Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Přírodovědecká fakulta

OHROŽENÍ PTÁCI ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY – PŘEDNÁŠKA A PRACOVNÍ LIST

Diplomová práce

Bc. Martina Buchalová

školitel: Petr Veselý, RNDr., Ph.D.

České Budějovice 2016

Buchalová, M., 2016: Ohrožení ptáci zemědělské krajiny- přednáška a pracovní list. [Endangered birds of agricultural landscape- lecture and worksheet. Mgr Thesis, in Czech] 225p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

ANOTACE

The birds of agricultural landspace are currently the most disappearing kind of birds. Their decline is connected with the rate and the way of farming in this landscape. Thus it is extremely important to inform the general public about this issue. The diplom thesis contains a lecture and a worksheet dealing with this issue and they are aimed at high school students.

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

České Budějovice, 14. prosince 2016

…….

Bc. Martina Buchalová

Poděkování:
Ráda bych poděkovala svému skvělému školiteli Petru Veselému za trpělivost a čas strávený nad mými dotazy. Dále bych ráda poděkovala své rodině a příteli a přátelům za shovívavost a podporu při psaní. Poděkování patří také Drahomíře Grínové za cenné rady do života učitele.

Obsah

1 ÚVOD 1

1.1 DIDAKTICKO PSYCHOLOGICKÁ ČÁST 1

1.1.1 Vyučovací metody 1

1.1.1.1 Historický vývoj vyučovacích metod 1

1.1.1.2 Rozdělení vyučovacích metod 2

1.1.2 Přednáška 3

1.1.3 Pracovní listy 6

1.1.4 Psychodidaktická část 8

1.1.4.1 Vlivy na utváření paměťové stopy 8

1.1.4.2 Výkonnost jedince během dne 9

1.2 OCHRANA PTÁKŮ ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY 10

1.2.1 Historie zemědělství v České republice/střední Evropě 10

1.2.1.1 Pravěk 10

1.2.1.2 Středověk 13

1.2.1.3 Novověk až současnost 13

1.2.1.3.1 Předbělohorské období 13

1.2.1.3.2 Období 1620 až 1848 14

1.2.1.3.3 Období 1849 až současnost 15

1.2.2 Početní trendy zemědělských ptáků posledních let 17

1.2.3 Příčiny ohrožení ptáků zemědělské krajiny v České republice 18

1.2.3.1 Meliorace 19

1.2.3.2 Pesticidy 21

1.2.3.2.1 Organochlorové pesticidy (DDT, aldrin, dieldrin) 21

1.2.3.2.2 Ostatní insekticidy 22

1.2.3.2.3 Rodenticidy 23

1.2.3.3 Eutrofizace 24

1.2.3.4 Přímé zabíjení 25

1.2.4 Ochrana ptáků zemědělské krajiny 26

1.2.4.1 Historický vývoj ochrany ptáků 26

1.2.4.2 Současná legislativní ochrana ptáků ČR 27
1.2.4.2.1 Mezinárodní úmluvy 27
Ramsarská úmluva (1971) 27
Washingtonská úmluva (1973) 28
Bernská úmluva (1979) 28
Bonnská úmluva (1979) 28
Úmluva o zachování biologické rozmanitosti (1993) 28
1.2.4.2.2 Právní předpisy České republiky 28
1.2.4.3 Možnosti ochrany ptáků 29
1.2.4.3.1 Programy, kampaně 30
1.2.4.4 Dotační programy 31
1.2.4.4.1 Operační program životní prostředí 31
1.2.4.4.2 Program péče o krajinu 31
1.2.4.4.3 Program Life 32
1.2.4.5 Další zdroje financování 32
1.2.4.5.1 Osvěta problematiky 33
2 METODIKA 33
3 VÝSLEDKY 36
3.1 Powerpointová prezentace 37
3.2 Pracovní list 46
3.3 Autorské řešení pracovního listu 48
4 DISKUZE A ZÁVĚR 50
5 BIBLIOGRAFIE 52
6 PŘÍLOHY 1
Ptačí druhy zemědělské krajiny v České republice 1
Husa velká (*Anser anser*) 1
Koroptev polní (*Perdix perdix*) 7
Bažant obecný (*Phasianus colchicus*) 11
Tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*) 14
Čáp bílý (*Ciconia ciconia*) 18
Volavka popelavá (*Ardea cinerea*) 21

Orel královský (*Aquila heliaca*) 24
Moták pochop (*Circus aeruginosus*) 28
Moták lužní (*Circus pygarsus*) 32
Káně lesní (*Buteo buteo*) 35
Drop velký (*Otis tarda*) 38
Chřástal polní (*Crex crex*) 41
Jeřáb popelavý (*Grus grus*) 45
Dytík úhorní (*Burhinus oedicnemus*) 48
Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) 52
Kulík říční (*Charadrius dubius*) 57
Koliha velká (*Numenius arquata*) 61
Bekasina otavní (*Gallinago gallinago*) 64
Vodouš rudonohý (*Tringa totanus*) 66
Sova pálená (*Tyto alba*) 72
Sýček obecný (*Athene noctua*) 75
Kalous pustovka (*Asio flammeus*) 78
Krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) 81
Poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) 84
Raroh velký (*Falco cherrug*) 87
Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) 92
Straka obecná (*Pica pica*) 95
Vrána obecná (*Corvus corone*) 98
Krkavec velký (*Corvus corax*) 101
Skřivan polní (*Alauda arvensis*) 104
Pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*) 109
Pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*) 111
Bramborníček černohlavý (*Saxicola torquatus*) 114
Bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) 117
Strnad obecný (*Emberiza citrinella*) 120
Strnad zahradní (*Emberiza hortulana*) 124
Strnad luční (*Miliaria calandra*) 126
Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) 129
Konopka obecná (*Carduelis cannabina*) 131
Zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*) 134

Vrabec domácí (*Passer domesticus*) 137
Vrabec polní (*Passer montanus*) 140

1 ÚVOD

1.1 DIDAKTICKO PSYCHOLOGICKÁ ČÁST

V této části diplomové práce se zaměřím na didaktické a psychodidaktické aspekty vyučovacích metod, zejména pak přednášek a pracovních listů.

1.1.1 Vyučovací metody

Vyučovací metodou lze rozumět cestu vedoucí k cíli. Velmi často rozhoduje o tom, zda bude dosaženo námi vytyčeného cíle či nikoliv. Pojem vyučovací metoda v didaktickém slova smyslu chápeme jako způsob záměrného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům (Skalková, 2010). Vališová a Kasíková (2012) uvádí, že vyučovací metodu můžeme chápat jako způsob uspořádání činností učitele a žáků, rozvíjející vzdělanostní profil žáka a působící v souladu se vzdělávacími a výchovnými cíli.

1.1.1.1 Historický vývoj vyučovacích metod

Vyučovací metody se vyvíjí v čase v závislosti na společensko-historických podmínkách vyučování či na typu školy a mnoha dalších faktorech.

Již v antickém Řecku je možné hovořit o vyučovací metodě, kterou byla přednáška. Touto metodou vyučoval jako první Démosthénes. V této době se též hojně využívala Sokratova vyučovací metoda. Ten své posluchače vyučoval pomocí rozhovoru. Metoda rozhovoru zůstává i v současné době základním heuristickým postupem vyučování (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

Pro středověké vyučování je pak typická metoda slovní. Jednalo se spíše o zapamatování různých církevních textů. Další používanou metodou byly tzv. disputace, při kterých bylo úkolem pomocí protikladů vyvodit konečný závěr či řešení (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

Od 17. století začal Jan Amos Komenský uplatňovat tzv. přirozenou metodu. Ta se odvíjela od poznávání a napodobování přírody. Komenský tuto novou metodu vysvětlil díky následujícím metodám: analytické, srovnávací a syntetické. Myšlenky Komenského i nadále rozvíjeli osobnosti jako J. J. Pestalozzi a K. D. Ušinskij (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

J. F. Herbart přišel v 19. století s výraznou změnou vyučování a založil didaktické postupy na analýze psychických procesů. Definoval následující čtyři formální úrovně: jasnost, asociace, systém, metoda. Vzhledem k tomu, že tuto metodu

využívali učitelé v každé vyučovací hodině stejně, docházelo k posilování pasivity ze strany žáků (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

Počátek 20. století je spojený s využíváním nových výukových metod, které měly motivovat a aktivovat žáka. Jejich úkolem též bylo zapojit žáka více do vyučování. Učitelé také větší měrou využívají aktivizujících metod rozvíjející psychické procesy žáků. Do popředí se též dostává nutnost praktické zkušenosti a přímé činnosti žáka. Nové aktivizující výukové metody prosazovali a uplatňovali například A. Ferriere, G. Kerchensteiner nebo J. Dewey (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

Od období po 2. světové válce se rozvíjely především inovační teorie a koncepce. Důraz se i nadále kladl na aktivní spoluúčast ze strany žáků. Rozvíjet se začala i řada nových alternativních metod (Skalková, 2010; Vališová a Kasíková, 2012).

1.1.1.2 Rozdělení vyučovacích metod

O rozdělení vyučovacích metod dle různých aspektů se pokusil Maňák (1995). Metody rozdělil do 6 základních skupin dle různých typů aspektů (didaktický, psychologický, logický, procesuální, organizační, interaktivní).

Klasifikace výukových metod dle Maňáka (1995) je následující:

A- metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků- aspekt didaktický

1- metody slovní

- monologické (vysvětlování, přednáška, výklad)
- dialogické (rozhovor, dialog, diskuze)
- metody písemných prací (písemná cvičení, kompozice)
- metody práce s učebnicí, knihou, textovým materiálem

2- metody názorně demonstrační

- pozorování předmětů a jevů
- předvádění
- demonstrace statických předmětů
- projekce statická a dynamická

3- metody praktické

- nácvik pohybových a pracovních dovedností
- laboratorní činnosti žáků
- pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku)
- grafické a výtvarné činnosti

B- metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků- aspekt psychologický

1- metody sdělovací

2- metody samostatné práce žáků

3- metody badatelské, výzkumné, problémové

C- charakteristika metod z hlediska myšlenkových operací- aspekt logický

1- postup srovnávací

2- postup induktivní

3- postup deduktivní

4- postup analyticko-syntetický

D- varianty metod z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu- aspekt procesuální

1- metody motivační

2- metody expoziční

3- metody fixační

4- metody diagnostické

5- metody aplikační

E- varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků- aspekt organizační

1- kombinace metod s vyučovacími formami

2- kombinace metod s vyučovacími pomůckami

F- aktivizující metody- aspekt interaktivní

1- diskuzní metody

2- situační metody

3- inscenační metody

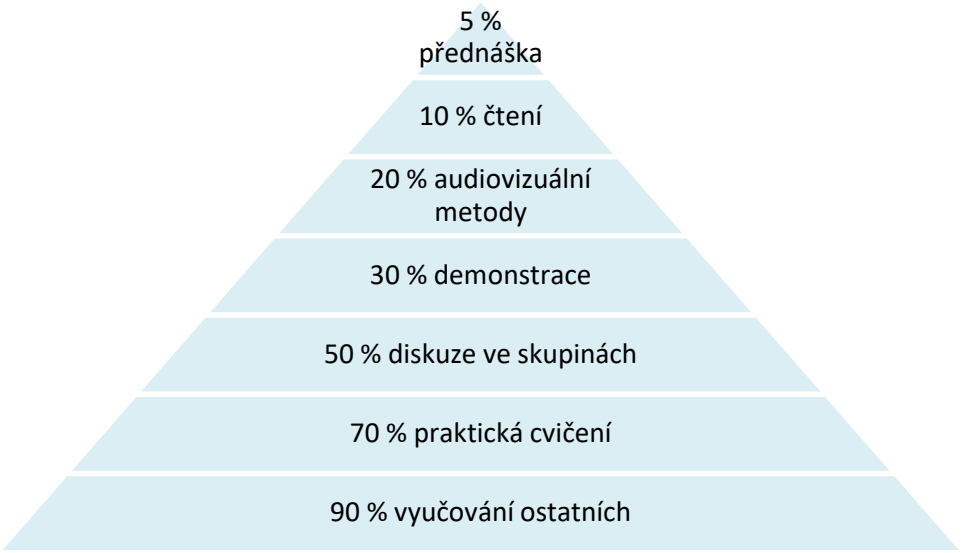
4- didaktické hry

5- specifické metody

1.1.2 Přednáška

Přednášku bychom podle Maňákova (1995) rozdělení zařadili mezi výukové metody slovní monologické. Přednáška je jednou z nejnáročnějších metod výuky jak pro učitele, tak i pro žáky. Hlavním úkolem je zprostředkování a předávání informací v delším časovém úseku. Informace musí být logicky a systematicky utříbené do jednotného celku. To, že přednáška patří mezi jednu z nejnáročnějších výukových metod, dokládá i Shapiro (1992 in Kalhous a Obst, 2002), který sestavil tzv. pyramidu učení. V ní je dobře patrné, že studenti absolvující přednášku si jsou schopni zapamatovat pouhých 5 % řečených informací. Naopak nejvíce informací si zapamatují, pokud si daný

problém mohou sami vyzkoušet a udělat například pomocí nějakého demonstračního pokusu nebo vyučováním ostatních. Pyramida vyučovacích metod, jak ji definoval Shapiro je zobrazena na obrázku 1.



Obr. 1: Pyramida vyučovacích metod (Shapiro, 1992 in Kalhous a Obst, 2002).

Chce-li vyučující použít přednášku ve své vyučovací hodině, měl by dodržovat její základní strukturu. Správně vytvořená přednáška obsahuje všechny následující body: jádro výkladu, důkazy, praktické příklady a zajímavé podrobnosti a fakta. Pod jádrem výkladu si lze představit všechny základní informace, které jsou odůvodněny a vysvětleny podrobnějším výkladem daného problému. Pro žáky je daný problém lépe představitelný a stává se pro ně i zajímavější, pokud si pod ním dokáží představit nějaký konkrétní příklad využitelný i v praxi. Zmiňováním zajímavostí lze u studentů podpořit větší zájem o danou problematiku a zároveň si tím upevní i základní poznatky, které získali během celé přednášky (Vališová a Kasíková, 2012).

Přednášku může vyučující využít v různých částech výuky. Chce-li žákům vysvětlit problematiku nového tématu, může využít tzv. přednášku úvodní. Naopak na závěr vyučovacího celku a zopakování učiva je možné použít přednášku shrnující (Skalková, 2010).

Vališová a Kasíková (2012) uvádí i další druhy přednášek, které je možné využít během výuky. Píší o tzv. týmové přednášce, pro kterou je charakteristické přednášení několika osob na totožné téma. Díky tomu získají studenti různé názory na danou problematiku a mohou si tak lépe vytvořit názor vlastní. Jednou z dalších možných typů

je i přednáška na principu „tiskové konference“. Před konáním této přednášky studenti napíší své otázky k tématu přednášky. Úkolem vyučujícího je na tyto otázky odpovědět během svého výkladu. V současné době je vyučujícími hojně využívaná přednáška ve spojení s diskuzí. Podstatou této přednášky je výměna názorů a postojů mezi žáky navzájem či mezi žáky a vyučujícím.

Pro studenty patří přednášky mezi jednu z nejnáročnějších výukových metod, jaké může vyučující zvolit. Během celé přednášky je od studentů vyžadována vysoká míra koncentrace. Aby u studentů nedocházelo ke ztrátě koncentrace, je nutné udržovat s nimi neustálý kontakt. Ten může vyučující udržovat například pomocí kladení otázek či změnou tempa mluvení (Skalková, 2010). Vzhledem k náročnosti této vyučovací metody, je vhodné využívat ji až ve vyšších ročnících střední školy.

Vyučující by měl studenty s formou přednášky seznamovat postupně po menších časových úsecích, neboť koncentrování se na monologický výklad formou přednášky v dlouhých časových úsecích dělá studentům problém. V prvotních fázích by měl vyučující studentům pomáhat s tvořením poznámek. Toho lze dosáhnout například změnou hlasu a upozornění na změnu tematické linie. Během přednášky je též podstatné zdůrazňovat důležité pojmy a termíny, jedná-li se o termíny studentům neznámé, je třeba je napsat na tabuli. Tím se studenti učí zpracovávat a odlišovat podstatné informace od těch nepodstatných (Skalková, 2010).

Pro studenty středních škol je lépe uchopitelná tzv. problémová přednáška. V úvodu této přednášky vyučující studentům vysvětlí problém, o který se budou následující vyučovací hodinu zajímat. Během celé vyučovací hodiny se pak společně se studenty snaží vyučující najít řešení problému. Pozornost studentů je možné udržet například občasným vznesením řečnické otázky či přirovnání problému ke konkrétní situaci, jež mohli studenti prožít. Vyučující by měl během svého výkladu vhodně využívat i podpůrných prostředků, jako je například tabule, projektor či ilustrace (Skalková, 2010).

Vališová a Kasíková (2012) sepsaly základní praktické pokyny pro přípravu a realizaci správné přednášky. Ty mohou pomoci zejména začínajícím učitelům k vytvoření správně strukturované přednášky, během které bude dosaženo předem vytčených cílů, studenti si zapamatují a osvojí informace, které jim měly být během přednášky předány. Pokyny k vytvoření přednášky jsou následující:

- předem formulovaný a definovaný cíl, dle kterého se vybere vhodné učivo
- vyučující učivo uspořádá do logických celků, které na sebe vzájemně navazují

- vyučujícímu by měly být dobře známy mezipředmětové vztahy
- podle již určených cílů je nutné zvolit vhodnou metodickou variantu přednášky
- začínající vyučující by si měl předem promyslet otázky, na které se bude následně ptát studentů
- je-li to vhodné, je možné doplnit výklad vyučujícího i informacemi z učebnice
- vyučující by si měl dobře promyslet strukturu zápisu poznámek (do sešitů, na tabuli, atd.)
- v neposlední řadě je také důležité si předem promyslet a připravit všechny didaktické pomůcky, které bude vyučující potřebovat během výkladu či bezprostředně po něm
- samozřejmostí je, že vyučující dbá na jazykovou správnost
- při správné přednášce by měl vyučující oddělovat dílčí celky, ale zároveň by studenti stále měli mít povědomí o jejich souvislostech a vzájemném propojení
- po celou dobu svého výkladu vyučující sleduje své žáky a vnímá jejich úroveň pozornosti
- na závěr přednášky nesmí nikdy chybět závěrečné shrnutí podstatných informací

1.1.3 Pracovní listy

Pracovní list je jedním z mnoha didaktických prostředků, který lze využít ve výuce na všech stupních škol. Je to soubor různorodých úkolů, cvičení či obrazového materiálu (Čapek, 2015).

Z hlediska rozdělení didaktických prostředků, se řadí pracovní list do kategorie textových pomůcek. Do této kategorie též patří i učebnice nebo pracovní sešity. Pracovní listy mohou vyučující využít v různém časovém zařazení během vyučovaného tématu. Vytvářením vlastních pracovních listů může vyučující reflektovat konkrétní potřeby pro danou třídu či vyučované téma (Kalhous a Obst, 2002).

Využití pracovních listů ve výuce i mimo výuku má mnoho důležitých funkcí. Používání pracovních listů napomáhá k aktivizaci žáků. Vyšší aktivizace žáků je dosaženo pomocí střídání různorodých typů řešených úloh v celém pracovním listě. Plněním úkolů v pracovním listě se žáci a studenti učí pracovat samostatně, neboť si mohou zvolit své pracovní tempo a o daném problém si vytváří vlastní názory. Jsou-li úkoly v pracovním listě voleny správně, u studentů dochází k lepší fixaci zjištěných informací. Pro vyučujícího má pracovní list zejména diagnostickou funkci. Vyučující si může ověřit, do jaké hloubky si studenti zapamatovali probíranou látku, v čem mají nejasnosti a podobně (Vosičková a Franzová, 1998).

Pracovní listy je možné využívat nejen během vyučovací hodiny, ale také pro samostatné procvičení žáka. Pomocí pracovního listu si žáci zopakují již získané informace a ověří si úroveň svých znalostí. Vyučující by měl do úkolů v pracovních listech zařazovat takové informace, které jsou podstatné a důležité pro probíranou oblast.

Čapek (2015) tvrdí, že by se pracovní listy neměly známkovat v celém rozsahu hodnocení (výborně až nedostatečně). Uvádí ale také, že správně vyplněný pracovní list by měl být ohodnocen stupněm výborně.

V pracovním listu lze využít několik typů otázek a úkolů, jež mají studenti plnit. Jedním z možných typů otázek jsou tzv. *otázky uzavřené*. To jsou takové otázky, na které je možné odpovídat pouze z připravených možností (ano x ne, výběr z několika variant). Druhým typem jsou *otázky otevřené*. U otevřených otázek je od studenta vyžadováno formulovat vlastní odpověď celou větou. Při otevřených otázkách se nejčastěji ptáme „jak“, „kde“, „kdy“ a „proč“ a „co“. Jedním z typů úloh jsou i tzv. *úlohy s tvořenou odpovědí* umožňující vybavování si termínů dle představeného obrázku nebo jeho krátké charakteristiky. V pracovních listech je možné využít i tzv. *úlohy přiřazovací*. V nich je úkolem žáků správně přiřadit jednotlivé pojmy podle předem určeného pravidla. Posledním typem úloh používaných v pracovních listech jsou *úlohy roztřiďovací*, při nichž studenti rozdělují pojmy do několika kategorií dle společných charakteristických znaků (Altmann, 1975; Vosičková a Franzová, 1998).

Obdobně jako u vytváření přednášky, je nutné i u tvorby pracovního listu dodržovat několik zásad a držet se správného postupu. V první řadě by se měl vyučující rozhodnout, jaké bude téma pracovního listu a jaké informace chce, aby si studenti osvojili a zapamatovali. Dle stanovení konkrétních cílů pracovního listu se musí volit vhodné typy úkolů a úloh, se kterými budou studenti pracovat. Úkoly vybírané do pracovních listů je možné rozdělit do kategorií podle daného cíle pracovního listu. Druhy úloh se dají dělit následovně: vyhledávání a zápis informací, opakování po delší době, procvičování, shrnutí a poukázání na souvislosti, zjišťování vědomostí (Tymráková, Jedličková, a Hradilová, 2005).

Samotné stanovení vytčených cílů a sestavení konkrétního znění úloh nestačí. Je nutné zvolit i vhodnou grafickou úpravu odpovídající věku žáků. Jednotlivé úkoly a úlohy by měly být seřazeny v logickém sledu a návaznosti na následující úlohy. Zde se držíme základních pravidel:

- úlohy řadíme od jednodušších ke složitějším

- chceme-li do pracovního listu přidat i doplňující úkoly jako jsou doplňovačky, křížovky a podobně, řadíme je vždy na konec pracovního listu
- neměly by se opakovat úlohy vyžadující stejné myšlenkové operace
- řešení úloh a jejich náročnost by měla být přímo úměrná věku žáků a studentů (Altmann, 1975; Tymráková, Jedličková, a Hradilová, 2005).

1.1.4 Psychodidaktická část

Psychodidaktika je nový vědní obor, který se poprvé objevil v 80. letech 20. století. Ve školství se uplatňuje zejména při převádění požadavků rámcového vzdělávacího programu (RVP) a školního vzdělávacího programu (ŠVP) do praxe. Termín psychodidaktika vystihuje propojení teorie vyučování a psychologie učení (Smékalová, 2005; Škoda a Doulík, 2011).

1.1.4.1 Vlivy na utváření paměťové stopy

Na utváření paměťových stop a na množství zapamatovaných informací má vliv hned několik vnějších vlivů. Ve školním prostředí hrají největší roli faktory jako je stres a motivace.

Stres může výrazným způsobem ovlivnit množství zapamatovaných informací. Stres lze rozdělit do tří skupin, přičemž v každé stresové hladině je množství memorizovaných informací velmi odlišné. Shors (2004) uvádí tyto stresové hladiny: velmi nízká úroveň, mírná úroveň a extrémní hladina stresu. Píše, že při velmi nízké úrovni stresu bývá zapamatování informací zhoršené. Nízkou hladinu stresu mohou žáci zažívat například při nudě či únavě. Jsou-li studenti ovlivněny mírným stresem, memorizace informací je lepší. Nejnižší množství zapamatovaných informací bylo prokázáno v situacích, kdy byli studenti vystaveni extrémním úrovním stresu (Shors, 2004). Během vysoké míry stresu tzv. distresu dochází k neurofyziologickým změnám, což zapříčiní horší vybavování si zapamatovaných informací a chybné používání informací v daných souvislostech. Tento jev může ve škole nastat například v době ústního zkoušení nebo psaní písemných prací, kdy je student vystaven velkému stresu (Škoda a Doulík, 2011). Bylo prokázáno, že studenti dosahují nejlepších výsledků v době, kdy jsou vystaveni tzv. eustresu (nízká hladina stresu). Úkolem vyučujícího je tedy navodit během vyučování takovou atmosféru, při které studenti nejsou vystavováni nadměrnému stresu (Škoda a Doulík, 2011).

Při učení a memorizaci nových informací hraje také důležitou roli motivace a motivovanost studenta. Jedlička a kol. (2002) uvádí, že pokud je student dostatečně motivovaný, dochází velmi rychle k utvoření paměťové stopy. Škoda a Doulík (2011) uvádí, že k rychlejšímu zapamatování a pozitivní motivační odezvě dochází ve chvíli, kdy jsou vstupní informace, které si má daný člověk osvojit, přijímány více smyslovými kanály současně.

Pro vyučujícího hraje důležitou roli jak motivace vnější, tak i motivace vnitřní. Vnitřní motivace je taková, která pochází z přirozené touhy studentů se dozvídat nové informace, učit se a zkoušet nové věci. Vnější motivaci lze charakterizovat jako impuls činností, jenž by student sám od sebe nevykonával. Pro vnější motivaci je podstatné, že student činnost vykonává pouze na nezbytně dlouhou dobu (Škoda a Doulík, 2011).

Ve školním prostředí o motivaci a demotivaci studentů rozhoduje především prožívání úspěchu či neúspěchu (Elliot, 1999). Setkávají-li se studenti častěji s neúspěchem, jejich motivace klesá a pozvolna přechází až v demotivaci. Opětovné setkání s neúspěchem může u studentů způsobit až úzkostné stavy a pochybnosti. Bylo zjištěno, že demotivovaní studenti se nezajímají o vyřešení daného problému, ale zajímá je pouze konečný výsledek (Boekaerts, 2004). Je žádoucí zajistit, aby se každý student ve školním prostředí setkával i s úspěchy. Nastane-li situace, kdy student není schopen zadaný úkol dokončit sám, je nezbytně nutné, aby učitel žákům nesdělil pouze správné řešení úkolu, ale také objasnil a vysvětlit v čem student dělal chybu (Škoda a Doulík, 2011).

1.1.4.2 Výkonnost jedince během dne

Výkonnost studenta je výrazně ovlivněná denními biorytmy. Podle nich lze sledovat klesající či stoupající výkonnost jedince během dne. Koncentraci a schopnost zapamatovat si nové informace nejvíce ovlivňují tzv. cirkadiánní rytmy (Škoda a Doulík, 2011).

První vrchol výkonové křivky bychom u většiny studentů zaznamenali mezi 9. až 11. hodinou ranní. V této době nastává fáze vrcholné aktivity a výkonnosti, která se již během celého dne neopakuje v takové intenzitě. Caplan a kol. (2004) uvádí, že v rozmezí mezi 9 a 11 hodinou dosahují vrcholu i kognitivní funkce jako například pozornost, paměť nebo rychlost zpracovávání nových informací.

V odpoledních hodinách v časovém rozpětí mezi 13. a 15. hodinou se výkonnost člověka snižuje až o 20 %. Uvádí se, že v této době jsou lidé unavení a nedokáží se

dlouhodobě soustředit. Studentům se doporučuje se v této době neučit na žádnou důležitou zkoušku, ani nedělat žádná důležitá rozhodnutí (Škoda a Doulík, 2011).

Okolo 18. hodiny odpolední opět stoupá aktivita i výkonnost jedince. Pro studenty je vhodné se v tuto dobu učit a opakovat si již naučenou látku. Naopak člověk se dostává do největšího útlumu během 3. až 4. hodiny v noci (Škoda a Doulík, 2011).

1.2 OCHRANA PTÁKŮ ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY

Zemědělská krajina se řadí mezi tzv. kulturní typ krajiny. Je definovaná jako oblast ovlivněná lidskou činností (Forman & Godron, 1993). Nejdůležitější faktory, které ovlivnily přeměnu přírodní krajiny na kulturní, bylo zemědělství a lesnictví (Sklenička, 2003). Zemědělská krajina do značné míry nahrazuje stepní formace a i mnohé skupiny původně stepních živočichů tento biotop obsadily (Hejcman a Hejcmanová, 2013). Tento habitat vznikal relativně pozvolna a jeho vliv na přírodu byl v různých stádiích lidské civilizace různý.

1.2.1 Historie zemědělství v České republice/střední Evropě

První zmínky o zemědělství vůbec pochází z období 9 tisíc let před naším letopočtem. Nejvíce je archeologicky prozkoumaná oblast tzv. úrodného půlměsíce, která dala základ ke vzniku kulturních obilnin. Z této oblasti se zemědělství rozšířilo postupně do Egypta, Asie a také Evropy (Beranová a Kubačák, 2010). Historický vývoj zemědělství na území České republiky probíhal již od pravěku a to od 5 tisíc před naším letopočtem (Beranová a Kubačák, 2010). Trvalé obdělávání půdy a další činnosti spojené s rozvojem zemědělství do značné míry přetvářely půdní fond a přírodní podmínky.

Zemědělství se začalo rozvíjet v oblastech, které měly příznivé klimatické podmínky. S rostoucím počtem obyvatelstva se začaly obdělávat i oblasti, které nebyly tak výhodné pro zemědělskou činnost. Krajina, která byla dříve pokryta převážně lesy, musela s rostoucí intenzitou zemědělství ustoupit zemědělsky využívané půdě (Mezera, 1979).

1.2.1.1 Pravěk

Sklizňové stádium je považováno za předchůdce pěstování rostlin. Sběrači se scházeli ve vhodnou dobu v oblastech bohatých na rostliny, které se nechaly dlouhodobě

skladovat. Lze sem zařadit planě rostoucí traviny, pšenici či ječmen (Beranová a Kubačák, 2010).

Přílohová soustava hospodaření je považována za nejstarší formu zemědělství. Na našem území byla využívána více než 4000 let. Půda byla využívána jako louky, pastviny a pole. Ty sloužily k osevu obilninami, jako byla pšenice, proso, žito a ječmen (Mezera, 1979).

Podle archeobotanických dat byl ve střední Evropě v období neolitu rozšířen převážně listnatý typ lesů. Během oteplování docházelo k zapojování borovice lesní (*Pinus sylvestris*), topolu, osiky či stromovité břízy do lesního pokryvu (Dreslerová, Horáček, a Pokorný, 2007). Dreslerová, Horáček a Pokorný (2007) uvádí, že tento proces probíhal nejrychleji v nejvlhčích oblastech. Horsák a Chytrý (2010) ve své práci uvádějí, že holocenní krajina byla tvořena mozaikou světlých doubrav, ve kterých převládali duby, lípy, javory, jilmy. Smíšené porosty byly nalezeny pouze v oblastech narušovaných požárem (Horsák a Chytrý, 2010). Pokorný a kolektiv (2010) tvrdí, že doubravy smíšeného typu se objevovaly i ve vyšší nadmořské výšce okolo 800m. Ve středních polohách byly prokázány bukojedlové porosty v souvislých pásmech. Ty se nacházely mezi nížinnými lesy a smrčinami ve vyšších nadmořských výškách (Dreslerová, 2012). V sušších oblastech české kotliny zůstávaly zachovány otevřené plochy, které měly stepní charakter (Dreslerová, Horáček, a Pokorný, 2007). Lidská činnost napomohla ke změně druhové kompozice lesa. Prosvětlováním lesa způsobeného kácením, vypalování, pastvou či ořezem stromů docházelo k rozšiřování buku a jedle (Dreslerová, 2012).

V období neolitu docházelo k velmi častým přirozeným požárům. Tyto časté požáry lidem usnadňovaly osidlování oblastí, které nebyly do této doby osídlené. Napomáhaly k tvorbě a intenzivnějšímu využívání nezalesněných ploch. Později byly požáry zakládány úmyslně, za účelem zvětšení plochy na pěstování kulturních plodin (Beranová a Kubačák, 2010). Nejvyšší požárové aktivity bylo dosaženo v období 550 let před naším letopočtem. Různá intenzita a formy vypalování lesa se udržely v Evropě až donedávna. Příkladem vypalování lesa je také tzv. žárové zemědělství ve Skandinávii (Dreslerová, 2012).

Žárové zemědělství se rozšířilo do všech oblastí, ve kterých bylo možno pěstovat rostliny. Podle toho jaký typ lesa byl vypalován, můžeme rozlišit několik forem. Mezi hlavní formy patří: vypalování vysokého lesa, vypalování nízkého lesa (lesního náletu a křovin), vypalování drnu a lesního humusu. Poslední formou žárového zemědělství je

spalování rašeliny a horní vrstvy odvodněných močálů. Lze sem také zařadit vypalování stepi a stepního porostu (Beranová a Kubačák, 2010). Beranová a Kubačák (2010) uvádí, že na území střední Evropy se nejčastěji využívalo vypalování vysokého lesa. K vypalování těchto lesů docházelo především v červnu a červenci. Odlesněné plochy byly využívány jako osevné plochy pouze omezenou dobu. Po jejich opuštění byly využívány jako pastviny či místo pro sběr lesních plodů (Beranová a Kubačák, 2010).

To, jak se šířila zemědělská půda v regionu Evropy lze dodatečně vysledovat i přes rekonstrukci šíření populací druhů zvířat dnes vázaných na zemědělské biotopy. Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) je vázán především na stepní oblasti a habitaty stepím podobné např. pole, pastviny, výsypky a louky. O šíření sysla obecného do Evropy existují dvě alternativní teorie založené na fylogeografických studiích. Hůlová a Sedláček (2008) uvádí, že se do Evropy rozšířil ve dvou vlnách z Balkánu. První jedinci se dostali na Moravu před 2 000 až 3 000 lety, před 900 až 1 000 lety se rozšířil i do oblasti nynější Čech. Během druhé vlny migrace, která se datuje do období 15. až 17. století našeho letopočtu se rozšířil z oblasti Čech do Německa a Polska (Hůlová a Sedláček, 2008). Současné populace sysla obecného v Evropě jsou tvořeny třemi historicky izolovanými, evolučně na sobě nezávislými populacemi (Kryštufek, Bryja, a Bužan, 2009). Jeho populace narůstaly v oblastech, kde docházelo k odlesňování původní krajiny, což změnilo původní krajinu na kulturní step. Z toho lze usoudit, že šíření probíhalo společně s rozšiřováním zemědělství v Evropě. Jelikož docházelo v tomto období k velkému odlesňování krajiny a tím získávání volné plochy pro obdělávání a setí plodin.

Další živočišný druh vázaný na zemědělskou krajinu je křeček polní (*Cricetus cricetus*). Vyskytuje se v oblasti od jihozápadní Sibiře až po Belgii a Francii. Žije především na polích a loukách (Anděra a Horáček, 2005). Storch (1974) tvrdí, že se oblasti výskytu křečka polního rozšiřovaly několikrát během čtvrtohor. Do Evropy se rozšířil během neolitu (před 6 000 až 7 000 lety) z oblastí dnešní Ukrajiny a Ruska. K disperzi křečka polního po Evropě došlo tedy mnohem dříve, než k rozšíření sysla obecného (Neumann & Michaux, 2005) a oblasti výskytu křečka polního tedy ovlivnily spíše klimatické podmínky, než rozvoj zemědělství.

Typickým druhem vyhledávající zemědělskou krajinu je skřivan polní (*Alauda arvensis*). První skřivani polní jsou datování do pozdního pliocénu až časného pleistocénu severní Afriky (před 2 miliony let). Do Evropy se začali rozšiřovat až v pozdním pleistocénu, a to pouze do jejích jižních oblastí (Donald, 2004). Šťastný

a kol. (2006) uvádí, že se skřivan polní po Evropě rozšířil až ve středověku, kdy se výraznou měrou zvýšil podíl zemědělsky obhospodařované plochy.

1.2.1.2 Středověk

Stále rostoucí počet obyvatel vyžadoval zvětšení obdělávané plochy. Rozšiřování obdělávané plochy se provádělo tzv. ***žďárovou soustavou***. V období středověku byla orná pole zakládána také ve vyšších nadmořských výškách, díky nedostatku orné půdy v již osídlených nížinách. Docházelo k vypálení a vyklučení lesního porostu, který stále zaujímal největší plochu (Mezera, 1979; Beranová a Kubačák, 2010).

Velké změny v zemědělství se odehrávaly právě v období středověku. Četné prameny uvádí, že tou nejzásadnější změnou byl přechod k úhorovému systému zemědělství, jinak též označované jako tzv. ***trojpolní hospodaření***. O počátku trojpolního hospodaření se vede nemálo diskuzí. Klápště (2012) tvrdí, že se tento systém hospodaření v českých zemích objevil poprvé až ve 14. století. Naopak Šmelhaus (1980) uvádí, že s úhorovým zemědělstvím se lze setkat už na počátku středověku.

Zemědělská plocha ve vyšších nadmořských výškách, která neměla dostatečnou kvalitu, se zvyšovala na úkor tzv. přílohu. Postupným zmenšováním přílohu vznikal jednoletý úhor, který dal vzniknout novému vývojovému stupni zemědělství. Tímto stupněm bylo tzv. trojpolní systém (Mezera, 1979).

Trojpolní systém zemědělství spočíval v rozdělení půdy na tři části. První část se obhospodařovala na jaře, další část na podzim a poslední třetí část se nechala ladem a nebyla obdělávána. Střídání obdělávání probíhalo podle následujícího schématu 1. úhor-jař-ozim, 2. jař- ozim- úhor, 3. ozim- úhor- jař (Mezera, 1979).

Střídání úhoru s obdělávanou plochou přispívalo k udržování poměrně vysoké biodiverzity. Na takto obdělávaných polích mohli hnízdit ptáci, kteří jsou svým hnízděním vázaní na zem. Úhor poskytoval ptákům hnízdících na zemi velmi dobré hnízdní příležitosti. Toho využívali například čejka chocholatá, dytík úhorní, skřivan polní a chřástal polní (Wilson, Evans, & Grice, 2009).

1.2.1.3 Novověk až současnost

1.2.1.3.1 Předbělohorské období

Toto časové období se vyznačuje značným oživením zemědělství, které bylo způsobeno zvýšenou spotřebou zemědělských výrobků v důsledku velkého rozvoje měst.

Docházelo k rozšiřování zemědělského půdního fondu změnou kultivace lesní půdy (Beranová a Kubačák, 2010). Proces odlesňování v českých zemích probíhal nejen tzv. klučením lesů, ale také vlivem těžby kovů, uhlí, skla apod. Kvalita vyklučené půdy se nedala srovnávat s kvalitou ostatní zemědělské plochy (Mezera, 1979).

I v této době se stále využívalo trojpolního systému zemědělství. Na konci 16. století se začalo využívat i nových tzv. ***trojhonných osevních postupů***, jež byly založené na osévání úhoru plodinami, které měly zlepšovat kvalitu osévané plochy. Mezera (1979) uvádí, že ke zlepšení kvality a výnosnosti půdy přispívalo též hnojení a lepší zpracování půdy. Trojhonné zemědělství se výraznou měrou podílelo na utváření krajinného formátu, jak uvádí Mezera (1979). Požadavky obyvatel tehdejších obcí vedly ke vzniku tzv. ***stranového hospodaření***. To spočívalo v rozdělení obdělávané plochy na úhor, ozim a jař mezi všechny rolníky. Každý rolník tedy měl na svém pozemku všechny tři části obdělávané plochy (Mezera, 1979).

Díky rozdělení osévané plochy mezi každého rolníka, vznikaly malé obdělávané plochy, které výraznou měrou přispívaly ke zvyšování biodiverzity. Na malých fragmentech krajiny, jež byly osety různými plodinami v různých časových intervalech, mohlo žít daleko více druhů živočichů, než na velkém území osetém pouze jednou plodinou. Střídání pastvy a orby umožňovalo růst různým druhům rostlin. S tím souvisí především druhová diverzita hmyzu, jehož život je spjatý s dostupností konkrétního druhu rostlin.

1.2.1.3.2 Období 1620 až 1848

Jak již bylo zmíněno výše, předbělohorské období se vyznačovalo velmi úspěšným rozvojem zemědělství a zemědělské techniky. Naopak v letech 1620 až 1848 zemědělství procházelo značnou krizí, kterou zapříčinila třicetiletá válka. Během níž došlo k výraznému úbytku obyvatelstva (Beranová a Kubačák, 2010). Teprve až reformy Marie Terezie a Josefa II. opět dokázaly pozvednout zemědělskou výrobu na úroveň v době předbělohorské. Návrat k úrovni předbělohorského zemědělství trval až do počátku 19. století (Beranová a Kubačák, 2010).

Obdělávání zemědělské plochy v horských oblastech se v tomto období také významným způsobem lišilo od zemědělství v nížinách. V horách, kde neměla půda takovou úrodnost, se využívalo tzv. ***trávopolní soustavy***. Ta spočívala v tom, že obilí se na poli pěstovalo pouze dva roky po sobě. Třetí rok bylo pole zatravněno a několik následujících let se využívalo jako pastva pro dobytek (Mezera, 1979).

Trávopolní soustava měla dalekosáhlé důsledky i na živočichy žijící v těchto oblastech. Vzhledem k tomu, že docházelo ke střídání pěstování obilí a travního porostu, museli se tomuto systému přizpůsobit i ptáci a jiní živočichové. Ptáci, kteří k hnízdění využívají obilná pole, neměli možnost zahnízdit v období, kdy na poli rostla pouze tráva. Díky častým změnám osevu, se snižovala početnost ptáků žijících v těchto oblastech. Naopak ptáci hnízdící v lučních porostech z tohoto systému obhospodařování území profitovali. V lučních porostech měli dostatek hnízdních příležitostí a většinou byli schopni hnízdit i v letech, kdy probíhal výsev obilnin, tím se zvyšovaly i počty jedinců v daném období.

1.2.1.3.3 Období 1849 až současnost

Od poloviny 19. století byly zavedeny tzv. ***střídavé soustavy hospodaření***. Docházelo k výraznému nárůstu rostlinné i živočišné výroby. To mělo za následek proměnu krajinného rázu jako takového. Mezera (1979) považuje zavedení této soustavy za období, které nejvíce narušilo životní prostřední a biologickou rovnováhu, která je pro životní prostřední velmi důležitá.

V období od roku 1848 až 1918 dochází ke kvalitativním změnám v zemědělství. Pozvolna se přechází od zemědělství extenzivního k zemědělství intenzivnímu. Klesají výměry pastvin a naopak se zvyšují rozlohy, na kterých se pěstují pícniny. Též dochází k opouštění trojpolního systému hospodaření a stále více se využívá ***systému střídavého***. Během střídavého systému se neponechává žádná část ladem. Na polích je střídán osev různými typy plodin, přičemž některé obohacovaly zemědělskou půdu o dusík. Tato doba je spojena s používáním prvních uměle připravených hnojiv. První hnojivo používané v Českých zemích byl chilský ledek. Od 70. let 19. století se využívají také hnojiva na bázi superfosfátů. Aby se mohlo hospodařit intenzivněji, provádí se na vlhké zemědělské půdě meliorační opatření. Ty mají za úkol odvodnit vlhká místa tak, aby se i na nich daly pěstovat plodiny citlivé na zamokření půdy (Jakubec, 2008).

V období 1918 až 1945 probíhala v Českých zemích tzv. pozemková reforma. Díky první světové válce došlo k pozastavení růstu českého zemědělství. Došlo k omezení osívaných ploch. I v této době se používaly meliorační opatření a ve velkém množství se vyráběla a používala různá hnojiva. Pomalu též docházelo ke spojování selských pozemků (Jakubec, 2008).

V roce 1948 nastává období nucené kolektivizace zemědělského sektoru. V roce 1949 byl přijat zákon o jednotných zemědělských družstvech. Docházelo též ke změně

struktury a výkonnosti zemědělské výroby. Komunistická vláda kladla důraz na vysoké výnosy ze zemědělské půdy. Požadované vysoké výnosy bylo možné dodržet pouze za předpokladu, že se zvýší mechanizace v zemědělství a bude se využívat a vyrábět stále více chemických hnojiv a postřiků. V tomto období patřila Československá republika k zemím s nejvyššími hektarovými výnosy ve střední a východní Evropě (Jakubec, 2008).

Během posledních 60 let došlo v zemědělství na území ČR k výraznému technologickému rozvoji. To ovlivnilo kvalitu získávaných surovin. Mechanizace zemědělské výroby zvýšila efektivitu práce nesčetněkrát. To významným způsobem ovlivnilo krajinný ráz velkých celků. Výrazným způsobem došlo k potlačení mozaikovitosti v daných oblastech. Zanikaly remízky, úvozové cesty a rozptýlená zeleň. Také se celkově změnila skladba setých plodin (Zámečník, 2013). V zemědělství se začaly využívat různé typy herbicidů, insekticidů, fungicidů, hnojiv a dalších látek (Wilson, Evans, & Grice, 2009).

V druhé polovině 20. století se výrazně lišila zemědělská strategie v zemích Evropského společenství (ES) a zemích Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP). Výše zmíněné změny probíhající u nás se týkaly také velké části zemí RVHP, ale například v Polsku probíhaly jen v malé míře. Naopak v zemích ES byl udržen systém hospodaření do určité míry odpovídající 19. století. Obdělávané plochy byly stále malé s rozmanitými plodinami, což podporovalo diverzitu na zemědělství vázaných druhů. Nicméně postupy obdělávání byly stále intenzifikovány. Silná mechanizace a chemizace zemědělství měly i v těchto oblastech významný dopad na přírodu (Donald, Green, & Heath, 2001).

Studie (Donald, Green, & Heath, 2001; Donald, Sanderson, & Buterfield, 2006) dokumentují stav populací ptáků vázaných na zemědělskou krajinu v prvních zemích Evropské unie (tzv. EU15) a ve východních zemích, které se do Evropské unie připojily až později. Tvrdí že, v Evropské unii je počet ptáků výrazně nižší než v zemích bývalého východního bloku (země RVHP). Donald a kol. (2001) uvádí, že intenzivní zemědělství v Evropské unii, jež je podporované společnou evropskou politikou (CAP), má hlavní vliv na dlouhodobý úbytek ptáků zemědělské krajiny. Je to dáno tím, že společná politika Evropské unie podporovala jednotné zemědělství na celém svém území. V bývalých zemích RVHP po pádu komunismu došlo k výraznému propadu intenzifikace zemědělství. Nastala ekonomická krize, která bránila dalšímu rozvoji zemědělství. Než se intenzita zemědělství vrátila na původní hodnoty, trvalo to několik

let. To možná zabránilo úplnému zničení populací ptáků zemědělské krajiny. Donald a kol. (2001) předpokládá, že populace ptáků v období 1970 až 1990 razantněji klesala v západních zemích Evropské unie než v zemích s komunistickou hospodářskou politikou.

Koleček a kol. (2015) studoval historii a intenzitu zemědělství a jeho závislost na početnost ptáků v zemědělské krajině. Pro svoji studii vybral skřivana polního (*Alauda arvensis*) jako typického zástupce ptáků zemědělské krajiny. Porovnával tři země ve střední Evropě, které se odlišují svojí historií a managementem v zemědělské krajině. Ty země jsou: Česká republika, Německo a střední část Polska. Českou republiku vybral z důvodu vysoké intenzity zemědělství v době kolektivizace a před rokem 1989, která poklesla s pádem komunismu po roce 1989. Německo je typické pro svoji vysokou míru využívání zemědělské plochy. Stejně tak jako v České republice i zde převládá podzimní osev. Naopak Polsko je charakteristické malými osevnými plochami, na kterých převládají plodiny sázené/seté z jara. Zjistil, že hojnost skřivana polního je mnohonásobně vyšší v Polsku než v České republice a Německu. Praktiky méně intenzivního obhospodařování polí v Polsku poskytují skřivanům polním lepší možnosti hledání potravy a úkrytu hnízda v době hnízdní sezóny. Koleček a kol. (2015) také uvádí, že pokles početnosti skřivanů polních v období od dubna do června je mnohem strmější v České republice než v západní části Německa. Myslí si, že je to dáno poměrem jarního a podzimního setí na polích. Zatímco Česká republika má pouhých 17 % osetých podzimními plodinami, v západním Německu je to 39 %.

1.2.2 Početní trendy zemědělských ptáků posledních let

Počty ptáků vázaných na zemědělskou krajinu neustále klesají od první poloviny 80. let 20. století. Tento trend je patrný ve všech zemích celého světa, vyjma tropických oblastí (Newton, 2004). Ptáci vázáni na zemědělskou krajinu či na rybníky a mokřady, patří mezi nejrychleji ubývající druhy (Reif, Voříšek , Šťastný, a Bejček, 2006).

Z indexu změny početnosti 22 druhů ptáků zemědělské krajiny na území České republiky vyplývá, že v letech 1982 až 2001 docházelo k výraznému poklesu početnosti těchto druhů, a to o 37 %. K výpočtům byla použita metoda bodového transektu (Šťastný, Bejček, Voříšek, a Flousek, 2004). Šťastný a kol. (2004) uvádí, že početnost druhů vázaných na zemědělskou krajinu klesala nejvíce v první polovině 80. let 20. století. Na snížení stavu ptáků zemědělské krajiny do 80. let 20. století, má zřejmě vliv způsob obhospodařování obdělávaných ploch. Již na počátku 90. let minulého

století došlo k mírnému nárůstu počtu ptáků (Šťastný, Bejček, Voříšek, a Flousek, 2004). Do roku 1990 bylo v České republice velmi intenzivní zemědělství, které využívalo nadměrné množství pesticidů, insekticidů a celkový způsob obhospodařování byl nadměrný (Reif, Voříšek, Šťastný, Bejček, a Petr, 2008). Po roce 1990 nastaly četné ekonomické změny. Ty zapříčinily snížení intenzifikace zemědělství, což mělo za následek nárůst početnosti ptáků v zemědělské krajině v rámci Evropské unie. Trendy obdobné České republice lze sledovat například také v Estonsku a bývalé NDR (Šťastný, Bejček, Voříšek, a Flousek, 2004).

Zastoupení jednotlivých druhů vázaných na zemědělskou krajinu je téměř shodné v nově příchozích i zakládajících státech Evropské unie. Jak uvádí Šťastný a kol. (2004) trendy ptačích populací v západní a severní Evropě se podobají trendům pozorovaným v České republice. Mohou se lišit pouze vyšším vzrůstem či poklesem.

Druhy jako kavka obecná (*Corvus monedula*), vrána obecná (*Corvus corone*) a zvonek zelený (*Carduelis chloris*) se svými trendy naopak významně odlišují od trendů v západní Evropě. Tyto druhy v České republice zaznamenaly výrazný pokles, naopak v zemích západní Evropy byla jejich početnost stále stabilní (Šťastný, Bejček, Voříšek, a Flousek, 2004).

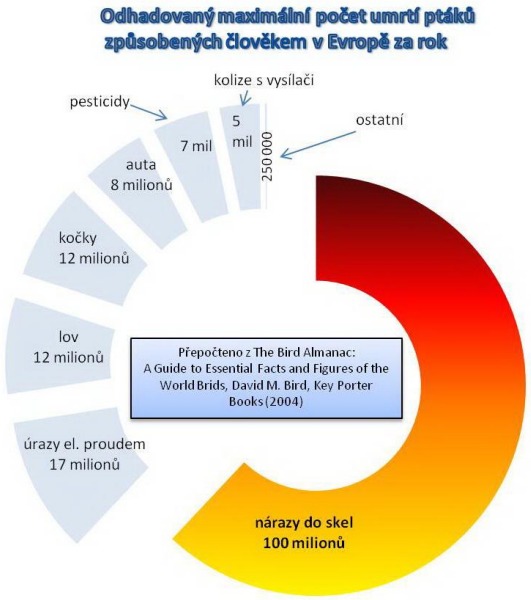
Jak uvádí Šťastný a kol. (2004) opakem je bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) a špaček obecný (*Sturnus vulgaris*). V západní Evropě jejich populace klesaly a v České republice došlo k mírnému vzestupu počtu těchto jedinců. Šťastný a kol. (2004) si to vysvětlují rozdílnou měrou intenzity zemědělství.

Šťastný a kol. (2006) uvádí, že skřivan polní (*Alauda arvensis*) a čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) patří mezi nejvíce ubývající druhy ptáků vázaných na zemědělskou krajinu. Šťastný a kol. (2006) se též domnívá, že míra úbytku těchto dvou druhů je spojena s rostoucí intenzitou hospodaření.

1.2.3 Příčiny ohrožení ptáků zemědělské krajiny v České republice

Každoročně na světě hynou miliony ptáků díky lidské civilizaci. Ohrožení lze rozdělit do dvou skupin na necílené a cílené zabití. Do necíleného zabití bychom mohli zařadit střet s automobily, použití pesticidů, nárazy do skleněných ploch a elektrického vedení a zabití při údržbě zeleně. Na druhé straně jsou ptáci cíleně zabíjeni při myslivosti, lovectví a pytláctví. Dále do této skupiny také patří lov ptáků za účelem konzumace a přímé trávení. David (2004) uvádí počty mrtvých ptáků kvůli různým činnostem.

Počty zabitých ptáků jsou zobrazeny na následujícím obrázku.



Obr. 2: Odhadovaný maximální počet úmrtí ptáků způsobených člověkem v Evropě za rok, Ochrana ptáků (staženo dne 30. 10. 2016).

Obdobný výzkum se prováděl na území Spojených států amerických v roce 2013. Sovacool (2013) píše, že díky srážce s vedením elektrického proudu ročně v USA zahyne 174-175 milionů jedinců, uloveno je až 120 milionů ptáků. Na srážku se skleněnými plochami umírá až 97 milionů jedinců. Nepřímým zabitím díky účinku pesticidů každoročně zahyne 72 milionů ptáků a díky zemědělství je to pak 67 milionů jedinců.

V následující kapitole budou popsány hlavní příčiny ohrožení ptáků zemědělské krajiny v České republice.

1.2.3.1 Meliorace

Meliorace, účelné odvodňování krajiny, je opatření, jímž se dlouhodobě zlepšuje půda pro zemědělské nebo jiné kulturní využití (Svoboda, 1961). Jakubec a kol. (2008) uvádí, že meliorace měly sloužit ke zvyšování výnosů zemědělské výroby. Termín meliorace vysvětluje jako účelné odvodňování nebo zavodňování polí, lučin nebo pastvin.

Meliorace jsou v České republice používány již od 10. století, kdy docházelo k vysušování bažin a mokřadů. Voda z nich byla použita na napuštění nově vybudovaných rybníků. Velký rozmach rybníkářství za dob Karla IV. a poté

i v 15. století způsobil i rozmach využívání melioračních opatření v krajině (Sanetrník a Filip, 1991).

Sanetrník a kol. (1991) uvádí další vlnu rozmachu používání meliorací od 2. poloviny 18. století až do 19. století, kdy docházelo k velkému rozvoji techniky. Další vlna rozvoje odvodňování krajiny spadá do období kolektivizace zemědělství od roku 1948. Poslední velký rozmach meliorací spadá do období 70. a 80. let 20. století (Sanetrník a Filip, 1991). Jakubec a kol. (2008) pak uvádí, že meliorace velkého rozmachu dosáhly na konci 19. století.

Půda zbavená vody pomocí melioračních opatření je lépe provzdušněná, má vyšší teplotu, lepší strukturu a dokáže zadržet více vody. Díky odvedení vody se vlhké a podmáčené louky nechaly obhospodařovat pomocí zemědělské techniky. Proto si meliorační opatření získaly svojí oblibu (Orsillo, 2008). Orsillo dále píše, že vlivem meliorací docházelo k postupnému úbytku mokřadních společenstev. Vlivem meliorací a scelování pozemků v době kolektivizace ubývala v krajině rozptýlená zeleň. Její mizení mělo za následek omezení prostupnosti krajinu pro určité druhy živočichů, neboť z krajiny téměř vymizely migrační koridory a liniové zeleně (Buček a Lacina, 1994).

Na území České republiky byla v historii odvodněna více než ¼ zemědělské půdy (Kulhavý, Soukup, Doležal, a Čmelík, 2007). Šťastný a kol. (2006) uvádí, že nadměrné využívání melioračních opatření v krajině mělo velký vliv na výskyt bahňáků, tetřívka obecného či chřástala polního v České republice. To potvrzuje i del Hoyo a kol. (1996), který uvádí že například čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*), vodouš rudonový (*Tringa totanus*), koliha velká (*Numenius arquata*) a chřástal polní (*Crex crex*) jsou kromě jiných faktorů ohroženy i důsledky melioračních opatření prováděných v minulosti.

Del Hoyo a kol. (1996) uvádí, že hlavní příčinou ohrožení čejky chocholaté byla veliká intenzifikace zemědělství, jež obnášela i odvodňování mokřadů, v nichž čejka hnízdila. To prokazuje i Baldi a kol. (2005), který píše, že zkvalitňování luk a pastvin pomocí meliorací, užívání anorganických hnojiv je stále velký problém ohrožující populace čejky chocholaté v Evropě.

Mezi další druhy ohrožené melioracemi patří vodouš rudonohý. Ten je obdobně jako již zmíněná čejka chocholatá ohrožen zejména ztrátou hnízdišť a zimovišť vlivem intenzifikace zemědělství, do které spadaly i meliorační opatření na mokřadech a zalesňování krajiny (Baines, 1988; del Hoyo, Elliott, & Sargatal, 1996).

Nejvýznamnější faktory, jež ohrožují populace chřástala polního, jsou ztráta mokřadů jakožto místa k hnízdění a vysoká míra intenzifikace obhospodařování luk (Koffijberg & Schaffer, 2006).

1.2.3.2 Pesticidy

Pesticidy jsou chemické látky mající za úkol hubit a tlumit rostlinné či živočišné škůdce. V zemědělství se nejvíce využívají insekticidy sloužící k hubení hmyzu, herbicidy k hubení plevelů a v neposlední řadě rodenticidy. Ty mají za úkol eliminovat škůdce z řádu hlodavců (*Rodentia*). V současné době je registrováno až 800 druhů pesticidů. Celosvětová roční spotřeba pesticidů je 2,5 mil. tun, přičemž 85 % je spotřebováno v oblasti zemědělství (Marková, 2016). Pesticidy při nevhodném používání a dávkování mohou být životu nebezpečné pro organismy žijící v daném ekosystému.

Zámečník (2013) popisuje účinky pesticidů na ptactvo. Píše, že pesticidy ovlivňují ptactvo zejména snížením potravní nabídky. Tu mohou snižovat přímo, kdy použité insekticidy vyhubí bezobratlé živočichy. Druhou možností je snížení potravní nabídky nepřímo použitím herbicidů, kdy dojde k odstranění plevelů, na které jsou vázány konkrétní druhy bezobratlých živočichů. Ewald a Aebischer (1999) uvádí, že se zvyšujícím množstvím používaných pesticidů v krajině, klesá hustota ptáků v dané oblasti.

1.2.3.2.1 Organochlorové pesticidy (DDT, aldrin, dieldrin)

V roce 1939 se prokázaly insekticidní účinky látky zvané DDT. Od té doby se tato látka hojně využívala v zemědělství až do roku 2004, kdy byly všechny organochlorové pesticidy celosvětově zakázány (Marková, 2016). V České republice je používání pesticidů na organochlorové bázi zcela zakázáno od roku 1974 (Repeš a Válek). Od 60. let 20. století bylo používání DDT postupně omezováno, protože byly potvrzeny negativní účinky na vyšší obratlovce.

DDT je vysoce stabilní látka, špatně se odbourává a hromadí se v tukové tkáni (Marková, 2016). U DDT byla prokázána tzv. kumulativní toxicita, kdy se jedovaté účinky projevují až po dosažení kritické hodnoty koncentrací v těle organismů. Do organismů se tato látka dostává především z potravy. Z tohoto důvodu jsou nejohroženější skupinou terciární konzumenti (dravci) živící se především rybami. Čabala (2006) uvádí, že mezi nejpostiženější druhy ptáků patří orel bělohlavý

(*Haliaeetus leucocephalus*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), pelikán hnědý (*Pelecanus occidentalis*), racci (*Lari*) a kormoráni (*Phalacrocorax*). Lincer (1975) uvádí, že DDT vyskytující se ve vysokých koncentracích v těle dravců způsobovalo zeslabování skořápky, čímž docházelo k následnému úhynu mláďat. Tyto negativní účinky se projevily na výrazném úbytku populace sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*) ve Velké Británii (Ratcliffe, 1980; Newton, 1986 in Wilson, Evans, & Grice, 2009). Obdobné účinky jako již zmiňované DDT měly i látky aldrin, dieldrin, heptachlor a toxafen (Čabala, 2006).

Klesající trend početnosti krahujce obecného ve Velké Británii odpovídá době, kdy se začaly v zemědělství využívat organochlorové pesticidy (DDT, aldrin a dieldrin). DDT se v Británii využívalo od roku 1940, aldrin a dieldrin se používaly od roku 1956. Mellanby (1981 in Wilson, Evans, & Grice, 2009) uvádí, že aldrin a dieldrin byly používány v koncentraci až 1 kilogram látky na 1 hektar pole. Až později se prokázaly negativní účinky na semenožravé ptáky a dále pak na dravce.

1.2.3.2.2 Ostatní insekticidy

Negativní vliv nejen na ptáky zemědělské krajiny měly i další insekticidy. Jak Zámečník (2013) uvádí, mohou mít insekticidy vliv přímý či nepřímý. Omezenou dostupní potravní nabídky byly ovlivněny například tyto druhy ptáků: koroptev polní, strnad luční, strnad obecný a vrabec polní.

Nepřímý vliv insekticidů a herbicidů na ptáky podrobně popisuje Campbell a kol. (1997). Ten dokazuje, že existuje korelace mezi množstvím používaných pesticidů a ubývajícími počty hnízdících ptáků zemědělské krajiny. Uvádí, že koroptev polní (*Perdix perdix*) je jedním z druhů, pro který jsou jasné důkazy, potvrzující, že používání pesticidů omezuje dostupnost potravní nabídky a přežívání mláďat.

Úspěšnost přežívání mláďat koroptve polní velmi závisí na dostupnosti bezobratlých živočichů, kteří tvoří převážnou část potravy mladých jedinců. Potts (1986) uvádí, že v roce 1952 ve Velké Británii přežívalo 40 % mláďat ve věku 2 týdnů. V roce 1962 přežilo pouhých 30 % jedinců mladších 14 dní. Dle něj je to způsobeno používáním herbicidů v zemědělství. Ty ničily plevelnaté rostliny, na které byl vázaný vývoj druhů bezobratlých živočichů, kteří představovali potravu pro mláďata koroptve polní.

Nepřímý vliv pesticidů byl prokázaný i u strnada obecného (*Emberiza citrinella*). Byla prokázána závislost mezi používáním insekticidů na obilných polích a hnízdní

úspěšností tohoto druhu v zemědělské krajině v oblasti Oxfordshire a Lincolnshire (Morris, 2005). Autoři uvádí, že dostupnost bezobratlých byla nižší na polích s obilím, jež byla v letních měsících ošetřena insekticidy. Na těchto polích strnadi obecní hledali potravu pro mláďata mnohem méně než na polích, na kterých nebyly aplikovány žádné insekticidní prostředky.

Wilson a kol. (1999) píše, že na klesajícím počtu a diverzitě bezobratlých živočichů a pěstovaných rostlin, má vliv intenzifikace zemědělství a nadměrné používání pesticidů.

1.2.3.2.3 Rodenticidy

Rodenticidy jsou látky sloužící k hubení hlodavců. V současné době jsou nejpoužívanější tzv. kumarinové deriváty mající antikoagulační účinky. První objevenou látkou s antikoagulačními účinky byl Warfarin v roce 1944. Jako rodenticid se využíval především v 1. polovině 20. století (Rupeš, Chmela, a Mazánek, 2002). V roce 1976 pak byla chemická látka bromifakum. Ta se v zemědělství k hubení škůdců používala od 70. let 20. století (Chmela a Rupeš, 1981).

Používáním rodenticidů v zemědělství jsou nejvíce ohroženi predátoři a mrchožrouti. Přímá otrava rodenticidy byla prokázána pouze v minimálním množství případů. U predátorů a mrchožroutů dochází spíše k tzv. sekundární otravě, kdy jsou jedinci otráveni vlivem kumulativních účinků rodenticidů. Ty se kumulují v játrech a po dosažení letální dávky postižený jedinec umírá (Čihák a Vermouzek, 2011). Účinky používaných rodenticidů se hojně zajímali ve Velké Británii a Francii. Ve Francii Berny a kol. (1997) studoval vliv antikoagulačních látek na populace káně lesní (*Buteo buteo*). Přímé otravy při požití otráveného hlodavce byly zjištěny v pouhých 1 až 3 % všech případů. U většiny studovaných jedinců byla potvrzena zvýšená koncentrace reziduí bromadiolonu v játrech.

V České republice byly negativní účinky používání rodenticidů prokázány při hromadném úhynu racků chechtavých na Severní Moravě. V dotčené oblasti bylo nalezeno 1 440 uhynulých jedinců, přičemž u 8 z nich byla při prováděné pitvě prokázána přítomnost bromadiolonu v kritickém množství. Bromadiolon je součástí rodenticidu prodávaného pod názvem Lanirat Micro (Poprach, 2010).

Sekundární otravou rodenticidy mohou být ohroženi následující druhy ptáků: luňák červený (*Milvus milvus*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), orel křiklavý (*Clanga pomarina*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), poštolka rudonohá (*Falco vespertinus*),

kalous pustovka (*Asio flammeus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), moták pilich (*Circus cyaneus*), racek černohlavý (*Ichthyaetus melanocephalus*), sova pálená (*Tyto alba*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), sýček obecný (*Athene noctua*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), volavka bílá (*Ardea alba*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), krkavec velký (*Corvus corax*) a ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*)(Čihák a Vermouzek, 2011).

1.2.3.3 Eutrofizace

Eutrofizace je jev, kdy dochází k obohacování ekosystému o další živiny. Těmi jsou zejména dusík a fosfor.

V České republice se hnojiva začala intenzivně používat od 70. let 19. století. Do té doby se používalo zejména guáno a chilský ledek používaný od roku 1850. V 70. letech 19. století nastala éra uměle vyráběných hnojiv (superfosfátů a fosforečných hnojiv). V období před první světovou válkou se v českém zemědělství spotřebovalo více než 500 000 tun uměle vyráběných hnojiv (Jakubec, Efmertová, Szobi, a Štemberk, 2008).

Eutrofizace neovlivňuje jen živočichy, ale také vegetaci. Zvýšená dostupnost dusíku a fosforu podporuje růst pouze některých druhů rostlin. Ty vlivem eutrofizace rostou rychleji a postupně vytlačují rostliny, jež nejsou na zvýšené množství živin přizpůsobené. Tilman (1993) uvádí, že vlivem eutrofizace dochází ke snižování druhové diverzity rostlin v postižené oblasti. V Evropě od 50. let 20. století docházelo k výraznému mizení rákosové porostu v mokřadních oblastech. Jednou z možných příčin úbytku rákosu může být i nepřímý vliv eutrofizace. Vlivem eutrofizace jsou podpořeny dekompozitní anaerobní procesy. Látky vznikající při tomto procesu poškozují zejména vrcholové části rostlin rákosu (Čížková a Šantrůčková, 2006). Úbytek rákosu obecného (*Phragmites australis*) a celková změna druhů rostlin rostoucích u vody má výrazný vliv na druhy ptáků hnízdící v litorální a příbřežní vegetaci. Se změnou vegetace pravděpodobně souvisí i úbytek hnízdících bahňáků v České republice. Intenzivní používání minerálních hnojiv zapříčinilo snížení druhové bohatosti na lučních porostech, došlo také k výraznému úbytku druhů hmyzu a žížal. Zvýšená koncentrace dusíku v půdách podpořila růst vysokých trav, jako je například psárka luční *(Alopecurus* pratensis), na suchých místech (Rychnovská, Balatová-Tuláčková, Úlehlová, a Pelikán, 1985 in Šálek, 2000). Díky eutrofizaci krajiny došlo k většímu nárůstu vysokých trav. V takto vysokých travách nemají bahňáci dostatek

volného pohybu a nemají dobrý rozhled z hnízda, což je jednou z příčin mizení bahňáků z naší krajiny (Šálek, 2000).

Zvýšené množství dusíku hnojením způsobilo snížení poměru pěstovaných luštěnin (vázajících do půdy vzdušný dusík) na úkor zvýšeného výskytu travin. Tato změna měla sice pozitivní vliv zimující husy, kachny a labutě, ale i holuba hřivnáče. Na druhou stranu ale došlo k poklesu výskytu ptáků otevřené vegetace - křepelek polních, koroptví polních nebo dropa velkého (Smith, Tilman, & Nekola, 1999).

Při tzv. umělé eutrofizaci dochází k vyplachování živin do vodních systémů z hnojiv používaných v zemědělství. Zvýšené množství živin ve vodách se prvotně projeví nadměrným růstem sinic a řas, následně kyslíkovým deficitem, který na životech ohrožuje především živočichy žijící u dna. Na eutrofizaci vod v naší krajině má do jisté míry vliv i intenzifikace rybníkářství. Zvýšený chov ryb vyžaduje přikrmování ryb, zvyšování počtu vysazovaných ryb a také změnu chovaných ryb na tzv. kaprové hospodaření. Intenzivní rybníkářství nemá vliv nejen na eutrofizaci vod, ale také na ochuzení druhů vodních bezobratlých živočichů a zánik submerzní vegetace. Jedním z důsledků eutrofizace stojatých vod je snížení průhlednosti vody. To limituje zejména ptáky, kteří se při lovu potravy orientují zrakem. Jedním z nich je i ohrožená potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*). Právě ta se při vyhledávání potravy orientuje zrakem. Z tohoto důvodu je pro ni průhledná voda velmi důležitá, a to zejména v době hnízdění a krmení mláďat (Slabeyová, 2015).

Vlivem intenzifikace rybnikaření a s ní spojenou vysokou eutrofizací vod jsou v České republice ohroženy i další druhy ptáků, například potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), lyska černá (*Fulica atra*) a kachny rodu *Anas* a *Aythya*.

1.2.3.4 Přímé zabíjení

Střílení ptáků je v České republice regulováno mysliveckým zákonem, který přesně vymezuje jaké druhy ptáků a v jakém období se smějí střílet. Zákon také definuje, za jakých okolností je lov považován za pytláctví. Pytláctví nastává ve chvíli, kdy jsou ptáci loveni bez patřičného povolení a za porušení podmínek. Pytlákem se stává i ten, který loví ptáky za účelem zbavení se tzv. škodné (střílení dravců či sov). Zákon zakazuje používání otrávených návnad, jestřábích košů a dalších různých pastí.

Ptáci žijící v České republice jsou z hlediska mysliveckého zákona rozděleni na ty, které je možné střílet pouze mimo dobu hájení a na ty, jež jsou hájeni po celý rok

a jejich střílení a lov je zakázán. Zákon č.449/2001 Sb. uvádí následující druhy zemědělské krajiny jako celoročně hájené: havran polní, jestřáb lesní, káně lesní, koroptev polní, krahujec obecný, krkavec velký, křepelka polní, moták pochop, poštolka obecná, tetřev hlušec, tetřívek obecný, volavka popelavá.

Dle zákona č 449/2001 Sb. a vyhlášky č. 245/2002 Sb. je možné střílet tyto druhy pouze mimo dobu hájení: bažant obecný, husa velká a vrána obecná. Naopak dobu hájení nemají například straky a sojky. Je tudíž možné je střílet během celého roku.

Vlivem rozvoje zemědělství a stále častějšího používání zemědělské techniky také dochází k přímým střetům ptáků se zemědělskými stroji. Tato problematika se týká zejména ptáků hnízdících na zemi přímo v polích či loukách. Problémem jsou nejen výkonné moderní stroje, ale také způsob jakým jsou louky koseny. Zámečník (2013) uvádí, že v současné době používané stroje mají šířku záběru kosení až 9 metrů. Jeden takový stroj je tedy schopen posekat 40 hektarů za jeden den což způsobuje přímo ztráty na hnízdech i mláďatech, ale také to výrazným způsobem ovlivní dostupnost potravní nabídky v okolí hnízdiště. Na přímém úmrtí ptáků na hnízdech se podílí i nevhodný způsob sečení luk a použití více strojů na jednom poli současně. Jsou-li louky sečeny od krajů do středu, dochází velmi často ke střetům mnoha živočichů se žacími stroji. Při tzv. senosečích hynou nejen ptáci, ale také mláďata zajíců či srnců obecných (Zámečník, 2013).

1.2.4 Ochrana ptáků zemědělské krajiny

1.2.4.1 Historický vývoj ochrany ptáků

O nutnosti ochrany přírody a volně žijících živočichů se začíná mluvit až v první polovině 19. století. Do té doby se kladl důraz zejména na rozvoj průmyslu a získávání vyšších zisků nejen ze zemědělství. O ochraně ptáků se jako první zmiňuje dokument pocházející z roku 1819, jenž vznikl na území dnešní Itálie. O ochraně ptáků žijících v zemědělské krajině mluví až zákon z roku 1837 přijatý v Hessensku. Popisuje nutnost ochrany ptáků, kteří jsou zemědělsky užiteční (Stejskal, 2006). Prvním spolkem zabývajícím se ochranou ptáků byl tzv. Deutscher Verein zum Schutz der Vogelwelt založený v roce 1875. Mezi další důležité historické milníky ochrany ptactva lze zařadit i Uherský lesní zákon na ochranu lovné zvěře a zpěvného ptactva, který byl přijat v roce 1883. V období roku 1889 vzniká další spolek na ochranu ptáků a to ve Velké Británii s názvem Královská společnost pro ochranu ptactva (Royal society for the protection

of birds). Vůbec první mezinárodní konference o ochraně ptáků se konala v Paříži roku 1895 (Košťál, 2008).

Ochrana ptáků v České republice je datována od roku 1870, kdy byl v Čechách přijat zemský zákon na ochranu ptactva. Zanedlouho byl též přijat již výše zmíněný Uherský lesní zákon z roku 1885. První zmínka o ochraně ptactva zemědělské krajiny je z roku 1909. Byl přijat na Moravě a pojednává o ochraně zemědělsky užitečného ptactva (Košťál, 2008).

V historickém vývoji ochrany ptáků byly též přijaty tři velmi důležité zákony. Prvním z nich je zákon č. 39 čes. z. z. o ochraně několika druhů zvířat zemědělství užitečných. Ten vstoupil v platnost 30. dubna roku 1870. V pořadí druhý zákon je č. 41 slez. z. z. o ochraně ptáků zemědělství užitečných přijatý v roce 1909. Od roku 1913 též platil i zákon č 14 mor. z. z. o ochraně ptáků pro zemědělství prospěšných a jiných obecně prospěšných zvířat (Košťál, 2008).

U některých druhů ptáků byl již v minulosti povolen lov či odstřel za účelem omezení škod způsobených právě těmito druhy. Zákon č. 85/1941 Sb. pojednává o lovu kání. Tento zákon umožňoval lov káně lesní (*Buteo buteo*) a káně rousné (*Buteo lagopus*) v období od 1. srpna do 31. března, tj. v dobu mimo hnízdění. Další ze zákonů dovolující hubení vrabců je zákon č. 292/1942 Sb. Ten pojednává o možnosti hubení vrabců domácích (*Passer domesticus*) a vrabců polních (*Passer montanus*) za účelem zamezení škod způsobených na úrodě těmito druhy. Oba druhy bylo dovoleno hubit po celý rok (Stejskal, 2006; Košťál, 2008).

1.2.4.2 Současná legislativní ochrana ptáků ČR

Ochrana ptáků v České republice se odvíjí od mezinárodních dohod, které jsou platné v České republice. Dále také podléhá zákonům ČR publikovaných ve sbírce zákonů.

1.2.4.2.1 Mezinárodní úmluvy

Ramsarská úmluva (1971)

Vešla v platnost 2. února 1971 v Ramsaru v Íránu. Celý název je „Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva“. Je to jediná úmluva svého druhu, která má za úkol chránit konkrétní typ biotopu. V České republice platí od roku 1990 (Stejskal a Vermouzek, 2004).

Washingtonská úmluva (1973)

Úmluva známá také pod zkratkou CITES, což v češtině znamená „úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin“. Podepsána byla na setkání OSN ve Washingtonu 3. března 1973. Platit začala až od 1. července 1975. Česká republika smlouvu ratifikovala 28. května 1992 (Stejskal a Vermouzek, 2004).

Bernská úmluva (1979)

Úmluva byla schválena v Bernu dne 1. června 1982, kdy také vešla v platnost. Pojednává o ochraně evropské fauny a flory a přírodních stanovišť. „Za cíl si klade ochranu živočichů a rostlin celoevropského významu, jejich stanovišť, zejména ohrožených druhů, stěhovavých druhů a druhů, jejichž ochrana vyžaduje celoevropskou spolupráci“. Na území České republiky platí od 1. června 1998 (Stejskal a Vermouzek, 2004).

Bonnská úmluva (1979)

Bonnská úmluva neboli úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů má za cíl podpořit ochranu živočichů nejen na hnízdištích, ale i na migračních trasách a zimovištích. Dohoda obsahuje 19 memorand a 7 dohod, přičemž pro Českou republiku platí zejména následující dvě dohody a jedno memorandum. První dohoda platící na našem území je dohoda o ochraně populací evropských netopýrů. Známá také pod zkratkou EUROBATS. Druhou z nich je dohoda o ochraně africko-euroasijských stěhovavých vodních ptáků (zkratka AEWA). Jediné memorandum, které platí na našem území je memorandum porozumění o ochraně a managementu středoevropské populace dropa velkého. Česká republika se zavázala tuto úmluvu dodržovat od roku 1994 (Stejskal a Vermouzek, 2004).

Úmluva o zachování biologické rozmanitosti (1993)

Tato úmluva byla podepsána v Rio de Janeiru dne 5. června 1993. V platnost vstoupila 29. prosince 1993 a na území České republiky platí od března 1994 (Stejskal a Vermouzek, 2004).

1.2.4.2.2 Právní předpisy České republiky

Základním právním předpisem o ochraně ptáků v České republice je zákon č. 114/ 1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a všechny s ním související prováděcí vyhlášky. Tento zákon zahrnuje ochranu všech volně žijících druhy živočichů.

Pro ochranu ptáků žijících v zemědělské krajině jsou nejdůležitější následující paragrafy.

Paragraf 5a odst. 1 zabezpečuje ochranu všech druhů ptáků. Dle tohoto paragrafu je zakázáno úmyslné usmrcování nebo odchyt zvířat, úmyslné poškozování a ničení hnízd a vajec, sběr vajec ve volné přírodě, úmyslné vyrušování ptáků a to zejména v době hnízdění a odchovu mláďat, zároveň je zakázáno držení druhů ptáků, jejichž lov a odchyt jsou zakázány.

Paragraf 13 umožňuje vyhlásit přechodně chráněnou plochu, což může výrazným způsobem pomoci ptákům hnízdících v zemědělské krajině (Zámečník, 2013).

Na území České republiky též platí mezinárodní směrnice Evropské unie č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků. Na základě této směrnice jsou vyhlašovány tzv. ptačí oblasti. Vládní nařízení omezuje způsoby nakládání s dotčenými pozemky. Jakákoliv změna na těchto pozemcích musí být schválena orgánem ochrany přírody. Zemědělské půdy se týkají zejména tato opatření podléhající schválení:

- změna druhu pozemků a jejich využití
- provádění činnosti vyvolávající změnu výše ustálené hladiny povrchové a podzemní vody, která by mohla způsobit změnu biotopu druhu, pro který je ptačí oblast zřízena
- používat chemické prostředky na hubení hlodavců při zemědělském hospodaření (Zámečník, 2013).

1.2.4.3 Možnosti ochrany ptáků

Způsobů jakými chránit ptáky v zemědělské krajině je celá řada. Tuto problematiku řeší nejen neziskové organizace zabývající se ochranou fauny a přírody, ale je také řešena na státní i mezinárodní úrovni. V České republice se ochranou ptáků zemědělské krajiny zabývá ministerstvo zemědělství společně s ministerstvem životního prostředí. Obě tyto instituce vypisují různé dotační tituly na podporu ochrany ptáků žijících v zemědělské krajině. O těchto dotačních programech bude psáno níže v kapitole dotace. O možnostech ochrany konkrétních druhů vázaných na zemědělskou krajinu bude psáno níže v přílohách, přičemž u každého druhu budou uvedena konkrétní ochranářská doporučení.

1.2.4.3.1 Programy, kampaně

V České republice bylo uskutečněno několik desítek programů na ochranu polních ptáků. Projekty byly realizovány ve většině případů neziskovými organizacemi a jinými akčními skupinami zabývajících se touto problematikou. Programy byly různého rozsahu, od těch malých lokálních, až po projekty realizované v rámci krajů České republiky. I úspěšnost projektů se lišila v závislosti na prováděných opatřeních a konkrétní oblasti. V mnoha případech bylo v projektech využíváno stejných nástrojů ochrany.

Vzhledem k množství realizovaných projektů zde zmíním jenom ty nejpodstatnější. Možnostmi ochrany polních ptáků se zabývá především Česká společnost ornitologická (ČSO), která společně s dalšími organizacemi realizovala několik dlouhodobých i krátkodobých projektů. Jedním z nich je například projekt ***„Zemědělská krajina- místo pro život“***, ten realizovala společně s BirdLife International. Hlavním cílem tohoto projektu bylo udržet evropské zemědělství trvale udržitelné a tím zachránit ptáky žijící v zemědělské krajině (Zámečník, 2004). Mezi další projekty realizované ČSO patří také ***sčítání kulíka říčního v zemědělské krajině***. Program si klade za cíl zjistit aktuální početnost hnízdících párů na území České republiky. Pomocí sčítání chce také zjistit, ve kterých oblastech kulíci říční hnízdí (Vozabulová, Sládeček, a Šálek, 2016). Obdobný projekt byl realizován i na ***sčítání čejky chocholaté*** a mapování jejich hnízdišť. Moravský ornitologický spolek (MOS), který je pobočkou ČSO realizoval projekt ***„Ochrana ptáků zemědělské krajiny v Olomouckém kraji“***. Projekt byl realizován v období listopad 2014 až červen 2015. V rámci projektu bylo mapováno hnízdění čejky chocholaté na území Olomouckého kraje, uskutečnilo se několik přednášek a besed pro studenty středních škol, ale také pro veřejnost. Součástí projektu bylo i vydání různých materiálů, mající za úkol podpořit osvětu dané problematiky (Moravský spolek ornitologický, nedatováno). Na území České republiky byl též realizován projekt ***„Prověření aktuálních možností ochrany dropa velkého na Znojemsku“***. Jedním z cílů projektu bylo analyzovat finanční možnosti pro zlepšení habitatu, ve kterém by se lépe dařilo právě tomuto ptačímu druhu (ČSO, 2008).

Česká společnost ornitologická realizovala dlouhodobý projekt ***„Ptačí park Josefovské louky“***. Autorem projektu je David Pithart. Projekt byl realizován v období 2008 až 2013. Díky němu se mají navrátit druhy ptáků vyhledávající mokřadní oblasti. V rámci tohoto projektu jsou postupně vykupovány dotčené pozemky za účelem

kompletní změny managementu údržby těchto lokalit. Program má podpořit nejen hnízdění bahňáků, ale i ochranu chráněného hmyzu a obojživelníků (Pithart, nedatováno).

1.2.4.4 Dotační programy

Zemědělci, neziskové organizace i další skupiny zájemců o ochranu ptáků zemědělské krajiny mohou žádat o finanční prostředky z různých dotačních titulů. Dotační programy jsou téměř vždy vypsány na konkrétní časově omezené období, ve kterém je nutné předem stanovené finanční prostředky vyčerpat. Zájemci o tyto programy mohou využít několika možných fondů, ze kterých jsou dotace poskytovány. Jednou z možností je využít programy ministerstva životního prostředí nebo ministerstva zemědělství. V rámci projektů ministerstva životního prostředí je možné žádat o finanční příspěvek do následujících programů: program péče o krajinu, podpora obnovy přirozených funkcí krajiny, operační program životní prostředí a v neposlední řadě také program Life+. Pod záštitou ministerstva zemědělství se nejčastěji vypisují dotace v programu rozvoje venkova- agroenvironmentální opatření.

1.2.4.4.1 Operační program životní prostředí

Cílem operačního programu životního prostředí je zejména ochrana a zajištění kvalitního prostředí pro život obyvatel České republiky, efektivita využívání zdrojů a zmírnění negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí. Tyto cíle byly stanoveny na období 2014-2020. V této době je možné podávat žádosti o dotaci na různorodou činnost spojenou s naplnění již výše zmíněných cílů. Podpora na ochranu ptáků zemědělské krajiny spadá do oblasti ochrana a péče o přírodu a krajinu, přičemž do této oblasti byla z Evropské unie alokována částka 351 milionů EUR, což představuje 9,5 miliardy Kč (AOPK ČRa, nedatováno).

Prioritní osa ochrana a péče o přírodu a krajinu má stanové 4 základní cíle a priority. Jedním z nich je i posílení biodiverzity. Zde mohou žadatelé žádat o dotace na monitoring chráněných a vzácných druhů, ale také na péči o udržení a zachování současných biotopů (OPZP, nedatováno).

1.2.4.4.2 Program péče o krajinu

Tento dotační titul vypisuje ministerstvo životního prostředí. V rámci něj mohou žadatelé žádat o tzv. neinvestiční výdaje. Maximální výše podpory může být až 100 %. Přijaty mohou být takové žádosti, které si kladou za cíl podporu a udržení současného stavu biologické

rozmanitosti. Program se zaměřuje především na management v krajině vedoucí ke stabilizaci biologické diverzity. V rámci tohoto programu je možno žádat o dotaci ve třech oddělených oblastech. Těmi jsou: podprogram pro naplňování opatření vyplývajících z plánů péče o zvláště chráněná území a jejich ochranná pásma a zajišťování opatření k podpoře předmětů ochrany ptačích oblastí a evropsky významných lokalit, podprogram pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí, podprogram pro zabezpečení péče o ohrožené a handicapované živočichy (AOPK ČRb, nedatováno).

1.2.4.4.3 Program Life

Dotační program Life vznikl jako nadnárodní program slučující hned několik oblastí. Jednou z nich je podprogram pro životní prostředí, tím druhým je podprogram zabývající se oblastí klimatu. Cíle obou podprogramů definuje směrnice Evropské rady č.1293/2003. Tato směrnice definuje základní cíle obou podprogramů, jež budou podporovány v rozmezí let 2014 až 2020. Pro všechny státy Evropské unie byla do podprogramu životní prostředí alokována částka přes 2,5 mld. EUR. Výzvy do již zmíněného podprogramu jsou vyhlašovány přímo Evropskou komisí a to pouze jedenkrát ročně (MŽP, nedatováno).

1.2.4.5 Další zdroje financování

V rámci novelizace zákona č. 114/1992 Sb. vstoupil v účinnost zákon č. 218/2004 Sb., jehož cílem je stanovit způsob uhrazování vzniklých škod za omezení používání vlastních pozemků. Díky tomuto zákonu, jsou vypláceny finanční náhrady za škody vzniklé omezeným používáním zemědělské půdy nebo lesního pozemku, rybníka. Přesný způsob nahrazování škod, s tím související podmínky a požadavky definuje §58. Základní body §58 jsou následující:

- vzniklé škody jsou majiteli vynahrazovány finanční platbou
- náhrady je možné uplatňovat pouze na zemědělské půdě, lesním pozemku či rybníku s chovem ryb
- o náhradu vzniklé škody může žádat pouze majitel či nájemce pozemku a nikdo jiný
- omezení způsobující vznik újmy musí vyplývat z těchto požadavků
  - právní úprava ochrany zvláště chráněných území, soustavy Natura 2000 a památných stromů, zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů a nerostů
  - opatření v plánech systémů ekologické stability krajiny podle § 4 odst. 1 zákona
  - rozhodnutí, závazného stanoviska nebo souhlasu vydaného podle tohoto zákona

Uznané finanční kompenzace vždy proplácí Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) a její místní střediska, pod které spadá dotčená oblast (AOPK ČR, nedatováno).

1.2.4.5.1 Osvěta problematiky

Aby bylo možné účinně chránit ptáky zemědělské krajiny a dotace byly účelně využívány, je zapotřebí dostatečně informovat odbornou i laickou veřejnost o dané problematice.

Odborníci jsou informováni v rámci pořádání celostátních i mezinárodních konferencí. Na setkání se vzájemně informují o pokrocích i nových možnostech, jakými lze chránit ohrožené ptáky zemědělské krajiny.

Do laické veřejnosti zahrnujeme děti i dospělé. Děti je možné vzdělávat pomocí různých přednášek, workshopů a jiných akcí. Česká společnost ornitologická například prezentovala problematiku ochrany ptáků zemědělské krajiny na Ekojarmarku, který se konal v Olomouckém kraji. Děti si zde mohly vyzkoušet několik tematicky zaměřených her. Návštěvníci měli možnost se s problematikou seznámit například pomocí propagačních materiálů a plakátů odkazujících na ohrožené druhy (Vymazalová, 2015).

Žáci základních a středních škol jsou velmi často s touto problematikou seznamováni v rámci školní výuky pomocí různých přednášek, výukových programů nebo přímo vycházek do terénu. Problematiku může studentům objasnit vyučující, který dané problematice rozumí. Jednou z možností je i pozvání si ornitologa či pracovníka ekologického centra přímo do školy do výuky. Obdobný program realizovala Vymazalová a kol., která společně s Moravským spolkem ornitologickým realizovala na středních školách projektovou výuku zaměřenou na seznámení s ohroženými druhy ptáků zemědělské krajiny (Vymazalová, 2015).

2 METODIKA

V metodické části se zaměřím na to, jakým způsobem sestavit přednášku, která bude pro studenty poutavá a zároveň vyučující dosáhne předem stanovených cílů.

Před sestavováním přednášky a určování cílů je nutné nastudovat dostatečné množství informací k dané problematice. O problematice ohrožených ptáků zemědělské krajiny bylo napsáno několik shrnujících publikací. Informace je také možné hledat na internetových stránkách organizací, zabývajících se ochranou ptáků zemědělské krajiny. Pro nastudování problematiky doporučuji následující publikace:

- Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině – Zámečník, 2013 (publikaci je možno stáhnout na http://www.ochranaprirody.cz/publikacni-cinnost/publikace/metodicka-prirucka-pro-praktickou-ochranu-ptaku/)
- Polní ptáci- Zámečník, Vymazalová a Vermouzek, 2015 (publikaci je možno získat na dotaz u České společnosti ornitologické)
- Ptáci ČR I.-III. díl- Hudec a Šťastný (knihy možno zakoupit v knihkupectví, nebo zapůjčit v knihovnách)
- Bird conservation and agriculture- Wilson, Evans & Grice, 2009 (knihu je možné zakoupit na www.amazon.com nebo zapůjčit v knihovně v ČZU v Praze)
- Atlas hnízdního rozšíření ptáků České republiky 2001-2003- Šťastný, Bejček a Hudec, 2006 (knihu možno zakoupit v knihkupectví, nebo zapůjčit v knihovnách)
- Agricultural intensification and the collapse of Europe´s farmland bird populations- Donald, Green & Heath, 2001 (článek je možné stáhnout na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1087596/pdf/PB010025.pdf)

Prvním krokem k sestavení přednášky bylo promyšlení cílů a informací, které chci svým posluchačům předat. Cíle, množství sdělených informací i délka přednášky musí být přizpůsobena věku posluchačů a jejich znalostem o dané problematice. Pro žáky základních škol není vhodné volit vyučovací metodu souvislé přednášky, studenti na střední škole také nedokáží vnímat přednášku v delším časovém úseku. Je proto vhodné přednášku zpestřit například názornou ukázkou či oddělit přednášku do několika bloků, mezi kterými si ověřím, jak mne studenti vnímají a kolik informací si byli schopni zapamatovat.

Přednáška, kterou jsem sestavila je koncipována na 2 vyučovací hodiny, tj. 90 minut, přičemž studenti mají vždy po 45 minutách přestávku. V kratším časovém úseku by se nepodařilo objasnit studentům veškeré informace, které jim touto přednáškou chci sdělit. Toto téma by bylo možné vyučovat i v delším časovém úseku, např. 4 vyučovací hodiny. Při takto dlouhém časovém úseku by již nebyla vhodná vyučovací metoda přednáška. V takovém případě bych volila například projektovou metodu či přednášku prokládanou různorodými aktivitami vhodně doplňující dané téma. Jednou z možností je návštěva sokolníka přímo ve škole, který studenty podrobněji seznámí s konkrétními druhy dravců. Další možností je i vycházka do terénu, kde se studenti mohou seznámit s metodami odchytu ptactva.

Cíle přednášky volím tak, aby byly v souladu s rámcovým vzdělávacím programem (RVP) pro daný stupeň. Tato přednáška splňuje hned několik oblastí RVP zároveň. Z RVP gymnaziálního vzdělávání splňuje oblast člověk a příroda, předmět biologie. V rámci biologie živočichů je jedním ze základních podmínek učivo zahrnující živočichy a jejich prostředí. Přednáška toto téma vhodně doplňuje, neboť se zabývá problematikou mizejícího vhodného prostředí a úbytkem hnízdících druhů žijících v zemědělské krajině. Přednáška rozvíjí u studentů kompetence v poznávání konkrétních živočichů a určování jejich ekologických nároků. Studenti jsou též schopni zhodnotit problematiku ohrožených druhů a možnosti jejich ochrany. Přednáška také podpoří kompetence související s oblastí environmentální výchova. Díky přednášce jsou vhodně doplněny průřezová témata problematika vztahů organismů a prostředí, člověk a prostředí a také životní prostředí regionu a České republiky (Jeřábek, Krčková, a Hučínová, 2007).

Po vhodných úpravách je možné přednášku vyučovat i na základních školách. Přednáška pro základní školy musí odpovídat vzdělávací oblasti člověk a příroda a průřezovým tématům environmetální výchovy, které jsou stanoveny v RVP pro základní vzdělávání. Žáci základních škol by měli mít následující kompetence v rámci vzdělávací oblasti člověk a příroda: jsou schopni určit a poznat určité živočichy, umí je i zároveň zařadit do taxonomického systému. Dále by měli být žáci schopni odvodit způsob života živočichů a jejich přizpůsobení prostředí. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět vede žáky k uvědomělému chování, jak se mají chovat v přírodě a jaké jejich činy mohou mít následky. Což je doplněno i kompetencemi z oblasti Člověk a příroda, kde hlavní roli hraje pochopení objektivní platnosti základních přírodních zákonitostí (Jeřábek a Tupý, 2016).

Strukturu přednášky jsem koncipovala tak abych od obecných a základních informací postupovala ke konkrétním poznatkům. Na úvod je zapotřebí studentům objasnit pojem zemědělská krajina a její historický vývoj, aby si mohli udělat představu, o čem celá přednáška bude pojednávat a nedocházelo k chybné záměně používaných termínů. Vzhledem k tomu, že ptáci polní krajiny jsou ohroženi zejména kvůli zemědělství, je vhodné též studentům alespoň rámcově přiblížit, jak se zemědělství vyvíjelo. Tím zároveň vyvstane problémová otázka, od kterého období začala klesat početnost ptáků zemědělské krajiny. Je možné položit tuto otázku studentům, vyslechnout si jejich názory a teprve poté jim celou problematiku objasnit. Když posluchači znají období, ve kterém docházelo k největšímu poklesu počtu hnízdících

ptáků v České republice, je nutné shrnout příčiny ohrožení ptáků. Pozornost studentů je možné udržet opětovným kladením otázek, jaké druhy ptáků jsou ohroženi jednotlivými příčinami. Hlavní část přednášky je věnována typickým zástupcům ptáků žijících v zemědělské krajině. Posluchačům je nutné objasnit u každého druhu habitatové preference, typ potravy a hnízdění. Z těchto poznatků by studenti měli být schopni sami vydedukovat příčiny ohrožení a následně i možnosti ochrany. Ve své přednášce studentům představím 15 druhů ptáků napříč celým systémem. Z každého řádu jsem vybrala jeden až dva zástupce, které považuji za podstatné, aby studenti znali. Jedná se především o druhy ohrožené, ubývající, ale i o druhy, které jsou pro zemědělskou krajinu charakteristické. Informace podané v přednášce budou zopakovány pomocí pracovních listů, které studenti obdrží domů. Lze je zadat jako možný domácí úkol. Pomůže studentům upevnit si získané informace a utvořit si vlastní názor na dané téma.

Pracovní list byl vytvořen v souladu s informacemi podaným studentům během přednášky. Byl tvořen podle základních pravidel, které jsou uvedeny výše. Otázky jsem volila od jednodušších po složitější. Otázky jsou koncipovány tak, aby si studenti zopakovali podstatné informace. Při tvorbě pracovního listu je důležité klást otázky přesně a srozumitelně tak, aby nedocházelo ke špatnému pochopení zadání. Zároveň jsou otázky kladeny v takovém pořadí, aby nedocházelo k opakování používaných myšlenkových operací.

Pracovní list může být vyučujícími využit na konci přednášky jako závěrečné shrnutí, jako domácí cvičení nebo jako krátké zopakování tématu při další vyučovací hodině.

3 VÝSLEDKY

V této kapitole budu prezentovat PowerPointovou prezentaci, kterou bych využila při přednášce pro studenty středních škol. Součástí je i pracovní list, který obdrží posluchači na konci přednášky a jeho autorské řešení.

Přednáška je prezentována na 25 snímcích, přičemž první 4 snímky se týkají informací o zemědělské krajině a jejím historickém vývoji. Na dalších snímcích jsou prezentovány základní informace o vývoji početnosti ptáků zemědělské krajiny, jejich ohrožení a informace o jednotlivých druzích ptáků žijících v tomto typu krajiny. Na závěr přednášky jsou zmíněné i dotační programy, ve kterých je možné žádat o finanční podporu na ochranu ptáků zemědělské krajiny. Tato část je vhodná zejména

pro studenty středních zemědělských škol, kteří se mohou setkat s problémy týkající se zemědělství a ochrany přírody.

3.1 Powerpointová prezentace

Vývoj zemědělské krajiny

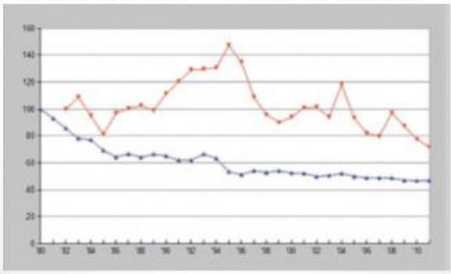
- počátek 20. století

Vývoj zemědělské krajiny

- počátek 21. století

Vývoj početnosti ptáků

- počet druhů klesá od 80. let 20. století
- nejvíce ubývají druhy vázané na zemědělskou krajinu
- trendy ovlivněny intenzitou zemědělství
- nejrychleji ubývající skřivan polní a čejka chocholatá



Příčiny ohrožení ptáků v zemědělství

- meliorace

- eutrofizace

Příčiny ohrožení ptáků v zemědělství

- pesticidy

- přímé zabíjení

Koroptev polní
Perdix perdix

- otevřená krajina, meze, křoviny, okraje cest
- potrava: rostlinná i živočišná
- umí před zimou migrovat pěšky
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - travnaté meze
  - úhorové plochy
  - omezení chemických postřiků
  - krmné biopásy

Křepelka polní
Coturnix coturnix

- obilná pole, louky, travnaté plochy
- potrava: rostlinná i živočišná
- jediný hrabavý táhnoucí do Afriky
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - změna sečení
  - posun termínu seče
  - úhorové plochy
  - omezení pesticidů

Bažant polní
Phasianus colchinus

- pestrá zemědělská krajina
- potrava: rostlinná i živočišná
- uměle vysazený druh
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - keřové pásy
  - malé mokřady
  - krmné biopásy v zimě

Čejka chocholatá
Vanellus vanellus

- pole, vlhké louky, rybniční okraje, dna rybníků
- potrava: živočišná, částečně rostlinná
- její hlas připomíná UFO
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - vlhké louky bez zásahu
  - ochrana hnízd
  - zachování otevřené krajiny

Chřástal polní
Crex crex

- extenzivně obhospodařované louky, vlhčí stanoviště
- potrava: rostlinná i živočišná
- celou noc volá krex krex
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - vysoký vegetační kryt
  - úprava kosení luk
  - odložená doba pasení louky

Čáp bílý
Ciconia ciconia

- otevřená krajina
- potrava: výhradně živočišná
- nevydává zvuky, jen klape zobákem
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - dostatek potravy
  - mokřadní stanoviště
  - omezení rodenticidů

Moták pochop
Circus aeruginosus

- rákosiny, zemědělská krajina
- potrava: výhradně živočišná
- samice je jinak zbarvená než samec, je větší
- málo dotčený
- ochrana:
  - Ponechání nesklizených ploch
  - Ochrana hnízd
  - Omezení pesticidů, rodenticidů

Káně lesní
Buteo buteo

- lesy, louky a paseky
- potrava: výhradně živočišná
- může být to i ta
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - instalace sedacích berliček
  - Omezení rodenticidů

Poštolka obecná
Falco tinnunculus

- otevřená krajina, pole, louky, pastviny, města
- potrava: výhradně živočišná
- hnízdí ve městech
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - hnízdní budky
  - omezení rodenticidů

Sýček obecný
Athene noctua

- otevřená krajina, hospodářské budovy
- potrava: výhradně živočišná
- často se nachází na hřbitovech
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - nízký porost v době rozmnožování
  - ponechání nesečených míst
  - omezení rodenticidů
  - umisťování hnízdních budek

Sova pálená
Tyto alba

- otevřená zemědělská krajina
- potrava: výhradně živočišná
- rozšířená po celém světě
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - ochrana hnízd a vajec
  - polní cesty
  - úhorové plochy
  - omezení rodenticidů

Skřivan polní
Alauda arvensis

- otevřená krajina, pole, louky, pastviny
- potrava: živočišná i rostlinná
- umí zpívat i v letu
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - setí jarních obilovin
  - pestré osetí ploch
  - omezení chemických postřiků
  - udržování nízké vegetace

Ťuhýk obecný
Lanius collurio

- křovinaté stráně, louky, pastviny
- potrava: rostlinná i živočišná
- dokáže zabít ptáka stejné velikosti jako je on sám
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - výsadba keřů
  - omezení chemického postřiku
  - úhorové plochy
  - mozaikové sečení

Strnad luční
Miliaria calandra

- travnaté plochy, pole, úhorové plochy
- potrava: rostlinná i živočišná
- veliký zobák se zejkem
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - úprava termínu sečení
  - úhorové plochy
  - setí jarních obilovin
  - využití biopásů

Vrabec domácí
Passer domesticus

- zemědělské objekty, v blízkosti drobných hospodářství
- potrava: rostlinná i živočišná
- nejvíce vázaný na člověka
- málo dotčený druh
- ochrana:
  - ponechání doupných stromů
  - omezení chemických postřiků
  - úhorové plochy
  - využívání biopásů

Dotační programy

- operační program Životní prostředí
- program péče o krajinu
- Life+

Závěr

- nutná změna využívání krajiny
- nezbytné zamezit dalším ztrátám habitatu
- lze žádat o finanční podporu

3.2 Pracovní list

OHROŽENÍ PTÁCI ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY

1. DOPLŇ DO TEXTU NÁSLEDUJÍCÍ SLOVA.

STEPNÍ KULTURNÍ LESNICTVÍ PASTVINY ZEMĚDĚLSTVÍ LOUKY POLE

Zemědělská krajina vznikala již v období 9 tisíc let před naším letopočtem. V Českých zemích se vyvíjela od 5 tisíc let před naším letopočtem. Řadíme ji mezi …… typ krajiny, který je ovlivňován lidskou činností. Její podobu nejvíce ovlivňovalo ……. a …….. Do zemědělské krajiny patří ……. , …….. a ……. V našich podmínkách částečně nahrazuje ……. habitat.

2. VYBER JEDNU SPRÁVNOU ODPOVĚĎ.

Meliorace prováděné v České republice od 10. století našeho letopočtu, s největším rozmachem od 2. pol. 18. století až do 19. století, nejvíce ohrozily habitat:

a- skřivana polního
b- ťuhýka obecného
c- čejky chocholaté

Pesticidy jsou chemické látky, které mají za úkol zvýšit úrodu a její kvalitu. Jedním z nich jsou i tzv. organochlorové pesticidy, mezi které patří DDT, aldrin, dieldrin. Pro živočichy jsou nebezpečné z důvodu:

a- snadného odbourávání z přírody
b- kumulativní toxicitě, která se projeví až po dosažení kritické hodnoty
c- nízké stabilitě a hromadění se v tucích

Eutrofizace je způsobena zvýšeným příjmem dusíku a fosforu do ekosystému ve vodách. Způsobuje mimo jiné i snížení průhlednosti vody, což ohrožuje:

a- orla mořského
b- potápku malou
c- husu velkou

3. Doplň ke každému zástupci jeho rodové i druhové jméno.

---------- ---------- ---------- ----------

---------- ---------- ---------- ----------

4. KE KAŽDÉMU DRUHU PŘIŘAĎ SPRÁVNOU CHARAKTERISTIKU HABITATU, VE KTERÉM DANÝ DRUH ŽIJE.

sýček obecný	Obilná pole s nízkým porostem (ne řepka a kukuřice), nízkostébelné louky a pastviny, zemědělská letiště. Hnízdí na zemi v nízké trávě.
skřivan polní	Extenzivně obhospodařované vysokostébelné louky, na kterých se vyskytuje poblíž vlhčích míst nebo pramenišť. Žije i na loukách, které nejsou obhospodařované. Hnízdí ve vysoké trávě.
moták pochop	Pole a louky s roztroušenými stromy a lesíky s výskytem nízkého travního porostu. Hnízdí v hospodářských budovách či stájích.
husa velká	Otevřená krajina s rozptýlenými keři a stromy. Dává přednost sušším místům podobným stepím. Hnízdí v pichlavých keřích (růže, trnka, hloh).
chřástal polní	Vyhledává rozsáhlé vodní plochy, s hustými porosty rákosu. Krmí se na obilí a loukách. Hnízdí v rákosí.
strnad luční	Travnaté plochy s keři a jednotlivými stromy, obilná pole, sady, vinohrady. Hnízdo staví na zemi v husté trávě nebo v malých keřích nízko u země.
ťuhýk obecný	Různě velké rákosiny v zemědělské krajině, Hnízdí v rákosí, ale i v obilných polích.

5. NAPIŠ, JAKÝMI ZPŮSOBY BYS CHRÁNIL NÁSLEDUJÍCÍ DRUHY.

Chřástal polní

……
……

Poštolka obecná

……
……

3.3 Autorské řešení pracovního listu

OHROŽENÍ PTÁCI ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY

1. DOPLŇ DO TEXTU NÁSLEDUJÍCÍ SLOVA.

STEPNÍ KULTURNÍ LESNICTVÍ PASTVINY ZEMĚDĚLSTVÍ LOUKY POLE

Zemědělská krajina vznikala již v období 9 tisíc let před naším letopočtem. V Českých zemích se vyvíjela od 5 tisíc let před naším letopočtem. Řadíme ji mezi **KULTURNÍ** typ krajiny, který je ovlivňován lidskou činností. Její podobu nejvíce ovlivňovalo **ZEMĚDĚLSTVÍ** a **LESNICTVÍ**. Do zemědělské krajiny patří **POLE** , **LOUKY** a **PASTVINY**. V našich podmínkách částečně nahrazuje **STEPNÍ** habitat.

2. VYBER JEDNU SPRÁVNOU ODPOVĚĎ.

Meliorace prováděné v České republice od 10. století našeho letopočtu, s největším rozmachem od 2. pol. 18. století až do 19. století, nejvíce ohrozily habitat:

a- skřivana polního
b- ťuhýka obecného
c- čejky chocholaté

Pesticidy jsou chemické látky, které mají za úkol zvýšit úrodu a její kvalitu. Jedním z nich jsou i tzv. organochlorové pesticidy, mezi které patří DDT, aldrin, dieldrin. Pro živočichy jsou nebezpečné z důvodu:

a- snadného odbourávání z přírody
b- kumulativní toxicity, která se projeví až po dosažení kritické hodnoty
c- nízké stabilitě a hromadění se v tucích

Eutrofizace je způsobena zvýšeným příjmem dusíku a fosforu do ekosystému ve vodách. Způsobuje mimo jiné i snížení průhlednosti vody, což ohrožuje:

a- orla mořského
b- potápku malou
c- husu velkou

3. Doplň ke každému zástupci jeho rodové i druhové jméno.

BAŽANT OBECNÝ **KOROPTEV POLNÍ** **ČEJKA CHOCHOLATÁ** **ČÁP BÍLÝ**

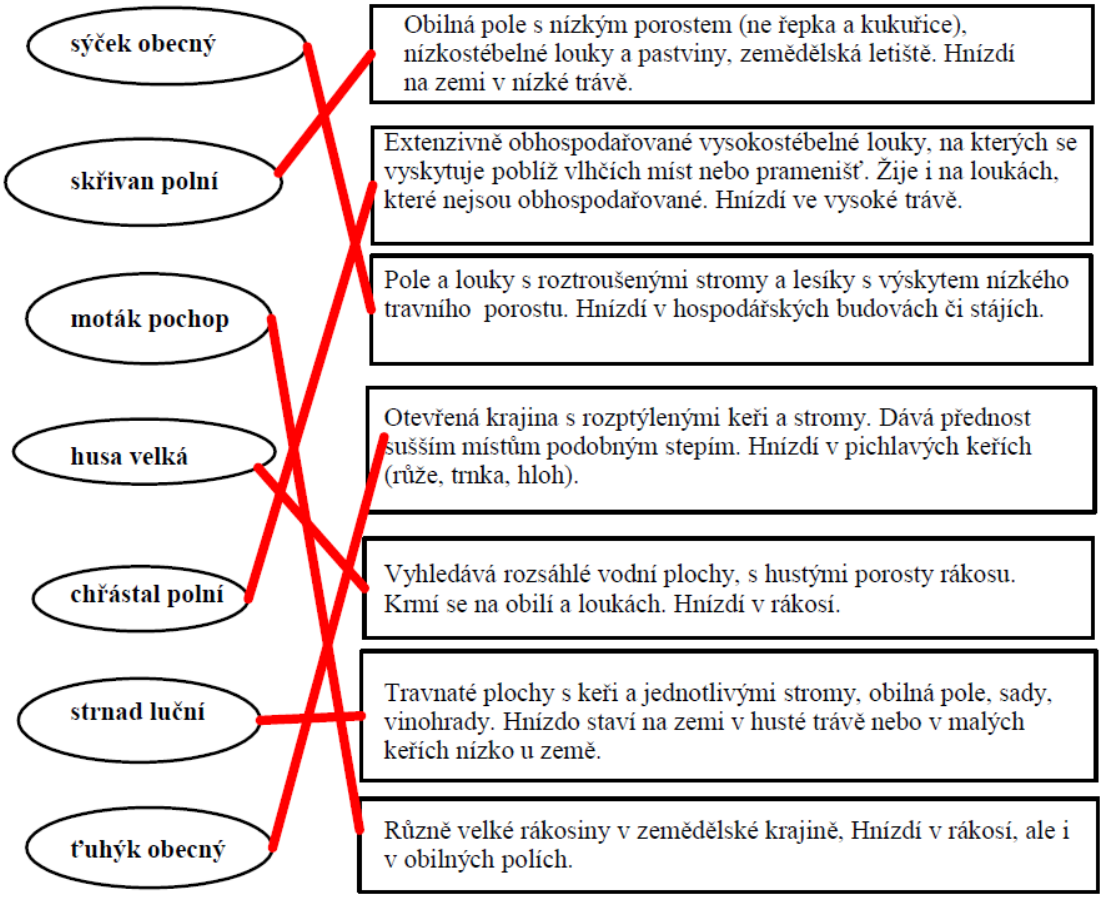
POŠTOLKA OBECNÁ

SOVA PÁLENÁ

ŤUHÝK OBECNÝ

SKŘIVAN POLNÍ

4. KE KAŽDÉMU DRUHU PŘIŘAĎ SPRÁVNOU CHARAKTERISTIKU HABITATU, VE KTERÉM DANÝ DRUH ŽIJE.



5. NAPIŠ, JAKÝMI ZPŮSOBY BYS CHRÁNIL NÁSLEDUJÍCÍ DRUHY.

Chřástal polní
zachování dostatečné vegetačního krytu, úprava způsobu kosení (od středu ke kraji), ponechání úhorových ploch, oplocení pastviny v místech, kde volá samec

Poštolka obecná
podpora hnízdění pomocí speciálních budek, omezení používání rodenticidů

4 DISKUZE A ZÁVĚR

Vzhledem k rapidnímu úbytku ptáků hnízdících v zemědělské krajině, je důležité vzdělávat studenty i laickou veřejnost o dané problematice. V současné době se problematikou ochrany ptáků zemědělské krajiny zaobírá stále více organizací a realizuje se mnoho různých projektů. Díky intenzivnímu zemědělství ptáků hnízdících v zemědělské krajině stále ubývá a je zapotřebí veřejnosti, zemědělcům i studentům objasnit možné způsoby ochrany těchto ptáků.

Přednáška si klade za cíl zvýšit u studentů zájem o přírodu a její ochranu, neboť povědomí o ochraně přírody je stále u studentů i laické veřejnosti na velmi nízké úrovni. Dalším cílem je studenty seznámit s příčinami ubývání ptáků v zemědělské krajině a zároveň je blíže obeznámit s habitatovými preferencemi a základní biologií jednotlivých druhů. Vzhledem k tomu, že si žáci osvojí znalosti o životních nárocích jednotlivých druhů, dokáží mnohem lépe chápat opatření na jejich ochranu.

Pro studenty středních škol se jeví přednáška jako vhodná volba, jak je o této problematice informovat. Přednáška byla koncipována zejména pro studenty gymnaziálního vzdělávání. Vhodná je i pro studenty středních škol jiného zaměření. Dle mého názoru ji ocení i vyučující a studenti ze středních zemědělských škol, neboť právě oni se ve svém profesním životě mohou potýkat s problematikou ochrany přírody a možnostmi, jak docílit vytyčeného cíle a zároveň se chovat ekologicky. Při přednášení této přednášky studentům zemědělských oborů je vhodné se více zaměřit spíše na problematiku možností ochrany a dotační programy. Za podstatné považuji i sdělit jim, na jakém principu funguje udílení dotací, kde mají hledat důležité informace a konkrétní podmínky jednotlivých dotačních výzev. Tyto informace naopak nepovažuji za tolik podstatné pro studenty gymnaziálního vzdělávání, neboť oni směřují na vysoké školy např. přírodovědného zaměření a více ocení informace o ekologii a habitatových preferencích jednotlivých druhů ptáků vázaných na zemědělskou krajinu.

Při využití přednášky na základních školách, by muselo dojít k výraznějším změnám. V první řadě by se musela výrazným způsobem zkrátit, protože žáci na základních školách nedokáží udržet pozornost soustavně 90 minut v celku. Přednášení bych vhodně doplnila rozličnými aktivitami, které by udržely žáky déle se koncentrovat. Výuku lze zpestřit například skládáním puzzle jednotlivých druhů ptáků, o kterých se bude mluvit v přednášce. Během přednášky je možné také studentům pouštět hlasy, které vydávají jednotlivé druhy. Dále by bylo nutné zmenšit množství podávaných informací. Pro žáky bych vybrala pouze 5 druhů ptáků, o kterých bych

během celé vyučovací hodiny mluvila. Spíše bych se zaměřila na objasnění pojmu zemědělská krajina a habitatové preference jednotlivých druhů bych zmínila pouze okrajově.

Využití této přednášky je možné i pro laickou veřejnost, ovšem s drobnými úpravami. Zde bych se více zaměřila na způsoby a možnosti ochrany jednotlivých druhů a jejich habitatové preference. Například historický vývoj zemědělské krajiny a zemědělství celkově bych zmínila spíše okrajově pro lepší představu posluchačů.

5 BIBLIOGRAFIE

Aerts, B., Esselink, P., & Helder, G. (1996). Habitat selection and diet composition of greylag geese *Anser anser* and barnacle geese Branta leucopsis during fall and spring staging in relation to management in the tidal marshes of the Dollard. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* (5), 65-75.

Alonso, J., & Alonso, J. (1996). Updated estimate of numbers and distribution of common cranes wintering in Spain. *Die Vogelwelt* (117), 149-152.

Alonso, J., Bautista, L., & Alonso, J. (2004). Family-based territorialy vs flocking in wintering common cranes *Grus grus*. *Journal of avian biology* (35), 434-444.

Altmann, A. (1975). *Metody a zásady ve výuce biologii.* Praha: SPN.

Amant, J. (1986). Information on the diet of the stone curlew *Burhinus oedicnemus* in Donana- Southern Spain. *Bird Study* (33), 71-73.

Anděra, M., & Horáček, I. (2005). *Poznáváme naše savce.* Praha: Sobotáles.

Antonov, A., & Atanasova, D. (2003). Small-scale differences in the breeding ecology of urban and rural magpies *Pica pica*. *Ornis fennica* (80), 21-30.

Arroyo, B. (1997). Diet of montagu´s harrier *Circus pygargus* in central Spain: analysis of temporal and geographical variation. *Ibis* (139), 664-672.

Arroyo, B. (1998). Effect of diet on the reproductive success of montagu´s harriers *Circus pygargus*. *Ibi s*(140), 690-693.

Arroyo, B., García, J., & Bretagnolle, V. (2002). Conservation of the montagu´s harrier (*Circus pygargus*) in agricultural areas. *Animal conservation* (5), 283-290.

Ašmera, J. (1962). Studie o potravě vrabce domácího (*Passer domesticus*) a vrabce polního (*Passer montanus*). *Přírodovědný časopis Slezský* (2), 207-224.

Áviles, J., Sánchez, J., & Pajero, D. (2002). Food selection of wintering coomon cranes (*Grus grus*) in holm oak (*Quecus ilex*) dehesad of Southwest of Spain in a rainy season. *Jounal of zoology* (256), 71-79.

Bagyura, J., Haraszthy, L., & Szitta, T. (1994). Feeding biology of the saker falcon *Falco cherrug* in Hungary. *Raptor conservation today*, 397-401.

Baillie, S. R., & et., a. (nedatováno). *Breeding birds in the wider countryside: their conservation status 2001*. Získáno 7.. listopad 2015, z British trust for ornithology, Thetford: http://blx1.bto.org/birdtrends/species.jsp?s=grepa&year=2014

Baines, D. (1988). The effects of improvment of upland grassland on the distribution and density of breeding wading birds (*Charadriiformes*) in northern England. *Biological conservation* (45), 221-236.

Baines, D. (1994). Seasonal differences in habitat selection by black grouse *Tetrao tetrix* in the northern Pennines, England. *Ibis* (136), 39-43.

Baines, D. (2003). *The black grouse, a special report and management guide by the game conservancy trust.* Game conservancy Trust.

Bakaloudis, D. E., Vlachos, C., Chatzinikos, E., Bontzorlos, V., & Papakosta, M. (2009). Breeding habitat preferences of the turtle dove (*Stretopelia turtur*) in the Dadia-Soufli national park and its implications fo management. *European journal of wildlife research* (55.6), 597-602.

Baldi, A., Batary, B., & Erdos, S. (2005). Effects of grazing intensity on birds assamblages and populations of Hungarian grassland. *Agriculture ecosystems and environment* (108), 251-263.

Bastian, A., & Bastian, H. (1996). *Das Braunkehlchen, opfer der ausgeräumten Kulturlandschaft.* GmbH: Aula-verlag.

Beranová, M., & Kubačák, A. (2010). *Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě.* Praha: Libri.

Berg, A. (1992). Factors affecting nest site choice and reproductive success of Curlews *Numenius arquata* on farmland. *Ibis* (133), 41-47.

Berg, A. (1993). Habitat selection by monogamous and polygamous lapwings on farmland-the importance of foraging habitats and suitable nest sites. *Ardea* (81), 99-105.

Berg, A., Lindberg, T., & Kallebrink, K. (1992). Hatching success of lapwing on farmland: differences between habitats and colonies of different sizes. *Journal of animal ecology* (61), 469-476.

Berny, P. J., Buronfosse, T., Buronfosse, F., Lamarque, F., & Lorgue, F. (1997). Field evidence of secondary poisoning of foxes (*Vulpes vulpes*) and buzzards (*Buteo buteo*) by bromadiolone, a 4-year survey. *Chemosphere* (35), 1817-1829.

Bezzel, E., & Stiel, K. (1977). Zur Biologie des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in den Bayrischen Alpen. *Anz. orn. Ges. Bayern* (16), 1-9.

Bičík, I. (2009). *Půda v České republice.* Praha: Consult.

BirdLife, I. (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.* Cambridge: BirdLife International.

Birkhead, M., & Perrins, C. (1986). *The mute swan.* London: Croom Helm.

Bitz, A., & Rohe, W. (1993). Nahrungsökologische Untersuchungen am Wendehals (Jyns torquilla) in Rheinland-Pfalz. *Beih Veröff Naturschutz u Landschaftsplege Baden Württ* (67), 83-100.

Bobek, M. (18.. 12. 2002). *Krkavec velký*. Získáno 12.. 10. 2016, z Český rozhlas- naši ptáci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-ch/_zprava/krkavec-velky--58299

Boekaerts, M. (2004). *Motivation to learn.* UNESCO.

Boisteau, B., & Marion, L. (2006). Influence du paysale sur les strategies de localisation des colonies de reproduction chez le héron cendré. *C. R. Biologies* (329), 208-216.

Boisteau, B., & Marion, L. (2007). Habitat use by the grey heron (*Ardea cinerea*) in eastern France. *C.R. Biologies* (330), 629-634.

Bradbury, R. B., Kyrkos, A., Morris, A., Clark, S., Perkins, A., & Wilson, J. (2000). Habitat selection and breeding success of yellowhammers *Emberiza citrinella* on lowland farmland. *Journal of applied ecology* (37), 1-18.

Brejšková, L. (26.. 3. 2003). *Brožura vrabec domácí- pták roku 2003*. Získáno 8.. 10. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=407

Brickle, N. W., & Harper, D. (1999). Diet of nestlin corn buntings *Miliaria calandra* in southern England examined by compositional analysis of faeces. *Bird study* (46:3), 319-329.

Bridley, E., Norris, K., Cook, T., Babbs, S., Brown, C., Massey, P., a další. (1998). The abundance and coservation status of redshank *Tringa totanus* nesting on saltmarshes in Great Britain. *Biological conservation* (86), 289-297.

Britschgi, A., Spaar, R., & Arlettaz, R. (2006). Impact of grassland farming intensification on the breeding ecology of an indicator insectivorous passerine, the whinchat *Saxicola rubetra*, lesson for overall Alpine meadowland management. *Biological conservation* (130), 193-205.

Brittas, R., & Willebrand, T. (1991). Nesting habitat and egg predation in Swedish black grouse. *Ornis Scandinavica* (22), 261-263.

Browne, S. J., & Aebischer, N. (2002). Temporal changes in the breeding and feeding ecology of turtle doe (*Streptotelia turtur*) in the UK: an overview. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* (48), 215-221.

Browne, S. J., & Aebischer, N. (2003). Habitat use, foraging ecology and diet of turtle doves (*Streptotelia turtur*) in Britain. *Ibis* (145), 572-582.

Browne, S., Aebischer, N. J., Moreby, S. J., & Teague, L. (2006). The diet and disease susceptibility of grey partridges *Perdix perdix* on areble farmland in East Anglia, England. *Wildlife biology* (12), 3-10.

Bruijn, O. D. (1994). Population ecology and conservation of the barn owl (*Tyto alba*) in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (the Netherlands). *Ardea* (82), 1-109.

Buček, A., & Lacina, J. (1994). Harmonická kulturní krajina venkova. *Veronica: časopis ochránců přírody* (4), 5-15.

BUREŠ, J. (1997). NPR Velký a Malý Tisý na Třeboňsku . *Ochrana přírody*, 195-200.

Byrkjedal, I., Gronstol, G., Lislevand, T., Pedersen, K., Sandvik, H., & Stalheim, S. (1997). Mating systems and territory in lapwings *Vanellus vanellus*. *Ibis* (139), 129-137.

C.F.Mason, & Macdonald, S. (1999). Habitat use by Lapwings and Golden plovers in a largely arable landscape. *Bird study* (46), 89-99.

Caccamo, C., Pollonara, E., Baldaccini, N., & Giunchi, D. (2011). Diurnal and nocturnal rangign behaviour of Stone curlews *Burhinus oedicnemus* nesting in river habitat. *Ibis* (153), 707-720.

Caizergues, A., & Ellison, I. (1997). Survival of black grouse *Tetrao tetrix* in French Alps. *Wildlife biology* (3), 177-186.

Campbell, L. H., & Cooke, A. (1997). *The indirect effects of pesticides on birds.* Peterborough: Joint nature conservation committee.

Caplan, D., & Moo, L. (2004). Cognitive conjunction and cognitive functions. *Neuroimage* (21), 751-756.

Cepák, J., Klvaňa, P., Škopek, J., Schröpfer, L., Jelínek, M., Hořák, D., a další. (2008). *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky.* Praha: Aventium.

Clark, R. (1975). A field study of the short-eared owl *Asio flammeu*s (Pontoppidan), in North America. *Wildlife monographs* (47), 1-67.

Clergeau, P., Jokimäki, J., & Savard, J. (2001). Are urban bird communities influenced by the bird diversity of adjacent landscapes? *Journal of applied ecology* (38), 1122-1134.

Collinge, W. E. (1924). *The food of some wild british birds.* York: Privately published.

Collins, R. (1991). Breeding performance of an Irish mute swan *Cygnus olor* population. *Wildfowl*, 144-150.

Cramp, S. (1983). *The birds of the Western Paleartic.* Oxford: Oxford university press.

Cramp, S. (1990). The birds of the western palearctic, vol. III. Waders to gulls. V S. Cramp, *Handbook of the birds of Europe, the middle east and north Africa.* Oxford: Oxford university press.

Cramp, S., & Simmons, K. (1980). *Handbook of the birds od Europe, the middle East and North Africa.* Oxford: Oxford university press.

Cramp, S., & Simmons, K. (1983). the Middle East and North Africa, the birds of the Western Palearctic, vol III. Waders to Gulls. V S. Cramp, & K. Simmons, *Handbook of the birds of Europe.* Oxford: Oxford university press.

Cramp, S., Perrins, C., & Brooks, D. (1985). *Handbook of the birds of Europe the middle east and north Africa. The birds of the western Palearctic. Vol. IV* . Oxford: Oxford university press.

Crick, H., Dudley, C., Evans, A., & Smith, K. (1994). Causes of nest failure among buntings in the UK. *Bird study* (41), 88-94.

Currie, D., & Valkama, J. (1998). Limited effects of heavy metal pollution on foraging and breeding success in the Curlew (*Numenius arquata*). *Environmental pollution* (101), 253-261.

Currie, D., Valkama, J., Berg, A., Boschert, M., Norrdahl, K., Hanninen, M., a další. (2001). Sex roles, parental effort and offspring desertion in the monogamous Eurasian Curlew *Numenius arquata*. *Ibis, 143,* 642-650.

Czapulak, A., & Wieloch, M. (1991). The breeding ecology of the mute swan *Cygnus olor* in Poland- preliminary report. *Wildfowl*, 161-166.

Čabala, R. (2006). *Ekotoxilogie- přednášky.* Praha: Univerzita Karlova v Praze- katedra analytické chemie.

Čapek, R. (2015). *Moderní didaktika (lexikon výukových a hodnotících metod).* Praha: Graha publishing a.s.

Čihák, K., & Vermouzek, Z. (2011). *Vliv úmyslných a neúmyslných otrav pesticidy na populace volně žijících ptáků.* Praha: Česká společnost ornitologická.

Čížková, H., & Šantrůčková, H. (2006). Procesy spojené s eutrofizací mokřadů. *Živa* (5), 201-204.

AOPK ČR, A. (2015). *Příprava záchranného programu pro raroha velkého (Falco cherrug).* Praha: AOPK ČR.

AOPK ČR, A. (nedatováno). *Náhrada újmy*. Získáno 13.. 11. 2016, z Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: http://www.ochranaprirody.cz/nahrada-ujmy/

AOPK ČR, A. (nedatováno). *Operační program životní prostředí*. Získáno 13.. 11. 2016, z Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: http://www.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/programy-eu/operacni-program-zivotni-prostredi/

AOPK ČR, A. (nedatováno). *Program péče o krajinu*. Získáno 13.. 11. 2016, z Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: http://www.dotace.nature.cz/ppk-programy.html

AOPK ČR, A. (nedatováno). *Záchranné programy ohrožených druhů*. Získáno 30. prosinec 2015, z Drop velký (*Otis tarda*): http://www.zachranneprogramy.cz/index.php?docId=6837&spec=zivocichove

AOPK ČR, M. (nedatováno). *Komunitární program Life*. Získáno 13.. 11. 2016, z Ministerstvo životního prostředí České republiky: http://www.mzp.cz/cz/komunitarni_program_life

Dale, S., & Olsen, B. (2002). Use of farmland by ortolan buntings (*Emberiza hortulana*) nesting on a burned forest area. *Journal of ornithology* (143), 133-144.

Dare, P. (1995). Breeding success and territory features of buzzards *Buteo buteo* in Snowdonia and adjacent uplands of north Wales. *Welsh birds* (1), 69-78.

Dare, P., & Barry, J. (1990). Population size, density adn regularity in nest spacing of buzzards *Buteo buteo* in two uplands regions of North Wales. *Bird study* (37), 23-29.

David, M. (2004). *A guide to essential facts and figures of the world´s birds.* Firefly books.

Dechant, J., Sondreal, M., Johnson, D., Igl, L., Goldade, C., Nenneman, M., a další. (1998). *Effects of management practices on grassland birds: shor-eared owl.* Jamestown: Northern Prairie Wildlife research center.

Demerdzhiev, D., Dobrev, D., Isfendiyaroglu, S., Boev, Z., Stuychev, S., Terziev, N., a další. (2014). Distribution, abundance, breeding parametrs, threats and prey preferences of the Eastern imperial eagle (*Aquila heliaca*) in European Turkey. *Slovak raptor journal* (8), 17-25.

Devort, M. (1997). *The common snipe. Elements of an action plan.* Paris: OMPO.

Díaz, M., González, E., Munoz-Pulido, R., & Naveso, M. (1996). Habitat selection patterns of common cranes *Grus grus* wintering in holm oak Quercus ilex dehesad of central Spain: Effects of human management. *Biological conservation* (75), 119-123.

Dolenec, Z. (2006). Nest density, clutch size and egg dimensions of the hooded crow (*Corvus corone corvix*). *Nat. Croa t*(15), 231-235.

Doležal, R. (2014). Orel královský (*Aquila heliaca*). *Lesnická práce*(1), 48-49.

Donald, P. (2004). *The skylark.* London: T a AD Poyser.

Donald, P. (2004). *The skylark.* London: TaD Poyser.

Donald, P. F., Green, R., & Heath, M. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe´s farmland bird populations. *Proc. R. soc. Lond* .(268), 25-29.

Donald, P. F., Sanderson, F., Burfield, I., & van Bommel, F. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment* (116), 189-196.

Donald, P., & Evans, A. (1995). Habitat selection and population size of corn buntings *Milaria calandra* breeding in Britain in 1993. *Bird study* (42), 190-204.

Donald, P., Buckingham, D., Moorcroft, D., Muirhead, L., Evans, A., & Kirby, W. (2001). Habitat use and diet of skylarks *Alauda arvensis* wintering on lowland farmland in southern England. *Journal of applied ecology* (38), 536-547.

Donald, P., Green, R., & Heath, M. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe´s farmland bird populations. *Proc. R. Soc. Lond. B.* (268), 25-29.

Donald, P., Sanderson, F., & Buterfield, I. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland bird 1990-2000. *Agriculture, ecosystems and environment* (116), 189-196.

Doxon, E. D., & Carroll, J. (2010). Feeding ecology of ring-necked pheasant and northern bobwhite chicks in conservation reserve program fields. *Journal of Wildlife management* (74), 249-256.

Drachmann, J., Komdeur, J., & Boomsma, J. (2000). Mate guarding in the linnet *Carduelis cannabina*. *Bird study* (47), 238-241.

Draycott, R. A., Hoodless, A., Woodburn, M., & Sage, R. (2008). Nest predation of coomon pheasants *Phasianus colchicus*. *Ibis* (150), 37-44.

Draycott, R., Hoodless, A., & Sage, R. (2008). Effects of pheasant management on vegetation and bird in lowland woodlands. *Journal of applied ecology* (45), 334-341.

Dreslerová, D. (2012). Les v pravěké krajině II. *Archeologické rozhledy LXIV*, 199-236.

Dreslerová, D., Horáček, I., & Pokorný, P. (2007). *Archeologie pravěkých Čech.* Praha: Archeologický ústav.

Dunn, J., Hamer, K., & Benton, T. (2010). Nest and foraging-site selection in yellowhammers *Emberiza citrinella*: implications for chick provisioning. *Bird study* (57), 531-539.

Dusík, M., Formánek, J., Plesník, J., Riegert, J., Škopek, J., & Voříšek, P. (2002). *Pták roku 2002- poštolka obecná.* Praha: Česká společnost ornitologická.

Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievment goals. *Educational psychologist* (34 (3)), 169-189.

Ewald, J. A., & Aebischer, N. (1999). *Pesticide use, avian food resources and bird densities in Sussex, JNCC report no. 296.* Peterborough: Joint nature conservation committee.

Ewins, P., Dymond, J., & Marquiss, M. (1986). The distribution, breeding and diet of raven *Corvus corax* in Shetland. *Bird study* (33), 110-116.

Exnerová, A., & Boháč, D. (1991). Potrava volavky popelavé, Ardea cinerea, v hnízdním období. *Sylvia* (28), 77-88.

Exo, K. (1992). Population ecology if little owl Athene noctua in Central Europe: a review. *The ecology and conservation of European owls,* 64-75.

Farinha, J. C., & Leitao, D. (1996). The size of heron colonies in Portugal, in relation to foraging habitat. *Colon. waterbirds* (19), 108-114.

Fernández-Curz, M., Alonso, J., Garcia Rúa, A., Pereira, P., Péret Chiscano, J., & Veiga, J. (1981). La migración e invernada de la grulla comúun (Grus grus) en Espana. Resultados del Proyecto Grus (Crane project). *Ardeola* (26-27), 1-164.

Fiala, L., & Fialová, H. (1995). *Dropi na Znojemsku.* Znojmo: ČSOP Znojmo.

Field, R., Anderson, G., & Gruar, D. (2008). Land-use correlates of breeding performance and diet in tree sparrows *Passer montanus*. *Bird study* (55), 280-289.

Fisher, G., & Walker, M. (2015). Habitat restoration for curlew *Numenius arquata* at he Lake Vyrnwy reserve, Wales. *Conservation evidence* (12), 48-52.

Fisher, K., Bush, R., Fahl, G., Kunz, M., & Knopf, M. (2013). Habitat preferences and breeding success of whinchats (*Saxicola rubetra*) in the Westerwald mountain range. *J. Ornithol* (154), 339-349.

Flinks, H., Helm, B., & Rothery, P. (2008). Plasticity of moult and breeding schedules in migratory European stonechats *Saxicola rubicola*. *Ibis* (150), 687-697.

Flousek, J., & Gramsz, B. (1999). *Atlas hnízdho rozšíření ptáků Krkonoš (1991-1994).* Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku.

Fojt, E., Triplet, P., Robert, J.-C., & Stillman, R. (2000). Comparison of the breeding habitats of little ringed plovers *Charadrius dubius* and kentish plover *Charadrius alexandrinus* on a shingle bed. *Bird study* (47), 8-12.

Forman, R., & Godron, M. (1993). *Krajinná ekologie.* Praha: Academia.

Formánek, J. (27.. 11. 2001). *Vrabec domácí*. Získáno 8.. 10. 2016, z Český rozhlas- pěvci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-p/_zprava/vrabec-domaci-video--21278

Formánek, J., Hudec, K., Plesník, J., Řezníček, J., Šálek, M., Schröpfer, L., a další. (1995). *Pták roku 1995- čejka chocholatá.* Praha: Česká společnost ornitologická.

Franco, A., Brito, J., & Almeida, J. (2000). Modelling habitat selection of common cranes *Grus grus* wintering in Portugal using multiple logistic regression. *Ibis* (142), 351-358.

Freitag, A. (1996). Le régime alimentaire du torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) en Valais (Suisse). *Nos oiseaux* (43), 497-512.

Freitag, A., Martinoli, A., & Urzelai, J. (2001). Monitoring the feeding activity of nesting birds with an autonomous system: case study of the endangered wryneck *Jynx torquilla*. *Bird study* (48), 102-109.

Freitag, A., Martinoli, A., & Urzelai, J. (nedatováno). Nahrungsökologische Untersuchungen am. *Bird study*.

Frey, M. (1989). Nahrungsökologie und Raumnutzung einer subalpinen Population des Hänflings *Carduelis cannabina*. *Der Onithologische Beobachter* (86), 291-305.

Frisch, O. (1957). Brotgemeinschaft Rotschenkel- Kiebitz. *Vogelwelt* (78), 153-155.

Fuchs, R., Škopek, J., Formánek, J., & Exnerová, A. (2002). *Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy.* Praha: ČSO v naklatelství Consult.

Fuchs, R., Škopek, J., Formánek, J., & Exnerová, A. (2002). *Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy 1985-1989.* Praha: ČSO v nakl. Consult Praha.

Fuller, R., Trevelyan, R., & Hudson, R. (1997). Landscape composition models for breeding bird population in lowland English farmland over a 20 year period. *Ecography* (20), 295-307.

Geiger, F., Hegemann, A., Gleichman, M., Flinks, H., de Snoo, G., Prinz, S., a další. (2014). Habitat use and diet of Skylarks (*Alauda arvensis*) wintering in an intensive agricultural landscape of the Netherlands. *Journal of ornithology* (155), 507-518.

Giannangeli, L., de Sanctis, A., Manginelli, R., & Medina, F. (2004). Seasonal variation of the diet of the stone curlew *Burhinus oedicnemus* distinctus at the island of La Palma, Canary Islands. *Ardea* (92), 175-184.

Gilings, S., Fuller, R., & Sutherland, W. (2005). Diurnal studies do not predict nocturnal habitat choice and site selection of european golden-plovers (*Pluvialis apricaria*) and northern lapwings (*Vanellus vanellus*). *The Auk* (122), 1249-1260.

Gillings, S., & Fuller, R. (1998). Changes in bird populations on sample lowland English farms in relation to loss of hedgerows and other non-crop habitats. *Oecologie* (116), 120-127.

Golawski, A. (2006). Comparison of methods for diet analysis and prey preference: a case study on the Red-backed Shrike *Lanius collurio*. *Ornis fennica* (83), 108-116.

Golawski, A., & Dombrowski, A. (2002). Habitat use of yellowhammers *Emberiza citrinella*, ortolan buntings *Emberiza hortulana* and corn buntings *Miliaria calandra* in farmland of east-central Poland. *Ornis fennica* (79), 164-172.

Goriup, D., & Holger, S. (1991). Conservation management of the white stork: an international need and opportunity. *ICBP technical publication*(12).

Goss-Custard, J., & Jones, R. (1976). The diets of redshank and curlew. *Bird study* (23), 233-243.

Goutner, V., & Alivizatos, H. (2003). Diet of the barn owl (*Tyto alba*) and little owl (*Athene noctua*) in wetlands of northeastern Greece. *Belgian journal of zoology* (133), 15-22.

Graham, I., Redpath, S., & Thirgood, S. (1995). The diet and breeding density of common buzzards *Buteo buteo* in relation to indices of prey abundace. *Bird study* (42), 165-173.

Green, R. (1984). The feeding ecology and survival of Partridge chicks (*Alectoris rufa* and *Perdix perdix*) on areble farmland in East Anglia. *Journal of applied ecology* (21), 817-830.

Green, R. (1988). Effects of environmental factors on the timing and success of breeding common snipe *Gallinago gallinago*. *Journal of applied ecology* (25), 79-93.

Green, R., & Griffiths, G. (1994). Use of preferred nesting habitat by stone curlews *Burhinus oedicnemus* in relation to vegetation structure. *Journal of zoology* (233), 457-471.

Green, R., & Griffiths, G. (1994). Use of preffered nesting habitat by stone curlews *Burhinus oedicnemus* in relation to vegetation structure. *Journal of zoology* (233), 457-471.

Green, R., Rocamora, G., & Schäffer, N. (1997). Populations, ecology and thereats to the Corncrake *Crex crex* in Europe. *Vogelwelt* (118), 117-134.

Green, R., Tyler, G., & Bowden, C. (2000). Habitat selection, ranging behavior and diet of the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in Southern England. *Journal zoology London* (250), 161-183.

Green, R., Tyler, G., & Bowden, C. (2000). Habitat selection, ranging behaviour and diet of the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in southern England. *Journal of zoology* (250), 161-183.

Green, R., Tyler, G., Stowe, T., & Newton, A. (1997). A simulation model of the effect of mowing of agricultural grassland on the breeding success of the corncrake (*Crex crex*). *Journal of zoology London* (243), 81-115.

Greig-Smith, P., & Quicke, D. (1983). The diet of nestling stonechats. *Bird study* (30), 47-50.

Grzywaczewski, G. (2009). Home range size and habitat use of the little owl *Athene noctua* in east Poland. *Ardea* (97), 541-545.

Hale, W. (1988). *The redshank. Shire natural history series.* Aylesbury: Shire.

Halupka, K., Borowiec, M., Karczewska, A., Kunka, A., & Petrowiak, J. (2002). Habitat requirements of whitethroats *Sylvia communis* breeding in an alluvial plain. *Bird study* (49:3), 297-299.

Haraszthy, L., Bagyura, J., Szitta, T., Petrovits, Z., & Viszló, L. (1996). Biology, statut and conservation of the Imperial eagle *Aquila heliaca* in Hungary. *Eagle studies*, 425-427.

Hart, J., Milsom, T., Baxter, A., Kelly, P., & Parkin, W. (2002). The impact of livestock grazing on lapwing (*Vanellus vanellus*) breeding densities and performance on coastal grazing marsh. *Bird study* (49), 67-78.

Hartley, I. R., & Shepherd, M. (1997). The behavioural ecology of breeding conr buntings *Miliaria calandra* on North Uist. *The ecology and conservation of conr buntings Miliaria calandra* (13), 88-102.

Haverschmidt, F. (1946). Observations on the breeding habitats of the little owl. *Ardea* (34), 214-246.

Heij, C. J., & Moeliker, C. (1990). Population dynamics of dutch house sparrows in urban, suburban, rural habitats. *Granivorous birds in the agricultural landscape* (54), 195-207.

Hejcman, M., Hejcmanová, P., Pavlů, V., & Beneš, J. (2013). Origin and history of grasslands in Central Europe. *Grass and Forage Science 68.3*, 345-363.

Hill, D. (1985). The feeding ecology and survival of pheasant chicks on arable farmland. *Journal of applied ecology* (22), 645-654.

Hill, D., & Ridley, M. (1987). Sexual segregation in winter, spring dispersal and habitat use in the pheasant (*Phasianus colchicu*s). *Journal zoology* (212), 657-668.

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

Hogstedt, G. (1981). Effect of additional food on reproductive success in the magpie *Pica pica*. *Journal of animal ecology* (50), 219-229.

Holá, M., Zíka, T., Šálek, M., Hanzal, V., Kušta, T., Ježek, M., a další. (2015). Effect of habitat and game management practices on ring-necked pheasant harvest in the Czech Republic. *Eur. J. Wildl. Res* (61), 73-80.

Hoodless, A. N., Ewald, J., & Baines, D. (2007). Habitat use and diet of common snipe *Gallinago gallinago* breeding on moorland in northern England: Capsule moorland breeding birds were associated with marshy grassland, acid flush and unimproved acid grassland, where their diet was dominated by earthworm. *Bird study* (54), 182-191.

Hora, J., Brinke, T., Vojtěchovská, E., Hanzal, V., & Kučera, Z. (2010). *Monitoring druhů přílohy I směrninice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005-2007.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Hora, J., Marhoul, P., & Zámečník, V. (2003). *Chráníme polní a luční ptáky.* Praha: Česká společnost ornitlogická.

Horák, P. (1998). Úspěšné hnízdění orla královského (*Aquila heliaca*) na Moravě. *Zpravodaj JMP ČSO* (12), 27-28.

Horal, D. (2009). Orel královský na jižní Moravě. *Ochrana přírody* (1), 12-14.

Horal, D. (2011). Eastern imperial eagle (*Aquila heliaca*) in the Czech Republic. *Acta zoologica bulgarica* (3), 55-59.

Horsák, M., & Chytrý, M. (2010). Krajiny zamrzlé v čase II. Jižní Ural- současná analogie střeední Evropy ve starém a středním holocénu. *Živa*, 166-168.

Horvath, R., Farkas, R., & Yosef, R. (2000). Nesting ecology of the red-backed shrike *(Lanius collurio*) in northeastern Hungary. *Ring* (22), 127-132.

Hounsome, T., O´mahony, D., & Delahay, R. (2004). The diet of little owls *Athene noctu*a in Gloucestershire, England. *Bird study* (51), 282-284.

Hoyo, J. d., Elliott, A., & Sargatal, J. (1996). *Handbook of the birds of the World, vol. 3, hoatzin to auks.* Barcelona: Lynx edicions.

Hudec, K. (1973). Die Nahrung der Graugans, Anser anser, in Südmähren. *Zoologické listy* (22), 41-58.

Hudec, K. (1986). Synantropizace poštolky obecné. *Živa* (72), 34-35.

Hudec, K. (13.. 9. 2002). *Vrabec polní*. Získáno 8.. 10. 2016, z Český rozhlas- naši pěvci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-p/_zprava/vrabec-polni-video--48896

Hudec, K., & a kol. (1994). *Ptáci ČR a SR, díl I.* Praha: Academia.

Hudec, K., & Černý, W. (1977). *Fauna ČSSR- ptáci 2.* Praha: Academia.

Hudec, K., & Černý, W. (1977). *Fauna ČSSR, Ptáci II.* Praha: Academia.

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

Hudec, K., & Šťastný, K. (2005). *Ptáci 2/II.* Praha: Academia.

Hůlová, Š., & Sedláček, F. (2008). Population genetic structure of the European ground squirrel in the Czech Republic. *Conservation Genetic*, 615-625.

Hussell, D. (2004). Incubation period and behaviour at a bar-tailed godwit nest. *Wilson bulletin* (116), 177-178.

Chamberlain, D. E., Toms, M., Cleary-McHarg, R., & Banks, A. (2007). House sparrow (*Passer domesticus*) habitat use in urbanized landscapes. *Journal of ornithlogy* (148), 453-462.

Charter, M., Izhaki, I., Bouskila, A., & Leshem, Y. (2007). The effect of different nest types on the breeding success of Eurasian kestrels (*Falco tinnunculus*) in rural ecosystem. *The raptor research foundation* (41), 143-149.

Charter, M., Izhaki, I., Shapira, L., & Leshem, Y. (2007). Diet sof urban breeding barn owls (*Tyto alba*) in Tel Aviv, Israel. *The Wilson journal of ornithology* (119), 484-485.

Chavko, J., Danko, Š., Obuch, J., & Mihók, J. (2007). The food of the imperial eagle (*Aquila heliaca*) in Slovakia. *Raptor protection of Slovakia* (1), 1-18.

Chmela, J., & Rupeš, V. (1981). Ověřování účinnosti rodenticidu bromifacoum při hubení potrkana a myši domácí. *Acta hygienica epidemiologica et mikrobiologica*(3), 57-62.

Ille, R. (1992). Zum Bilogie und Ökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) im Marchfeld: aktuelle Situation und mögliche Schutzmanahmen. *Egretta* (35), 49-57.

Jakubas, D., & Mioduszewska, A. (2005). Diet composition and food comsumption of the grey heron (*Ardea cinerea*) from breeding colonies in northern Poland. *European journal of wildlife research* (51), 191-198.

Jakubec, I. (2008). *Hospodářský vývoj Českých zemí v období 1848 až 1992.* Praha: Oeconomia.

Jakubec, I., Efmertová, M., Szobi, P., & Štemberk, J. (2008). *Hospodářský vývoj Českých zemí v období 1848-1992.* Praha: Oeconomica.

Jedlička, S., Beňušková, L., Mačáková, J., & Ostatníková, D. (2002). Molekulové mechanizmy učenia a pamäti . V I. Hulín, *Patofyziologia* (stránky 1183-1199). Bratislava: Slovak academic press.

Jeřábek, J., & Tupý, J. (2016). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.* Praha: Národní ústav pro vzdělávání.

Jeřábek, J., Krčková, S., & Hučínová, L. (2007). *Rámcový vzdělávací programy pro gymnázia.* Výzkumný ústav pedagogický: Praha.

Kadlíková, L. (30.. 3. 2004). *Labuť velká*. Získáno 20.. 2. 2016, z Příroda.cz: http://www.priroda.cz/lexikon.php?detail=37

Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). *Školní didaktika.* Praha: Portál.

Kantrud, H., & Higgins, K. (1992). Nest and nest site characteristics of some groundnesting, non-passerine birds of northern grasslands. *Prairie naturalist*(24), 67-84.

Kernstocková, M. (2002). *Skladba potravy sovy pálené (Tyto alba) v hnízdním období a její vliv na hnízdní úspěšnost. Diplomová práce.* Brno: Masarykova univerzita.

Kitowski, I. (2002). Present status and conservation problems of montagu´s harrier Circus pygargus in southeast Poland. *Ornithologischer Anzeiger*(41), 167-174.

Kitowski, I. (2008). Breeding ecology of montagu´s harrier (Circus pygargus) in marshes of eastern Poland: importance of aggregated nesting. *Acta zoologica lituanica*(18), 83-89.

Klápště, J. (2012). *Proměna českých zemí ve středověku.* Praha: Lidové noviny.

Klvaňová, A., Lusková, M., Hořák, D., & Exnerová, A. (2012). The condition of nestling house sparrows *Passer domesticus* in relation to diet composition and the total amount of food consumed. *Bird study* (59), 58-66.

Koffijberg, K., & Schaffer, N. (2006). *International single species action plan for the conservation of the corncrake Crex crex.* Bonn: CMS/AEWA.

Koleček, J., Reif, J., & Weidinger, K. (2015). The abundance of a farmland specialist bird, the skylark, in three European regions with contrasting agricultural management. *Agriculture, ecosystems and environment* (212), 30-37.

Konopka obecná. (24.. 9. 2016). Získáno 7.. 10. 2016, z Wikipedie, otevřená encyklopedie: https://cs.wikipedia.org/wiki/Konopka_obecn%C3%A1

Korodi, J. G. (1969). Beitrage zur Kenntnis der Brutbiologie und Brutnahrung des Neuntoters. *Zool. Abh. Mus. Tierk Desden*(30), 57-82.

Korpimäki, E. (1985). Diet of kestrel *Falco tinnunculus* in the breeding season. *Ornis fennica* (62), 130-137.

Kosicki, J. Z., Profus, P., Dolata, P., & Tobolka, M. (2006). Food composition and energy demand of the white stork *Ciconia ciconia* breeding population. Literature survey and preliminary results from Poland. *The white stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation, Bogucki wyd. nauk,Poznan,* 169-183.

Košťál, M. (2008). *Ochrana ptactva v zákoně na ochranu přírody a krajiny a v souvisejících předpisech, diplomová práce.* Brno: Masarykova univerzita Brno.

Kragten, S., Nagel, J., & De Snoo, G. (2008). The effectiveness of volunteer nest protection on the nest succes of northern lapwings *Vanellus vanellus* on Dutch arable farms. *Ibis* (150), 667-673.

Krogulec, J. (1992). *Breeding ecology of montagu´s harrier Circus pygargus on calcareous marshes near Chelm, Ph.D. thesis.* Lublin: University of Maria Curie-Sklodowska.

Kryštofová, M., Fousková, P., & Exnerová, A. (2011). Nestling diet of common magpie (*Pica pica*) in urban and argicultural habitats. *Ornis fennica* (88), 138-146.

Kryštufek, B., Bryja, J., & Bužan, E. V. (2009). Mitochondrial phylogeography of the European ground squirrel, *Spermophilus citellus,* yields evidence on refugia for steppic taxa in the southern Balkans. *Heredity* (103), 129-135.

Kuiper, M. W., Ottens, H., Van Ruijven, J., Koks, B., de Snoo, G., & Berendse, F. (2015). Effects of breeding habitat and field margins on the reproductive performance of skylarks (*Alauda arvensis*) on intensive farmland. *Journal of ornithology* (156), 557-568.

Kulhavý, Z., Soukup, M., Doležal, F., & Čmelík, M. (2007). *Zemědělské odvodnění drenáží. Racionalizace využívání, údržby a oprav.* Praha: Ústav meliorací a ochrany půdy.

Kunstmüller, I. (2002). Početnost hnízdní populace sovy pálené (*Tyto alba*) a příčiny jejího silného úbytku v centrální části Českomoravské vysočiny v letech 1950-1990. *Zprávy MOS*(60), 9-33.

Kunstmüller, I. (2013). Hnízdní ekologie motáka lužního (*Circus pygargus*) v závislosti na hnízdním prostředí. *Tichodroma* (25), 20-36.

Kunstmüller, I., & Kodet, V. (2005). *Ptáci Českomoravské vrchoviny. Historie a současnost hnízdního rozšíření v kraji Vysočina.* Jihlava: ČSOP Jihlava a Muzeum Vysočiny Jihlava.

Kuzniak, S., Bednorz, J., & Tryjanowski, P. (2001). Spatial and temporal relations between the barred warbler Sylvia nisoria and the red-backed shrike *Lanius collurio* in the Wielkopolska region. *Acta ornithologica* (36), 129-133.

Lacina, D., & Rejman, B. (2002). Akční plán pro čápa bílého (*Ciconia cicinoa*)-hlavní zásady péče o druh v České republice. *Sylvia* (38), 113-123.

Leito, A., Ojaste, I., Truu, J., & Palo, A. (2005). Nest site selection of the Eurasian crane *Grus grus* in Estonia: an analysis of nest record cards. *Ornis fennica* (82), 44-54.

Lincer, J. L. (1975). DDE-induced eggshell-thinning in the American kestrel: a comparison of the field situation and laboratury results. *The journal of applied ecology*(12), 781-793.

Lumpe, P. (3.. říjen 2002). *Jeřáb popelavý (Grus grus L.).* Získáno 15.. únor 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=49

Macleod, C., Parish, D., Duncan, R., Moreby, S., & Hubbard, S. (2005). Importance of niche quality for yellowhammer *Emberiza citrinella* nestling survival, development and body condition in its native and exotic ranges: the role of dietIb. *Ibis* (147), 270-282.

Mačát, Z. (21.. květen 2012). *Charadrius dubius- kulík říční*. Načteno z Natura Bohemica: http://www.naturabohemica.cz/charadrius-dubius/

Málková, P. (2000). Výsledky celorepublikového sčítání tetřívků obecných (*Tetrao tetrix*) v roce 2000. *Zprávy ČSO*(51), 26-27.

Malpas, L., Smart, J., Drewitt, A., Sharps, E., & Garbutt, A. (2013). Continued declines of Redshank *Tringa totanus* breeding on saltmarsh in Great Britain: is there a solution to this conservation problem? *Bird study* (60), 370-383.

Maňák, J. (1995). *Nárys didaktiky.* Brno: Masarykova univerzita.

Marková, D. (22.. 3. 2016). *Pesticidy aneb globální chemická hrozba*. Získáno 23.. 10. 2016, z Webchemie- podpora výuky chemie: http://www.webchemie.cz/pesticidy.html

Marquiss, M., & Booth, C. (1986). The diet of ravens *Corvus cora*x in Orkney. *Bird study* (33), 190-195.

Marti, C. (1982). Accuracy of faecal analysis for identifying foods of black grouse. *The Journal of Wildlife Management* (46), 773-777.

Martin, C., Alonso, J., Alonso, J., Palacin, C., Magana, M., & Martin, B. (2007). Sex-biased juvenile survival in a bird with extreme size dimorphism, the great bustard *Otis tarda*. *Journal of avian biology* (38), 335-346.

Mason, C., & MacDonald, S. (2000). Corn bunting *Miliaria calandra* populations, landscape and land-use in an arable district of estern England. *Bird conservation* (10), 169-186.

Mathiasson, S. (1973). A moulting population of non-breeding mute swans with special reference to flight-feater moult, feeding ecology and habitat selection. *Wildfowl* (24), 43-53.

Mellanby, K. (1981). *Farming and wildlife.* London: Collins.

Menz, M., Mosimann-Kampe, P., & Arlettaz, R. (2009). Foraging habitat selection in the last ortolan bunting *Emberiza hortulana* population in Switzerland: final lessens before extenction. *Ardea* (97), 323-333.

Messick, J., Bizeau, E., Benson, W., & Mullins, W. (1974). Aerial pesticide applications and ring-necked pheasants. *J. Wildl Manag* (38), 679-685.

Mezera, A. (1979). *Tvorba a ochrana krajiny.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

Middleton, A. D., & Chitty, H. (1937). The food of adult partridges, *Perdix perdix* and *Alectrofis rufa*, in Great Britain. *Journal of animal ecology* (6), 322-336.

Miksik, I. (1993). Comparison of the breeding variability of Red-backed Shrike in individual years and at two altitudes. *Sylvia* (29), 12-20.

Millon, A., Bourrioux, J.-L., Riols, C., & Bretagnolle, V. (2002). Comparative breeding biology of hen harrier and montagu´s harrier: an 8-year study in north-eastern France. *Ibis* (144), 94-105.

Milsom, T., Holditch, R., & Rochard, J. (1985). Diurnal use of an airfield and adjacent agricultural habitats by lapwings *Vanellus vanellus*. *Journal of applied ecology, 22*, 313-326.

Moorcroft, D., Wilson, J., & Bradbury, R. (2006). Diet of nestling linnets *Carduelis cannabina* on lowland farmland before and after agricultural intensification. *Bird study* (53), 156-162.

Morales, M., & Martin, C. (2002). Great Bustard *Otis tarda*. *BWP Update* (4), 217-232.

Moreira, F. (1996). Diet and feeding behavior of grey plover *Pluvialis squatarola* and redshank *Tringa totanus* in a southern European estuary. *Ardeola* (43), 145-156.

Moreira, F., Morgado, R., & Arthur, S. (2004). Great bustard Otis tarda habitat selection in relation to agricultural use in southern Portugal. *Wildl. biol.* (10), 251-260.

Moritzi, M., Maumary, L., Shmid, D., Steiner, I., Vallotton, L., Spaar, R., a další. (2001). Time budget, habitat use and breeding success of white storks *Ciconia ciconia* under variable foraging conditions during the breeding season in Switzerland. *Ardea* (89(3)), 457-470.

Morris, A. J., Wilson, J., Bradbury, R., & Whittingham, M. (2005). Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammer (*Emberiza citrinella*). *Agriculture, ecosystems and environment* (106), 1-16.

Moudrý, Z. (2011). Pilotní projekt monitoringu aktuálního stavu populace křepelky polní *(Coturnix coturnix*) v České republice. *Křepelka polní (Coturnix coturnix)*. Ochrana fauny ČR.

Moyle, R. G., Hosner, P., Jones, A., & Outlaw, D. (2015). Phylogeny and biogeography of Ficedula flycatchers (Aves: Muscicapidae): Novel results from fresh source material. *Molecular phylogenetics and evolution* (82), 87-94.

Mrlík, V., Horák, P., Bělka, T., & Vrána, J. (1995). Analýza populace raroha velkého *(Falco cherrug*) v České republice a strategie jeho ochrany. *Buteo*(7), 191-192.

Mueller, N. S. (1968). Abrupt change in food preference in fledling house sparrows. *J. Elisha Mitch. Sci. S.* (102), 7-9.

Müller, B. (2000). Winterliche Bestandsdichten, Habitat präferenzen und Ansitzwartenwahl von Mäusebussards (*Buteo buteo*) und Turkmfalke (*Falco tinnunculus*) im obern Murtal (Steiemark). *Egretta* (43), 20-36.

Murray, G. (1976). Geographic variation in the clutch size of seven owl species. *Auk* (93), 602-613.

Murton, R. K., Westwood, N., & Isaacson, A. (1964). The feeding habits of the woodpigeon (*Columba palumbus*) stock dove (*Columba oenas*) and turtle dove (*Streptotelia turtur*). *Ibis* (106), 174-188.

Mze. (nedatováno). *Roční výkaz o honitbě, stavu a lovu zvěře, Mysl 1-01*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR.

Němečková, I. (2006). *Hnízdní strategie motáka pochopa (Circus aeruginosus) v extenzivně obhospodařované krajině CHKO Poodří. Disertační práce.* Brno: Masarykova univerzita Brno.

Neumann, K., Michaux, J. R., & a kol. (2005). Genetic spatial structure of European common hamsters (*Cricetus cricetus)*- a result of repeated range expansion and demographic bottlenecks. *Molecular Ecology* (14), 1473-1483.

Neuschlová, Š. (1999). *Současné výsledky výzkumu v Chráněnné krajinné oblasti Poodří.* Ostrava: Společnost přátel Poodří.

Newton, I. (1965). The adaptive radiation and feeding ecology of some british finches. *Ibis* (109), 33-96.

Newton, I. (1986). *The sparrowhawk.* Calton: T. and A.D. Poyser.

Newton, I. (2004). The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* (146), 579-600.

Newton, I., & Kerbes, R. (1974). Breeding of greylag geese (*Anser anser*) on the Outer Herbides, Scotland. *Journal of animal ecology* (43), 771-783.

Nielson, R., McDonald, L., Sullivan, J., Burgess, C., Johnson, D., Johnson, D., a další. (2008). Estimating response of ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) to the conservation reserve program. *Auk* (125), 434-444.

Nowakowski, J. J. (2003). Habitat structure and breeding parametrs of the white storks *Ciconia ciconia* in the Kolmo upland (NE Poland). *Acta ornithologica* (38), 39-49.

Obuch, J., & Chavko, J. (1997). Potrava sokola rároha (*Falco cherrug*) na juhozápadnom Slovensku. *Buteo* (9), 57-68.

Ogilvie, M. A. (1986). The mute swan, *Cygnus olor*, in Britain 1983. *Bird study* (33), 121-137.

Oosterveld, E., Nijland, F., Musters, C., & Snoo, G. (2010). Effectiveness of spatial mosaic management for grassland breeding shorebirds. *Journal of Ornithology* (152), 161-170.

Opravil, E. (2003). Archeobotanika ve službách archeologie. *Ve službách archeologie IV*, 217-220.

OPZP. (nedatováno). *Operační program životní prostředí*. Získáno 13.. 11. 2016, z Operační program životní prostředí: http://www.opzp.cz/podporovane-oblasti/4-2-posilit-biodiverzitu?id=28

Orel, P. (2015). *Sýček obecný*. Získáno 21. únor 2016, z Monitoring sýčka obecného na Moravě: http://www.sycekobecny.cz/sy-ek-obecny.html

Orlowski, G., Czarnecka, J., & Panek, M. (2011). Autumn-winter diet of Grey Partridges *Perdix perdix* in winter crops, stubble fields and fallows. *Bird Study* (58), 473-486.

Orlowski, G., Wuczynski, A., & Karg, J. (2015). Effect of brood age on nestling diet and prey composition in a hedgerow specialist bird, the barred warbler *Sylvia nisoria*. *Plus one* (10).

ornitologická, Č. s. (2.. 11. 2008). *Prověření aktuálních možností ochrany dropa velkého na Znojemsku*. Získáno 30.. 11. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=1773

ornitologický, M. s. (nedatováno). *Ochrana ptáků zemědělské krajiny v Olomouckém krajiny*. Získáno 30.. 11. 2016, z Moravský spolek ornitologický: http://www.mos-cso.cz/cz/zemedelstvi

Orsillo, N. (2008). *Agricultural intensification in communist Czechoslovakia and its impact on the environment (diplomová práce).* Brno: Masarykova univerzita.

Outlaw, D., & Voelker, G. (2008). Pliocene climatic change in insular Souteast Asia as an engine of diversification in Ficedula flycatchers. *Journal of biogeography* (35), 739-752.

Parr, R., & Watson, A. (1988). Habitat preferences of black grouse on moorland-dominated ground in north-east Scotland. *Ardea* (76), 175-180.

Payevsky, V. (1999). Breeding biology, morphometrics, and population dynamics of *Sylvia warblers* in the Eastern Baltic. *Avian ecology and behaviour* (2), 19-50.

Pearce-Higgins, J., & Grant, M. (2006). Relationships between bird abundance and the composition and structure of moorland vegetation. *Bird study* (53), 112-125.

Perez-Hurtado, A., Goss-Custard, J., & Garcia, F. (1997). The diet of wintering waders in Cádiz Bay, southwest Spain. *Bird study* (44), 45-52.

Perrins, C. M., Mccleery, R., & Ogilvie, M. (1994). A study of the breeding mute swans *Cygnus olor* at Abbotsbury. *Wildfowl* (45), 1-14.

Petersen, B. (2009). *European union management plan 2009-2011: Lapwing Vanellus vanellus.* Technical report 2009-033.

Petrusková, T., Pipek, P., Diblíková, L., & Petrusek, A. (2013). Ptačí nářečí, strnad obecný a občanská věda. *Vesmír* (92), 250,270.

Pithart, D. (nedatováno). *Ptačí park Josefovské louky*. Získáno 30.. 11. 2016, z Fórum ochrany přírody: http://www.forumochranyprirody.cz/ptaci-park-josefovske-louky

Plesník, J., Hanzal, J., & Brejšková, L. (2003). Červený seznam obratlovců České republiky. *Příroda* (22), 95-110.

Plesník, J., Hanzal, V., & Brejšková, L. (2003). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky- obratlovci*. Praha: Příroda 22.

Pokorný, P., Šída, P., Novák, J., & Prostředník, J. (2010). Neolitická těžba v Jizerských horách pohledem pylové a antrakologické analýzy. *Archeologické rozhledy LXII*, 587-607.

Polak, M. (2012). Habitat preferences of the sympatric barred warbler (*Sylvia nisoria*) and the red-backed shrike (*Lanius collurio*) breeding in cetral Poland. *Annales zoologici fennici* (49), 355-363.

Poprach, K. (2000). Hnízdní rozšíření a biologie sovy pálené (*Tyto alba*) v České republice v roce 1998. *Buteo* (11), 175-182.

Poprach, K. (2005). *Moták lužní (Circus pygargus)- příčiny ohrožení a možnosti ochrany.* TYTO.

Poprach, K. (2006). Rozšíření a hnízdní biologie motáka lužního (*Circus pygargus*) na Znojemsku. *Crex*(26), 52-72.

Poprach, K. (2008). *Sova pálená.* Tyto.

Poprach, K. (2010). Katastrofální úhyn racka chechtavého. *Ochrana přírody* (6), 30-31.

Potts, G. R. (1986). *The partridge: pestidices, predation and conservation.* London: Collins.

Prange, H. (1994). Crane Grus grus. V G. Tucker, & M. Heath, *Birds in Europe: their conservation status* (stránky 234-235). Cambridge: BirdLife International.

Praus, L., & Weidinger, P. (2015). Breeding biology of skylarks *Alauda arvensis* in maize and other crop fields. *Acta ornithologica* (50), 59-68.

Preston, C. (1990). Distribution of raptor foraging in relation to prey biomass and habitat structure. *The Kondor* (92), 107-112.

PRIMACK, R. (1993). *Essentials of conservation biology.* Sinauer Associates.

Pudil, M. (2001). Hnízdní biologie bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*). *Sylvia* (37), 133-140.

Puharićová, H. (2008). *Změny v diverzitě společenstev drobných zemních savců (Insectivora, Rodentia) na základě analýzy vývržků sovy pálené (Tyto alba) v závislosti na charakteru zemědělské krajiny. Diplomová práce.* Brno: Masarykova univerzita.

Qureshi, N., Ansari, M., Akhter, S., Khan, A., Hussain, I., & Rakha, B. (2012). Feeding habits of common quail (*Coturnix coturnix*) migrating through Rawalpindi, Pakistan. *Pakistan J. Zool.* (44), 1760-1762.

Raab, R. (2004). Austrian national report 2004 on the Implementation of the memorandum of undestanding on the conservation and management of the Middle-European population of the great bustard (*Otis tarda*).

Rantanen, E. M., Buner, F., Riordan, P., Sotherton, N., & Macdonald, D. (2010). Habitat preferences and survival in wildlife reintroductions: an ecological trap in reintroduced grey partidges. *Journal of applied ecology* (47), 1357-1364.

Ratcliffe, D. (1980). *The peregrine falcon.* Calton: T. and A. D. Poyser.

Reif, J. (2011). Population trends of birds across the iron curtain: brain matters. *Biological conservation* (144), 2524-2533.

Reif, J., Voříšek , P., Šťastný, K., & Bejček, V. (2006). Trendy početnosti ptáků v České republice v letech 1982-2005. *Sylvia*(42), 22-37.

Reif, J., Voříšek, P., Šťastný, K., Bejček, V., & Petr, J. (2008). Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* (150), 596-605.

Reif, V., Tomberg, R., Jungell, S., & Korpimäki, E. (2001). Diet variation of common buzzards in Finland supports the alternative prey hypothesis. *Ecography* (24), 267-274.

Rejman, B., & Lacina, D. (2002). Výsledky monitoringu hnízdní populace čápa bílého (*Ciconia ciconia*) v České republice. *Sylvia* (38), 103-111.

Repeš, K., & Válek, P. (nedatováno). *Dichlordifenyltrichloretan (DDT)*. Získáno 23.. 10. 2016, z Arnika: http://arnika.org/dichlordifenyltrichloretan-ddt

Riegert, J. (2005). *Ecology of urban kestrels (Falco tinnunculus)-PhD thesis.* České Budějovice: University of south Bohemia, České Budějovice.

Riegert, J., & Fuchs, R. (2004). Insects in the diet of urban kestrels from central Europe:An alternative prey or constant component of the diet? *Ornis fennica* (81), 23-32.

Riegert, J., Lövy, M., & Fainová, D. (2009). Diet composition of common kestrels *Falco tinnunculus* and long-eared owls Asio otus coexisting in an urban environment. *Ornis fennica* (86), 1-8.

Robbins, C., Dawson, D., & Dowell, B. (1989). Habitat area requires of breeding forest birds of the middle Atlantic statec. *Wildlife monographs* (103), 1-33.

Roberts, J., & Bowman, N. (1986). Diet and ecology of short-eared owls *Asio flammeus* breeding on heather moor. *Bird study* (33), 12-17.

Robinson, R. A., Siriwardena, G., & Crick, H. (2005). Size and trends of the house sparrow *Passer domesticus* population in Great Britain. *Ibis* (147), 552-562.

Robinson, R., Wilson, J., & Crick, H. (2001). The importance of arable habitat for farmland birds in grassland landscapes. *Journal of applied ecology* (39), 1059-1069.

Rodríguez-Teijeiro, J., Puigcerver, M., Gallego, S., Cordero, P., & Parkin, D. (2003). Pair bonding and multiple paterninty in the polygamous commoun quail *Coturnix coturnix*. *Ethology* (109), 291-302.

Rodriguez-Teijeiro, J.-D., Sardá-Palomera, F., Nadal, J., & a kol. (2009). The effects of mowing and agricultural landscape management on population movements of the common quail. *Journal of biogeograpy* (36), 1891-1898.

Rouxel, R. (2000). *Snipes of the Western Palearctic.* Sant Yrieix sur Charante: OMPO.

RSPB. (2009). *The farmland bird indicator*. Získáno 21. 8 2016, z http://www.rspb.org.uk/ourwork/farming/advice/concervation/fb/index.aspx.

Rupeš, V., Chmela, J., & Mazánek, L. (2002). Antikoagulanty a imobilizační lepové pasty v ochranné deratizaci. *Zprávy CEM (SZÚ Praha)*(11), 479-481.

Rychnovská, M., Balatová-Tuláčková, E., Úlehlová, B., & Pelikán, J. (1985). *Ekologie lučních porostů.* Praha: Academia.

Sanetrník, J., & Filip, J. (1991). *Meliorace.* Brno: Skripta vysoké školy zemědělské Brno.

Sánchez, M., Green, A., & Castellanos, E. (2005). Seasonal variation in the diet of redshank Tringa totanus in the Odiel Marshes, southwest Spain: a comparison of faecal and pellet analysis: Capsule redshank diet from southern Europe during migration shows spatial and seasonal variations. *Bird study* (52), 210-216.

Sánchez-Zapata, J., & Calvo, J. (1998). Importance of birds and potential bias in food habit studies of Montagu´s harries in Southern Spain. *Journal of raptor research*(32), 254-256.

Santos, T., Tellería, J., & Carbonell, R. (2002). Bird conservation in fragmented mediterranean forest of Spain: effects of geographical location, habitat and landscape degradation. *Biological conservation* (105), 113-125.

Sardá-Palomera, F., Puigcerver, M., Brotons, L., & Rodríguez-Teijeiro, J. (2012). Modelling seasonal changes in the distribution of Common quail *Coturnix coturnix* in farmland landscapes using remote sensing. *Ibis* (154), 703-713.

Sauer, F. (1995). *Ptáci lesů, luk a polí.* Praha: Ikar.

Sears, J. (1989). Feeding activity and body condition of mute swans *Cygnus olor* in rural and urban areas of lowland river systems. *Wildfowl* (40), 88-98.

Sedláček, K., Donát, P., Šťastný, K., Randík, A., Hudec, K., & Varga, J. (1988). *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR 1- ptáci.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

Selas, V., Tveiten, R., & Aanonsen, O. (2007). Diet common buzzards (*Buteo buteo*) in southern Norway determined from prey remains and video recordings. *Ornis fennica* (84), 97-104.

Sergio, F., Boto, A., Scandolara, C., & Bogliany, G. (2002). Density, nest sites, diet and productivity of common buzzards (*Buteo buteo*) in the Italian pre-alps. *The raptor research foundation* (36), 24-32.

Shors, T. J. (2004). Learning during stressful times. *Learning and memory* (11), 137-144.

Shrubb, M. (1993). Nest sites in the kestrel *Falco tinnunculus*. *Bird study* (40), 63-73.

Schäffer, N. (1997). *Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle Porzana porzana und Wachtelkönig Crex crex, Dissertation.* Universität Würzburg.

Scharf, R., Slánská, H., & Tóthová, L. (2007). *Agroenvironmentální opatření České republiky 2007-2013.* Praha: Ministerstvo životního prostředí.

Scheiffarth, G. (2001). The diet of bar-tailed godwits *Limosa lapponica* in the Wadden Sea: combining visual observations and faeces analyses. *Ardea*(89), 481-494.

Simmons, R. (2000). *Harries of the World.* Oxford: Oxford university press.

Skalková, J. (2010). *Obecná didaktika (2. rozšířené a aktualizované vydání).* Praha: Grada publishing a.s.

Skierczyński, M. (2006). Food niche overlap of three sympatric raptors breeding in agricultural landscape in Western Pomerania region of Poland. *Buteo* (15), 17-22.

Sklenička, P. (2003). *Základy krajinného plánování.* Praha: Nakladatelství Naděžda Skleničková.

Slabeyová, K. (2.. 2. 2015). *Ptákem roku 2015 je potápka černokrká*. Získáno 29.. 10. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=2733

Smékalová, L. (1.. 3. 2005). *Psychodidaktika a její význam ve vyučování*. Získáno 20.. 11. 2016, z Paidagogos: http://www.paidagogos.net/issues/2005/1/3/article.html

Smith, V. H., Tilman, G., & Nekola, J. (1999). Eutrohication: impacts of excess nutrient inputs on freshwater, marine, and terrestrial ecosystem. *Environmenlta pollution*(100), 179-196.

Snow, D., & Perrins, C. (1989). *The birds of the Western Palearctic. Vol I. Nonpasserines.* New York: Oxford university press.

Snow, D., & Perrins, C. (1998). *The birds of the Western Paleartic: concise edition Vols. 1-2.* Oxford: Oxford university press.

Sokolowski, I. (1962). Studies on the individual variation and biology of the goldfinch Carduelis carduelis in Poland. *Acta orn. Warsz* (7), 33-67.

Sovacool, B. K. (2013). The avian benefits of wind energy: A 2009 update. *Renewable energy* (49), 19-24.

Starling-Westerberg, A. (2001). The habitat use and diet of black grouse *Tetrao tetrix* in the Pennine hills of northern England. *Bird study* (48), 76-89.

Stejskal, V. (2006). *Úvod do pravní úpravy ochrany přírody a péče o biologickou rozmanitost.* Praha: Linde.

Stejskal, V., & Vermouzek, Z. (2004). *Ptáci a zákon.* Olomouc: Česká společnost ornitologická.

Stoate, C., Moreby, J., & Szczur, J. (1998). Breeding ecology of farmland yellowhammers *Emberiza citrinella*. *Bird study* (45), 109-121.

Storch, G. (1974). Die Pleistozän-Holozän-Grenze in der Kleinsäugerfauna Deutschlands. *Zeitschrift für Säugetierkunde*(39), 84-97.

Stubbe, M. (1970). Fledermausenachweise aus Gewöllen europäischer und kubanischer Eulen. *Beiträge zur Vogelkunde*(16), 393-399.

Summers-smith, J. D. (1963). *The house sparrow.* London: Collins.

Suter, W. (1988). *Saxicola rubetra*- Braunkehlchen. *Aula-Verlag*, 392-446.

Svensson, L. (2012). *Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého východu.* Plzeň: Jiří Ševčík.

Svoboda, F. (1961). *Meliorační stavby.* Praha: SNTL.

Svobodová, J., Albrecht, T., & Šálek, M. (2004). The relationship between predation risk and occurence of black grouse (*Tetrao tetrix*) in a highly fragmented landspace: An experiment based on artificial nest. *Ecoscience* (11), 421-427.

Svobodová, J., Bejček, V., Málková, P., & Šťastný, K. (2011). Nízké přežívání tetřívků obecných (*Tetrao tetrix*) v sukcesních stádiích lesních porostů Krušných hor. *Sylvia* (47), 77-89.

Šálek, M. (2000). Vodouš rudonohý (*Tringa totanus*). *Sylvia* (36), 57-58.

Šálek, M. (2000). Zemědělská krajina jako hnízdiště bahňáků. *Sylvia*, 68-73.

Šálek, M. (2000). Zemědělská krajina jako hnízdiště bahňáků. *Sylvia* (36), 68-73.

Šálek, M. (2005). Polygamní hnízdění čejek chocholatých (*Vanellus vanellus*) na Písecku v jižních Čechách. *Sylvia* (41), 72-82.

Šálek, M. (1.. 6. 2015). *Zapojte se do celorepublikového mapování strnada zahradního*. Získáno 28.. 9. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=2791

Šálek, M., & Cepáková, E. (2006). Do northern lapwings Vanellus vanellus and little ringed plovers *Charadrius dubius* rely on egg crypsis during incubation? *Foolia zoologica* (55), 43-51.

Šálek, M., Pintíř, J., & Marhoul, P. (2004). Vliv zástavby a lesa na prostorový výskyt populace koroptve polní (*Perdix perdix*) v zemědělské krajině. *Sylvia* (40), 89-97.

Šálek, M., Riegert, J., & Křivan, V. (2010). The impact of vegetation characteristics and prey avaibility on breeding habitat use and diet od little owls *Athene noctua* in Central European farmland. *Bird study* (57), 495-503.

Šklíba, J., & Fuchs, R. (2002). Preferované prostředí a prostorová aktivita chřástalů polních (*Crex crex*) na Šumavě. *Sylvia* (38), 83-90.

Škoda, J., & Doulík, P. (2011). *Psychodidaktika.* Praha: Grada publishing a.s.

Škorpíková, V. (2004). Dytík úhorní (*Burhinus oedicnemus*) na Znojemsku v posledních deseti letech. *Crex* (22), 56-58.

Škorpíková, V., & Zámečník, V. (2008). *Česká společnost ornitologická.* Získáno 15. listopad 2015, z Možnosti ochrany dropa velkého (*Otis tarda*) na Znojemsku: http://www.cso.cz/wpimages/video/Ochrana%20dropa%20velkeho.pdf

Šmelhaus, V. (1980). *Vývoj zemědělské výroby v českých zemích v době předhusitské.* Praha: ÚVTIZ.

Šťastný, K. (21.. 1. 2002). *Zvonohlík zahradní*. Získáno 7.. 10. 2016, z Český rozhlas- pěvci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-p/_zprava/zvonohlik-zahradni--24995

Šťastný, K., & Bejček, V. (2003). *Červený seznam ptáků v České republice.* Praha: Příroda 22.

Šťastný, K., & Bejček, V. (2008). Krkavec velký- rozporuplný zástupce naší ptačí fauny. *Svět myslivosti, 6*(9).

Šťastný, K., & Hudec, K. (2011). *Fauna ČR- Ptáci III.* . Praha: Academia.

Šťastný, K., Bejček, V., & Hudec, K. (1996). *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989.* Jinočany: HaH.

Šťastný, K., Bejček, V., & Hudec, K. (2006). *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003.* Praha: Aventinum.

Šťastný, K., Bejček, V., & Hudec, K. (2006). *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003.* Praha: Aventium.

Šťastný, K., Bejček, V., Voříšek, P., & Flousek, J. (2004). Populační trendy ptáků lesní a zemědělské krajiny v České republice v letech 1982-2001 a jejich využití jako indikátorů. *Sylvia* (40), 24-48.

Šťastný, K., Bejček, V., Voříšek, P., & Flousek, J. (2004). Populační trendy ptáků lesní a zemědělské krajiny v České republice v letech 1982-2001 a jejich využití jako indikátorů. *Sylvia* (40), 27-48.

Šťastný, K., Málková, P., & Bejček, V. (2000). Tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*). *Sylvia* (36), 43-46.

Taylor, I. (1994). *Barn owls: predator - prey relationships and conservation.* Cambridge: Cambridge university press.

Teunissen, W., Schekkerman, H., Willems, F., & Majoor, F. (2008). Identifying predators of eggs and chicks of lapwing Vanellus vanellus and black-tailed godwit *Limosa limosa* in the Netherlands aand the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis* (150), 74-85.

Thomson, P., Baines, D., Coulson, J., & Longrigg, G. (1994). Age at first breeding, philopatry and breeding site-fidelity in the lapwings *Vanellus vanellus*. *Ibis* (136), 474-484.

Tilman, D. (1993). Species richness of experimental productivity gradients: how important is colonization limitation. *Ecology* (74), 2171-2191.

Trautman, C. G. (1982). History, ecology and management of the ring-necked pheasant in South Dakota. *Technical bulletin of South Dakota game* (7), 45-61.

Trierweiler, C., & Hegemann, A. (2011). Food intake in a montagu´s harrier estimated by two methods of pellet analysis. *The journal of raptor research* (45), 184-188.

Tryjanowski, P., Karg, M., & Karg, J. (2003). Food of the red-backed shrike *Lanius collurio*: a comparison of three methods of diet analysis. *Acta ornithologica* (38), 59-64.

Tucker, G. (1992). Effects of agricultural practices on field use by invertebrate-feeding birds in winter. *Journal of applied ecology* (29), 779-790.

Tucker, G., & Evans, M. (1997). *Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment.* Cambridge: BirdLife International.

Tucker, G., & Heath, M. (1994). *Birds in Europe: their conservation status.* Cambridge: Birdlife international.

Tucker, G., & Heath, M. (1994). *Birds in Europe: Their conservation status. BirdLife conservation.* Cambridge: BirdLife International.

Tyler, G. (1996). *The ecology of the corncrake, with special reference to the effect of mowing on breeding production, PhD thesis.* University College Cork.

Tyler, G., & Green, R. (1996). The incidence of nucturnal song by male Corncrakex Crex crex is reduced during pairing. *Bird study*(43), 214-219.

Tymráková, I., Jedličková, H., & Hradilová, L. (2005). Pracovní list a tvorba pracovního listu pro přírodovědné vzdělávání. V B. Matejovičová, & A. Sandanusová, *Metodologické aspekty a výzkum v oblasti didaktik přírodovědných, zemědělských a příbuzných oborů* (stránky 87-91). Nitra: Přírodovědec č. 171.

Ullrich, B. (1980). Zur Populationsdynamik des Steinkauzes (Athene noctua). *Die Vogelwarte* (30), 179-198.

Vališová, A., & Kasíková, H. (2012). *Pedagogika pro učitele (2. rozšířené a aktualizované vydání).* Praha: Grada publishing a.s.

Valkama, J., Robertson, P., & Currie, D. (1998). Habitat selection by breeding curlew (*Numenius arquata*) on farmland: the importance of grassland. *Annales zoologici fennici* (35), 141-148.

Van Nieuwenhuyse, D., Génor, J.-C., & Johnson, D. (2008). *The little owl: conservation, ecology and behaviour of Athene noctua.* Cambridge: Cambridge university press.

Vašák, P. (16.. 11. 2001). *Stehlík obecný*. Získáno 7.. 10. 2016, z Český rozhlas- pěvci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-p/_zprava/stehlik-obecny-video--20466

Vaz, A., & Melo, M. (1999). *Faecal sample analysis in the study of the winter diet of common crane Grus grus. In proc 3rd European Crane workshop.* Halle-Wittenberg: Martin-Luther-Universitat.

Vltavou, Z. H. (nedatováno). *Káně lesní*. Získáno 22.. únor 2016, z ZOO Hluboká nad Vltavou: http://www.zoohluboka.cz/kane-lesni.html

Voříšek, P. (14.. 1. 2002). *Straka obecná*. Získáno 9.. 10. 2016, z Český rozhlas- naši pěvci: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevci-p/_zprava/straka-obecna--24287

Vosičková, J., & Franzová, M. (1998). *Didaktika přírodovědné části prvouky a přírodovědy.* Praha: Pedagogická fakulta UK.

Vozabulová, E., Sládeček, M., & Šálek, M. (6.. 4. 2016). *Sčítání kulíka říčního v zemědělské krajině*. Získáno 30.. 11. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://www.cso.cz/index.php?ID=2897

Vymazalová, P. (4.. 5. 2015). *ČSO propagovala ochranu zemědělských ptáků na Ekojarmarku*. Získáno 30.. 11. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://cso.cz/index.php?ID=2779

Vymazalová, P. (21.. 4. 2015). *Fotoreportáž z výukového programu o ochraně polních ptáků*. Získáno 30.. 11. 2016, z Česká společnost ornitologická: http://cso.cz/index.php?ID=2770

Waldenström, J., Rhönnstad, P., & Hasselquist, D. (2004). Habitat preferences and population trends in the barred warbler *Sylvia nisoria* in the Ottenby area, southeast Sweden. *Ornis svecica* (14), 107-116.

Weisshaupt, N., Arlettaz, R., Reichlin, T., Tagmann-ioset, A., & Schaub, M. (2011). Habitat selection by foraging wrynecks *Jynx torquilla* during the breeding season, identifying the optimal habitat profile. *Bird study* (58), 111-119.

Westwood, N. (1983). Breeding of stone curlew at Weeing Heath, Norfolk. *British birds* (76), 291-304.

Wikipedie otevřená encyklopedie. (nedatováno). Získáno 18. říjen 2015, z Trojpolní systém: https://cs.wikipedia.org/wiki/Trojpoln%C3%AD_syst%C3%A9m

Wikipedie, otevřená encyklopedie. (22.. 4. 2016). Získáno 28.. 9. 2016, z Strnad zahradní: https://cs.wikipedia.org/wiki/Strnad_zahradn%C3%AD

Wikipedie, otevřená encyklopedie. (22.. 4. 2016). Získáno 26.. 9. 2016, z Strnad obecný: https://cs.wikipedia.org/wiki/Strnad_obecn%C3%BD

Willdebrand, T. (1988). *Demography and ecology of black grouse populations, PhD. thesis.* Uppsala: Uppsala university.

Wilson, J. (2001). Foraging habitat selection by skylarks *Alauda arvensis* on lowland farmland during the nestling period. *The ecology and conservation of skylarks Alauda arvensis*, 99-101.

Wilson, J. D., Evans, A. D., & Grice, P. V. (2009). *Bird conservation and agriculture.* Cambridge: Cambridge university press.

Wilson, J. D., Morriss, A., Arroyo, B., Clark, S., & Bradbury, R. (1999). A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in

northern Europe in relation to agricultural change. *Agriculture, ecosystems and environment* (75), 13-30.

Wilson, J. D., Taylor, R., & Muirhead, L. (1996). Field use by farmland birds in winter: an analysis of field type preferences using resampling methods. *Bird study* (43), 320-332.

Wilson, J., Evans, J., Browne, S., & King, J. (1997). Territory distribution and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. *Journal of applied ecology* (34), 1462-1478.

Wink, M., Becker, D., Tolkmitt, D., Knigge, V., Sauer-Gürth, H., & Staudter, H. (2011). Mating system, paternity and sex allocation in Eurasian wrynexks (*Jynx torquilla*). *Journal of ornithology* (152), 983-989.

Witkowski, J. (1989). Breeding biology and ecology of the marsh harrier *Circus aeruginosus* in the Barycz valley, Polland. *Acta ornithologica* (25), 223-320.

Wuczyński, A. (2005). Habitat use and hunting behaviour of common buzzards *Buteo buteo* wintering in southwestern Poland. *Acta Ornithologica* (40), 147-154.

Zámečník, V. (16.. 7. 2004). *Česká společnost ornitologická*. Získáno 30.. 11. 2016, z Zemědělská krajina- místo pro život: http://www.cso.cz/index.php?ID=749

Zámečník, V. (7.. září 2006). *Chřástal polní a jeho ochrana*. Získáno 9. únor 2016, z Česká společnost ornitologická: http://cso.cz/index.php?ID=1369

Zámečník, V. (3. říjen 2008). *Česká ornitologická společnost.* Získáno 14. listopad 2015, z Možnosti podpory koroptve polní v zemědělských kulturách: http://www.cso.cz/index.php?ID=1771

Zámečník, V. (2013). *Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.

Zámečník, V., Vymazalová, P., & Vermouzek, Z. (2015). *Polní ptáci.* Praha: Česká společnost ornitologická.

Zdu*niak, P., & Kuczynski, L. (2002). Breeding biology on the hooded crow Corvus corone corvix* in Warta river Valley. *Acta ornithologica*(38), 143-150.

6 PŘÍLOHY

Ptačí druhy zemědělské krajiny v České republice

Tato kapitola zahrnuje představení jednotlivých druhů ptáků, kteří jsou nějakým způsobem vázáni na zemědělskou krajinu. Nejedná se samozřejmě o vyčerpávající přehled, protože především potravně je na zemědělskou krajinu vázána většina ptáků ČR (kromě několik biotopových specialistů) a zároveň je většina ptáků ČR nějakým způsobem ovlivněna zemědělskou činností. Tento přehled zahrnuje především druhy, které nějakým způsobem výrazně mění svou populaci (především druhy ubývající, nebo naopak silně přibývající) a druhy typické pro zemědělskou krajinu a to jak coby druhy hnízdící, nebo druhy hledající v zemědělské krajině potravu. Následující druhy jsou taxonomicky seřazeny podle systému Clement checklist 2016, který je volně dostupný na následujícím odkazu: http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/.

Husa velká (*Anser anser*)

řád: Anseriformes čeleď: Anatidae

Husa velká je svým hnízděním vázána na vodní plochy s litorální vegetací. Nicméně zemědělská krajina je pro ni v podstatě jediným zdrojem potravy. V České republice hnízdí hlavně v jižních Čechách a na Moravě.

Určování:

Má velké zavalité tělo se silným krkem a růžovooranžovým silným zobákem. Barva peří je světle hnědá až hnědošedá. Na břišní straně lze spatřit tmavé skvrny (Obr. 1). Kostřec je vždy světlý kontrastující s tmavě hnědými ramenními letkami (Svensson, 2012).

Obr. 1: Husa velká, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

K hnízdění vyhledává velké vodní plochy s litorální vegetací, např. rákosem či orobincem. Pastvu hledá na vlhkých loukách nebo obilných polích. Na severním okraji rozšíření hnízdí i na vřesovištích a rašelinných loukách. U nás svá hnízda buduje u velkých rybníků a bažin s hustým porostem rákosu, ale také v zaplavovaných lužních lesích. V době kdy nehnízdí, se vyskytují v otevřených krajinách (Hudec a Černý, 1994).

Potrava:

Živí se pouze rostlinnou potravou. K obživě jí slouží mladé výhonky obilí, obilná semena, různé druhy trav, bažinné rostliny (Hudec a Černý, 1994). Bylo zjištěno, že husa velká dává přednost jednoděložným rostlinám. Ty tvořily až 95 % veškeré potravy (Hudec a Černý, 1994). Aerts (1996) uvádí, že v potravě byly nejčastěji nalezeny rostliny jako zblochanec (*Puccinellia maritima*), pýr plazivý (*Elymus repens*), kostřava červená (*Festuca rubra*) či hvězdnička slanistá (*Aster tripolium*) a bařička přímořská (*Triglochin maritima*). Newton a kol. (1974) potvrdil v potravě přítomnost kořenů skřípiny (*Scirpus sp.*), listy okřehku (*Lemna sp.*) a přesličky (*Equisetum*). Též byl nalezen v potravě také suchopýr (*Eriophorum*)(Newton & Kerbes, 1974). V České republice bylo v potravě nalezeno 35 druhů rostlin. Podrobné složení potravy uvádí 64 až 75 % obilí (Hudec, 1973).

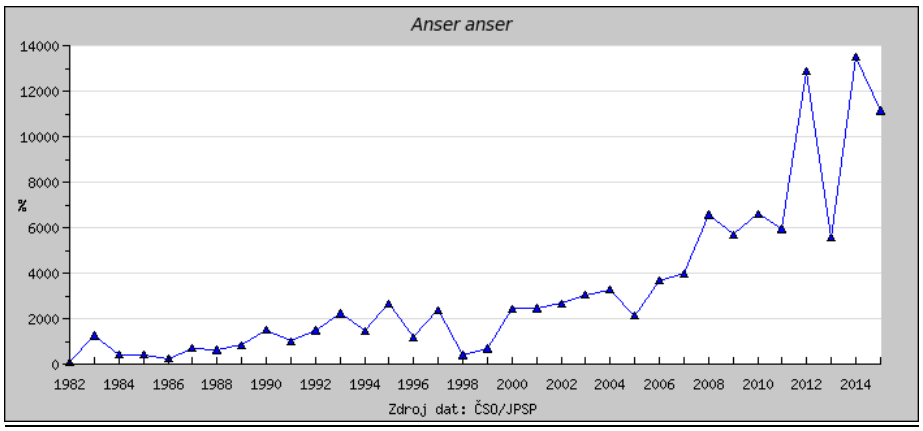
Hnízdění:

Husy velké tvoří monogamní svazky na celý život. V již vzniklém páru se vrací na hnízdiště. Velmi brzy po obsazení teritoria následuje páření. Vhodné místo k hnízdění vybírá samice. Hnízdiště se nachází ve většině případů v blízkosti vodních ploch. Na stavbě hnízda se podílejí oba partneři. Samice hloubí hnízdní jamku, zatímco samec nosí materiál na výstelku vyhloubené jamky (Hudec a Černý, 1994). Hnízdění začíná v březnu. Největší intenzita hnízdění je na konci března a počátku dubna. Samice snáší od 2 do 11 vajec (Newton & Kerbes, 1974). Průměrná snůška v České republice je 5,75 vajec. Vejce jsou inkubována po dobu 28 dní (Newton & Kerbes, 1974).

Vývoj početnosti:

Počet hnízdících párů hus velkých se neustále zvyšuje již od roku 1945. I přes celorepublikově stoupající počet hnízdících párů, docházelo k úbytku párů hnízdících v tradiční hnízdní oblasti u České Lípy. Populace se rozšiřovala do nových lokalit v jižních Čechách na Táborsko (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Při posledním sčítání byl počet hnízdních párů odhadnutý na 670 až 800. Ke konci druhého sčítání v roce 1989 bylo zjištěno 580 až 670 párů hnízdících v České republice (Obr. 2). V současné době nedochází pouze k narůstání počtu hnízdících párů, ale také se zvyšuje obsazenost mapovaných čtverců. Počet obsazených kvadrátů vzrostl až na dvojnásobek z předchozího sčítání. V letech 2001 až 2003 žily husy velké v 16 % sčítacích čtverců. V roce 1989 bylo obsazenou pouhých 8 % České republiky.



Obr. 2: Vývoj početnosti husy velké v České republice, JPSP, (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Husy velké jsou ohrožovány především ztrátami vhodných míst pro hnízdění a stále se zvyšujícím znečišťováním vodních toků. Populace na jižní Moravě rapidně klesaly po roce 1990, kdy v této oblasti docházelo k výrazným vodohospodářským úpravám (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Během migračních cest se lze setkat se zvýšeným úhynem jedinců díky srážce s dráty vysokého napětí.

Ochrana:

Ochrana husy velké spočívá rovněž v úpravě vodního režimu. V okolí rybníků, kde husa velká hnízdí, by se neměla sekat příbřežní a okolní vegetace. A to hlavně v době hnízdění. Ani výška vodní hladiny, by se neměla výrazným způsobem měnit v průběhu hnízdění. Dalším opatřením pro ochranu husy velké na našem území, je omezení vyrušování hnízdících párů (Sedláček, Donát, Šťastný, Randík, Hudec, a Varga, 1988).

Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)
řád: Galliformes čeleď: Phasianidae

Křepelka polní patří mezi teplomilné druhy zimující v Africe. V České republice ji lze spatřit od jara do podzimu (Svensson, 2012). Byla významnou lovnou zvěří. Dnes je její lov díky nízké početnosti bezvýznamný. Na svém tahu bývá často lovena ve Středomoří (Hudec a Šťastný, 2005). Charakteristický je pro ni nízký přímý let, snaží se velmi rychle si najít nový úkryt před predátorem (Svensson, 2012).

Určování:

Dosahuje zhruba velikosti špačka. Její opeření je béžově hnědé s tmavohnědou kresbou na vrchní části těla, na hrudi a na hlavě. Má úzké bělavé proužky na vrchu těla a na bocích. Sameček má prostředek hrdla tmavý až černý, naopak samička ho má špinavě bílý (Svensson, 2012; Obr. 3).

Obr. 3: Křepelka polní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Křepelka polní je hojně rozšířená po celém území Palearktidy. V zimním období ji lze nalézt v oblastech Sahelu a Středomoří a během hnízdní sezóny se přesouvá od severní Afriky po celou Eurasii (v oblastech od 28°N až po 55- 60°N)(Rodriguez-Teijeiro, Sardá-Palomera & Nadal, 2009). Původní domovinou křepelky polní jsou stepi a lesostepi. U nás žije převážně v otevřené zemědělské krajině s jetelovým porostem či mladých obilných polí. Lze ji nalézt i na zaplavovaných a suchých loukách, nebo také na neobdělávaných travnatých plochách (Hudec a Šťastný, 2005). Jak uvádí Sardá-Palomera a kol. (2012) obývá převážně obilná pole, zejména osetá pšenicí a ječmenem. Křepelka polní vyhledává především oblasti s vysokým vegetačním indexem (v literatuře označovaný jako NDVI). Ale zároveň potřebuje oblasti s vysokými

teplotami, jež určují začátek hnízdní sezóny (Sardá-Palomera, Puigcerver, Brotons, & Rodríguez-Teijeiro, 2012).

Potrava:

Složení potravy je velmi podobné potravě koroptve polní. Obiloviny konzumuje pouze po žních, jinak jsou součástí jejího jídelníčku velmi zřídka. Živočišnou složku potravy vyhledává pouze v nedostatku plevelů. Mláďata se stejně jako u koroptve polní živí nejvíce živočišnou potravou, která je postupně nahrazována rostlinnou (Cramp & Simmons, 1980). Qureshi a kol. (2012) studoval složení potravy křepelky polní v Pákistánu. Zjistil, že ve stravě převažují semena spadlá na zem, semena trav či semena čekanky. Až 90 % veškeré potravy je tvořeno semeny různých druhů plevelů, 18 % tvoří semena kulturních plodin. Téměř 8 % potravy tvoří živočišná potrava v podobě hmyzu a pavoukovců. Přesným rozborem žaludků těchto ptáků potvrdil, že 17,9 % potravy tvoří dochan klasný (*Pennisetum americanum*), čirok dvoubarevný (*Sorghum bicolor)* je zastoupen v 17,2 %. Podzemnice olejná (*Arachis hypogaea*) byla nalezena v 10 % prozkoumaných obsahů žaludků.

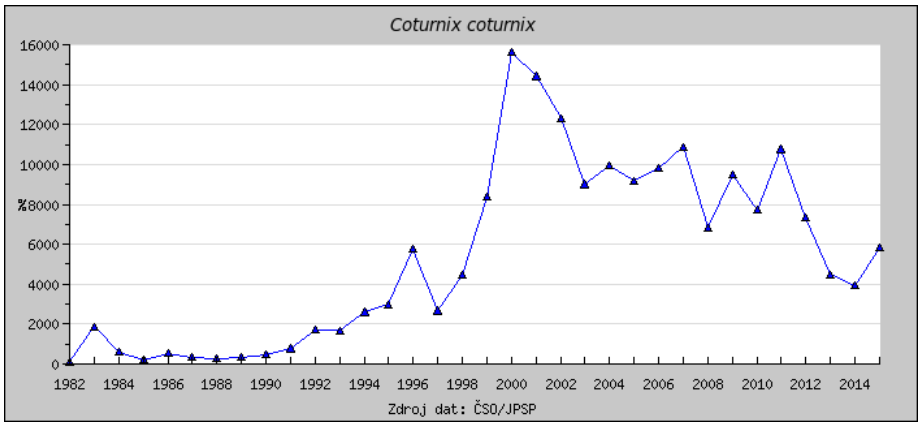
Hnízdění:

Křepelka polní žije v polygamii, polyandrii a také monogamii (Rodríguez-Teijeiro, Puigcerver, Gallego, Cordero, & Parkin, 2003). Teorii, že samci jsou polygynní a samice polyandrické, podporuje též chybějící jakákoliv péče samce o mláďata a absence vlastních teritorií (Cramp & Simmons, 1980). Samci bojují o revíry ihned po příletu ze zimoviště. Jejich tok je charakteristický výraznými hlasovými projevy. Svá hnízda staví křepelky na velmi silně zaplevelených polích a loukách. Hnízdo vypadá jako malá jamka, která je vystlaná slámou, trávou či peřím. Hnízdění může probíhat od poloviny května až do poloviny srpna. Snůška v našich podmínkách obvykle čítá 7 až 14 vajec. Stejně jako mláďata koroptve polní, tak i mláďata křepelky polní ihned po vylíhnutí opouští hnízdo (Hudec a Šťastný, 2005). Zajímavostí je, že se v naší populaci objevují i jednici narození stejného roku na jaře v oblasti Maghrebu, kteří po dosažení vzletnosti migrují na sever a často stihnou se ještě rozmnožit na našem území.

Vývoj početnosti:

Hnízdiště křepelky polní jsou v současné době téměř po celé České republice. V 19. století byl její výskyt velmi hojný, bohužel od 30. let 20. století docházelo k prudkému úbytku. V letech 1985 až 1989 byl na našem území počet jedinců asi

na 3000 až 6000 hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 4). Pro účely ochrany křepelky polní byl založen výzkum na zachování tohoto druhu v naší krajině. V letech 1934 až 2010 bylo celkem okroužkováno 2 463 jedinců (Moudrý, 2011). V současné době zaznamneává křepelka silný nárůst populace.



Obr. 4: Vývoj početnosti křepelky polní v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Ohrožující faktory:

Ohrožení pramení z nedostatku informací o způsobu života tohoto druhu. V dřívějších dobách byla křepelka polní ohrožená nadměrným lovem. Od roku 1941 však u nás není oficiálně lovena. Lovena je v jižních zemích během svého tahu na zimoviště (Hudec a Šťastný, 2005). Cepák a kol. (2008) uvádí, že nejméně 17 křepelek polních, které byly okroužkované na území tehdejšího Československa, bylo zastřeleno ve Středomoří během migračního tahu.

Nadměrné používání pesticidů, které omezují dostupnou potravní nabídku, má samozřejmě neblahé následky na populaci křepelky polní v České republice. Změna struktury pěstovaných plodin na polích zapříčinila úbytek počtu tohoto druhu (Moudrý, 2011).

Ochrana:

V současné době neprobíhá žádný záchranný program ani jiná opatření, která by napomohla ke zvyšování stavu křepelky polní v České republice. K tomu, aby mohla být realizována jakákoliv ochrana, chybí četné informace. Největším nedostatkem jsou chybějící údaje o průběhu hnízdění na našem území, o potravních nárocích, vlivu mechanizovaného zemědělství a mnoho dalších. Kusé informace o hnízdění pocházejí

spíše z doby, kdy obdělávané plochy byly malé a na polích se pracovalo spíše ručně než mechanicky (Moudrý, 2011).

Koroptev polní (*Perdix perdix*)

řád: Galliformes čeleď: Phasianidae

Ještě v 50. letech minulého století patřila koroptev polní na území ČR mezi zcela běžně se vyskytující ptáky. Jednalo se o jeden z nejtypičtějších a nejběžnějších druhů zemědělské krajiny. V současné době je tento druh ohrožen a silně ubývající (Bürger, 2001). V roce 1998 byla zvolena ptákem roku.

Určování:

Koroptev polní je charakteristická oblým tělem a malou kulatou hlavou. Dospělí jedinci mají šedý krk a rezavě zbarvený obličej. Samice a samec nemají výrazný barevný dimorfismus. Sameček má na hrudníku hnědou skvrnu ve tvaru podkovy (Obr. 5). Mladí jedinci nemají oranžovou skvrnu na hrdle a mají pouze šedou hruď bez tmavohnědé skvrny (Svensson, 2012; Sauer, 1995).

Obr. 5: Samec koroptve polní, Birdphoto (staženo 21. 11. 2016).

Prostředí:

Primární výskyt koroptve polní byl vázán na středoasijskou step. V současné době je rozšířena v Evropě a západní části Asie od boreální, mediterránní až stepní oblasti (Hudec a Šťastný, 2005). Život v Evropě přizpůsobila prostředí otevřené zemědělské krajiny, která se nejvíce podobá charakteru její původní domoviny. V Anglii žije především v rozlehlých, otevřených obdělávaných polích (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Tento typ krajiny vyhledává z důvodu bezpečnosti, může zde najít remízky

a další vhodné úkryty. Nejběžněji se vyskytuje v blízkosti obhospodařovaných polí a na loukách. U nás se objevuje nejčastěji v oblastech do nadmořské výšky 600 až 800 metrů nad mořem (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Šálek a kol. (2004) uvádí, že výskyt koroptve polní v České republice je vázán na okolí lidských sídlišť v dostatečné vzdálenosti od lesů. Zřejmě je to dáno tím, že v blízkosti lesa by koroptvím hrozila predace ze strany různých savců a ptačích predátorů. Těmito predátory mohou být například liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna lesní (*Martes martes*), jestřáb lesní (*Accipiten gentilis*) a v neposlední řadě také výr velký (*Bubo bubo*). To potvrzuje i studie Rantanenové a kol. (2010). Ta uvádí, že koroptvím polním mnohem více vyhovuje obdělávané pole než habitaty bez údržby. Clergeau a kol. (2001) píše o tom, že pro koroptve polní je atraktivní mozaikovité území obsahující pole, ladem ležící plochy a také zatravněné plochy, které jsou v přímé blízkosti účelových komunikací a okrajů měst. Nejvyhledávanější habitat je obdělávaná suchá půda (např. písek, štěrk) v kombinaci s minimálními srážkami (Middleton & Chitty, 1937).

Potrava:

Dominantní složkou potravy adultních jedinců jsou rostliny. Základ potravy tvoří semena různých druhů rostlin, např. ptačinec, merlík, truskavec ptačí, pohanka setá, chrpa polní, pomněnky a mnoho dalších (Zámečník, 2013; Cramp, 1998). Další neméně významnou složkou potravy koroptví jsou zelené části vojtěšky, obilovin, jetele a také trav. Orlowski a kol. (2011) studovali potravu koroptví polních žijících na území Polska. Zjistili, že až 80 % z celkové potravy tvoří listy rostlin. Přičemž dominovaly listy obilnin (58,2%). 21,8 % bylo tvořenou širokolistými plodinami. Zrní se podílelo na celkovém složení potravy pouze 3,5 %. Nejméně byly zastoupeny slupky z obilnin, pouze 1,2 %. Lze tedy usuzovat, že složení potravy u koroptví polních se významně liší v závislosti na land-coveru. Middleton a Chitty (1937) podrobně zkoumali složení potravy koroptve polní v Anglii v různých měsících. V závislosti na dostupnosti potravy, během ročních období, se mění i potravní preference pro jednotlivé typy potravy. Uvádí, že v letních měsících je živočišná potrava přijímána v 11,8 %. Z toho 15,22 % tvoří mravenci a jejich larvy. U juvenilních jedinců je podíl živočišné potravy ve stravě daleko vyšší. Během prvních tří týdnů života tvoří živočišná složka až 90% stravy. V září se již podíl živočišné potravy juvenilních jedinců neliší od adulních

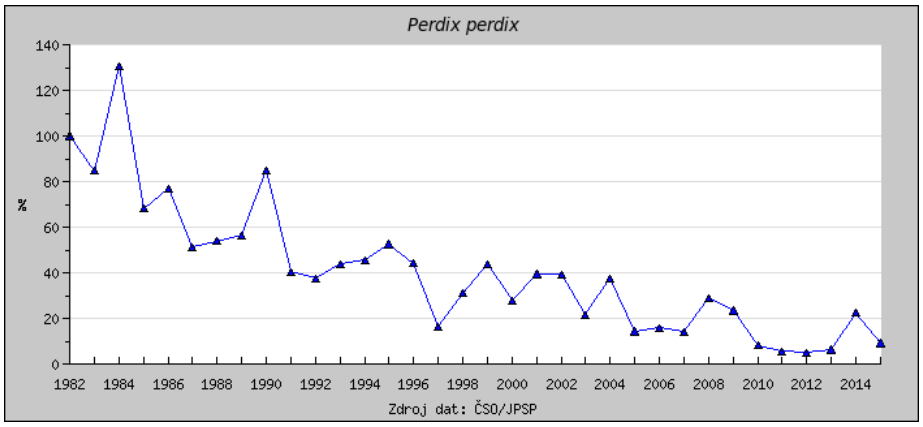
v takovém rozsahu. Middleton a Chitty (1937) tvrdí, že podíl živočišné složky potravy u dospělých jedinců je asi 1,2% a mladých koroptví polních je tento podíl asi 0,2%.

Hnízdění:

Koroptev polní patří mezi monogamní druhy ptáků. Páry se začínají utvářet již brzy na jaře na počátku března po rozpadu zimního hejna (Zámečník, 2013;Wilson, Evans, & Grice, 2009). Pokud dojde k prudkému ochlazení, vytvoří se opět velká hejna, ale utvořené páry již zůstávají spolu. Velmi často lze pozorovat boje samců o okrsky, ve kterých poté zahnízdí a vyvádí mladé jedince. Jedinci jsou nejvíce aktivní před východem slunce a během soumraku. Hnízdo staví samičky během dubna (Hudec a Šťastný, 2005). Hnízdo představuje malá mělká jamka, která je ukryta v hustém travním porostu. Pouze výjimečně staví svá hnízda v podzimním osevu obilí. A to pouze v případě, že okolní vegetace neumožňuje zahnízdit jinde (Wilson, Evans, & Grice, 2009; Cramp, 1987). Snůška obvykle čítá kolem 12 až 18 vajec (Green, 1984). Mladí jedinci ihned po narození opouští hnízdo a pouze se zdržují v jeho okolí. Mláďata rodiče neopouští a zůstávají s nimi až do dalšího utváření páru na jaře (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Počet jedinců koroptve polní neustále klesá téměř ve všech evropských zemích (Donald, Sanderson, & Buterfield, 2006). Hudec a Šťastný (2005) uvádí, že v letech 1895-1955 patřila koroptev polní k hlavním lovným ptákům v České republice. Z lovných statistik z let 1924 až 1929 vyplývá, že na území tehdejší Československé republiky byl lovný průměr zastřelených koroptví kolem 674 000 kusů. To je jedna z příčin prudkého poklesu početnosti. Aby byla populace udržena, alespoň v minimálních stavech byl lov celosvětově přísně zakázán v roce 1965. Početnost jedinců se bohužel nepovedlo zvýšit ani umělými odchovy či reintrodukcí (Hudec a Šťastný, 2005). Kolektivizace zemědělství v letech 1950 až 1960 a tuhé zimy měly za následek rapidní úbytek počtu koroptví na našem území. Na počátku 21. století v období 2001 až 2003 byla velikost populace odhadnuta pouze na 11 000 až 22 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 6). Ve Velké Británii došlo k poklesu populace v letech 1968 až 1999 o 89% (Baillie, 2002- in Stephen,2006).



Obr. 6: Vývoj početnosti koroptve polní v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Ohrožující faktory:

Mezi nejvíce diskutované faktory ohrožující populaci koroptve polní na našem území je ztráta pestrosti krajiny. Browne a kol. (2006) uvádí, že k úbytkům ptáků docházelo díky poválečné modernizaci zemědělství po roce 1950. U nás v té době probíhala kolektivizace zemědělství, která zapříčinila zánik mozaikovitosti krajiny. Což způsobilo výrazný úbytek vhodných habitatů. To vedlo k rychlému úbytku těchto jedinců žijících na našem území (Zámečník, 2013).

S poklesem mozaikovitosti krajiny souvisí také snížení diverzity potravní nabídky. Nejvíce však populace koroptve polní ohrožuje intenzivní používání insekticidů a herbicidů (Zámečník, 2013). Nadměrné používání pesticidů a insekticidů mělo vliv na dostupnost potravy a na její kvalitu. To mělo největší vliv na mladé jedince, kteří se živí převážně hmyzem.

Byly také velmi zredukovány vhodné habitaty pro hnízdění (Browne, Aebischer, Moreby, & Teague, 2006). Jak již bylo zmíněno, koroptve hnízdí především v suchých porostech trav. Pokud není dostatečný prostor pro hnízdiště v suchých travách, jsou koroptve nuceny hnízdit v kulturních plodinách, kde je zvýšené riziko poničení hnízda během zemědělských prací na polích (Hudec a Šťastný, 2005).

Ochrana:

Koroptev polní je ze zákona č. 114/1992 Sb. zařazena mezi zvlášť chráněné živočichy v kategorii ohrožených druhů. Ministerstvo zemědělství České republiky přispívá různým typům organizací na vypouštění odchovaných jedinců.

Nejdůležitějším prvkem ochrany koroptve polní je zachování stávajících a budování nových remízků, mezí podél cest, aby se zvýšila pestrost krajiny.

K úspěšnému hnízdění je zapotřebí omezit nadměrné používání chemických přípravků v konvenčním zemědělství. Další možností, jak ochránit populace koroptve polní je zachování strnišť přes zimní období. Území, které se ponechá bez kejdování, vápnění a chemických zásahů až do jara může poskytnout dostatek potravy a úkrytu pro koroptve během zimních měsíců (Zámečník, 2013).

Zámečník (2008) uvádí, že je důležité udržovat určitou heterogenitu osevu na orné půdě. Pokud nelze pole rozdělit travnatými pásy na menší celky, mělo by se na pole sázet více různých druhů plodin. Díky tomu budou mít i mladí jedinci širší výběr potravní nabídky.

Bažant obecný (*Phasianus colchicus*)

řád: Galliformes čeleď: Phasianidae

Bažant obecný je v České republice nepůvodní druh. Do střední Evropy byl introdukován již v období středověku. Jediná divoká evropská populace žije na východ od Černého moře a také na Kavkaze (Svensson, 2012; Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Bažant obecný je naší nejdůležitější lovnou zvěří od roku 1950, kdy došlo k výraznému poklesu početnosti koroptve polní. Četný výskyt bažantnic naznačuje vysokou úroveň bažantnictví v České republice (Hudec a Šťastný, 2005).

Určování:

Dospělý samec má pro něj typický dlouhý pruhovaný ocas, tmavou hlavu se zelenočerným a fialovým leskem Mnozí jedinci mají ještě úzký bílý proužek kolem krku (Svensson, 2012; Obr. 7).

Obr. 7: Bažant obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Bažant obecný je vázáný na zemědělskou krajinu, kde se vyskytuje mlází a četné křoviny. Lze ho spatřit i v zahradách a parcích (Svensson, 2012). Holá a kol. (2015) tvrdí, že největší vliv na počet jedinců žijících v daném území, má charakteristika habitatu. Bažant obecný podle nich žije nejčastěji na územích, která nebyla dlouho využívána, a přesto mají charakter kulturní krajiny. V souvislosti s tím Messick a kol. (1974) říká, že nevyužívané zemědělské oblasti neobsahují nadbytek pesticidů, což zvyšuje hojnost hmyzu sloužící jako zdroj obživy pro mladé jedince. Holá a kol. (2015) studovali habitaty, v nichž, se vyskytovali jedinci bažanta obecného. Pozitivní vliv na výskyt bažanta měla přítomnost luk a vodního toku. Společně s Nielsonem a kol. (2008) si myslí, že právě louky nejvíce zvyšují variabilitu dostupných zdrojů potravy. Habitat, jenž je tvořen především lesem, má negativní vliv na počet jedinců žijících v této oblasti. Lze si to vysvětlit tím, že v blízkosti lesa hrozí vyšší riziko predace například od lišky obecné (Holá, 2015).

Naproti tomu Draycott a kol. (2008) uvádí, že ve Velké Británii se bažant obecný vždy vyskytoval v lesnatých oblastech. Zde jsou bažanti obecní, spojovány s lesnatou krajinou z několika důvodů. Jedním z nich je i to, že bažanti byli vždy vypouštěni z chovných ohrad v blízkosti lesů. Vypouštění probíhalo ve věku 6 až 8 týdnů. Odtud se poté mladí jedinci postupně rozšiřovali, nebo si zvykli na současné podmínky a zůstali v dané oblasti.

V České republice je bažant obecný vázaný na nížinné až pahorkatinné oblasti do 600 metrů nad mořem. Jen výjimečně byl spatřen v nadmořských výškách vyšších než 900 metrů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Potrava:

Potravu hledají jedinci na zemi či v nízkém bylinném patře. Nejčastější potravu tvoří části rostlin. Významným podílem v rostlinné složce potravy byly zjištěny žaludy, plody akátu, pšenice, kukuřice, ječmen a také oves (Hudec & Šťastný, 2005). Živočišnou část potravy tvoří hmyz, červi a měkkýši. Touto potravou se živí jenom v období od května do července. Naopak rostlinnou stravu přijímají po celý rok (Hudec a Šťastný, 2005). Stejně jako u koroptve polní či křepelky polní převládá u mladých jedinců během prvních tří týdnů života živočišná strava. Od 4. týdne přibývá podíl rostlinné části potravy a neustále se zvyšuje. Rostlinná složka potravy převládá již od 9. týdne (Hudec a Šťastný, 2005).

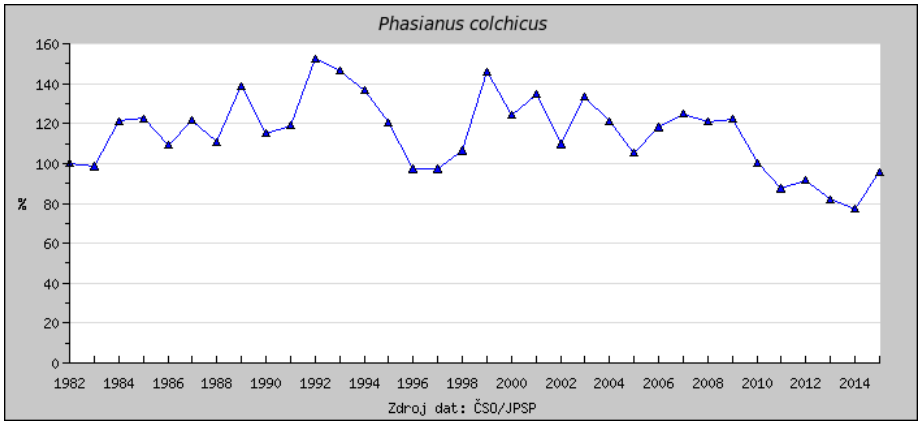
Doxon a kol. (2010) zjistili, že potrava mladých jedinců pozorovaných na území Kansasu, byla tvořena 17 rody bezobratlých živočichů. Převažovaly rody z čeledi mravencovití (*Formicidae*), střevlíkovití (*Carabidae*), mandelinkovití (*Chrysomelidae*).

Hnízdění:

Bažant obecný je typický polygamní druh, jehož tok probíhá od března (Hill & Ridley, 1987). Samci si vyberou hnízdní okrsek, ve kterém probíhá veškerá toková aktivita. Tokajícího samce lze nejčastěji spatřit na volných prostranstvích. Během toku samec hlasitě volá na samici a vyskakuje do výšky za hlasitého třepetání křídly. Samec se páří s jakoukoliv samicí, která přijde do jeho tokaniště (Hudec a Šťastný, 2005). Hnízdo buduje samice na okraji lesního porostu, na loukách, či v mezích polí. Samice začíná snášet během dubna. Bažant obecný má delší inkubační dobu než většina ostatních ptáků zemědělské krajiny (Cramp & Simmons, 1980). Snůška čítá kolem 8 až 16 vajec, z nichž se po 24 až 25 dnech líhnou mladí prekociální jedinci (Draycott, Hoodless, Woodburn, & Sage, 2008). O ty se stará pouze samička. Kuřata ihned po oschnutí opouští hnízdo a začínají se sháněním potravy (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Od 11. století, kdy byl vysazen ve střední Evropě, je považována jeho populace za stabilní. V České republice žije na většině území. Od počátku 20. století byli jedinci chováni v bažantnicích. Se zvyšováním počtu jedinců se stal dominantní lovnou zvěří. Kulminace počtu jedinců nastala v roce 1970, kdy zde žilo až 1 250 000 jedinců (Holá, 2015). Jak uvádí Šťastný a kol. (2006) žilo v období 1985 až 1989 na území České republiky přibližně 300 až 600 tisíc jedinců. V letech 2001 až 2003 jejich počet poklesl na 150 až 300 tisíc (Obr. 8).



Obr. 8: Vývoj početnosti bažanta polního v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Ohrožující faktory:

Na výrazné snížení počtu jedinců během 70. let 20. století měla vliv změna způsobu hospodaření na zemědělské půdě. Začaly se využívat rychlé mechanizační postupy, z malých políček se sjednocením staly velké lány bez heterogenity. S tím vším souvisí i používání chemických postřiků, které výrazným způsobem zasáhly do potravních řetězců, zde žijících ptačích druhů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Hill (1985) tvrdí, že nejvíce se na ohrožení bažantů obecných podílela intenzifikace zemědělství. S tím souvisí i nadměrné používání pesticidů, které výrazným způsobem omezují dostupnost bezobratlých živočichů. Ti tvoří hlavní část potravy mladých kuřat bažantů obecných (Trautman, 1982).

Dalším problémem, jenž způsobil, stále klesající stav populací byl nadměrný lov těchto jedinců (Holá, 2015). Ministerstvo zemědělství ve své zprávě uvádí, že za posledních 10 let bylo každoročně vypouštěno asi 500 tisíc uměle odchovaných jedinců, v roce 2014 bylo zastřeleno 301 000 bažantů obecných. (Mysl 1-01, Mze).

Ochrana:

Ochrana bažanta obecného spočívá v zachování heterogenity prostředí. Bažant obecný vyhledává prostředí s vysokou diverzitou. Je nutné, aby v tomto prostředí byly časté remízky, vodní toky, louky a pole a také okrajové lesní porosty.

I přes jeho stále klesající počet jedinců není zařazen do seznamu ohrožených druhů, i když v 80. letech 20. století byl navržen do Červeného seznamu jako druh málo dotčený (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Vzhledem k tomu, že bažant obecný patří mezi lovnou zvěř, bylo nutné zavést dobu hájení, aby nedocházelo k ještě většímu snížení počtu jedinců. Podle vyhlášky č. 245/2002 Sb., týkající se doby lovu jednotlivých druhů zvěře a pojednávající též o bližších podmínkách provádění lovu zvěře, je bažant obecný hájen od dubna do září. Po zbytek roku je povolen jeho odchyt.

Tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*)

řád: Galliformes čeleď: Phasianidae

V České republice patří k velmi rychle mizícím druhům. I přes tuhé zimy zůstává na svém hnízdišti po celý rok. Zaujme i svými opeřenými běháky, které mu usnadňují pohyb po sněhové pokrývce (Sauer, 1995).

Určování:

Tetřívek obecný je středně velký pták, který má velmi malou hlavu a zobák. Tělo je pokryto sytě černým peřím, které je v ocasní části nahrazeno čistě bílým. Bílou barvu peří lze spatřit ještě na tzv. křídelní pásce. Lyrovitý ocas je jeden ze znaků, které upoutají pozornost během prvního pohledu (Obr. 9). Na hlavě též zaujmou výrazné červené nadočnicové oblouky lysé kůže (Svensson, 2012).

Obr. 9: Tetřívek obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Přednostně vyhledává především bažinaté či rašeliništní oblasti (Sauer, 1995). Nemá rád oblasti, kde jsou velké plochy stejného habitatu. Dává přednost mozaice bezlesí a všech typů lesů od listnatých až po jehličnaté (Hudec a Šťastný, 2005). Hnízdí též na lesních pasekách nebo na okrajích lesů (Marti, 1982 in Starling-Westerberg, 2001). Preference prostředí se mění v závislosti na ročním období, na tom, zda se jedinci připravují na budoucí hnízdění. Starling-Westerberg (2001) uvedl, že během jara a léta všichni samci dávali přednost loukám podél dolních okrajů vřesovišť. Dále také uvedl, že tento typ habitatu ve stejném období vyhledávalo 75% samic. Během podzimu a zimy jsou nejvíce vyhledávány oblasti s přítokem vody. Ty jsou upřednostňovány před ostatními typy habitatů oběma pohlavími. V zimě vyhledávali zejména vřesoviště (Starling-Westerberg, 2001). Na území Anglie vyhledává především oblasti s několika málo stromy, kde jsou mokřiny s rostoucím vřesem obecným (*Calluna vulgaris*)(Baines, 1994) V České republice hnízdí jen na několika málo lokalitách. Spatřit ho lze například na Šumavě, v Českém lese nebo v Novohradských horách. Spatřen byl i na Třeboňsku (Sauer, 1995). V Krušných horách dával přednost mladým a zároveň řídce rostlým porostům dřevin, jak uvádí Svobodová a kol. (2011).

Potrava:

Hlavní zdroj potravy jsou různé části rostlin a dřevin. Živí se listy, výhonky, ale také pupeny, plody či semeny (Hudec a Šťastný, 2005). Nejvyšší podíl ve stravě dospělých jedinců během jara a léta tvořily rostliny rostoucí na vřesovištích (Starling-Westerberg, 2001). Starling-Westerberg (2001) ve své studii zjistil, že na jaře nejčastěji vyhledávali vřes, traviny a listy ostřice. V letních měsících se pak živili zejména květinami, ovocem. Výrazně však dominovaly různé druhy semen. Zjištěny byly například semena od těchto rostlin: sítina kostrbatá (*Juncus squarrosus*), pryskyřník plazivý (*Rannunculus repens*) nebo rožec prameništní (*Cerastium fontanum*) (Starling-Westerberg, 2001). Živočišná strava tvoří pouze minoritní část jeho obživy. Vyhledává různé bezobratlé živočichy, nejčastěji brouky nebo mravence (Hudec & Šťastný, 2005). Bezobratlé požírá zejména na jaře, po zbytek roku se živí rostlinnou stravou. Mladí jedinci se zpočátku živí pouze živočišnou potravou, teprve v pozdějším věku přecházejí na rostlinnou složku (Starling-Westerberg, 2001). Potravu mláďata i dospělci hledají na zemi během celého roku vyjma zimy. Během zimního období potravu vyhledávají na stromech a různých nižších keřích (Hudec a Šťastný, 2005).

Hnízdění:

Tetřívek obecný tvoří polygamní svazky. Od druhé poloviny března zhruba do konce května u nich probíhá tok. Tok probíhá na tzv. tokaništích (Hudec a Šťastný, 2005). Často jimi jsou různé paseky, louky nebo okraje polí (Hudec a Šťastný, 2005). Studie ukazují, že tetřívci obecní nehnízdí vždy ve stejných habitatech. Starling-Westerberg (2001) uvedl, že v Anglii si jedinci k hnízdění vybírají hustou a vysokou vegetaci. Hnízdění bylo potvrzeno v porostu sítiny rozkladité a sítiny článkované (*Juncus articulates*). Hnízda v severním Skotsku byla nalezena v porostu uzrálého vřesu, jenž dosahoval výšky kolem 50 cm. Takto vzrostlý vřes poskytuje dostatečný úkryt pro hnízdící samici (Parr & Watson, 1988). Brittas a Willenbrand (1991) zjistili, že ve Švédsku jsou k hnízdění často preferovány lesní houštiny. Samice si sama vybírá vhodné místo k vytvoření hnízda. To je tvořeno pouze malou jamkou, která je vystlaná trávou. Samotné hnízdění začíná v květnu a končí během června. Samice inkubuje vejce bez pomoci samce po dobu 25 až 27 dní (Cramp, 1983).

Vývoj početnosti:

Nejvyšší počet tetřívků obecných v ČR byl zjištěn kolem roku 1910. V roce 1933 bylo napočítáno více než 7000 tokajících samců (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Tetřívek obecný ubývá na území České republiky již od poloviny 20. století, na čemž má výrazný podíl změna zemědělského hospodaření. Od 70. let 20. století klesal počet hnízdících párů mnohem rychleji než dříve. V období 1973 až 1977 bylo zjištěno 2500 až 4500 samců. Bohužel v letech 1985-1989 byla početnost samců odhadnuta na 2200 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V současné době v naší krajině žije necelých 1000 samců, jež žijí převážně v horách v pohraničí (Málková, 2000). Kvůli rapidnímu úbytku tokajících samců byl tento druh zařazen v Červeném seznamu do kategorie ohrožených druhů (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).

Faktory ohrožení:

Populace tetřívka obecného jsou nejvíce ohroženy intenzivním lesním hospodářstvím a vysokou intenzitou zemědělství. Problém pro tento ptačí druh představovalo a stále představuje zalesňování vřesovišť či odvodňování rašelinišť. Tetřívek obecný tím přichází o vhodné hnízdní habitaty (Svobodová, Bejček, Málková, a Šťastný, 2011).

Brittas a Willebrand (1991) uvádí, že sukcese lesních porostů nejspíše zapříčinila mizení tetřívka obecného z krajiny. Během sukcese dochází k postupnému úbytku husté vegetace v podrostech, tím pádem mizí i vhodná místa pro hnízdění. S tím souhlasí i Flousek a Gramszová (1999), kteří ukazují, že nejvýznamnější podíl na mizení tetřívků obecných z krajiny na našem území má sukcese lesa. Ti také uvádí, že tetřívek obecný mizí díky velkoplošnému odlesňování a zpětnému zalesnění.

Další faktor, jenž zapříčinil úbytek jedinců tetřívka obecného, je velmi vysoká intenzita zemědělství. Šťastný a kol. (2000) uvádí, že hnojení luk, intenzivní kosení či nadměrná pastva ovlivnila množství hnízdících párů v České republice.

V neposlední řadě se také na početnosti podílí i intenzivní predace. Svobodová a kol. (2004) uvedla jako nejčastější predátory tetřívka obecného lišku obecnou, kuny skalní i kunu lesní.

Tetřívek obecný patří mezi ptačí druhy, které mají velmi nízké meziroční přežívání. Tetřívci žijící v Krušných horách přežívají meziročně nejméně v celé Evropě. V České republice bylo přežívání tetřívků obecných odhadnuto na necelých 40 % (Svobodová, Bejček, Málková, a Šťastný, 2011), ve Francii se tato hodnota pohybovala

kolem 51 % (Caizergues & Ellison, 1997). Obdobně nízká hodnota přežívání byla zjištěna pouze ve Skandinávii. Zde dosahovala hodnot mezi 28 až 52 % (Willdebrand, 1988 in Svobodová, Bejček, Málková, a Šťastný, 2011).

Ochrana:

Managementem ochrany tetřívka obecného se zabývalo několik skupin např. Baines (2003) či Šťastný a kol. (2000). Šťastný a kol. (2000) shrnuli aktivní management ochrany tetřívka obecného, který by se měl uplatňovat v České republice.

Základní podmínkou, jež by se měla uplatňovat během aktivní ochrany, je každoroční monitoring počtu jedinců v době toku. Tetřívek obecný je velmi citlivý na změny v prostředí a hnízdí pouze ve vhodných habitatech. Měla by být upřednostňována taková managementová opatření, jež podpoří vhodnou skladbu porostů pro úspěšné zahnízdění. S tím souvisí i snaha o udržování výškově diferencovaného typu lesa s dostatečným počtem volných ploch, které mohou sloužit jako tokaniště (Šťastný, Málková, a Bejček, 2000). Šťastný a kol. (2000) dále uvádí nutnost uplatňování přirozeného zmlazování lesního porostu, kde je dostatečná možnost rozvoje bylinného a keřového patra. Vzhledem k tomu, že mláďata se z počátku živí pouze živočišnou potravou, je vhodné v době vyvádění mladých jedinců nepoužívat žádné insekticidy. Ty by zahubily velké množství bezobratlých živočichů a mláďata by neměla dostatek potravy. Tetřívci obecní jsou náchylní na jakékoliv rušení během toku a hnízdění. Je proto vhodné omezit kterékoliv rušivé elementy. V době toku je zapotřebí zcela omezit lov a vstup na tokaniště a do jeho okolí (Šťastný, Málková, a Bejček, 2000).

Čáp bílý (*Ciconia ciconia*)

řád: Ciconiformes čeleď: Ciconiidae

Čáp bílý patří k ptákům, kteří svojí potravu loví pouze v zemědělské krajině a do určité míry také zemědělskou/vesnickou krajinu symbolizují. V roce 1994 byl zvolen ptákem roku Českou společností ornitologickou.

Určování:

Čáp bílý je pták velkého vzrůstu s dlouhým krkem na vysokých nohou. Má typický dlouhý špičatý zobák červeného zbarvení. Pouze konce křídel jsou černé, jinak je celý bílý (Svensson, 2012; Obr. 10).

Obr. 10: Čáp bílý, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Čápi dávají přednost otevřené krajině s velkým množstvím rybníků, luk a pastvin, kde loví i potravu (Hudec a Černý, 1994). Moritzi a kol. (2001) píše, že čápi bílý ve většině Evropy hnízdí v zemědělské krajině do maximální nadmořské výšky 700 m.n.m. Uvádí také, že čáp bílý využívá širokou škálu stanovišť v otevřené krajině, kde musí být přítomny suché nebo vlhké pastviny v blízkosti vodních ploch (řeky, rybníky nebo jezera). Obdobné údaje uvádí i Nowakowski (2003). Ten zjistil, že čáp bílý staví hnízda na takových místech, kde se v dosahu 1 km od hnízda nachází obilná pole, louky, zelené plodiny, pastviny a vlhké louky. Dále potvrdil, že existuje pozitivní korelace v počtu mláďat a rozlohy vlhkých luk v okolí hnízda.

Potrava:

Potrava je tvořená výhradně živočišnou složkou. Z provedené analýzy vývržků byli zjištěni živočichové od velikosti brouků až po mláďata divokých kachen. Ve studii prováděné v České republice byli identifikováni brouci z rodu střevlíků (*Carabus*), střevlíčků (*Pterostichus*) a kvapníků (*Harpalus*). Ze savců pak nejčastěji žrali krtka obecného (*Talpa europaea*), zástupce z čeledi myšovitých (*Muridae*), zejména pak hraboše (*Microtini*). Zjištěny byly i vejce bažanta obecného (Hudec a Černý, 1994). Kosicki a kol. (2006) uvádí ve studii prováděné v Polsku podrobné složení potravy čápů bílých. Složení potravy částečně odpovídá i již výše zmíněnému z České republiky. Poměry konzumované potravy jsou následující: pstruh (*Salmo trutta*) 3,6 %, jelec (*Squalius*) 3 %, kapr (*Cyprinus*) 17 %, štika (*Esox*) 8 %, karas (*Carassius*) 6 %, koljuškovití (*Gasterosteidae*) 0,05 %, kuňka (*Bombina*) 0,2 %, rosnička (*Hyla arborea*) 0,9 %, skokan (*Rana*) 0,6 %, ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) 0,3 %, užovka obojková

(*Natrix natrix*) 6 %, mláďata kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) 3 %, mláďata čápů bílých 2 %, krtek obecný 13,8 %, rejsek obecný (*Sorex araneus*) 0,2 %, hraboš polní (*Microtus arvalis*) 9,8 %, hryzec vodní (*Arvicola amphibius*) 5,5 %, mláďata zajíců polních (*Leopus europaeus*) 5,2 %, ostatní myšovití 0,6 %, bezobratlí živočichové byli zastoupeni pouze v setinách procent.

Hnízdění:

Ze zimovišť se vrací od poloviny března až do poloviny dubna. Na hnízdo nejprve přilétá samec, který brání hnízdo před ostatními samci. Teprve po několika dnech se k němu připojuje samice a začínají námluvy (Hudec a Černý, 1994). Svá hnízda nejčastěji budují ve výškách. Cepák a kol. (2008) uvádí, že hnízda jsou nejvíce umisťována na komíny, elektrické sloupy či budovy. Pouhých 20 % párů vybudovala svá hnízda na stromech (Rejman a Lacina, 2002). Bylo-li hnízdo postaveno na stromě, nejčastěji to bylo na dubu, topolu či lípě (Hudec a Černý, 1994). Od počátku dubna probíhají snůšky vajec. Samice zpravidla snáší dvě až sedm vajec. Ty zahřívají společně oba rodiče po dobu 33 až 34 dní (Hudec a Černý, 1994). Poměrem péče o mláďata na hnízdě se zabýval Moritzi a kol. (2001). Uvádí, že během první 20 dní od vylíhnutí mláďat byl z 87 % pozorovaného času na hnízdě alespoň jeden rodič. Z tohoto času tam 18,3 % seděli oba partneři. Píše také, že nejdelší doba, na kterou oba rodiče během prvních 20 dní od vylíhnutí opustili hnízdo, byla maximálně 27 minut za 3 hodiny. Ve stáří mláďat 21 až 40 dní již rodiče opouštěli hnízdo na delší dobu. Stále však platí, že 87 % ze sledovaného času byl na hnízdě přítomen jeden z rodičů. Doba, kdy na hnízdě byli přítomni oba rodiče, činila 11,9 % (Moritzi, 2001).

Vývoj početnosti:

Od počátku 20. století došlo k mírnému nárůstu počtu hnízdících párů. V roce 1989 žilo v České republice 594 až 689 párů. Při posledním prováděném sčítání byla početnost populace odhadnuta na 931 až 954 párů. Nárůst tedy činí až 47 %. Byl doložen i nárůst obsazenosti kvadrátů. V období 1973-1977 a 2001 až 2003 bylo obsazeno až 68 % hnízdních kvadrátů, na místo původních 54 % (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Čápi bílý jsou ohrožení srážkami s dráty vysokého napětí. Vzhledem k tomu, že mnohé páry si svá hnízda budují přímo na stožárech, dochází k častému usmrcení v blízkosti hnízda. Srážka s dráty elektrického vedení mívá téměř vždy smrtelné

následky. Lacina a Rejman (2002) uvádí, že srážka s dráty vysokého napětí a různými vysílači je příčina až jedné pětiny smrti mladých jedinců.

Mláďata mohou umírat i vlivem chladného počasí (Goriup & Holger, 1991). Mláďata se líhnout od června do července. Jsou-li v tomto období nízké teploty, hrozí prochladnutí mláďat. Ta na něj dříve či později umírají. Lacina a Rejman (2002) tvrdí, že takto umírá až jedna třetina mláďat.

Na úspěšnosti odchovu mláďat se podílí i dostupnost potravní nabídky. Intenzivní zemědělství a používání pesticidů se podepsalo na dostupnosti potravy v dané oblasti. Lacina a Rejman (2002) říkají, že pesticidy mohou být jedním z důvodů úhynů mláďat během prvního roka života.

Ochrana:

Ochrana čápů bílých spočívá v eliminaci hlavních faktorů, které je ohrožují. O ochraně mluví Lacina a Rejman (2002), ale také Zámečník (2013). Ten uvádí základní podmínky ochrany. Uvádí potřebu zvýšení potravní nabídky, eliminaci rizika středu s elektrickým vedením a také zabezpečení hnízd.

V místech s vysokou hnízdní hustotou čápů bílých je zapotřebí udržet i nadále vhodné podmínky zákazem vysoušení a meliorací luk a polí. Je důležité obnovit mokřady a říční toky. Potravní nabídku lze zvýšit pěstováním vhodných kulturních plodin. To můžeme podpořit například pěstováním víceletých pícnin či vytvořením tzv. biopásů (Zámečník, 2013).

Střety s dráty vysokého napětí lze zabránit například instalací izolací vodičů v blízkosti hnízda či používám reflexních ochranných prvků na drátech. Jedinci jsou pak schopni rozlišit překážku a drátům se mohou vyhnout (Zámečník, 2013).

Volavka popelavá (*Ardea cinerea*)

řád: Pelecaniformes čeleď: Ardeidae

Patří mezi brodivé ptáky. Na rozdíl od čápů bílých staví svá hnízda v korunách stromů. Dokáže ulovit rybu až o velikosti 25 cm. Za den zkonzumuje více než 350 g ryb. Velkou část své potravy, především v mimohnízdním období ovšem získává v zemědělské krajině.

Určování:

Patří mezi největší brodivé ptáky. Má velké tělo, dlouhý štíhlý krk. Zbarvení je středně šedé z vrchní části těla, na břišní části těla je světle šedá. Má také dlouhý a silný

zobák, který je rovný bez jakéhokoliv zakřivení. Zobák je sytě žlutý. Střed temene, čelo a strany hlavy jsou čistě bílé. Naopak šíje a strany temeny jsou vždy černé (Svensson, 2012; Obr. 11).

Obr. 11: Volavka popelavá, Birdphoto (staženo 25.11. 2016).

Prostředí:

Volavka popelavá vyhledává jak stojaté, tak i tekoucí vody. Jedinou podmínkou ovšem je, že břehy musí být dostatečně mělké a nezarostlé. Nejvyšší intenzita výskytu je v oblastech s dostatečným počtem rybníků, jezer a bažinami. Lze ji spatřit i v polích, kde vyhledává potravu (Hudec a Černý, 1994). Farinha a kol. (1996) uvádí, že volavky popelavé preferují místa s velkými oblastmi mokřadů nebo místa, kde jsou dostatečně dlouhé břehy řek. Na území Velké Británie hnízdí především v oblastech, kde se vyskytují tyto tři typy habitatů: ústí řek či bažin, krátká litorální vegetace, vody ve vnitrozemí (sladké vody)(Boisteau & Marion, 2006 in Boisteau & Marion, 2007).

Potrava:

Živí se pouze živočišnou potravou, přičemž převažují menší ryby. Minoritní součástí potravy jsou také obojživelníci, plazi či drobní savci. Ryby, které loví nejčastěji, dosahují velikosti 10 až 25 cm. V době zimování v potravě dominují hraboši polní. Ty loví také v době jejich přemnožení (Hudec a Černý, 1994). Podrobné složení potravy volavek popelavých v Polsku uvádí Jakubas a kol. (2005). Ten analyzoval potravu pomocí vývržků. Ve studii uvádí, v kolika procentech vývržků byla analyzovaná potrava zjištěna. Zjistil následující složení: ptačí peří 0,9 %, zbytky kostí 21-24 % vývržků, zbytky bezobratlých živočichů 26-51 %, ryby 1-5 %. Zjistil i poměrné zastoupení bezobratlých v potravě volavek popelavých v oblasti Kiersity v Polsku.

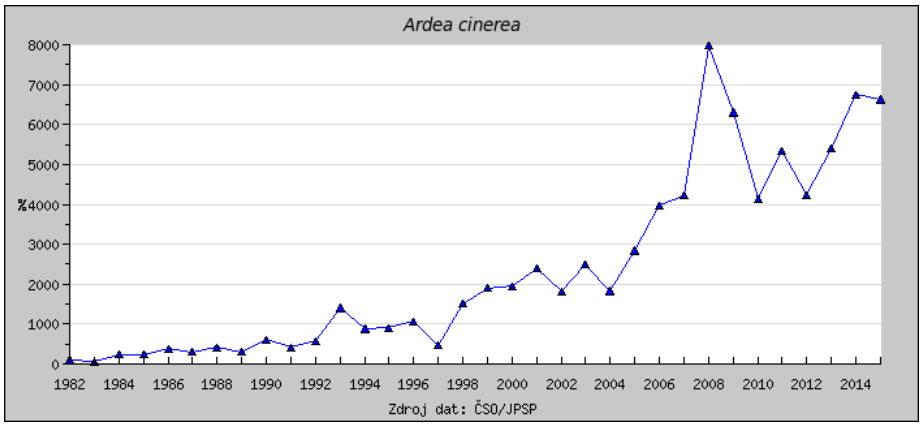
Uvádí tyto poměry: potápníkovití (*Dytiscidae*) 45 %, kovaříkovití (*Elatheridae*) 3 %, střevlíkovití 4 %, vodomilovití (*Hydrophilidae*) 4 %, tesaříkovití (*Cerambicidae*) 2 %, vážky (*Odonata*) 2 %. Méně než 1 % byly zastoupeny následující taxony slunéčkovití (*Coccinelidae*), mandelinkovití, vrubounovití (*Scarabeidae*), nosatcovití (*Curculionidae*) a páteříčkovití (*Cantharidae*). Potravou volavek popelavých v České republice se zabývala Exnerová a Boháč (1991). Ti vyvrací tvrzení, že volavka popelavá se živí hlavně rybami. Studovala potravu volavek popelavých hnízdících v Branné v roce 1983. Zjistila následující poměrné zastoupení potravy: rejsek obecný 0,4 %, hraboš polní 0,4 %, hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) 2,5 %, hryzec vodní 0,8 %, neurčení hraboši (*Microtinae*) 79,9 %, kapr obecný (*Cyprinus carpio*) 0,4 %, karas obecný (*Carassius carasstus*) 0,4 %, bezobratlí 11,8 %. Z jednotlivých poměrů vyplývá, že volavky popelavé konzumují savce v poměru 84 % a ryby pouze v 3,4 %.

Hnízdění:

Volavky popelavé hnízdí v koloniích. Hnízda budují na jehličnatých i listnatých stromech. Na jednom stromě může být umístěno i několik hnízd současně. O stavbu hnízda se starají oba rodiče. Hnízdo je upravováno i během inkubace vajec. Samice po úspěšném páření snáší v průměru 3,45 vajec. Ty jsou zahřívány od snesení prvního vejce. Mláďata se líhnou zhruba po 25 až 28 dnech inkubace. Snůšku zahřívají střídavě oba rodiče a zároveň pak oba krmí i vylíhlá mláďata (Hudec a Černý, 1994).

Vývoj početnosti:

První sčítání ptáků prováděné v letech 1973-1977 prokázalo, že volavky popelavé hnízdily v pouhých 13 % kvadrátů. Při druhém sčítání (1985-1989) vzrostla obsazenost na 40 %. Počet hnízdících párů stále stoupal a poslední sčítání z let 2001 až 2003 prokázalo hnízdění volavek popelavých v 63 % kvadrátů na území celé České republiky. V období 1985-1989 žilo na našem území odhadem 1000 až 1200 párů. Sčítání z let 2001 až 2003 ukázalo, že zde hnízdní 1900 až 2300 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 12).



Obr. 12: Vývoj početnosti volavky popelavé v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Jak již bylo zmíněno výše, počet hnízdících párů volavek popelavých v České republice stoupá. I přesto, že je stále chráněným druhem, bývá velmi často nelegálně lovena. Dalším z faktorů, který může mít negativní vliv na jejich výskyt, je časté rušení na hnízdišti v době hnízdění. I přes tyto faktory nejsou populace volavky popelavé na našem území nijak ohroženy.

Ochrana:

Ochrana volavky popelavé by měla spočívat v několika faktorech. Jedním z nich je zamezení nelegálního odlovu či odstřelu. Nelegální lov je prováděn zejména rybáři a myslivci. Dochází-li k predaci ryb právě volavkou popelavou, doporučuje se vodní plochu zakrýt pletivem. Vzhledem k tomu, že volavka popelavá není uvedena na seznamu zvláště chráněných druhů, způsobené škody se rybářům neproplácí.

Orel královský (*Aquila heliaca*)

řád: Accipitriformes čeleď: Accipitridae

Orel královský patří mezi další druhy ptáků, které v České republice hnízdí pouze v ojedinělých párech. Patří mezi největší zástupce čeledi jestřábovitých (*Accipitridae*). V České republice hnízdí teprve od roku 1998 (Horal, 2011).

Určování:

Dospělý orel královský je tmavě hnědého zbarvení. Šíje je zbarvena do světle zlaté. Na svrchní části krovek chybí světlé pole, ze spodu jsou krovky naopak tmavě černé. Ocas má orel královský pruhovaný a je světlého zabarvení. Na konci ocasu je patrný široký černý pruh. V ramenní části křídel jsou patrné bílé skvrny (Svensson,

2012; Obr. 13). Rozpětí křídel dosahuje až 180 centimetrů (Sauer, 1995). Šťastný a kol. (2006) uvádí, že rozpětí křídel může být i přes 2 metry.

Obr. 13: Orel královský, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016)

Prostředí:

Vyhledává zejména stepní oblasti, ve kterých je dostatek lesů a stromů. Hnízdí téměř vždy v nížinatých oblastech (Sauer, 1995). Hudec a Černý (1977) ve své knize uvádí, že v podmínkách Československa žije v nízkých horách, kde je dostatečný pokryv listnatých lesů. V těchto lesích velmi často hnízdí, jako loviště využívá přilehlé nížinaté oblasti. Česká republika představuje severo-západní hranice rozšíření orla královského (Horal, 2011).

Potrava:

V České republice potravu loví na polích. Na Rakouské straně hranic mu jako loviště slouží pole, která nejsou obdělávána (Horal, 2011). Horal (2011) uvádí, že v České republice loví potravu až do vzdálenosti 10 kilometrů od hnízda. Orel královský jako svojí potravu vyhledává především středně velké savce, jako jsou křečci a sysli. Mršiny také tvoří nemalou část stravy. V potravě byly též zjištěny následující druhy: zajíc polní, krysa obecná (*Rattus rattus*), oba druhy ježků (*Erinaceus roumanicus*, *Erinaceus europaeus*). Dále také byl v potravě zjištěn krtek obecný. V mnohem menší míře jsou ve stravě nalézány různé druhy ptáků, zejména jejich mláďata. Zjištěni byli zástupci kachnovitých (*Anatidae*), husy domácí (*Anser anser domesticus*), ťuhýka menšího (*Lanius minor*). V potravě též byli zjištěni zástupci krkavcovitých ptáků (*Corvidae*)(Hudec a Černý, 1977). Horal (2011) zjistil, že orel královský lovil bažanty obecné, zajíce polní, srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Zároveň uvádí, že srnce obecné lovil pouze v blízkosti hnízda. V období 2001 až 2007, ve kterém Horal

pozoroval orla královského v České republice, zjistil 9 různých druhů potravy. V předchozích zkoumaných letech (1998-2009) bylo zjištěno 20 druhů potravy (Horal, 2011). Jmenovitě byly zjištěny tyto druhy: srnec obecný, křeček polní (*Cricetus cricetus*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), hraboš polní, ježek, kočka domácí (*Felis domesticus*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*), lasice kolčava (*Mustela nivalis*), kuna, bažant obecný, kur domácí (*Gallus domesticus*), drozd (*Turdus sp.*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), holub domácí (*Columba livia f. domestica*), poštolka obecná, puštík obecný (*Strix aluco*), žluna (*Picus sp.*), skokan. Chavko a kol. (2007) zkoumali potravu orla královského na území Slovenska. Složení potravy orla královského na území Slovenska a České republiky se jenom nepatrně liší. Druhy uváděné Horalem (2011) uvádí i studie Chavky a kol. (2007).

Rozbory potravy orlů královských hnízdících na území Turecka prováděl Demerdzhiev a kol. (2014). Zjistili, že nejčastěji konzumovali savce (46,5 %), ptáky (32,4 %) a plazi (20,3 %). Přepočteno na biomasu, bylo procentuální zastoupení potravy následující: ptáci 44,7 %, savci 37,9 % a plazi 17,4 %. Nejčastější potravou byl ježek východní. Dále byly zjištěny želva zelenavá (*Eurotestudo hermanni*) a želva žlutohnědá (*Testudo graeca*). Oba druhy představovaly až 14,4 % veškeré potravy. Racek chechtavý, sysel obecný a mláďata čápa bílého a kura domácího tvořili 67, 8 % potravy.

Hnízdění:

Pár orla královského si buduje hnízdo vždy individuálně od dalších párů (Demerdzhiev, Dobrev, Isfendyaroglu, Boev, Stuychev, Terziev, Spasov, 2014). Hnízdo obývají i po řadu dalších let. Najít ho lze na vysokých stromech či na okrajích paseky u lesa (Hudec a Černý, 1977). Na skále si staví hnízdo pouze ve výjimečných případech. V našich podmínkách budování hnízda začíná již na počátku listopadu nebo prosince (Horal, 2011). Horal také uvádí, že v ojedinělých případech bylo hnízdo dostavěno ještě před začátkem nového roku. Poblíž hnízd probíhají i námluvy a tzv. svatební lety. Ty jsou téměř vždy doprovázeny hlasitým křikem obou jedinců. Oba jedinci se i zároveň podílí na stavbě hnízda. Samice orla královského snáší pouze jedenkrát za rok a to 2 až 3 vejce. Dojde-li ke zničení snůšky, může samice snést náhradní snůšku. Ta už čítá pouze 1, maximálně 2 vejce (Hudec a Černý, 1977). Demerdzhiev a kol. (2014) uvádí, že samice snášela 1 až 3 vejce. Až 54,9 % samic sneslo pouze 1 vejce, 2 vejce sneslo 40,5 % samic. Tři vejce byla na hnízdě zjištěna pouze výjimečně a to v 4,5 %. Podobné procentuální zastoupení uvádí i Haraszthy a kol. (1996). Ti zkoumali hnízdění na území

Maďarska. Snášet začínají samice již na konci března nebo počátku dubna (Horal, 2011). První mláďata se líhnou během první poloviny května. Jak uvádí Horal (2011) v ojedinělých případech samice snáší vejce až na konci dubna či na počátku května. V České republice to dokazuje případ z roku 2006. O inkubaci snesených vajec se starají oba partneři. Sedět začínají už od snesení prvního vejce. Průměrná doba inkubace vajec je 43 dní (Hudec a Černý, 1977). Horal (2011) uvádí dobu inkubace 42 až 45 dní. O vylíhlá mláďata pečují rovnou měrou oba rodiče (Hudec a Černý, 1977).

Vývoj početnosti:

Již v roce 1948 byl pozorován pár orla královského na jižní Moravě. První prokázaný důkaz o zahnízdění pochází až z 90. let 20. století. Pár byl pozorován v oblasti Břeclavi, kde se stýká řeka Morava a Dyje (Horák, 1998). Mapování probíhající v období 2001 až 2003 potvrdilo úspěšné hnízdění dvou párů orla královského v oblasti Břeclavska. V roce 2004 bylo zjištěno hnízdění 3 párů toho druhu (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Kvůli své nízké početnosti je orel královský v Červeném seznamu zařazen mezi druhy kriticky ohrožené (Šťastný a Bejček, 2003).

Faktory ohrožení:

Doležal (2014) uvádí ve své práci hned několik důvodů, kvůli kterým je populace orla královského ohrožena na území České republiky. Obdobně jako u jiných druhů ptáků jsou orli ohroženi díky nezákonnému odstřelu např. myslivců či dalších lidí, kteří ho považují za škodnou.

Dalším faktorem ohrožení už tak malé populace orla královského je časté vyrušování na hnízdišti v době hnízdění. Orli královští patří mezi druhy ptáků, které jsou náchylné na narušování jakoukoliv lidskou činností. Hnízdění mohou narušovat neukáznění fotografové nebo lesní dělníci, kteří provádí dělnickou práci v oblasti, kde orel královský hnízdí (Doležal, 2014).

Doležal (2014) též píše, že jedinci mohou být v ohrožení kvůli pokládání otrávených návnad. Otrávená návnada nemusí být určená přímo pro orla královského, ale může sloužit k otrávení např. lišky obecné, kuny skalní nebo lesní a jiné zvěře. Jednou z možných látek, která dokáže velmi rychle zabíjet je kupříkladu furadan. Obdobně silné a rychlé účinky má i fridex, který se dá koupit na každé benzínové pumpě, je tudíž dobře dostupný pro traviče.

Další problematickou oblastí jsou kolize s dráty elektrického vedení. Ptáci, kteří letí velkou rychlostí, nejsou schopni dráty včas spatřit a vyhnout se jím. Problém může nastat i při dosedu na dráty. Dosedne-li jedinec na drát nebo sloup a při odletu se dotkne drátů,

vznikne elektrický oblouk a veškerý proud projde ptáky. U takových to úrazů téměř vždy dochází k popálení končetin (Doležal, 2014).

Ochrana:

Ochranu orla královského znesnadňuje skutečnost, že v zákonech platících v České republice nespadá mezi tzv. zvláště chráněné druhy, jak je definuje paragraf 48 zákona č.114/1992 Sb. (Horal, 2009). Kvůli tomu, že není tento druh uveden v seznamu zvláště chráněných druhů, nepatří ani mezi předmět ochrany v ptačí oblasti Soutok-Tvrdonicko (Horal, 2009).

Chceme-li zamezit klesání počtu jedinců žijících na našem území, je třeba zcela zakázat jakékoliv možné rušení hnízdících párů v jejich hnízdní oblasti. Víme-li, že v dané oblasti orli královští hnízdí, je nutné omezit veškerou dělnickou činnosti v této lokalitě. Fotografování hnízdícího páru či mláďat na hnízdě by mělo být také zcela zakázáno (Doležal, 2014).

V rámci ochrany je také velice důležitý každoroční monitoring hnízdiště. Před hnízdní sezónou je zapotřebí hnízda zkontrolovat a stabilizovat proti pádu. Vlivem silného větru nebo bouřky může dojít k pádu hnízda. Hnízdící pár poté nemusí stihnout snést náhradní snůšku a daný rok zůstanou bez potomků (Doležal, 2014).

Doležal (2014) uvádí, že ochranu orla královského znesnadňuje velmi časté přemisťování hnízd. Je-li pár vyrušen, své hnízdo opustí a začne se stavbou nového hnízda v jiné oblasti.

Moták pochop (*Circus aeruginosus*)

řád: Accipitriformes čeleď: Accipitridae

Moták pochop patří mezi dravce, kteří k hnízdění vyhledávají rákosinové porosty nebo vzrostlé pole s obilím. Nad polem lítá pro něj typickým způsobem letu. Lítá velmi nízko a doslova se motá nad zemí.

Určování:

Velikostí je podobný káněti lesnímu. Křídla během letu jsou do tvaru písmene V. Dospělý samec má nápadně oddělené tmavě černé konce křídel. Ocas je vždy modrošedý a na konci zakulacený. Hlavu mají samci vždy světle žlutou. U adultních samic se lze setkat s tmavým zbarvením se světlou skvrnou na hrudi a v obličeji (Svensson, 2012; Obr. 14).

Obr. 14: Moták pochop, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Dává přednost porostu rákosin při březích rybníka, jezer nebo bažin. K hnízdění využívá nejradši porosty rákosu (*Phragmites communis*) nebo orobince (*Typha sp.*)(Neuschlová, 1999). Tento habitat vyhledává zejména v době hnízdění. Nemůže-li zahnízdit v rákosinách, je možné spatřit jeho hnízda i v polích s obilím. Mimo dobu hnízdění tráví většinu času v otevřené krajině, kde i hledá svou kořist (Hudec a Šťastný, 2005).

Potrava:

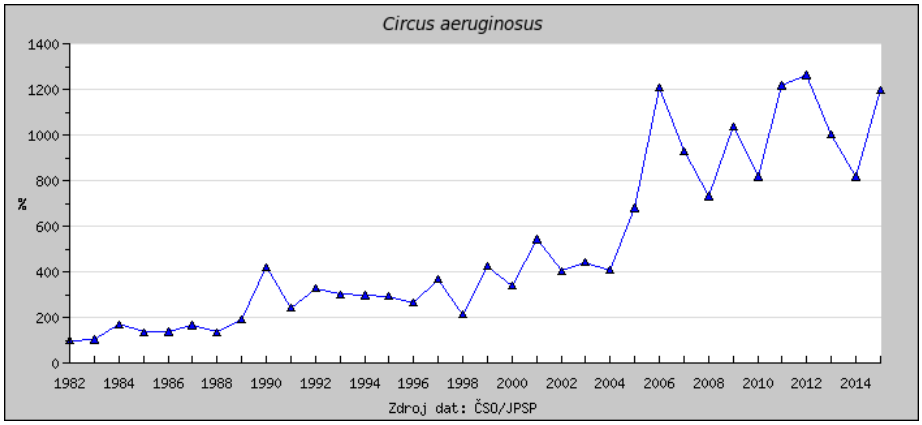
Živí se výhradně živočišnou potravou. Dominantní část potravy jsou zemní savci, zejména hlodavci, ale také ptáci a jejich mláďata (Preston, 1990). Je schopen ulovit potravu do velikosti zajíce nebo koroptve (Hudec a Šťastný, 2005). Přesné rozbory potravy identifikovaly hraboše polního, myš domácí (*Mus musculus*), rejska obecného, zajíce polního, potkana obecného (*Rattus norvegicus*), koroptev polní, skřivana polního, bažanta polního, lysku černou (*Fulica atra*), kachnu divokou a mnoho dalších druhů (Witkowski, 1989; Hudec a Šťastný, 2005). Podle Němečkové (2006) tvořil hraboš polní až 70% podíl jídelníčku. Witkowski (1989) se také věnoval složení potravy motáků pochopů žijících na území Polska. Uvedl, že v Polsku byla potrava z 60 % tvořena různými ptáky, z 28 % savci, z 10 % rybami a 2 % tvořily žáby. Ze savců výrazný podíl tvořily hlodavci (až 82%). Snow a Perrins (1989) uvedli také potravní preference u samic a samců motáka pochopa. Zjistili, že samice, která je těžší, loví větší potravu v blízkosti hnízda. Naopak lehčí samec loví menší kořist dál od hnízdiště.

Hnízdění:

Moták pochop hnízdí v jednotlivých párech, výjimečně tvoří i menší hnízdní skupiny (Snow & Perrins, 1989). Jak již bylo zmíněno výše, svá hnízda staví v rákosinových porostech na zemi. Hnízdní kotlina je téměř vždy vypodložena větvemi a vystlána suchými stébly. Hnízdo staví vždy samice, samec se stavby účastní pouze v některých případech (Hudec a Šťastný, 2005). První vejce jsou snášena obvykle od půlky dubna do konce května. Moták pochop hnízdní pouze jedenkrát za rok. Do hnízda samice snáší 4 až 5 vajec. O inkubaci se stará výhradně samice po průměrnou dobu 33 dní. Snůšku zahřívá od snesení prvního vejce (Witkowski, 1989). O vylíhlá mláďata pečují oba rodiče zároveň. Samec vyhledává potravu a nosí ji na hnízdo. Samice pak přinesenou potravu porcuje přímo mláďatům do zobáku (Cramp & Simmons, 1980). Dojde-li k situaci, že samice zahyne, pak umírají i mláďata. Samec totiž neumí potravu pro mláďata zpracovat a ty pak umírají hladem (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

První hnízdění motáka pochopa na území České republiky bylo doloženo z roku 1940. V období 1973 až 1977 byl početní stav odhadnut na maximální počet 450 párů. Během posledního mapování, které probíhalo v období 2001-2003 bylo zjištěno 1300 až 1700 párů. To znamená nárůst až o 30 % na rozdíl od předešlého sčítání, kdy bylo v letech 1985-1989 zjištěno 900 až 1200 hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 15). Tento druh je stále zařazen do kategorie zranitelný druh, i když jeho početnost stále stoupá (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).



Obr. 15: Vývoj početnosti motáka pochopa v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Moták pochop hnízdící v nižších nadmořských výškách na území České republiky je velmi často ohrožen odbahňováním rybníků a celkovému ničení veškeré litorální vegetace. Díky tomu dochází ke snižování až úplnému zničení hnízdního prostoru. Nejvíce jsou tímto problémem zasaženy populace hnízdící na Třeboňsku nebo Českobudějovicku. Bylo doloženo, že za posledních 15 let došlo k 30% úbytku hnízdících párů v ptačí oblasti Třeboňsko (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010).

Ohrožujícím faktorem je též častá predace hnízd. Hnízda mohou být více predována, dochází-li během hnízdění ke kolísání vodní hladiny, u kterých motáci inkubují snůšky. Dostatečně vysoká vodní hladina chrání snůšku i dospělé jedince před predátory, pro něž voda představuje bariéru a znemožní přístup k hnízdu (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010). Hora a kol. (2010) také uvádí, že v oblastech, které nejsou dlouhodobě zaplavené, se zvyšuje predace divokým prasetem.

Díky mizení primárních hnízdních habitatů, se uchylují dospělí jedinci k hnízdění v terestrických oblastech. Hnízdí především na loukách a polích s obilím. Tito jedinci jsou nejvíce ohroženi mechanickým poškozením hnízda i snůšky. Hnízda nejsou ze žacího stroje dobře viditelná a snadno dojde k jeho přehlédnutí. Nevylíhlá vejce nebo mláďata neschopná letu jsou odsouzena ke smrti. Dospělí jedinci pečující o mláďata jsou většinou poraněna, když nedokáží včas odletět od hnízda (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010; Zámečník, 2013).

Ochrana:

K úspěšné ochraně je potřeba zachovat hnízdní habitat. Při odbahnění rybníka, kde hnízdí moták pochop, je vhodné ponechat alespoň část litorální vegetace nedotčenou. Nedojde tím k úplnému zániku hnízdních možností.

Jedná-li se o ochranu jedinců hnízdících v terestrických oblastech, je zapotřebí hnízda v polích nalézt a dobře vyznačit hnízdo. Zámečník (2013) uvádí, že vhodnou ochranou je ohraničení hnízda 4 kolíky, které jsou na konci barevně označené. Ty jsou dobře viditelné i z velké vzdálenosti a obsluha mechanického stroje má dostatek času se hnízdu vyhnout. Tato opatření je vhodné provádět alespoň do doby, než jsou mláďata schopna samostatného letu a mohou hnízdo opustit v případě nebezpečí (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010).

Moták lužní (*Circus pygarsus*)

řád: Accipitriformes čeleď: Accipitridae

Na rozdíl od motáka pochopa není vázán na litorální porosty a svá hnízda staví přímo v polích. V seznamu ohrožených druhů je zařazen do kategorie ohrožený druh.

Určování:

Moták lužní má nejštíhlejší tělo ze všech druhů motáků. Křídla má dlouhá a zároveň velmi úzká. Hruď samce je vždy rezavě skvrnitá s tmavým podélným pruhem na křídlech. Kostřec má tmavý, na rozdíl od jiných druhů motáků (Sauer, 1995; Svensson, 2012; Obr. 16).

Obr. 16: Moták lužní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Historický habitat motáka lužního byly mokré louky, okraje rybníků s porostem rákosin. Na jihu představuje původní prostředí step, na severu jsou to pak rašeliniště (Simmons, 2000). V současné době hnízdí na území ČR spíše na polích, na nichž jsou vysázeny kulturní plodiny. Upřednostňuje pole osetá ozimy, která jsou v době hnízdění dostatečně vysoká (Tucker & Evans, 1997). V Evropě přednostně vyhledává zejména extenzivně obdělávané otevřené krajiny (Kitowski, 2002). V našich podmínkách roztroušeně hnízdí v polohách s nižší nadmořskou výškou (Poprach, 2006), ve vlhkých místech u rybníků nebo na pasekách u lužních lesů (Hudec a Šťastný, 2005). Častokrát také hnízda stavil v porostu vojtěšky, jak uvádí Kunstmüller (2013).

Potrava:

Stejně jako moták pochop se živí drobnými obratlovci a pouze výjimečně i hmyzem. V České republice vyhledává především hraboše polního. Při nedostatku hrabošů polních se v potravě zvyšuje podíl ulovených ptáků (Hudec a Šťastný, 2005). To potvrzuje i Sánchez-Zapata a Calvo (1998). Uvádí, že ve Španělsku se moták lužní živil až z 84 % různými druhy ptáků, neměl-li možnost ulovit dost hlodavců. Arroyo (1997) uvádí, že ve Španělsku se z největší části živí zajíci. Naopak Trierweiler a Hegemann (2011) zjistili, že s rostoucí invazí sarančat v krajině, stoupá i jejich podíl v potravě motáka lužního. Zároveň říká, že tyto bezobratlé vyhledává i na svých zimovištích.

Hnízdění:

Bezprostředně po příletu ze zimovišť ve střední a východní Africe, začínají probíhat námluvy. U nás svatební lety probíhají od první poloviny května (Hudec a Šťastný, 2005). Hnízda budují vždy na zemi. V našich podmínkách hnízda staví v různých druzích obilovin, řepce nebo v travnatých porostech (Hudec a Šťastný, 2005). Na konci května samice snáší v průměru 2 až 7 vajec. V naší krajině byly nejčastěji nalézány snůšky o 4 vejcích (Kunstmüller, 2013). Snůšky čítající 5 vajec byly nalezeny pouze na jižním okraji jejich hnízdního areálu. 6 nebo 7 vajec ve snůšce bylo zjištěno pouze výjimečně (Millon, Bourrioux, Riols, & Bretagnolle, 2002). Inkubaci snůšky zajišťuje pouze samice po dobu až 30 dní. Samec během této doby shání potravu nejen pro sebe, ale i pro svoji družku (Cramp & Simmons, 1980).

Vývoj početnosti:

Hnízdění v České republice bylo poprvé potvrzeno ve 40. letech 20. století. Dřívější hnízdění nebylo doloženo. I populace motáka lužního má v současné době vzestupný trend, stejně jako u motáka pochopa. Při prvním sčítání v období 1973-1977 bylo v České republice zjištěno hnízdění 5 až 10 párů. Počet hnízdících párů dále rostl. Už během druhého sčítání v letech 1985-1989 žilo na našem území 20 až 30 párů. Poslední sčítání z roku 2001 až 2003 prokázalo hnízdění 80-120 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Díky rostoucímu počtu úspěšných hnízdění byl tento druh přesunut z kategorie kriticky ohroženého druhu do mírnější kategorie druh ohrožený (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).

Faktory ohrožení:

Populace motáků lužních je ohrožená hned z několika důvodů. Jedním z důvodů je klesající potravní nabídka (Zámečník, 2013). Vzhledem k tomu, že se moták lužní živí až z 80 % hrabošem polním, je velmi závislý na jeho populační hustotě (Krogulec, 1992 in Kitowski, 2008). Během populačních cyklů hraboše polního se střídají období, kdy jsou hraboši velmi dostupní s obdobím, kdy se hraboši téměř nevyskytují. Tyto populační cykly ovlivňují množství úspěšných hnízdění motáků lužních (Witkowski, 1989). S dostupností potravní nabídky též souvisí i termín hnízdění. Arroyo (1998) uvádí, že motáci lužní posouvají dobu hnízdění na období, kdy je potrava dostupná v maximálním množství. Na území Španělska hnízdí dříve, než by se dalo očekávat. Hnízdění je načasováno tak, aby při vylíhnutí mláďat byla početnost zajíců na maximu.

Hnízdění motáků lužních může být ohroženo i nadměrným a nevhodným používáním pesticidů a rodenticidů. Ty mohou otrávit téměř všechen hmyz či hlodavce v místě aplikace postřiků. Dochází tak k omezení dostupnosti potravy v blízkosti hnízda, což má negativní vliv na celý průběh hnízdění (Poprach, 2005).

Velké nebezpečí pro hnízdění představuje také používání zemědělské techniky na místech, kde motáci lužní hnízdí. Mláďata jsou vyváděna v období, kdy začíná i sklizeň polních plodin. Mladí jedinci bývají posekáni před vyvedením rodiči z hnízda. Často ještě nejsou schopni letu a nemají šanci na útěk (Poprach, 2005). Arroyo a kol. (2002) uvádí, že až 95 % mláďat je ohroženo pracemi v době sklizně plodin.

Další riziko pro motáky představuje predace hnízd. Vzhledem k tomu, že jsou hnízda uložena v zemi, jsou snadno přístupná pro mnoho druhů predátorů. V České republice hnízda nejčastěji napadá liška obecná, jezevec lesní (*Meles meles*), kuna skalní, ale také prase domácí. Nelze opomenout ani psa domácího či kočku domácí (Hudec a Šťastný, 2005).

Ochrana:

Jednou z možností ochrany je přímá ochrana hnízd. Je-li hnízdo včas nalezeno a výrazně označeno, zvýší se šance na přežití mláďat. Hnízdo se musí obsekat a v jeho okolí nechat pás nesklizené plochy, aby bylo hnízdo bylo alespoň částečně kryté před predátory (Poprach, 2005).

Poprach (2005) také uvádí, že je nutná ochrana mláďat, která ještě nedokáží létat. Riziko zabití jim nehrozí pouze v období žní, ale i v době následujících prací jako je

např. sběr slámy nebo diskování pole. V této situaci je nutné mláďata dohledat a odnést z pole na bezpečné místo a bezprostředně po skončení prací je vrátit zpět do hnízda.

Káně lesní (*Buteo buteo*)

řád: Accipitriformes čeleď: Accipitridae

Káně lesní je středně velký dravec, který hnízdí v celé Evropě vyjma Islandu. Dříve se pro něj též používal název káně myšilov. U nás patří mezi nejrozšířenější dravce (Zámečník, 2015).

Určování:

Středně velký pták se širokými křídly na konci s černými letkami. Nohy má neopeřené, žlutavé barvy. V Evropě existuje několik různých barevných variant od úplně světlých až po zcela tmavě hnědě zbarvené jedince. Téměř vždy platí, že záda jsou tmavší než hruď (Svensson, 2012; Obr. 17).

Obr. 17: Káně lesní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

K životu vyhledává lesy jakéhokoliv typu (Robbins, Dawson, & Dowell, 1989). Přednost dává těm místům, kde se střídá lesní porost s otevřeným terénem. Tím mohou být různé louky, pole či paseky (Hudec & Šťastný, 2005). K hnízdění vyžaduje stromy v lese v dostatečné vzdálenosti od silnic a dalších komunikací, ale zároveň v blízkosti krajů členitého terénu (Robbins, Dawson, & Dowell, 1989). Loví výhradně na otevřených plochách (Müller, 2000). Mohou též hnízdit i na jednotlivých stromech nebo ve stromořadí (Hudec & Šťastný, 2005). V zimě dává přednost otevřeným loukám, na kterých je pro něj snadnější ulovit dostatek potravy (Wuczyński, 2005).

Potrava:

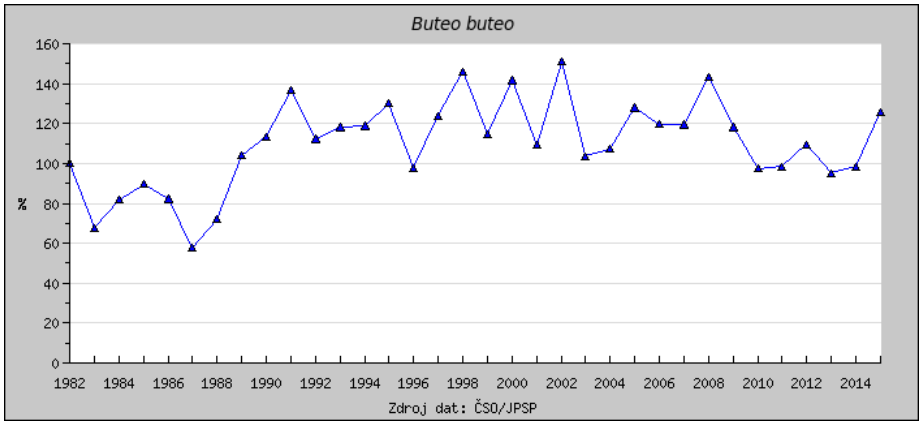
Potrava se mění nejen v průběhu celého roku, ale také meziročně. Složení je závislé na dostupnosti potravní nabídky. Graham a kol. (1995) uvedl studii, ve které říká, že ve Velké Británii a Španělsku v potravě dominují zajícovci (*Lagomorpha*) a ptáci. Reif a kol. (2001) říká, že malí hlodavci tvoří až z 97 % potravu káněte lesního, přičemž majoritní část potravy tvoří hraboši. Hraboš polní bývá ve stravě zastoupen až ze 71 %, jak bylo zjištěno při studiích prováděných v České republice (Hudec & Šťastný, 2005). Selas a kol. (2007) zjistil, že hraboš mokřadní dominuje ve stravě káňat lesních pozorovaných v Norsku. Dále byly též zjištěny v potravě tyto druhy: myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*), rejsek obecný (Selas, Tveiten, & Aanonsen, 2007). Při nedostupnosti hraboše polního stoupá poměr ulovených ptáků. Během podzimu roste počet ulovených ptačích mláďat až na 28 % z celkové ulovené kořisti (Hudec a Šťastný, 2005). V norské studii prováděné Salesem a kol. (2007), bylo v potravě analyzováno až 18 ptačích druhů. Nejvíce žraným byli sojka obecná (*Garrulus glandarius*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) a kos černý (*Turdus merula*). V době hnízdění loví kromě drobných hlodavců také hmyz, plazy či obojživelníky. To potvrzuje i Sales a kol. (2007), který identifikoval v potravě tyto druhy: slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

Hnízdění:

Káně lesní vytváří monogamní svazky, které jsou obyčejně jednoroční. Po návratu do hnízdního okrsku probíhají svatební lety. Na většině území Evropy si káňata lesní budují hnízda na stromech. Dare a Barry (1990) uvádí, že dostupnost lesů může být jedním z limitních faktorů, které ovlivňují početnost druhu v dané oblasti. V České republice svá hnízda staví v lesích, velmi často na okraji lesa. V Itálii hnízdilo až 81 % párů na skalních útesech (Sergio, Boto, Scandolara, & Bogliany, 2002). Hnízdění na skalních útesech bylo ve větší míře prokázáno především tam, kde byl nedostatek hnízdních možností na stromech (Dare, 1995). Samice začíná snášet ke konci března. Kompletní snůška čítá maximálně 6 vajec. V České republice snůšky obsahují běžně 2 až 3 vejce. Na zahřívání vajec se mohou podílet oba rodiče. Inkubace trvá 33 až 35 dní (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Káně lesní patří mezi nejpočetnější dravce žijící v Evropě (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Počet hnízdících párů se zvyšuje po celé Evropě. BirdLife International (2004) označil druh za mírně přibývající. V České republice byla přítomnost káněte lesního potvrzena ve všech mapovaných oblastech. Šťastný a kol. (2006) uvádí, že obsazenost čtverců v České republice činila 98 až 100%. Během 50. a 60. let velikost populace kolísala. Mnoho druhů ptáků včetně káňat lesních bylo ohroženo nadměrným používáním pesticidů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Počet hnízdících párů se mírně zvyšuje od prvního prováděného sčítání. Během druhého sčítání v době 1985 až 1989 bylo odhadnuto, že na našem území hnízdí 9500 až 13000 párů (Obr. 18). Při posledním prováděném sčítání v období 2001-2003 bylo zjištěno 11000 až 14000 hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).



Obr. 18: Vývoj početnosti káněte lesního v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Populace káňat lesních byla v minulosti ohrožená intenzivním rozvojem zemědělství a s tím spojeným nadměrným používáním pesticidů. Vlivem pesticidů docházelo ke snižování dostupnosti vhodné potravy. Hraboši polní a jiní hlodavci umírali na otravu. Jestliže káně lesní pozřelo otrávenou kořist, otrávilo se také a umíralo. To se výrazným způsobem podepsalo na početním stavu káňat lesních ve střední a západní Evropě (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Neblahý vliv na počet hnízdících jedinců mělo též intenzivní odlesňování, které souviselo s rozvojem zemědělství a potřebou půdy. Docházelo k úbytku hnízdních možností a páry hnízdily i v méně vhodných lokalitách. To se podepsalo na počtu odchovaných mláďat.

Mnoho jedinců zahyne po srážce s dráty vysokého napětí nebo po srážce s automobilem. Jedinci, kteří loví v blízkosti polí se stožáry vysokého napětí, jsou tímto problémem ohroženi nejvíce. V zimním období lze vidět zvýšený počet káňat lesních sedících na stromech v blízkosti silničních komunikací. Zde hrozí zvýšené riziko srážky s automobilem.

Ochrana:

Vzhledem k tomu, že se káně lesní živí ve velké míře hlodavci, je možné mu lov těchto malých hlodavců zjednodušit. Stačí umístit berličku ve tvaru písmene T na pole. Doporučené jsou dvě tyto berličky na jeden hektar (Zámečník, Vymazalová, & Vermouzek, 2015).

Zámečník a kol. (2015) také uvádí jako možnou ochranu snížení množství používaných rodenticidů.

Drop velký (*Otis tarda*)

řád: *Otidiformes* čeleď: *Otididae*

Drop velký patří mezi největší ptáky, jež žijí v Evropě a mezi největší létající ptáky vůbec (Sauer, 1995). V dobách minulých byl drop velký považován za významnou trofejovou zvěř. Dík výraznému úbytku počtu jedinců, je dnes zařazen v kategorii druh vymizelý (Hudec a Šťastný, 2005).

Určování:

Samci mají hruď zbarvenou do rezava, hlavu celou šedou. Křídla mají svrchu bílá. Samci mají typická dlouhá štětinová bílá pírka, která lze nalézt po obou stranách brady (Obr. 19). Samice se od samců liší absencí bílých pírek v okolí brady a svou velikostí. Samice jsou v porovnání s velikostí samce přibližně poloviční až třetinové (Svensson, 2012).

Obr. 19: Drop velký, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Drop velký původně obýval stepní oblasti a sušší louky. Dnes ho lze spatřit především v kulturní stepní krajině (Zámečník, 2013). Pro tu je charakteristické velký otevřený prostor bez stromů a vzrostlých keřů. Žije hlavně v oblastech s rozsáhlými loukami a poli (Moreira, Morgado, & Arthur, 2004). Vyhledává vysokou diverzitu pěstovaných zemědělských plodin a zároveň oblasti s nízkou mírou zemědělské činnosti (Morales & Martin, 2002). Jako úkryt jim slouží jetelové porosty, mladá obilná pole. Vyhýbá se oblastem s mokřinami (Hudec a Šťastný, 2005).

Potrava:

Živí se především rostlinnou složkou potravy, v době hnízdění se živí i dospělými členovci (Cramp & Simmons, 1980). Rostlinnou složku potravy nejčastěji tvoří listy, pupeny, květy či semena polních plodin a plevelných rostlin (Hudec a Šťastný, 2005). Moreira a kol. (2004) zjistili, že v zimních měsících drop velký na území Portugalska, se živí zejména rostlinnou potravou a semeny. Fiala a Fialová (1995) studovali složení živočišné potravy u dropů v oblasti Znojemska. Zjistili, že součástí živočišné složky potravy byl především hmyz a to například: kobylka zelená, škvoři a cvrčci. Hudec a Šťastný (2005) uvádí, že drop velký je schopen ve výjimečných případech ulovit i drobné obratlovce, zejména pak hraboše, myši a mláďata ptáků.

Hnízdění:

Pro dropa velkého je typické polygamní chování. Zámečník (2013) uvádí, že dropy žijí v oddělených hejnech dle pohlaví a věku, shromažďují se pouze na jaře v období toku. To začíná od poloviny března. Pro výběr toku je důležitá výška porostu a dostupnost potravních zdrojů. Pokud je porost moc vysoký, není samec během leku

dostatečně vidět (Moreira, Morgado, & Arthur, 2004). Hnízda samice staví v jetelových porostech, v obilovinách, ale také na loukách (Hudec a Šťastný, 2005). V Portugalsku lze samici spatřit většinou v blízkosti obilných polí, kde hnízdí (Moreira, Morgado, & Arthur, 2004). Hnízdo představuje hluboká jamka, do které samice snáší 2 vejce v období od konce dubna do srpna. O inkubaci se stará pouze samice. Vejce zahřívá po dobu 25 až 27 dní. Drop velký hnízdí pouze jednou do roka (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Česká republika se mohla až do 70. let 20. století pyšnit stabilní populací dropa velkého na Znojemsku. Populace v té době čítala asi 31 až 35 jedinců. V roce 1952 byl na našem území zaznamenán nejvyšší počet zimujících jedinců, bylo jich 52 (Zámečník, 2013). V roce 1983 bylo na poli, v němž hnízdili dropy, zbudováno letiště. To způsobilo rapidní úbytek počtu jedinců. V období 1996 až 2006 bylo na území České republiky úspěšné pouze jedno hnízdění tohoto druhu (Škorpíková a Zámečník, 2008). Od roku 2006 už však nebylo žádné hnízdění dokázáno, proto je drop velký zařazen v Červeném seznamu v kategorii druh na území ČR vymizelý (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Hlavním faktorem, který zapříčinil vymizení tohoto druhu z naší krajiny, byla devastace louky, ke které byl drop velký vázán svým rozmnožováním. Za jeho vymizení na Znojemsku může především změna skladby pěstovaných plodin (Zámečník, 2013). Fiala a Fialová (1995) uvádí, že většina hnízd dropů velkých na území Znojemska byla umístěna ve vojtěškovém porostu. Vojtěška či jiný nízký porost byl pro samice sedící na vejcích velmi důležitý. Zajišťoval samicím dostatečný rozhled po okolí, tím pádem dokázaly spatřit predátora i na velkou vzdálenost. Na Znojemsku ovšem došlo k nahrazení vojtěškového porostu vysokou kukuřicí či slunečnicí (Fiala, Fialová 1995).

Další častou příčinou, jež zapříčinila úmrtí dropa velkého, byla srážka s vedením vysokého napětí. Drop velký má špatné manévrovací schopnosti během letu. To zapříčinilo úmrtí mnoha dospělých jedinců na našem území. V letech 2002 až září 2003 zahynulo v Rakousku 11 dospělých jedinců (Raab, 2004- in Zámečník, 2013).

V neposlední řadě docházelo také velmi často ke zničení hnízd dropa velkého zemědělskou technikou. Hnízda jsou nejčastěji ohrožena během sklizně vojtěšky či obilovin. Ke sklizni často dochází ještě před ukončením hnízdění, což zapříčiní úhyn mláďat na hnízdě a někdy i dospělé samice, která sedí na snůšce (Zámečník, 2013).

Martin a kol. (2007) ve své práci uvádí, že mnoho mladých jedinců umírá hlady na nedostatek potravy. Nedostatek bezobratlých živočichů bývá často zapříčiněn nadměrným používáním pesticidů.

Ochrana:

Jednou z možností ochrany dropa velkého je omezení srážky těchto jedinců s dráty elektrického vedení. V oblastech, v nichž se drop velký vyskytuje lze kolizím předcházet různými způsoby. Označené a zvýrazněné dráty vysokého napětí je schopen drop velký rozeznat z dostatečné vzdálenosti a může tak včas zareagovat na překážku během letu. Mezi finančně nákladnější patří další opatření, a sice to, že se dráty elektrického vedení na některém území povedou pod zemí (Zámečník, 2013).

Změny zemědělského hospodaření by s jistotou měli pozitivní vliv nejen na výskyt dropa velkého na našem území, ale také na další druhy ptáků vázaných na zemědělskou krajinu. Mezi nejvýznamnější opatření týkající se zemědělství patří omezení používání zemědělské techniky na loukách či polích v době hnízdění.

Na vhodných habitatech, kde by mohl opět hnízdit drop velký, je bezpodmínečně nutné zabránit jakýmkoliv podnikatelským záměrům se špatným vlivem na život dropa velkého. Nevhodné je například zalesňování ploch, stavba závlahových systémů či budování větrných elektráren (Zámečník, 2013).

Díky Bonnské úmluvě bylo dohodnuto tzv. Memorandum porozumění o ochraně středoevropské populace dropa velkého. Cílem bylo domluvení a zajištění spolupráce na ochraně dropa velkého ve střední Evropě (AOPK ČR, staženo 2015).

V České republice je v současné době připravován záchranný program, který má za cíl obnovit hnízdící populaci dropa velkého na území České republiky. Doposud prováděné pokusy o reintrodukci tohoto druhu zpět do volné přírody u nás byly bezúspěšné (AOPK ČR, staženo 2015).

Chřástal polní (*Crex crex*)

řád: Gruiformes čeleď: Rallidae

Obývá zejména podhorské a horské oblasti. Jako jednomu z mála druhů vázaných na zemědělskou krajinu mu vyhovují extenzivně využívané pastviny a louky. Ve vysokých trávách si buduje tunely, kterými utíká před hrozícím nebezpečím (Zámečník, 2013).

Určování:

Dosahuje velikosti zhruba koroptve polní, jen se štíhlejší postavou. Má krátký silný zobák. Zbarvení peří přechází od šedavé po žlutohnědou. Přes oko a strany hrudi má šedé barvy opeření. Za letu jsou dobře viditelná rudohnědá pole na křídlech (Obr. 20). Nohy mu během letu visí dolů (Svensson, 2012).

Obr. 20: Chřástal polní, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vyhledává především vlhké louky, které ovšem nesmí být mokré (Sauer, 1995). Dává přednost loukám, jež jsou extenzivně a nepravidelně obhospodařované. Nepohrne ani dlouhodobě nekosenými loukami (Hudec a Šťastný, 2005). K hnízdění vyhledává otevřené nebo polootevřené krajiny (Green, Rocamora, & Schäffer, 1997). Jak uvádí Hudec a Šťastný (2005) jednou z podmínek, aby v dané lokalitě chřástal polní zahnízdil, je přítomnost mokřin a např. vrbových křovin. Vrbové křoviny vyhledává především po posekání luk, jako možnost úkrytu. Travní porost musí dosahovat minimální výšky 20 cm. Ta dokáže poskytnout dostatečnou ochranu a úkryt před hrozícími predátory (Green, Rocamora, & Schäffer, 1997). Jak uvádí Šklíba a Fuchs (2002) na území Šumavy prvotně vyhledává mokré, dlouhou dobu nesekané louky. Po osídlení těchto habitatů, hnízdí v pravidelně kosených loukách.

Potrava:

Jako potrava mu slouží zejména bezobratlí živočichové, jež sbírá ze země nebo z částí rostlin (Green, Rocamora, & Schäffer, 1997; Zámečník, 2013). Hudec a Šťastný (2005) uvádí, že hlavní součástí potravy jsou žížaly, brouci či různí měkkýši, ale také pavouci a hmyz. Studie prováděné v Irsku a Skotku poukazují na žížaly a měkkýše, jako

hlavní součást potravy (Tyler, 1996). Schäffer (1997) zkoumal složení potravy u chřástala polního v Polsku. Uvedl, že významnou část stravy představovaly různé druhy hmyzu například: brouci, žížaly, hlemýždi, slimáci a další větší druhy dosahující velikosti okolo 5 až 12 mm (Schäffer, 1997 in Green, Rocamora, & Schäffer, 1997).

Hnízdění:

Chřástal polní patří mezi druhy ptáků, které jsou tzv. sekvenčně polygamní. Samec se předvádí samici a své teritorium obhajuje zvukovými projevy, ty je možné slyšet zejména v noci z vysoké vegetace (Green, Rocamora, & Schäffer, 1997). Samec hlasitým voláním láká samice ke spáření. Samec společně se samicí zůstává 7 až 10 dní. Zhruba 5 dní před vylíhnutím mláďat, samec opouští svojí družku a pokouší se nalákat další samice ochotné se pářit (Green, Tyler, Stowe, & Newton, 1997). Inkubace 7 až 11 vajec trvá v průměru 15 až 21 dní (Green, Tyler, Stowe, & Newton, 1997). O vylíhlá mláďata se stará pouze samice, jedná se o tzv. uniparentální péči (Tyler & Green, 1996). Za vhodných hnízdních možností, je schopen zahnízdit i dvakrát do roka (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Ke konci června začíná druhé hnízdění (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Populace chřástala polního od počátku 20. století kolísá. Od roku 1950 došlo k výraznému poklesu počtu hnízdících jedinců na všech územích, kde chřástal polní hnízdil. Situace se zlepšovala v období 1990 až 2000, kdy jeho populace mírně rostly a bylo v Evropě spočítáno téměř 1,3 milionu hnízdících párů. I přes nárůst počtu párů, byla celoevropská populace chřástala polního označena BirdLife International (2004) za zmenšenou.

Vzhledem k tomu, že samice jsou velmi plaché a špatně se vyhledávají ve volné přírodě, počty jsou vždy vztahovány na počet samců. Samce lze lépe identifikovat pomocí hlasových projevů. Šťastný a Bejček (1993) uvedli, že v České republice během 80. let 20. století žilo maximálně 400 samců. Od konce 90. let došlo k opětovnému nárůstu počtu spočítaných samců. Už v roce 2001 až 2003 byla početnost samců odhadnuta na počet 1500-1700 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). I když počet jedinců opět narostl, nedosáhl ještě hodnot z let před 20. stoletím. Z tohoto důvodu byl chřástal polní označen za druh zranitelný (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).

Faktory ohrožení:

Chřástala polního nejvíce ohrožuje dlouhotrvající odvodňování luk (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Problém se snižující se populací nastal v době intenzifikace zemědělství. S rozvojem zemědělství souvisí i dva z hlavních faktorů ohrožení chřástala polního, tak jak je uvádí Zámečník (2013). Green a kol. (1997) zmínil například mechanické poškození, zvýšení predace a lovu, ale také úbytek luk, která byla přeměněna na ornou půdu.

Špatné načasování sečení luk, je jedním z hlavních důvodů úhybu jedinců. Green a kol. (1997) tvrdí, že je to dokonce největší ohrožení jedinců v každém věku. Jsou-li louky koseny mechanickými stroji velkoplošně ve stejnou dobu, nemá chřástal polní šanci nalézt úkryt před predátory, ale také před zemědělskými stroji. Pokud jsou louky sekány v době hnízdění, dochází k devastaci nejen hnízda, ale i kompletní snůšky nebo čerstvě vyvedených mláďat (Zámečník, 2013).

Velký problém též představuje intenzivní pastva dobytka na dotčených loukách. Jedinci chřástala polního opouští prostředí, které jsou extenzivně spásány dobytkem, neboť dobytek zadupává a požírá luční vegetaci blízko u země. Tím pádem nemá chřástal polní možnost úkrytu a mizí i vhodný habitat k dalšímu hnízdění (Zámečník, 2013; Green, Rocamora, & Schäffer, 1997).

Mezi další faktory ohrožující populace chřástala polního lze zařadit i srážku s plotem či elektrickým hrazením (Green, Rocamora, & Schäffer, 1997).

Chřástal polní bývá velmi často napadán predátory, pokud nemá vhodné prostředí, kde by se mohl ukrýt. Predátoři napadají jak dospělé jedince, tak i mláďata či kompletní snůšku. Populace chřástala jsou nejvíce napadáni zejména vydrou říční (*Lutra lutra*), norkem americkým (*Mustela vision*) nebo kočkou domácí (*Felis catus*)(Green, Rocamora, & Schäffer, 1997).

Ochrana:

Chřástal polní patří k celosvětově ohroženým druhům. Na území České republiky se vyskytuje ve větší míře pouze v oblastech Boletice, Šumava, Doupovské hory, Labské pískovce, Krkonoše, Orlické Záhoří, Králický Sněžník, Jeseníky, Libavá a také Horní Vsacko. Všechny tyto ptačí lokality řadíme také do soustavy chráněných území Natura 2000 (Zámečník, 2006).

Nejdůležitější součást ochrany chřástala polního je změna kosení luk. Zámečník (2006) uvádí, že během kosení tradičním metodou, to znamená od okraje ke středu

louky, může uhynout i více než 60 % místní populace. Je-li louka sečena od středu ke krajům, je riziko usmrcení mladých jedinců sníženo až o 2/3. Zámečník (2006) také uvádí, že změna termínu sečení může zamezit zbytečnému umírání mláďat. Pokud budou louky sekány až v pozdější době, kdy už chřástal polní nehnízdí, zvýší se možnost úspěšného odchovu mláďat.

Agroenvironmentální opatření České republiky 2007 až 2013 se podrobněji zabývá ptačími lokalitami, na nichž hnízdí chřástal polní a informuje zemědělce, kteří se do tohoto projektu přihlásili, o tom co lze udělat pro ochranu chřástala polního.

Chtějí-li zemědělci, na jejichž pozemcích hnízdí chřástal polní, dostávat dotace z Evropské unie, musí splnit několik podmínek. Jednou z hlavní podmínek je absence používání jakýchkoliv hnojiv. Zároveň musí být louka sečená pouze jednou do roka a to nejdříve od 15. srpna, kdy samice vyvedla i druhou snůšku a nejzazší termín kosení je 30. září. Další nutnou podmínkou je správné kosení od středu ke krajům pozemků a nikdy ne více než dvěma stroji zároveň. Poslední nutností je absence pastvy jakýmikoliv zvířaty (Scharf, Slánská, & Tóthová, 2007).

Jeřáb popelavý (*Grus grus*)

řád: *Gruiformes* čeleď: *Gruidae*

Jeřáb popelavý je šířící se druh, který kromě litorálních porostů hnízdí i v relativně malých rákosinách mezi poli. Zemědělské plochy jsou pro ně také významným zdrojem potravy. Patří do kategorie kriticky ohrožených druhů s ochranou po celý rok (Lumpe, 2002).

Určování:

Dobře ho lze poznat podle velkého těla s dlouhýma nohama a také hodně dlouhým a štíhlým krkem. Tělo má pokryté modrošedým peřím. Hnízdící jedinci mají vršek těla zbarvený rezavohnědě. Dlouhý krk společně s hlavou je černobílý. Typickým znakem jsou prodloužené ramenní letky. Ty dávají jeřábovi popelavému obdobný vzhled jako vzhled pštrosa (Svensson, 2012; Obr. 21).

Obr. 21: Jeřáb popelavý, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Spatřit ho je možné v oblastech s bažinatými rovinami, ale také v okolí vod. Hnízdění bylo zaznamenáno v mnoha odlišných biotopech. Hnízdil nejen v tundře, ale i v tajze, lesostepích či polopouštích. Objeven byl i vysoko v horách (Hudec a Šťastný, 2005). K úspěšnému přezimování potřebují dubové lesy, ve kterých mohou nalézt dostatek žaludů (Vaz & Melo, 1999 in Franco, Brito, & Almeida, 2000). Alonso a Alonso (1996) uvedli, že ve Španělsku je dominantní habitat pro zimující jeřábi popelavé otevřený dubový les.

Potrava:

Potrava je převážně rostlinného charakteru. Živí se částmi rostlin, ale také různými semeny, bobulemi a dalšími plody. Bylo zjištěno i obilí, jako součást potravy (Hudec & Šťastný, 2005). Nejdůležitější zdroj obživy jeřába popelavého v zimě jsou žaludy a také žížaly (Fernández-Curz, Alonso, Garcia Rúa, Pereira, Péret Chiscano, & Veiga, 1981 in Díaz, González, Munoz-Pulido, & Naveso, 1996). Áviles a kol. (2002) zkoumal složení potravy mladých a dospělých jedinců během zimního období. Uvedl, že mladí jedinci jedí méně žaludů než jejich rodiče. Naopak jedí daleko více obilí než dospělí jedinci. Živočišná strava tvoří pouze minoritní část. Potvrzen byl hmyz, různí brouci, rovnokřídlí hmyz, dále také měkkýši a různí červi. Z obratlovců byly v potravě zjištěny žáby, hadi, myšovití hlodavci či mláďata různých ptáků (Hudec a Šťastný, 2005). Potravu v zimě hledají v hejnech, která jsou složená z dospělých a juvenilních jedinců (Alonso, Bautista, & Alonso, 2004).

Hnízdění:

Do oblasti hnízdění přilétají jeřábi popelaví už v páru. K toku si vybírají otevřené krajiny, jako jsou různé louky a pole (Hudec a Šťastný, 2005), vždy musí mít dobrý rozhled po okolní krajině, aby mohli včas spatřit případného predátora. V Estonsku hnízdí v slatiništích, dále také na vrchovištích a v okolí vnitrozemských jezer (Leito, Ojaste, Truu, & Palo, 2005). Podle studie Leita a kol. (2005) nejčastěji hnízdí v lesích s bažinou. Hnízdní jamka je ukryta v takové části bažiny, aby byl co nejvíce znesnadněn přístup predátora k hnízdišti, nicméně některé páry hnízdí v poměrně malé terestrické rákosině mezi poli (Hudec & Šťastný, 2005). Snůška pravidelně čítá pouze 2 vejce, přičemž první vejce je snášeno na konci března až začátku dubna (Hudec a Šťastný, 2005). Leito a kol. (2005) uvádí, že datum první snůšky prvního vejce výrazným způsobem závisí na velikosti hnízdního habitatu. Na inkubaci vajec se podílí oba partneři po dobu 28 až 31 dní (Cramp & Simmons, 1980). V České republice snáší samice pouze jednou do roka (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Jeřáb popelavý u nás hnízdí v současnosti jen na několika málo lokalitách. V historii patřil mezi pouze výjimečně protahující ptáky přes Českou republiku (Lumpe, 2002). První hnízdění bylo doloženo až v roce 1989 u Doks. Od té doby se počet úspěšných hnízdění zvyšuje a roste i počet jedinců zde žijících. Mezi lety 1985 až 1989 v naší krajině hnízdilo pouhých 1 až 5 párů. Počet hnízdění se v období 2001 až 2003 zvýšil na 14 až 29 hnízdních párů. Počet hnízdění stoupl o více než 500%. I když se počet jedinců neustále zvyšuje, je jeřáb popelavý zařazen do kategorie kriticky ohrožených druhů. Je to dáno stále nízkým počtem hnízdících jedinců (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Hlavní příčinou ohrožení jeřába popelavého ve většině míst, kde hnízdí, je ztráta a postupná degradace hnízdiště (Tucker & Heath, 1994). K ničení habitatů vhodných k hnízdění docházelo od dob intenzivního rozvoje zemědělství. Největší změny v lučních habitatech se začaly projevovat po změnách společné evropské zemědělské politiky tzv. CAP (Tucker & Evans, 1997).

Prange (1994) uvedl tyto možnosti ohrožení jeřába popelavého: destrukce a snižující se kvalita habitatů, ničení hnízdišť a hnízd samotných. Jedinci jsou též ohroženi nelegální střelbou nebo nepříznivými povětrnostními podmínkami.

Leito a kol. (2005) uvádí jako nejčastější predátory krkavce velkého (*Corvus corax*), vránu černou (*Corvus corone*) či orla skalního (*Aquila chrysaetos*). Pro tyto predátory vodní plocha nepředstavuje žádnou překážku. Tudíž nemají problém se dostat až k hnízdu, které bývá umístěno v nepřístupném terénu a ještě v těch nejvlhčích místech. Liška obecná představuje hrozbu zejména pro dospělé jedince, kteří tokají na otevřených místech, jako jsou louky a pole. Zde jsou pro lišku dobře detekovatelní.

Ochrana:

Chceme-li zamezit dalšímu mizení jeřába popelavého z našeho území, je zapotřebí, aby nedocházelo k dalšímu ničení habitatů vhodných k hnízdění. Hnízdění lze podpořit ponechám litorální porostů v okolí vody. Tyto rostliny využívají jeřábi k hnízdění. Poskytují jim dostatečnou ochranu před predátory. V době hnízdění a inkubace vajec by se měl striktně omezit jakýkoliv výškový pohyb hladiny. Kolísaní vodní hladiny vlivem vypouštění rybníků a vodních nádrží nebo naopak jejich napouštění, může negativním způsobem ovlivnit průběh hnízdění. Ponechání stabilní výšky vody v době inkubace podpoří hnízdění. Je-li optimální výška vodní hladiny, může chránit dropy velké i před predátory.

Dytík úhorní (*Burhinus oedicnemus*)

řád: Charadriiformes čeleď: Burhinidae

Dytík úhorní patří mezi ohrožené druhy ptáků v celém svém areálu rozšíření (Giannangeli, de Sanctis, Manginelli, & Medina, 2004). Dytík úhorní se velikostí podobá rackovi (Sauer, 1995). Nejčastěji ho lze spatřit v polopouštní krajině. Patří mezi tažné ptáky. Jeho zimovištěm se stává jihozápadní Evropa a Afrika (Svensson, 2012). Cramp a kol. (1983) uvádí, že populace žijící na severu a východě areálu migrují směrem na jih. Jedinci, jež žijí na jižním okraji svého areálu, jsou stálí a nemigrují ani v zimních měsících. Svým chováním připomíná ostatní bahňáky. Koupe se ve vodě stejně jako bahňáci a nikdy se nepopelí jako ostatní „stepní“ ptáci (Sauer, 1995). Svensson (2012) uvádí, že dytík úhorní je nejaktivnější v době od soumraku do svítání. Ihned po vyplašení odlétá a ukrývá se. V České republice v posledních desetiletích výrazně ubýval, což vedlo k jeho úplnému vymizení (Hudec a Šťastný, 2005; Svensson, 2012).

Určování:

Dytík úhorní svým vzhledem připomíná kulíka. Mezi typické znaky, dle kterých je dobře rozeznatelný, patří velké žluté oči, zobák s černou špičkou. Na křídlech má typickou výraznou černobílou kresbu, jež je dobře viditelná za letu. Stojící samec má na křídelních krovkách bílý vodorovný proužek lemovaný silným černým proužkem (Svensson, 2012; Hudec a Šťastný, 2005, Obr. 22).

Obr. 22: Dytík úhorní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Dytík úhorní má vcelku velký areál rozšíření, ten zaujímá jižní část Evropy, Velkou Británii, východ až střed Asie a také severní Afriku (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Ne vždy obývá pouze suché otevřené krajiny, jak uvádí Westwood (1983). Naopak Cramp (1983) uvádí i další možnosti hnízdění například na písčitých polopouštích a stepních oblastech, či v pustinách. Caccamo (2011) potvrdila i výskyt dytíka úhorního v oblastech, jež se nacházejí v blízkosti řek. Hudec a Šťastný (2005) uvádí, že také osidluje štěrkovitá nebo písčitá území, na kterých je pouze malý pokryv bylinného porostu. Osidluje pouze území, která jsou velmi málo obhospodařovaná člověkem (Giannangeli, de Sanctis, Manginelli, & Medina, 2004). Na území Velké Británie se vyskytoval na travnatých loukách, jež podléhaly intenzivní pastvě ovcí či králíků (Wilson, Evans, & Grice, 2009). V České republice hnízdil na rozsáhlých polích s kukuřicí či na pasekách v borových lesích (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Potrava:

Dytík úhorní se řadí mezi ptáky, jež se živí výhradně živočišnou potravou (Green, Tyler, & Bowden, 2000). Tucker a Heath (1994) tvrdí, že nejdůležitější složkou

stravy jsou různí členovci. Ti také uvádějí, jako možnou příčinu úbytku jedinců tohoto druhu nedostatek potravy, které ubývá vlivem používání pesticidů. Dytík úhorní je schopen se živit jak bezobratlými živočichy, tak i obratlovci. Z bezobratlých živočichů se nejčastěji živí hmyzem (především brouky), ale také mnohonožkami a žížalami (Giannangeli, de Sanctis, Manginelli, & Medina, 2004). Hudec a Šťastný (2005) uvádí jako další potravu také škvory, různé druhy larev a červů. Obratlovci se živí pouze výjimečně. Loví například ještěrky a menší myši (Svensson, 2012; Giannangeli, de Sanctis, Manginelli, & Medina, 2004). Potrava dytíků úhorních se liší v závislosti na obývaném území. Rozdíly mezi východní a západní částí areálu jsou velmi výrazné (Giannangeli, de Sanctis, Manginelli, & Medina, 2004). Amant (1986) uvádí, že ve Španělsku byli brouci a kobylky nejčastější kořistí dytíků úhorních, naopak v Anglii to byli žížaly (Green, Tyler, & Bowden, 2000). Ze studie Greena a kol. (2000) vyplývá, že mladí jedinci se živí obdobnou stravou jako jejich rodiče. V potravě mladých jedinců bylo nalezeno mnohem více žížal a pavouků, než u dospělých jedinců.

Hnízdění:

Dytíci vytváří páry již na zimovišti. Na místo hnízdění přilétají od poloviny března (Green & Griffiths, 1994; Green, Tyler, & Bowden, 2000). Hnízdit začínají v květnu a končí v červnu. Páry většinou hnízdí pouze jednou na počátku hnízdního období. Byly ovšem zaznamenány i případy, kdy páry zahnízdily podruhé ke konci hnízdní sezóny (Green & Griffiths, 1994; Green, Tyler, & Bowden,2000). Green a kol. (2000) uvádí, že až 49% pokusů o hnízdění v jarním období probíhalo v obdělávaných obilných polích. Necelých 42 % hnízdících párů zahnízdilo na loukách s nízce rostoucí či spásanou vegetací (Green, Tyler, & Bowden, 2000). Po příletu na hnízdiště se časně z rána ozývají a poletují z místa na místo. Tok je téměř shodný s chováním, které bylo pozorované po skončení hnízdění. K páření docházení s největší pravděpodobností v noci na zemi. Hnízdo je tvořeno mělkou jamkou, jež je vystlána různým materiálem např. suchými stébly trávy, kamínky a podobně (Green, Tyler, & Bowden, 2000; Hudec a Šťastný, 2005). Snůška obsahuje vždy dvě vejce pískově žluté barvy. Pečují o ně oba rodiče po dobu 26 až 27 dní. Na snůšku zasedají vždy až po snesení všech vajec. O vylíhnutá mláďata pečují oba rodiče (Sauer, 1995). Mláďata několik hodin po vylíhnutí opouští hnízdo. Od stáří 6. týdnů se o mláďata stará pouze samec. Mláďata jsou schopna v tomto věku létat (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Počet jedinců žijící na území Evropy se rapidně snížil v polovině 20. století. K poklesu početnosti u tohoto druhu začalo docházet již ve druhé polovině 19. století. Ke zrychlenému ubývání jedinců docházelo po druhé světové válce (Caccamo, Pollonara, Baldaccini, & Giunchi, 2011). Mezi lety 1970 a 1990 byl počet jedinců hnízdních na území Evropy velmi nízký. K tak výraznému úbytku pravděpodobně došlo vlivem intenzifikace zemědělství (Wilson, Evans, & Grice, 2009). V okolních státech České republiky bylo zaznamenáno úspěšné hnízdění v Polsku do roku 2000, v Nizozemí naposledy v roce 1957, na území Německa nehnízdí od roku 1992 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V České republice dytík úhorní hnízdil nejčastěji ve středních Čechách v okolí Pardubic, Dokeské plošiny a Loun. Na Lounsku naposledy hnízdil v roce 1972. Na Moravě hnízdil ještě ve 40. letech 20. století na území Bzenecka (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Byl spatřen i v roce 2003 u obce Božice v tamní pískovně, bohužel jeho hnízdění nebylo prokázáno (Škorpíková, 2004). V Červeném seznamu je zařazen do kategorie RE- druh na území ČR vymizelý, a to z důvodu neprokázeného hnízdění od roku 1995 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

K úbytku dytíka úhorního na celém území Evropy, začalo docházet vlivem mnoha rozličných faktorů. Hlavním činitelem, jenž zapříčinil tak rapidní úbytek jedinců v období 19. a zvláště pak 20. století, byl úbytek až úplná ztráta hnízdních možností. Ta byla zapříčiněna hned několika faktory. Wilson a kol. (2009) uvádí tyto důvody: oplocení pozemků, změna luk na orná pole a lesy, omezení pastvy na loukách, ničení hnízd mechanizací zemědělství.

Jak již bylo zmíněno výše, tento druh je svými hnízdišti vázaný na travnaté porosty, na kterých vegetace nedosahuje velké výšky. Ideální výška vegetace činí max. 10 cm (Green, Tyler, & Bowden, 2000). Vlivem stále rostoucí lidské populace bylo potřeba neustále více polí, na kterých bylo možné pěstovat různé druhy obilí a jiných kulturních plodin. Díky tomu docházelo ke stále častější přeměně travnatých luk na orná pole. To vedlo k rapidnímu snížení možností hnízdění dytíka úhorního v jeho přirozených hnízdištích. Louky také často podléhaly transformaci na lesní porost. Uměle vysazované stromy bránily hnízdění tohoto druhu na místech, kde dříve hojně hnízdil.

Dalším neméně významným faktorem, jenž podle Wilsona a kol. (2009) ovlivnil počet jedinců dytíka úhorního žijících na území Velké Británie bylo oplocení pozemků.

Každý zemědělec si oplotil vlastní pozemky. Tím vzniklo několik menších oplocených ploch, na kterých dytík úhorní již nemohl hnízdit. Pokud byli jedinci napadeni predátorem, neměli šanci na rychlý a úspěšný úkryt. Dytíci nebyli schopni přeletět oplocení pozemků. Z tohoto důvodu přestali v těchto oblastech hnízdit a vyhledávali jiné hnízdní prostředí.

S rozvojem zemědělství souvisí další nebezpečí pro dytíky úhorní. Vzhledem tomu, že tento druh patří mezi druhy hnízdící na zemi, jejich hnízda jsou ohrožována zemědělskou technikou. Hnízda, která jsou tvořena pouze mělkou jamkou v zemi, jsou špatně viditelná. V době hnízdění (květen až červen) jsou hnízda dytíků úhorních ohrožena zemědělskou technikou, která na loukách seče travní porost či provádí další nezbytné úkony pro lepší sklizeň. Velmi často docházelo ke střetu této techniky s dospělými jedinci nebo dokonce k úplnému zničení hnízda.

Ochrana:

Green a Griffiths (1994) uvádí jako jednu z možností ochrany dytíka úhorního zachování vhodnosti hnízdění na orných plochách, aniž by docházelo k poničení hnízd. Tento přístup poskytuje ochranu proti poničení jednoho z důležitých hnízdních habitatů pro tento druh.

Ve Velké Británii roku 1989, kdy se tamní ministerstvo životního prostředí rozhodlo podpořit znovu obnovení habitatů vhodných pro hnízdění nejen dytíků úhorních, znovu zavedli pravidelnou pastvu na loukách a vřesovištích (Wilson, Evans, & Grice, 2009). V roce 1992 došlo ve Velké Británii k vyvlastnění některých polí, která mají sloužit jako další možnost hnízdění pro ptáky vázané na tento druh habitatu (Wilson, Evans, & Grice, 2009).

V České republice zatím nebyl realizován žádný záchranný program na podporu návratu dytíka úhorního zpět do krajiny. Ani v oblasti Znojemska nebyl tento druh spatřen od roku 1995, jak uvádí Šťastný, Bejček, a Hudec (2006). Proto zůstává tento druh i nadále označován za u nás druh vymizelý.

Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*)

řád: Charadriiformes čeleď: Charadriidae

Čejka chocholatá patří mezi nejběžnější zástupce bahňáků na území ČR (Cepák, 2008). Svým životem je vázaná na obilná pole. Často je možné ve stejném habitatu vidět

hnízdit společně s čejkou chocholatou také kulíka říčního (Zámečník, 2013). ČSO ji v roce 1995 zvolila ptákem roku.

Určování:

Vzrůstem připomíná holuba. Má černobílé zavalité tělo. Mezi typické poznávací znaky patří dlouhá, tenká chocholka a zeleně se lesknoucí tmavá svrchní strana těla. Při pozorování v letu jsou nápadné silně zakulacené konce křídel. Dospělý samec má v letním období delší chocholku a tmavě černou přední stranu krku (Obr. 23). Dospělá samice nemá tak výrazné zbarvení krku. Černá skvrna na krku je bíle skvrnitá (Svensson, 2012; Sauer, 1995).

Obr. 23: Čejka chocholatá, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Tento ptačí druh je vázán na otevřenou vlhkou zemědělskou krajinu v nižších zeměpisných polohách (Sauer, 1995; Wilson, Evans, & Grice, 2009). To potvrzuje i Formánek a kol. (1995), který uvádí, že čejka chocholatá osidluje především rovinaté oblasti bez lesů. Osidluje téměř celou palearktickou část Eurasie, vyjma severovýchodní Sibiře (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Hnízdí v oblastech s nízkou a řídkou vegetací, například na vřesovištích a v jejich blízkosti se nacházející zaplavované štěrkové oblasti (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Během hnízdění vyhledává nízké porosty kvůli lepšímu přehledu o hrozícím nebezpečí a predátorech. Dává přednost vlhkým plochám, jež sousedí s vlhkými travnatými porosty (Hudec a Šťastný, 2005). Dříve bylo možné spatřit hnízdící čejku chocholatou na vlhkých loukách, mokřadech či bažinách (Formánek, Hudec, Plesník,…Šťastný, 1995). Dnes je lze spatřit, jak hnízdí na obilných polích po celé severozápadní Evropě (Cramp & Simmons, 1983). Čejky nevyhledávají

nutně jen vlhké habitaty. Postačí jim, pokud se mohou několikrát denně smočit např. v zavlažovacím kanále (Sauer, 1995).

Potrava

Potrava je vyhledávána na povrchu půdy či těsně pod ním (Zámečník, 2013). Hlavní zdroj potravy tvoří bezobratlí živočichové, z obratlovců se živí například malými rybkami či žabkami (Hudec a Šťastný, 2005). Mezi nejhojněji konzumované bezobratlé živočichy patří brouci, dvoukřídlý a blanokřídlý hmyz včetně larev (Zámečník, 2013), Hudec a Šťastný (2005) uvádí například kobylky, sarančata, mravence, mouchy či korýše. Wilson a kol. (2009), mimo již zmíněných bezobratlých živočichů, uvádí pavouky, měkkýše a mnohonožky. Milsom a kol. (1985) tvrdí, že mezi nejvýznamnější složku potravy patří žížaly, které jsou důležité především v hnízdním období. Žížaly a jiné bezobratlé živočichy velmi často vyhledává v okolí hnojnišť, kde je jejich dostatek (Formánek, Hudec, Plesník,…Šťastný ,1995). Rostlinnou stravou se živí čejka pouze ve výjimečných případech (Petersen, 2009), tu vyhledává na právě sklizených či čerstvě zoraných polích (Mason & Macdonald, 1999).

Hnízdění:

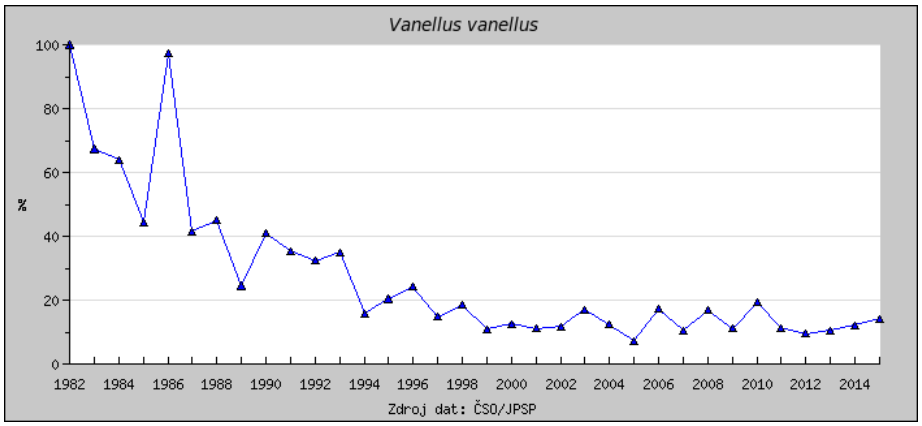
Čejky chocholaté se vyznačují monogamními sociálními svazky (Cramp & Simmons, 1983; Hudec a Šťastný, 2005). Ovšem Byrkjedal a kol. (1997) zjistili, také běžný výskyt polygynie. Uvádí, že 35% samců bylo polygynních. Podobné výsledky zjistil i Berg (1993). Ten zjistil, že až 50% samců, ve zkoumané populaci, bylo polygynních. Polygynie byla prokázána také u jedinců hnízdících v oblasti Písecka na území České republiky (Šálek, 2005). Ze svých zimovišť (jihozápadní a západní Evropa) se vrací zpět na hnízdiště už na konci února či během první poloviny března (Formánek, 1995). Již ve druhé polovině března je možné pozorovat tok. Svatební lety nad budoucím hnízdištěm jsou doprovázeny hlasitými zvukovými projevy (Zámečník, 2013; Hudec a Šťastný, 2005). Bylo zjištěno, že čejky chocholaté hnízdí v početnějších skupinách, tzv. hnízdních společenstvech (Hudec a Šťastný, 2005). Důvodem pro hnízdění ve skupinách je lepší možnost obrany před predátorem. Thomson a kol. (1994) uvádí, že až 84% dospělých samců se vrací hnízdit na stejné místo jako předchozí rok. Uvádí také, že až 70 % jedinců hnízdí v prvním roce života, zbylých 30 % jedinců hnízdí až v následujících letech. Součástí toku je také vyhrabání hnízda. Hnízdo představuje pouze malou prohloubenou jamku, kterou hloubí samec. Ten vybuduje několik takových jamek a samice si následně jednu vybírá (Hudec a

Šťastný, 2005). Samice snáší vejce od poloviny března, nejvíce však na počátku dubna (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Stejně, tak jako u většiny bahňáků, čítá snůška čejky chocholaté vždy 4 vejce (Zámečník, 2013; Hudec a Šťastný, 2005). Snůšku zahřívají střídavě samec i samice po dobu asi 28 dní. Jak uvádí Formánek a kol. (1995), mláďata jsou okamžitě po vylíhnutí samostatná a zhruba po 40 dnech stáří opouští společně s rodiči hnízdiště.

Vývoj početnosti:

Areál čejky na území Evropy se v průběhu 19. století stále rozšiřovalo směrem na sever a zvyšoval se také počet jedinců. Od 50. let 20. století však došlo k velmi výraznému úbytku počtu jedinců (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Tento úbytek dokazují i snižující se počty jedinců na území ostatních států v Evropě. Například ve Francii v roce 1964 hnízdilo 40 tisíc párů a v roce 1996 již pouhých 18 tisíc párů hnízdních jedinců, jak uvádí Šťastný a kol. (2006). Na území Evropy bychom v současné době napočítali asi 1,7 milionu hnízdících párů. Vzhledem k tomu, že počet párů klesl asi o 30 %, byla čejka chocholatá označená BirdLife International v roce 2004 za zranitelnou (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

V období 1973 až 1977 a 1985 až 1989 došlo na území ČR k úbytku populace až o 50 %, jak uvádí Šťastný a kol. (2006). V letech 2001 až 2003 žilo na území České republiky 7000 až 10 000 párů. V porovnání s rokem 1989 došlo tedy k dalšímu rapidnímu úbytku až o 70 % (Obr. 24). Z tohoto důvodu byla čejka chocholatá označená za silně ubývající druh (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).



Obr. 24: Vývoj početnosti čejky chocholaté v České republice, JPSP, (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Mezi hlavní příčiny ohrožení čejek chocholatých na našem území je výrazný pokles dostupných mokřadů. Jak již bylo zmíněno, tato vlhká místa jsou pro čejky důležitá nejen při vyhledávání potravy, ale také po období hnízdění. Právě do těchto míst vodí rodiče svá mláďata (Zámečník, 2013).

Další problém činí změna způsobu obhospodařování luk. Čejkám vyhovují místa, jež nejsou sekána velkými zemědělskými stroji. Naopak vyhledávají místa, na kterých se pase dobytek a travní porost není kosen (Zámečník, 2013). K poklesu počtu jedinců na našem území začalo docházet po roce 1945 vlivem změny zemědělského systému. Hlavní problém činilo čejkám vysušování a rozorávání luk (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Wilson a kol. (2009) také uvádí jako velký problém pro hnízdění čejek chocholatý výrazný přechod od jarního osevu k podzimnímu setí plodin. Tyto plodiny jsou na jaře moc vysoké a husté, tím znemožňují hnízdění v těchto oblastech. Vzhledem k tomu, že čejky mohou hnízdit již od poloviny března, jsou jejich snůšky ohroženy jakoukoliv zemědělskou činností, jež je prováděna v tomto období na polích (Tucker, 1992; Zámečník, 2013). Wilson a kol. (2009) také uvádí, že rychlejší růst jarních osevů, jenž je urychlen různými hnojivy, má výrazný vliv na zkrácení hnízdního období. Tím dochází ke snížení počtu hnízdních pokusů.

Neméně významný problém pro čejky během hnízdění představují predátoři. Hnízdo může být napadeno ptačími i savčími predátory. Největší hrozbu představuje liška, kočka, ale také krkavcovití ptáci či dravci (Wilson, Evans, & Grice, 2009). Teunissen a kol. (2008) také uvádí predaci lasicovitými šelmami. Uvedl, že 90 % dospělých ptáků je predováno savci. Naopak mladí jedinci jsou až ze 71 % napadány jinými ptáky, jakou je například káně, volavka popelavá či vrána. Podle Berga (1992) se predační tlak zvyšuje s přibývajícími dřevinami v oblasti hnízdění. Tyto dřeviny jsou dravci využívány jako místa pro pozorování a čejky jsou poté snáze odhalitelné.

Čejka chocholatá patří mezi druhy ptáků, jenž jsou ve Francii a Španělsku běžně střílenY, v místech jejich zimoviště. Cepák a kol. (2008) uvádí, že až 92 % hlášených nálezů okroužkovaných jedinců jsou zastřelení jedinci. To činí velký problém pro současnou populaci čejek. Lov tohoto druhu ptáka je zakázán pouze na území Velké Británie, Dánska a Nizozemí (Petersen, 2009).

Ochrana:

Vzhledem k tomu, že je čejka chocholatá nejvíce ohrožená během hnízdního období, její ochrana musí spočívat v ochraně hnízdišť. Dobře uvážený management řízení obdělávání polí a správné ovlivnění hydrologického režimu v dané oblasti, může zvýšit počet vhodných hnízdních možností pro tento ptačí druh (Wilson, Evans, & Grice, 2009).

Ztrátě hnízdišť lze zamezit zákazem hospodaření na vlhkých a zamokřených polích. Jak již bylo zmíněno, vlhká místa jsou pro hnízdění čejek podstatná. Zámečník (2013) uvádí, že v okolí zamokřených částí polí by bylo vhodné vynechat několikametrový pás, který nebude zoraný a nijak obhospodařovaný.

Hnízdní jamky, které jsou umístěné přímo na poli, je nutné ochránit před poničením od zemědělských strojů (Zámečník, 2013). Jednou z možností je obdělávání polí v co nejkratším čase, a pokud možno až od konce června. V této době jsou již mláďata schopná letu a dokáží uletět před zemědělskými stroji (Zámečník, 2013). Nezbytně nutné práce jako je například vláčení, válcování a podobně, se doporučuje provádět nejdéle do konce března. Dojde-li ke zničení již snesené snůšky, mají čejky možnost snést ještě druhou náhradní snůšku (Zámečník, 2013).

Nejšetrnější cesta k zachování vhodných hnízdišť je podle Harta a kol. (2002) pastva dobytka na dotčených územích. Uvádí, že dva jedinci na hektar, kteří budou spásat trávu, je dostatečný počet. Dokáží udržet porost nízký a zároveň je zde malé riziko pošlapání hnízda.

Kragten a kol. (2008) uvádí další způsob ochrany hnízd, kterým je přímá ochrana hnízda. Ta spočívá v ohraničení hnízda tyčemi o výšce 2 m. Na jejich koncích je reflexivní barva. Tyče by se měly umisťovat 5 metrů od nalezeného hnízda. Problematické je hledání hnízd, které je velmi časově náročné. Takto ohraničené plochy jsou dobře viditelné z kabiny stroje, který je právě obsluhován na poli.

Kulík říční (*Charadrius dubius*)

řád: Charadriiformes čeleď: Charadriidae

Kulíky řadíme mezi bahňáky (*Charadrii*), nicméně kulík říční je během hnízdění vázán na vodu jen velmi málo. Vyhledává ale i v rámci zemědělské krajiny spíše vlhké biotopy.

Určování:

Kulíci se svou velikostí podobají vrabcům. Dobře rozpoznatelní jsou podle svých krátkých nohou (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Části těla jako jsou šíje, záda, krovky a ocas, mají pokryty matně hnědým peřím (Šálek a Cepáková, 2006). Svým vzhledem by mohl připomínat kulíka písečného (*Charadrius hiaticula*). Od něj se liší velikostí, tvarem zobáku a také zbarvením. Má menší tělo, jeho zobák je mnohem tenčí a delší než u kulíka písečného. Na křídlech nemá světlou křídelní pásku, naopak má tmavou skvrnu v příuší, která je ve tvaru špičky na konci. U dospělých jedinců je na první pohled nápadný žlutý nadočnicový kroužek, celý černý zobák a světle hnědé nohy (Svensson, 2012, Obr. 25).

Obr. 25: Kulík říční, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Rozšíření kulíka říčního spadá do celé palearktické oblasti, až do severní Číny, Koreje a také Japonska (Hudec a Šťastný, 2005). Je vázán na vlhké prostředí. Cramp a kol. (1990) uvádí, že vyhledává spíše okraje sladkých vod a ústí řek, která jsou písčitá či pokryta oblázky. Osidluje dna vypuštěných rybníků, štěrkovny či rašeliniště (Cramp, 1990). Fojt a kol. (2000) porovnávali hnízdní habitat u kulíka říčního a kulíka mořského (*Charadrius alexandrinus*). Zjistili, že kulík říční vyhledává především stabilní substrát, jenž je pokryt nízkou vegetací. Pro kulíka mořského je tento typ habitatu nevyhovující a na takovýchto podmínkách hnízdí pouze výjimečně. Uvádí také, že kulík říční využívá místa s rozsáhlejším vegetačním pokryvem. V České republice se vyskytuje od těch nejnižších poloh až do poloh nad 1000 metrů nad mořem (Hudec a Šťastný, 2005). V rámci zemědělské krajiny ho můžeme často nalézt v obilných nebo

kukuřičných polích, obzvláště v partiích, kde část osevu nevyklíčila a je zde větší plocha holé země s plevely.

Potrava:

Jako téměř všichni bahňáci se živí kulík říční převážně živočišnou potravou. Hlavní část stravy tvoří bezobratlí živočichové. Konzumuje hmyz včetně jeho larev, dále také brouky, dvoukřídlí hmyz a v neposlední řadě také měkkýše, pavouky a různé druhy korýšů. Veškerou potravu sbírá na zemi a při okraji vodních ploch (Hudec a Šťastný, 2005; Cramp, 1990).

Hnízdění:

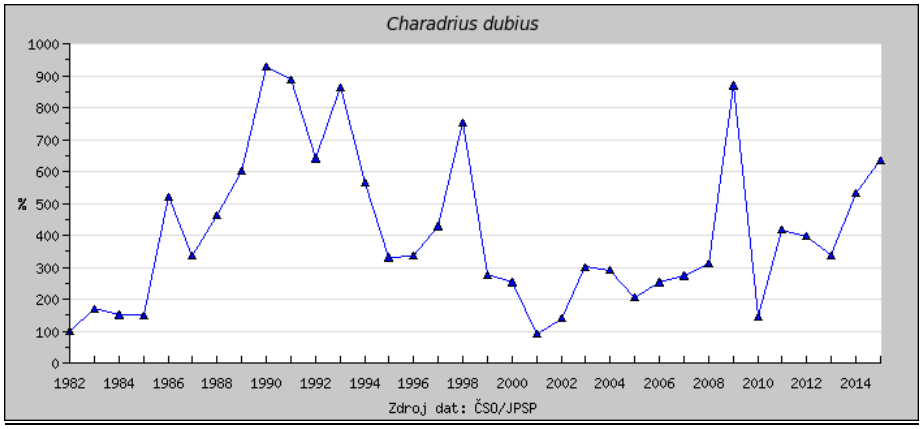
Hnízdní páry se vytváří ihned po příletu ze zimoviště. Obdobně jako u ostatních bahňáků dochází na hnízdišti v toku. Ten je prováděn nejen na zemi, ale také ve vzduchu, kdy provádí akrobatické lety (Hudec a Šťastný, 2005). Ihned po toku následuje samotné páření. Kulíci říční hnízdí v jednotlivých párech a netvoří hnízdní skupiny, které lze spatřit například u čejky chocholaté. Hnízdní kotlinku buduje samec. Hnízda si vytváří na suchých místech, jež jsou písčitá a jen zřídka porostlá. Snůška obsahuje vždy 4 vejce, která inkubují obě pohlaví po dobu 21 až 28 dní (Hudec a Šťastný, 2005). Cramp a kol. (1990) a Hudec a kol. (2005) uvádí barvu vajec jako pískově žlutou. Jsou na nich patrné tmavě hnědé a šedé skvrny. Šálek a Cepáková (2006) zkoumali, do jaké míry se jedná o kryptické zbarvení. Uvádí, že kulík říční využívá kryptického zbarvení vajec jako efektivní antipredační strategii. Je-li hnízdo napadeno predátorem, kulíci říční ho opouští, aniž by následně atakovali predátora (Šálek a Cepáková, 2006). Tvrdí, že spatří-li hnízdící kulíci predátora s dostatečným časovým předstihem, ukrývají svá hnízda daleko častěji než čejky chocholaté. Je to dáno tím, že mají omezenou schopnost aktivně bránit svoje hnízdiště.

Vývoj početnosti:

Populace kulíka říčního na území celé Evropy značně kolísala. V některých zemích docházelo k nárůstu počtu hnízdících párů, jinde naopak ubývaly. V současné době žije na území Evropy asi 110 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). BirdLife International v roce 2004 ohodnotila populaci kulíka říčního jako zabezpečenou.

V České republice v roce 1989 žilo 700 až 1400 hnízdních párů. Mezi lety 2001 až 2003 bylo napočítáno 800-1400 párů (Obr. 26). Díky tak malému početnímu rozdílu je populace kulíka říčního u nás považována za stabilní (Šťastný, Bejček, a Hudec,

2006). Je zařazen v Červeném seznamu do kategorie ohrožený druh kvůli nízkému počtu hnízdících párů a kolísavosti habitatů, ve kterých žije.



Obr. 26: Vývoj početnosti kulíka říčního v České republice, JPSP, (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Největší riziko pro kulíka říčního představuje podle Masona a MacDonalda (2000) nedostupnost potravy a ztráta hnízdního habitatu poskytující dostatečný úkryt před predátory, kteří napadají nejen dospělé jedince, ale i mláďata. Častým predátorem jsou například lišky či ptáci z čeledi krkavcovitých (*Corvidae*).

Ohrožení kulíka říčního vychází také z nevhodných úprav vodního režimu na vodních tocích. Dochází tím k úbytku hnízdních možností. Kulíci vyhledávají především vlhké biotopy k hnízdění kvůli lepší dostupnosti potravy. Nevhodné vodohospodářské úpravy na vodních tocích, způsobují nevratné změny, které výrazným způsobem ovlivňují charakter hnízdního prostředí (Mačát, 2012).

Ochrana:

K ochraně kulíka říčního by přispěla změna systému ochrany vod. S tím souvisí i změny úpravy vodního režimu na rybnících, kde kulík říční hnízdí. V době, kdy dochází k inkubaci vajec a vyvádění mláďat, by se nemělo hýbat s vodní hladinou. To z toho důvodu, aby nebylo narušené klidné hnízdění. Časté hýbání s vodní hladinou může způsobit i omezenou dostupnost vhodné potravní nabídky. Do vody by se během hnízdění neměly dostat žádné chemické látky, které ovlivňují dostupnost potravy.

Koliha velká (*Numenius arquata*)

řád: Charadriiformes čeleď: Scolopacidae

Koliha velká patří mezi naše největší bahňáky. Velikostí je podobná rackovi. V České republice patří mezi kriticky ohrožené druhy.

Určování:

Na první pohled ji lze poznat podle dolů zahnutého zobáku. Tělo má pokryté šedohnědým peřím bez jakýchkoliv nápadných barevných znaků (Obr. 27). Výrazný je pouze bílý a zašpičatělý kostřec (Svensson, 2012).

Obr. 27: Koliha velká, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Obdobně jako ostatní druhy bahňáků vyhledává v době hnízdění vlhké louky s nízkou vegetací v blízkosti vody (Berg, 1992). Na území České republiky vyhledává zejména louky s četným výskytem různých tůní a kanálů. Během tahu se zdržuje především při okrajích rybníků, bahnitých dnech či pastvinách a polích (Hudec a Šťastný, 2005). Valkama a kol. (1998) uvádí, že hnízdí a vyhledává potravu na obhospodařovaných polích nebo polích ponechaných ladem. Nikdy se však nezdržuje v okolí lesnatých území. Důležité habitaty pro možnosti hnízdění představují otevřené oblasti ve vyšších nadmořských výškách, jako jsou například rašeliniště, bažiny nebo sečené louky (Pearce-Higgins & Grant, 2006).

Potrava:

Vyhledává živočišnou i rostlinnou potravu, složení se může lišit v závislosti na typu prostředí (Hudec a Šťastný, 2005). Mnohdy se živí hmyzem a jeho larvami, jako jsou například druhy z řádů rovnokřídlých, jepic, ploštic, housenek motýlů a různých

brouků. Fisher a Walker (2015) říkají, že velmi často vyhledávali larvy brouků a jepic. Další součást potravy tvoří pavouci, máloštětinatci, měkkýši, korýši či malé žáby (Cramp, 1983; Hudec a Šťastný, 2005). Z korýšů se živí zejména krabem pobřežním (*Carcinus maenas*)(Perez-Hurtado, Goss-Custard, & Garcia, 1997). Berg (1992) uvádí, že žížaly tvořily dominantní složku potravy během období před hnízděním. Dále také říká, že bezobratlí živočichové pohybující se po povrchu země reprezentovali pouze malou část potravy v předhnízdním období. V době hnízdění naopak představovali tytéž bezobratlí podstatný díl stravy (Berg, 1992). Curie a Valkama (1998) zkoumali složení potravy kolih velkých hnízdících ve Finsku. Zjistil, že hlavní zdroj potravy u kolih hnízdících na obdělávaných zemědělských půdách, tvoří půdní bezobratlí živočichové a žížaly. Potravu sbírají na holé zemi, v travinách i v mělké vodě nebo v bahnitém dně (Hudec a Šťastný, 2005).

Hnízdění:

Hnízdí vždy jednotlivě. Stejně tak jako u ostatních druhů bahňáků je jejich tok výrazný a hlasitý. Během toku je hloubena hnízdní kotlina. Do té poté samci nosí hnízdní materiál. Hnízdo je vždy dobře ukryté v husté trávě. Je-li snůška zničena, mohou zahnízdit opakovaně díky náhradní snůšce. Jinak obvykle hnízdí pouze jednou do roka. Samice začíná snášet vejce od konce března zhruba do konce května (Cramp & Simmons, 1983; Hudec a Šťastný, 2005). O inkubaci vajec se starají oba rodiče po dobu asi 28-29 dní. Currie a kol. (2001) zjistil, že inkubace a péče o mláďata je rovnoměrně rozdělena mezi oba rodiče. Naopak Hudec a Šťastný (2005) tvrdí, že samice inkubuje vejce až dvakrát déle než samec. Ihned po vylíhnutí jsou mláďata schopná opustit hnízdo. V této době jsou rodiče velmi agresivní a hluční.

Vývoj početnosti:

Od poloviny 20. století se postupně začal snižovat počet hnízdících párů po celém areálu rozšíření. Tento trend klesající početnosti pokračuje i v současné době. Pokles je spojován s úbytkem vhodných hnízdišť. Na území severských států Evropy žije téměř 75 % z celkové populace kolihy velké v Evropě. Bohužel ani v těchto státech není situace jiná a hnízdících párů ubývá (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). BirdLife International (2004) označil populace kolihy velké za mírně ubývající.

ČR leží na jižním okraji rozšíření kolihy velké, proto naše populace nebyly nikdy příliš početné. První koliha velká zahnízdila na našem území až ve 40. letech 20. století. V době mezi roky 1973-1977 zde hnízdilo 11 párů, v letech 1989 až 1989 to bylo

pouhých 8 párů, a v období 2001 až 2003 zde žily pouhé 1-3 páry. To je úbytek téměř o 80 %. Díky rapidnímu úbytku byla koliha velká zařazena do kategorie kriticky ohrožený druh v Červeném seznamu (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Koliha velká patří na našem území ke kriticky ohroženým druhů z obdobných důvodů jako ostatní druhy bahňáků.

Nedostatek či dokonce absence vhodných hnízdních lokalit vedla i u kolih velkých k jejich rapidnímu snížení populace. Vlivem melioračních zásahů a přeměnou podmáčených luk na ornou půdu došlo ke zničení hned několika lokalit, kde dříve hnízdily kolihy velké (Šálek, 2000).

Šálek (2000) také uvádí, že výrazné omezení pastevního hospodářství v blízkosti rybníků a vodních ploch ovlivnilo počet jedinců hnízdících na našem území. Pastva udržovala vegetaci v okolí rybníků nízkou. A byl-li rybník vybagrován a bahno ze dna vyvrženo na okolní plochu, pastva zabránila nárostu křoví a různých dřevin. Bohužel omezení pastvy zapříčinilo zvýšený nárůst náletů a dřevin, což znemožnilo kolihám velkým, ale i ostatním druhům bahňáků přístup k potravě.

S omezením pastvy na loukách a nárostem vysokých trav či dřevin, se zvýšil počet predátorů žijících v blízkém okolí. Predátoři napadají nejen dospělé jedince, ale především snůšku či mladé ptáky. Mládi ptáci, kteří nejsou schopni letu, se nedokážou predátorům bránit.

Neméně významným faktorem, který ovlivňuje počet hnízdících párů, je také přímé ohrožení zemědělskou technikou. Nevhodné načasování jakékoliv zemědělské úpravy vlivem techniky, může poškodit či dokonce zničit hnízdo společně se snůškou. Někdy bývají zabiti i dospělí jedinci, jež nestihnou včas opustit svá hnízda.

Ochrana:

K úspěšnému rozšíření a zvýšení početnosti hnízdících párů kolihy velké v České republice může pomoci pouze zachování vhodného prostřední k hnízdění. Vzhledem k tomu, že koliha velká u nás hnízdí zejména na loukách, je obtížné udržovat tato stanoviště v přijatelných podmínkách tak, aby zde mohly kolihy velké hnízdit (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

K úspěšnému zahnízdění je potřeba vytvořit správný management pastvin, jak uvádí Zámečník (2013). Pro kolihu velkou to představuje podmínku vytvoření travního porostu o maximální výšce 15 cm, ale s výrazným počtem drnů.

Bekasina otavní (*Gallinago gallinago*)

řád: Charadriiformes čeleď: Scolopacidae

Bekasina otavní patří k ohroženým druhům ptačí fauny České republiky. V minulosti ale patřila mezi lovné ptáky i v dalších státech Evropy.

Určování:

Patří mezi středně velké bahňáky. Charakteristický je pro ni velmi dlouhý a rovný zobák. Tělo má zavalitého tvaru s poměrně krátkými končetinami. Hlava a tělo jsou pruhované, kdy se střídá světle hnědá barva peří s tmavě hnědou (Obr. 28). Za letu je dobře viditelný bílý zadní okraj křídel (Svensson, 2012).

Obr. 28: Bekasina otavní, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Hoodless a kol. (2007) uvádí jako vhodný habitat bažinaté oblasti. Tento typ habitatu preferovaly bekasiny otavní více než různé typy vřesovišť. V době hnízdění, od dubna do srpna, potřebuje hlavně dostatečně vlhkou půdu. V té si může snáze vyhrabat hnízdní jamku, než ve vyprahlé zemi (Green, 1988). V našich podmínkách potřebuje zejména podmáčené pastviny či rašeliniště s tůňkami a drnovým podrostem. Dále se také vyskytuje u okrajů rybníků s porostem ostřice (Hudec a Šťastný, 2005; Zámečník, 2013). Výška travního porostu však nesmí přesáhnout 30 cm (Zámečník, 2013).

Potrava:

Dominantní složku potravy tvoří různé druhy bezobratlých živočichů (Hudec a Šťastný, 2005). Hoodless a kol. (2007) zjistili, že největší podíl stravy bekasiny otavní tvoří žížaly. Dále se v její potravě objevily různé druhy hmyzu a jeho larvy. V potravě

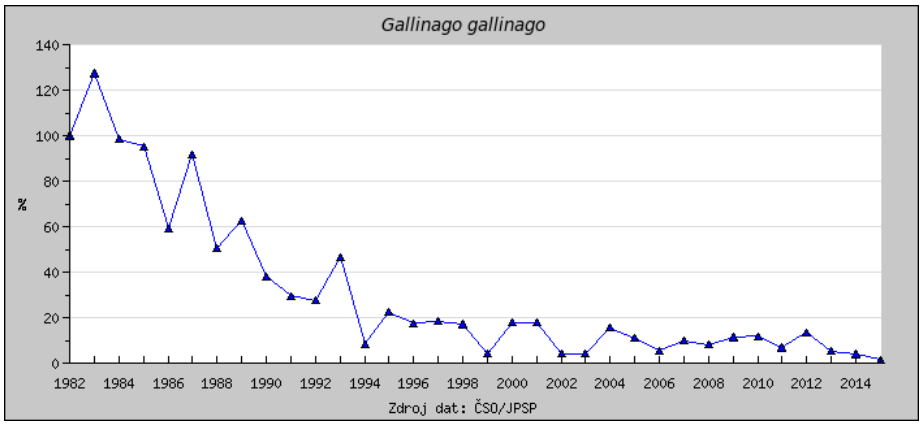
byly zjištěny například tiplicovití (*Tipulidae*) a jejich larvy, pakomárovití (*Chironomidae*)(Hoodless, Ewald, & Baines, 2007). Hudec a Šťastný (2005) dále uvádí i ploštice, chrostíky, housenky motýlů či brouky. Z brouků Hoodles a kol. (2007) uvedl kupříkladu pětiproužníka (*Helophorus*) nebo splašníka (*Hydrochus*). Rostliny vyhledává pouze výjimečně. Potvrzeny byly například semena pryskyřníku, pomněnky (*Myosotis*) a dalších (Hudec a Šťastný, 2005). Potravu vyhledává především na územích, kde převažuje měkká vlhká půda (Zámečník, 2013).

Hnízdění:

Hnízdění začíná ke konci března a končí během července. Partnerské svazky se tvoří až po příletu na hnízdiště. Samci předvádí samici svatební lety. Hnízdní jamka je nejčastěji vybudována v hustém travním porostu. V ní lze nalézt zcela pravidelně 4 vejce. Samice inkubuje vejce po dobu 19 až 21 dní. Ihned po vylíhnutí mláďat jsou odváděna mimo hnízdo. Péči o ně zajišťují oba rodiče současně (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Početní stavy bekasiny otavní se začaly snižovat od 70. let 20. století a tento trend pokračoval i v dalších letech. Nejvíce jedinců hnízdí v současné době na Českomoravské vrchovině, jejich počet byl odhadnut na 150 až 300 hnízdících párů (Kunstmüller a Kodet, 2005). V roce 1989 v ČR hnízdilo 1200 až 2400 párů. V období 2001 až 2003 byl počet hnízdících párů v České republice odhadnut na 500 až 800 párů. Došlo ke snížení počtu hnízdících párů až o 60 % (Obr. 29). Kvůli stále ubývajícímu počtu úspěšných hnízdění, byl tento druh hodnocen jako silně ubývající (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V novém Červeném seznamu je již zařazen do kategorie ohrožených druhů (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).



Obr. 29: Vývoj početnosti bekasiny otavní v České republice, JPSP, (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Bekasina otavní je nejvíce ohrožena mizením vhodného habitatu ke hnízdění. Hlavní příčinou mizení kvalitního prostředí pro úspěšné zahnízdění a vyvádění mláďat je vysoká míra intenzifikace zemědělství. V historii často docházelo k melioracím, jež zapříčinili vysoušení vlhkých luk a mokřadů. Bekasina otavní tudíž nemůže úspěšně zahnízdit (Green, 1988).

V Evropě patří bekasina otavní mezi často střílené ptáky během svých migračních přesunů. Devort (1997) uvedl, že je každoročně zastřeleno více než 1 milion jedinců. Rouxel (2000) říká, že nejvíce jedinců je zastřelených během podzimu a zimy. V České republice bekasina otavní nikdy nepatřila k významným lovným ptákům. Hudec a Šťastný (2005) píší, že nikdy u nás nebylo zastřeleno více než 1500 jedinců ročně. Díky výraznému úbytku počtu individuí, se od roku 1975 bekasiny otavní již nesmí střílet (Hudec a Šťastný, 2005).

Ochrana:

Ochrana bekasiny otavní je velmi komplikovaná. Aby zde mohlo začít hnízdit více párů, je zapotřebí zachovat vhodné mokřadní biotopy. To v současné době a politice zemědělství není jednoduché. Všechny úkony, jež jsou prováděny v zemědělství, vedou k odvodňování a vysušování luk, aby se mohla zvýšit výnosnost.

Zámečník (2013) shrnul základní podmínky vhodného managementu pastvy do několika bodů. Uvádí, že je nutné udržet na pastvinách středně vysoký porost o maximální výšce 15 cm. Zároveň by mělo dojít k výraznému omezení pastvy, aby vegetace mohla alespoň místy vyrůst do výšky alespoň 25 cm. K úspěšnému hnízdění je zapotřebí, aby hnízdní plochy zůstaly vlhké až podmáčené do konce srpna.

Vodouš rudonohý (*Tringa totanus*)

řád: Charadriiformes čeleď: Scolopacidae

Vodouš rudonohý patří mezi bahňáky z čeledi slukovitých (*Scolopacidae*). Českou republikou protahuje, ale také zde hnízdní. Je zařazen do kategorie kriticky ohrožených druhů.

Určování:

Pták střední velikosti. Je dobře rozpoznatelný díky červeným nohám a kořenu zobáku. Horní část těla je světla hnědá doplněná čárkovanou hrudí a boky. Na hlavě je dobře rozeznatelný bílý oční kroužek. Za letu lze vidět nápadně zbarvené bílé zadní partie křídel (Svensson, 2012; Obr. 30).

Obr. 30: Vodouš rudonohý, Birdphoto, (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Během hnízdní sezony vyhledává vlhká místa včetně okolí mělkých vod v nížinách nebo vrchovinách (Hale, 1988 v Malpas, Smart, Drewitt, Sharps, & Garbutt, 2013). Podmínkou je přítomnost nízkého travnatého porostu. V naší krajině hledává přednostně mokré louky a okraje rybníků. Nepohrdne ani dny vypuštěných rybníků nebo poli v blízkosti vodních ploch (Hudec a Šťastný, 2005). Bridley a kol. (1998) uvádí, že více než 45 % hnízdící populace na území Velké Británie hnízdí na příbřežních slaniscích.

Potrava:

Vyhledává především drobné bezobratlé živočichy a jejich larvy (Hudec a Šťastný, 2005). Skladba potravy se mění v závislosti na území a také na tom, zda se jedná o hnízdiště či zimoviště (Sánchez, Green, & Castellanos, 2005; Goss-Custard & Jones, 1976). Goss-Custard a Jones (1976) ve své studii uvedli podrobné složení potravy vodouše rudonohého na území východní Anglie během zimního období. Hlavním zdrojem obživy u tohoto druhu jsou mnohoštětinatci (*Polychaeta*), plži (*Gastropoda*), mlži (*Bivalvia*), různonožci (*Amphipoda*), desetinožci (*Decapoda*), hmyz (*Insecta*), pavoukovci (*Arachnida*) a z obratlovců drobné rybky. Z třídy mnohoštětinatců vyhledávali zejména *Nereis diversicolor* a *Nereis virens*. Ze skupiny plžů konzumovali tyto zástupce: *Hydrobia ulvae, Littorina* spp. a také *Retusa*. Obdobně jako břehouš rudý pojídal mlže *Macoma balthica* a mnoho dalších (Goss-Custard & Jones, 1976). V Portugalsku hlavní složku potravy ve stejném období tvořil plž praménka pobřežní (*Hydrobia ulvae*), jak uvádí Moreira (1996). Sánchez a kol. (2005) zjistili, že

v jihozápadní části Španělska dominantní součástí stravy byli stejnonožci (*Isopoda*), brouci a mnohoštětinatci (*Polychaeta*).

Hnízdění:

Jedinci se na hnízdiště vrací ze zimoviště odděleně. Páry se vytváří až na hnízdišti. Samec vždy obhajuje své teritorium tzv. svatebním letem. Hnízdo, které představuje jamka vyhrabaná v zemním substrátu, staví vždy samice za přítomnosti samce (Hudec a Šťastný, 2005). Snášet začínají samice od začátku dubna do konce května (Snow & Perrins, 1998). Hudec a kol. (2005) uvádí, že na našem území začínají hnízdit vodouši rudonozí od druhé poloviny března, až do první poloviny června. Do hnízda samice klade vždy 4 vejce, stejně jako je tomu i u ostatních druhů bahňáků. Dojde-li ke zničení snůšky, může samice snést i snůšku náhradní (Cramp & Simmons, 1983). O inkubaci vajec se starají oba partneři po dobu 21 až 28 dní (Hudec a Šťastný, 2005). Vodouš rudonohý často hnízdí v blízkém okolí hnízdiště čejky chocholaté. Čejka chocholatá se chová velmi agresivně vůči predátorům, kteří ohrožují její hnízdiště. Kvůli tomu se vodouši rudonozí zdržují v jejich blízkosti, neboť čejky zamezí přístupu predátorů i na hnízdiště vodouše rudonohého (Frisch, 1957 in Šálek, 2000).

Vývoj početnosti:

Populace vodouše rudonohého klesá ve většině zemí Evropy, v nichž hnízdí. V současné době na území Evropy nežije více než 280 000 párů. BirdLife International (2004) označila populace vodouše rudonohého za ubývající díky téměř 10% poklesu počtu párů v posledním desetiletí.

V České republice v současné době žije pouhých 25 až 40 párů. Nejvyšší početnost těchto jedinců byla zaznamenávána do roku 1945. Po roce 1945 vlivem změny přístupu k zemědělství došlo k podstatnému úbytku jedinců žijících na našem území (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Mezi lety 1977 až 1989 došlo k poklesu nalezených hnízdišť vodouše rudonohého až o 50 % (Hudec a Šťastný, 1996). V letech 1981 až 1988 bylo zjištěnou pouhých 15-20 párů. Nejnižší počet hnízdících párů vodouše rudonohého byl zaznamenán v roce 1992, Šťastný a kol. (2006) uvádí pouze 1 až 3 páry.

Faktory ohrožení:

Jak uvádí Šťastný a kol. (2006) na výrazném poklesu počtu populace se podílela především transformace zemědělství a přístup k hospodaření na loukách a polích. Intenzivní přeměna luk a pastvin na ornou půdu téměř zničila vhodné hnízdní prostory pro vodouše rudonohého, ale také čejku chocholatou. Další problém působilo soustavné

odvodňování luk a ničení příbřežních zón rybníků na loukách. Šálek (2000) mluví především o nedostatku vhodných podmáčených vlhkých habitatů v okolí rybníků.

Ochrana:

Ochrana vodouše rudonohého je velmi obtížná. Téměř všechny zemědělské aktivity zhoršují situaci na hnízdištích. Nadměrné používání zemědělské techniky, nevhodný časový interval sekání luk vede k další devastaci vhodných habitatů pro hnízdění a život tohoto druhu.

K početnějšímu hnízdění je nutné razantním způsobem změnit přístup k obdělávání polí a luk. Zamezením dalšího vysušování luk, vzniknou alespoň na některých místech vhodné hnízdní prostory pro tento druh. Prvním krokem, jenž má vést k úspěšné ochraně vodouše rudonohého a jeho návratu zpět do volné přírody, musí být udržení vhodných podmáčených lokalit.

Zmeliorované plochy lze přeměnit alespoň na malý mokřad, například zablokováním alespoň jedné meliorační odvodné roury. Vzniknou tím malé zavodněné plochy. Okraje těchto míst právě poskytují vhodné hnízdní prostředí pro vodouše rudonohé (Zámečník, 2013).

Dalším neméně podstatným krokem je časové a místní omezení kosení porostu. Budou-li louky a pole obhospodařovány na začátku března a poté až po skončení hnízdění v druhé polovině července, nedojde k jeho narušení. Zamezí se tím hnízdním ztrátám vlivem zemědělské techniky, která často poškodí hnízda vodouše rudonohého.

Oosterveld a kol. (2010) uvedl, že mozaikovité sečení travních porostů může velmi přispívat ke zvýšení počtu hnízdících párů. Říká, že v Nizozemí tento typ kosení dopomohl ke stabilizaci nejen populace vodouše rudonohého, ale také čejky chocholaté a dalších bahňáků.

Zámečník (2013) shrnul předpoklady vhodného managementu pastvin do několika bodů. Hlavní podmínkou je udržení travnatého porostu v maximální výšce 15 cm a 25 cm s vyššími trsy trávy. To vše nejlépe minimálně do poloviny června. Takto nízký travnatý porost by měl být udržován bez jakékoliv pastvy. Aby byla takto udržovaná vegetace vhodná k zahnízdění, je potřebné zachovat v této lokalitě vysokou hladinu spodní vody po celou dobu hnízdění.

Hrdlička divoká (Streptopelia turtur)

řád: Columbiformes čeleď: Columbidae

Hrdlička divoká je příbuzným druhem častěji se vyskytující hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*). Od hrdličky zahradní se liší tím, že patří mezi tažné ptáky. Na zimní období odlétá na jih Evropy a do oblastí severní Afriky.

Určování:

Hrdličky divoké jsou menší a štíhlejší než již zmiňované jejich příbuzné hrdličky zahradní. Adultní samci mají jasně oranžovohnědé lemovaní per (Svensson, 2012; Obr. 31). Sauer (1995) uvádí, že samci mají bílou pásku na konci ocasu.

Obr. 31: Hrdlička divoká, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

V České republice obývá krajiny, ve kterých se často střídají malé lesy, háje či osamocené stromy. Dále také ke svému životu využívá světlé lesy různých velikostí, křoviny či zplanělé zahrady. Velmi často ji lze spatřit v blízkosti vodních ploch (Hudec a Černý, 1977). Bakaloudis a kol. (2009) zkoumal místa, která vyhledávají hrdličky divoké k hnízdění v národním parku Dadia-Soufli v severním Řecku. Zjistil, že v této oblasti hnízdí v lesnatých oblastech, kde je pouze několik malých stromů a křovin. Gillings a Fuller (1998) uvádí, že pro hrdličky divoké jsou k hnízdění vhodné nížinaté oblasti, které jsou v těsné blízkosti zarostlých porostů trávy, kde mohou snadněji vyhledávat potravu.

Potrava:

Potrava hrdlička divoké je tvořena převážně rostlinnou stravou. Z analýzy volat bylo zjištěno, že 63 až 75 % veškeré potravy představují semena různých druhů

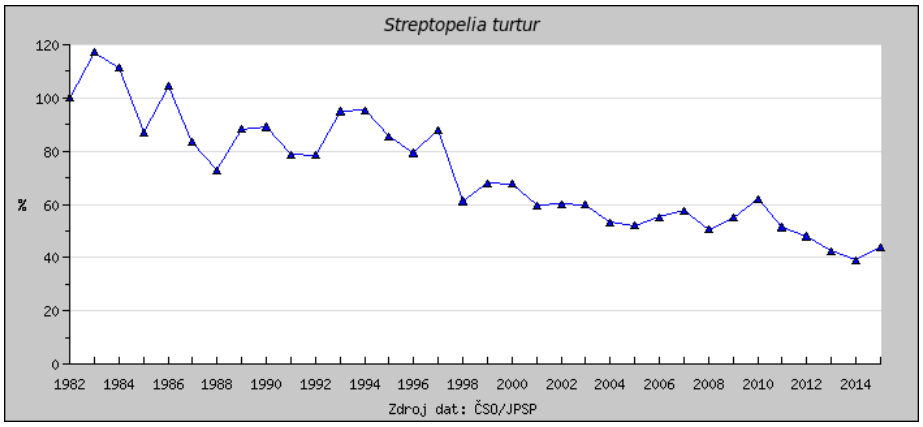
kulturních plodin, přičemž největším poměrem byla zastoupená pšenice a kukuřice. V menší míře byl zjištěn ječmen, žito, slunečnice, hrách či proso a mák. Z planě rostoucích rostlin byly v potravě nalezeny semena merlíku, bažanky, chrpy či pohanky (Hudec a Černý, 1977). Tyto údaje z bývalé Československé republiky potvrzují i studie prováděné na území Velké Británie. Murton a kol. (1994) uvádí, že potrava hrdličky divoké je až 95 % tvořená semeny různých plevelů a planě rostoucích rostlin. Z více než 40 % byl v potravě dospělých jedinců žijících ve Velké Británii zjištěn zemědým lékařský (*Fumaria officinalis*). Uvádí také, že mláďata jsou až ze 75 % krmena semeny z rostlin. Obdobnou studii prováděl i Browne a kol. (2002) a ten tvrdí, že mláďata hrdličky divoké konzumují rostlinná semena pouze z 31 %. Podrobné složení potrav dospělé hrdličky divoké uvádí ve své studii Browne a kol. (2003). Zjistil následující poměrné zastoupení potravy: pšenice setá (*Triticum aestivum*) 37,5 %, brukev řepka (*Brassica napus*) 22,8, %, truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*) 10,8 %, ptačinec prostřední (*Stellaria media*) 10,3 %, zemědým lékařský 12,8 %, nejméně byl zastoupen rýt žlutý (*Reseda lutea*).

Hnízdění:

Hnízdní období hrdličky divoké spadá do období konce dubna až první poloviny srpna. Největší intenzita hnízdění připadá na druhou polovinu května až první polovinu června. Svá hnízda budují ve stromových či křovinatých porostech. Velmi často byla také hnízda nalezena při břehu rybníků, potoků a řek. Páry svá hnízda staví nejčastěji na keřích trnky obecné (*Prunus spinosa*), bezu černého (*Sambucus nigra*) či na vzrostlých stromech smrku (*Picea*). Tvar hnízda je velmi obdobný tvaru hnízda holubů hřivnáčů, ploché a jenom řídce protkané. Je stavěno z různých suchých větviček a stébel trávy. Samice do hnízda snáší vždy pouze 2 vejce, která zahřívají obě pohlaví po dobu 13 až 14 dnů (Hudec a Černý, 1977).

Vývoj početnosti:

Během sčítání ptáků, jež proběhlo v letech 1985-1989, bylo zjištěno 60 000-120 000 párů hrdliček divokých na území České republiky. Při posledním sčítání (rok 2001 až 2003) byla populace odhadnuta na 50 000 až 100 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Fuchs a kol. (2002), který se zabýval možným hnízděním hrdličky divoké i v okrajových částech Prahy uvádí, že populace hrdličky divoké se stále snižují. Což potvrzují i čísla odhadující početnost hnízdících párů v České republice (Obr. 32).



Obr. 32: Vývoj početnosti hrdličky divoké v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Jedním z velkých problémů, který ohrožuje populace hrdličky divoké je intenzivní a nepřiměřený lov. Hrdličky divoké jsou loveny a střílen y především ve Středozemí, kudy táhnou při jarním i podzimním tahu (Cepák, 2008). Cepák a kol. (2008) uvádí, že okolo 95 % zpětně hlášených kroužkovaných hrdliček divokých bylo uloveno v oblasti Mediteránu.

Ochrana:

Ochranou proti stále klesajícím počtům hrdliček divokých může být podpora hnízdních možností. Vzhledem k tomu, že hrdličky divoké hnízdí nejraději v různých keřích či vzrostlých smrcích, je nasnadě zachování a podpoření jejich hnízdních možností. Pouhá obnova či výsadba nových hustých porostů ve volné krajině umožní hnízdění více párů (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Zámečník a kol. (2015) také uvádí, že dalším možným způsobem ochrany může být zachování úhorových ploch, které jsou od konce léta neošetřované. Na těchto plochách nachází hrdličky divoké vhodnou potravu.

Velkým problémem je i nelegální odstřel a odlov. Ten by se dal řešit naprostým zákazem v dotčených zemích a přísnou kontrolou jeho dodržování.

Sova pálená (*Tyto alba*)

řád: Strigiformes čeleď: Tytonidae

Často bývá spjata s hnízděním v hospodářských budovách. Patří mezi sovy s největším areálem rozšíření. Hnízdí po celém světě v různých typech habitatů. Jediným místem, kde nežije je Antarktida. V roce 1997 byla zvolena ptákem roku.

Určování:

Sova pálená je středního vzrůstu. Tělo je štíhlé a nohy jsou dlouhé. Na hlavě má charakteristický obličejový závoj ve tvaru srdce (Obr. 33). Hruď je kryta peřím ve světlé barvě, záda jsou pokryta šedým peřím (Svensson, 2012).

Obr. 33: Sova pálená, www.chuman.cz (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Lze ji spatřit v otevřené krajině s četným výskytem luk a pastvin. Dává přednost nížinám a pahorkatinám (Cramp, Perrins, & Brooks, 1985). V ČR hnízdí většinou v oblastech do 400 metrů nad mořem (Zámečník, 2013).

Potrava:

Hlavní složku potravy tvoří drobní savci, zejména pak hraboš polní. Je-li nedostatek hrabošů polních, jako potrava jí slouží různé druhy ptáků (Hudec a Šťastný, 2005). Poměr ulovených savců a ptáků se liší v závislosti na podmínkách. Až 95 % potravy je tvořeno hraboši polními, pokud jich je dostatek. S klesajícím počtem drobných savců v krajině, stoupá počet ulovených ptáků. Poprach (2008) uvádí, že ptáci mohou činit až 13 % z celkového počtu ulovených zvířat. Ve výjimečných případech loví též obojživelníky, plazy nebo bezobratlé živočichy (Poprach, 2008). Kernstocková (2002) uvádí, že až 90,63 % potravy tvořili hlodavci, 5,25 % bylo ulovených hmyzožravců a pouhé 4,05 % představovali ulovení ptáci.

Puharićová (2008) zjistila, že druhým nejčastěji loveným druhem byl norník rudý. Uvádí také, že myšice představovaly až 12 % z celkové přijaté potravy, dle analýzy vývržků.

V potravě byly též zaznamenány případy, kdy sova pálená lovila netopýry. Stubbe (1970) uvedl, že množství netopýrů ve volné přírodě pozitivně koreluje s množstvím netopýrů ulovených sovou pálenou.

Hnízdění:

Sova pálená utváří páry na celý život. Hnízdišti je věrná i několik let po sobě. Opouští ho pouze v případě, že okolní krajina nedokáže poskytnout dostatek potravy (Taylor, 1994 in Puharićová, 2008). K toku dochází během března. V minulosti hnízdily v nepřístupných místech, jako jsou skalní útesy, věže kostelů a podobně. V dnešní době je až 90 % hnízd umístěno v hospodářských budovách, jako jsou kravíny, stodoly a podobně (Poprach, 2008). Hnízda nikdy nestaví. Samice snáší vejce rovnou na podklad. V České republice snůška čítá obvykle 6 vajec. O mláďata pečují oba rodiče (Hudec a Šťastný, 2005). Poprach (2008) uvádí, že v době přemnožení hraboše polního mohou zahnízdit i dvakrát do roka. Ve druhé snůšce se nachází většinou 4 až 10 vajec. O inkubaci vajec se stará samice. Snůšku samice zahřívá již od prvního sneseného vejce. Inkubace trvá většinou 30 až 40 dní (Hudec a Šťastný, 2005; Poprach, 2008).

Charter a kol. (2007) uvedl dvě základní podmínky pro úspěšné zahnízdění. Sova pálená k zahnízdění potřebuje dostatečné množství potravy, nejlépe hraboše polního. Potrava musí být dobře dostupná z hnízdiště. Volba hnízdiště se tudíž váže na dostupnost potravní nabídky.

Vývoj početnosti:

V České republice početní stavy sovy pálené postupně klesají už od roku 1973. Během prvního sčítání v období 1973 až 1977 bylo hnízdění prokázáno až v 58 % kvadrátů. V letech 1985-1989 byl celkový počet hnízdících párů v České republice odhadnut na 400-700 párů. Při posledním prováděném sčítání 2001-2003 byla populace sovy pálené žijící na území České republiky odhadnuta na pouhých 130-150 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). I přes tento výrazný pokles ji v Červeném seznamu zle nalézt stále v kategorii ohrožených druhů (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).

Faktory ohrožení:

Sova pálená je ohrožená z několika různých důvodů. Nejvíce na klesající populaci podepsaly změny zemědělské krajiny a používání pesticidů. Došlo ke zničení liniové zeleně, která je důležitá pro lov sovy pálené. Dříve byla krajina rozmanitější, mohla tím pádem poskytnout stabilní dostupnost potravy. Naopak dnešní pěstování monokulturních plodin na velkých plochách představuje méně vhodné podmínky

pro život hraboše polního. Početní stavy sovy pálené jsou významně závislé na počtu hraboše polního v dnešní krajině (Poprach, 2008; Zámečník, 2013).

Sova pálená je také citlivá na silné zimy. Poprach (2008) uvádí, že je-li v zimě sněhová pokrývka vyšší než 7 cm, není schopná ulovit žádnou kořist a mladí jedinci umírají.

Populace jsou často ohrožovány predací kunou skalní (*Martes foina*). Právě kuna skalní často tráví zimy na půdách v hospodářských staveních, stejně jako sova pálená. Je schopna pozřít celou snůšku vajec, ale také zakousnout mláďata či dospělého jedince (Kunstmüller, 2002).

V neposlední řadě sovu pálenou také ohrožuje úbytek vhodných míst k hnízdění. Většina oprav kostelních věží, vede k znemožnění hnízdění. Římsy a jiné útvary jsou upraveny tak, aby došlo k eliminaci hnízdění holubů. Tím pádem je zamezen i přístup k hnízdění sovy pálené (Poprach, 2008).

Ochrana:

K ochraně lze přispět vytvořením vhodných hnízdních budek, které se umístí do zemědělských budov nebo do věží kostela. Budka by měla mít dostatečný vletový otvor, ale zároveň by měla zamezit vniku kuny skalní na hnízdo (Zámečník, 2013). Poprach (2000) říká, že nejlepší způsobem, jak zamezit vniknutí kuny skalní na snůšku, je umístění plechové vikýře nad a po stranách vletového otvoru.

Výzkumy prováděné v Nizozemí dokazují, že s rostoucím počtem liniových pásů zeleně ve volné přírodě, roste i hustota hnízdění sovy pálené (De Bruijn, 1994). Jako vhodné řešení se ukazuje obnovení polních cest a jejich osázení křovinami či různými stromy (Zámečník, 2013).

Sýček obecný (*Athene noctua*)

řád: Strigiformes čeleď: Strigidae

Sýčka obecného řadíme spíše k sovám menšího vzrůstu. V dřívější literatuře ho lze nalézt pod názvem sýc obecný. V České republice patří mezi kriticky ohrožené druhy. V současné době probíhá intenzivní biomonitoring na území Moravy.

Určování:

Sýček obecný je malého vzrůstu. Má nápadně velikou a široce zakulacenou hlavu. Nohy jsou dlouhé. V obličejové části je výrazné bíle zbarvené šikmé obočí (Svensson, 2012; Obr. 34).

Obr. 34: Sýček obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Sýček obecný je spjatý se zemědělskou krajinou. Využívá různé typy zemědělské krajiny, jako jsou například louky, pastviny, pole či zastavěná území (Van Nieuwenhuyse, Génor, & Johnson, 2008 in Grzywaczewski, 2009). V současné době k hnízdění vyhledává zejména hospodářská stavení, jako jsou např. stáje, stodoly nebo různé sklady. Ve městech hnízdí na sídlištích (Hudec a Šťastný, 2005). Pro úspěšné hnízdění je nutný nízký porost travnaté vegetace a dlouhé liniové fragmenty krajiny, jako jsou dlouhé stromořadí, ploty, okraje lesů. K lovení potravy využívá též jednotlivých stromů či křoví (Van Nieuwenhuyse, Génor, & Johnson, 2008).

Potrava:

Jako zdroj potravy vyhledává drobné obratlovce a větší bezobratlé živočichy (Hudec a Šťastný, 2005). Goutner a kol. (2003) říká, že sýček obecný nejvíce loví malé savce a hmyz. V menší míře pak vyhledává jiné bezobratlé živočichy, plazy a ryby. Uvádí, že hmyz tvořil až 52 % z celkového počtu ulovené kořisti. Savci se živil ze 41 %, přičemž bylo nalezeno nejméně 8 různých druhů savců. Zbylých 7 % představují ulovení ptáci, plazi, ryby a různé druhy bezobratlých. Ille (1992) uvádí, že v době hnízdění se zvyšuje podíl konzumovaného hmyzu.

Jako ostatní již zmíněné druhy sov, je jeho početnost závislá na hustotě hraboše polního. Ten i u sýčka obecného dominuje v potravních zdrojích (Goutner & Alivizatos, 2003; Hudec a Šťastný, 2005). Je-li nedostatek hrabošů polních, loví daleko více ptáků či bezobratlých živočichů. Z nich vyhledává zejména různé druhy členovců, kroužkovců a měkkýšů (Hudec a Šťastný, 2005).

Potravou sýčka obecného v době hnízdění v České republice se zajímal i Šálek a kol. (2010). Zjistili, že 1,2 % váhy pozřené kořisti tvořil hmyz, savci pak tvořili 96,8 % váhy. Sýček obecný konzumoval i ptáky, kteří tvořili 2 % váhy veškeré potravy. Z ptáků byli analyzováni zvonek zelený (*Carduelis chloris*) a pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*).

Sýček obecný byl reintrodukován během 19. století do Anglie. Hounsome a kol. (2004) se zabývali složením potravy sýčka obecného na území Anglie. Z analýzy vývržků identifikovali 5 různých kategorií potravy. Uvádí následující kategorie: kroužkovci (*Annelida*), brouci (*Coleoptera*), malí savci včetně netopýrů, měkkýši (*Mollusca*) a ptáci. Ze savců byly dále identifikovány tyto druhy: hraboš mokřadní, norník rudý, myšice křovinná a také rejsek obecný (Hounsome, O´mahony, & Delahay, 2004).

Hnízdění:

Tvoří monogamní svazky na celý život. Námluvy probíhají většinou od konce února až do začátku dubna (Hudec a Šťastný, 2005). Snášet začíná samice od počátku dubna až do první poloviny května. Přičemž největší intenzita snášení vajec připadá na druhou polovinu dubna (Ullrich, 1980). Vhodné místo k hnízdění vybírá pouze samec. Hnízda představují velmi často dutiny ve starých stromech, výklenky ve zdech, otvory pod střechami či dokonce i opuštěné holubníky. Páry hnízdí jednou v roce (Hudec a Šťastný, 2005). Samice snáší 1 až 10 obvykle 3 až 5 vajec (Murray, 1976). Vejce zahřívá pouze samice od snesení prvního vejce, zatímco samec shání potravu pro ni i pro sebe (Hudec a Šťastný, 2005). Celá inkubace snůšky trvá 30 až 35 dní (Haverschmidt, 1946 in Exo, 1992). Vylíhlá mláďata krmí pouze samice. Samec přináší jídlo do hnízda a samice ho porcuje mláďatům (Hudec a Šťastný, 2005).

Vývoj početnosti:

Rozdíl v obsazenosti kvadrátů se během prvního (1973-1977) a druhého (1985-1989) sčítání téměř nezměnil. V době sčítání 1973-1977 se sýček obecný vyskytoval v 72 % kvadrátů. Mezi lety 1985-1989 se nacházel v 68 % čtverců. Velký početní propad nastal později. Během posledního sčítání v období 2001-2003 byl jeho výskyt prokázán pouze ve 27 % kvadrátů. A počet hnízdících párů byl v tomto období odhadnut na 250 až 500 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Sýček obecný je v Červeném seznamu ohrožených druhů uveden v kategorii ohrožený druh (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003). Podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. patří mezi silně ohrožené druhy.

Faktory ohrožení:

Významný vliv na úbytek sýčků obecných z naší krajiny měly velké změny v zemědělské krajině. Ke změnám docházelo především v období 60. a 70. let (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

S intenzifikací zemědělství souvisí také nadměrné využívání rodenticidů. Ty mají za úkol hubit přemnožené hlodavce. Bohužel pozře-li sýček obecný otrávenou kořist, dochází k druhotné otravě a otráví se i on sám (Orel, 2015).

Stejně tak jako sova pálená, je i sýček obecný ohrožený přestavbou budou a s tím souvisejícím uzavíráním dutin a větracích otvorů. To neumožní úspěšné zahnízdění sýčka obecného (Orel, 2015).

Vzhledem k jejich hnízdnímu prostředí, i u sýčků hrozí zvýšené riziko predace kunou skalní, jenž obývá stejná místa. Navíc kuna skalní představuje pro sýčka i významného potravního konkurenta (Orel, 2015).

Ochrana:

K ochraně sýčka obecného je nutné změnit způsob zemědělství. Omezením používání rodenticidů nebude docházet k otravám a zároveň bude mít sýček obecný dostatečné množství dostupné potravy.

V České republice od 2015 běží intenzivní program na záchranu sýčka obecného v naší krajině. Projekt začal biomonitoringem na území Moravy a Lounska. K jeho úspěšné ochraně je nutný kvalitně a dlouhodobě prováděné mapování hnízdění a výskytu. Monitoring na území Moravy běží již od února roku 2015 (Orel, 2015).

Součástí projektu je též výroba hnízdních budek přímo pro sýčka obecného. Jak již bylo zmíněno, budky jsou opatřeny plechovým opláštěním, aby se zamezilo přístupu kuny skalní k hnízdu. Od října do poloviny prosince 2015 bylo nainstalováno 203 budek, do vytipovaných vhodných lokalit pro hnízdění sýčka obecného (Orel, 2015).

Kalous pustovka (*Asio flammeus*)

řád: Strigiformes čeleď: Strigidae

Je to nestálý druh ptáka, jehož hnízdní populace se přesouvají podle toho, v jakých místech je nejdostupnější jejich hlavní potrava, hraboši. V těchto místech zůstává tak dlouho, dokud má dostatek potravy. Často jsou uloveny během podzimního lovu koroptví polních (Sauer, 1995). V České republice hnízdí pouze výjimečně.

Určování:

Vzrůstem patří mezi středně velké sovy. Na rozdíl od kalouse ušatého (*Asio otus*) má poměrně malou a kulatou hlavu. Ouška jsou malá a nenápadná. Barva peří je vždy světle žlutohnědá až béžovobílá. Typickým znakem je bledý závoj s výraznými černými skvrnami kolem očí (Obr. 35). Za letu jsou dobře patrná dlouhá, úzká a špičatá křídla (Svensson, 2012).

Obr. 35: Kalous pustovka, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vhodný habitat představuje rozlehlá otevřená krajina s travnatým porostem v blízkosti vodních ploch. Dnes také často hnízdí přímo na polích nebo na mokrých loukách (Clark, 1975 in Dechant, 1998). Obývá také bažiny s občasným výskytem křovin a stromů. V severním areálu výskytu využívá k hnízdění tundru (Hudec a Šťastný, 2005).

Potrava:

Živí se drobnými hlodavci. Z rozboru vývržků byli zjištěni hlavně hraboši polní. V nevýznamné míře byl zjištěn i hryzec vodní a myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*)(Hudec a Šťastný, 2005). Roberts a Bowman (1986) uvedli další živočichy, které byly analyzovány z vývržků. Zjištěn byl rejsek malý (*Sorex minutus*) v nejvyšší míře, dále následoval rejsek obecný. V malé míře se živí také hrabošem mokřadním, norníkem rudým (*Myodes glareolus*). Vzácně ulovili i krtka obecného. Během jara a podzimu byly v potravě také rozpoznány larvy různého druhu hmyzu. Potvrzeny byly larvy střevlíkovitých a hrbáče osenního (*Zabrus gibbus*)(Hudec a Šťastný, 2005).

Hnízdění:

Hnízdo staví vždy na zemi v suchých místech vrchovin nebo ve vlhkých loukách v nížinách (Dechant, 1998). Hnízdní jamka je vystlána suchou trávou. Kalous pustovka patří mezi jediný druh sovy žijící v České republice, který si staví hnízdo a na jeho stavbu používá nanošený materiál (Hudec a Šťastný, 2005). Dechant a kol. (1998) uvádí, že hnízda staví v porostech, které jsou vysoké v rozpětí 30 až 60 cm. U nás hnízdí jednou do roka a to sice v období od druhé poloviny března až do konce dubna (Dechant, 1998). Vejce zahřívá pouze samice po dobu 24 až 28 dní. O vylíhlá mláďata se starají oba rodiče (Cramp, Perrins, & Brooks, 1985).

Vývoj početnosti:

V České republice bylo při druhém sčítání v letech 1985-1989 počet hnízdících párů odhadnut na pouhých 0-5 párů. Počet odhadnutých hnízdních párů byl totožný i v posledním sčítání, které proběhlo v době 2001 až 2003 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky lze nalézt tento druh v kategorii zranitelný druh. Je to dáno nepravidelným hnízděním (Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003).

Faktory ohrožení:

Kalous pustovka se často stává obětí srážky s dopravními prostředky. Výskyt kalouse pustovky v různých lokalitách je ovlivněn způsobem zemědělství. Výrazným způsobem se na populaci podepisuje setí kukuřice, slunečnice či řepky ve velkých plochách (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010).

Ochrana:

Ochrana kalouse pustovky spočívá v udržení kvality stávajících hnízdních habitatů. Základem je změna sečení travních porostů. V době hnízdění je nutné zachovat výšku porostu alespoň 30 cm, maximální výška však nesmí přesáhnout 50 cm. Louka, na které hnízdí, nesmí být v době hnízdění spásána. Pasoucí se dobytek by mohl mechanicky poničit hnízdo. Kalous pustovka je náchylný k jakémukoliv rušení během hnízdění. I pasoucí se dobytek by je rušil, nemuselo by vůbec dojít k zahnízdění (Kantrud & Higgins, 1992).

Výskyt a hnízdění je závislé na množství dostupné potravy v dané oblasti. Z tohoto důvodu je nutné nepoužívat žádné postřiky na bázi pesticidů a rodenticidů, které by snižovaly početní stavy kořisti (Hora, Brinke, Vojtěchovská, Hanzal, a Kučera, 2010).

Krutihlav obecný (*Jynx torquilla*)

řád: Piciformes čeleď: Picidae

Krutihlav obecný je zvláštním zástupcem datlovitých (*Picidae*). Vzhledem k tomu, že nemá jazyk uzpůsobený k vytahování hmyzu z pod kůry stromů v zimních měsících, je tažný. Na zimu odlétá zimovat do střední Afriky na sever od rovníku. Byly zaznamenány i výjimečné případy zimování ve Středozemí (Sauer, 1995).

Určování:

Jeho velikost odpovídá zhruba velikosti dospělé pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*) či samičce ťuhýka obecného. Při pohledu svrchu jsou dobře patrné hnědošedé skvrny. Naopak spodní část těla má světlou s velmi tmavým vlnkovaným vzorem. Přes hlavu směrem dolů mu vede několik tmavých pásek. Jedna z nich vede přes oči a po stranách krku až dolů, další je dobře viditelná na středu temene a hřbetu (Svensson, 2012; Obr. 36).

Obr. 36: Krutihlav obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Krutihlav obecný vyhledává světlé listnaté lesy, lesy o malé rozloze přímo v polích. Spatřit ho lze i v ovocných sadech a zahradách (Sauer, 1995). K hnízdění využívá otevřenou krajinu s extenzivním způsobem obhospodařování. Musí v ní ovšem být dostatek remízků, skupin stromů a jiných typů tzv. strukturální zeleně (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Weisshaupt a kol. (2011) uvádí, pro krutihlava obecného je velice důležitá struktura okolní krajiny z důvodu vyhledávaní potravy. Zjistil, že u populací krutihlava obecného se zvyšuje preference pro vyhledávání potravy s rostoucím poměrem přízemní nízké vegetace. K hledání potravy dle něj nejvíce

využívá úhorové plochy či staré ovocné sady. Naopak potravu téměř nikdy nevyhledává na vinicích či plantážích, na kterých se pěstuje zelenina. Weisshaupt a kol. (2011) také uvádí, že se krutihlav obecný vyhýbá oblastem s výrazným vlivem lidské činnosti (tzv. antropogenní oblasti). Pro krutihlava obecného je ideální mozaikovitá struktura krajiny, kde se střídají plochy s vyšší vegetací a nízkým porostem. Ve vysoké vegetaci se potrava vyvíjí a roste, v nízkém porostu k ní má naopak krutihlav obecný neomezenou dostupnost (Weisshaupt, Arlettaz, Reichlin, Tagmann-ioset, & Schaub, 2011).

Potrava:

Dominantní součástí potravy krutihlava obecného jsou mravenci ve všech vývojových stádiích (Bitz & Rohe, 1993; Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Sauer (1995) uvádí, že se živí též mšicemi (*Aphidoidea*) a jiným hmyzem. Ten sbírá pomocí lepivého jazyka. Freitag a kol. (2001) uvádí, že aktivita vyhledávání potravy u krutihlava obecného je závislá na několika vnějších faktorech. Aktivita hledání potravy klesá za nepříznivých povětrnostních podmínek, což koreluje i dostupností potravní nabídky. Freitag (1996) tvrdí, že krutihlav obecný se živí výhradně mravenci, jež vybírá přímo z mraveniště. Larvy a kukly sbírá z nejvyšších částí mraveniště. Za hezkého počasí dospělí mravenci larvy a kukly vynosí na horní část mraveniště, aby se slunily na sluníčku. Z toho důvodu se stávají dostupnější pro krutihlavy obecné.

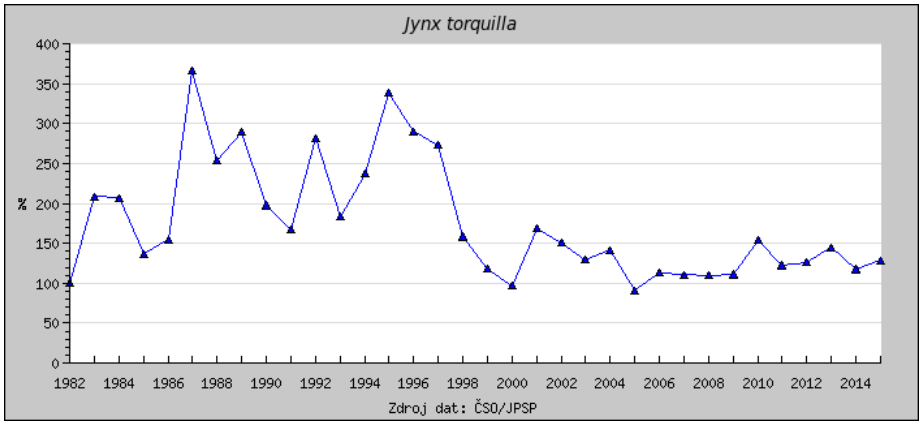
Hnízdění:

Ihned po příletu ze zimoviště od poloviny dubna až do poloviny května je velmi často slyšet zpěv krutihlava. U krutihlava obecného zpívají obě pohlaví. Nejčastěji zpívají právě v blízkosti budoucího hnízda. To budují v různých dutinách. Jsou-li vhodné dutiny obsazené jinými ptačími druhy, krutihlav konkurentovi zničí snůšku a dutinu využijí k vlastnímu hnízdění. Do hnízda už však nenosí žádný další materiál na výstavbu. Obvykle snůška čítá 7 až 8 vajec, které zahřívají samec i samice stejnou měrou 12 dní (Sauer, 1995). V Německu průměrná první snůška obsahuje 9,87 vajec. Druhá snůška bývá menší a průměrně bychom v ní našli 7,74 vajec (Wink, Becker, Tolkmitt, Knigge, Sauer-Gürth, & Staudter, 2011). Během června může samice snášet druhou snůšku (Sauer, 1995).

Vývoj početnosti:

Ubývající trend populace krutihlava obecného je patrný nejen v České republice, ale také v celé Evropě. Od roku 1830 mizí ve Velké Británii, kde v současné době hnízdní pouze ojedinělé páry. Tento trend pokračuje i v zemích západní a střední

Evropy. V České republice hnízdilo v letech 1985-1989 2500 až 5000 párů. V době posledního sčítání 2001 až 2003 žilo na našem území pouhých 2000 až 4000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 37). Díky snižování počtu hnízdících párů, byl krutihlav obecný v Červeném seznamu obratlovců zařazen do kategorie zranitelný druh (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 37: Vývoj početnosti krutihlava obecného v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Velký problém pro populace krutihlava obecného představují mizející hnízdní možnosti. Ve volné přírodě ubývá vhodných dutin, ve kterých by mohli hnízdit. K hnízdění rádi využívají dutiny ve starých ovocných stromech. Těch je bohužel ve volné krajině nedostatek. Většina starých ovocných stromů je pokácena, společně s tím mizí i volné hnízdní dutiny.

Další problém může představovat i nelegální odstřel a lov během migrace na zimoviště. Cepák a kol. (2008) uvádí, že 4 % ptáků, kteří byli okroužkování a zpětně kontrolování, byli zastřeleni. Obdobně jako pro jiné druhy ptáků, může i pro krutihlava obecného představovat problém dráty elektrického vedení. Téměř 2 % zpětně odchycených okroužkovaných ptáků bylo nalezeno mrtvých po nárazu do drátů elektrického vedení, jak píše Cepák a kol. (2008).

Ochrana:

Zámečník a kol. (2015) píše, že populace krutihlava obecného lze podpořit ponecháním extenzivních sadů ve volné krajině. Jako další možnost ochrany uvádí výsadbu nových ovocných dřevin, které mají regionální původ v dané oblasti. V oblastech, kde hnízdí tento druh, je nutné omezit používání insekticidů. Ty mají za

následek eliminaci dostupnosti potravy vhodné pro krutihlava, ale také pro jiné druhy ptáků živících se hmyzem.

Chceme-li podpořit hnízdění krutihlava v oblastech, ve kterých máme potvrzené hnízdění, je to možné pomocí instalace speciálních hnízdních budek přímo pro krutihlavy. Takovéto budky by měly být umisťovány ve výšce 1,4 až 4 metry.

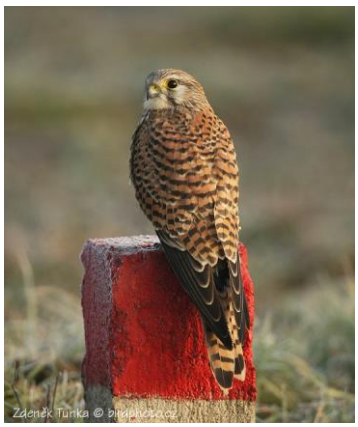
Poštolka obecná (*Falco tinnunculus*)

řád: Falconiformes čeleď: Falconidae

Poštolka obecná patří mezi naše nejběžnější sokolovité dravce. Ve vzduchu ji lze dobře rozeznat podle třepotavého letu na místě. V roce 2002 byla zvolena ptákem roku.

Určování:

Poštolka obecná je pták středního vzrůstu s dlouhými křídly a ocasem. Křídla mají úzká se zakulacenou špičkou. Dospělý samec má hlavu a vrchní stranu ocasu modrošedou bez jakýchkoliv proužků. Na ocase je dobře patrný široký koncový pruh bíle zbarvený. Hřbet těla a křídelní krovky jsou kaštanové barvy s jemným čárkováním. Samice je vzhledově velmi podobná samci, pouze s tím rozdílem, že hlavu a vrchní stranu ocasu má také hnědou jako zbytek těla (Svensson, 2012; Obr. 38).



Obr. 38: Poštolka obecná, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Jejím areálem rozšíření je celá Evropa, část Asie a také Afriky. V Africe se vyhýbá subsaharské oblasti (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Dává přednost otevřené krajině v rovinatých oblastech či pahorkatinách. Lze ji spatřit i v lesích, pokud je les dostatečně velký a nachází se v něm různě velké paseky a louky (Hudec a Černý, 1977).

Část populací hnízdí ve městech. Tam k hnízdění využívají věže kostelů či vysoké budovy (např. panelové domy)(Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Riegert (2005) uvádí, že poštolka obecná patří mezi nejčastější denní dravce žijící ve městech střední Evropy. První zmínka o hnízdění poštolky obecné ve městě v České republice je datována do 50. let 20. století (Hudec, 1986 in Riegert, Lövy, a Fainová, 2009). Od té doby počty hnízdnících párů ve městech stále stoupají (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Potrava:

Hlavní součástí potravy jsou zejména drobní hlodavci a větší druhy hmyzu. Pouze v nepatrném množství byli v potravě nalezeni ptáci či plazi (Hudec a Černý, 1977). Z rozboru žaludků 113 poštolek obecných bylo zjištěno 153 obratlovců. V 90 % případů to byli drobní hlodavci, jako například hraboš polní, hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), myšice křovinná. Bylo také zjištěno 11 ještěrek a 1 slepýš a 1 pták (Hudec & Černý, 1977). To potvrzuje i studie Skierczyński (2006). Ta porovnávala potravu káněte lesního, poštolky obecné a kalouse ušatého v západním Pomořansku v Polsku. Bylo zjištěno, že přes 60 % potravy tvoří hlodavci. Minoritní část stravy představují ptáci a hmyz. Skierczyński (2006) uvádí, že hraboš polní byl dominantní složkou potravy, představoval téměř 30 % veškeré potravy. Hmyz byl součástí potravy pouze v 1,1 % (Skierczyński, 2006). Složením potravy poštolky obecné na území České republiky se věnoval Riegert a Fuchs (2004). Zjistili, že na našem území se poštolky obecné živí zejména hrabošem polním. Ten představoval 77,9 % veškeré potravy. Jiní savci či ptáci byli v potravě zastoupeni pouze v 6,9 %, hmyz tvořil 15,2 % potravy (Riegert a Fuchs, 2004). Riegert a Fuchs (2004) dále uvádí poměrné zastoupení různých druhů hmyzu v potravě poštolky. Zjistili, že brouci tvořili až 75,5 % hmyzí potravy, kobylky (*Ensifera*) byly zjištěny ve 23,9 % a švábi pak v pouhých 0,6 %. Korpimäki (1985) uvádí, že význam hmyzu v potravě poštolek obecných stoupá v oblastech směrem od severu k jihu. Ve své studii potvrdil hypotézu, že důležitost hmyzu v potravě roste v období, kdy je nedostatek hrabošů polních.

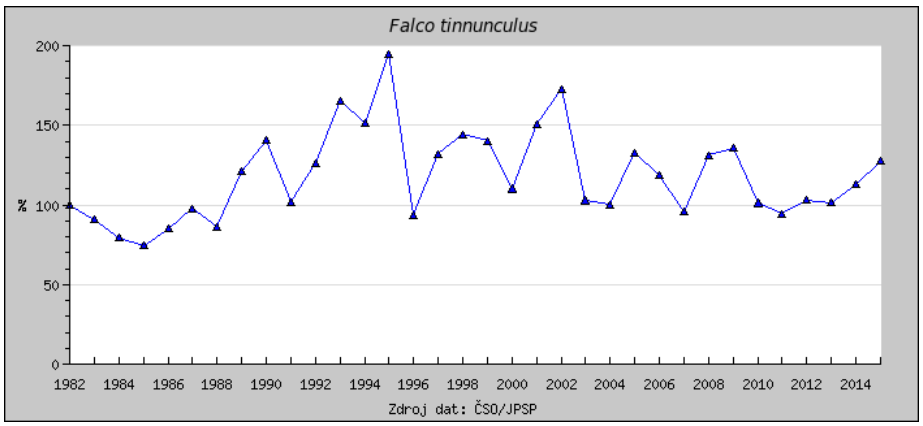
Hnízdění:

Hnízdit začínají poštolky obecné již v březnu. Vhodné místo k hnízdění vybírá většinou samec. Jejich svatební let je často doprovázen hlasitým křičením (Hudec a Černý, 1977). Vlastní hnízdo nikdy nestaví (Shrubb, 1993). K hnízdění využívají hnízda tzv. otevřená hnízda, těmi mohou být skalní římsy nebo hnízda jiných ptáků, zejména krkavcovitých. Hnízdí též v uzavřených hnízdech, kterými jsou nejčastěji dutiny

(Charter, Izhaki, Bouskila, & Leshem, 2007). V urbánních oblastech k hnízdění využívají věže kostelů a jiné vysoké budovy (Hudec a Černý, 1977). Shrubb (1993) uvádí, že k hnízdění používají hnízda vrány černé (*Corvus corone*) a straky obecné (*Pica pica*). Poštolky obecné hnízdí jednou ročně. Pouze v případě, že dojde ke zničení snůšky, zahnízdí znova. Je-li v daném roce dostatečná potravní nabídka, mohou vyvést výjimečně i druhou snůšku. Samice snáší obvykle 5 až 6 vajec, náhradní snůšku tvoří pouze 3 vejce (Hudec a Černý, 1977). Charter a kol. (2007) uvádí, že v Izraeli byla zjištěna průměrná snůška 4,45 vajec. O inkubaci vajec se stará pouze samice, která vejce zahřívá 21 až 31 dní. Vejce bývají většinou zahřívána od poloviny snůšky. Úkolem samce je zajistit potravu pro samici po celou dobu inkubace snůšky a také po dobu prvních 12 dní života mláďat (Hudec a Černý, 1977).

Vývoj početnosti:

Poštolka obecná hnízdí po celé České republice. Šťastný a kol. (2006) uvádí, že během všech mapování byla pozorována v 99 % všech kvadrátů. V letech 1985 až 1989 byl její počet odhadnut na 13 000 párů. Při posledním sčítání, které probíhalo v období 2001 až 2003, byl počet odhadnut na 9 000 až 13 000 hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 39). Fuchs a kol. (2002) tvrdí, že v Praze je nejvyšší hustota poštolek obecných žijících ve městech. Uvádí, že v Praze je v současné době obsazeno 93 % všech kvadrátů. To představuje mnohem větší hustotu, než je v jiných velkoměstech v Evropě.



Obr. 39: Vývoj početnosti poštolky obecné v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Poštolky obecné nejvíce trpí nadbytečným používáním rodenticidů a podobných přípravků, které mají za úkol vyhubit malé a drobné hlodavce. Otrávením hlodavců dochází ke snížení potravní nabídky, což může zapříčinit i neúspěšné vyvedení mláďat v daném roce. Může také docházet k tzv. sekundární otravě, při které se poštolka otráví požitím již otrávené kořisti.

Další problém, který ohrožuje populace poštolek obecných je nedostatek vhodných míst k hnízdění nebo zvýšená míra predace hnízd. Tomu se dá zabránit umísťováním vhodných budek, ve kterých mohou poštolky obecné hnízdit.

Ochrana:

Jak již bylo uvedeno výše, hnízdění je možné podpořit upevňováním speciálních budek, které omezí predaci vajec a mladých jedinců. Budky vhodné pro poštolky by měly mít tvar tzv. polobudky. Vhodná velikost základny této polobudky je o rozměrech 25x40x30cm. Budky mohou být vyrobeny z různých materiálů. Mohou být dřevěné či z umělé hmoty, které mají mnohem delší životnost. Polobudky je potřeba umisťovat na stromy nebo stěny budov v optimální výšce kolem 8 až 10 metrů (Dusík, Formánek, Plesník, Riegert, Škopek, a Voříšek, 2002). Jak uvádí Shrubb (1993), poštolky si nikdy nestaví svá hnízda, z tohoto důvodu je nutné dno každé budky vystlat dostatečnou vrstvou sena či slámy (Dusík, Formánek, Plesník, Riegert, Škopek, a Voříšek, 2002).

Další možnou ochranou je omezení používání rodenticidů, protože se i poštolka obecná živí především drobnými hlodavci (Zámečník, 2013).

Lov malých hlodavců lze poštolkám obecným ulehčit umístěním berliček ve tvaru T do obilných polí nebo na meze podél polí. Berličky by měly být vysoké až 2 metry, aby měly poštolky dobrý rozhled do krajiny a zároveň je na berličce nemohl snadno ulovit nějaký predátor (Dusík, Formánek, Plesník, Riegert, Škopek, a Voříšek, 2002).

Raroh velký (*Falco cherrug*)

řád: Falconiformes čeleď: Falconidae

Patří mezi největší sokolovité dravce. V České republice patří mezi druhy kriticky ohrožené, jak uvádí Šťastný a Bejček (2003) in Plesník, Hanzal, a Brejšková, 2003. Sauer (1995) uvádí, že je velmi tichý a nenápadný pták vyjma období hnízdění.

Určování:

Je to mohutný pták, který je dobře rozeznatelný podle typické siluety za letu. Za letu lze na siluetě spatřit na sokolovitého dravce poměrně široká křídla s tupými konci. Dospělý samec má žlutohnědě zbarvený hřbet a vnitřní část křídel. V kontrastu s tím jsou tmavě šedé letky. Na hlavě je dobře patrný světle hnědý nadoční proužek. Temeno hlavy bývá jemně čárkované. Břišní část těla je výrazně proužkovaná, na bocích může být proužkování výraznější. Tzv. kalhotky jsou často velmi tmavé (Svensson, 2012; Obr. 40).

Obr. 40: Raroh velký, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Raroh velký je typický svým mongolsko- tibetským rozšířením. Obývá oblasti od Mongolska, Tibetu až do Íránu a Turecka (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V České republice hnízdí velmi vzácně. Nejvzdálenější oblast ve střední Evropě od jeho typického typu rozšíření je potvrzené hnízdění až v Rakousku (Sauer, 1995). Vzhledem k tomu, že raroh velký patří mezi dravce lovící drobné ptactvo, není zcela vázaný na konkrétní biotop. Aby se vyskytoval v určité oblasti, je zapotřebí dostatečné množství menších ptáků, které může lovit. Velmi často ho lze vidět společně s koloniemi volavek či kormoránů (Sauer, 1995). Vhodná prostředí pro hnízdění i lov představují listnaté a smíšené lesy v nížinách v okolí větší řek. Výjimečně žije i v horských oblastech. V České republice obývá nížiny až pahorkatiny s dostatečným množstvím polí, luk a pastvin. Ty využívá zejména k lovu potravy (Hudec a Černý, 1977).

Potrava:

Raroh velký je pokládán za vynikajícího lovce. Velmi obratně dokáže lovit ve vzduchu i na zemi (Sauer, 1995). Hlavní součást potravy tvoří drobní ptáci a savci. Dokáže ulovit ptáka až do velikosti divoké kachny (Hudec a Černý, 1977). Loví-li drobné savce, dokáže ulovit kořist až do velikosti králíka. Nejvíce však loví sysly obecné (*Spermophillus citellu*s), hraboše polní (Hudec a Černý, 1977). Podrobnější složení potravy raroha velkého bylo studováno na Slovensku (Obuch & Chavko, 1997) a také v Maďarsku (Bagyura, Haraszthy, & Szitta, 1994). Jak Obuch a kol. (1997), tak i Bagyura a kol. (1994) uvádí, že dominantní složku v potravě v obou zemích tvoří holub domácí. Složením potravy v České republice se zabýval Horák (1998). Ten studoval potravu raroha velkého na území jižní Moravy v roce 1997. Zjistil, že v potravě v tomto období dominoval racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*). Tvořil až 88,10 % z celkové potravy. Další nejpočetněji zastoupenou kořistí byla vrána obecná, jež byla konzumována ve 4,76%. Ze 3,57 % byla potvrzena přítomnost rodu holub (*Columba*). Kachna divoká ve studovaném období tvořila pouhých 2,38 % z celkově přijaté kořisti. Nejméně početně zastoupeným byl špaček obecný, a to v pouhých 1,19 %. Horák (1998) nezjistil v potravě žádné konzumované savce. Hudec a Černý (1977) ve své knize uvádí, že raroh velký velmi často konzumuje sysla obecného nebo hraboše polního. Horák (1998) ho v potravě raroha na jižní Moravě vůbec nezaznamenal. Důvodem může být i to, že v době, kdy Horák studoval složení potravy raroha velkého, již sysel obecný nebo i křeček polní patří mezi vzácně se vyskytující druhy. Tím pádem se stávají pro raroha téměř nedostupnými a raroh velký je nucen lovit především ptáky.

Kořist loví několika různými způsoby. Dokáže ji lovit pomocí střemhlavého letu nebo nízkého letu nad zemí. Savce nejprve pozoruje z různých vyvýšených míst, které mu slouží jako pozorovatelna a teprve poté je uloví krátkým rychlým letem (Hudec a Černý, 1977).

Hnízdění:

Svatební lety probíhají už od března, velmi často je během nich slyšet hlasitý křik. Svá hnízda si nikdy nestaví. K hnízdění využívají skalních převisů, dutin. Hnízda mohou také tvořit i stará opuštěná hnízda jiných ptáků, která jsou umístěna na stromech v dostatečné výšce (Hudec a Černý, 1977). Hnízdní jamka je vyplněna peřím nebo srstí, která pochází z ulovené kořisti. Po svatebních letech následuje hnízdění, které v našich

podmínkách probíhá od začátku dubna až do první poloviny května. Samice snáší 2 až 5 vajec, výjimečně i 6. O inkubaci vajec se starají obě pohlaví. Větší mírou se na vysezení mláďat podílí samice. Inkubace vajec počíná již při snesení prvního vejce a trvá v průměru 30 až 31 dní. O krmení mladých jedinců se starají oba rodiče. Zpočátku potravu přináší hlavně samec a samice ji trhá potomkům na menší kusy, po čase již krmí oba (Hudec a Černý, 1977).

Vývoj početnosti:

Početnost raroha velkého v České republice byla vždy pouze sporadická, protože ČR leží na západním okraji jeho areálu. Výskytem a hnízděním je raroh velký vázaný z velké části na jižní Moravu. V letech 1973-1977 bylo zjištěno na našem území pouhých 5 až 10 hnízdících párů. Při druhém sčítání, které se uskutečnilo v období 1985-1989 se početnost odhadla na 8, maximálně však 12 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 1996). Při posledním prováděném sčítání byl počet hnízdících párů raroha velkého zjištěn mezi 8 až 15 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Mrlík a kol. (1995) uvádí studii, ve které předpokládá, že počet hnízdících párů raroha velkého v České republice nikdy nepřekročí 15 až 30 párů. Během záchranného programu, jenž probíhal v letech 1981-1998 bylo vypuštěno do volné přírody 150 mláďat. Bohužel se nikdy neprokázalo zahnízdění ptáka, který byl vypuštěn v rámci záchranného programu (Hlaváč, 1998).

Faktory ohrožení:

Populace raroha velkého jsou ohrožené na celém světě, nejen u nás v České republice. Ve světě jsou nejvíce ohroženi především jedinci zimující na Arabském poloostrově. Zde jsou velmi často odchytáváni a dále využívány zejména pro sokolnické účely.

V České republice jsou ohrožováni z několika různých důvodů. Jedním z těchto důvodů je přímé vyrušování na hnízdě. Vzhledem k tomu, že rarozi velcí v našich podmínkách nejčastěji hnízdí v lesích, ohrožuje je i kácení lesů a čilý pracovní ruch v lesích v době hnízdění. Pár, který nemá klid na hnízdění, může svoji snůšku opustit nebo zanechat mláďata na hnízdě a odletět jinam. Hnízdící pár mohou rušit i fotografové, kteří nedodržují zákon o zákazu rušení ohrožených druhů v době hnízdění, a snaží se pořídit co nejlepší fotografie sedící samice nebo přímo mláďat na hnízdě (AOPK ČR, 2015).

Dále představuje velký problém i nelegální odstřel, který provádí buď chovatelé holubů, nebo myslivci. Díky tomu, že raroh velký je výborný lovec jak ptáků, tak i savců,

je často odstřelován chovali holubů z důvodu škod na chovaných holubech, které raroh uloví. V současné době již nebyl potvrzen žádný nelegální odstřel tohoto druhu (AOPK ČR, 2015).

Další neméně významný problém představuje nelegální odchyt jedinců pro sokolnické účely. Ten byl zaznamenáván hlavně ve 20. století, kdy bylo odchytáváno velké množství volně žijících jedinců. Nelegální odchyt způsobil až lokální vyhubení populace raroha velkého ve střední Evropě (AOPK ČR, 2015).

Problém, který ohrožuje většinu ptáků žijících po celém světě, jsou dráty vysokého napětí. Zvlášť nebezpečné jsou pro druhy ptáků, jež loví v otevřené krajině. Takovým druhem je i raroh velký. Dráty, které nejsou dostatečně označeny, se stávají pro ptáky téměř neviditelnými a tím i smrtelnými. Velmi často dochází k nárazu do těchto drátů a následnému popálení od elektrického proudu. Jedinci takto poraněni mívají zranění, která jsou neslučitelná se životem a dříve či později na svá poranění umírají.

Ochrana:

Možné způsoby ochrany raroha velkého vyplývají z již zmíněných faktorů ohrožení. V České republice vede otevřenou krajinou nespočet kilometrů drátů vysokého napětí, které nejsou pro ptáky dostatečně viditelné. Na tyto špatně viditelné dráty stačí namontovat barevné plastové koule v dostatečné vzdálenosti od sebe. Takto označené dráty jsou pro ptáky dobře rozlišitelné již z dálky a pták má dost času na ně zareagovat a drátům se vyhnout.

Víme-li, že v nějaké oblasti je potvrzené hnízdění raroha velkého, je zapotřebí zajistit naprostý klid v okolí hnízda. Vzhledem k tomu, že se hnízda raroha velkého špatně hledají, je zajištění tohoto opatření velký problém. V místě, kde raroh hnízdí, nesmí v době inkubace a během odchovu mladých jedinců být žádný rušivý vliv. Jsou zde zakázány jakékoliv lesnické a dřevařské práce nebo práce, které by mohly vyrušit hnízdící pár. Tyto práce je nutné odložit až na dobu po hnízdění a úspěšném vyvedení mláďat. Nejlepší je provádět práce až v zimních měsících, kdy jedinci odletěli na svá zimoviště.

Ilegálnímu odchytu a lovu lze zabránit například vysvětlováním a poučováním laické veřejnosti o ohroženosti raroha velkého a jeho ekologických potřebách. Jednou z možností by také bylo, aby docházelo k proplácení škod, které raroh velký způsobí například chovatelům holubů nebo myslivcům na jejich zvířatech. Obdobný způsob již funguje například u proplácení náhrad škod způsobených vydrou říční (*Lutra lutra*).

V současné době již probíhá i příprava záchranného programu na podporu rozšíření a rozmnožení raroha velkého na území České republiky. Příprava záchranného programu

započala v roce 2015 a bude trvat do roku 2017. Odborným garantem tohoto projektu je Mgr. Lenka Tomášková pracující pro agenturu ochrany přírody (AOPK ČR). Jakmile ministerstvo životního prostředí schválí text záchranného programu, bude vlastní text zveřejněn i na internetových stránkách. O podmínkách a opatření záchranného programu budou následně informovány všechny dotčené strany, kterých se opatření budou týkat.

Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*)

řád: Passeriformes čeleď: Laniidae

Mezi typické zástupce ptáků žijících v zemědělské krajině bez pochyby patří i ťuhýk obecný z čeledi ťuhýkovití (*Laniidae*). Ve volné přírodě ho lze spatřit na trnitých keřích, které obývá společně s dalšími druhy pěvců (Zámečník, 2013). Roku 1996 byl zvolený ptákem roku.

Určování:

Dospělý samec ťuhýka obecného má hrudní a břišní část těla zbarvenou do světlé hnědorůžové bez jakéhokoliv náznaku vlnkování po stranách těla. Hrdlo je čistě bílé. Na hlavě jsou dvě nápadné silné černé pásky, které vedou přes oči. Temenní část hlavy je světle šedá. Ocas je celý černý, pouze u kořene a po stranách je bílý (Svensson, 2012; Obr. 41).

Obr. 41: Ťuhýk obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Ťuhýci obecní obývají výhradně otevřenou krajinu s dostatečným množstvím jednotlivých keřů či stromů (Polak, 2012). Dále také využívají v krajině různých remízků, sadů, zahrad a v neposlední řadě také okrajů lesa. Stejně jako ostatní druhy

ťuhýků, i ťuhýk obecný dává přednost krajině se stepním charakterem (Šťastný a Hudec, 2011). Polak (2012) ve své studii podrobněji popisuje místa, která využívají ťuhýci obecní k hnízdění. Tvrdí, že preferují oblasti s křovinami nižšími než dva metry a stromy, jež dosahují maximální výšky 10 metrů. Obdobné výsledky uvádí i studie prováděná Waldenströmem a kol. (2004). Ten se zabýval habitatovými preferencemi pěnice vlašské a ťuhýka obecného. Uvádí, že oba dva druhy preferují stejný typ habitatu, kterým je rozmezí mezi otevřenou krajinou a okraji lesů.

Potrava:

Živí se především živočišnou stravou. Z bezobratlých živočichů vyhledává hmyz a pavouky. Z obratlovců bychom ve stravě našli například drobné savce či menší ptáky, ale ani plazi či obojživelníci nejsou výjimkou (Šťastný a Hudec, 2011). Tryjanowski a kol. (2003) zjistil ve své studii, že bezobratlí živočichové tvoří až 98,9 % potravy ťuhýků obecných. Uvádí i přesné poměry identifikovaných druhů bezobratlých. Z 54 % se ťuhýci obecní živí brouky z čeledí vrubounovití (*Scarabaeidae*) a střevlíkovití. Blanokřídlí tvořili 17 % veškeré potravy. Z řádu blanokřídlých vyhledávali ťuhýci obecní především čeledi mravencovití, lumkovití (*Ichneumonidae*), včelovití (*Apidae*) a také čeleď srňovití (*Vespidae*). V poměru 16,3 % byli konzumováni zástupci z řádu rovnokřídlí, a to zejména z čeledí kobylkovití (*Tettigoniidae*) a sarančovití (*Acriidae*). Ploštice (*Heteroptera*) představovaly z celkové části sežraných bezobratlých živočichů pouhých 6,4 %, jak píše Tryjanowski a kol. (2003). Během letních měsíců se v potravě objevují i rostliny, například bez hroznatý (*Sambucus racemosa*), třešně či maliny. Golawski (2006) zkoumal potravu ťuhýka obecného ve východním Polsku. I on uvádí, že 98,9 % veškeré potravy tvoří bezobratlí živočichové. V 83,6 % byli zjištěni brouci. Blanokřídlí hmyz konzumují ťuhýci v 8 %, rovnokřídlí představují 3,8 % potravy. Ploštice tvoří 1,5 % potravy. Potravu hledá a sbírá na zemi nebo na nízkých bylinách. Na ty nalétává z vyvýšených míst, které slouží jako pozorovatelna. Má-li ťuhýk obecný dostatek potravy, své přebytky napichuje na trny keřů v okolí (Šťastný a Hudec, 2011).

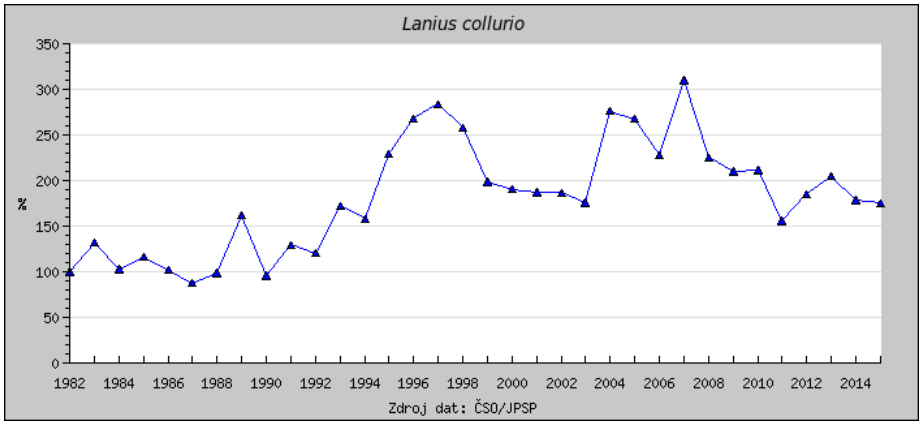
Hnízdění:

Ťuhýci obecní jsou teritoriální ptáci a páry svá hnízda budují ve vzdálenosti nejméně 60 metrů od sebe. Oba jedinci jsou věrni svému hnízdišti. Na to se obvykle samec vrací o několik dní dříve než samice. Hnízda bývají postavena ze stébel, stonků či větviček různých druhů stromů a křovin. Vnitřní část je velmi často vystlána mechem, chlupy nebo jemným peřím. Samice do hnízda začíná snášet snůšku v rozmezí počátku

května až druhé poloviny července. Nejvyšší intenzita snášení vajec je na přelomu května a června. Kompletní snůška obsahuje v průměru 6 vajec v závislosti na dostupnosti potravy a klimatických podmínkách (Šťastný a Hudec, 2011). Horvath a kol. (2000) zkoumal hnízdění ťuhýka obecného v Maďarsku. Píše, že kompletní snůška čítala 2 až 6 vajec, což odpovídá i údajům uváděných Šťastným a Hudcem (2011). Uvádí, že průměrná velikost snůšky je 4,3 vajec. To je menší průměrná snůška než například v Rumunsku. Tam je průměrná velikost snůšky 5,7 vajec (Korodi, 1969). Miksik (1993) uvádí, že průměrná velikost snůšky v České republice je 4,9 vajec. O inkubaci vajec se stará pouze samice. Ta na vejcích sedí po dobu 12-14 dní (Šťastný & Hudec, 2011). Horvath a kol. (2000) uvádí, že průměrná doba, při které samice sedí na vejcích, je na území Maďarska 14,6 dní. Během inkubace vajec se samci starají o samice a potravu jim nosí do hnízda. O vylíhlá mláďata pečují oba rodiče po dobu 3 až 4 týdnů (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Velikost populace ťuhýka obecného má v posledních desetiletích stoupající trend. Je to jeden z mála ptačích druhů obývajících zemědělskou krajinu, který má takovýto trend. V letech 1985-1989 žilo na území České republiky přibližně 25 000 až 50 000 hnízdících párů. Během posledního sčítání, které probíhalo v období 2001 až 2003, byla velikost populace hnízdících párů odhadnuta na 30 000 až 60 000. Průměrný roční nárůst počtu hnízdících párů je asi 3,66 % (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 42). Šťastný a Bejček (2003) uvádí, že ťuhýk obecný je v Červeném seznamu obratlovců zařazen v kategorii málo dotčený druh.



Obr. 42: Vývoj početnosti ťuhýka obecného v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Ťuhýky obecné ohrožuje především ztráta vhodných hnízdišť a omezená dostupnost potravní nabídky. Zámečník (2013) uvádí, že na ztrátě hnízdišť se významnou měrou podílelo velkoplošné zemědělství, které probíhalo od 50. let 20. století. Vlivem tohoto způsobu zemědělství docházelo k ničení mezí a remízků, které oddělovaly malá políčka jednotlivých zemědělců. Ťuhýci obecní se postupně stěhovali do vyšších nadmořských výšek, kde stále nacházeli pestřejší prostředí.

Obdobně jako u jiných druhů ptáků i populace ťuhýků obecných se začala snižovat kvůli nedostatečné potravní nabídce. Omezení potravní nabídky souvisí se změnou způsobu obdělávání polí a také používání nových chemických prostředků. Užíváním různých druhů postřiků, zejména insekticidů, docházelo k neustálému úbytku bezobratlých živočichů, kteří představují výraznou část potravy (Zámečník, 2013).

Ochrana:

Jednou z možností jak chránit ťuhýka obecného je vytvoření vhodných hnízdních příležitostí. Příhodná hnízdiště lze podpořit zachováním stávajících a výsadbou nových trnitých keřů, kde by mohli páry stavět svá hnízda. Pro ťuhýky obecné je vhodná výsadba například trnky a hlohu v místech s remízky, na různých mezích nebo v blízkosti cest a vodotečí. Křoviny by se měly udržovat pravidelně každý rok, ovšem v době mimo hnízdní období, aby nedocházelo k jeho rušení (Zámečník, 2013; Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Nedostatek potravní nabídky představuje velký problém zejména v době, kdy rodiče musí krmit mláďata. Tomu se dá předcházet omezením používání veškerých chemických přípravků, jejich úkolem je hubení bezobratlých živočichů. Omezení by se mělo aplikovat alespoň v několikametrové šíři (Zámečník, 2013).

Straka obecná (*Pica pica*)

řád: Passeriformes čeleď: Corvidae

Straka obecná patří mezi krkavcovité pěvce, i když její zpěv může připomínat spíše skřehotání, které nemá se zpěvem nic společného. Straka patří mezi velmi časté predátory hnízd jiných ptačích druhů (Voříšek, 2002).

Určování:

Straka obecná je 40 až 51 cm veliký pták s černobílým zbarvením. Ocas může mít dlouhý až 20 až 30 cm. Ten je zbarven do lesklé zelené barvy. Svrchu těla je celá

černá, naopak hrudník má zbarvený do bílé barvy bez jakéhokoliv vzoru či čárkování. Za letu jsou na křídlech dobře patrná velká bílá pole. Na konci křídel lze pozorovat odlesky modré barvy (Svensson, 2012; Obr. 43).

Obr. 43: Straka obecná, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Hnízdí v nižších nadmořských výškách a to především v nížinách a pahorkatinách. Dává přednost parkovité krajině, ve které je mozaika luk, polí a malých lesů či skupin stromů. Hnízda staví v porostech v blízkosti vodních toků. Od 2. poloviny 20. století hnízdí též v urbanizované části krajiny (města, vesnice)(Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

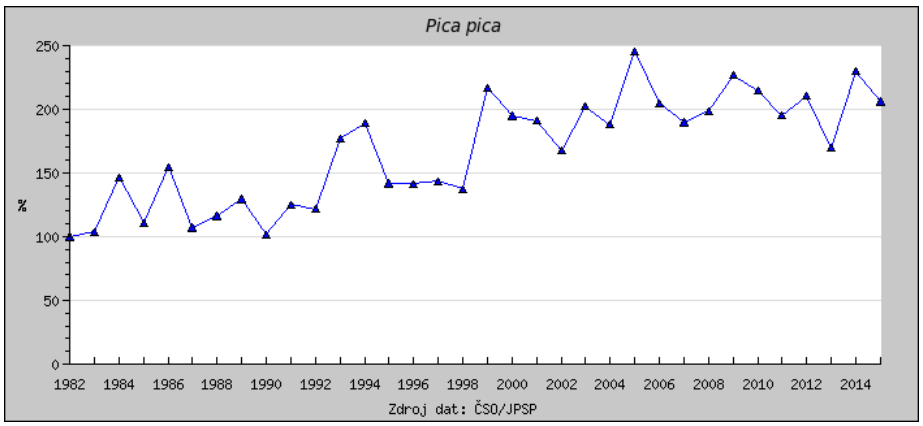
V potravě straky obecné bychom našli jak rostlinnou, tak i živočišnou složku. Z živočichů konzumuje brouky, motýly, chrostíky a další druhy hmyzu. Dále se v potravě objevují též pavouci, měkkýši, obojživelníci a též mláďata různých druhů ptáků. Nepohrdne ani savci, jako jsou hraboš polní nebo mládí zajíci. Z rostlinné složky byla potvrzena přítomnost kukuřice, pšenice, ovsa, hrachu. Z plodů pak vyhledávají straky obecné zejména třešně, jablka a různé bobule (Šťastný a Hudec, 2011). Mláďata jsou krmena převážně živočišnou stravou. Kryštofová a kol. (2011) píše, že mláďat strak obecných požírají živočišnou potravu až v 96 %, zbylá 4 % procenta tvoří složka rostlinná. Zjistili následující zastoupení bezobratlých živočichů: křižákovití (*Araneida*) 12 %, motýli 13 %, brouci 51 %, dvoukřídlí 4 %, stejnonožci také 4 %.

Hnízdění:

Straky obecné začínají stavět hnízda po úspěšných námluvách a vytvoření páru. Na stavbě se podílejí oba partneři rovným dílem. Hnízda jsou stavěna na těžko přístupných místech na koncích větví nebo uvnitř hustého křoví. V době hnízdění, která je od druhé poloviny března až do počátku června, snáší samice 3 až 9 vajec (Šťastný a Hudec, 2011). Hogstedt (1981) uvádí, že ve Švédsku samice snáší první vejce v průměru 14. až 18. dubna. V Bulharsku hnízdí poprvé od 4. března do 9. května. Antonov a Atanasova (2003) uvádí, že straky hnízdící ve městech začínají s hnízděním obvykle až o 5 dní dříve než v rurálních oblastech. Samice snáší vejce pouze jednou do roka. V České republice je průměrná velikost snůšky 6,42 vajec (Šťastný a Hudec, 2011). V Bulharsku průměrná snůška ve městě čítala 6,43 vajec. Snůška ve venkovském prostředí obsahovala 6,29 vajec (Antonov & Atanasova, 2003). Celková doba inkubace snůšky trvá přibližně 17 až 18 dní, přičemž zahřívá pouze samice. Vylíhlá mláďata pak krmí oba rodiče po dobu dalších 4 až 6 týdnů (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

V České republice v současné době žije okolo 50 000 až 100 000 hnízdících párů strak obecných. Sčítání ptáků prováděné v období 1985-1989 prokázalo hnízdění 40 000 až 80 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Šťastný a kol. (2004) uvádí, že od roku 1982 až do současnosti docházelo k mírnému nárůstu počtu hnízdících párů. Odhaduje, že každoroční růst velikosti hnízdících populace vzrostl o 1,6 % (Obr. 44).



Obr. 44: Vývoj početnosti straky obecné v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

I když u nás počet hnízdících párů strak obecných stále stoupá, existují i pro ně rizika, se kterými se potýkají v naší krajině. Jedním z hlavních rizik, které je ohrožuje především v době hnízdění, je nadměrné používání chemických postřiků. Časté a intenzivní používání různých pesticidů a insekticidů, může zapříčinit nedostatek potravy. Straky obecné v době hnízdění vyhledávají zejména různé druhy bezobratlých živočichů, kterými krmí své potomky. Použití insekticidů v zemědělské krajině snižuje dostupnost těchto bezobratlých v blízkosti hnízd. Dojde-li k pozření čerstvě postříkané potravy těmito chemickými látkami, může dojít k postupné otravě mláďat, ale i dospělých jedinců.

Straky obecné může ohrozit i mizení skupin stromů a křovin z volné krajiny v blízkosti polí a luk. Pokácením stromů či křovin dochází k úbytku hnízdních možností.

Ochrana:

Ochrana spočívá zejména v omezení množství používaných chemických postřiků. Na polích a loukách je vhodné ponechat tzv. travní biopásy o šířce minimálně několika metrů. V šířce těchto biopásů se nesmí používat veškeré chemické látky. Dojde tím k zachování dostatečného množství bezobratlých živočichů a semena či plody rostlin nebudou kontaminována chemickými látkami, což zamezí případným otravám mláďat i dospělých jedinců.

Vrána obecná (*Corvus corone*)

řád: Passeriformes čeleď: Corvidae

Patří mezi krkavcovité ptáky. U nás žijí dva poddruhy a to vrána obecná šedá (*Corvus corone cornix*) a vrána obecná černá (*Corvus corone corone*). Česká společnost ornitologická ji vyhlásila v roce 2001 ptákem roku.

Určování vrána obecná šedá:

Velikost vrány šedé odpovídá zhruba velikosti havrana. Na rozdíl od něj je dobře rozeznatelná díky dvoubarevnému zbarvení. Tělo vrány šedé je celé světle šedé. Křídla, ocas a také hlava jsou pak zbarveny do černé (Obr. 45). Na hrudníku bychom našli černou náprsenku (Svensson, 2012).

Obr. 45: Vrána obecná šedá, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Určování vrána obecná černá:

Vrána černá má kompletně černé zbarvení, čímž se liší od vrány šedé (Obr. 46). Od krkavce velkého (*Corvus corax*) se odlišuje svojí velikostí. Krkavec velký je až dvojnásobně větší než vrána obecná černá (Svensson, 2012).

Obr. 46: Vrána obecná černá, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Jak vrána šedá, tak i vrána černá vyhledávají otevřenou krajinu, ve které je velké množství lesů. Též hnízdní i na polích a loukách. V současné době je možné ji spatřit hnízdit v blízkosti lidských obydlí, zejména pak na vesnicích. Do centra měst a do míst s vyšší koncentrací lidí se nedostávají (Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

Vrána obecná patří mezi všežravce. V její potravě bychom tedy našli jak rostlinnou, tak i živočišnou složku. Z rostlin konzumuje především obilky kulturních

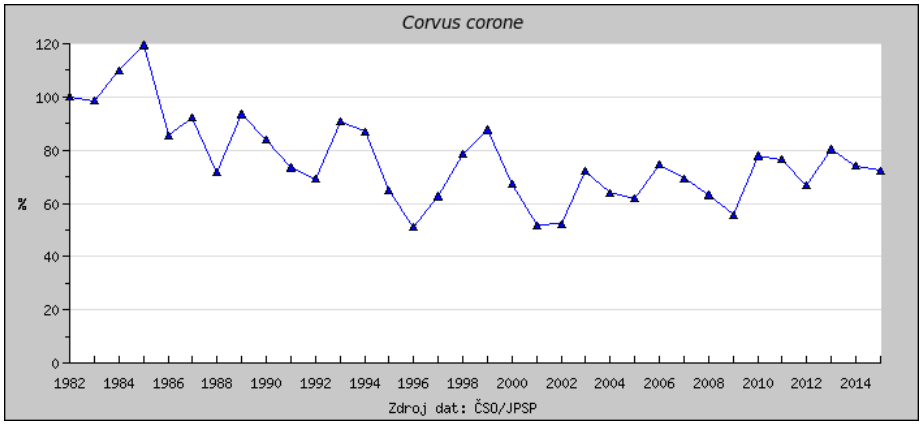
plodin. Dále také byla potvrzena konzumace všelijakých bobulí. Živočišná část potravy je tvořená mršinami, hraboši či mláďaty zajíců polních. Zjištěna byla i ptačí vejce a menší druhy ptáků. Z bezobratlých živočichů bychom v potravě vrány obecné našli různé druhy korýšů či měkkýšů a mnoha dalších druhů. Lze uvést například žížaly (*Lumbricina*), brouky a dvoukřídlý hmyz (*Diptera*)(Šťastný a Hudec, 2011).

Hnízdění:

Vrána obecná utváří monogamní svazky, které trvají po celý život. Ihned po úspěšném toku začínají páry se stavbou hnízda. Ta staví nejčastěji na vysokých stromech v těsné blízkosti kmenu (Šťastný a Hudec, 2011). Dolenec (2006) uvádí, že v Chorvatsku staví vrány hnízdo nejčastěji na dubu letním 37,8 %, habru obecném 23,2 %, vrbě 17,1 % a olši lepkavé 9,8 %. Na stavbě se podílí oba partneři rovným dílem. V době od druhé poloviny března až do konce května následuje doba hnízdění. Samice do hnízda snáší 3 až 6 vajec. V České republice je průměrná velikost snůšky 4,86 vajec (Šťastný a Hudec, 2011). Dolenec (2006) uvádí, že v Chorvatsku je průměrná snůška o velikosti 4,34 vajec, přičemž samice snáší 2 až 6 vajec. V Polsku je průměrná velikost snůšky 4,43 vajec a samice do hnízd kladou 2 až 9 vajec (Zduniak & Kuczynski, 2002). O inkubaci snůšky se stará pouze samice a to po dobu 18 až 21 dní (Hudec a Šťastný). Zduniak a Kuczynski (2002) uvádí, inkubace trvá v průměru 20,9 dní (20 až 22 dní). Zpravidla samice počíná inkubaci po snesení druhého vejce. Mláďata jsou schopná úplného letu až po 30 až 35 dne od vylíhnutí. Z počátku mláďata krmí jenom samec, zatímco samice je zahřívá (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

V současné době dochází k výraznému překryvu výskytu vrány obecné černé a vrány obecné šedé. V minulosti hranici výskytu tvořily řeky Vltava a Labe. Dnes již tomu tak není a oba poddruhy lze potkat téměř po celé České republice. Během druhého sčítání prováděného v rozmezí let 1985 až 1989 žilo na území České republiky 3000 až 6000 párů vrány obecné černé a 9000 až 18000 párů vrány obecné šedé. Poslední sčítání prováděné v letech 2001 až 2003 uvádí obdobné počty, jaké byly odhadnuty při předchozím sčítání (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Šťastný a kol. (2004) uvádí, že populace vrány obecné na našem území má klesající charakter. Píše, že v období 1982 až 2003 populace vrány obecné klesla každoročně o 2,20 % (Obr. 47). Vránu obecnou černou bychom dnes našli zařazenou v Červeném seznamu ohrožených druhů v kategorii téměř ohrožený druh (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 47: Vývoj početnosti vrány obecné v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Vránu obecnou ohrožuje stejně jako jiné druhy ptáků vázaných na zemědělskou krajinu, nadměrné používání pesticidů a dalších chemických prostředků, jež mají za úkol eliminovat škůdce a choroby na rostlinách. V přírodě se hromadí množství škodlivých látek, které mohou způsobit postupnou otravu ptáků žijících ve volné přírodě. Žraním chemicky ošetřených plodin, se škodlivé látky kumulují v jejich těle, až může dojít k následné otravě. Může též nastat i tzv. sekundární otrava, kdy vrána obecná pozře již otrávenou mršinu.

Nadměrné používání insekticidů v blízkosti hnízdišť vran obecných, může zapříčinit nedostatek potravy pro mláďata v blízkosti hnízda. Hnízda bývají též velmi často predována jinými druhy zvířat. Mezi nejčastější predátory hnízd patří norek americký (*Mustela vision*) a volavka popelavá (*Ardea cinerea*)(Šťastný a Hudec, 2011).

Ochrana:

K ochraně vrány obecné by prospělo omezené používání chemických postřiků a to zejména v době hnízdění. Tím by se zvýšila dostupnost potravní nabídky a snížila by se energie dospělých jedinců k úspěšnému vyvedení mláďat.

Krkavec velký (*Corvus corax*)

řád: Passeriformes čeleď: Corvidae

Z České republiky krkavec velký zmizel už v 19. století. Od té doby se na našem území dlouho neprokázal žádný případ hnízdění. Až v roce 1968 se tento druh opět začal

objevovat v České republice. Od té doby zde hnízdí zcela pravidelně a opět patří mezi zcela běžně hnízdících druhy na našem území (Bobek, 2002).

Určování:

Krkavec velký je náš největší druh pěvce. Je dokonce větší i než káně lesní (*Buteo buteo*). Celé tělo je pokryto tmavě černým peřím. Zobák má velmi silný a poměrně dlouhý. Za letu jsou dobře patrná dlouhá, úzká křídla (Svensson, 2012; Obr. 48).

Obr. 48: Krkavec velký, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Dokáže žít až do výšky 2400 m. n. m. V České republice žije v otevřené a také lesnaté krajině. Hnízdí téměř po celém území České republiky. Krkavec velký se velmi dobře přizpůsobuje novým podmínkám a dokáže hnízdit téměř ve všech možných typech prostředí (Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

Stejně jako vrána obecná, i krkavec velký je všežravec. Jeho jídelníček je tvořen rostlinnou i živočišnou stravou. Z rostlinné stravy vyhledává jak semena, tak i plody různých druhů rostlin. Ze savců byli v potravě prokázáni hraboši a myšice. Z bezobratlých živočichů byli zjištěni hlavně brouci. Krkavci velcí však nepohrdnou ani jinými druhy ptáků, mršinami či vejci (Šťastný a Hudec, 2011). Marquiss a Booth (1986) píší, že v potravě krkavce velkého byli zjištěni zajíci, králíci a to až z 80 %. Ve 20 % pak zjistili různé druhy ptáků. Ve své studii uvádí následující poměr požíraných ptáků: vrubozobí 6%, hrabaví 3 %, dlouhokřídlí 3 % a pěvci v 1 % případů.

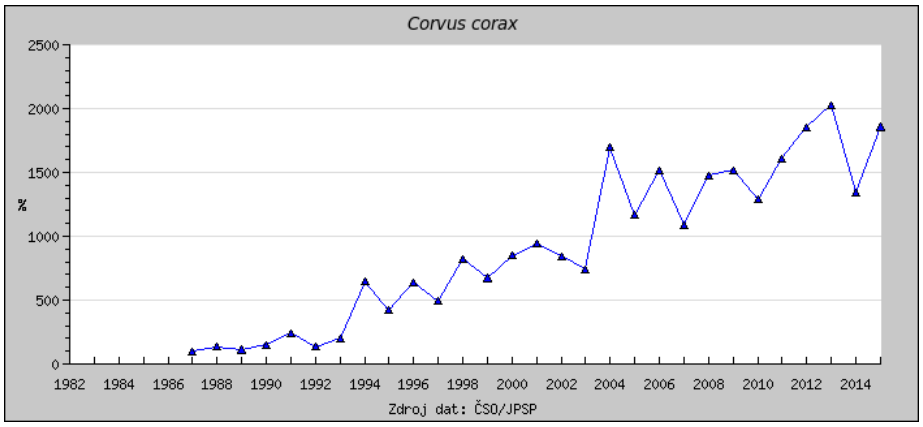
Rozbory potravy potvrdily i skořápky vajec, srst savců a semena různých druhů rostlin. Ewins a kol. (1986) tvrdí, že ptáky žerou především v období březen až červen.

Hnízdění:

Páry krkavce velkého spolu zůstávají po celý život. Každoročně se vrací do svého teritoria, často i do stejného hnízda. Hnízda jsou stavěna ve výškách, například na skalách, vysokých stromech nebo mostech a komunikačních věžích. Na stavbě se podílejí oba jedinci a to rovným dílem. Hnízda mohou dosahovat velikosti až 1 metr do výšky a 1,5 metru do šířky. V České republice doba hnízdění připadá na druhou polovinu února až první polovinu dubna (Šťastný a Hudec, 2011). Ewins a kol. (1986) uvádí, že až 64 % studovaných párů ve Skotsku začalo hnízdit ještě před koncem března. Nejvyšší intenzita počátku hnízdění připadá na období první poloviny března. Páry krkavců velkých hnízdí jednou do roka, pouze ve výjimečných případech byly zaznamenány i náhradní snůšky v případě, že došlo ke zničení té první. Do hnízda samice snáší 4 až 6 vajec, které inkubuje od snesení druhého až třetího vejce (Šťastný a Hudec, 2011). Studie porovnávající hnízdění krkavců velkých v Shetlandách a Fetlaru ve Skotsku uvádí, že průměrná velikost snůšky v Shetlandách byla 4,70 vajec a zároveň do hnízd samice snášely 4 až 7 vajec. Naopak na Fetlaru byla průměrná snůška 5,08 vajec a samice kladly 3 až 7 vajec (Ewins, Dymond, & Marquiss, 1986). Celková doba inkubace trvá 18 až 21 dní. Vylíhlá mláďata krmí také pouze samice. K péči o větší a vzletná mláďata se přidává i samec (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Počet hnízdících párů krkavce velkého v České republice má stoupající trend. Při prvním sčítání prováděném v letech 1973-1977 byly obsazeny pouhé 3 % kvadrátů. Následné sčítání z doby 1985-1989 již prokázalo 45% obsazenost kvadrátů. Obsazenost kvadrátů při posledním prováděném celonárodním sčítání ptáků z roku 2001-2003 dosahovala hodnoty až 90 % (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 49). Díky stoupajícímu trendu počtu hnízdících párů, byl tento druh v Červeném seznamu přeřazen z kategorie téměř ohrožený do kategorie zranitelný druh (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 49: Vývoj početnosti krkavce velkého v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Šťastný a Bejček (2008) diskutují příčiny mizení krkavce velkého z naší krajiny. Uvádí, že pravděpodobnější příčinou ohrožení, byl vliv lidské činnosti. V minulosti patřil mezi velmi hojně lovené ptáky. Šťastný a Bejček (2008) uvádí, že v Německu v bývalém velkovévodství Schwerin bylo za období 1834 až 1875 zabito 10 440 jedinců tohoto druhu. V té době docházelo k vybírání hnízd, ale také k trávení dospělých jedinců. Byly zaznamenány i případy, kdy se kácely stromy s hnízdy krkavců velkých.

Ochrana:

V současné době je počet krkavců velkých hnízdících v České republice stále větší. To proč tomu tak je, se doposud nepodařilo zcela objasnit. Krkavce velkého lze chránit pomocí instalace základů hnízd nebo alespoň hnízdních plošin. V zimních měsících je vhodné krkavce velké přikrmovat, čímž pomůže zejména oslabeným jedincům, kteří nemají šanci si najít dostatek vhodné potravy.

Skřivan polní (*Alauda arvensis*)

řád: Passeriformes čeleď: Alaudidae

Skřivana polního můžeme považovat za zcela typický druh ptáka žijící v zemědělské krajině, i přesto, že je velmi běžný i on se potýká s ohrožením populací. V roce 2005 byl zvolený ptákem roku.

Určování:

Svensson (2012) popisuje skřivana polního jako ptáka, jenž má svrchu hruď šedavohnědě zbarvenou doplněnou poměrně hustým čárkováním, které končí v těsné

blízkosti břicha. Břicho mají čistě bílé bez jakéhokoliv čárkování. Naopak hrudní část je béžového zabarvení (Obr. 50).

Obr. 50: Skřivan polní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Skřivan polní je typickým zástupcem ptáků, který využívá otevřenou krajinu, kde se pole a louky střídají s hustými křovinami či izolovanými skupinami stromů. Obývá též i živé ploty lemující zemědělské pozemky (Fuller, Trevelyan, & Hudson, 1997). Na území České republiky žije skřivan polní jak v otevřené zemědělské krajině, tak i v oblastech s vřesovišti. Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že se vyskytují zejména v oblastech s nižší nadmořskou výškou. Dále k hnízdění využívá pole s polními kulturami, louky, pastviny i různé výsypky, které zůstaly po těžbě. Využívá intenzivně obdělávané pole a louky zaseté pestrou mozaikou plodin a bylin (Šťastný a Hudec, 2011). Na území jižní Anglie obývá spíše otevřené oblasti s písečnými dunami, stepními loukami a vřesovišti než zemědělsky využívané plochy (Wilson, Evans, Browne, & King, 1997). Robinson a kol. (2001) tvrdí, že v zemědělsky užívané oblasti je vyšší míra výskytu skřivana polního na polích posetých obilovinami, nižší měrou se pak vyskytují na územích, jež jsou intenzivně spásány. Uvádí se, že skřivan polní původně využíval prostředí suché asijské stepi, jež měla krátký a řídký travnatý porost (Donald, 2004).

Potrava:

Složení potravy se liší v závislosti na ročním období. Dospělý jedinec se na jaře a v létě živí především živočišnou potravou. Ta je v podzimním období vystřídána potravou rostlinnou (Šťastný a Hudec, 2011). Stejně tak jako u většiny ptáků živících se rostlinnou stravou, jsou i mláďata skřivana polního krmena výhradně živočišnou

potravou. Uváděný poměr mezi rostlinnou a živočišnou stravou je 54 % rostlinné a 46 % živočišné (Collinge, 1924). Wilson (2001) uvádí, že skřivani polní sbírají potravu pro mláďata především v oblastech, které nejsou využívány k zemědělské činnosti. Říká, že potravu vyhledávají v travnatých pásech, u okrajů polí či ekologicky obhospodařovaných pastvinách. Podrobnějšími místy sběru potravy skřivana polního se zabýval Donald a kol. (2001). Zjistili, že nejčastěji je potrava vyhledávána na polích osetých ozimy, dále pak na listnatých plodinách, obilných strništích, neobdělávaných částech území, permanentní pastvě a úplně nejméně ke sběru potravy využívají pole bez obilí. Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že z živočišné potravy se živí zejména drobnými členovci. Z hmyzu se živí nejvíce brouky, rovnokřídlým i blanokřídlým hmyzem, plošticemi a housenkami. Rostlinnou část stravy představují především merlíkovité (*Chenopodiaceae*) a rdesnovité (*Polygonaceae*) rostliny a různé druhy trav, například pelyněk (*Artemisia*), rdesno ptačí, lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*) a další (Šťastný a Hudec, 2011). Složení rostlinné potravy v zimním období potvrzuje i studie Geigera a kol. (2014). Uvádí, že největší podíl rostlinné potravy představují merlíkovité rostliny (44 %), lipnice luční (12, %), ptačinec prostřední (9 %), lilek (*Solanum*)(9 %) a rdesno červivec (*Polygonum persicaria*)(7 %).

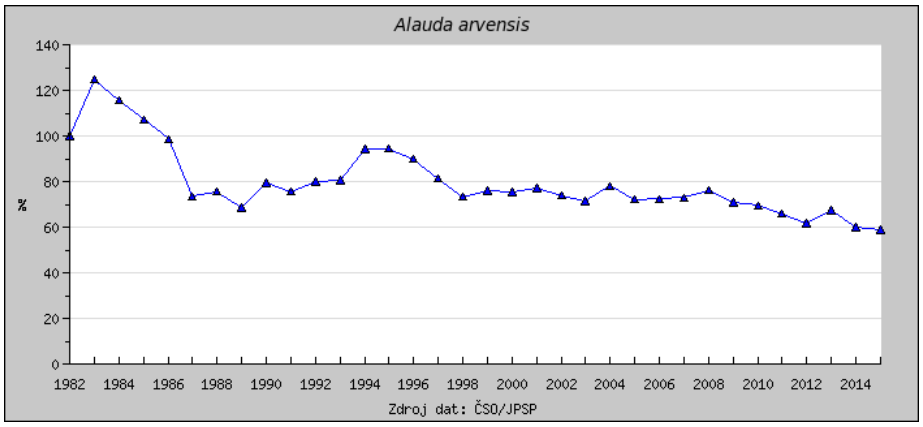
Hnízdění:

První jedinci se ze svých hnízdišť vrací již v druhé polovině února. Nejprve se vrací samec a zhruba po 13 až 14 dnech je následován samicí. Páry skřivanů polních se vrací na svá hnízdiště dlouhodobě (Šťastný a Hudec, 2011). Teritoria vytváří od začátku května (Praus & Weidinger, 2015). Samec svým typickým zpěvem označuje tzv. hnízdní okrsek. Hnízdění probíhá od počátku dubna až do první poloviny srpna, přičemž vrchol nastává už ke konci května až začátku září. Svá hnízda budují pouze samice v nižším porostu, který dosahuje maximální výšky okolo 50 cm (Donald, 2004). Wilson a kol. (1997) uvádí, že na území jižní Anglie hnízdí v biotopech, kde výška bylinného či travnatého porostu dosahuje rozmezí 20 až 80 cm. Hnízdo má tvar důlku a je vystláno stébly trávy, senem a obdobným materiálem, který se nachází v okolí hnízda. Snůška čítá 2 až 5 vajec a pečuje o ni výhradně samice. Inkubační doba vajec je v průměru 11 až 12 dní (Šťastný a Hudec, 2011). Praus a Weidinger (2015) zjistili, že v poli s kukuřicí byla průměrná snůška 3,84 vajec. V polích s ostatními druhy obilí pak průměrná velikost snůšky byla 3,59 vajec. Zjistil také, že průměrná doba hnízdění v kukuřici a jiném obilí se liší. V kukuřici průměrná doba inkubace je 10,8 dní

a v ostatní druzích obilí je to 11,1 dní. Kuiper a kol. (2015) uvádí, že průměrná snůška skřivana polního v Nizozemsku je 3,85 vajec bez rozdílu habitatu, ve kterém se snůška nacházela. Tvrdí ale, že snůšky bývají větší v obilných polích než na pastvinách a loukách. Několik prvních dní krmí mladé jedince oba partneři stejnou měrou, postupně je více krmí samec. Je-li vhodný rok a dostatek potravy, mohou páry zahnízdit až třikrát za rok (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Populace skřivana polního se za posledních více než 30 let poměrně výrazně snížila. Během sčítání v letech 1985 až 1989 byla velikost populace v České republice odhadnuta na 800 000 až 1,6 milionu hnízdících párů. Při posledním sčítání byl zjištěn stav 700 000 až 1,4 milion párů (Šťastný, Bejček, & Hudec, 2006; Obr. 51). RSBP (2009) uvádí, že úbytek populace skřivanů polních ve Velké Británii v období 1970 až 2007 klesla o více než 51 %.



Obr. 51: Vývoj početnosti skřivana polního v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Zámečník (2013) uvádí hned několik příčin, které ohrožují populace skřivana polního v České republice. Jednou z nich je i ztráta pestrosti krajiny. Dnešní zemědělská krajina je typická velkými lány, na kterých je vysázen stejný typ plodiny. Nejen skřivani dávají přednost pestré krajině s mnoha různými druhy plodin. Hora a kol. (2003) se tímto problémem zabývali podrobněji. Ve své práci uvádí, že snížení mozaikovitosti krajiny výrazně omezuje potravní nabídku pro skřivany polní, tím dochází i ke sníženému přežívání mláďat a odrostlých jedinců.

Vlivem zničení až vymizení remízků a křovin podél cest došlo k výraznému snížení hnízdních možností. Zemědělství České republiky se mnohem více zaměřuje na tzv. ozimy, kterých je v naší krajině mnohem více než jarního osevu (Zámečník, 2013). Ozimy jsou k hnízdění nevhodné hned z několika důvodů. Wilson a kol. (1997) tvrdí, že ozimy jsou v době druhého hnízdění skřivana polního hustější a vyšší než jarní osev, tím pádem jsou již nevhodné pro druhé hnízdění a párům se snižuje možnost hnízdění a úspěšného vyvedení mláďat z druhé a následně i třetí snůšky. Z obdobného důvodu jsou nevhodné i hnojené louky a pastviny, na kterých je travní porost také velmi vysoký a hustý. Problém může nastat i velmi častým kosením luk, kdy páry nestihnou vyvést mláďata a zemědělská technika poničí celé jejich hnízdo včetně snůšky.

Ochrana:

Ochrana skřivana polního by měla spočívat zejména v omezení dalšího ubývání hnízdních možností a zároveň by se měla podporovat mozaikovitost krajiny tak, aby došlo ke zvýšení potravní nabídky.

Jak již bylo uvedeno výše, je zapotřebí zvýšit poměr osevu jarními a ozimními plodinami. Zvýšením osevu jařinami, dojde i ke zvýšení šance na úspěšné další hnízdění v jednom roce. Páry poté mají větší šanci na vyvedení druhé, třetí a výjimečně i čtvrté snůšky. Zámečník (2013) uvádí, že skřivani polní jsou schopni hnízdit v dnes hojně pěstované řepce olejce pouze do první poloviny května, poté je pro ně příliš vysoká a to jim znemožní další hnízdění. Zvýšit úspěch hnízdění je možné i tzv. úhorovými a zatravněnými pásy, jež jsou bez jakékoliv chemické ochrany v šíři alespoň 6 metrů (Zámečník, 2013).

Pro skřivany polní je též vhodné zvýšit možnosti potravní nabídky a její dostupnost v době hnízdění i mimo ni. Místa, která slouží jako hnízdiště by neměla být v žádném případně ošetřována jakýmikoliv druhy chemických postřiků a jiných látek, které slouží k hubení hmyzu a dalších škůdců. Doporučuje se vynechat veškeré použití insekticidů a herbicidů v těch oblastech, které jsou travnaté či zamokřené a je tudíž možné, že zde hnízdí skřivan polní. Tzv. biopásy mohou také podpořit zvýšení dostupnosti potravní nabídky. Ty se vysévají až v pozdější době a mohou též sloužit jako místo k osychání čerstvě vylíhlých mláďat. Zámečník (2013) uvádí, že umístění biopásů by mělo být uprostřed pole, podél polních cest či u vodotečí. Jsou-li biopásy umístěny v těchto místech, je zde vysoká pravděpodobnost, že je bude využívat i několik párů skřivanů polních zároveň. Mohou však také posloužit jako hnízdiště i pro jiné druhy ptáků.

Pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*)

řád: Passeriformes čeleď: Sylvidae

Do čeledi pěnicovití (Sylviidae) patří asi 20 druhů pěnic včetně pěnice vlašské, která je největším zástupcem rodu. Tu můžeme slyšet zpívat pouze několik dní v roce. Její světle žluté oči a vlnkovaná spodina připomínají vzhled dravce.

Určování:

Dospělého samce pěnice vlašské lze poznat podle světlé žluté oční duhovky. Vrchní část těla je světle šedá podobně jako u krahujce obecného. Nejtmavší zbarvení bychom našli na hlavě. Naopak spodiny těla jsou světlejší, ale doplněné výrazným a hustým vlnkováním. Krovky křídel jsou ohraničeny čistě bílým zbarvením (Svensson, 2012; Obr. 52).

Obr. 52: Pěnice vlašská, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

V přírodě vyhledává spíše otevřenou krajinu s dostačujícím množstvím hustých trnitých křovin. Ke zpěvu využívá solitérně stojící stromy nebo vysoké trnité keře. V našich podmínkách obývá parkové porosty ve vojenských újezdech, ve starých výsypkách či v dlouho nepoužívaných ovocných sadech (Šťastný a Hudec, 2011). Waldenström a kol. (2004) uvádí, že ve Švédsku obývají dva různorodé typy habitatů. Jedním z nich jsou okraje lesů s vhodnou kombinací vegetace o různé výšce. Druhým vhodným typem habitatu jsou keřovité oblasti s roztroušenými opadanými stromy.

Potrava:

Potravu pěnice vlašské tvoří různí bezobratlí živočichové. Nejčastěji byly zjištěny různorodé druhy hmyzu, pavouků, ale také měkkýšů či žížal. V době po vyvedení mláďat se zvyšuje podíl rostlinné potravy, hlavně plodů jako je bez černý (*Sambucus nigra*) a třešně ptačí (*Prunus avium*) (Šťastný a Hudec, 2011). Mláďata pěnice vlašské jsou krmeny zejména živočišnou stravou. Zjištěn byl následující poměr bezobratlých živočichů: pavoukovci 39,6 %, brouci 5,8 %, dvoukřídlí 1,6 %, ploštice 3,4 %, blanokřídlí 2,5 %, motýli 11,5 % a rovnokřídlí v 2 %. Semena rostlin byla zastoupena v 1,8 % (Orlowski, Wuczynski, & Karg, 2015).

Hnízdění:

Hnízda pěnice vlašské bychom hledali v křovích nízko nad zemí (Šťastný a Hudec, 2011). Payevsky (1999) studoval hnízdění pěnice vlašské ve východním Pobaltí. Uvádí, že nejčastěji v dané oblasti hnízdí na ostružiníku ježiníku (*Rubus caesius*) a to z 23,3 %. Velmi často také hnízdí na rybízu červeném (*Ribes rubrum*) v 18,7%. Z 18 % staví svá hnízda na borovici kleči (*Pinus mugo*). Kuzniak a kol. (2001) uvádí, že v Polsku nejvíce hnízdí v ostružiníku 33,3 %, růži šípkové 20 %, trnce obecné 11,7 %. Nejméně pak hnízdí v bezu černém 6,7 %. Hnízdní jamky jsou zhotoveny ze stébel trávy, jako výstelka slouží chlupy a měkké kořínky rostlin (Sauer, 1995). V hnízdě, které staví samice, bychom našli 3 až 6 vajec. Payevsky (1999) zjistil, že samice počíná s inkubací vajec po snesení čtvrtého vejce, zřídkakdy až po snesení pátého vejce. V České republice snůška obsahuje nejčastěji 5 vajec (Šťastný a Hudec, 2011). V Polsku je průměrná velikost snůšky 4,7 vajec. Samice zde obvykle snáší 3 až 6 vajec (Kuzniak, Bednorz, & Tryjanowski, 2001). Mláďata se líhnout po inkubaci trvající 12 až 13 dní (Šťastný a Hudec, 2011). Ve východním Pobaltí samice inkubovala vejce po dobu nejméně 18 dní (Payevsky, 1999). Počátek hnízdění pěnice vlašské připadá na období konce dubna a začátku května. Hnízdění končí koncem první poloviny srpna. S největší intenzitou hnízdí na přelomu května a června (Sauer, 1995; Šťastný a Hudec, 2011). U monogamních párů se na inkubaci snůšky podílí oba rodiče. Samice zahřívá větší měrou než samec, a to ze 69,7 %. Samec inkubuje pouze 26,6 % z celkového času stráveného na hnízdě. To bylo zcela opuštěno po dobu 10,4 % z celkové doby inkubace (Payevsky, 1999). Payevsky (1999) také píše, že v polygynním svazku se o inkubaci stará pouze samice bez pomoci samce.

Vývoj početnosti:

Tento druh pěnice patří mezi náš nejvzácněji se vyskytující druh pěnice. Na našem území žilo v letech 2001 až 2003 odhadem 3000 až 6000 párů. V rozmezí let 1985-1989 zde žilo pouhých 1500 až 3000 párů. V době 1973 až 1989 byl pozorován výrazný úbytek počtu hnízdících párů. Ten se změnil teprve v 80. letech 20. století, kdy začalo docházet k postupnému nárůstu počtu hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Pěnice vlašské jsou ohroženy už v době hnízdění a to predací na hnízdě. Míra rizika je nejvyšší na počátku hnízdění. Způsobeno je to tím, že pěnice jsou velice náchylné na jakékoliv vyrušování na hnízdě. I při nevhodných klimatických podmínkách opouští hnízdo a zanechávají hnízdění (Šťastný a Hudec, 2011).

Ohrozit populace pěnice vlašské může i likvidace a ničení rozptýlené zeleně ve volné krajině. Vzhledem k tomu, že tento typ habitatu potřebují k úspěšnému hnízdění, může vlivem stále ubývajících hnízdních možností docházet ke snižování hnízdících párů.

I používání pesticidů nepřispívá k dobrým podmínkám pro hnízdění a následné vyvádění mláďat. Insekticidy vyhubí většinu dostupné potravy a pěnice kvůli nedostatku potravy mnohdy ani nezahnízdí.

Ochrana:

Ochrana tohoto druhu by měla spočívat v omezení používání pesticidů, zvláště pak insekticidů. Měl by se vymezit několikametrový pás při okraji pole, kde bude zcela zakázáno používat jakékoliv pesticidy. Tím se zvýší dostupnost vhodné potravy nejen pro pěnice, ale i pro jiné hmyzožravé druhy ptáků (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015). V době hnízdění je také vhodné maximálně omezit veškeré vyrušování lidskou činností.

Pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*)

řád: Passeriformes čeleď: Sylvidae

Z čeledi pěnicovití je jedním z nejmenších druhů. V České republice se jedná o poměrně hojný druh vázaný na raně sukcesní stádia.

Určování:

Adultní samec má hlavu zbarvenou do šeda, kolem oka je dobře patrný bílý oční kroužek, též i hrdelní část těla je bílé barvy. Naopak křídelní letky jsou kontrastně rezavohnědé vzhledem k šedohnědému hřbetu (Obr. 53). Ocas je po obou stranách čistě bílý (Sauer, 1995; Svensson, 2012).

Obr. 53: Pěnice hnědokřídlá, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vhodné místo pro pěnici hnědokřídlou představují různé druhy křovin. Výjimečně mohou hnízdit i při okrajích lesů (Sauer, 1995). Naopak nikdy nehnízdí v oblastech, kde je v pásech křovin zapojeno i stromové patro různých druhů stromů. Dává přednost tzv. liniové zeleni ve volné krajině. Velmi často hnízdí například v zarostlých příkopech, ruderálních plochách či v polích s řepkou a různými obilovinami (Šťastný a Hudec, 2011). Halupka a kol. (2002) studoval místa vhodná pro hnízdění pěnice hnědokřídlé na území západního Polska. Zjistil, že vysoká vegetace a řídké dřeviny mají nejvýznamnější vliv na hnízdění. Dle jeho studie pěnice hnědokřídlá nikdy nestavěla hnízda v oblastech s dřevinami, nýbrž zde pouze vyhledávala potravu. Hnízda naopak budovala ve vysoké vegetaci a ostružiní. Potravu v ní nevyhledávala téměř vůbec.

Potrava:

I pěnice hnědokřídlá se živí především živočišnou potravou. Vyhledává různé druhy hmyzu a dalších malých živočichů. U dospělých jedinců bylo v potravě zjištěno nejvíce zástupců z blanokřídlých, stejnokřídlých (*Homoptera*) a také brouků. Mláďata jsou obecně krmena většími druhy bezobratlých živočichů, než konzumují adultní jedinci. Rodiče potomků do hnízda nosí motýly (*Lepidoptera*),

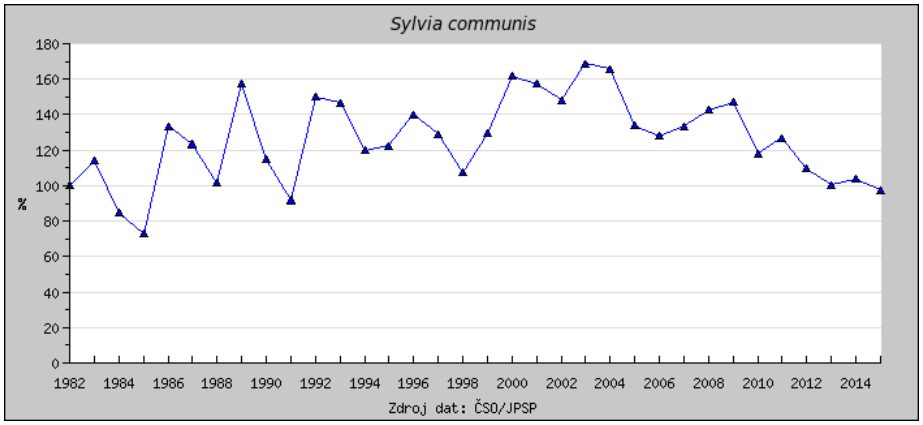
pavouky (*Araneae*), zástupce blanokřídlého a rovnokřídlého hmyzu. V době po vyvedení mláďat se v potravě dospělých pěnic hnědokřídlých začínají objevovat též plody různých bobulovitých rostlin (Šťastný a Hudec, 2011).

Hnízdění:

Samec ihned po příletu ze zimoviště začíná obhajovat své tzv. zpěvní teritorium, ve kterém se potom nachází menší hnízdní teritorium. Samec se ze zimoviště vrací dříve než samička, z důvodu zabrání si vhodného teritoria. Hnízda pěnice hnědokřídlé jsou velmi často stavěny přímo na zemi nebo v hustém porostu nízko nad zemí (Šťastný a Hudec, 2011). Payevsky (1999) uvádí, že na území východního Pobaltí pěnice hnědokřídlé staví hnízda v porostu ostružiníku ježiníku (*Rubus caesius*) ze 76,2 %, vrby špičatolisté (*Salix acutifolia*) v 11 %, dřišťálu obecného (*Berberis vulgaris*) v 3,2 %, rybízu červeného (*Ribes rubrum*) v 3,2 % a olše lepkavé (*Alnus glutinosa*). Hnízdí většinou pouze jedenkrát v roce, dojde-li ke zničení snůšky nebo vyrušení při inkubaci, mohou zahnízdit i dvakrát v roce (Šťastný a Hudec, 2011). Kompletní snůška obvykle obsahuje až 6 vajec (Šťastný a Hudec, 2011). Payevsky (1999) píše, že kompletní snůšku o 6 vejcích pozoroval pouze v 11,9 % případů. Ve většině případů bylo v hnízdě nalezeno 5 vajec a samice počala inkubaci po snesení čtvrtého vejce. O inkubaci se starají oba rodiče. Samice inkubovala 63,3 % z celkového času stráveného na hnízdě, samec pak seděl na vejcích 27,6 % času (Payevsky, 1999). V noci ovšem vejce zahřívá pouze samička. Celková doba sezení je v průměru 12 dní (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

V České republice od roku 1990 dochází k mírnému nárůstu počtu hnízdících párů. Během posledního sčítání z let 2001 až 2003 bylo zjištěno 100 000 až 200 000 párů. V období 1985-1989 byla populace odhadnuta na 90 000 až 180 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 54).



Obr. 54: Vývoj početnosti pěnice hnědokřídlé v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Faktory ohrožení jsem téměř shodné s ohrožením výše popsané pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*). K úbytku počtu jedinců může docházet vlivem nedostatečné potravní nabídky. Používání insekticidů v místech, kde hnízdí pěnice hnědokřídlé, omezuje dostupnost a pestrost nabízené potravy. Pro nalezení vhodné potravy musí pěnice často létat mnohem dál, než by létaly v místech bez používání pesticidů.

Obdobně jako u pěnice vlašské, i populace pěnice hnědokřídlé limituje nedostatek vhodných míst k hnízdění. S mizejícími jednotlivými stromy či keřovitými pásy ve volné krajině, ubývají i vhodná hnízdiště.

Ochrana:

Ochrana pěnice hnědokřídlé spočívá v omezení používání pesticidů a insekticidů, v místech prokázaného výskytu tohoto druhu. Insekticidy by se neměly používat v dostatečně širokém pásu, aby se zvýšila dostupnost vhodné potravní nabídky co nejblíže hnízdišti. Další věc, kterou lze podpořit populace v naší krajině ponechání a pravidelné udržování keřů a rozptýlené zeleně ve volné přírodě (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Bramborníček černohlavý (*Saxicola torquatus*)

řád: Passeriformes čeleď: Muscicapidae

Bramborníček černohlavý patří mezi ptáky s Palearktickým typem rozšíření. V České republice ho lze zaměnit za bramborníčka hnědého (*Saxicola rubertra*).

Určování:

Dospělý samec má hlavu celou černou. Na stranách krku jsou nápadné bílé skvrny. Hrudní část těla je zbarvena do velmi syté oranžové až červené barvy. Tato barva zasahuje nejen na hruď, ale také na horní část břicha a boků. Ocasní část kostřece je hnědá, doplněná tmavými skvrnami. Krovky křídel mají šedou barvu s velmi jemnými bílými okraji (Svensson, 2012; Obr. 55).

Obr. 55: Bramborníček černohlavý, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že bramborníček černohlavý dává přednost otevřeným sušším porostům trávy, jež jsou doprovázeny velkým podílem volných ploch nebo keři s řídkou vegetací. Dále také uvádějí, že vyhledává biotopy, jež vznikly lidskou či sekundární činností. Mezi takové plochy patří například ruderální plochy, staveniště, různé skládky, a vojensky využívaná území (střelnice a tankodromy).

Potrava:

Bramborníčci černohlaví dávají přednost především živočišné potravě. Z živočichů se živí drobnými bezobratlými. Z rozboru stravy bylo zjištěno, že se v ní nachází převážně brouci, blanokřídlý hmyz a také larvy hmyzu a pavouků. Dále se v potravě nalezly housenky různých druhů motýlů (Šťastný a Hudec, 2011).

Greig-Smith a Quicke (1983) zkoumali složení potravy bramborníčka černohlavého v Sussexu. Uvádí, že největší složku potravy po sledovanou dobu tvořili brouci s celkovým zastoupením 117 kusů, z čehož 41,8 % byli zástupci čeledi nosatcovitých (*Curculionidae*). V 39,3 % byli nalezeni zástupci dvoukřídlých (*Diptera*) mimo skupinu pestřenky (*Syrphidae*). V potravě bramborníčka černohlavého byli též zjištěni zástupci

z čeledi kněžicovití (*Pentanommidae*) a to v počtu 40 pozřených jedinců za celé sledované období.

Hnízdění:

Obdobně jako u jiných druhů tažných ptáků, i u bramborníčka černohlavého platí, že na hnízdiště se jako první vrací samec a až poté samička. Odstup je většinou pouze v několika dnech. Flinks a kol. (2008) píší, že do Velké Británie se vrací v průměru 4. března. K utváření svazku ovšem dochází již na podzim předchozího roku. Obvykle platí, že páry jsou věrné svému hnízdišti. Dochází-li ke stavbě nového hnízda, je stavěno vždy maximálně 150 metrů od předchozího hnízda. Hnízdo je tvořeno vlastní hnízdní jamkou a tzv. tunelem, který je umístěn nad hnízdem. Tunel má za účel krýt jamku tak, aby nebyla patrná pro predátory a ochránila mláďata. U bramborníčka černohlavého záleží výběr i stavba hnízda pouze na samici. Hnízda samice staví nejčastěji přímo na zemi či na svahu v různých prohlubních. Hnízdo je stavěno ze suché trávy, sena a vzácněji i z trávy zelené. Jamka je vystlána trávou, peřím i různými chlupy. V České republice probíhá hnízdění od začátku dubna až do první poloviny června. Ve Velké Británii počínají samice snášet vejce v průměru 12. dubna (Flinks, Helm, & Rothery, 2008). S největší intenzitou hnízdí od druhé poloviny května do první poloviny června. Na hnízdě bychom většinou našli 4 až 5 vajec. O inkubaci snůšky se stará pouze samice a to po dobu 13 až 14 dní. Mláďata pak krmí oba rodiče (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

V České republice byl počet párů bramborníčka černohlavého při posledním sčítání v letech 2001 až 2003 odhadnut na 2500 až 5000. Šťastný a kol. (2006) uvádí, že tento počet byl zjištěn i v roce 1989. Vzhledem k téměř shodným počtům v roce 1989 i 2003 byla populace tohoto druhu označena jako stabilní na území České republiky. Od 70. let 20. století se počet obsazených sčítacích čtverců mírně zvyšuje z původních 26 % na současných 46 % (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).

Faktory ohrožení:

Jednou z příčin, která ohrožuje populaci bramborníčka černohlavého na našem území je ničení krajiny, kterou potřebuje k hnízdění a úspěšnému vyvedení mláďat. V minulém století výrazně ubývalo rozptýlené zeleně ve volné přírodě, tím docházelo k výraznému snižování hnízdních možností a počty hnízdících párů klesaly.

Dalším možným faktorem, který ohrožuje bramborníčky černohlavé, byla v době kolektivizace záměrná devastace úhorových ploch.

Za dob komunismu byly důležité zejména výnosy z polí a nehledělo se na ekologii zemědělství a jaké to mělo dopady na jednotlivé druhy živočichů žijící v tehdejší zemědělské krajině. Docházelo k omezování neproduktivních okrajových ploch na polích a loukách, což mělo za následek další ubývání hnízdních možností pro bramborníčky černohlavé.

Ochrana:

Mezi nejdůležitější prvky ochrany bramborníčka černohlavého patří zachování rozptýlené zeleně ve volné krajině. Dále je také nutné udržovat okraje polí v neproduktivním stavu a neosazovat je až do úplných krajů. Vzhledem k tomu, že bramborníčci využívají nízké keře k toku a hlídání svých hnízd, je nutné zachovat i tyto keře ve volné krajině. V oblastech s nižšími nadmořskými výškami je možné podpořit hnízdění umělým vytvářením úhorů. Obdělávané plochy by se měly obhospodařovat a obdělávat stroji až v průběhu září, z důvodu ochrany hnízd a mláďat na hnízdech, aby nedocházelo k poškozování hnízd zemědělskou technikou a nebylo narušeno hnízdění (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*)

řád: Passeriformes čeleď: Muscicapidae

Obdobně jako bramborníček černohlavý patří i bramborníček hnědý do čeledi lejskovitých (*Muscicapidae*). Bramborníček hnědý je typický svým přímým držením těla, neustálým potřásáním ocásku a častým sedáním na konce větví (Sauer, 1995).

Určování:

Svensson (2012) ho popisuje jako malého, zavalitého ptáka, který má dlouhé tmavé nohy. Dospělý samec má nápadně hnědočerně zbarvené strany hlavy. Ty jsou ohraničeny čistě bílými proužky. U dospělého samce je hrdlo a hrudní část zbarvena do oranžovobéžové (Obr. 56). Na křídlech je možné nalézt jednu bílou skvrnu dobře viditelnou především za letu (Svensson, 2012).

Obr. 56: Bramborníček hnědý, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Fisher a kol. (2013) uvádí, že bramborníček hnědý dává přednost pastvinám a na živiny chudým vlhkým loukám. Zároveň také píše, že vyhledává otevřený typ krajiny. Toto tvrzení potvrzuje i Sauer (1995) který píše, že vyhledává vlhké louky s občasnými křovinami a roztroušenými skupinami stromů. Naopak se zcela vyhýbá oblastem v blízkosti lesů (Suter, 1988 in Fisher, Bush, Fahl, Kunz, & Knopf, 2013). Bastian a Bastian (1996) tvrdí, že bramborníčci hnědí preferují mozaikovitou krajinu. V nízké vegetaci mohou dobře lovit potravu, naopak ve vysoké a husté trávě najdou vhodné místo k hnízdění a úkrytu. Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že v České republice vyhledává obhospodařované louky, které jsou oseté různými typy vegetace. Lze ho též spatřit na pastvinách, příkopech či polích, jež zarůstají. Fuchs a kol. (2002) uvádí, že bramborníček hnědý může za vhodných podmínek hnízdit též na okraji velkých měst. Toto své tvrzení dokazuje na příkladech bramborníčka hnědého hnízdícího na okraji Prahy.

Potrava:

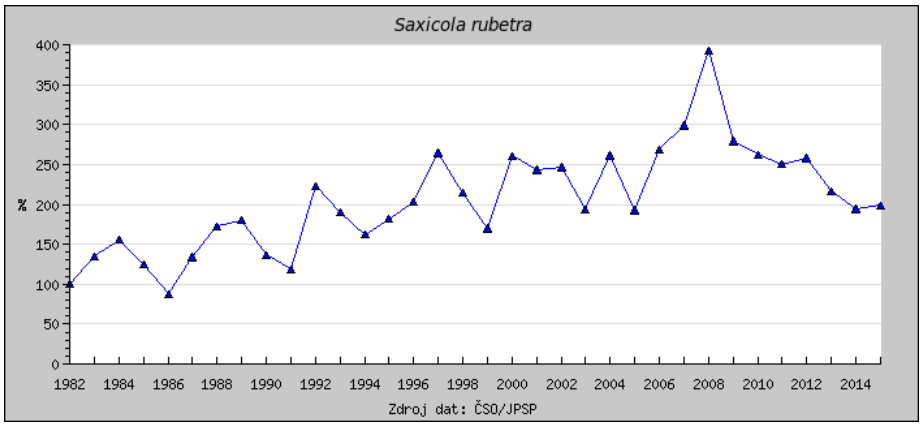
Bramborníček hnědý se živí především živočišnou potravou. V době páření a hnízdění vyhledává pouze živočišnou stravu (Šťastný a Hudec, 2011). V potravě byly zjištěny různé druhy hmyzu a také pavouků (Sauer, 1995). Britschgi a kol. (2006) uvádí následující poměrné zastoupení potravy u mláďat: 23 % dvoukřídlého hmyzu, ze 17 % byly konzumovány larvy blanokřídlých. Kobylky či sarančata byla zastoupena pouhými 8%. Nejmenší podíl ve stravě tvořili pavouci a to pouze 3 %.

Hnízdění:

U bramborníčka hnědého se na hnízdiště jako první vrací samci. Období návratu do hnízdního okrsku připadá v České republice na přelom dubna a května. V roce 1996 byl poprvé zaznamenán přílet na hnízdiště 24. dubna, v roce 1997 tomu bylo až 26. dubna (Pudil, 2001). Vhodné místo ke stavbě hnízda ovšem vybírá pouze samice. Stejně tak jako o výběr místa se i o stavbu hnízda stará jenom samice. Hnízda bramborníčka hnědého jsou nejčastěji umístěna na rovné zemi. Aby bylo hnízdo alespoň minimálně ukryto a nebylo tolik nápadné pro různé predátory, je téměř vždy zakryto převislou trávou (Šťastný a Hudec, 2011). V České republice připadá doba hnízdění na přelom první a druhé poloviny května až do první poloviny června. Pudil (2001) uvádí, že bramborníček hnědý začíná hnízdit v našich podmínkách okolo 9. května. Páry bramborníčka hnědého hnízdí pouze jednou do roka. Dojde-li ovšem ke zničení první snůšky, bývá snášena snůška náhradní. Samice do hnízda snáší obvykle 3 až 7 vajec, nejčastěji bylo pozorováno na hnízdě 5 či 6 vajec. V České republice průměrná snůška čítala 6,15 vajec (Pudil, 2001). Obdobné údaje uvádí i Bezzel a Stiel (1977), kteří zkoumali hnízdění bramborníčků v oblasti Alp. O inkubaci vajec se stará pouze samice a to po dobu 12 až 13 dní od snesení posledního vejce. Vylíhlá mláďata krmí oba rodiče po dobu 11 až 14 dní, poté je krmí ještě 14 dní i mimo hnízdo (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Poslední sčítání ptáků, které probíhalo v letech 2001 až 2003 odhaduje počet hnízdících párů na 15 000 - 30 000. To je až 50% navýšení populace oproti sčítání, jež proběhlo v období 1985-1989 (Obr. 57). V této době byla početnost odhadnuta na 10 000- 20 000 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Vzhledem ke stoupajícímu počtu hnízdících párů na našem území, je bramborníček hnědý hodnocený jako přibývající druh. V Červeném seznamu bychom ho našli zařazeného do kategorie málo dotčený druh (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 57: Vývoj početnosti bramborníčka hnědého v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Bramborníček hnědý je ohrožený z několika různých důvodů. Obdobně jako u ostatních ptáků, kteří jsou vázáni na zemědělskou krajinu, je důvodem ohrožení ztráta vhodného biotopu k hnízdění. Bramborníčky hnědé ohrožuje kosení luk či obdělávání polí v době hnízdění. Dalším faktorem ohrožujícím bramborníčky hnědé je znesnadnění hledání potravy. Ničením úhorových ploch a používáním insekticidů v blízkosti hnízdění dochází k znesnadnění hledání potravy.

Ochrana:

Hnízdění lze podpořit posunutím doby sečení. Optimální doba sečení je až po 15. červenci. Další možností je ponechání alespoň části louky zcela neposekané do dalšího roku (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Úspěšné hnízdění a dostatečnou potravu je možné též zvýšit zaváděním nových úhorových ploch. Aby byly tyto plochy prospěšné a plnily svůj účel, je nutné je ponechat bez jakéhokoliv zásahu nejméně do konce července (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Strnad obecný (*Emberiza citrinella*)

řád: Passeriformes čeleď: Emberizidae

Strnadi obecní zpívají cicicicicici-cií, což lidem může připomínat větu „když jsem sed do trní tak jsem se pích“. V současné době probíhají studie na výzkum nářečí u strnadů obecných, ale také u jiných druhů pěvců, jež mají různé druhy dialektů (Petrusková, Pipek, Diblíková, a Petrusek, 2013). V roce 2011 byl zvolený ptákem roku.

Určování:

Strnad obecný je typický dlouhým ocasem. Kostřec má vždy zbarvený do rudohnědé barvy bez jakékoliv kresby. V opeření jsou dobře patrné prvky žluté barvy. Hřbetní část těla má olivově hnědou, doplněnou hustým černým čárkováním (Obr. 58). Nelze opomenout ani bílá pera na kostřeci, která jsou dobře patrná za letu (Svensson, 2012).

Obr. 58: Strnad obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vyhledává místa, která jsou dostatečně osluněná a zároveň suchá. Další podmínkou, aby se v dané lokalitě vyskytoval, je přítomnost mozaikovité krajiny. Hnízdit může i v oblastech s otevřenou krajinou, na okrajích lesů, remízkách. Naopak hustým porostům se naprosto vyhýbá a nikdy v nich nehnízdí (Šťastný a Hudec, 2011). Bradbury a kol. (2000) uvádí, že strnadi obecní preferují odsedávky vedle obilných polí. Svá hnízda staví v bylinné vegetaci v příkopech poblíž obilných polí.

Potrava:

Dospělý jedinci strnada obecného se živí rostlinnou, ale i živočišnou stravou. Živočišná strava převažuje v době hnízdění. V dobu mimo hnízdění pak dominuje rostlinná složka potravy (Šťastný a Hudec, 2011). Z živočišné potravy dávají přednost různým bezobratlým živočichům. Potvrzeni byli brouci, housenky, rovnokřídlí hmyz, dále také pavouci, mnohonožky či blanokřídlý hmyz. Z rostlinné potravy vyhledávají semena trav a různých druhů obilovin. Zjištěni byli i semena smrku, borovice, kopřivy a také třeba truskavce ptačího nebo merlíku (Šťastný a Hudec, 2011). Stoate a kol. (1998) uvádí, že strnadi obecní požírají zejména tyto druhy bezobratlých živočichů: pavoukovci (*Arachnida*), brouci, chvostoskoci (*Collembola*),

blanokřídlí (*Hymenoptera*), larvy motýlů (*Lepidoptera*), rovnokřídlí (*Orthoptera*). Macleod a kol. (2005) zkoumali potravu mláďat strnada obecného ve Velké Británii. Zjistili, že mláďata se živí pouze bezobratlými živočichy. Poměr identifikovaných druhů bezobratlých je následující: brouci 31 %, dvoukřídlí 28 %, pavoukovci 15 %, motýli 9 %, ostatní druhy bezobratlých 17%.

Hnízdění:

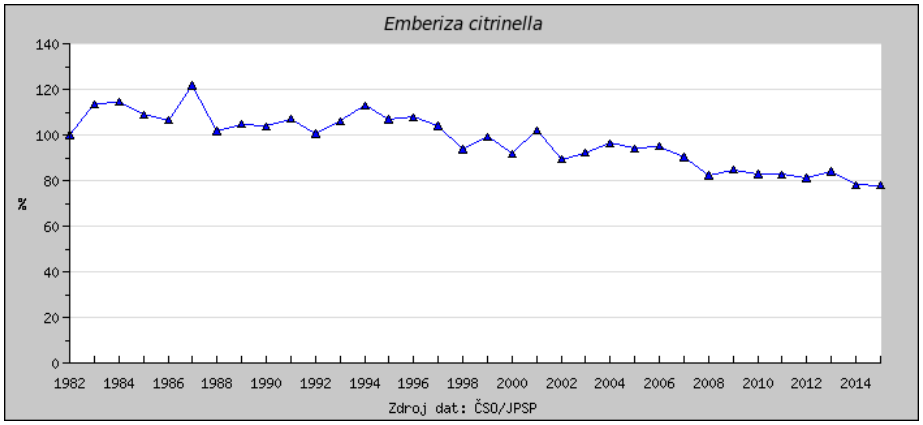
Strnad obecný patří mezi teritoriální druhy ptáků. Svá teritoria samci obhajují pouze v době hnízdění, na zimu vytváří velká hejna. Ty se pak na jaře rozpadají. Hnízdní páry strnadů obecných se utváří na jaře ihned po rozpadu tzv. zimních hejn, kdy se samci dvoří samicím vyhledávajících teritoriální samce. Období námluv a dvoření může trvat i několik týdnů. Páry hnízdí od konce dubna až do začátku srpna (Šťastný a Hudec, 2011). Ve Velké Británii začíná vlastní doba hnízdění v rozmezí od 20. do 22. května (Stoate, Moreby, & Szczur, 1998). Po úspěšných námluvách začíná samice stavět hnízdo (Šťastný a Hudec, 2011). Dunn a kol. (2010) studovali hnízdění strnada obecného. Zjistili, že nejvíce hnízd staví v živých plotech a to až v 65 %. Hnízda též staví v ostružiníku (15 %) a vegetací v blízkosti plotů a zdí (14 %). V travinách staví hnízda pouze v 6 %. Stoate a kol. (1998) uvádí, že 62 % hnízd ve studované oblasti bylo postaveno v travním porostu na okraji polí. Méně hnízd bylo vybudováno v křovinách. Na stavbu hnízda samička používá suchá stébla trávy, stonky i listy. Jako výstelka bývají používány chlupy či jemná tráva. Hnízdo představuje malá jamka umístěná na zemi v trávě, keříku nebo v příkopu (Šťastný a Hudec, 2011). Hudec a Šťastný (2011) uvádí, že samice snáší 3 až 5 vajec. Průměrná velikost snůšky ve Velké Británii je 3,55 vajec (Stoate, Moreby, & Szczur, 1998). Dunn a kol. (2010) uvádí, že průměrná velikost snůšky byla 3,48 vajec, přičemž samice snášely 2 až 5 vajec. Samice snáší dvakrát i třikrát do roka. O inkubaci vajec se stará výhradně samice, a to po dobu 12 až 14 dní. O vylíhlá mláďata se starají oba rodiče. Zhruba po 14 dnech opouští mláďata hnízda a jsou zcela samostatná (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Velikost populace strnada obecného v Evropě má mírně klesající trend, i nadále ovšem patří mezi druhy zabezpečené, jak uvádí BirdLife International (2004).

V České republice bylo během posledního sčítání zjištěno 1,8 až 3,6 milionů hnízdících párů. Při sčítání v době 1985-1989 byla populace odhadnuta na 2 až 4 miliony párů (Obr. 59). Rozdíly mezi počty v jednotlivých sčítáních potvrzují

i celoevropský trend mírného poklesu počtu hnízdících jedinců (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006).



Obr. 59: Vývoj početnosti strnada obecného v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Obdobně jako jiné druhy ptáků i strnada obecného nejvíce ohrožuje nedostatečná pestrost krajiny. Během kolektivizace zemědělství v 50. letech minulého století docházelo ke spojování malých políček do velkých lánů, což způsobilo vymizení jakýchkoliv remízků a dalších vhodných míst k hnízdění (Zámečník, 2013).

Se změnou způsobu obhospodařování souvisí i další problém, kterým je nedostatečná potravní nabídka. Nadměrné používání pesticidů a jiných prostředků k hubení škůdců na polích, snižuje dostupnost kvalitní potravy pro strnady obecné. Tento problém nastává především v době, kdy rodiče krmí svá mláďata živočišnou stravou (Zámečník, 2013).

Zámečník (2013) uvádí i problém s minimalizací zbytků, které zůstávají po sklizních na polích. Díky stále dokonalejší technice ubývá množství semen, která zůstávají po sklizni na poli. Ty tvoří významnou část potravy na podzim.

Ochrana:

Ochrana strnada obecného spočívá zejména v zachování a udržování rozptýlené zeleně v krajině. Budou-li tyto plochy i nadále udržovány, poslouží jako úkryt i vhodné místo k hnízdění i pro jiné druhy ptáků (Zámečník, 2013).

K jednomu z ochranných opatření by mělo též patřit i snižování množství používaných pesticidů. Omezení pesticidů by se mělo týkat hlavně okrajových částí polí, kde strnadi obecní, ale i jiné druhy ptáků vyhledávají potravu. Zámečník (2013) uvádí, že by

k omezení používání mělo dojít v pásech v minimální šířce 6 metrů od okraje pole. Toto opatření může výrazným způsobem posílit dostupnost vhodné potravní nabídky v době, kdy rodiče krmí svá mláďata.

Strnad zahradní (*Emberiza hortulana*)

řád: Passeriformes čeleď: Emberizidae

Strnad zahradní patří mezi kriticky ohrožený druh v České republice. Na našem území hnízdní od roku 1860. Bohužel od 50. let minulého století jeho početnost výrazně klesala (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). V současné době zde žije pouze jedna životaschopná populace v severních Čechách na výsypkách (Šálek, 2015).

Určování:

Strnad zahradní je zhruba stejně velký jako vrabec domácí (*Passer domesticus*). Od jiných druhů strnadů se liší delším zobákem zbarveným do béžově růžové. Obdobně má zbarvené i nohy. Kolem oka je patrný žlutavě bílý oční kroužek. Pláštík zbarvený do šedohnědé je doplněný hustým tmavým čárkováním. Po obou stranách hlavy je viditelný tmavý postranní hrdelní proužek na žlutém podkladě. Břišní část těla mají zbarvenou do různých odstínů oranžovohnědé (Svensson, 2012; Obr. 60).

Obr. 60: Strnad zahradní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vyhledává oblasti s otevřenou krajinou. Musí být dostatečně osluněná a porostlá řídce rostoucími keři či stromy (Šťastný a Hudec, 2011). Dale a kol. (2002) uvádí, že k hnízdění využívá různorodé prostředí, kde dominuje polootevřené zemědělská krajina. V Evropě velmi často hnízdí na okrajích malých polí, v jejichž blízkosti rostou

jednotlivé solitérní stromy (Golawski & Dombrowski, 2002). Santos a kol. (2002) píše, že ve Finsku též hnízdí i v místech po lesních požárech nebo v místech, kde není hustá přízemní vegetace. Spatřit strnada zahradního lze i na vinicích, výsypkách či dokonce na okrajích malých lesů (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015). Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že během zimního období využívá suchou otevřenou krajinu, ve které je nízká tráva. Zimuje též i v polopouštích a savanách nebo v obilných polích.

Potrava:

Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že vyhledává především živočišnou potravu. Rostlinnou stravu konzumuje pouze v době, kdy nehnízdí. V době hnízdění se živí všelijakými druhy bezobratlých živočichů, například vážkami, škvory (*Dermaptera*), síťokřídlým hmyzem (*Neuroptera*), motýli (*Lepidoptera*), brouky, pavouky (*Araneae*) či malými plži. Bezobratlými živočichy rodiče krmí i svá mláďata. Z rostlinné potravy pak vyhledává semena borovice (*Pinus*), obilí nebo pýrovníku (*Elymus*)(Šťastný a Hudec, 2011). Menz a kol. (2009) identifikovali potravu strnada zahradního v době hnízdění. Zjistili následující poměry konzumovaných bezobratlých živočichů: pavouci 45,9 %, brouci 35,4 % a dvoukřídlí v 9,4 %.

Hnízdění:

Strnad zahradní hnízdí v období od konce dubna do konce června. Ihned po příletu ze zimoviště samci obhajují svá teritoria, do kterých následně přilétají samice. Hnízda buduje samice doprovázená samcem. Ty budují na zemi v prohlubních na polích nebo vřesovištích. Samice snáší do hnízda 4 až 5 vajec, které inkubuje po dobu 11 až 13 dní. Mláďata jsou do 12 dnů od opuštění hnízda schopná samostatně žít bez jakékoliv pomoci rodičů (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Populace strnada zahradního v letech 1973 až 1977 byla odhadnuta na 80 až 150 párů. V době 1985-1989 bylo zjištěno na území České republiky 200 až 300 hnízdících párů. Během posledního sčítání žilo na našem území jenom 80 až 160 párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Šťastný a Bejček (2003) uvádí strnada zahradního v Červeném seznamu ohrožených živočichů v kategorii kriticky ohrožený druh.

Faktory ohrožení:

Strnada zahradního ohrožuje zejména změna struktury krajiny od dob kolektivizace prováděné v 50. letech 20. století. Docházelo ke spojování polí ve velké

celky a v krajině zanikaly krajinné struktury, které tolik vyžaduje nejen strnad zahradní (Šálek, 2015).

Šálek (2015) také uvádí jako velký problém intenzifikaci v zemědělství. Mnohem více se používaly pesticidy a jiné chemické postřiky, než v dobách před kolektivizací. Jako problém, který ohrožuje populace strnada zahradního v České republice, uvádí také změnu pěstovaných plodin. Začalo se pěstovat mnohem více ozimů. Jařiny se seje stále menší poměr, než tomu bylo dříve. To způsobuje nedostatečnou potravní nabídku a možnost vhodného úkrytu a místa k hnízdění.

Ochrana:

Ochrana strnada zahradního by měla spočívat především ve změně způsobu zemědělství a obdělávání polí a luk. Zemědělci by měli svá pole osévat více jařinami a méně ozimy. Dále by mělo dojít k výraznému omezení používání pesticidů a dalších insekticidů, které omezují potravní nabídku.

V současné době probíhá mapování populací strnada zahradního žijícího na území České republiky. Po vyhodnocení mapování bude rozhodnuto, zda bude na tento druh vypsán záchranný program.

Strnad luční (*Miliaria calandra*)

řád: Passeriformes čeleď: Emberizidae

Strnad luční patří mezi druhy ptáků, které mají velmi složitý systém páření. Je to jeden z největších evropských zástupců čeledi strnadovití (*Emberizidae*).

Určování:

Svrchu má peří barvu šedohnědou s tmavým čárkováním. Naopak na spodní straně těla je strnad luční zbarven do béžovobílé barvy, která je doprovázená tmavými čárkami po obou stranách hrdla. Tyto tmavé čárky bychom našli i na hrudi a bocích. Na ocase nemá žádné bílé skvrny ani čárkování, jaké bychom našli například u strnada viničního (*Emberiza cia*). Po stranách hlavy je dobře patrný tmavěji zbarvený hrdelní proužek (Svensson, 2012; Obr. 61).

Obr. 61: Strnad luční, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Strnad luční je vázán na biotopy stepního typu. Dále také obývá obilná pole, úhorové plochy, různá stromořadí. Hnízdění bylo prokázáno i na území vojenského cvičiště. Naopak nikdy nehnízdí v lesích a terénu se skalami (Šťastný a Hudec, 2011). Ze studie prováděné Donaldem a Evansem (1995) vyplývá, že důležitým habitatem pro strnady luční hnízdící ve Velké Británii jsou strniště. Dle jejich výzkumu strnadi luční preferují strniště, u kterých rostou i různé druhy plevelných rostlin.

Potrava:

Mláďata jsou krmena bezobratlými živočichy, v pozdějším věku i různými semeny. V potravě mláďat byla potvrzena přítomnost vážek, rovnokřídlého hmyzu, škvorů, motýlů, brouků a mnoha dalších skupin (Šťastný a Hudec, 2011). Brickle a kol. (1999) zkoumali složení potravy mláďat u strnada lučního v oblasti jižní Anglie. Jejich výsledky jsou následující- 64 % ze všech mláďat žralo larvy nočních motýlů, larvy širopasích (*Symphyta*) jedlo 74 % mladých jedinců. Dále též byly v potravě mláďat zjištěny tyto druhy: saranče (*Caelifera*), pavouci (*Araneae*), střevlíkovití a také kovaříkovití (*Elateridae*) (Brickle & Harper, 1999). Dospělí jedinci se živí především rostlinnou stravou. Bezobratlými živočichy se živí dle dostupnosti v sezóně. V potravě adultních jedinců byly zjištěny zrna obilovin, semena javoru (*Acer*), truskavce ptačího, šťovíku (*Rumex*) nebo hrušně (*Pyrus*)(Šťastný a Hudec, 2011).

Hnízdění:

Do oblasti budoucího hnízdiště vždy přilétá první samec. Po příletu na hnízdiště začne ihned obhajovat své teritorium, ve kterém samice staví hnízdo. To se ve většině případů nachází přímo na zemi v hustém travním porostu nebo v blízkosti křovin

(Šťastný a Hudec, 2011). Hartley a kol. (1997) ve svém výzkumu uvádí, že strnadi luční velmi rádi budují svá hnízda pod bolševníkem (*Heracleum*). Ten jim poskytuje dostatečný úkryt před nepříznivými povětrnostními vlivy a predátory. Do hnízda následně samice snáší 4, maximálně však 6 vajec. Hnízdí pouze jednou do roka, v případě zničení první snůšky jsou schopni mít i snůšku náhradní (Hartley & Shepherd, 1997). O inkubaci vajec se stará pouze samice a to po dobu 12 až 14 dnů. Doba hnízdění připadá na období konce května až konce srpna (Šťastný a Hudec, 2011). Crick a kol. (1994) uvádí, že strnadi luční patří mezi nejpozději hnízdící pěvce ve Velké Británii. Nevyšší intenzita snášení vajec je u nich až na konci června.

Vývoj početnosti:

Počet jedinců žijících v České republice má stoupající tendenci. Při sčítání prováděném v roce 2001 až 2003 zde bylo zjištěno 4000 až 8000 párů. V letech 1985-1989 byla populace strnadů lučních odhadnuta na 700 až 1400 hnízdících párů (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Vzhledem ke stoupajícímu trendu počtu hnízdících párů byl tento druh v novém Červeném seznamu přeřazen do kategorie zranitelný druh (Šťastný a Bejček, 2003).

Faktory ohrožení:

Populace strnada lučního jsou ohroženy zejména změnou setých plodin. Stále častěji se na pole sejí ozimé obiloviny, které na jaře následujícího roku jsou již moc vysoké. Strnad luční má tak mnohem nižší šanci najít ve vysokých obilovinách dostatek živočišné potravy.

Dalším neméně významným faktorem je nadměrné používání chemických postřiků, zvláště pak insekticidů. Ty hubí bezobratlé živočichy, kterými se živí dospělí strnadi luční i jejich mláďata. Taková potrava se stává pro rodiče mláďat téměř nedostupná, nebo musí létat za vhodnou potravou dál od hnízda, čímž se zvyšuje míra možné predace hnízda.

I mizení rozptýlené zeleně ve volně krajině představuje problém pro tento druh. Hnízdícím párům ubývají vhodná místa k hnízdění.

Velmi častým problém je zničení hnízda a případně i usmrcení mláďat a dospělých jedinců zemědělskou technikou, která je na polích používána k orání či sečení.

Ochrana:

Obdělávání a sečení luk, kde žijí strnadi luční, by mělo probíhat sečením a mulčováním pouze jednou za dva roky a to vždy na podzim. Je to z důvodu toho, že zůstane zachována alespoň malá část vegetace, ve které je dostatečný podíl starší trávy (Zámečník, Vymazalová, a Vermouzek, 2015).

Zámečník a kol. (2015) také uvádí, že strnadům lučním může pomoci zachování dostatečné potravní nabídky. Potravu vyhledávají na úhorových plochách nebo neudržovaných plochách, kde rostou různé druhy travin a bylin. V zimních měsících hojně využívají tzv. biopásy, které je nutné udržovat bez použití pesticidů a jiných chemických postřiků.

Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)

řád: Passeriformes čeleď: Fringillidae

Stehlík obecný se již od 18. století těší velké oblibě lidí. Malíři a další umělci ho v té době velmi často vyobrazovali na různé dekorativní předměty. Lidé, kteří byli nuceni se v té době vystěhovat a opustit svoji vlast, si ho brali sebou v klecích. Díky tomu se tento druh rozšířil téměř do celého světa (Vašák, 2001).

Určování:

Pro stehlíka obecného je charakteristický jeho červený obličej. Zbytek hlavy má černobílé. Křídla jsou zbarvená až do uhlově černé, doplněné jsou výrazným žlutým proužkem. Bílou barvu bychom též našli i na kostřeci. Ocas má stehlík obecný zbarvený do černé s velkými bílými tečkami (Svensson, 2012; Obr. 62).

Obr. 62: Stehlík obecný, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Šťastný a Hudec (2011) uvádí, že v době hnízdění dává přednost otevřené krajině kulturního typu s občasným výskytem stromů. Hnízda staví v parcích, ovocných sadech nebo zahradách. Hnízdění se prokázalo i v zeleni blízko lidských sídel. V době, kdy nehnízdí, vyhledává zejména úhorové plochy, různé skládky i smetiště. V této době je možné ho vidět hledat potravu na neobdělávaných loukách či okrajích silnic (Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

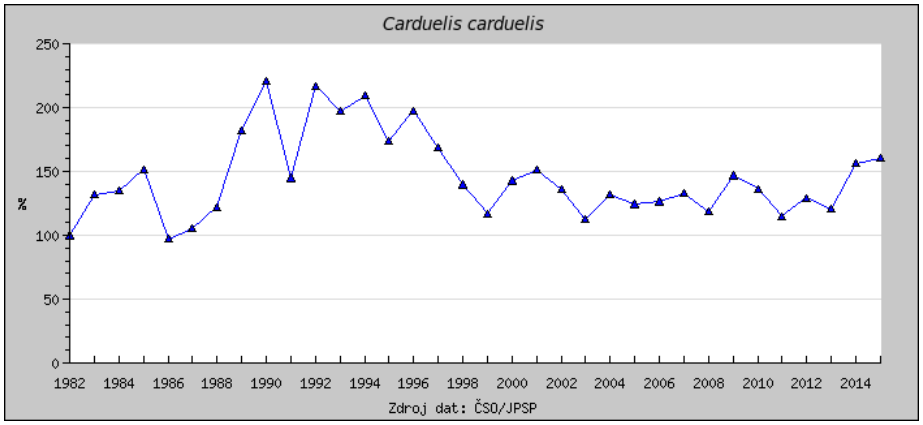
Živí se hlavně rostlinnou stravou, v době hnízdění se mírně zvyšuje poměr živočišné potravy. Vyhledává různé části rostlin (pupeny, květy i semena). Z rostlinné stravy dává přednost hvězdnicovitým rostlinám (*Asteraceae*) a dalším plevelným rostlinám. Zjištěny byly například- pryskyřník (*Ranunculus*), kopřiva (*Urtica*), tužebník (*Filipendula*), ptačinec (*Stellaria*), merlík (*Chenopodium*), lebeda (*Atriplex*), jitrocel (*Plantago*) a zástupci lipnicovitých (*Poaceae*). Zjištěny byly i plody modřínu (*Larix*), jedle (*Abies*), hrušně (*Pyrus*), jabloně (*Malus*) a třešně (*Prunus*)(Šťastný a Hudec, 2011). Newton (1965) uvádí, že ve Velké Británii nejvíce konzumují starček obecný (*Senecio vulgaris*), pampelišku lékařskou (*Taraxacum officinale*), pcháče obecného (*Cirsium vulgare*) a pcháč rolní (*Cirsium arvense*). Uvádí, že části těchto rostlin představovaly až 86 % veškeré potravy. Z živočišné potravy vyhledává různé druhy bezobratlých živočichů. Potvrzeny byly mšice (*Aphidoidea*), housenky motýlů (*Lepidoptera*), korovnicovití (*Adelgidae*), dvoukřídlí, larvy blanokřídlých, brouci (Šťastný a Hudec, 2011). Živočišná potrava tvoří pouhá 3 % z celkového množství přijaté potravy, jak uvádí Newton (1965). Sokolowski (1962) uvádí, že mláďata jsou krmena bezobratlými živočichy pouze do 10. dne věku.

Hnízdění:

Páry stehlíka obecného hnízdí jednotlivě. Ihned po rozpadu zimních hejn začínají samci obhajovat svá hnízdní teritoria a začínají námluvy. Samotné hnízdění se odehrává v době od počátku dubna do začátku srpna. Hnízdo buduje samice za pomocí samce v nepřístupných keřích nebo na stromech. Samice obvykle snáší 3 až 6 vajec, která inkubuje sama 12 až 14 dní. Během zahřívání vajec je samice krmena samcem, který jí nosí potravu až na hnízdo (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Stehlík obecný hnízdí na území celé České republiky. V době 1985-1989 žilo na našem území 200 000 až 400 000 párů. V době posledního sčítání (2001-2003) zde hnízdil stejný počet párů, jak uvádí Šťastný a kol. (2006). Jednotné sčítání ptáků konané v období 1982 až 2003 prokázalo tendenci mírného nárůstu počtu hnízdících párů. Každoročně by v České republice mělo hnízdit o 0,55 % víc párů (Šťastný, Bejček, Voříšek, a Flousek, 2004; Obr. 63).



Obr. 63: Vývoj početnosti stehlíka obecného v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Stehlíka obecného může ohrožovat nedostatečná potravní nabídka. V kulturní krajině vyhledává potravu zejména v době mimo hnízdění. Na loukách, polích a úhorových plochách nemusí být vlivem intenzivní zemědělství dostatek vhodné potravy.

Ochrana:

Vybudováním tzv. biopásů v dostatečné šířce, můžeme podpořit snadnou dostupnost potravní nabídky. Tu lze zvýšit i zachováním strnišť o různé velikosti a také zaváděním a udržováním úhorů, které nebudou obdělávány alespoň několik let po sobě, jedná se o tzv. víceleté úhory (Zámečník, 2013).

Konopka obecná (*Carduelis cannabina*)

řád: Passeriformes čeleď: Fringillidae

I tento druh byl v historii velmi často chován v zajetí díky svému libozvučnému zpěvu. Konopka obecná byla též častou kořistí tzv. čižbářů. Až do roku 1870 byla lovena i jako zdroj potravy (Wikipedie, 2016).

Určování:

Tělo a hřbet má konopka obecná zbarvené do hněda, hrdlo je béžovobílé doplněné tmavým tečkováním ve středu. Tečkování není tak výrazné, jako například čárkování u stehlíka obecného. Na hlavě je dobře patrná typická kresba. Ta má světlejší barvy nad i pod okem. Na tvářích bychom našli šedou barvu se světlou skvrnou uprostřed. Letky na křídlech jsou orámovány bíle (Svensson, 2012; Obr. 64).

Obr. 64: Konopka obecná, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Šťastný a Hudec (2011) píší, že konopka obecná v době hnízdění vyhledává řídké porosty keřů a stromů. Hnízdí na pastvinách, v malých polních lesících, na okraji lesů i na vinicích. V době mimo hnízdění pak preferuje zejména úhorové plochy a různá pole. Wilson a kol. (1996) uvádí, že konopky obecné využívají křovinatou vegetaci k bezpečnému společnému hnízdění. V blízkosti křovin v nízkém porostu i vyhledávají potravu a to zejména v zimních měsících.

Potrava:

Konopka obecná se živí hlavně rostlinnou stravou. Konzumuje různě velká semena plevelných rostlin, trav a olejnatých plodin. Potvrzeny byly semena rdesna (*Polygonum*), pampelišky (*Taraxacum*), bodláku (*Carduus*), lopuchu (*Arctium*), řepky (*Brassica*), hořčice (*Sinapis*). V době hnízdění dává přednost nezralým semenům. Mláďata krmí rodiče rovněž rostlinnou stravou, například semeny pampelišky, tomky vonné (*Anthoxanthum odoratum*) či ptačince (*Stellaria*)(Šťastný a Hudec, 2011). Newton (1965) zjistil, že v potravě konopky obecné ve Velké Británii dominují semena brukvovitých, rdesnovitých, merlíkovitých a hvězdnicovitých rostlin. Píše také, že nejčastěji konzumují rdesno červivec, merlík bílý a také ptačinec prostřední.

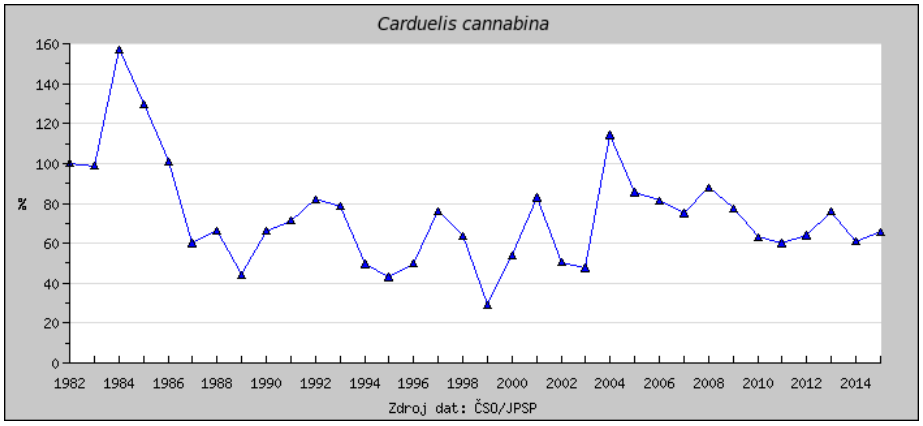
Obdobné údaje uvádí i studie Moorcrofta a kol. (2006). V potravě konopky obecné bychom našli i bezobratlé živočichy. Ti tvoří méně než 1 % z veškeré potravy (Newton, 1965).

Hnízdění:

Konopky obecné žijí v monogamním svazku. Drachmann a kol. (2010) uvádí, že samci brání samicím v páření se s jinými samci. Nevyžadují však rozsáhlé teritorium. Hnízdění probíhá v době od počátku dubna až do druhé poloviny srpna. Nejvyšší míra hnízdění připadá na konec dubna a první polovinu května (Šťastný a Hudec, 2011). Frey (1989) uvádí, že v Anglii hnízdění připadá na období konce března až polovinu srpna. Hnízdo staví pouze samice v blízkosti kmenu hustých jehličnatých stromků nebo v keřích. Do hnízda následně samice snáší 3-6 vajec, výjimečně až 8 (Šťastný a Hudec, 2011). Obvyklá velikost snůšky konopky obecné ve Velké Británii je 4 až 5 vajec (Frey, 1989). Inkubace probíhá od snesení třetího vejce a trvá 11 až 13 dní. Po celou dobu zahřívá vejce pouze samice. V našich podmínkách hnízdí konopka obecná dvakrát až třikrát ročně (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Při sčítání, které proběhlo v letech 1985-1989, bylo spočteno, že na území České republiky v té době hnízdilo 60 000 až 120 000 párů (Obr. 65). Sčítání ptáků v době 2001-2003 neprokázalo žádnou výraznou změnu co, se početnosti hnízdících párů konopky obecné týká. Odhad počtu hnízdících párů tudíž zůstal na stejné úrovni jako při předchozím sčítání (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006). Šťastný a kol. (2004) uvádí, že v letech 1982-2003 nedocházelo k žádnému výraznému trendu změny početnosti hnízdících párů v České republice.



Obr. 65: Vývoj početnosti konopky obecné v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Hnízda konopky obecné jsou velmi často predovány různými živočichy. Mezi nejčastější predátory patří vrány, straky. Ze savců to jsou především lasicovité šelmy, hlodavci a kočky (Šťastný a Hudec, 2011).

Jedním z dalších faktorů ohrožujících populace konopky obecné, je ubývání křovin a strnišť ve volné krajině. Dochází tím k omezeným možnostem hnízdění. Ohrozit hnízdění konopky obecné může i nesprávné načasování ošetřování křovin.

Ochrana:

Konopka obecná vyhledává svojí potravu hlavně na strništích. Aby nedocházelo k omezování dostupnosti potravní nabídky, je nutné postřik a orbu odložit na dobu, kdy již neprobíhá hnízdění. Dostupnost potravní nabídky lze zvýšit i ponecháním neposečených travních pásů. Aby toto opatření bylo účinné, je zapotřebí ponechat pásy v šířce nejméně 6 metrů (Zámečník, 2013).

Zámečník (2013) také uvádí, že vhodným způsobem, jak podpořit populace konopky obecné na našem území, je častější setí jarní řepky na pole. Semeny této řepky se konopka živí v letních měsících.

Pro udržení vhodných hnízdišť je nutné zachovat strniště a trnité křoviny ve volné krajině. Aby tyto křoviny bylo úplně vhodné pro hnízdění konopky obecné, je zapotřebí je prořezávat pouze jednou za 3 roky a to vždy v zimních měsících. Nedochází tím k rušení v době hnízdění (Zámečník, 2013).

Zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*)

řád: Passeriformes čeleď: Fringillidae

Zvonohlík zahradní patří mezi pěnkavovité ptáky. Sameček zpívá dlouho a vytrvale. Při zpěvu se neustále pohybuje ze strany na stranu. Do České republiky se rozšířil ze Středozemí, z jeho původní domoviny. Na sever do Evropy se začal rozšiřovat během 19. století (Šťastný, 2002).

Určování:

Mezi charakteristické znaky zvonohlíka zahradního patří relativně velká hlava a malý zobák. Pláštík těla, hřbet i boky jsou hustě čárkované. Má výrazný světlý nadoční proužek. Tmavší tváře jsou doplněny světlou skvrnou ve středu. Dospělý samec má kostřec vždy světlý, kontrastní k okolnímu zbarvení (Svensson, 2012; Obr. 66).

Obr. 66: Zvonohlík zahradní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

V České republice obývá oblasti i ve vysokých nadmořských výškách okolo 1300 m. n. m. (Šťastný, 2002). Žije v oblastech s kulturní krajinou, v níž je dostatečná mozaikovitost vegetace. Hnízdní též v zahradách, sadech či parcích. Jeho hnízda lze spatřit i v polních lesících nebo stromech rostoucích u břehů řek a rybníků (Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

Hlavní součástí potravy zvonohlíka zahradního jsou semena a různé části rostlin. Zjištěny byly například semena máku (*Papaver*), morušovníku (*Morus*), konopí (*Cannabis*), kopřivy (*Urtica*), vzácné kuřičky (*Minuartia*), ptačince (*Stellaria*) a mnoho dalších rostlin. I mláďata rodiče krmí převážně semeny (Šťastný a Hudec, 2011).

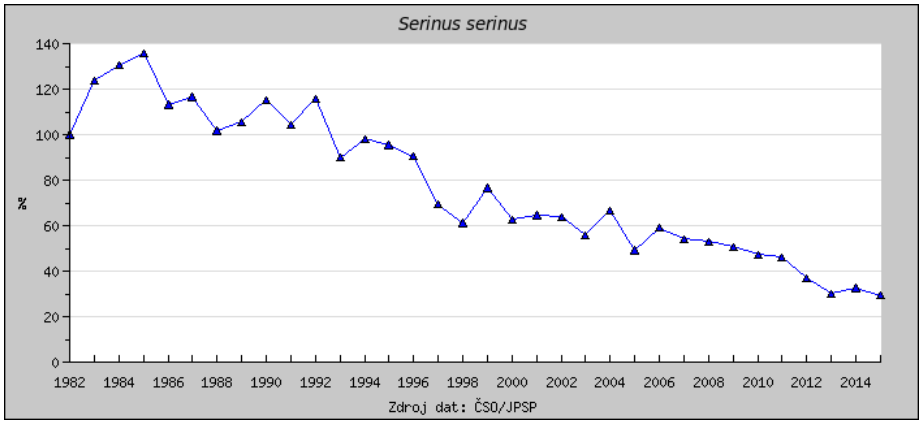
Hnízdění:

Hnízdní doba zvonohlíka zahradního připadá na období počátku dubna až konce června. Nejvyšší intenzita snášení je na přelomu dubna a května. Hnízda budují pouze samice a to na stromech či keřích. Na stavbu hnízda používají stébla trávy, stonky rostlin, kořínky nebo listy různých druhů stromů. Do hnízda samice snáší 3 až 6 vajec. Nejčastěji úplná snůška čítá 4 vejce. Ty zahřívá pouze samice a to po dobu 12 až 14 dní (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Od dob, kdy se rozšířil ze Středozemí až do České republiky, uplynulo již více než 180 let (Šťastný, 2002). Od té doby se zde rozšířil téměř po celém území. Během sčítání, které se konalo v období 1985 až 1989, žilo na území České republiky

450 000 až 900 000 hnízdících párů. Při posledním sčítání z roku 2001 až 2003 nebyl změněn odhad počtu hnízdících párů, vzhledem k tomu že nedošlo k žádným výrazným změnám v početnosti (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 67).



Obr. 67: Vývoj početnosti zvonohlíka zahradního v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Vzhledem k tomu, že zvonohlík zahradní hnízdní v zahradách či ovocných sadech, je pro něj jedním z ohrožujících faktorů úbytek sadů a také intenzivní používání různých chemických postřiků (Zámečník, 2013).

Zámečník (2013) uvádí, že zvonohlík zahradní patří mezi nejčastější druhy ptáků hnízdící v korunách stromů. Ten potřebuje ke svému hnízdění dostatečně hustou korunu stromů, kterou může najít pouze v produktivních sadech. Pro ornitology jsou cenné především staré sady s vysokokmennými dřevinami, jak uvádí Zámečník (2013).

Jsou-li stromy sázeny příliš blízko sebe, nemají stromy dostatečně hustou korunu, tím dochází k úbytku vhodných míst pro stavbu nového hnízda (Zámečník, 2013).

Ochrana:

Populace zvonohlíka zahradního v České republice je možné podpořit zachováním produktivních ovocných stromů, ve kterých jsou stromy sázeny dostatečně daleko od sebe. Koruny stromů jsou pak dostatečně husté a ptáci hnízdící v korunách stromů mají lepší podmínky pro hnízdění.

Další možnou ochranou je podporovat tvorbu nových sadů složených z více druhů dřevin. Dojde tím k podpoření hnízdění více druhů ptáků, kteří vyhledávají

ovocné sady. Zámečník (2013) dále uvádí, že sady by měly být pravidelně prořezávány. Zároveň by v sadu měly být ponechány i některé stromy bez jakéhokoliv zásahu. Vytvoří se tím dostatek vhodné potravní nabídky.

Vrabec domácí (*Passer domesticus*)

řád: Passeriformes čeleď: Passeridae

Vrabec domácí tvoří velké kolonie. V podvečer se slétají na jednom stromě za účelem „sněmu“, jejich zpěv je možné slyšet po celou noc (Formánek, 2001). V roce 2003 byl zvolený ptákem roku.

Určování:

Zbarvení vrabce domácího je typické hustým černým čárkováním hřbetu na světle hnědém podkladu. Dospělý samec má černou náprsenku a malou uzdičku kolem oka. Temeno hlavy je šedé barvy, doplněné kaštanovou barvou po jeho stranách. Tváře má vždy vrabec domácí kouřově šedé. Na křídle je dobře patrná bílá široká tzv. křídelní páska (Svensson, 2012; Obr. 68).

Obr. 68: Vrabec domácí, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Vrabec domácí vyhledává krajinu kulturního typu a také zemědělsky obhospodařovanou krajinu. V České republice hnízdí téměř ve všech polohách od nížin až po vysoké nadmořské výšky. Hnízdí převážně v blízkosti lidských obydlí a ve městech. Ve městech vyžaduje přítomnost souvislé zeleně. Tu využívá jako místa ke sněmu a hledání potravy (Šťastný a Hudec, 2011). Robinson a kol. (2005) uvádí, že ve Velké Británii s nejvyšší hustotou hnízdí na předměstích. Zde hustota dosahuje

čísla 1,5 až 5,2 ptáka na hektar. K téměř shodnému výsledku dospěl ve své studii i Heij (1990). Ten zjistil pozitivní korelaci mezi hustotou výskytu vrabce domácího a hustotou lidí.

Potrava:

Živí se rostlinnou a částečně i živočišnou potravou. V blízkosti lidí mu jako potrava slouží i různé odpadky a nepohrdne ani žrádlem pro hospodářská zvířata (Šťastný a Hudec, 2011). Z rostlinné stravy bychom u nich našli například semena kulturních plodin. Zjištěna byla semena pšenice, ovsa, žita i ječmene. Semena těchto plodin konzumovalo 70 % zkoumaných jedinců. Studie též uvádí, že 20 % dospělých jedinců vyhledávala semena plevelných rostlin. Ta požírala především na podzim a na konci jara. Uštípané části rostlin žralo 36,4 % studovaných vrabců domácích (Ašmera, 1962 in Šťastný a Hudec, 2011). Živočišnou potravu vyhledává zejména v době hnízdění. Nejčastěji se živil brouky, mouchami *(Musca*), pestřenkami (*Episyrphus*) či bzučivkami (*Calliphora*). Dále též vyhledával pilatky (*Nematus*) a mravence (*Formica*). Mláďata rodiče krmí živočišnou stravou. Potvrzeny byly například mšice (*Aphidoidea*), ploštice (*Heteroptera*) a později také brouci nebo škvoři (*Dermaptera*)(Šťastný a Hudec, 2011). Summers-smith (1963 in Chamberlain, 2007) potvrdil, že první tři dny po vylíhnutí jsou mláďata krmena výhradně živočišnou stravou (bezobratlými). V době, kdy již jsou mláďata plně opeřena, pak v jejich potravě převažuje rostlinná složka. Studii zkoumající složení potravy u mláďat vrabců domácích žijících v České republice zkoumala Klvaňová a kol. (2012). Uvádí, že během prvních 9 dní od vylíhnutí krmili rodiče svá mláďata jenom živočišnou potravou. Složení živočišné potravy bylo v následujících poměrech: 61,05 % *Coleoptera, Diptera* 21,65 %, larvy hmyzu tvořily 8,57 % potravy. Ostatní druhy členovců byly zjištěny v 8,87 %. Mláďata starší 9 dnů byla krmena pouze rostlinnou potravou. V té dominovaly semena lipnicovitých (*Poaceae*), která představovala 90 % veškeré konzumované potravy. Ve zbylých 10 % byla v potravě identifikována semena máku setého (*Papaver somniferum*), úhorníku mnohodílného (*Descurainia sophia*) a kopřivy dvoudomé (*Urtica dioca*).

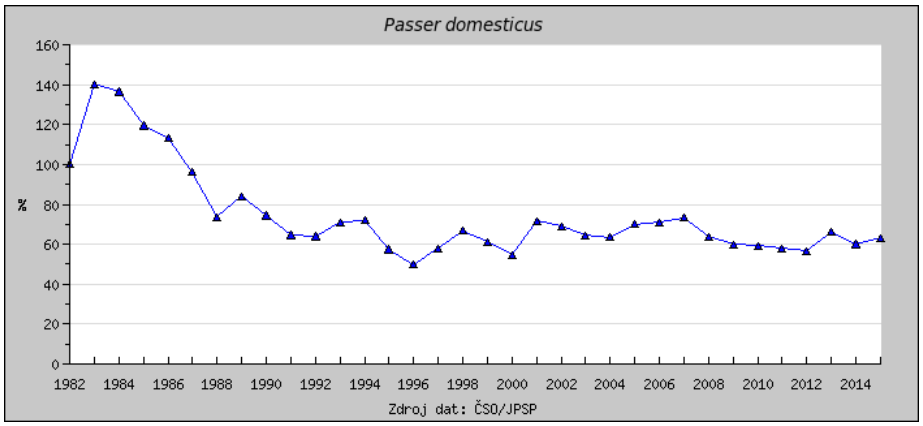
Hnízdění:

Vrabci domácí patří mezi druhy ptáků, jež hnízdí v koloniích. Vhodné místo ke stavbě hnízda vybírá samec. Samotné hnízdo pak staví oba jedinci dohromady. Ta budují často ve výklencích či v různých otvorech na lidských obydlích. Hnízdit

mohou i v hnízdech jiných ptáků. U nás jsou to např. hnízda jiřiček a vlaštovek. Oblíbená jsou i místa v pnoucím břečťanu. Na stavbu hnízda používají stonky rostlin, čerstvé listy a výjimečně i mech. Hnízdní období začíná na začátku dubna a končí až v první polovině srpna. Hnízdit mohou až pětkrát do roka, přičemž obvyklá snůška čítá 2 až 7 vajec. Nejčastěji však samice snáší 4 až 5 vajec. Průměrná velikost snůšky vrabců domácích v České republice je 4,54 vajec na jednu snůšku. Samice na vejce usedá až po posledním sneseném vejci. V inkubaci snůšky se střídají oba partneři. Samice se podílí vyšší měrou. Inkubace trvá 12 až 13 dní (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

Vrabec domácí hnízdní na celém území České republiky. Počet hnízdících párů dosahuje až několika milionů. Při sčítání z let 1985-1989 byla početnost odhadnuta na 3 až 6 milionů párů. Sčítání, které probíhalo v období 2001-2003 již uvádí pouze 2,8 až 5,6 milionů hnízdících párů. K poklesu počtu hnízdících párů docházelo zejména v 90. letech 20. století (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 69). V Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky je vrabec domácí zařazen do kategorie málo dotčený druh (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 69: Vývoj početnosti vrabce domácího v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Existuje několik možných faktorů, které zapříčinily úbytek vrabců domácích v naší krajině. Faktory lze rozdělit na ty, které ovlivňují život vrabců ve městech a na ty, které ovlivňují vrabce domácí na vesnicích.

Dříve se ve městech městská zeleň neudržovala v takové míře, jako je tomu dnes. Vrabci proto měli dostatek možností k hnízdění, ale i ke shánění potravy. V současné

době z měst mizí vnitrobloková zeleň a keřové porosty, jež by měly vrchní část hustě porostlou listy a spodní část u země suchou. Přesně tyto keře vyhovují vrabců nejen v hnízdění, ale také ve shánění potravy. Rodiče se kvůli tomu musí vydávat dál od hnízda, aby sehnali dostatek kvalitní potravy pro svá mláďata. Tím dochází ke zvyšování rizika, že i oni budou uloveni či se stanou obětí střetu s automobilovou dopravou a skleněnými plochami (Brejšková, 2003).

Problémy, se kterými se potýkají vrabci domácí na vesnicích, jsou obdobné těm ve městech. I na vesnicích mizí vhodné hnízdní možnosti a snižuje se potravní nabídka. S ubývajícím chovem hospodářských zvířat, klesá možnost se přiživovat na potravě určené právě pro hospodářská zvířata. Produktivní zahrady se proměňují v neproduktivní místa s anglickými trávníky, kde nemohou vrabci najít dostatek bezobratlých pro svá mláďata (Brejšková, 2003).

Ochrana:

K ochraně vrabců domácích by jistě přispělo zachování a vysazování keřů s hustými větvemi, kde by měli vrabci domácí možnost nerušeně hnízdit. Ve městech by nemělo docházet k další eliminaci keřů. Naopak by se do městské zeleně měla zakomponovat výsadba nových keřů, které by byly vhodné pro hnízdění vrabců domácích. Podpořit populace vrabce domácího je možné i vysazováním rostlin, jejichž semena poslouží jako potrava nejen pro tento druh.

Vrabec polní (*Passer montanus*)

řád: *P*asseriformes čeleď: Passeridae

Na rozdíl od vrabce domácího si vrabec polní staví svá hnízda v dutinách stromů nebo přímo v zemi. Dříve byl též známý pod názvem studnář. To z toho důvodu, že hnízda stavěl v zemi pod kameny, jež tvořily okruží vyhloubené studny (Hudec, 2002).

Určování:

I vrabec polní má hnědý hustě čárkovaný hřbet a širokou bílou křídelní pásku. Obdobně jako vrabec domácí má i on černou uzdičku přes oko a černý podbradek. Na rozdíl od něj má temeno hlavy zbarvené do vínově rudohnědé. Obě strany hlavy jsou čistě bílé s velkou černou skvrnou ve středu. Na hlavě bychom také našli tenký bílý obojek, který je přerušený na šíji (Svensson, 2012; Obr. 70).

Obr. 70: Vrabec polní, Birdphoto (staženo 25. 11. 2016).

Prostředí:

Dává přednost otevřené krajině s poli, sady nebo menšími listnatými lesy. Hnízdí též v porostech rostoucích kolem vod, silnic a lesních okrajů. Zimní období přečkává v blízkosti lidských obydlí a plevelných rostlin (Šťastný a Hudec, 2011).

Potrava:

Vrabec polní má téměř shodné složení potravy jako již výše zmíněný vrabec domácí. V jeho stravě se objevuje vyšší podíl živočišné složky. Hlavní součástí jeho potravy jsou semena různých plevelů. Ta konzumovalo 35,9 % zkoumaných jedinců. Pouhých 39,3 % jedinců se živí semeny kulturních plodiny, jak uvádí Ašmera (1962 in Šťastný a Hudec, 2011). I potrava mláďat je takřka shodná s potravou mláďat vrabce domácího (Šťastný a Hudec, 2011). Field a kol. (2008) uvádí složení potravy mláďat vrabce polního. Zjistili, že mláďata nejčastěji konzumují brouky 28 %, střevlíkovité 16%, motýly 11 %, dvoukřídlé 11 %, pavoukovce 9 % a další.

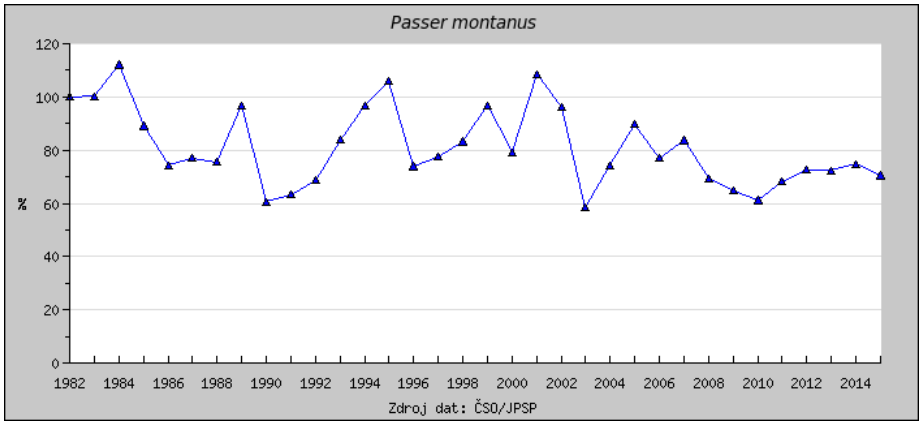
Hnízdění:

U vrabců polních probíhá hnízdění od druhé poloviny dubna až do konce července. Vhodnou hnízdní dutinu vyhledává samec a láká do ní samičku. Hnízdní jamka bývá vystlána jemným rostlinným materiálem a peřím. Na stavbě hnízda se podílejí oba ptáci rovnou měrou. V hnízdě bychom mohli najít 2 až 10 vajec. Snůšky, které čítají více než 7 vajec, jsou vždy od dvou samiček. To lze poznat dle odlišného zbarvení vajec. Průměrná velikost snůšky v České republice je 4,67 vajec na snůšku. Páry mohou hnízdit až 3x ročně, přičemž druhá snůška v pořadí většinou obsahuje nejvíce vajec. O inkubaci snůšky se starají oba rodiče po dobu 12 až 13 dní. Samotná inkubace počíná až při snesení posledního vejce. Vyšší podíl na inkubaci má samička,

která sedí vždy pravidelně v noci. Naopak samec zahřívá snůšku v době nepříznivého počasí. O vylíhlá mláďata se starají oba rodiče rovnou měrou (Šťastný a Hudec, 2011).

Vývoj početnosti:

V České republice v období 1985-1989 žilo odhadem asi 500 000 až 1 000 000 hnízdících párů vrabce polního. Při posledním prováděném sčítání z let 2001 až 2003 byl zjištěn mírný pokles počtu hnízdících párů. Počet párů byl odhadnut na 400 000 až 800 000 (Šťastný, Bejček, a Hudec, 2006; Obr. 71). Díky poklesu počtu hnízdících párů na našem území byl vrabec polní stejně jako vrabec domácí zařazen do kategorie málo dotčený druh v Červeném seznamu ohrožených druhů (Šťastný a Bejček, 2003).



Obr. 71: Vývoj početnosti vrabce polního v České republice, JPSP (staženo 25. 11. 2016).

Faktory ohrožení:

Vrabců polních v České republice ubývá zejména kvůli nedostatku vhodných hnízdišť a malé potravní nabídce během celého roku. Spolu s kácením starých doupných stromů, ubývá i hnízdních možností příhodných pro vrabce polní.

Další faktor ohrožující tento druh je nedostatečná potravní nabídka v době hnízdění, ale také v zimě. To je zapříčiněno změnou složení pěstovaných plodin. Na polích se stále více pěstují plodiny, které vyžadují chemické postřiky proti různým škůdcům a chorobám. Dochází k tomu, že klesá potravní nabídka v blízkosti hnízdiště. Dospělý jedinci obvykle létají za potravou do 300 metrů od hnízda. S klesající možností hledání vhodné stravy, se musí vydávat stále dál od svých hnízd, tím se může zvyšovat i míra predace hnízd.

Ochrana:

Zámečník a kol. (2015) píše, že pro podporu vhodných míst k hnízdění je nutné zachovat staré stromy s dutinami a rozptýlenou zeleň ve volné krajině. Dostupnost potravní nabídky v době hnízdění, lze zachovat omezením používání pesticidů a dalších chemických postřiků na okrajích polí a v blízkosti hnízdišť. S tím souvisí i změna pěstovaných plodin. Jak uvádí Zámečník a kol. (2015) bylo by vhodné pěstovat například více vojtěšky, která nevyžaduje žádný chemický postřik. Zanecháním ploch, jež by nebyly vůbec obdělávány a zůstaly ležet ladem, se také zvýší dostupnost potravní nabídky, zejména bezobratlých živočichů, kteří vrabci polní vyhledávají v době hnízdění a krmení mláďat. Pro zachování dostupnosti potravy i v zimním období je

dobré udržovat tzv. biopásy o dostatečné šířce, která zajistí dostupnost potravy pro většinu vrabců zdržujících se v dané lokalitě.