervovou soustavu. Kromě přirozených forem zvýšeného přísunu B-vitamínů (játra) lze dravcům přidávat do potravy B-komplex (tabletky), zvláště tehdy, jsou-li krmeni potravou, která byla déle zmrazena, neboť zmrazením se většina vitamínů této skupiny v potravě ničí.

D – avitaminóza je problémem především mláďat, u nichž je důsledkem nedostatku vitamínu D (a vápníku, fosforu a hořčíku, které pomáhá vstřebávat) špatná tvorba kostí. U dospělých dravců se při nedostatku vitamínu D kosti snadněji lámou a zlomeniny se hůře hojí. Vitamín D má vliv i na nervovou soustavu a snižuje bolest. Pro dravce nejpříjemnější potravou se zvýšeným obsahem vitamínu D je žloutek. Důležitý je pohyb na slunci, kdy se v kůži tvoří vitamín D.

E-avitaminóza – nedostatek vitamínu E ovlivňuje tvorbu a funkci rozmnožovacích orgánů dravců, což je závažné zvláště při odchovu dravců. Ve volné přírodě má dravec vitamínu E dostatek v potravě, i když zprostředkovaně, protože se vyskytuje primárně jen v rostlinách. Tento vitamín je zvláště důležitý při zranění dravce, při operacích a při léčení omrzlin, protože zabraňuje tvoření výrazných jizev. Hraje důležitou roli i při vytváření imunity dravce vůči toxickým látkám v potravě.

Onemocnění pařátů dravce

Patří pro svou úpornost k nejobávanějším nemocem dravců, hlavně sokolovitých. Protože tato onemocnění se v přírodě nevyskytují. Lze právem soudit, že je působí celková existenční situace dravců v zajetí. Příznaky – nejprve otlaky především bříšek prstů, později měkké, následně tuhé zvětšující se novotvary na chodidlech, na dotek horké, dosahující až velikosti lískového ořechu, na povrchu ztvrdlé jako kuří oka. Tmavší strup uzavírá píštěl, vedoucí do hloubky k ložisku zánětu. Útvary jsou naplněné vrstvami bílé sýrovité hmoty. Příčiny – příliš tvrdé a stejnoměrné odsedávky, na nichž si pták otláčuje stále táž bříška prstů, nedostatek

některých protizánětlivých látek v potravě (především vitamínu A), opomenutí ošetření drobných oděrek na nohách dravce. Zvláště náchylní k onemocnění pařátů jsou jedinci napadení vnitřními parazity, kteří stojí dlouho na jedné noze. (Mikulica et al.; 1988)

Úrazy dravců

K úrazům dravců dochází v péči odpovědného chovatele jen výjimečně a náhodně. Zlomeniny holenní kosti jsou vyléčitelné do 2 – 3 týdnů. Zlomenina se u malých dravců fixuje pevným obvazem, u velkých sádrovým. Zlomeniny stehenní kosti jsou závažnější – optimální fixace kosti „hřebem“, kterou provede veterinární lékař v narkóze ptáka po předchozím rentgenologickém zjištění charakteru zlomeniny. Zlomeniny křídel jsou nejzávažnější, protože se jen zřídka podaří křídlo fixovat při vztyčení nebo přitisknutí k tělu tak, aby konce zlomených částí byly přesně proti sobě. Dochází ke křivému srůstu, jímž se zkracují svaly a šlachy. (Mikulica et al.; 1988)

3.12.3 Závěrečná doporučení

Prevenci před nemocemi lze shrnout do šesti zásad: (Brüll, Trommer; 2003)

- 1) Vždy podávat čerstvou nebo čerstvě rozmrazenou pestrou potravu, která obsahuje dostatečný podíl kostí a srsti. Nikdy nekrmit zvířaty, která byla nalezena uhynulá, která jsou podezřelá z nemoci nebo která byla střelena broky. Zvířatům, kterými se krmí, je nutné vždy odstranit vole a všechny zažívací orgány. Ostatní orgány je důležité krátce prohlédnout, jestli nevykazují chorobné změny (bílé body nebo uzlíčky v játrech, hnisavé povlaky v dutině zobáku).
- 2) Denně by se měl kontrolovat zdravotní stav dravce. Je nutné sledovat především na jeho reakce.
- 3) Chovné komory zbavovat zbytků potravy a trusu, podle potřeby je dvakrát do roka desinfikovat.
- 4) V případě podezření je potřeba dát vyšetřit trus na parazity.
- 5) Nemocné ptáky držet v izolaci.
- 6) V chovných prostorách nepoužívat žádné rovné odsedávky, aby se zabránilo vzniku otlaků hlavně u sokolů. Místa k sedání musejí být vždy nerovná a zdrsňlá.

4. METODIKA A MATERIÁL

4.1 POPIS ZKOUMANÝCH CHOVŮ

4.1.1 Chov A

První zkoumaná chovná stanice se nachází na okraji Mariánských Lázní. Tato stanice vznikla v roce 2003 za účelem umělého odchovu orla skalního, sokola stěhovavého a jeho kříženců (nejčastěji *Falco peregrinus* x *Falco rusticolus*) a jestřába lesního. V chovném areálu se nachází 17 chovných komor na rozloze cca 420 m². Starší chovná zařízení pro odchov sokola stěhovavého jsou o rozměrech 5 x 3 m s výškou 2,5 m a nová chovná zařízení pro odchov sokola stěhovavého jsou o rozměrech 6 x 3 x 3 m. Zařízení pro odchov orla skalního má rozměry 9 x 5 m a výšku 4 m. Je zde umístěno 6 párů sokola stěhovavého, 2 samice orla skalního, 1 samec orla skalního, 2 páry jestřába lesního a 1 pár raroha loveckého. V objektu se dále nachází několik pomocných zařízení k chovu holubů určených jako potrava pro výše uvedené dravce. Pro umělou inkubaci je tento chov vybaven dvěma inkubátory Brinsea Octagon 20. Tento chov je soukromý a slouží ke komerčním účelům. Chov je provozován živností s předmětem živnosti „Chov domácích a zoologických zvířat a poskytování souvisejících služeb“. Za období od vzniku tohoto chovu zde bylo odchováno 50 sokolů stěhovavých, 71 sokolovitých kříženců, 19 jestřábů lesních a 6 orlů skalních.

4.1.2 Chov B

Chovná stanice B se nachází ve Spolkové republice Německo ve městě Katharinenberg. Tato chovná stanice vznikla zprvu jako soukromý chov, od r. 2006 se stala součástí Parku dravých ptáků se sokolnictvím v Katharinenbergu, který je jedním z nejmodernějších a nejpokrokovějších zařízení v Evropě. Je uznán jak jako zoologická zahrada pro chov dravých ptáků, tak jako výzkumná a chovná stanice pro dravé ptáky a sovy.

Přes 50 denních a nočních dravých ptáků zde žije ve velkoprostorových a chovných voliérách, které odpovídají přirozenému životnímu prostředí příslušných dravých ptáků, jako např. hnízdiště na zemi, na stromech nebo v dutinách stromů.

Nejvíce druhů je drženo v párech.

Průchozí voliéra je v Německu jediná svého druhu. Je výzkumným projektem k výzkumu chování domácích druhů sokolů se zahrnutím kříženců sokolů. Je zkoumáno chování složení páru mezi sokoly a dominantní postavení u kříženců, kteří jsou zatím v Německu zakázáni.

Kamery živě přenášejí z chovné stanice na monitory do místnosti přístupné veřejnosti líhnutí mláďat a chování při odchovu dravých ptáků.

K parku dravých ptáků patří také chovná zařízení na rozloze cca 300 m². Zde se nachází 8 chovných voliér o rozměrech 4 x 5 x 2,5 m pro sokola stěhovavého a 2 chovné voliéry o rozměrech 9 x 5 x 3 m pro orla skalního.

Chovné aktivity se nevztahují ale jenom na voliéry chovného zařízení, ale také na výstavní voliéry v parku dravých ptáků.

Mláďata jsou integrována v parku dravých ptáků, případně vyměněna za jiné dravé ptáky. Mláďata, jako např. sokol stěhovavý, raroh velký, jsou předávána organizacím zabývajícím se ochranou přírody pro projekty reintrodukcí, příp. doplnění populační hustoty.

4.2 POPIS CHOVANÝCH JEDINCŮ

Pro účel této práce byly vybrány z každého sledovaného chovu 4 páry sokola stěhovavého a 1 exemplář chované samice orla skalního.

Vybrané páry sokola stěhovavého se přirozeně nepáří. Samice z těchto párů jsou uměle inseminovány. Samci v těchto párech zastávají úlohu především stimulační a výchovnou, především v době přirozené inkubace střídají samice na hnízdech a při péči o mláďata pomáhají krmit. Samice v obou zkoumaných chovech ve sledovaném období byly inseminovány spermatem raroha loveckého, tzn. že v případě odchovaných mláďat u sokola stěhovavého se jedná o křížence (*Falco preregrinus* x *Falco rusticolus*). Tento fakt je dán hlavně zaměřením obou chovů. V případě chovu A se jedná čistě o komerční zaměření. V případě chovu B se jedná o výzkumnou činnost zabývající se dominantním postavením kříženců ve složených párech se sokolem stěhovavým, ukázkovou činností a výměnou odchovaných mláďat za jiné dravce. Toto zaměření souvisí i s počtem produkovaných vajec a mláďat, kdy

v chovu A je cílem dosažení maximálního množství počtu vajec a s tím související počet mláďat, který je dosahován možností druhých snůšek. V chovu B se možnosti druhých snůšek nevyužívá.

V případě orla skalního se u obou sledovaných chovů jedná o samice, které jsou chovány samostatně a uměle inseminovány. Metody chovu v párech se u sledovaných chovů nevyužívá z důvodu poměrně velké finanční náročnosti při získávání samců do chovu. Samci orla skalního vyskytující se v těchto odchovech jsou přímými potomky těchto samic, proto je nelze chovat přirozeně v páru. Sperma pro inseminaci těchto exemplárů je získáváno od jiných chovatelů zabývajících se chovem orla skalního.

4.3 POUŽITÁ DATA

Data použitá v této diplomové práci byla nashromážděna a získána z interních materiálů obou chovů. Chovatelé si každoročně zaznamenávají průběh a výsledky chovů za jednotlivá období, která dále využívají pro přehlednost a zvýšení efektivnosti chovů v následujících sezónách. Použitá data byla zpracována pomocí statistických funkcí v programu MS Excel 2007.

4.4 CHOVNÁ ZAŘÍZENÍ

4.4.1 Popis chovných zařízení

Každá chovná komora by měla splňovat několik základních parametrů pro úspěšný chov nejen rodičovských párů, ale i pro zdárný vývoj odchovaných mláďat. Nejdůležitějším kritériem je velikost komory. Doporučená velikost by měla být pro dravce velikosti sokola stěhovavého cca 5 x 3 m s výškou min. 3 m (Spejchal; 2007). Americký chov doporučoval velikost komor 6 x 3 m s výškou 5,5 m (Weaver, Cade; 1985). U chovu orla skalního je doporučena velikost přirozeně větší o rozměrech 8 x 5 m s výškou 4 m (Hiebeler; 2000).

Mezi další kritéria patří vzdušnost komory, kterou lze dosáhnout několikacentimetrovým roštem na spodních okrajích stěn komor. Rošt je většinou z pletiva. Dále komora musí mít dostatečný přístup světla a přirozeného slunečního

záření, čehož lze jednoduše dosáhnout zastřešením 1/3 chovné komory. Toto zastřešení zároveň poslouží i jako ochrana před nepříznivými klimatickými podmínkami. Zbytek nezastřešené části komory musí být zajištěn pletivem nebo pevnou silonovou sítí. Oka by měla být dostatečně malé velikosti tak, aby zamezila případnému zranění dravce a zároveň zabránila vniknutí možných predátorů zvenčí. Stěny by měly být plné, což eliminuje rušivé vjemy z venkovního prostředí. Materiál na stavbu těchto komor může být různorodý, ovšem nejčastěji je používáno dřevo. To s sebou ale bohužel nese vysoké nároky na údržbu. V posledních letech se ve výše zmíněných chovech velmi dobře osvědčily cementopapírové desky o standardních výrobních rozměrech. Tyto desky jsou sice nákladnější na pořízení, ale v chovu se osvědčily svými bezúdržbovými vlastnostmi a jednodušším dosažením čistoty a hygieny komor. Dno komory by měl tvořit štěrk se zrnitostí cca 50 mm ve vrstvě min. 5 cm (Weaver, Cade; 1985). Z dosavadních zkušeností lze na dno použít i štěrk o větších frakcích. Vybava komory by měla obsahovat hnízdní plošinu úměrně velikou chovnému dravci. Pro sokolovité dravce musí být plošina vysypána jemnými oblázky pro tvorbu hnízdního důlku, u ostatních dravců stačí podložka s dostatkem materiálu na výrobu vlastního hnízda. Nutnou podmínkou je stále přístupný zdroj vody. Mezi další vybavení patří dostatek odsedávek (bidel) a krmítka, která musí být umístěna tak, aby dravec v komoře neviděl, kdo mu předkládá potravu. (Mickish in verb)

4.5 VÝŽIVA CHOVANÝCH DRAVCŮ

Jak již bylo zmíněno výše, výčet živočichů, kterými se oba druhy přirozeně živí ve volné přírodě, je velmi různorodý a je obtížné a v praxi zcela nemožné přizpůsobit se těmto požadavkům. Chovatelé se proto snaží v maximální míře alespoň náhradami přiblížit k přirozené stravě chovaných ptáků. Velmi často používanou potravou, kterou lze získat běžně na trhu nebo z umělých chovů, jsou jednodenní kuřata vyřazená z chovu, králíci, křepelky japonské, holubi domácí, několikátýdenní slepice, laboratorní myši, potkani, morčata. U orla skalního lze tento výčet rozšířit ještě o lovnou zvěř, jako je srnčí, jelení, mufloní zvěř, ale také lišky, kuny a zajíci. (Mickish in verb)

4.5.1 Množství a kvalita krmení

Na výživu dravců jsou kladeny dva zásadní nároky a to množství a kvalita. Z obecného hlediska je potřeba množství potravy závislá na velikosti dravce. Pokud toto lze vyjádřit v absolutních hodnotách, je samozřejmé, že velcí dravci mají vyšší množstevní nároky než malí. Pokud ovšem porovnáme poměr hmotnosti denní dávky potravy k živé hmotnosti, zjistíme, že čím je dravec větší, spotřebuje v poměru k hmotnosti svého těla menší množství potravy. Toto lze znázornit na příkladu sokola stěhovavého, který spotřebuje denní dávku přibližně 15 – 20 % hmotnosti svého těla na rozdíl od orla skalního, kde tato hodnota činí pouze 10 % (Spejchal; 2007).

Spotřeba krmení se samozřejmě mění i v závislosti na venkovní teplotě a aktivitě ptáků, kdy chovaní dravci v době toku a péče o mláďata jsou vždy náročnější na množství i kvalitu potravy, než v období reprodukčního klidu. Reprodukční cyklus vrcholí u chovných dravců v době toku a snášení vajec je energeticky velmi náročný a schopnost oplození společně s biologickou hodnotou vajec je závislá ve velké míře na krmení. Systém, množství a kvalita krmení má zásadní význam také pro zdárný vývoj mláďat. V případě vylíhnutých mláďat je ideální situace, pokud jsou od 1. dne krmeni rodiči. Sliny ze zobáku rodičů, které se dostávají spolu s kousky masa do trávicího traktu mláďat, obsahují vhodný poměr minerálů a trávicí enzymy, které pomáhají činnosti trávicího systému. Toto často nelze z různých důvodů realizovat, proto je nutné krmit čerstvě vylíhnutá mláďata ručně. Zde je naprosto nejvhodnější čerstvá potrava, která je energeticky vydatná a obsahuje vysoké množství vápníku důležitého pro vývoj kostry mláďate. Krmná zvířata se nejčastěji předkládají celá, pouze zbavená části peří či srsti a s vyjmutými vnitřnostmi. Toto je velmi důležité z hlediska prevence proti chorobám, které lze na chovné ptáky potravou přenést. Veškerá potrava, kterou lze chovné ptáky krmit, by měla být čerstvá, nezapařená a známého původu. Dále by měla obsahovat dostatečný podíl kostí a balastních látek sloužících k tvorbě vývržku. (Spejchal; 2007).

4.5.2 Hygienické a preventivní zásady krmení

Pro správné krmení chovaných dravců lze shrnout zásady krmení do čtyř bodů (Mikulica et al.; 1988):

- 1) Nikdy nezkrmovat maso ptáků a savců, kteří uhynuli z neznámých příčin.
- 2) Vždy odstraňovat vnitřnosti.
- 3) U zkrmovaných ptáků si všimnout sliznic zobáků, hltanů, volat a jater (možné příznaky různých chorob).
- 4) Nikdy nezkrmovat zkažené maso.

4.5.3 Podávání a skladování potravy

Ideální potrava předkládaná chovným dravcům je čerstvá, tzn. nejlépe okamžitě po zabití a odstranění vnitřností. Tato možnost bohužel není vždy k dispozici. Proto lze potravu skladovat následujícím způsobem. Čerstvě usmrcená potrava se nechá vychladnout, poté se vloží do polyetylenových sáčků a zamrazí. Při teplotě -20 °C lze potravu skladovat v dobré kvalitě cca 4 měsíce. Při vyšších teplotách se doba skladovatelnosti zmenšuje na dobu 3 týdnů při -12 °C a na dobu 1 týdne při -6 °C (Kumbera; 1985).

4.6 UMĚLÁ INSEMINACE

4.6.1 Význam umělé inseminace

V párových chovech se velmi často chovatel setkává s problémem nekopulujících jedinců, kteří jsou ale jinak naprosto v pořádku a plně spolupracují v páru. Zde je umělá inseminace významnou pomocí pro úspěšný chov a vyvedení mláďat. Umělá inseminace je v principu zavedení živého spermatu speciálními pomůckami v určitou dobu do vejcovodu samice. Pokud se umělá inseminace provádí u samic v páru, jedná se svým způsobem o násilný akt. Z tohoto důvodu musí být provedena inseminace naprosto přesně, hlavně rychle a s maximální opatrností a šetrností.

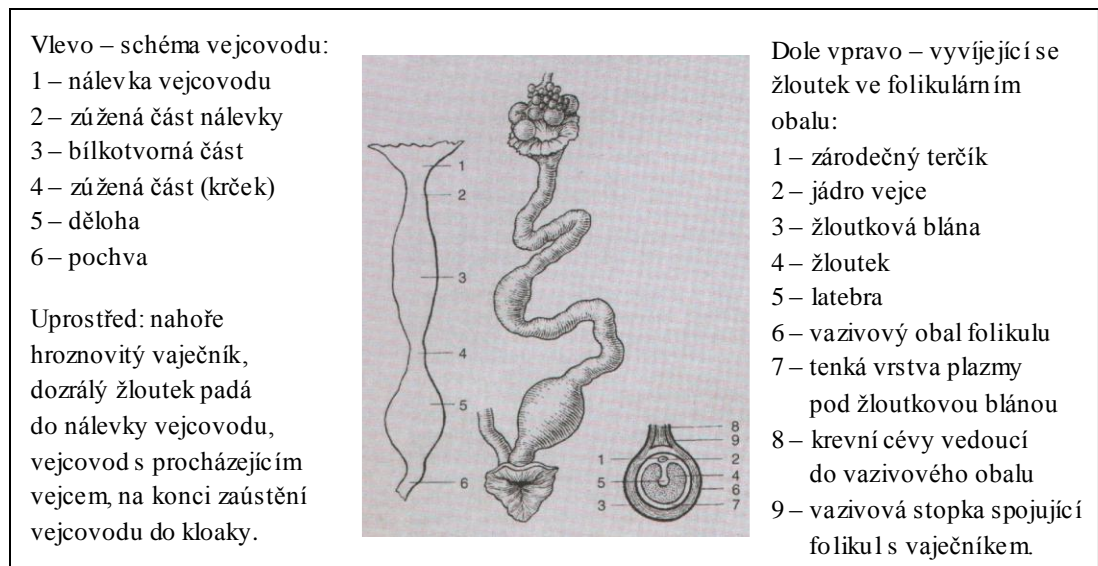
4.6.2 Anatomie reprodukčních orgánů ptáků

K úspěšnému provedení umělé inseminace je nezbytně nutná znalost anatomie reprodukčních orgánů ptáků, procesu oplodnění a vývoje vajec. Vejce se tvoří ve vaječniku a ve vejcovodu. Vaječník je hroznovitý útvar zavěšený v tělní dutině pod páteří v oblasti odstupujících posledních žeber (Tuláček; 2002).

Vlastní tvorba žloutků začíná až po dosažení pohlavní dospělosti, tzn. u sokola stěhovavého po dvou letech života a u orla skalního po pěti letech života (Mebs; 2004). Tehdy se kolem jádra začnou ukládat zrnka žloutkové hmoty a vytlačují jádro směrem k obalu. Po dosažení normální velikosti žloutek vlastní hmotností protrhne v zesláblém místě proti úponu folikulární obal, uvolní se a padá do nálevky vejcovodu. (Tuláček; 2002)

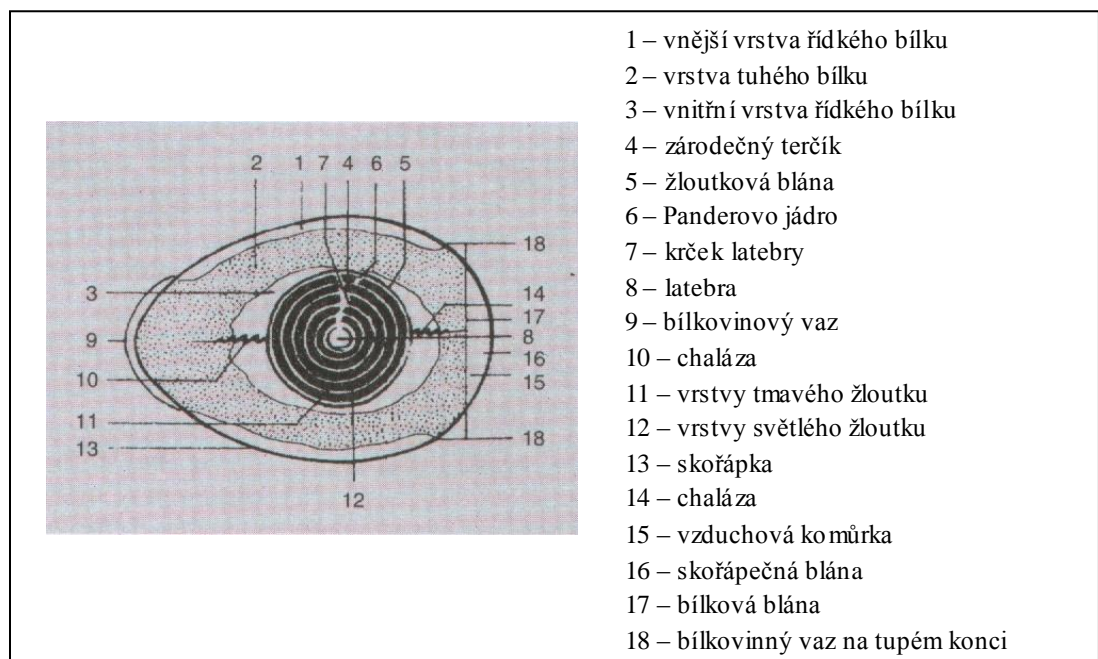
Vejcovod je trubice zavěšená pod páteří v koncové části tělní dutiny. Sestává se z nálevky vejcovodu, z bílkotvorné části, zúženého krčku, dělohy a pochvy ústící do kloaky. Ta je společným vývodem rozmnožovacího, vyměšovacího a trávicího ústrojí (obr.č. 1). Stěny vejcovodu jsou tvořeny vnitřní žláznatou vrstvou, střední svalovou vrstvou a vnější povázkou, která vejcovod fixuje v tělní dutině. Žloutek je vejcovodem posouván spirálovitým pohybem působením podélných a kruhových svalů. Žloutek má větší průměr než vejcovod, proto tlačí na žláznatou vrstvu a provokuje k produkci bílkotvorné části vejcovodu. Tím se kolem žloutku ukládají vrstvy bílku. V děloze se poté kolem bílku zformuje skořápka. V pochvě je hotová skořápka opatřena hlenovou vrstvičkou, která usnadňuje snesení. (Tuláček; 2002)

Embryonální vývoj zárodka začíná oplozením vajíčka v těle dravce v průběhu tvorby vajec. Oplození se děje v nálevce vejcovodu nebo na začátku bílkotvorné fáze. Později je už žloutek obalen bílkem a oplození je v této chvíli již nemožné. Správným odhadnutím času, kdy je žloutek v nálevce vejcovodu nebo na začátku bílkotvorné fáze je nezbytně nutnou podmínkou pro úspěšnou umělou inseminaci. Po snesení se vejce ochladí a tím se zastavuje vývoj zárodka. Probíhají jen nejnutnější životní procesy. V tomto okamžiku je možnost uskladnění vejce. Další vývoj pokračuje po prohřátí vejce tělem samice nebo po vložení do líhně. (Tuláček; 2002)



obr. č. 1 – Stavba vaječníku a vejcovodu (Tuláček; 2002)

Vejce je velmi účelně uzpůsobeno potřebám vyvíjejícího se zárodka. Žloutek se podílí na celkové hmotnosti vejce asi 30 %, bílek 60 %, zbývajících 10 % připadá na skořápku (obr. č. 2).



obr. č. 2 – Vnitřní stavba vejce (Tuláček; 2002)

4.7 TECHNIKA INSEMINACE

4.7.1 Získání spermatu

Umělé inseminaci musí vždy předcházet získání spermatu od samečka. To je možné získat pouze dvěma způsoby:

- 1) přirozenou kopulací samce
- 2) umělým odebráním spermatu.

Přirozená kopulace samce

Sokol stěhovavý – u imprintovaných ptáků se sperma získává přirozenou kopulací samce na speciálním klobouku (obr. č. 3). Chovatel si tento klobouk nasadí na hlavu, samec přiletne na tento klobouk a na něm kopuluje. Získané sperma se odebere pomocí kapilárních pipet většinou o průměru 0,06 – 0,08 mm a délky 120 mm.

U orla skalního vzhledem k jeho velikosti a nebezpečí poranění nelze sperma odebírat výše popsaným způsobem. Zde se na místo hlavy a klobouku ve většině případů používá chovatelovo koleno nebo záda. Orel kopuluje na chovatelově koleni a zobákem se přidržuje za paži. Při tomto způsobu je velmi důležité zachytit dávku spermatu nejlépe do dlaně a poté se nasaje do kapilárních pipet nejčastěji o průměru 2 mm a délce 120 mm. Při kopulaci na zádech se sperma odebere z povrchu obleku (obr. č. 4).



obr. č. 3 - Kopulace sokola na klobouku (foto: Berry R. B.)



obr. č. 4 - Kopulace orla na zádech (foto: Hiebeler J.)

Umělé odebrání spermatu

Druhou možností odběru spermatu je pomocí masáže samcovy kloaky. Postup odběru je následující: samec je chycen a fixován nejlépe plátnem kolem hrudi a křídel a je mu nasazena čepička. Poté je samec položen na měkkou podložku (nejlépe složená přikrývka), která je připravena na stole. Samec se položí hrudí dolů na okraj stolu, pařáty visí svisle dolů kolmo k zemi. V této poloze se samci pomocí masáže kloaky odebere sperma. Tato metoda je poměrně obtížná a vyžaduje značnou dávku zručnosti, znalosti a praxe nezbytné k úspěšnému odebrání spermatu. Tuto metodu je možné použít na oba popisované druhy, přičemž u sokola stěhovavého vzhledem k jeho velikosti lze odebrat sperma i v poloze na zádech (obr. č. 5).



obr. č. 5 - Umělé odebrání spermatu (foto: autor)

4.7.2 Uskladnění odebraného vzorku

Životnost odebraného spermatu je velmi náchylná na vnější vlivy, jako je sluneční světlo, chlad, teplo apod. Proto je velmi důležité přepravovat a skladovat sperma v temnu a při ustálené teplotě, aby se zachovala životnost spermatu. Životnost spermatu sokola stěhovavého v ideálních podmínkách je přibližně 13 dní (Mickish in verb). U orla skalního je zjištěna maximální doba životnosti až 18 dní (Mickish in verb). Tyto údaje jsou velmi individuální, protože je prokázána životnost i mnohem menší – např. jen 2 dny (Mickish in verb). Kvalita spermatu je především závislá na tělesné kondici dravce, výživě, psychickém stavu a pohlavní vyspělosti. Životnost spermatu lze jednoduše ověřit pomocí mikroskopu. Při 430 násobném zvětšení lze rozlišit živé spermie od mrtvých. U životaschopného spermatu by mělo být v zorném poli mikroskopu minimálně 12 spermií (Hiebeler; 2000). Pro mírné prodloužení životnosti je možné do vzorku přidat několik kapek fyziologického roztoku.

4.7.3 Pomůcky

K umělé inseminaci jsou nezbytné některé pomůcky, bez nichž by se nedala provést. Inseminační kleště jsou kovové kleště kónického tvaru, které se zmáčknutím rozevírají. Slouží k rozevření kloaky a k vysunutí ústí vejcovodu. K inseminaci sokola stěhovavého se používají kleště o velikosti 16 cm délky, 1 cm vrchního průměru, 0,4 cm spodního průměru (obr. č. 6). Pro inseminaci orla skalního se používají kleště přiměřeně větší o délce 20 cm a průměrech 2 cm vrchního průměru a 1 cm spodního průměru.

Inseminační pipeta slouží k vlastní inseminaci. Jedná se o skleněnou pipetu o délce cca 4 cm a průměru 4 mm. Na tuto pipetu je nasazena injekční stříkačka sloužící k bezpečnému vpravení spermatu do vejcovodu.

Mezi další pomůcky patří sokolnická čepička sloužící ke zmírnění stresu při vlastní inseminaci, která se používá u samic chovaných v páru. U imprintovaných ptáků není potřeba používat inseminační kleště ani čepičku, protože tyto ptáci v době toku sami přilétají k chovateli a ten případnou masáž kloaky docílí vychlípění vejcovodu a může provést vlastní inseminaci (obr. č. 7). V průběhu inseminace je nezbytná naprostá hygiena a čistota. Proto je nutné použití desinfekce jak na vlastní

pomůcky, tak i na chovatelovy ruce. Nejčastěji se používá přípravek F10 SC (Mickish in verb).



Obr. č. 6 – Pomůcky pro umělou inseminaci (foto: autor)



Obr. č. 7 – Inseminace imprintované samice (foto: Berry R. B.)

4.7.4 Postup vlastní inseminace

Při vlastním postupu je důležitá asistence jednoho až dvou pomocníků, kteří jsou detailně seznámeni s úkony, které mají vykonávat. První fází inseminace je odchyt a fixace inseminované samice. Tento úkon musí být proveden velmi rychle a přesně s maximální opatrností, aby nedošlo ke zranění dravce a nezvyšoval se zbytečně stres. U sokola stěhovavého k tomuto účelu chovatelé používají kruhový kovový rám vyplněný silonovou sítí podobný rybářskému podběráku. Dravec se chytí do této sítě, následně je vyjmut a je mu nasazena čepička. Poté se zafixují křídla pomocí plátna, které se obtočí kolem hrudi a zad. U orla skalního je tato fáze inseminace o dost problematičtější, neboť zde hrozí zranění chovatele. Orel se musí

chytit nejdříve za chvaty, aby nezranil chovatele, poté se zafixují křídla podpažím chovatele a následně je nasazena čepička. Ve druhé fázi úkonu si pomocník vezme dravce na klín hrudí nahoru a stále dohlíží na pevné zafixování dravce. Mezitím chovatel zmáčkne rýdovák směrem dolů, čímž dosáhne obnažení kloaky. Inseminační kleště zasune do kloaky a po mírném rozevření nahmatá ústí vejcovodu. Do ústí se zasune inseminační pipeta 2-3 cm a stlačením injekční stříkačky se vpraví sperma do vejcovodu (obr. č. 8). Poté se dravec uvolní a vypustí. Chovatel s pomocníkem okamžitě opustí chovnou komoru, aby se dravec mohl co nejdříve uklidnit. Jelikož je teplota těla dravců 39°C (Veselovský; 2001), musí se všeobecně inseminace provádět v teple, tzn. že inseminační kleště se před vlastní inseminací musí na okamžik ponořit do vlažné vody, aby se ohřály na výše zmíněnou teplotu. Stejně tak by ani chovatelovy ruce neměly být studené.



Obr. č. 8 – Umělá inseminace (foto: autor)

4.7.5 Doba inseminace

Čas, kdy lze umělou inseminaci provést je velmi problematické odhadnout. Z praktických zkušeností chovatelů vyplývá, že doba od jedné inseminace k druhé je velmi rozličná nejen u obou porovnávaných druhů, ale i mezi jedinci stejného druhu. Z výzkumu sokola stěhovavého na Ithace vyplynula ideální doba inseminace do 6 hodin po snesení vejce (Weaver, Cade; 1985). Ve zkoumaných chovech chovatel z chovu A nejčastěji využívá období od 2 do 24 hodin po snesení vejce.

Chovatel z chovu B inseminuje ihned po snesení, maximálně však do 4 hodin po snesení vejce. Inseminace na 1. vejce se provádí 4 – 2 dny před předpokládaným snesením 1. vejce (Mickisch in verb). Chovateli může velmi pomoci přesná evidence doby snesení vajec v minulých letech.

U orla skalního je tato doba také velmi diskutabilní. Inseminace by se měla provést 6 – 4 dny před snesením vejce (Hiebeler; 2000), což v praxi znamená, že při intervalu snášení kratším než 3 – 5 dní (Mebis; 2004) je pomocí inseminace oplodněno až přespříští vejce. U orlů, kteří snášejí až 4 vejce lze takto oplodnit více vajec. U orlů, kteří snášejí max. 2 vejce je pravděpodobnost velmi malá. (Hiebeler; 2000)

Ve sledovaných chovech chovatel z chovu A používá období 7 – 4 dny před předpokládaným snesením 1. vejce a dále interval 2 dnů po snesení vejce. Chovatel z chovu B používá období 4 dnů před předpokládaným snesením 1. vejce a interval 2 dnů po snesení vejce.

4.8 INKUBACE

4.8.1 Přírodní inkubace

V umělých chovech se velmi často využívá možnosti přirozené inkubace rodičovských párů. Tento způsob má obrovské výhody vyplývající z instinktivního chování rodičovského páru. V případě využití náhradních snůšek, které využívá chov A, se po snesení druhé snůšky a jejím odebrání navrací zpět do hnízda vejce s nejpravděpodobnější možností oplodnění. U sokola stěhovavého se do hnízda vrací maximálně 5 vajec a u orla skalního max. 3 vejce. Tento počet vyplývá z velikosti hnízdicí samice. V případě většího počtu vajec by se mohlo stát, že některá z vajec nebudou dostatečně zahřívána.

4.8.2 Umělá inkubace

Umělá inkubace je metoda líhnutí dravčích vajec v inkubátorech. Užívá se u dravců, kteří z nějakého důvodu nejsou schopni zdárně inkubovat svá vejce, například jsou citliví na rušení, často opouštějí hnízdo a vajíčka mohou zastydnout nebo se rozbít. V komerčních chovech, kdy dravci jsou nuceni k druhé snůšce

za účelem získání většího počtu mláďat je nutné první, v počáteční fázi inkubace odebranou snůšku, dolíhnout uměle.

K umělé inkubaci se používají běžně dostupné spolehlivé inkubátory. Pro úspěšnou inkubaci je nutné splnit komplex předpokladů, z nichž výpadek kteréhokoliv může být příčinou neúspěchu při líhnutí.

4.8.3 Umělé inkubátory

Inkubátory musí zajistit optimální teplotu, vlhkost a rovnoměrnou výměnu vzduchu v celém inkubátoru a v předlívni pravidelné a časté obracení vajec. Inkubátory jsou stolové nebo skříňové. Stolové inkubátory mají menší kapacitu a přirozené proudění vzduchu, skříňové jsou vybaveny ventilátory pro nucenou výměnu vzduchu. (Tuláček; 2002)

Brinsea Octagon 20

Chov A je vybaven dvěma kusy stolových inkubátorů Brinsea Octagon 20. Základem Octagonu 20 je speciálně konstruovaný kontrolní systém. V normálním režimu ukazuje inkubační teploty a vlhkosti s velmi vysokou mírou přesnosti. Jednoduché menu umožňuje uživateli měnit inkubačních nastavení. Funkce zahrnují alarmy vysoké a nízké teploty a možnost volby mezi °C a °F. Nabídka také umožňuje plnou kontrolu vlhkosti díky volitelnému vlhkostnímu čerpadlu.

Tělo inkubátoru je vyrobeno z kvalitního plastu, který je velmi pevný a snadno se čistí. Základna je dvojitá s pěnovou výplní, což snižuje tepelné ztráty. Vrchní kryt inkubátoru je průhledný a umožňuje dobrou viditelnost vajec a mláďat.

Vzduch cirkuluje pomocí větráku, který společně s unikátní mřížkou optimalizovanou pro rozptýlení vzduchu vede k rovnoměrnému rozložení teploty v celé komoře inkubátoru. Čerstvý vzduch je kontrolován nastavitelným větráním a vlhkost zajišťuje voda ve dvou nádržích.

Pro uložení vajec různých velikostí má Octagon 20 odnímatelné plato s přepážkami, které lze nastavit podle typu inkubovaných vajec. Vejce je automaticky otáčeno spolu s celým inkubátorem pomocí zařízení, které vejce otáčí každou hodinu.

Rozměry: šířka 35 cm, hloubka 26 cm, výška 26 cm (www.brinsea.com)

Heka-lux-alu 84

Chov B je vybaven třemi kusy stolových inkubátorů Heka-lux-alu 84. Tyto inkubátory jsou vhodné pro všechny druhy drůbežích a ptačích vajec, stejně jako vodních a domácích ptáků.

Tento inkubátor je počítačem řízený, samostatně reguluje teplotu, vlhkost vzduchu, změny rytmu. Dále kontroluje rytmus chlazení a dobu trvání chlazení. Veškerá data jsou čitelná na digitálním displayi. Je to kompletní plně vybavený přístroj s plně automatickým otáčecím zařízením, plně automatickou regulací vlhkosti, dále je jeho součástí dvojitý termostat s alarmem, izolační skla a vnitřní osvětlení.

V případě, že zařízení není přímo připojeno ke zdroji vody, je zde namontován kanistr na vodu. K modelu Heka-lux-alu 84 patří 2 otáčecí koše na uložení vajec a 2 běžné koše.

Rozměry: šířka 52 cm, hloubka 52 cm, výška 65 cm. (www.heka-brutgeraete.de)

4.8.4 Technika umělé inkubace

Před započítím umělé inkubace je důležité vyzkoušet provoz umělého inkubátoru minimálně týden před samotnou inkubací vajec. Je to z důvodu odstranění možných závad, které by v průběhu inkubace mohly způsobit značné ztráty na vejcích. Minimálně 2 dny před inkubací vajec je nutné líheň důkladně vyčistit a vydesinfikovat. Inkubace se provádí v místnostech, kde je minimální kolísání teplot v průběhu dne. Vejce se začíná inkubovat při teplotě okolního vzduchu 37,4 – 37,5 °C a při pravidelném obracení po 3 hodinách. Relativní vlhkost vzduchu v líhni může mít nejprve 30 – 35 %, ale je nutné ji upravovat podle hmotnostních úbytků vajec. (Kumbera; 1985)

První snůška se odebírá celá a pokud možno se 7 – 10 denním přirozeným nasezením vajec. Při první příležitosti se vejce zváží a vypočte či odhadne jeho hmotnost při snesení. Ubývání hmotnosti vejce v průběhu inkubace je možno si vyjádřit na milimetrovém papíru graficky nebo pomocí počítačového programu (příloha č. 4). V případě grafického zobrazení si na svislou osu vynášíme hmotnost vajec v gramech a na vodorovné ose čas inkubace do proražení skořápky ve dnech (příloha č. 5). Pro výpočet úbytku vajec při umělé inkubaci se uvádí doba inkubace

u sokola stěhovavého 31,5 dne (Weaver, Cade; 1985) a u orla skalního 41 dní (Hiebeler; 2000). Správná hmotnost vejce v okamžiku proražení skořápky, činí při optimálním průběhu líhnutí 84 – 85 % hmotnosti čerstvě sneseného vejce. Optimální hmotnostní ztráta od snesení až do období, kdy dojde k proražení skořápky, tedy činí 15 – 16 %, u orla skalního lze tolerovat i 18 %. Oba údaje se vynesou do grafu a spojí úsečkou. Ta znázorňuje optimální postup úbytků, ke kterému je třeba se co nejvíce přiblížit. Úbytek hmotnosti by měl být rovnoměrný až do okamžiku proražení skořápky. Teprve potom se zrychluje a nejde již znázornit přímkou, ale klesající křivkou, až do okamžiku vyklubání mláděte ze skořápky. V této poslední fázi, tedy po proražení skořápky, je důležité od vážení ustoupit, protože vyndávání naklubaných vajec z dolíhně způsobuje nadměrné vysychání zárodku a jeho obalu. Pokud nelze přesně délkou nasezení nebo hmotnost vajec při snesení určit, lze je vypočítat podle vzorce (Weaver, Cade; 1985):

$$W = K (LB^2)$$

Kde: W = hmotnost čerstvě sneseného vejce v gramech

K = konstanta pro sokola stěhovavého 0,041 (Burnham, 1983)

L = délka vejce v mm

B = šířka vejce v mm

Tento vzorec se u orla skalního nevyužívá, protože se zde odebírá vejce ihned po snesení, proto je známá počáteční hmotnost vejce.

Inkubovaná vejce se váží jednou za 3 dny s přesností na setiny gramu. Klesá-li váha více než by měla, musíme v líhni zvýšit relativní vlhkost (např. zvětšením odpařovací plochy v odpařovači, v krajním případě i umístěním porézní látky ponořené do odpařovače). Dochází-li naopak k podoptimálním hmotnostním úbytkům vajec, je nutné je inkubovat naopak v relativně sušším vzduchu o nižší relativní vlhkosti. Takových podmínek lze dosáhnout zmenšením hladiny v odpařovací nádobě s vodou nebo vypuštěním vody vůbec. (Rahn; 1974)

4.8.5 Zjišťování oplozenosti vajec

Oplozenost a vývoj vajec se ověřuje prosvěcováním. Prosvěcovací zařízení může mít žárovku o slabším výkonu a musí mít účinný tepelný filtr, aby se vejce prosvícením nepřehřálo. Vejce se pokládá na černou měkkou neprůsvitnou látku

s kulatým otvorem menším než je vejce, což brání rušivému průchodu světla kolem vejce. Lépe se posuzuje v bočním pohledu, kolmo na směr světelných paprsků. U vajec s pigmentovanými skořápkami lze zjistit vývoj po 13 – 14 dnech inkubace, kdy je zárodek citlivý na světlo a vidíme pohyb kontrastnějších základů očí a sítě žilek. (Kumbera; 1985)

4.8.6 Dolíhně

Čerstvě proražená vejce se přemíst'ují do dolíhně. V dolíhni se udržuje stejná teplota jako v líhni, avšak relativní vlhkost se udržuje vyšší, cca 60 %. Vejce obvykle pípá a otvůrek se podle potřeby zvětšuje. Vejce se z dolíhně nevyndává, každé ochlazení je nežádoucí. Mládě se začne otáčet a dělí skořáčku na dva díly. Interval od naklubání do vylíhnutí může trvat 24 – 72 hodin. Samotné otáčení zárodku a polcení skořáčky trvá normálně 15 – 60 minut. Dříve se doporučovala nižší teplota v dolíhni, asi 37,2 °C, to ale vedlo k pomalejšímu průběhu klubání. Teplota 37,4 – 37,5 °C dobu klubání trochu zkracuje. (Weaver, Cade; 1985)

Líhnocím se mláďatům se zásadně nepomáhá, není-li jednoznačně zřejmé, že se bez pomoci nevyprostí. Zákaz pomoci souvisí s tím, že mládě ještě při klubání zčásti dýchá chorioallantoidní membránou, která ho obklopuje. Cévy vedoucí do této membrány přestávají být funkční až v průběhu otočky. Přetrhne-li se při pomáhání funkční céva membrány, mládě snadno vykrvácí. Pomoc při klubání je namístě zejména tehdy, nemá-li již mládě sílu dotočit otočku a zastaví-li jednoznačně tuto činnost po $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ obvodu vejce. Pomoci lze i mláděti, které se přilepilo na membránu a u něhož nepomohlo ani opatrné navlhčení. V těchto případech lze po malých kouskách pomocí pinzety odštípat skořáčku nad vzduchovou komůrkou a někdy lze i trochu pokračovat ve směru otočky mláděte. Odstranění skořáčky nad vzduchovou komůrkou a v přilehlých oblastech obvykle dovolí mládě snadno vyjmout. U těla mláděte se pracuje s jemnou pinzetou, aby mu nebyly nezpůsobeny zhmožděny, což by vedlo k podkožním otokům na místě, na úkor tekutin, které jsou potřebné v jiných tkáních. (Kumbera; 1985)

4.9 PÉČE O UMĚLE VYLÍHNUTÁ MLÁĎATA

Oschlá mláďata se po vylíhnutí přemístí do odchovny, která může mít různou konstrukci. U obou zkoumaných chovů se používá plastová nádoba o rozměrech: šířka 50 cm, hloubka 30 cm, výška 20 cm. Jako zdroj tepla se používá žárovka umístěná nad mláďaty a izolovaná mřížkou, aby se jí mláďata nemohla dotknout. V odchovně je umístěn i teploměr. Umístění zdroje tepla a velikost nádoby jsou voleny tak, aby v prostoru, který mají mláďata k dispozici byly teplotní rozdíly. Čerstvě vylíhnutá mláďata si totiž dokážou vyhledat optimální teplotu, která zprvu činí 33- 35 °C, ale brzy se snižuje. Je-li mláďatům příliš teplo, rozlézají se od zdroje tepla do chladnějších koutů odchovny a naopak. (Weaver, Cade; 1985)

Vylíhnutá mláďata se musí umístit na drsný, ale pokud možno sterilní podklad (např. přežehlený froté ručník, pražená kukuřice nebo desinfikované oblázky). Drsný podklad pod mláďata se umísťuje i v průběhu jejich dalšího vývoje. Některá mláďata se vylíhnou s nezataženým žloutkovým vláčkem. Tento problém lze odstranit jemným vtlačáním do břišní dutiny nebo je-li větší, podvázáním části váčku, a následným odstříhnutím této části. Takto zmenšený váček lze opět lehce vtlačit do břišní dutiny. Tato manipulace vyžaduje samozřejmě sterilní pracovní postup a prostředí. (Weaver, Cade; 1985)

O mláďata se v odchovně pečuje cca 10 dní, poté se okroužkují a přiloží se zpět do chovných komor, kde probíhá přirozená výchova rodičovskými páry.

4.9.1 Krmení uměle vylíhnutých mláďat

Čerstvě vylíhnutá mláďata se krmí až po oschnutí, jakmile reagují na mírný oťřes podkladu vztyčováním hlavy (obvykle 2 – 4 hodiny po oschnutí). Otevření zobáku lze vyprovokovat i dotekem potravy po jeho stranách. Mláďata je možno krmit i mimo odchovnu. Krmení je možno provádět pomocí pinzety. První krmení může být minimální, jen asi 2 sousta velikosti hrášku. Interval dalšího krmení je zhruba po 3 hodinách. Tento interval se postupně prodlužuje. Tyto intervaly lze odhadnout spotřebou potravy z volete. Potrava se připravuje nejlépe bezprostředně před krmením. Rozemletou potravu je možno mláďatům vytlačovat před zobák přímo ustříhnutým rohem polyetylenového sáčku, ve kterém se i skladuje (obr. č. 9). Potravu je možno připravit nanejvýš 2 – 3 dny dopředu a skladovat v chladničce,

jelikož namletá potrava se kazí mnohem rychleji. Přibližně od 8. dne je možné přidávat do večerního krmení malé množství balastních látek k vytvoření vývržků. (Kumbera; 1985)



Obr. 3. – Krmení uměle vylíhnutého mláděte sokola (foto: Mickish E.)

5. VÝSLEDKY

5.1 PŘEHLED VÝSLEDKŮ DOSAŽENÝCH VE SLEDOVANÝCH CHOVECH ZA OBDOBÍ LET 2004 – 2008

Přehled výsledků zobrazuje jednotlivé chovné páry vybrané pro účely této práce ve sledovaném období 2004 – 2008. K účelům této práce byly vybrány z každého chovu 4 páry sokola stěhovavého a 1 samice orla skalního, u nichž se každoročně provádí umělá inseminace.

Chov A - Sokol stěhovavý

Za sledované období bylo v chovu A celkem sneseno 150 vajec, z toho jich bylo 95 oplozeno. Z tohoto množství se podařilo úspěšně odlíhnout 66 mláďat.

Tab. 1. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov A, pár č. 1

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	8	5	4	4	3	3	0	6
2005	7	5	4	3	4	3	1	6
2006	10	7	5	5	5	4	1	5
2007	10	6	5	5	3	3	0	7
2008	8	5	4	4	4	3	1	6
Σ	43	28	22	21	19	16	3	30

V páru č. 1 bylo za období 5 let sneseno 43 vajec, což činí v průměru 8,6 vajec na rok. Úspěšně bylo vylíhnuto 19 mláďat (tab. č. 1). U tohoto páru je využíváno možnost druhých snůšek. Samice v tomto páru je 6 let stará (tab. č. 12). Úspěšnost tohoto páru ve sledovaném období byla 44 %.

Tab. 2. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov A, pár č. 2

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	7	4	4	3	2	2	0	5
2005	10	8	5	5	5	3	2	9
2006	12	10	5	7	7	4	3	10
2007	7	4	4	3	2	2	0	9
2008	5	0	4	1	0	0	0	3
Σ	41	26	22	19	16	11	5	36

Pár č. 2 se ve sledovaném období jevil jako nejhorší. Úspěšnost v tomto páru činila 39 %. Za sledované období bylo sneseno 41 vajec a oploženo 26 vajec. Úspěšně odlíhlých mláďat bylo 16 ks (tab. č. 2). Samice v tomto páru je 7 let stará (tab. č. 12). I v tomto páru bylo využíváno možnosti druhých snůšek.

Tab. 3. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov A, pár č. 3

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	11	7	5	6	6	3	3	8
2005	7	5	4	3	3	3	0	7
2006	10	6	4	6	6	3	3	9
2007	8	4	4	4	2	2	0	8
2008	6	5	4	2	4	3	1	10
Σ	42	27	21	21	21	14	7	42

Pár č. 3 byl v porovnání s ostatními v chovu A ve sledovaném období pěti let nejuspěšnější. Úspěšnost odlíhlých mláďat ze všech snesených vajec činila 50 %. Za sledované období bylo sneseno 42 vajec, z toho 27 oploženo. Úspěšně odchováno bylo 21 mláďat (tab. č. 3). Samice v tomto chovu je 7 let stará (tab. č. 12). Opět zde byla využívána možnost druhých snůšek.

Tab. 4. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov A, pár č. 4

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	3	1	3	0	1	1	0	2
2005	5	3	4	1	2	2	0	4
2006	5	3	4	1	3	2	1	3
2007	5	4	3	2	2	2	0	8
2008	6	3	3	3	2	2	0	5
Σ	24	14	17	7	10	9	1	22

V páru č. 4 bylo zaznamenáno ve sledovaném období 24 snesených vajec, což činí v průměru 4,8 vejce na rok. Oploženo jich bylo 14. Počet úspěšně odlíhlých mláďat byl 10 ks (tab. č. 4). Samice z páru je 15 let stará (tab. č. 12). V tomto páru byla zaznamenána úspěšnost 42 % i přes nevyužívání druhé snůšky z důvodu vysokého věku samice.

Chov B – Sokol stěhovavý

V tomto chovu bylo za sledované období sneseno 80 vajec. Oploženo bylo 69 ks a úspěšně odlíhnuto 50 mláďat.

Tab. 5. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov B, pár č. 1

Rok	Počet vajec	Oplož. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	3	3	2	1	2	2	0	3
2005	4	2	2	2	1	1	0	3
2006	4	3	2	2	2	2	0	3
2007	3	2	2	1	2	2	0	3
2008	4	4	2	2	3	2	1	4
Σ	18	14	10	8	10	9	1	16

U páru č. 1 nebylo využíváno možnosti druhých snůšek, což je patrné z počtu snesených vajec, které činily 18 ks. Oploženo bylo za pětileté období 14 vajec a úspěšně odchováno 10 mláďat (tab. č. 5). Samice v tomto páru byla v r. 2008 stará 7 let (tab. č. 12). Úspěšnost u tohoto páru činila 56 % ze všech snesených vajec a odchovaných mláďat. Tento výsledek se jeví jako nejhorší v chovu B.

Tab. 6. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov B, pár č. 2

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	5	4	2	3	2	1	1	4
2005	3	3	1	2	1	1	0	4
2006	4	3	2	2	3	2	1	3
2007	4	4	2	2	3	2	1	4
2008	5	4	3	2	3	3	0	4
Σ	21	18	10	11	12	9	3	19

U páru č. 2 byly zaznamenány tyto výsledky: počet snesených vajec 21 ks, z toho oplozených 18 vajec a odchovaných 12 mláďat (tab. č. 6). Samice v tomto chovu je stará 8 let (tab. č. 12). I u tohoto páru nebylo využíváno možnosti druhých snůšek. Úspěšnost odchovu u tohoto páru činila 57 %.

Tab. 7. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov B, pár č. 3

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	3	2	2	2	2	0	4
2005	4	4	2	2	4	2	2	4
2006	4	4	2	2	3	2	1	4
2007	5	4	3	2	3	3	0	4
2008	3	3	2	1	3	2	1	4
Σ	20	18	11	9	15	11	4	20

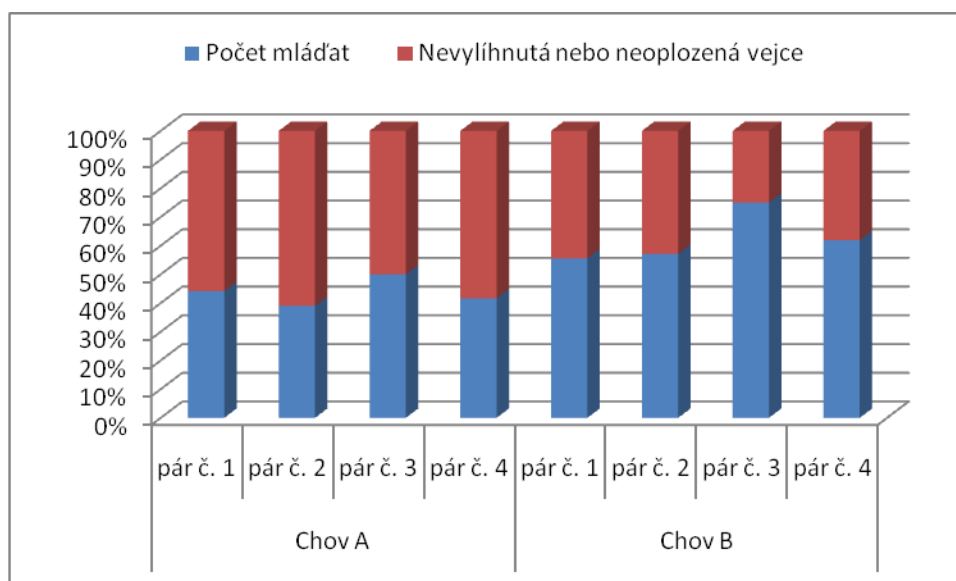
U páru č. 3 byla zjištěna úspěšnost odchovu 75 %, což je bezesporu nejlepší výsledek dosažený ve sledovaném období nejen v chovu B, ale i v porovnání s chovem A. U tohoto páru bylo sneseno 20 vajec a 18 jich bylo oplozeno. Úspěšně odchováno bylo 15 mláďat (tab. č. 7). Samice v tomto chovu je 10 let stará (tab. č. 12).

Tab. 8. Výsledky odchovu sokola stěhovavého - chov B, pár č. 4

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	3	2	2	1	1	0	4
2005	4	4	2	2	2	2	0	5
2006	4	3	2	2	2	2	0	3
2007	4	4	2	2	4	2	2	4
2008	5	5	3	2	4	3	1	5
Σ	21	19	11	10	13	10	3	21

Pár č. 4 dosáhl za sledované pětileté období výsledků 21 snesených vajec, z nichž jich 19 bylo oploženo. Úspěšně odlíhlých mláďat bylo 13 (tab. č. 8). Stejně jako u předchozích chovů, i zde nebyla využívána možnost druhých snůšek. Samice v tomto chovu je 6 let stará (tab. č. 12).

Graf 1. Přehled úspěšnosti jednotlivých párů – chov A a B, sokol stěhovavý



Z grafu č. 1 je patrná skutečnost, že chov B má celkově vyrovnanější a vyšší procentuelní úspěšnost v porovnání počtu snesených vajec a odchovaných mláďat u jednotlivých párů.

Chov A – Orel skalní

Tab. 9. Výsledky odchovu - chov A, orel skalní

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	1	3	1	1	1	0	1
2005	4	1	3	1	1	1	0	3
2006	4	3	3	1	2	1	1	6
2007	5	2	3	2	1	1	0	5
2008	4	1	3	1	1	1	0	7
Σ	21	8	15	6	6	5	1	22

Při umělém odchovu orla skalního bylo v chovu A ve zkoumaném období sneseno 21 vajec, z toho 8 jich bylo oploženo a z tohoto počtu se jich podařilo 6 úspěšně odlíhnout. Jak je patrné z tabulky č. 9, samice v tomto chovu je schopna snést i 5 vajec v chovné sezóně. Samice v tomto chovu je 21 let stará.

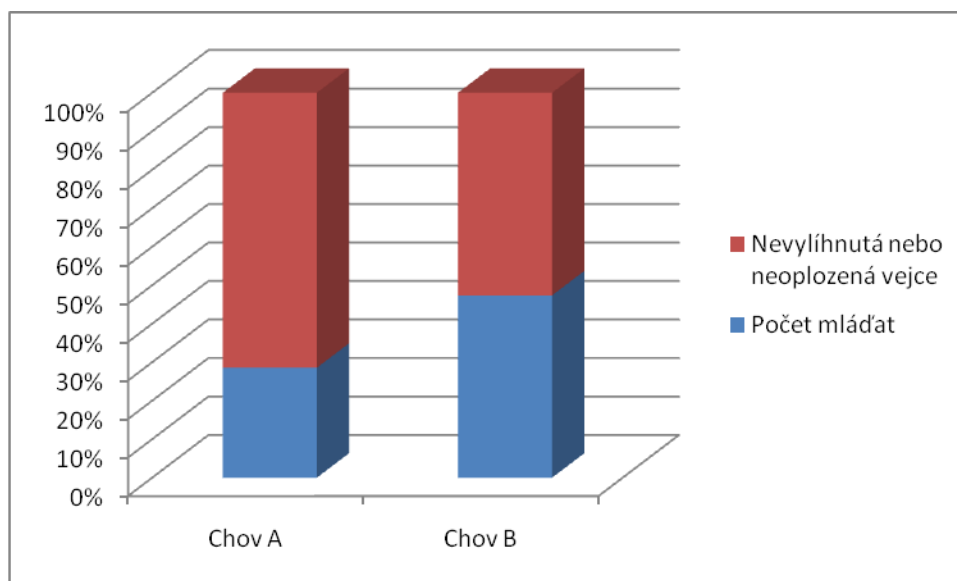
Chov B – Orel skalní

Tab. 10. Výsledky odchovu - chov B, orel skalní

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	2	1	1	1	1	0	5
2005	4	2	1	1	1	1	0	5
2006	3	3	2	1	2	1	1	8
2007	4	3	2	1	2	2	0	8
2008	4	4	2	2	3	2	1	9
Σ	19	14	8	6	9	7	2	35

V chovu B bylo od chovné samice sneseno 19 vajec, 14 se jich podařilo oplodnit a 9 úspěšně odlíhnout. Samice v tomto chovu je 10 let stará.

Graf 2. Přehled úspěšnosti – chov A a B, orel skalní



Z grafu č. 2 je patrné, že ve vztahu odchovaných mláďat k celkovému počtu vajec byl úspěšnější chov B, který za sledované období dosáhl 47 % úspěšnosti oproti chovu A, který dosáhl pouze 27 % úspěšnosti.

5.2 ANALÝZA VÝSLEDKŮ ODCHOVU ZA OBDOBÍ 2004 – 2008 – SOKOL STĚHOVAVÝ

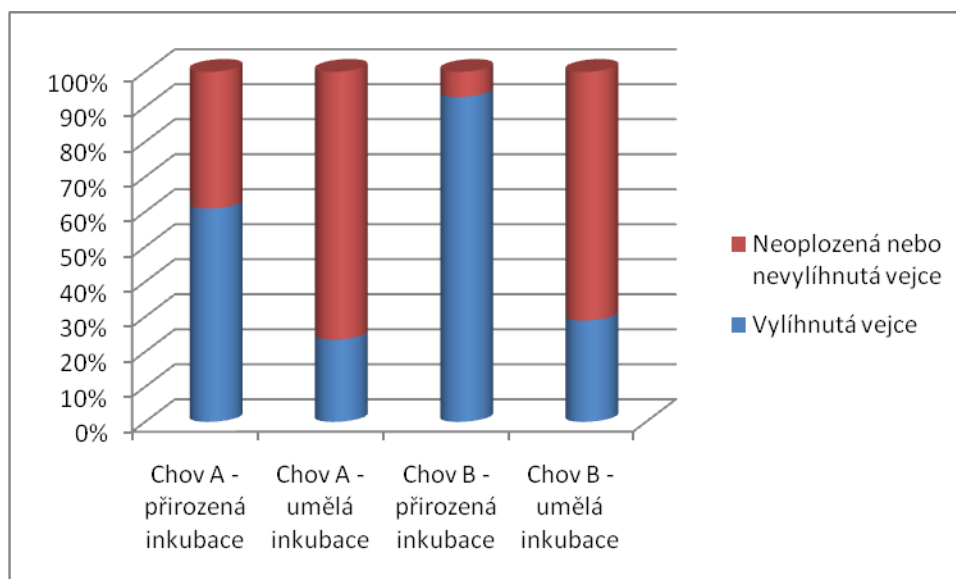
5.2.1 Porovnání umělé a přirozené inkubace

Ve sledovaných odchovech se využívá možnosti jak přirozené tak umělé inkubace. Porovnání těchto variant je uvedeno v tabulce č. 11.

Tab. 11. Porovnání přirozené a umělé inkubace - chov A a B, sokol stěhovavý

	Přirozeně inkubovaná vejce	Uměle inkubovaná vejce	Přirozeně vylíhnutá vejce	Uměle vylíhnutá vejce
Chov A	82	68	50	16
Chov B	42	38	39	11

Graf 1. Porovnání úspěšnosti přirozené a umělé inkubace – chov A a B, sokol stěhovavý



Jak je patrné z výsledků odchovu z porovnání umělé a přirozené inkubace, jednoznačně vyplývají výhody inkubace přirozené, kdy v odchovu A dosahuje 60 % úspěšnosti a v chovu B až 92 % úspěšnosti přirozené inkubace vajec (graf č. 1). Je to bezpochyby dáno instinktivním chováním párů, které dokáží přirozeně inkubovat maximum vajec při zachování veškerých biologických požadavků vajec pro zdárný vývoj a následné odlíhnutí mláďat.

Naproti tomu umělá inkubace je, jak je patrné z tabulky č. 11 a grafu č. 1, stále problematický moment při odchovu dravců. Když srovnáme oba chovy, kdy v chovu A dosahuje úspěšnost inkubace 23 % ze všech uměle inkubovaných vajec a v chovu B 28 %. Je možno konstatovat, že technika umělé inkubace je jedním z klíčových problémů úspěšnosti odchovu.

Je nutné vzít v úvahu, že oba chovy umísťují do umělých inkubátorů vejce, která buď nelze umístit do hnízda k chovným párům z důvodu velkého počtu již přirozeně inkubovaných vajec, nebo vejce o kterých se domnívají, že z jakékoliv příčiny nejsou oplozena. Ale ze zásady, která tvrdí, že ke každému vejci je nutné se chovat jako k oplozenému, dokud není definitivně jisté, že oplozené není, i tato vejce jsou umístěna do inkubátorů. Přesto lze z výsledků konstatovat, že množství uměle vylíhnutých mláďat je poměrně nízké. Jako hlavní příčiny těchto neúspěchů bych uvedl špatnou techniku umělé inkubace, především dodržení stabilní teploty v inkubátoru a relativní vlhkost. Protože tato kritéria jsou rozhodující hlavně

v posledních dnech inkubace, kdy nejčastější ztráty při umělé inkubaci u obou sledovaných chovů vznikají tím, že mláďata uhynou ve vejci 2 – 3 dny před vylíhnutím (příloha č. 6).

5.2.2 Porovnání chovných párů

Jedinci chovaní v chovu A i v chovu B pocházejí z umělých odchovů. Při umělém odchovu hraje vedle fyzické kondice významnou roli i stáří chovaných jedinců. To souvisí s produkční schopností samic.

Tab. 12. Přehled stáří chovných jedinců – sokol stěhovavý

Pár č.	Chov A			Chov B		
	Věk samice v r. 2008	Věk samce v r. 2008	Počet vajec 2004-2008	Věk samice v r. 2008	Věk samce v r. 2008	Počet vajec 2004-2008
1	6	6	43	7	9	18
2	7	9	41	8	7	21
3	7	8	42	10	7	20
4	15	10	24	6	10	21
Průměr	8,75	8,25	37,5	7,75	8,25	20
Směrodatná odchylka	3,6314598	1,4790199	7,8262379	1,4790199	1,2990381	1,2247449

Z těchto údajů lze odvodit, že nejproduktivnější věk u sokola stěhovavého můžeme odhadnout mezi 3. – 10. rokem života. Po 10 letech věku se produkční schopnost snižuje. Toto je patrné z příkladu chovu A, který využívá schopnosti sokola stěhovavého k snášení druhých snůšek. V tomto případě se domnívám, že hranice produkčních schopností se může ještě snížit o 1 – 2 roky. Je to patrné z příkladu páru č. 4 (tabulka č. 12), kdy tento pár, respektive samice v tomto páru je stará 15 let a její produkční schopnost se za poslední 4 roky snížila na polovinu, tzn., že není schopna snést druhou snůšku. Chovatel v chovu A v případě nesnesení druhé snůšky při stáří samice 10 let více, již neusiluje o snesení druhých snůšek.

Naproti tomu chovatel v chovu B neusiluje o druhou snůšku od začátku

produkce chovných párů. To je zdůvodněno nepřítomností tlaku komerčních chovů spojených s náklady na chov. Druhým důvodem je pokus o dosažení co nejdelší produkční schopnosti samic až do vysokého věku kolem 15 – 16 let, což při současném věku sledovaných chovných párů nelze potvrdit.

5.2.3 Porovnání sledovaných let

Každý rok v chovu nelze označit za stejný, nýbrž lze konstatovat, že každá chovná sezóna je specifická a ovlivněná několika faktory, jako je počasí, zdravotní stav chovných párů, kvalita a množství spermatu, kvalita krmení apod. Tyto faktory mohou velmi zásadně ovlivnit výsledek odchovu v dané chovné sezóně.

Chov A

Tab. 13. Přehled výsledků v jednotlivých sledovaných letech - chov A, sokol stěhovavý

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Neoploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Nevylíhlá vejce
2004	29	17	12	16	13	12	9	3	5
2005	29	21	8	17	12	14	11	3	7
2006	37	26	11	18	19	21	13	8	5
2007	30	18	12	16	14	9	9	0	9
2008	25	13	12	15	10	10	8	2	3
Σ	150	95	55	82	68	66	50	16	29
Průměr /rok	30,0	19,0	11,0	16,4	13,6	13,2	10,0	3,2	5,8
Směrod. odchylka	3,899	4,336	1,549	1,020	3,007	4,261	1,789	2,638	2,040

Rok 2004

V tomto roce byly dosaženy výsledky uvedené v tabulce č. 13. Jak vyplývá z uvedených údajů, 12 vajec nebylo vůbec oplozených. Příčiny lze hledat v neúspěšné inseminaci. Kvalita spermatu je kontrolována mikroskopem, takže bych tento faktor vyloučil. Nejpravděpodobnější příčina byla zřejmě ve špatném načasování inseminace. Dále ze 17 oplozených vajec se 5 vajec neodlíhnulo, 1 mládě se neodlíhnulo přirozeně, 4 uhynula v inkubátoru. Z toho 2 vejce zhruba po 14 dnech

inkubace (zjištěno prosvěcováním vajec) a 2 vejce 2 – 3 dny před vylíhnutím (provedena pitva nedolíhnutého vejce). Zde se domnívám, že příčina mohla být způsobena nevhodnou teplotou a vlhkostí v inkubátoru a z toho vyplývající nízké úbytky hmotnosti vajec, nebo nedostatečná biologická hodnota vajec.

Rok 2005

Z výsledků uvedených v tabulce č. 13 vyplývá, že v tomto roce nebylo vůbec oploženo 8 vajec. Příčina byla obdobná jako v roce 2004. Špatné načasování inseminace může vzniknout nepřímým zaviněním chovatele, kdy samice snese vejce v jiném časovém intervalu, než který chovatel předpokládal. Dále z výsledku vyplývá, že z 21 oplozených vajec se zdárně vylíhlo 14 mlád'at. 5 zárodků uhynulo během inkubace, 2 mlád'ata uhynula cca 10 hodin po narození. Příčiny byly obdobné jako v roce 2004, mlád'ata uhynulá po vylíhnutí uhynula zřejmě na následky vrozené vady.

Rok 2006

V tomto roce, jak vyplývá z tabulky č. 13, nebylo oploženo 11 vajec. Příčiny lze opět hledat v inseminační technice, jako v letech předchozích. Dále z výsledku vyplývá, že 26 oplozených vajec se vylíhlo 21 mlád'at, což znamená 5 oplozených a neúspěšně vylíhnutých vajec. Zde opět největší ztráty nastaly při umělé inkubaci, kdy 4 vejce, respektive zárodky, uhynuly v průběhu inkubace cca 20. den od začátku inkubace (zjištěno podle prosvěcování a sledování hmotnostních úbytků vajec). Příčinu lze znovu hledat v nedostatečné teplotě, vlhkosti, ale i biologické hodnotě vajec.

Rok 2007

Tento rok byl v porovnání s lety minulými ve sledovaném období dle získaných dat nejhorší. Z výsledků v tabulce č. 13 jsou patrné evidentní ztráty jak v oplozenosti, tak i inkubaci. Z 30 snesených vajec jich bylo pouze 18 oplozených. Na tomto faktu se podle slov chovatele projevila nedostatečná kvalita spermatu vedle opětovného nedostatečného načasování inseminací. Dále z výsledků za tento rok je patrná i značná, téměř 50 % ztráta při inkubaci vajec. Tato ztráta byla zapříčiněna

při umělé inkubaci výpadkem elektrické energie téměř na 20 hodin spojená s absencí náhradního zdroje elektrické energie.

Rok 2008

V tomto roce dle tabulky č. 13 bylo dosaženo výsledku 12 neoplozených vajec. Příčina v tomto roce byla obdobná jako v r. 2007. Při těchto výsledcích byl chovatel nucen zajistit jiný zdroj kvalitního spermatu. Při inkubaci zahynuly 3 zárodky. 1 při přirozené inkubaci, kdy samice při přiletu na hnízdní plošinu vejce rozbila a 2 zárodky uhynuly cca 30. den inkubace v líhni. Opět zde jako příčinu můžeme uvést nedostatečnou teplotu a vlhkost nebo nízkou biologickou hodnotu zárodků, kdy zárodek v této fázi vývoje není natolik vyvinut, aby zvládl poslední fázi líhnutí, tj. proražení skořápky, a následně se udusí ve vejci.

Chov B

Tab. 14. Přehled výsledků v jednotlivých sledovaných letech - chov B, sokol stěhovavý

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Neoploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Nevylíhlá vejce
2004	16	13	3	8	8	7	6	1	6
2005	15	13	2	7	8	8	6	2	5
2006	16	13	3	8	8	10	8	2	3
2007	16	14	2	9	7	12	9	3	2
2008	17	16	1	10	7	13	10	3	3
Σ	80	69	11	42	38	50	39	11	19
Průměr /rok	16,0	13,8	2,2	8,4	7,6	10,0	7,8	2,2	3,8
Směrod. odchylka	0,632	1,166	0,748	1,020	0,490	2,280	1,600	0,748	1,470

Rok 2004

Z výsledků uvedených v tabulce č. 14 je patrné, že v tomto roce byla 3 vejce neoplozená. Zde jsou příčiny totožné jako v chovu A, tzn. špatné načasování inseminace. I v tomto chovu je sperma kontrolováno mikroskopicky, takže příčiny

neúspěchu z důvodu špatné kvality spermatu jsou málo pravděpodobné. Z 13 oplozených vajec se nevylíhnulo 6 zárodků. V tomto případě všech 6 vajec bylo inkubováno uměle. I zde lze opět jako příčinu uvést špatnou techniku umělé inkubace.

Rok 2005

Z údajů uvedených v tabulce č. 14 je patrné, že z 15 vajec jich bylo oplozeno 13. Tento údaj potvrzuje velmi dobře zvládnutou techniku a načasování inseminací. Ovšem z 13 oplozených vajec se 5 vajec nevylíhnulo. Opět byla všechna inkubována uměle. 3 vejce uhynula v cca 14 dnech inkubace a 2 vejce cca ve 20 dnech inkubace (zjištěno prosvěcováním vajec a sledováním váhových úbytků). Příčiny byly totožné jako v roce předchozím.

Rok 2006

V tomto roce byly dosaženy uvedené v tabulce č. 14. Z těchto výsledků je patrné, že 3 vejce nebyla opět oplozena. Příčinou bylo nedostatečné načasování inseminace. V tomto roce nepřežily inkubaci pouze 3 zárodky. Důvodem byla zřejmě nedostatečná teplota a vlhkost, ale je zde patrné zlepšení techniky inkubace. Příčiny úhynu jsou zjišťovány pitvou, která odhalí fázi vývoje a možnou příčinu úmrtí zárodku, jako je např. špatná poloha zárodku ve vejci nebo vysoký obsah tekutiny ve vejci apod.

Rok 2007

Tabulka č. 14 uvádí výsledky v tomto roce dosažené. V r. 2007 byla 2 vejce neoplozená. Tento výsledek svědčí, jak již bylo uvedeno výše, o velmi dobré technice a času inseminace. Lze uvést i dobrou kvalitu používaného spermatu. Počet uhynulých zárodků při inkubaci činil 2 ks. To vypovídá o výrazném zlepšení techniky umělé inkubace, kdy příčina úhynu může být v biologické kvalitě vajec.

Rok 2008

V tomto roce bylo dosaženo velmi dobrých výsledků v chovu B. Jak uvádí tabulka č. 14, neoplozené vejce v tomto roce bylo jen 1. Opět lze konstatovat velmi

dobré zvládnutí techniky umělé inseminace a její načasování. Počet nevylihnutých zárodků dosáhl 3 ks, což opět svědčí o dobrém zvládnutí techniky umělé inkubace.

5.3 ANALÝZA VÝSLEDKŮ ODCHOVU ZA OBDOBÍ 2004 – 2008 – OREL SKALNÍ

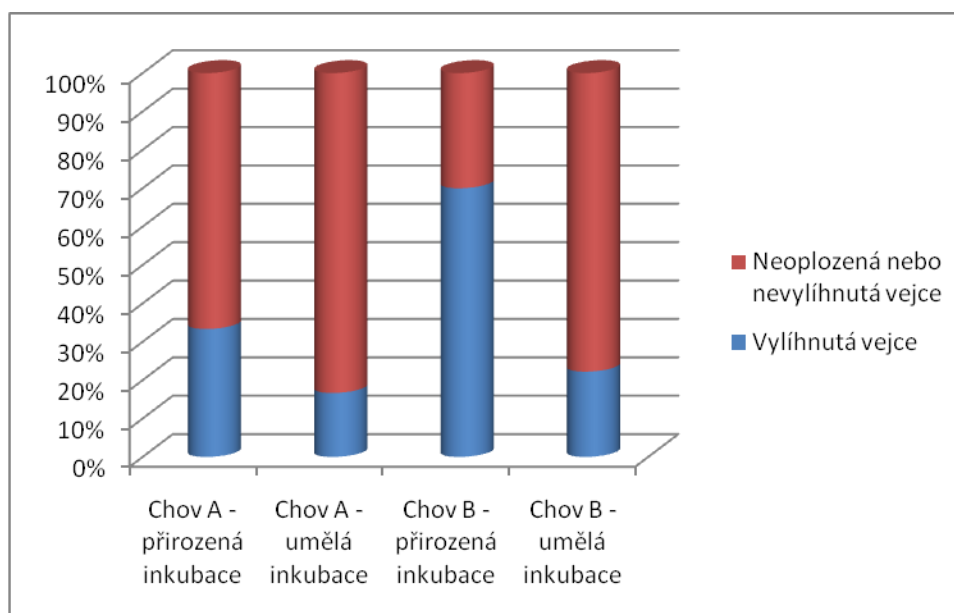
5.3.1 Porovnání umělé a přirozené inkubace

Také při odchovu orla skalního se využívá možnosti jak přirozené tak umělé inkubace. Porovnání těchto variant je uvedena v tabulce č. 15.

Tab. 15. Porovnání přirozené a umělé inkubace - chov A a B, orel skalní

	Přirozeně inkubovaná vejce	Uměle inkubovaná vejce	Přirozeně vylihnutá vejce	Uměle vylihnutá vejce
Chov A	15	6	5	1
Chov B	10	9	7	2

Graf 2. Porovnání úspěšnosti přirozené a umělé inkubace – chov A a B, orel skalní



V chovu A vzhledem k počtu snášených vajec se maximální míře preferuje přirozená inkubace, což je patrné z tabulky č. 15, kdy přirozená inkubace v chovu A dosahuje 33 % procent úspěšně vylíhnutých mláďat oproti umělé inkubaci, která činí 20 % uměle vylíhnutých mláďat (graf č. 2).

V chovu B se chovatel snaží rovnoměrně vyrovnat počet vajec přirozeně a uměle inkubovaných (tabulka č. 15). Ovšem i zde je z výsledků patrný rozdíl mezi přirozenou inkubací, která činí 70 % vylíhnutých mláďat oproti 22 % uměle vylíhnutých mláďat (graf č. 2). Výsledky jsou samozřejmě ovlivněny biologickou kvalitou vajec a úspěšným zvládnutím umělé inkubace.

5.3.2 Porovnání chovných jedinců

Chovná samice orla skalního z chovu A byla dovezena jako dar v r. 1988 ze Sovětského svazu, chovná samice z chovu B pochází z umělého odchovu. Obě samice orla skalního jsou schopny snášet každou chovnou sezónu 4 vejce (výjimečně i 5). Dalo by se říci, že se jedná o využívání druhých snůšek, protože každé snesené vejce je ihned odebráno a navrácí se zpět až po snesení 4. vejce.

Vzhledem k dlouhověkosti orla skalního nelze ve zkoumaných chovech sledovat snížení produkčních schopností v souvislosti s věkem obou samic, protože počet snesených vajec ve sledovaném období je stále vyrovnaný.

5.3.3 Porovnání sledovaných let

V chovu orla skalního, stejně tak jako u sokola stěhovavého, je každý rok specifický. U orla je toto specifikum o to větší vzhledem k malému počtu snášených vajec, kdy sebemenší chyba může stát chovatele celkovou ztrátou na výsledcích chovu v dané sezóně.

Chov A

Tab. 16. Přehled výsledků v jednotlivých sledovaných letech - chov A, orel skalní

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Neoploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Nevylíhlá vejce
2004	4	1	3	3	1	1	1	0	0
2005	4	1	3	3	1	1	1	0	0
2006	4	3	1	3	1	2	1	1	1
2007	5	2	3	3	2	1	1	0	1
2008	4	1	3	3	1	1	1	0	0
Σ	21	8	13	15	6	6	5	1	2
Průměr /rok	4,2	1,6	2,6	3,0	1,2	1,2	1,0	0,2	0,4
Směrod. odchylka	0,400	0,800	0,800	0,000	0,400	0,400	0,000	0,400	0,490

Vzhledem k tomu, že odchov orla skalního je sledován pouze na jednom chovném exempláři, bude porovnání let srovnáno celkově za celé sledované období.

Od r. 2004 – 2008 bylo sneseno 21 vajec. Z toho pouze 8 vajec bylo oploženo (tabulka č. 16). Ačkoliv každý rok byla inseminována jiným samcem, a počet inseminací se stále zvyšoval, i přesto je oplozenost vajec velmi malá, pouhých 38 %. Toto je ve srovnání s odchovem sokola stěhovavého, kde oplozenost činí v průměru 63 %, poměrně málo. Příčinu lze hledat především ve velmi složitém načasování inseminace a velmi malým počtem snášených vajec v porovnání s již zmíněným chovem sokola stěhovavého. Kvalitu spermatu bych v tomto případě vyloučil, protože i zde je velmi důkladně sledována pod mikroskopem před každou inseminací. Dále lze z uvedených dat vyhodnotit úspěšnost inkubace. Z 8 oplozených vajec se vylíhlo 6 mláďat. V roce 2006 uhynul zárodek ve 40. dni v umělém inkubátoru. Zde byla příčina úhynu zřejmě v nedostatečné teplotě a vlhkosti před vylíhnutím. V r. 2007 se mládě udusilo ve vejci 42. den od začátku inkubace. Důvodem bylo otočení celého zárodku ve vejci, tzn. že mládě mělo hlavu ve špičatém pólu vejce. Příčina tohoto jevu nebyla zjištěna. Domnívám se, že jedna z možných příčin mohla být v příliš velkém vejci.

Chov B

Tab. 17. Přehled výsledků v jednotlivých sledovaných letech - chov B, orel skalní

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Neoploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Nevylíhlá vejce
2004	4	2	2	1	1	1	1	0	1
2005	4	2	2	1	1	1	1	0	1
2006	3	3	0	2	1	2	1	1	1
2007	4	3	1	2	1	2	2	0	1
2008	4	4	0	2	2	3	2	1	1
Σ	19	14	5	8	6	9	7	2	5
Průměr /rok	3,8	2,8	1,0	1,6	1,2	1,8	1,4	0,4	1,0
Směrod. odchylka	0,400	0,748	0,894	0,490	0,400	0,748	0,490	0,490	0,000

I v tomto případě bude porovnání sledovaných let celkové. V tomto chovu bylo sneseno za období let 2004 – 2008 u sledovaného exempláře orla skalního 19 vajec. Oplozených vajec bylo 14 (tabulka č. 17). Zde je velmi znatelná úspěšnost inseminace v porovnání s chovem A, která činí 73 %. Z toho vyplývá podstatně lepší zvládnutí načasování inseminací, ovšem jak vyplývá z počtu vylíhnutých mláďat, v tomto chovu byla poměrně velká úmrtnost zárodků při inkubaci. V letech 2004 a 2005 uhynuly zárodky po cca 14 dnech inkubace. Příčina je zřejmě v nedostatečné teplotě při inkubaci, nedostatečné vlhkosti nebo ve zhoršené biologické hodnotě vajec. V r. 2006 bylo 1 vejce rozbito samicí po nevhodném a neúmyslném vyrušení na hnízdě. V r. 2007 uhynulo mládě ve vejci 38. den inkubace. Příčina byla zřejmě v opětovném selhání teplotního režimu a vlhkosti v umělém inkubátoru. V r. 2008 uhynul zárodek v umělém inkubátoru cca 14 dní po začátku inkubace. Možná příčina byla v nevhodných vlhkostních poměrech v inkubátoru (zjištěno sledovaným hmotnostním úbytkem vejce).

5.4 EFEKTIVNOST INSEMINACÍ

Efektivnost inseminací je jednou z hlavních příčin úspěchů a neúspěchů v umělých odchovech, kde je nezbytná umělá inseminace.

Chov A

Tab. 18. Efektivnost inseminací - chov A

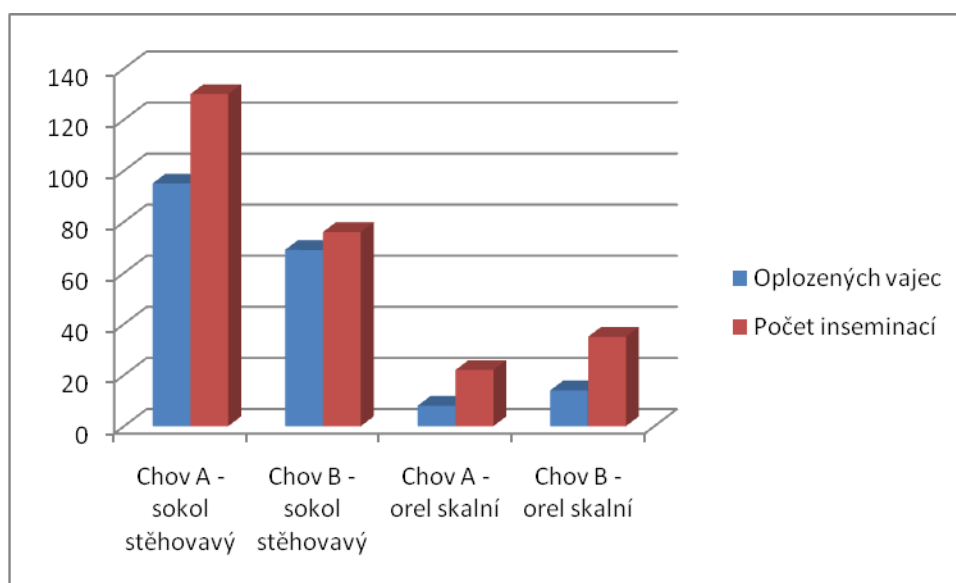
Rok	SOKOL STĚHOVAVÝ			OREL SKALNÍ		
	Oploz. vaje c	Počet inseminací	Počet inseminací na 1 oplozené vejce	Oploz. vaje c	Počet inseminací	Počet inseminací na 1 oplozené vejce
2004	17	21	1,24	1	1	1,00
2005	21	26	1,24	1	3	3,00
2006	26	27	1,04	3	6	2,00
2007	18	32	1,78	2	5	2,50
2008	13	24	1,85	1	7	7,00
Σ	95	130		8	22	
Průměr /rok	19	26	1,43	1,6	4,4	3,10
Směrod. odchylka	4,336	3,633	0,323	0,800	2,154	2,059

Chov B

Tab. 19. Efektivnost inseminací - chov B

Rok	SOKOL STĚHOVAVÝ			OREL SKALNÍ		
	Oploz. vaje c	Počet inseminací	Počet inseminací na 1 oplozené vejce	Oploz. vaje c	Počet inseminací	Počet inseminací na 1 oplozené vejce
2004	13	15	1,15	2	5	2,50
2005	13	16	1,23	2	5	2,50
2006	13	13	1,00	3	8	2,67
2007	14	15	1,07	3	8	2,67
2008	16	17	1,06	4	9	2,25
Σ	69	76		14	35	
Průměr /rok	13,8	15,2	1,10	2,8	7	2,52
Směrod. odchylka	1,166	1,327	0,080	0,748	1,673	0,153

Graf 3. Porovnání efektivnosti inseminací – chov A a B



V tomto ohledu se sledované chovy poněkud liší. Jak vyplývá z výsledků počtu inseminací na oplození jednoho vejce v chovu B, je výsledný počet efektivnější, než v chovu A. To znamená, že na oplození 1 vejce stačí v chovu B u sokola stěhovavého pouze 1,10 inseminací a u orla skalního 2,52 inseminací. Příčiny mohou být různého charakteru. Jedna z hlavních příčin rozdílů je načasování inseminace. Další příčinu lze hledat i v nedostatečných intervalech inseminací, kdy u problémovějších jedinců je nutné inseminovat častěji, než obvykle. Samozřejmě svou roli může hrát i kvalita spermatu a biologická hodnota vajec. Ale jak jsem již uvedl v předchozích kapitolách, tato kritéria bych neuváděl jako limitující.

5.5 ZMĚNY V CHOVU V OBDOBÍ 2004 - 2008

Chov A

Během sledovaného období let 2004 – 2008 nedošlo k výrazným změnám v chovu, které by nějakým zásadním způsobem ovlivnily jak chov sokola stěhovavého, tak orla skalního. Pouze u sokola stěhovavého v r. 2005 byl u páru č. 3 vyměněn samec. Důvodem byla přílišná agrese vůči samici a to jak v době toku, tak i mimo chovnou sezónu.

Chov B

V tomto chovu se chovatel pokusil od r. 2006 u sokolů zvýšit oplozenost a biologickou kvalitu vajec doplňujícími dávkami vitamínu E v potravě. Ovšem z uvedených výsledků vyplývá, že tento pokus nebyl příliš efektivní a ve výsledcích chovu se takřka neprojevil.

5.6 CELKOVÉ POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ U SLEDOVANÝCH CHOVŮ

Porovnání celkových výsledků chovů může prospěšně napomoci chovatelům k odstranění případných chyb, kterých se v chovu dopouštějí, aniž by si je uvědomovali.

Chov A – Sokol stěhovavý

Tab. 20. Celkové vyhodnocení - chov A, sokol stěhovavý

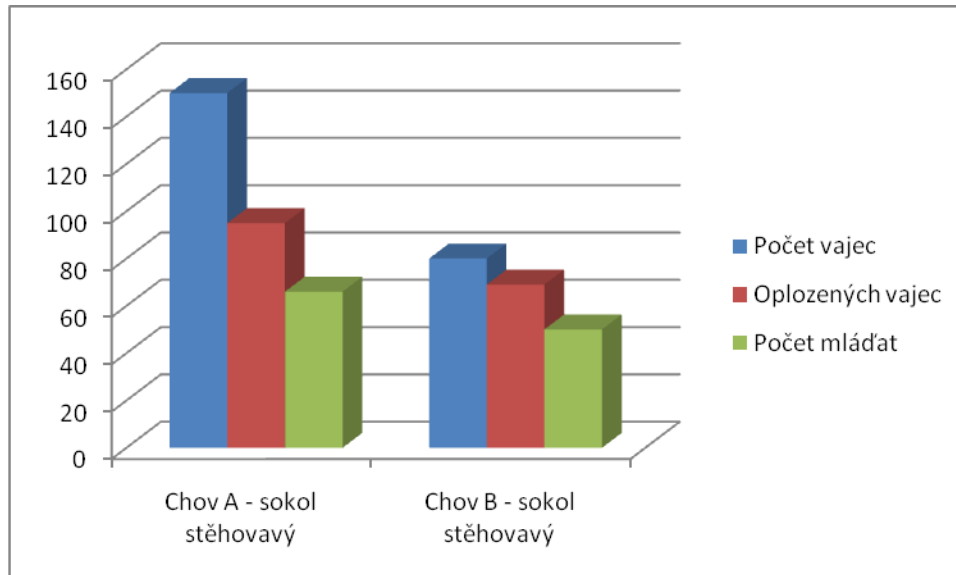
Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	29	17	16	13	12	9	3	21
2005	29	21	17	12	14	11	3	26
2006	37	26	18	19	21	13	8	27
2007	30	18	16	14	9	9	0	32
2008	25	13	15	10	10	8	2	24
Σ	150	95	82	68	66	50	16	130
Průměr /rok	30	19	16,4	13,6	13,2	10	3,2	26
Směrod. odchylka	3,899	4,336	1,020	3,007	4,261	1,789	2,638	3,633

Chov B – Sokol stěhovavý

Tab. 21. Celkové vyhodnocení - chov B, sokol stěhovavý

Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	16	13	8	8	7	6	1	15
2005	15	13	7	8	8	6	2	16
2006	16	13	8	8	10	8	2	13
2007	16	14	9	7	12	9	3	15
2008	17	16	10	7	13	10	3	17
Σ	80	69	42	38	50	39	11	76
Průměr /rok	16	13,8	8,4	7,6	10	7,8	2,2	15,2
Směrod. odchylka	0,632	1,166	1,020	0,490	2,280	1,600	0,748	1,327

Graf 4. Vyhodnocení výsledků – chov A a B, sokol stěhovavý



Z celkového vyhodnocení obou sledovaných chovů (tabulka č. 20 a 21) jsou patrné jisté rozdíly ve výsledcích dosažených v obou chovech za sledované období. Jedním z rozdílů je počet mláďat. V chovu A bylo za sledované období odchováno 66 mláďat, což činí průměrnou produkci 13,2 na rok. V chovu B bylo odchováno 50 mláďat s průměrnou roční produkcí 10 mláďat. Tento rozdíl je logicky způsoben

počtem snesených a oplozených vajec, kdy v chovu A bylo v průměru 30 snesených vajec ročně a 19 oplozených, kdežto v chovu B průměrně pouhých 16 snesených vajec a z toho 13,8 oplozených. Tento nepoměr je způsoben využíváním druhých snůšek v chovu A. Ovšem pokud porovnáme počet snesených a oplozených vajec s počtem inseminací a počtem vylíhnutých mláďat, je patrné, že celková efektivnost inseminací a inkubací se přiklání ve prospěch chovu B. Z tohoto závěru lze konstatovat, že pokud by chov B využíval druhé snůšky, vykazoval by tento chov ve všech fázích odchovu lepší výsledky, než chov A (graf č. 4). Při zhodnocení výsledků v chovu A lze konstatovat, že pokud se odstraní veškeré nedostatky způsobené lidským faktorem (umělá inseminace, umělá inkubace apod.), vykazoval by jistě tento chov mnohem efektivnější výsledky.

Chov A – orel skalní

Tab. 22. Celkové vyhodnocení - chov A, orel skalní

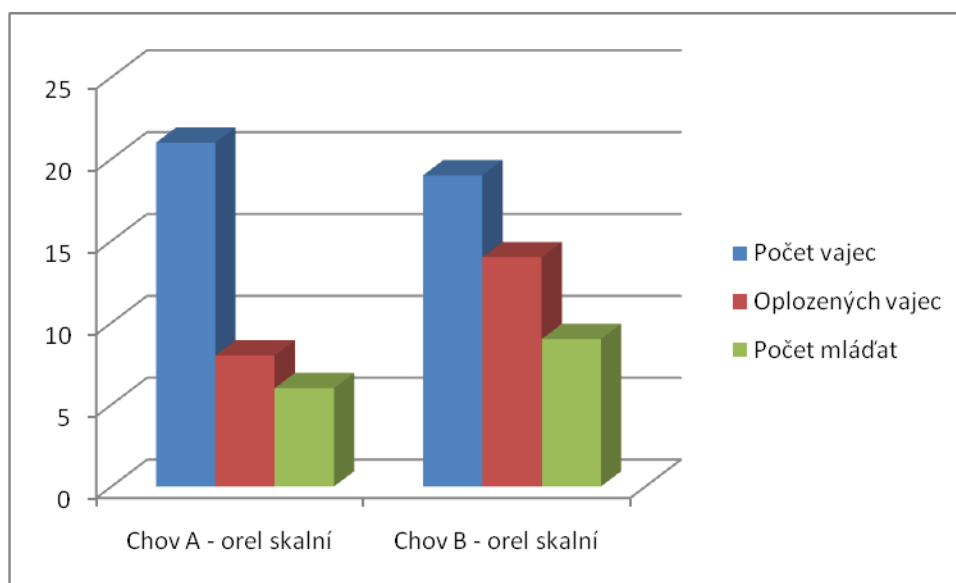
Rok	Počet vajec	Oploz. vajec	Přirozeně inkub.	Uměle inkub.	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	1	3	1	1	1	0	1
2005	4	1	3	1	1	1	0	3
2006	4	3	3	1	2	1	1	6
2007	5	2	3	2	1	1	0	5
2008	4	1	3	1	1	1	0	7
Σ	21	8	15	6	6	5	1	22
Průměr /rok	4,2	1,6	3	1,2	1,2	1	0,2	4,4
Směrod. Odchylka	0,400	0,800	0,000	0,400	0,400	0,000	0,400	2,154

Chov B – orel skalní

Tab. 23. Celkové vyhodnocení - chov B, orel skalní

Rok	Počet vajec	Oplozených vajec	Přirozeně inkubovaných	Uměle inkubovaných	Počet mláďat	Přirozeně vylíhlé	Uměle vylíhlé	Počet inseminací
2004	4	2	1	1	1	1	0	5
2005	4	2	1	1	1	1	0	5
2006	3	3	2	1	2	1	1	8
2007	4	3	2	1	2	2	0	8
2008	4	4	2	2	3	2	1	9
Σ	19	14	8	6	9	7	2	35
Průměr /rok	3,8	2,8	1,6	1,2	1,8	1,4	0,4	7
Směrod. Odchylka	0,400	0,748	0,490	0,400	0,748	0,490	0,490	1,673

Graf 5. Vyhodnocení výsledků – chov A a B, orel skalní



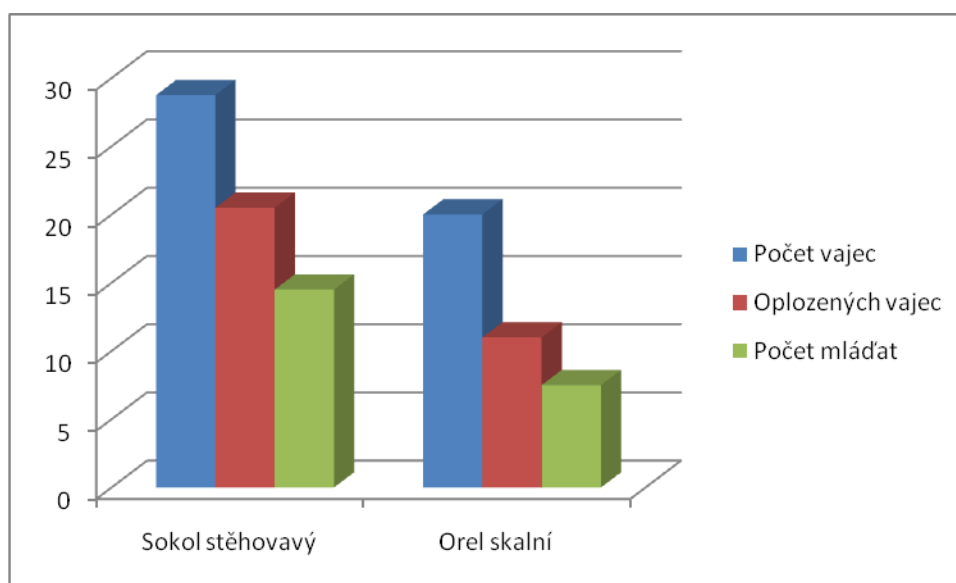
Ze zhodnocení výsledků při umělém odchovu orla skalního (tab. č. 22 a 23, graf č. 5) lze konstatovat, že chov B vykazuje vyrovnanější a lepší výsledky. V obou sledovaných chovech se vyskytují jisté nedostatky, které jsou příčinou menší efektivity odchovu. Při odstranění těchto nedostatků by bylo efektivitu možno jistě

mírně zvýšit. V chovu A se jedná především o lepší načasování inseminací a chovu B lepší využití potenciálu přirozené inkubace.

5.6.1 Celkové porovnání rozdílů mezi chovem sokola stěhovavého a orla skalního

Rozdíly mezi chovem sokola stěhovavého a orla skalního jsou patrné především v biologické náročnosti jednotlivých sledovaných druhů, na způsobu chovu a chovném potenciálu jednotlivých chovaných exemplářů. Všeobecně je chov orla skalního jistě náročnější, především s ohledem na množství vajec, která jsou každoročně produkována (graf č. 6). Při sebemenším zaváhání nebo chybě v chovu v době reprodukce může být zmařena celoroční práce s nulovými výsledky. V chovu sokola stěhovavého je tento problém do jisté míry eliminován větším počtem snášených vajec, především možností využití druhých snůšek.

Graf 6. Rozdíly v celkovém chovu – celková produkce / pár / 5 let



6. DISKUSE

Tato diplomová práce si kladla za cíl zhodnotit současné metody umělého odchovu sokola stěhovavého a orla skalního s porovnáním výsledků odchovu za období let 2004 - 2008 na příkladu dvou vybraných chovů, které se touto problematikou zabývají. Na základě získaných a zpracovaných dat a výsledků je patrné, že klíčové momenty úspěchů ale i neúspěchů v umělých odchovech jsou v technice inseminace a především v načasování inseminací a u umělé inkubace.

Velikost chovných zařízení není nikterak limitujícím faktorem, jak uvádí Hiebeler (2000), chovný pár, který je zvyklý na prostředí, ve kterém je chován, bez problémů zahnízdí i v menších prostorech, než která se dnes běžně užívají. Jedním z velmi důležitých faktorů v umělém chovu je kvalita a množství potravy. Ta je velmi důležitá hlavně v období toku (vitamin E) a v období inkubace. Pokud by potrava nebyla dostatečně kvalitní a různorodá, docházelo by k poruchám v chování a reprodukci. Nejčastější chyby v chovu sokolů a orlů bych označil v načasování inseminací. Podle výsledků u sokolů v chovu A je evidentní nedostatečné načasování inseminací, které vyplývá z množství neoplozených, ale jinak zdravých vajec. Zde se domnívám, že interval inseminací 2 – 24 hodin po snesení vejce je příliš dlouhý. Jak uvádí Weaver a Cade (1985), optimální doba inseminace je 6 hodin po snesení vejce. Chovatel v chovu B inseminuje ihned po snesení, nebo maximálně do 4 hodin po snesení. Tento postup je podle dosažených výsledků jistě vhodnější a vede k podstatně efektivnějším výsledkům. Obdobná situace se jeví i při umělé inseminaci orla skalního. V tomto případě opět chov A vykazuje podstatně horší výsledky než chov B. I zde se domnívám, že interval inseminace 7 - 4 dní před snesením a po snesení každé dva dny, který chovatel v chovu A používá, není ideální. Chovatel v chovu B používá interval inseminace 4 dny před snesením 1. vejce a po snesení každých 48 hodin. Tento interval se jeví podle dosažených výsledků mírně úspěšnější. Ovšem zobecnit přesnější údaje o časovém horizontu inseminací je velice problematické. Důležitým aspektem je samice v chovném páru, která ovlivňuje tvorbu vajec. Např. u sokola stěhovavého tvorba vejce trvá 52 – 72 hodin (Weaver, Cade; 1985), ale kdykoli v z různých příčin se může prodloužit. A zde si myslím, že dochází nejčastěji k neúspěchu při umělé inseminaci. Dalším důvodem neúspěchu inseminace může být malé množství nebo nízká kvalita

spermatu. Oba chovy před inseminací mikroskopicky sperma kontrolují. Případné nedostatky v kvalitě se díky tomu včas odhalí a je prostor pro nápravu, takže tuto příčinu bych ve většině případů vyloučil. Stejně tak u orla skalního, kdy získané sperma je velmi důkladně sledováno. Z výsledků této diplomové práce dále vyplynulo, že další důležitý moment v umělých odchovech nastává při umělé inkubaci. Umělá inkubace je velmi specifická metoda, která vyžaduje jak teoretické znalosti, tak i praktické zkušenosti. Chovatelé ve sledovaných chovech již určitou praxi mají, ale i přesto stále velké ztráty připadají do této fáze odchovu. Nejčastějším problémem při umělé inkubaci je udržení konstantní teploty a relativní vlhkosti po celou dobu inkubace. Ačkoli se připouští určité rozmezí teplot při umělé inkubaci 36 – 38 °C, optimum je uváděno 37,2 °C (Weaver, Cade; 1985) pro oba sledované druhy. Tato optimální teplota byla použita i ve zkoumaných chovech. Ztráty vzniklé špatnou teplotou byly zřejmě způsobeny nedostatečnou kontrolou teploty vlastního inkubátoru, kdy chovatel zjistil tento problém až po delším časovém úseku. Výraznější odchylky teplot mají vliv na rychlost vývoje a deformace mláďat (Romanoff; 1972). Relativní vlhkost se pohybuje v rozmezí 35 %, tuto hodnotu je důležité stále kontrolovat. Nesprávná relativní vlhkost v inkubátoru se projevuje na hmotnostních úbytcích vajec, které chovateli indukují, zda je vlhkost příliš vysoká (malé úbytky) nebo příliš nízká (velké úbytky). Chovatelé z obou sledovaných chovů využívají možnosti přirozeného 7 – 10 denního „nasezení“ vajec a poté vkládají vejce do inkubátorů. Tato metoda zcela určitě přispívá k větší líhivosti. Zde se potvrzuje fakt, že vejce, která nejsou vůbec „nasezena“ a uměle inkubována, mají líhivost 50 – 60 %, kdežto vejce přirozeně inkubovaná 7 – 10 dní a poté vložena do umělého inkubátoru, vykazují líhivost 75 – 80 % (Burnham; 1983).

Z celkového hodnocení výsledků sledovaných chovů vyplývá, že i když se v určitých postupech jednotlivé chovy liší (např. počet snůšek, přikládání vajec zpět do hnízda), výsledky jsou uspokojivé. Je jisté, že 100 % úspěšnosti v těchto chovech nelze dosáhnout vzhledem k působení biologických faktorů a práce s živým materiálem, ale uvážíme-li, že v letech 1981 – 1985 byla úspěšnost v tomto období provozovaných chovů pouhých 37 % (Kumbera; 1985) a v těchto chovech je v současnosti úspěšnost téměř 50 %, můžeme konstatovat, že provoz těchto chovů je na velmi dobré úrovni.

6.1 VÝSLEDNÁ DOPORUČENÍ

Chov A

Při umělé inseminaci zajistit vhodnější načasování inseminací. Jako jedno z možných řešení bych navrhol vybavit chovná zařízení kamerami tak, aby bylo možno stále sledovat dění uvnitř chovné komory. Pomocí těchto kamer by chovatel měl možnost lépe a přesněji zjišťovat čas snášení vajec u chovných párů. Díky této informaci by mohl včas reagovat a inseminovat. S tímto návrhem souvisí i doporučení změny intervalu inseminací u sokola stěhovavého, a to ihned po snesení, max. 4 hodiny po snesení vejce, jak je používáno v chovu B.

U orla skalního bych doporučoval zkrátit interval inseminací ze 7 – 4 dní před snesením prvního vejce pouze na 4 dny.

Při umělé inkubaci bych doporučoval spolehlivé zajištění kontroly teploty a vlhkosti v inkubátorech, popř. změnit druh inkubátoru. Zcela určitě bych v chovu A doporučil zajistit náhradní zdroj elektrické energie, aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám jako v r. 2007.

Chov B

Při odchovu orla skalního v chovu B, jak vyplynulo z výsledků, bych doporučoval přehodnotit myšlenku o vyrovnaném počtu uměle a přirozeně inkubovaných vajec. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že přirozeně inkubovaná vejce se podstatně lépe vyvíjejí a ztrátovost je mnohem menší, než u umělé inkubace. Proto bych doporučoval přikládat zpět do hnízda 3 vejce místo dosavadního počtu 1 – 2 vajec.

Při umělé inkubaci bych i v chovu B doporučil obdobná řešení problému jako u chovu A.

7. ZÁVĚR

Tato práce by mohla přispět k osvětlení problematiky umělých chovů a přiblížit současně používané metody v těchto chovech. Umělý odchov dravců je poměrně mladá disciplína datující svůj vznik ve 40. letech 20. století. V 70. letech minulého století se i díky této metodě podařilo zachránit stavy sokola stěhovavého v Evropě i Americe, které klesly až na kritickou mez. I u nás vznikla v tomto období v rámci programu na záchranu populace sokola stěhovavého a raroha velkého odchovna v Miloticích, která velmi významně podpořila záchranné programy na záchranu těchto druhů. V současné době je u nás již populace sokola stěhovavého stabilizována a význam umělého odchovu již není prioritou v záchranných programech. Současný význam umělých odchovů spočívá především v komerčním využití. Některé odchovny se zaměřují na chov nejen sokola stěhovavého a orla skalního, ale i jiných vzácných druhů dravců, jako je jestřáb lesní, orel mořský, raroh velký, raroh jižní apod., což by do budoucna mohlo opět významně napomoci při ochraně jiných druhů vzácných dravců. Současná úroveň umělých odchovů, ačkoli se ve většině případů nejedná o výzkumná pracoviště, je podle mého mínění, na vysoké úrovni. Když uvážíme, že v Americe v letech 1981 – 1984 dosahovala úspěšnost oplozenosti vajec 64 % a u nás pouhých 37 % úspěšnosti, tak současné odchovy dosahují velmi uspokojivých výsledků. Další význam umělých odchovů vidím v dostatečném počtu odchovaných mláďat využívaných jak ke komerci a sokolnictví, tak i v neposlední řadě např. při biologické ochraně letišť. Díky těmto využitím nejsou zatěžovány přirozené populace ve volné přírodě. V budoucnu je jednou z možností využití umělých odchovů ochrana druhů, které jsou v současné době kriticky ohroženy. Mezi tyto druhy můžeme zařadit např. orla královského, orla křiklavého nebo orla skalního.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AOPK ČR 2009: Ptačí oblasti v ČR. *On-line: <http://www.nature.cz>*
(Citováno: 19. 1. 2009)

Bejček V., Šťastný K., 1999: Encyklopedie ptáků. *Rebo Productions, Čestlice.*

Beran L., Bimová K., Čejková M., Nová B., Pořízek L., Řezáč M., Šestáková E., Šnajdr M., 1998: Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Kokořínsko pro období 1999- 2008. *Správa CHKO Kokořínsko. Nepublikováno.*

Boyd L. L., Boyd N. S., Dobler F. C., 1977: Reproduction of Prairie Falcons by Artificial Insemination. *J. Wildl. Manage 41: 266-271.*

Brinsea, 2009: Brinsea Octagon 20. *On-line: <http://www.brinsea.com>*
(Citováno: 15. 3. 2009)

Brüll H., Trommer G., 2003: Sokolnictví. *Víkend, Praha.*

Burnham W., 1983: Artificial Incubation of Falcon Eggs. *J. Wildl. Manage 47: 158-168.*

Cramp S., Simmons K.E.L., 1987: The Birds of Western Palearctic. *Oxford University Press, Oxford.*

Červený J., Kamler J., Kholová H., Koubek P., Martínková N., 2003: Encyklopedie myslivosti. *Ottovo nakladatelství, Praha.*

Ford E., 1999: Gyrfalcon, *John Murray Publishers, London.*

Heka Brutgeräte, 2009: Heka-lux-alu 84. *On-line: <http://www.heka-brutgeraete.de>*
(Citováno: 15. 3. 2009)

Hiebeler J., 2000: Der Steinadler in der Falknerei. *Panhofer Verlag, Waitzendorf.*

Hlaváč V., 1998: Dosavadní výsledky programu na záchranu sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*) v České republice. *Buteo 10: 125-130.*

Hudec K., Šťastný K. (eds.) 2005: Fauna ČR Ptáci 2/I. *Academia, Praha.*

Jirsík J., 1948: Naši dravci. *Mladá fronta, Praha.*

Kumbera J., 1985: Základní metodika komorového chovu sokola stěhovavého a raroha velkého. *Zpravodaj KS 17: 1-24.*

Mebis T., 2004: Dravci Evropy - biologie, početnost, ohrožení. *Víkend, Praha.*

- Mikulica O., Ptáček J., Kučera M., 1988: Dravci a sokolnictví v ČSSR. *Státní zemědělské nakladatelství, Praha.*
- Papáček M., Matěnová V., Matěna J., Soldán T., 1994: Zoologie. *Scientia, Praha.*
- Parry-Jones J., 1997: Orli. *Fortuna Print, Praha.*
- Rahn H., 1974: The avian egg: incubation time, water loss and nest humidity. *Condor 76: 147-152.*
- Romanoff A. L., 1972: Pathogenesis of the avian embryo: an analysis of causes of malformations and prenatal death. *John Wiley and Sons, New York.*
- Růžička J., 2009: Dotace pro myslivost v roce 2009. *Myslivost 57: 14-17.*
- Sauer F., 1995: Ptáci lesů, luk a polí. *Ikar, Praha.*
- Spejchal V., 2007: Dotkni se sokolnictví. *Myslivost, Praha*
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. *Aventinu, Praha.*
- Tuláček F., 2002: Chov hrabavé drůbeže. *Brázda, Praha.*
- Vach M., Barnet V., Bejček V., Hanzal V., Hromas J., Růžička J., Svárovský J., Šťastný K., Wolf R., Sehnal J., Řehák L., 1999: Myslivost. *Silvestris, Uhlířské Janovice.*
- Veselovský Z., 2001: Obecná ornitologie. *Academia, Praha.*
- Weaver J. D., Cade T. J., 1985: Falcon Propagation – A Manual on Captive Breeding. *The Peregrine Fund, Boise.*
- Bárta J., 1981: Odchovna dravců Milotice a její první chovatelské výsledky. *Zpravodaj KS 13: 2-8.*
- Zvolánek P., 2003: Reintrodukce mladých sokolů stěhovavých metodou adopce párem jestřábů lesních. *Zpravodaj KS 39: 32-35.*
- Použitá legislativa:
- Nařízení Komise (ES) č. 1808/2001 - prováděcí předpis k nařízení č. 338/97
- Nařízení Komise (ES) č. 1497/2003 - přílohy A - D
- Nařízení Rady (ES) č. 338/97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a regulováním obchodu s nimi - základní nařízení
- Směrnice č. 79/409/EC o ochraně volně žijících ptáků

Vyhláška č. 227/2004 Sb., k zákonu o obchodování s ohroženými druhy

Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádí zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 246/1992 Sb., o ochraně zvířat proti týrání

Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči

Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti

Zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a regulování obchodu s nimi

Zákon č. 475/2008 Sb. o státním rozpočtu

9. SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1. Výjimka ze zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných živočichů
- Příloha 2. Registrační karta pro dravce a sovy
- Příloha 3. Výjimka z obchodní činnosti dle Nařízení Rady (ES) č. 338/97 a Nařízení Komise (ES) č. 1808/2001 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi
- Příloha 4. Tabulka pro kontrolu váhových úbytků před započítáním inkubace – orl skalní
- Příloha 5. Grafické znázornění váhových úbytků při umělé inkubaci – sokol stěhovavý
- Příloha 6. Mládě sokola uhynulé 1 – 2 dny před vylíhnutím z umělé inkubace
- Příloha 7. Samice orla skalního na hnízdě – chov B
- Příloha 8. Mládě orla skalního staré 2 dny – umělá inkubace
- Příloha 9. Mládě orla skalního staré cca 60 dní
- Příloha 10. Vejce sokola stěhovavého v umělém inkubátoru
- Příloha 11. Fáze líhnutí sokolího mláděte

Dle rozdělovníku

Č.j.: MŽP/9958/02-OOP/2620b/02-V1027

Praha, dne 12. 8. 2002

Věc: Výjimka podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných živočichů

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) jako ústřední orgán státní správy ochrany přírody v ČR podle ustanovení § 79 odst. 1 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákonného opatření předsednictva ČNR č. 347/1992 Sb., zákona č. 289/1995 Sb., nálezu Ústavního soudu ČR č. 3/1997 Sb., zákona č. 16/1997 Sb., zákona č. 123/1998 Sb., zákona č. 161/1999 Sb., zákona č. 238/1999 Sb. a zákona č. 132/2000 Sb., (dále jen „zákon“), příslušné dle § 79 odst. 3 písm. f) zákona, vydává toto

ROZHODNUTÍ

Výjimka ve smyslu ustanovení § 56 odst. 1 zákona ze zákazů dle § 50 odst. 2 zákona ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných živočichů, konkrétně ze zákazu chovu v zajetí, vyžádána pro chov kriticky ohroženého druhu živočicha – sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), o niž požádal pan Stanislav Červinka, bytem Stanovité 23, 353 01 Mariánské Lázně (dále jen „chovatel“), v rozsahu dále uvedeném

se povoluje

za těchto podmínek:

1. Výjimka platí pouze na ty exempláře, na které byla vystavena registrační karta. Registrační karta bude vystavena po prokázání původu exempláře v souladu s § 54 odst. 1 zákona.
2. V případě odchovu mláďat požádá chovatel MŽP o přidělení chovatelských kroužků. Po okroužkování mláďat, nejpozději však do konce září příslušného roku, ohlásí chovatel MŽP veškeré údaje o jednotlivých exemplářích, kterým byly kroužky nasazeny (pohlaví, datum narození, údaje o rodičích). Na základě těchto údajů MŽP vystaví na každý exemplář samostatnou registrační kartu.

1

13. Tato výjimka se nevztahuje na sokoly stěhovavé pocházející z přírody. Pokud chovatel přijme sokola stěhovavého z volné přírody (např. zraněného, nebo jinak handicapovaného), bude tato skutečnost do 3 dnů oznámena MŽP. MŽP rozhodne neprodleně o jeho dalším umístění.
14. Při manipulaci se zvláště chráněnými živočichy bude postupováno co nejšetrnějším způsobem, aby nedocházelo k jejich poškození.
15. Nedodržení výše uvedených podmínek může být důvodem ke zrušení výjimky podle § 84 odst. 1 písm. c) zákona.

ODŮVODNĚNÍ

Pan Stanislav Červinka požádal Ministerstvo životního prostředí o udělení výjimky ze základních podmínek ochrany zvláště chráněného kriticky ohroženého druhu živočicha – sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), stanovených v § 50 odst. 2 zákona, konkrétně k chovu v zajetí.

Žadatel vlastní chov výše uvedených dravců, který byl dosud realizován na základě rozhodnutí MŽP o udělení výjimky ze dne 20. 11. 1997 č.j. OOP/7009/97-V217 s platností do 31.12.2001. Podmínky stanovené tímto rozhodnutím jsou důsledně dodržovány. Chovaní dravci byli získáni v souladu se zákonem z povolených chovů jiných chovatelů, nebo povoleným dovozem. Jsou označeni nesmatelnými kroužky a jsou evidováni v centrálním registru dravců chovaných v ČR v zajetí.

Zahájení správního řízení o udělení výjimky bylo oznámeno účastníkům řízení, Městu Mariánské Lázně a občanským sdružením. Svoji účast ve správním řízení v zákonem stanovené lhůtě oznámila občanská sdružení Moravský ornitologický spolek, Pterov a Dobrovolný ekologický spolek ochrana ptactva, Píseň. Moravský ornitologický spolek s udělením výjimky nesouhlasí bez uvedení jakéhokoliv důvodu. Dobrovolný ekologický spolek ochrana ptactva doporučuje výjimku udělit pouze na konkrétní exempláře s prošetřenými původy a za předpokladu dodržování stanovených podmínek.

Správní orgán postupoval podle ustanovení § 56 odst. 1 zákona a při hodnocení všech podkladových materiálů se zabýval především základní otázkou, a to, zda v daném případě lze chov sokola stěhovavého považovat za jiný veřejný zájem, který výrazně převažuje nad zájmem ochrany přírody.

Správní orgán vycházel především ze skutečnosti, že se jedná o dravce chované dlouhodobě v lidské péči, zejména z druhé generace rozmnožené člověkem bez doplnění genetického materiálu z volné přírody, využívané především pro zájmový chov a sokolnictví. Jejich původ, resp. generace F0 není doložena. Z těchto důvodů nelze, bez velmi důkladného odborného posouzení, takové živočichy, ani jejich potomky, vypustit do přírody.

3

3. V případě získání nového exempláře povoleným dovozem, bude tato skutečnost do 1 měsíce ode dne dovozu oznámena MŽP a doložena potvrzením výkonového orgánu ČTTES (viz § 21 odst. 3 zákona č. 16/1997 Sb.). Na základě tohoto dokladu vystaví MŽP registrační kartu.

4. Každý držený jedinec bude do šesti měsíců věku označen ještě jedním z následujících způsobů:

- I) mikročipem s pevným a neměnným kódem, aplikovaným veterinárním lékarem,
- II) fotografováním dorsálních štítků na prostředních prstech ptáka,
- III) vyšetřením DNA krve, provedeným akreditovanou genetickou laboratoří.

Číslo kroužku, kód mikročipu, případně „protokol o zkoušce“ zašle chovatel na MŽP nejpozději do 1 měsíce ode dne označení jedince. Označení bude zaznamenáno jednak v registrační kartě dravce, jednak v databázi Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen „AOPK“) Praha. Označení jedinců, kteří jsou v držení chovatele ke dni nabytí právní moci rozhodnutí, zajistí chovatel nejpozději do šesti měsíců od obdržení rozhodnutí.

5. Chovatel je povinen vést záznam o celém průběhu hnízdění a umožnit pracovníkům státní ochrany přírody kontrolu držených jedinců.
6. Na požádání orgánů státní ochrany přírody chovatel provedení krevní zkoušky držených jedinců na ověření původu v souladu s § 54 zákona.
7. Chovatel bude soustavně kontrolovat zdravotní stav zvířat a vést záznamy o zdravotních komplikacích, pokud budou řešeny ve spolupráci s veterinární službou.
8. Ulynutí každého drženého jedince a způsob likvidace kadaveru (včetně případného záměru na preparaci ulynulého jedince, popř. jiného využití) chovatel písemně oznámí MŽP nejpozději do 1 měsíce ode dne ulynutí. Ulynutí doloží chovatel odborným vyjádřením praktického veterinárního lékaře, popř. státního veterinárního ústavu. Registrační kartu zároveň chovatel odevzdá MŽP.
9. Při převodu (prodeji) chovaných dravců sepiší předávající s přijímajícím smlouvu, jejíž kopie bude dokladem ke změně v registrační kartě dravce i v centrální evidenci AOPK Praha. Registrační kartu s tímto dokladem nový majitel zašle do 1 měsíce ode dne převzetí na MŽP, které potvrdí změnu majitele.
10. Při světení nebo zapůjčení drženého jedince vystaví chovatel dočasněmu držiteli potvrzení o zapůjčení. Zapůjčení ohlásí do 1 měsíce ode dne zapůjčení MŽP.
11. Veškeré aktivity spojené s reintrodukcí sokolů stěhovavých do přírody budou prováděny pouze ve spolupráci s Poradním sborem záchranného programu sokola stěhovavého a raroha velkého při MŽP (AOPK - středisko Havlíčkův Brod).
12. Záměr reintrodukce odchovaných jedinců do volné přírody předloží chovatel MŽP nejméně tři měsíce před zamýšlenou realizací.

2

V případě zvláště chráněných druhů je prioritním zájmem ochrany přírody návrat těchto živočichů do volné přírody pro posílení divoké populace. Jedná-li se však o exempláře, které z výše uvedených důvodů do přírody vypustit nelze, je nutné posuzovat tuto otázku především z hlediska zajištění podmínek, umožňujících živočichům pokud možno plnohodnotný život a životní pohodu.

Správní orgán po zhodnocení všech podkladových materiálů došel k závěru, že původ chovaných dravců je dostatečně prokázán a i ostatní zákonem stanovené náležitosti byly chovatelem splněny. Souhlasí s chovem uvedeného zvláště chráněného druhu živočicha panem Stanislavem Červinkou za předpokladu dodržování podmínek uvedených ve výroku rozhodnutí.

V tomto rozhodnutí byly stanoveny podmínky, které vycházejí z nutnosti přesné evidence chovu u chovatele a zároveň v centrální databázi zvláště chráněných živočichů, chovaných v ČR v zajetí. Součástí těchto podmínek je nezaměnitelné označení dravců nesmatelnými kroužky a jedním z dalších 3 způsobů označení či identifikace. Metoda označení jedinců nezaměnitelnými čipy byla zvolena pro svoji vysokou spolehlivost z důvodu zamezení možných záměn jedinců. Pro potřeby ochrany přírody lze u sokolů tuto metodu nahradit individuální identifikací fotografováním dorsálních štítků na prostředních prstech ptáka. Nejspolehlivější identifičací metodou jsou testy DNA, které zároveň umožňují nepochybnitelné prokázání původu odchovaných jedinců. V případě pochybnosti umožní chovatel provedení krevní zkoušky držených jedinců na ověření původu v souladu s § 54 zákona.

Tato výjimka se nevztahuje na sokoly stěhovavé pocházející z přírody. Pokud chovatel přijme do své péče sokola stěhovavého z přírody, zraněného či jinak handicapovaného, je povinen oznámit tuto skutečnost do 3 dnů MŽP, které neprodleně rozhodne o jeho dalším umístění.

Výjimka platí pouze na ty exempláře zvláště chráněných živočichů, na které MŽP vystavilo registrační kartu. Registrační karta bude vystavena na každého jedince samostatně, po prokázání původu v souladu s § 54 odst. 1 zákona (povoleným dovozem, povoleným chovem, apod.) a bude v případě změny majitele předána novému majiteli současně s příslušným dravcem. Nový majitel zajistí potvrzení změny majitele na registrační kartě.

Z výše uvedených důvodů bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výroku rozhodnutí.

POUČENÍ O ROZKLADU

Proti tomuto rozhodnutí lze podat do 15 dnů od jeho doručení rozklad podle § 61 zákona č. 71/1967 Sb., o správním řízení, a to u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, Praha 10.



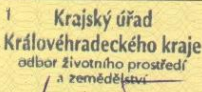
Ing. Petr Pářízek
ředitel odboru ochrany přírody

Ministerstvo životního prostředí, odbor ochrany přírody, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
tel. 02/67122592, 02/67311096

REGISTRAČNÍ KARTA PRO DRAVCE A SOVY
Platí pouze na území ČR

		1. Evidenční číslo:	
		ACH0036	
2. Vědecký a český název druhu: Aquila chrysaetos – orel skalní			
3. Pohlaví:	samice	4. Datum narození:	1988
5. Číslo kroužku:		6. Kód mikročipu:	00-0064-DODO
7. Původ:	dovoz	8. Kód registrace:	F0-F1
Razítko a podpis laboratoře:		9. č. protokolu:	
Analýza DNA			
10. individuální identifikace <input type="checkbox"/> 11. paternita <input type="checkbox"/> 12. příbuznost <input type="checkbox"/>			
13. Analýza mikrosatelitů			
NVH fp5		NVH fp79-4	
NVH fp13		NVH fp82-2	
NVH fp31		NVH fp86-2	
NVH fp46-1		NVH fp89	
NVH fp54		NVH fp92-1	
NVH fp79-1		NVH fp107	
14. Otec:		16. Matka:	
Evidenční číslo:		Evidenční číslo:	
Značení:		Značení:	
Datum narození:		Datum narození:	
Původ:		Původ:	
15. Otec:		17. Matka:	
Evidenční číslo:		Evidenční číslo:	
Značení:		Značení:	
Datum narození:		Datum narození:	
Původ:		Původ:	
18. Otec:		19. Matka:	
Evidenční číslo:		Evidenční číslo:	
Značení:		Značení:	
Datum narození:		Datum narození:	
Původ:		Původ:	

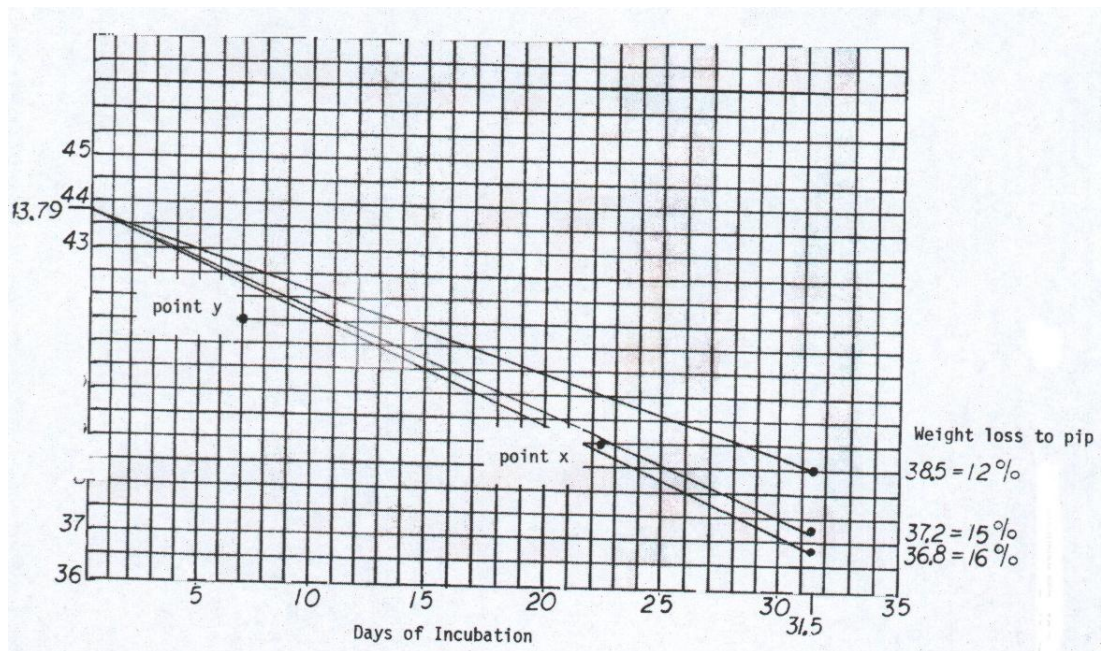
Příloha 2. Registrační karta pro dravce a sovy

EVROPSKÉ SPOLEČENSTVÍ / EUROPEAN COMMUNITY				
ORIGINAL / ORIGINAL	1. Držitel / Holder Drahomír Boudyš Pod Zámečkem 1406 500 12 Hradec Králové	POTVRZENÍ / CERTIFICATE Není určeno k používání mimo Evropské společenství Not for use outside the European Community	Č. / No. HKK/120/19290/2004	
	2. Povolené místo určení živých exemplářů druhů z přílohy A Authorized location for specimens of Annex A species	3. Vydávající výkonný orgán / Issuing Management Authority Krajský úřad Královéhradeckého kraje odbor životního prostředí a zemědělství Wonkova 1142 500 02 Hradec Králové		
	4. Popis exemplářů (včetně značek, pohlaví/data narození živých zvířat) Description of specimens (incl. marks, sex/date of birth for live animals) LIV; 0/1 živá samice; narozena * 1994 - Slovensko; odchov Jan Kebisek jedinec označen nesnímatelným kroužkem č. CZ 188 Bárta 696 Milotice 104. tel: 06295483	5. Čistá hmotnost (kg) / Net mass (kg)	6. Množství / Quantity 1 ks	
		7. Příloha CITES / CITES Appendix = I, =	8. Příloha ES / EC Annex = A, =	9. Původ / Source = C, =
	10. Země původu / Country of origin Slovenská republika			
	11. Povolení č. / Permit	12. Datum vydání / Date of issue		
16. Vědecký název druhu / Scientific name of species Falco peregrinus	13. Členský stát dovozu / Member State of import			
17. Obecný název druhu / Common name of species sokol stěhovavý	14. Doklad č. / Document No.	15. Datum vydání / Date of issue		
18. Tímto se potvrzuje, že výše uvedené exempláře / It is hereby certified that the specimens described above: <input type="checkbox"/> byly odebrány z volné přírody v souladu s právními předpisy platnými ve vydávajícím členském státě. were taken from the wild in accordance with the legislation in force in the issuing Member State. <input type="checkbox"/> jsou opuštěné nebo uniklé exempláře, které byly zachráněny v souladu s právními předpisy platnými ve vydávajícím členském státě. are abandoned or escaped specimens that were recovered in accordance with the legislation in force in the issuing Member State. <input checked="" type="checkbox"/> jsou exempláře narozené a odchované v zajetí nebo uměle vypěstované. are captive born-and-bred or artificially propagated specimens. <input type="checkbox"/> byly získány nebo dovezeny do Společenství v souladu s ustanoveními nařízení (ES) č. 338/97. were acquired in or introduced into the Community in compliance with the provisions of Regulation (EC) No. 338/97. <input type="checkbox"/> byly získány nebo dovezeny do Společenství před 1. červnem 1997 v souladu s ustanoveními nařízení (EHS) č. 3626/82. were acquired in or introduced into the Community before 1 June 1997 in compliance with the provisions of Regulation (EC) No. 338/97. <input type="checkbox"/> byly získány nebo dovezeny do Společenství před 1. lednem 1984 v souladu s ustanoveními CITES. were acquired in or introduced into the Community before 1 January 1984 in compliance with the provisions of CITES. <input type="checkbox"/> byly získány nebo dovezeny do vydávajícího členského státu předtím, než se na jeho území stala použitelnými ustanovení nařízení dle bodu 4 a 5 či CITES. were acquired in or introduced into the issuing Member State before the provisions of the Regulation under paragraphs 4 and 5 or of CITES became applicable in this territory. <input type="checkbox"/> mají být využity pro pokrok vědy / chov nebo rozmnožování / výzkum nebo vzdělávání či pro jiné neškodlivé účely. are to be used for the advancement of science / breeding or propagation / research or education or other non-detrimental purposes.				
19. Tento doklad je vydáván za účelem / This document is issued for the purpose of: <input type="checkbox"/> potvrzení toho, že exemplář určený k vývozu (zpětnému vývozu) byl získán v souladu s platnými právními předpisy o ochraně dotčených druhů. confirming that a specimen to be (re-)exported has been acquired in accordance with the legislation in force on the protection of the species in question. <input checked="" type="checkbox"/> vynětí exemplářů dle přílohy A ze zákazů týkajících se komerčních činností dle čl. 8 odst. 1 nařízení (ES) č. 338/97. examining Annex A specimens from the prohibitions relating to commercial activities listed in Article 8.1 of Regulation (EC) No. 338/97. <input type="checkbox"/> povolení přepravy živého exempláře dle přílohy A ve Společenství. authorising the movement within the Community of a live Annex A specimen from the location indicated in the import permit or in any certificate.				
20. Zvláštní podmínky / Special conditions: <input type="checkbox"/> Potvrzení je platné pouze pro držitele jmenovitě uvedeného v kolonce 1 (vystavené podle čl. 20 odst. 3 písm. e) nebo článku 30 nařízení (ES) č. 1808/2001). Certificate valid only for holder named in box 1 (issued under Article 20(3)(e) or Article 30 of Regulation (EC) No. 1808/2001).				
Ing. Josef Brát Jméno vydávajícího úředníka / Name of issuing official		Hradec Králové, 9. 8. 2004 Místo a datum vydání / Place and date of issue		
		 Podpis a úřední razítko / Signature and official stamp		

Příloha 3. Výjimka z obchodní činnosti dle Nařízení Rady (ES) č. 338/97 a Nařízení Komise (ES) č. 1808/2001 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi

Gewicht:	Ei Nr:		Temp.	Tägl.Abn.:	Brutzeit 41Tage	Vol.: 4 Nr:		
103,20	1		37,2		- 15 % Steinadler			
Datum	Tage der Bebrüt.	Tats.Gew.	Soll Gewicht	Abnahme	Anmerkungen	Temp.	Feuchte:	Befruchtet
06.04.08	0					37,2		
07.04.08	1		103,20			37,2		
08.04.08	2		102,82			37,2		
09.04.08	3		102,44			37,2		
10.04.08	4		102,07			37,2		
11.04.08	5		101,69			37,2		
12.04.08	6		101,31			37,2		
13.04.08	7		100,93			37,2		
14.04.08	8		100,56			37,2		
15.04.08	9		100,18			37,2		
16.04.08	10		99,80			37,2		
17.04.08	11		99,42			37,2		
18.04.08	12		99,05			37,2		
19.04.08	13		98,67			37,2		
20.04.08	14		98,29			37,2		
21.04.08	15		97,91			37,2		
22.04.08	16		97,54			37,2		
23.04.08	17		97,16			37,2		
24.04.08	18		96,78			37,2		
25.04.08	19		96,40			37,2		
26.04.08	20		96,03			37,2		
27.04.08	21		95,65			37,2		
28.04.08	22		95,27			37,2		
29.04.08	23		94,89			37,2		
30.04.08	24		94,52			37,2		
01.05.08	25		94,14			37,2		
02.05.08	26		93,76			37,2		
03.05.08	27		93,38			37,2		
04.05.08	28		93,01			37,2		
05.05.08	29		92,63			37,2		
06.05.08	30		92,25			37,2		
07.05.08	31		91,87			37,2		
08.05.08	32		91,50			37,2		
09.05.08	33		91,12			37,2		
10.05.08	34		90,74			37,2		
11.05.08	35		90,36			37,2		
12.05.08	36		89,99			37,2		
13.05.08	37		89,61			37,2		
14.05.08	38		89,23			37,2		
15.05.08	39		88,85			37,2		
16.05.08	40		88,48			37,2		
17.05.08	41		88,10			37,2		
18.05.08	42		87,72			37,2		
19.05.08	43		87,34			37,2		
20.05.08	44		86,96			37,2		
				bei 18 %				
Total Abnahme:			15,10	18,12				
Tägliche Abnahme:			0,38	0,45				
Endgewicht:			88,10	85,08				

Příloha 4. Tabulka pro kontrolu váhových úbytků před započatím inkubace – orel skalní



Příloha 5. Grafické znázornění váhových úbytků při umělé inkubaci – sokol stěhovavý (Weaver, Cade; 1985)



Příloha 6. Mládě sokola uhynulé 1 – 2 dny před vylíhnutím z umělé inkubace (foto: autor)



Příloha 7. Samice orla skalního na hnízdě – chov B (foto: Mickish E.)



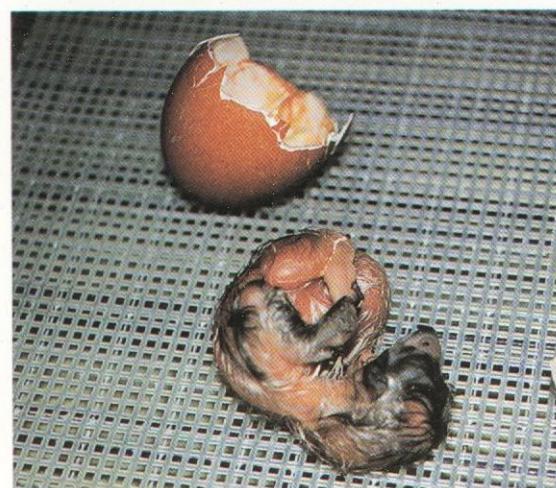
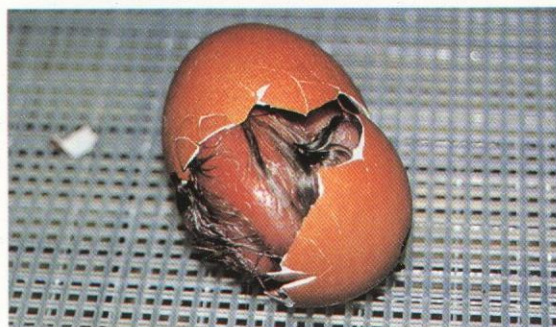
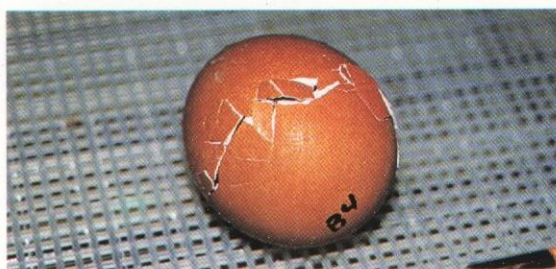
Příloha 8. Mláďe orla skalního staré 2 dny – umělá inkubace (foto: autor)



Příloha 9. Mládě orla skalního staré cca 60 dní (foto: autor)



Příloha 10. Vejce sokola stěhovavého v umělém inkubátoru (foto: autor)



Příloha 11. Fáze líhnutí sokolího mláděte (foto: Mickish E.)