

Potrava výra velkého (*Bubo bubo*) na Českolipsku ve třech periodách v období 1939–2018

Diet of the Eurasian Eagle-Owl (Bubo bubo) in the Česká Lípa region (northern Bohemia, Czech Republic) in three periods during 1939–2018

Jan Andreska¹, Ján Obuch² & Pavel Kurka³

¹ Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, Magdalény Rettigové 4, CZ-116 39 Praha 1; e-mail: jan.andreska@pedf.cuni.cz

² Botanická zahrada Univerzity Komenského, SK-038 15 Blatnica; e-mail: obuch@rec.uniba.sk

³ Stvolínky 111, CZ-471 02 Stvolínky; e-mail: Pavel.kurka@email.cz

Andreska J., Obuch J. & Kurka P. 2021: Potrava výra velkého (*Bubo bubo*) na Českolipsku ve třech periodách v období 1939–2018. *Sylvia* 57: 39–51.

Předloženou práci autoři věnují nestoru ornitologie Českolipska Miroslavovi Honcům.

Tato studie navazuje na starší publikované výzkumy potravy na tradičně užívaných hnízdních lokalitách výra velkého (*Bubo bubo*) na Českolipsku (severní Čechy), které poskytly možnost sledovat změny ve složení potravy přinášené na hnízda v intervalu přibližně 80 let. Podstatné změny byly zaznamenány zejména u druhů, které z krajiny po roce 1940 postupně mizely. Postupně se v potravě snížilo zastoupení druhů atraktivních pro myslivost (koroptev polní, *Perdix perdix*, bažant obecný, *Phasianus colchicus*, zajíc polní, *Lepus europaeus*) a druhů závislých na heterogenní a ve větší míře vypásané zemědělské krajině (křeček polní, *Cricetus cricetus*). Souběžně v potravě narostla početnost na zemědělskou velkovýrobu vázaných druhů (potkan, *Rattus norvegicus*). Změny ve složení potravy pravděpodobně reflektují změny v zemědělském, lesnickém a mysliveckém obhospodařování krajiny a jejich důsledcích ve složení zoocenóz, ve kterých výr získává potravu.

The present paper builds on older published studies of diet of the Eurasian Eagle-owl (Bubo bubo) at traditionally used nest sites in the Česká Lípa region (northern Bohemia), which provided an opportunity to analyse changes in the composition of food brought to the nests over a period of approximately 80 years. Substantial changes were recorded predominantly in species that gradually disappeared from the landscape after 1940. Progressively, the proportion of game species (Grey Partridge, Perdix perdix, Common Pheasant, Phasianus colchicus, European Hare, Lepus europaeus) and species dependent on a heterogeneous and extensively grazed farmland (European Hamster, Cricetus cricetus) decreased in the diet. At the same time, the number of species associated with intensive farming (Brown Rat, Rattus norvegicus) increased in the diet. Changes in the composition of food probably reflect the changes in the agricultural, forestry and hunting land use and their consequences in the composition of zoocenoses in which the Eurasian Eagle-owl obtains its food.

Keywords: Diet, historical data, long-term changes, pellet analysis, predator

ÚVOD

Spektrum potravy jakéhokoli predátora je limitováno možnostmi využívaného potravního teritoria. Tyto limity však mohou podléhat změnám, kterým podléhá krajina samotná a její obhospodařování, což se odráží v druhovém složení i abundanci potravy predátora (Milana et al. 2018). Příležitost k poznání tohoto vývoje nabízejí historická data; v případě dravců a sov jsou např. k dispozici výzkumy složení potravy z druhé poloviny 19. století, v době svého počátku motivované snahou věcně argumentovat proti pronásledování ptačích predátorů (Mlíkovský 1998).

K nejpronásledovanějším druhům patřil výr velký (*Bubo bubo*). Jeho populace v Čechách se ocitla koncem devatenáctého století ve velmi složité situaci. K intenzivní snaze výry z loveckých revírů zcela vytláčit (Andreska & Andreska 2018) místy přistupovala snaha volně hnízdící páry zachovat, ale pouze jako zdroj mláďat pro držení v zajetí. To bylo motivováno využíváním výrů pro lov dravců a krkavcovitých ptáků na tzv. výrovkách (Andreska & Andreska 2017). Tyto praktiky, které mohly vést až k vyhubení výra, podporovala i soudobá legislativa. Zemské zákony platné od roku 1870 v historických zemích Království českého chránily mnoho ptačích druhů včetně ostatních druhů sov kromě výra – umožnění jeho výskytu bylo ponecháno na rozhodnutí lokálních pánů myslivosti (Andreska & Andreska 2020).

Hlavním důvodem pronásledování výra velkého byla jeho kořist doložená praktickým pozorováním hnízdních lokalit, kde se v zásobě potravy často nacházely lovné druhy jako bažant obecný (*Phasianus colchicus*), koroptev polní (*Perdix perdix*) nebo zajíc polní (*Lepus europaeus*; konkrétněji von Fleming 1714). K tomu myslivecká literatura zdůrazňovala i úlovky mláďat srn-

ce obecného (*Capreolus capreolus*; viz např. Rozmara 1912). Přítomnost ostatních druhů v kořisti nebyla buď vůbec zaznamenávána, nebo ani pozorována. Je však prakticky vyloučené, že by v potravě nebyly obsaženy některé druhy, které nutně byly v krajině dostupné, například hraboš polní (*Microtus arvalis*).

Patrně první popis složení potravy výra velkého v Čechách zpracoval Loos (1906). Velmi významným badatelem potravy dravců a sov se stal Otto Uttendörfer, působící v lužickém Ochranově. Svou půlstoletí trvající badatelskou činnost publikoval (Uttendörfer 1952), zejména ale soustředil početnou skupinu spolupracovníků a následovníků, z nichž v Čechách působil Rudolf März. Ten sebral, analyzoval a publikoval údaje o potravě výra velkého na tradičním hnízdišti ve skalním městě jižně od Novozámeckého rybníka (März 1940). Na jeho práci navázali v širší oblasti Českolipska o třicet let později Honců et al. (1974).

V roce 2018 jsme se rozhodli sběry v regionu publikované Märzem (1940) a Honců et al. (1974) zopakovat a složení potravy výra velkého znovu analyzovat. Cílem této práce je popsat změny ve složení potravy výra velkého na stejných lokalitách v regionu Českolipska během přibližně 80 let a diskutovat tyto změny v kontextu změn krajiny a tím i předpokládané potravní nabídky.

MATERIÁL A METODIKA

V roce 2018 (dále jako „třetí období“) jsme na území jižního Českolipska (region CHKO Kokořínsko – Máchův kraj a jeho bezprostřední okolí) uskutečnili sběr vývržků a potravních zbytků na třech hnízdech výra velkého. Vlastní výsledky porovnáváme s historickými průzkumy ze stejného regionu, konkrétně s prací Märze (1940), který sbíral materiál

v roce 1939 („první období“), a Honců et al. (1974), kteří sbírali materiál v letech 1967–1972 („druhé období“).

Nejstarší porovnané údaje pochází z Märzovy práce (März 1940), jejichž sumář posléze uvádějí Janossy & Schmidt (1970). Märzův sběr byl proveden v roce 1939 a týkal se pouze jednoho hnízdiště (Pruský kámen, 351 m n. m., 1 km západně od Jestřebí, 50°36'47.0"N, 14°33'50.7"E). To mohlo být způsobeno také tím, že v příslušném období byl výr i ve skalnatém regionu Českolipska vzácný. V důsledku ochrany výra velkého postupem času jeho populace narostla, a tak mohli Honců et al. (1974) v období 1967–1972 realizovat sběry na 25 hnízdech v regionu tehdejšího Severočeského kraje. Pro naše srovnání byly relevantní sběry z regionu Českolipska. Jednalo se konkrétně o trojici hnízdišť, kromě zmíněného hnízdiště na Pruském kameni i o hnízda v lokalitě Šedina (473 m n. m., 2 km západně od Skalky u Doks, 50°34'7.0"N, 14°35'35.6"E) a v NPP Peklo (303 m n. m., 1 km severovýchodně od Kvítkova, 50°39'43.3"N, 14°30'1.2"E). Tato tři hnízdiště jsme kontrolovali v roce 2018 a sbírali na nich vývržky a nepozřené zbytky kořisti. Hnízda nebyla v době našeho sběru výry obsazena, determinovaný materiál tak může pocházet z blíže neurčeného časového období v rozmezí až nižších desítek let.

Metodika sběru analyzovaného materiálu se postupem času vyvíjela. März (1940) popisuje sběr neurčitě, patrně určoval pouze na místě přítomné kadavery a viditelné vývržky. Obdobně postupovali také Honců et al. (1974). Naše sběry prováděné v r. 2018 byly prováděny důsledněji, písčité vrstva z hnízda byla vybírána až na skalní podloží a prosívána. Tato metoda je účinná pouze tam, kde se hnízdo nachází pod skalním převisem nebo ve skalní dutině, což je případ všech tří lokalit sbíraných v roce 2018.

Hnízda vystavená deštům jsou o koster-ní materiál vodou periodicky připravována. V našich recentních sběrech na opuštěných hnízdech byl určován výhradně osteologický materiál, a to s využitím kolekce srovnávacího materiálu J. Obucha.

VÝSLEDKY

Souhrnně v posledních osmdesáti letech (1939–2018; sloučená data ze všech tří období) v potravě výra na Českolipsku převažovali savci (tab. 1, příloha 1). Zjištěných 15 druhů savců tvořilo 58,6% determinovaných kusů kořisti, přičemž dominovali drobní hlodavci, zejména hraboš polní (29,1%) následovaný hryzcem vodním (*Arvicola terrestris*; 12,0%). V potravě výra se ale objevují až v druhém a třetím sledovaném období. Podíl savců v potravě výra kolísal od 14,0% v prvním období, přes 54,9% v druhém období, až po 67,8% ve třetím období.

Doplňkovou, ale druhově velmi pestrou kořist tvořili ptáci (tab. 1, příloha 1). Zjištěných 49 druhů tvořilo 40,9% determinovaných kusů kořisti. Nejčastější ptačí kořistí byl racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*; 7,0%) a koroptev polní (5,1%). V potravě výra se ale objevují spíše v prvním a druhém sledovaném období. Podíl ptáků v potravě výra kolísal od 86,0% v prvním období, přes 44,0% v druhém období, až po 32,3% ve třetím období. Neurčených druhů ptáků bylo v celkovém souboru 1,7%.

Minoritní složku potravy ve všech obdobích tvořili obojživelníci. Zjištěné dva druhy – skokan hnědý (*Rana temporaria*) a blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) – tvořily 0,6% determinovaných kusů kořisti (tab. 1, příloha 1).

V prvním období (1939) tvořili ze savců významnou složku potravy zajíc polní, králík obecný (*Oryctolagus*

Tab. 1. Změny potravy výra velkého (*Bubo bubo*) na Českolipsku v období 1939–2018. Uveden je počet jedinců (n) a procentuální zastoupení taxonů v jednotlivých obdobích a celkem. Zdroje dat: 1939, lokalita Pruský kámen (März 1940); 1967–1972, lokality Pruský kámen, Šedina a Peklo (Honců et al. 1974); 2018, lokality Pruský kámen, Šedina a Peklo (tato práce). Druhy jsou řazeny taxonomicky podle Anděry & Gaislera (2012) a Faunistické komise ČSO (2021).

Table 1. Changes in the diet of the Eurasian Eagle-owl (*Bubo bubo*) in the Česká lípa region (N Bohemia) within the period 1939–2018. The number of individuals (n) and the percentage of particular taxa in particular study periods and in the total data set are given. Data sources: 1939, locality Pruský kámen (März 1940); 1967–1972, localities Pruský kámen, Šedina and Peklo (Honců et al. 1974); 2018, localities Pruský kámen, Šedina and Peklo (the present work). The species are listed taxonomically according to Anděra & Gaisler (2012) and the Czech Rarities Committee (Faunistická komise ČSO 2021).

taxon	1939		1967–1972		2018		celkem/total 1939–2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%
AMPHIBIA								
<i>Rana temporaria</i>			2	0,4			2	0,2
<i>Pelobates fuscus</i>			4	0,7			4	0,4
Amphibia celkem/ subtotal			6	1,1			6	0,6
MAMMALIA								
<i>Erinaceus</i> sp.	1	1,8	23	4,2	13	2,6	37	3,4
<i>Sciurus vulgaris</i>	2	3,5	5	0,9	2	0,4	9	0,8
<i>Spermophilus citellus</i>			1	0,2	1	0,2	2	0,2
<i>Cricetus cricetus</i>			24	4,4	6	1,2	30	2,7
<i>Ondatra zibethicus</i>			1	0,2	1	0,2	2	0,2
<i>Myodes glareolus</i>					3	0,6	3	0,3
<i>Arvicola amphibius</i>			14	2,6	117	23,7	131	12,0
<i>Microtus arvalis</i>			186	34,3	132	26,8	318	29,1
<i>Microtus agrestis</i>			1	0,2	3	0,6	4	0,4
<i>Apodemus</i> sp.			5	0,9			5	0,5
<i>Apodemus sylvaticus</i>					8	1,6	8	0,7
<i>Apodemus flavicollis</i>					5	1,0	5	0,5
<i>Rattus norvegicus</i>			1	0,2	30	6,1	31	2,8
<i>Lepus europaeus</i>	1	1,8	25	4,6	8	1,6	34	3,1
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	7,0	7	1,3			11	1,0
<i>Mustela erminea</i>			1	0,2	1	0,2	2	0,2
<i>Mustela nivalis</i>			4	0,7	2	0,4	6	0,6
<i>Vulpes vulpes</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Capreolus capreolus</i>					1	0,2	1	0,1
Mammalia celkem/ subtotal	8	14,0	298	54,9	334	67,8	640	58,6
AVES								
<i>Spatula querquedula</i>			3	0,6	6	1,2	9	0,8
<i>Anas platyrhynchos</i>			3	0,6			3	0,3

taxon	1939		1967–1972		2018		celkem/total 1939–2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Anas crecca</i>			2	0,4	3	0,6	5	0,5
<i>Aythya ferina</i>	3	5,3					3	0,3
<i>Aythya fuligula</i>					2	0,4	2	0,2
<i>Bucephala clangula</i>					3	0,6	3	0,3
<i>Perdix perdix</i>	2	3,5	51	9,4	3	0,6	56	5,1
<i>Phasianus colchicus</i>	1	1,8	25	4,6	4	0,8	30	2,7
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			2	0,4	10	2,0	12	1,1
<i>Podiceps nigricollis</i>	6	10,5	3	0,6	3	0,6	12	1,1
<i>Accipiter nisus</i>			1	0,2	1	0,2	2	0,2
<i>Accipiter gentilis</i>			1	0,2			1	0,1
<i>Buteo buteo</i>			1	0,2	2	0,4	3	0,3
<i>Rallus aquaticus</i>					13	2,6	13	1,2
<i>Porzana porzana</i>					3	0,6	3	0,3
<i>Gallinula chloropus</i>	1	1,8	9	1,7	12	2,4	22	2,0
<i>Fulica atra</i>	1	1,8	5	0,9	14	2,8	20	1,8
<i>Vanellus vanellus</i>	2	3,5	2	0,4	2	0,4	6	0,6
<i>Scolopax rusticola</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Gallinago gallinago</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Tringa ochropus</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Tringa glareola</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	24	42,1	50	9,2	3	0,6	77	7,0
<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	2	3,5	8	1,5	6	1,2	16	1,5
<i>Columba oenas</i>			3	0,6	1	0,2	4	0,4
<i>Columba palumbus</i>	1	1,8	4	0,7			5	0,5
<i>Streptopelia decaocto</i>			1	0,2			1	0,1
<i>Streptopelia turtur</i>			1	0,2			1	0,1
<i>Tyto alba</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Strix aluco</i>					3	0,6	3	0,3
<i>Asio otus</i>			11	2,0	6	1,2	17	1,6
<i>Asio flammeus</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Dendrocopos major</i>			3	0,6	2	0,4	5	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1,8	1	0,2	2	0,4	4	0,4
<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,8	9	1,7	6	1,2	16	1,5
<i>Pica pica</i>			1	0,2			1	0,1
<i>Nucifraga caryocatactes</i>			1	0,2			1	0,1
<i>Corvus monedula</i>	1	1,8	5	0,9			6	0,6
<i>Corvus frugilegus</i>	2	3,5					2	0,2
<i>Corvus corone</i>			2	0,4			2	0,2
<i>Corvus cornix</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Corvus corax</i>					2	0,4	2	0,2
<i>Alauda arvensis</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Sturnus vulgaris</i>			2	0,4	11	2,2	13	1,2

taxon	1939		1967–1972		2018		celkem/total 1939–2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Turdus merula</i>			7	1,3	10	2,0	17	1,6
<i>Turdus pilaris</i>					3	0,6	3	0,3
<i>Turdus iliacus</i>					2	0,4	2	0,2
<i>Turdus philomelos</i>			4	0,7	14	2,8	18	1,7
<i>Turdus viscivorus</i>					1	0,2	1	0,1
<i>Aves indet.</i>	1	1,8	17	3,1			18	1,7
Aves celkem/ subtotal	49	86,0	238	44,0	161	32,3	448	40,9
CELKEM / TOTAL	57	100	542	100	495	100	1094	100

cuniculus), ježci (*Erinaceus* spp.), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) a křeček polní (*Cricetus cricetus*), z ptáků koroptev polní a racek chechtavý. Za zmínku stojí častější výskyt potápky černokrké (*Podiceps nigricollis*) v potravě.

V druhém období (1967–1972) byli v potravě výra početněji zastoupeni zajíc polní, koroptev polní, bažant obecný a výrazně stoupl podíl hraboše polního. Zároveň se v tomto období snížil podíl králíka obecného a racka chechtavého (tab. 1, příloha 1).

Ve třetím období (2018) zcela chybí králík obecný a snížil se podíl zajíce polního. Na významu stoupli hlodavci jako hryzec vodní, potkan (*Rattus norvegicus*), myšice (*Apodemus* spp.) a norčík rudý (*Myodes glareolus*). Zároveň vzrostl podíl vodních ptáků, např. potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*), lysky černé (*Fulica atra*), chřástala vodního (*Rallus aquaticus*) a špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), a také drozdovitých, např. drozda zpěvného (*Turdus philomelos*), kosa černého (*T. merula*) a drozda kvíčaly (*T. pilaris*; tab. 1, příloha 1).

Poměrně rovnoměrné zastoupení ve všech třech porovnávaných periodách měli zejména holub domácí (*Columba livia* f. *domestica*) a slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*).

DISKUSE

Výr velký je považován za oportunistického predátora s velkým velikostním rozptylem kořisti i zastoupením jednotlivých taxonů v potravě (Hudec & Šťastný 2005). Podobně jako jiné druhy dravců a sov je schopen rychle reagovat na měnící se nabídku potravy, např. početnost drobných hlodavců (Mlíkovský 1998). Složení potravy se rovněž velmi liší mezi jednotlivými oblastmi, biotopy nebo dokonce různě potravně specializovanými páry (Uttendörfer 1952). Tyto skutečnosti ztěžují jednoznačnou interpretaci našich výsledků popisujících změny složení potravy výra velkého v průběhu 20. století v jedné konkrétní oblasti, přesto lze vysledovat některé zřetelné trendy. Odráží se v nich změny v hospodaření v krajině a s nimi související nabídka potravy pro výra.

Ve studované oblasti Českolipska mělo na potravu výra nejspíše vliv tradiční myslivecké hospodaření s drobnou lovnou zvěří – zajícem polním, koroptví polní a bažantem obecným. Vyšší zastoupení těchto druhů v historii dokládají v této práci zahrnutá historická data i do zpracování nezahrnutý první konkrétní popis potravy výra pocházející z regionu Českolipska: „V Obroku (okres Dubá) se podle tamní zprávy z roku 1904 na-

cházel v hnízdě se čtyřmi mladými šest čerstvě ulovených koroptví a tři mladí zajáci; z Dobřeně (okres Dubá) se dokonce sděluje, že roku 1903 se nacházely v jednom hnízdě se čtyřmi mladými čerstvé zbytky 11 koroptví, 7 mladých zajíců, 3 mladých králíků, 7 bažantů, 1 divokého holuba, 3 uran a 1 sojky, zatímco roku 1904 v témže hnízdě se dvěma mladými byla jen půlka mladého zajíce a jeden křeček.“ (Loos 1906).

Na složení potravy ale mohly mít vliv i další faktory. Ochrana výra se během času zpříšňovala a jeho početnost se tedy mohla zvyšovat, což vedlo ke zmenšení potravních teritorií. Zároveň se v důsledku demografických změn po roce 1945, následných změn v organizaci zemědělství po roce 1948 a postupného zarůstání krajiny keří a lesem, které tyto změny vyvolaly, snižovala výměra vhodných lovišť pro výra (Andreska 1990). Z místní krajiny a nejspíše proto i z potravy výra postupně vymizeli například sysel obecný (*Spermophilus citellus*) a křeček polní (M. Honců in verb.) a stejně jako na celém území státu se zde snížila početnost koroptve polní (Krupková 2020). Možná proto se v současnosti hnízdící páry více zaměřují na lov vodních ptáků, jejichž podíl v potravě stoupl.

Obdobnou komparativní práci věnující se potravě výra v třicetiletých periodách publikoval Obuch (2002) z oblasti Spiše, v níž porovnává vlastní sběry se staršími údaji z 30. a 60. let 20. století (Schaefer 1972). Změny za období sto let vyhodnocují Obuch (2017, 2018) a Kudla et al. (2019) ze sběrů na západoslovenském Pováží. Jejich výsledky se ve srovnání značně liší od výsledků z Českolipska. Méně zastoupena je „drobná“ zvěř a vodní ptáci, a naopak ve větším množství jsou zastoupeni obojživelníci – konkrétně zejména terestricky žijící blatnice skvrnitá. Důvodem těchto

rozdílů je patrně to, že zkoumané slovenské regiony nebyly tradičně intenzivně myslivecky obhospodařovány a zároveň v tamější krajině chybí přirozené nebo přírodě blízké umělé vodní plochy. Chudší potravní nabídka větší kořisti v době krmení mláďat tamní výři zřejmě kompenzovali lovem menších druhů hlodavců a také žab. Potravní nabídka z pohledu výra se tam zlepšila po roce 1948 a na začátku 50. let, tj. v době přechodu k velkovýrobnímu zemědělství, kdy se v potravě výra zvýšilo zastoupení potkanů, zjevně přítomných v areálech velkochovů hospodářských zvířat. V současnosti se zde potravní nabídka snižuje, a to hlavně zarůstáním ploch původně trvalých travních porostů dřevinami. To může být společné s regionem Českolipska.

Srovnání historických dat o potravě predátorů se současností ukazuje celou řadu zajímavých ekologických souvislostí, odhaluje ale i metodická omezení a problémy. V případě analýzy zbytků potravy výra velkého lze vysledovat zjevné trendy ve složení potravní nabídky, jejichž příkladem může být mizení králíka obecného, koroptve polní nebo racka chechtavého. Složitější už je interpretace našeho výsledku, který ukazuje nástup důležitosti drobných savců a do jisté míry i ptáků v potravě. Drobní savci mohli nahradit dříve běžnější a možná i z hlediska efektivity lovu atraktivnější složky potravy, zároveň ovšem nemůžeme vyloučit, že se do určité míry jedná o artefakt použité metody sběru dat. Zatímco historické práce jsou založené spíše na přímém určování (nápadnějších) zbytků kořisti na hnízdě, podrobnější metoda analýzy kosterních zbytků z vývržků a „výstelky“ hnízd bude zřejmě účinnější v zachycení menších druhů kořisti. Je známo, že drobnou kořist většinou mláďata výra pozrou ihned, zatímco větší kořist může na hnízdě ležet déle

(např. Mlíkovský 1989). V případě přímé identifikace kořisti na hnízdě tak může docházet k nadhodnocování větších druhů kořisti.

Lze tedy konstatovat, že kromě metodických omezení je složení analyzované potravy výra velkého ovlivněno spíše lokální dostupností potravy než jednoznačnou preferencí konkrétních druhů kořisti. Vývoj složení potravy výra na Českolipsku v období 1939–2018 lze vysvětlit změnami krajiny v důsledku vegetační sukcese, která pozměňuje složení zoocenózy. Vliv na spektrum kořisti mají zároveň změny v hospodaření v krajině, v jejichž důsledku z krajiny mizí myslivecky atraktivní druhy (zajíc, bažant) a v potravě výra je následně nahrazují druhy dostupnější (potkan).

SUMMARY

The present paper brings the results of food analysis of the Eurasian Eagle-owl (Bubo bubo) at three nest sites (Pruský kámen, Šedina, Skalka u Doks) in the Česká Lípa region (northern Bohemia, Czech Republic) during the years 1939–2018. Using the recent as well as available historical data, three time periods (1939, 1967–1972, 2018) of data collection were compared. At one of the localities (Pruský kámen), the food composition was examined in all three time periods, while at the remaining two localities it was studied just in the two later periods. The first and second periods were analysed based on prey remains present in the nest and pellets. In the recent period, osteological material obtained by sifting of a sandy layer from currently unoccupied nests was used for prey determination.

In total, 15 mammal taxa, 50 bird taxa, and two amphibian taxa were confirmed in the Eurasian Eagle-owl diet in all monitored nests during the

entire study period (Table 1, Appendix 1). Mammals predominated in the diet throughout the study period (59% of all determined prey items). Among them, the Common Vole (Microtus arvalis) and European Water Vole (Arvicola amphibius) were the most frequent (both species pooled 40%). The proportion of mammals in the diet of the Eurasian Eagle-owl fluctuated in particular periods between 14 and 68%, with a clear gradual increase in time. Birds were the second most frequent group present in the diet (41%), most often represented by the Black-headed Gull (Chroicocephalus ridibundus) and the Grey Partridge (Perdix perdix; both species pooled 12%). The proportion of birds in the diet of the Eurasian Eagle-owl fluctuated in the monitored periods between 86 and 32% with a clear gradual decrease.

The results show changes in the diet of Eurasian Eagle-owl nestlings in the studied period, which were most likely caused by changes in agricultural management and gradual overgrowing of farmland by forests. The European Hamster (Cricetus cricetus) and European Ground Squirrel (Spermophilus citellus) gradually disappeared from the diet. The composition of food also reflects the changes in hunting management and thus in the number of species promoted and favoured by hunters. For example, the Grey Partridge and the European Rabbit (Oryctolagus cuniculus) disappeared from the Eurasian Eagle-owl diet. Moreover, the applied research methods potentially influenced the recorded changes in the diet of the Eurasian Eagle-owl. More detailed work with skeletal remains carried out in 2018 apparently made it possible to identify a wider species spectrum of smaller mammal and bird species that may have been omitted in previous studies.

LITERATURA

- Anděra M. & Gaisler J. 2012: *Savci České republiky*. Academia, Praha.
- Andreska D. & Andreska J. 2017: K výročí 50 let zákazu lovu dravců na výrovkách. *České právo životního prostředí* 46: 79–105.
- Andreska D. & Andreska J. 2020: Changes in the Eurasian Eagle-owl (*Bubo bubo*) population in Czechia and their association with legal protection. *Raptor Journal* 14: 29–44.
- Andreska J. 1990: Změny složení avifauny polní krajiny v důsledku změn vegetace v letech 1948–1988. In: *Ptáci v kulturní krajině. Sborník přednášek z II. jihočeské ornitologické konference konané ve dnech 25. a 26. února 1989 v Českých Budějovicích*. Díl 1. Jihočeský ornitologický klub: 1–6.
- Andreska J. & Andreska D. 2018: K vývoji právní ochrany výra velkého (*Bubo bubo*) v českých zemích. *České právo životního prostředí* 50: 75–99.
- Faunistická komise ČSO 2021: Seznam ptáků ČR. <http://fkcsso.cz/fk/ptacicr.html>. Navštíveno 12. 7. 2021.
- Hudec K. & Šťastný K. (eds) 2005: *Fauna ČR. Ptáci 2/II*. Academia, Praha.
- Honců M., Knobloch H. & Vondráček J. 1974: K potravě výra velkého (*Bubo bubo*) na severočeských hnízdištích. *Sborník Okresního muzea v Mostě, řada Přírodovědná* 4: 65–79.
- Jánossy D. & Schmidt E. 1970: Die Nahrung des Uhus (*Bubo bubo*). Regionale und erdzeitliche nderungen. *Bonner Zoologische Beiträge* 21: 25–51.
- Kudla M., Holúbek P., Obuch J. & Litva J. 2019: Základná speleologická a zoologická charakteristika jaskýň v oblasti brál Mladucha v Komorníckej doline, Nízke Tatry. *Slovenský kras* 57: 177–196.
- Krupková K. 2020: *Využití historických loveckých statistik pro sběr zoologických dat*. Diplomová práce. Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze.
- Loos K. 1906: *Der Uhu in Böhmen*. Ignaz Günzel, Saaz.
- März R. 1940: Querschnitt durch eine mehrjährige Nahrungskontrolle einiger Uhu-paare. *Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel* 16: 125–135, 166–173, 213–222.
- Milana G., Luiselli L. & Amori G. 2018: Forty years of dietary studies on Barn Owl (*Tyto alba*) reveal long term trends in diversity metrics of small mammal prey. *Animal Biology* 68: 129–146.
- Mlíkovský J. 1998: *Potravní ekologie našich dravců a sov*. Český svaz ochránců přírody, Vlašim.
- Obuch J. 2002: Potrava sov v oblasti Tatier: 65-ročná história výskumu. *Oecologia Montana* 11: 77–81.
- Obuch J. 2017: Časové zmeny v potrave výra skalného (*Bubo bubo*) v Žilinskej kotline. In: Kalaš M. & Kicko J. (eds): *Výskum a ochrana Malej Fatry. Zborník referátov z konferencie Výskum a ochrana Malej Fatry, Gbelany, 5. október 2017*. Občianske združenie Fatranský spolok, Varín a ŠOP SR – Správa Národného parku Malá Fatra: 47–49.
- Obuch J. 2018: Príklady časových zmien v pomernom zastúpení koristi u výra skalného (*Bubo bubo*) na Považí. In: Kropil R. & Lešo P. (eds): *Aplikovaná ornitológia 2018 – Zborník abstraktov z 29. stredoslovenskej ornitologickej konferencie, Zvolen, 14. september 2018*. Technická univerzita vo Zvolene: 15.
- Rozmara J. V. 1912: *Kniha o myslivosti*. Kopecký, Písek.
- Schaefer H. 1972: Neues vom Uhu (*Bubo bubo*) aus der Hohen Tatra. *Ochranu Fauny, Bratislava* 6: 159–165.
- Uttendörfer O. 1952: *Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen*. Stuttgart.
- von Fleming H. F. 1724: *Der Vollkommene teutsche Jäger*. Leipzig.

Došlo 4. srpna 2020, přijato 27. srpna 2021.

Received 4 August 2020, accepted 27 August 2021.

Příloha 1. Změny potravy výra velkého na jednotlivých hnízdištích na Českolipsku v období 1939–2018. Uveden je počet jedinců (n) a procentuální zastoupení taxonů na daném hnízdišti v jednotlivých obdobích a celkem. Zdroje dat: lokalita Pruský kámen 1939 (März 1940); lokality Pruský kámen, Šedina a Peklo 1967–1972 (Honců et al. 1974); lokality Pruský kámen, Šedina a Peklo 2018 (tato práce). Druhy jsou řazeny taxonomicky podle Anděry & Gaislera (2012) a Faunistické komise ČSO (2021).

Appendix 1. Changes in the diet of the Eurasian Eagle-owl at particular nest sites in the Česká lípa region (N Bohemia) within the period 1939–2018. The number of individuals (n) and the percentage of taxa at particular nesting sites in particular periods and in the total data set are given. Data sources: locality Pruský kámen 1939 (März 1940); localities Pruský kámen, Šedina and Peklo 1967–1972 (Honců et al. 1974); localities Pruský kámen, Šedina and Peklo 2018 (the present work). The species are listed taxonomically according to Anděra & Gaisler (2012) and the Czech Rareities Committee (Faunistická komise ČSO 2021).

taxon	Pruský kámen						Šedina						Peklo						celkem/total					
	1939	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1967–1972	2018	1939–2018	1939–2018					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
AMPHIBIA																								
<i>Rana temporaria</i>	1	1,8	22	5,4	1	0,4	1	0,9	6	4,7								2	0,2	3,4				
<i>Pelobates fuscus</i>	2	3,5	5	1,2	2	0,8												4	0,4	0,8				
Amphibia celkem/ subtotal																		6	0,6	0,6				
MAMMALIA																								
<i>Erinaceus</i> sp.	1	1,8	22	5,4	1	0,4	1	0,9	6	4,7										37	3,4			
<i>Sciurus vulgaris</i>	2	3,5	5	1,2	2	0,8														9	0,8			
<i>Spermophilus citellus</i>			1	0,3					1	0,8										2	0,2			
<i>Cricetus cricetus</i>			9	2,2			15	14,1	6	4,7										30	2,7			
<i>Ondatra zibethicus</i>			1	0,3																2	0,2			
<i>Myodes glareolus</i>					2	0,8			1	0,8										3	0,3			
<i>Arvicola amphibius</i>			11	2,7	76	30,2	3	2,8	5	3,9										131	12,0			
<i>Microtus arvalis</i>			107	26,4	70	27,9	54	50,9	51	40,2										318	29,1			
<i>Microtus agrestis</i>			1	0,3	2	0,8			1	0,8										4	0,4			
<i>Apodemus</i> sp.			5	1,2																5	0,5			
<i>Apodemus sylvaticus</i>					2	0,8			3	2,4										3	0,3			

taxon	Pruský kámen						Šedina						Peklo						celkem/total	
	1939		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1939–2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Apodemus flavicollis</i>			4	1,6													1	0,9	5	0,5
<i>Rattus norvegicus</i>			8	3,2			10	7,9					12	10,4			12	10,4	31	2,8
<i>Lepus europaeus</i>	1	1,8	22	5,4	1	0,4			3	2,8							2	1,7	34	3,1
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	7,0	7	1,7															11	1,0
<i>Mustela erminea</i>			1	0,3	1	0,4					1	0,8							2	0,2
<i>Mustela nivalis</i>			4	1,0			2	1,6			2	1,6							6	0,6
<i>Vulpes vulpes</i>							1	0,8			1	0,8							1	0,1
<i>Capreolus capreolus</i>			1	0,4															1	0,1
Mammalia celkem/ subtotal	8	14,0	197	48,6	169	67,3	76	71,7	93	73,2	25	78,1	72	62,6	640	58,6				
AVES																				
<i>Spatula querquedula</i>			2	0,5	1	0,4							1	3,1			5	4,4	9	0,8
<i>Anas platyrhynchos</i>			3	0,7															3	0,3
<i>Anas crecca</i>			2	0,5	3	1,2													5	0,5
<i>Aythya ferina</i>	3	5,3															1	0,9	3	0,3
<i>Aythya fuligula</i>			3	1,2	1	0,4													2	0,2
<i>Bucephala clangula</i>					3	1,2													3	0,3
<i>Perdix perdix</i>	2	3,5	41	10,1	2	0,8	9	8,5	3	2,4	1	3,1							56	5,1
<i>Phasianus colchicus</i>	1	1,8	18	4,4	2	0,8	5	4,7			2	6,3							30	2,7
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			2	0,5	8	3,2			2	1,6									12	1,1
<i>Podiceps nigricollis</i>	6	10,5	3	0,7	1	0,4													12	1,1
<i>Accipiter nisus</i>			1	0,3	1	0,4													2	0,2
<i>Accipiter gentilis</i>			1	0,3															1	0,1
<i>Buteo buteo</i>			1	0,3					1	0,8									3	0,3
<i>Rallus aquaticus</i>			10	4,0															13	1,2

taxon	Pruský kámen						Šedina						Peklo						celkem/total	
	1939		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1967–1972		2018		1939–2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Porzana porzana</i>	1	1,8	9	2,2	3	1,2													3	0,3
<i>Gallinula chloropus</i>	1	1,8	4	1,0	7	2,8	1	0,9											22	2,0
<i>Fulica atra</i>	2	3,5	2	0,5	1	0,4													20	1,8
<i>Vanellus vanellus</i>					1	0,4			1	0,8									6	0,6
<i>Scolopax rusticola</i>					1	0,8			1	0,8									1	0,1
<i>Gallinago gallinago</i>																			1	0,1
<i>Tringa ochropus</i>					1	0,4													1	0,1
<i>Tringa glareola</i>																			1	0,1
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	24	42,1	49	12,1	3	1,2	1	0,9											77	7,0
<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	2	3,5	8	2,0	1	0,4			3	2,4									16	1,5
<i>Columba oenas</i>																			4	0,4
<i>Columba palumbus</i>	1	1,8	3	0,7			2	1,9	1	0,8	1	3,1							5	0,5
<i>Streptopelia decaocto</i>																			1	0,1
<i>Streptopelia turtur</i>																			1	0,1
<i>Tyto alba</i>					1	0,4													1	0,1
<i>Strix aluco</i>					1	0,4													3	0,3
<i>Asio otus</i>					8	2,0			2	1,6	1	3,1							17	1,6
<i>Asio flammeus</i>																			1	0,1
<i>Dendrocopos major</i>					3	0,7													5	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1,8	1	0,3	1	0,4			1	0,8									4	0,4
<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,8	7	1,7	1	0,4	2	1,9	4	3,2									16	1,5
<i>Pica pica</i>					1	0,3													1	0,1
<i>Nucifraga caryocatactes</i>					1	0,3													1	0,1
<i>Corvus monedula</i>	1	1,8	5	1,2															6	0,6

taxon	Pruský kámen						Šedina						Peklo						celkem/total	
	1939		1967-1972		2018		1967-1972		2018		1967-1972		2018		1967-1972		2018		1939-2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Corvus frugilegus</i>	2	3,5																	2	0,2
<i>Corvus corone</i>			2	0,5															2	0,2
<i>Corvus cornix</i>					1	0,4													1	0,1
<i>Corvus corax</i>					2	0,8													2	0,2
<i>Alauda arvensis</i>																			1	0,1
<i>Sturnus vulgaris</i>			2	0,5	11	4,4													13	1,2
<i>Turdus merula</i>			3	0,7	3	1,2	4	3,8	7	5,5									17	1,6
<i>Turdus pilaris</i>					1	0,4													3	0,3
<i>Turdus iliacus</i>									2	1,6									1	0,1
<i>Turdus philomelos</i>			3	0,7	3	1,2	1	0,9	6	4,7									18	1,7
<i>Turdus viscivorus</i>									1	0,8									1	0,1
<i>Aves indet.</i>	1	1,8	17	4,2															18	1,7
Aves celkem/ subtotal	49	86,0	202	49,9	82	32,7	30	28,3	36	26,8	6	21,9	43	37,4	448					40,9
CELKEM / TOTAL	57	100	405	100	251	100	106	100	131	100	30	100	115	100	1094					100