

03- 13- 224 / 96

KNIHOVNA KATEDRY ZOOLOGIE
přirodovědecké fakulty Univerzity Karlovy
128 44 Praha 2, Viničná 7

**Moravský
ornitologický
spolek**



Zprávy MOS '96

Hnízdní ornitocenózy zámeckého parku v Budišově u Třebíče

Nesting ornithocenoses of the castle park in Budišov near Třebíč

František Hanák

Muzeum Komenského, Moravská ornitologická stanice, Horní nám. č. 1, 751 52 Přerov, Česká republika

Úvod

Zámecké parky, městské parky, arboreta, botanické zahrady apod. tvoří specifické charakteristické prvky naší krajiny. Jejich vegetační kryt a ekotonální charakter biotopu vytvářejí vhodné hnízdní, úkrytové a trofické podmínky pro řadu druhů ptáků.

Většina těchto charakteristických krajinných prvků vznikala záměrně v historických dobách převážně úpravami původních lesních ekosystémů a dnes má nedocenitelnou ekologickou hodnotu. Navíc se jedná o společenstva minimálně ovlivňovaná lesnickými, vodohospodářskými a zemědělskými úpravami nebo hospodařením. S postupným úbytkem přirozených biotopů z krajiny získávají stále větší význam jako biocentra. Stávají se refugií pro mnohé druhy organismů, které by jinde v intenzivně zemědělsky či průmyslově využívané krajině vymizeli. Pro ptáky jsou velmi vhodným prostředím pro hnízdění, pro svoji vertikální i horizontální členitost a mohou se tak stát i výhodnějším hnízdním prostředím než byla původní krajina.

Avifauně zámeckých parků a obdobných zařízení se věnovala řada autorů, ale většina prací je faunistického charakteru s minimálními údaji o početnosti (Čech 1977, Mattas 1977, Tichý 1985, Turček 1985, Sokáč 1986-87 a další). Kvantitativní údaje z dřívější doby uvádějí např. Mroczkiewicz (1962), Erz (1964), Schmitt (1964) a Boshko (1967). Informací o kvantitativních poměrech parkových ornitocenóz přibylo v posledním desetiletí (Bouzek 1984, Sasvari 1984, Bárta 1986-87, Pešková 1990, Honza 1992, Kocian a Franeková 1993, Biaduň 1994, Klimeš 1994 a Ševčík 1994).

Cílem výzkumu bylo zjistit kvalitativní a kvantitativní složení hnízdních ornitocenóz zámeckého parku v Budišově u Třebíče, porovnat hnízdní

ornitocenózy v odstupu několika let a zhodnotit význam parku jako refugia pro ptáky.

Popis sledovaného území

Zkoumaná plocha zámeckého parku se nachází při severovýchodním okraji obce Budišov u Třebíče (16°01' E, 49°17' N). Orograficky náleží k jihovýchodní části Českomoravské vrchoviny, celku Křižanovské vrchoviny, podcelku Bítešské vrchoviny. Geologickým podkladem jsou žulosyenity Třebíčského masivu, půda má ráz středně podzolovaný až typicky podzolový (Sýkora 1952, Ondráčková et al. 1980). Území Bítešské vrchoviny leží v klimatické oblasti mírně teplé, okrsku mírně teplém, vlhkém a vrchovinném. Průměrná roční teplota je 5,9 °C. Roční úhrny srážek se pohybují v rozpětí od 600 do 700 mm. Převládají západní a severozápadní větry (Šabacký 1939, Ondráčková et al. 1980).

Lokalita má rozlohu 9,88 ha a leží v nadmořské výšce 450 m. Faunistický mapovací kvadrát: 6762. Zámecký park zde byl založen roku 1715. Byl tehdy upraven ve francouzském slohu s rovnoběžnými cestami, stříhanými alejemi a boskety se sochařskou výzdobou. Ústřední alej byla zakončena vodní nádrží a v parku byly zřízeny 3 rybníky propojené stromoradím. Nádrž i rybníky se dochovaly dodnes (celková plocha 0,8 ha). V průběhu 2. poloviny 19. století byla narušena původní koncepce úpravou parku v anglickém slohu. Parter před zámkem byl přebudován přírodně krajinářsky. Na západě, severu a východě je park ohraničen poli, z jižní strany přiléhají ovocné sady. Součástí parku je zámek, zahradní domek a část podzámčí. Od roku 1974 je zámek i park v majetku Moravského zemského muzea v Brně.

Lesní porost parku má různý charakter a byl založen uměle. Původně se zde rozkládaly především souvislé lesy bukového vegetačního stupně (*Fageta querceto-abietina*), které byly nahrazeny zejména smrkem, borovicí a modřínem. Z původně vysazených dřevin starých 300 let se zachovaly v pravidelných alejích lípa srdčitá a habr obecný. Zbytek stromového patra byl vysazen později a dosahuje stáří 100 až 150 let. Jihozápadní část parku byla nevhodně doplněna počátkem 20. století ovocnými výsadbami. Stromové patro je dále tvořeno našimi (např. borovice lesní, javor mlč, břiza bradavičnatá, jasan ztepilý) i cizokrajnými (např. jedle balzámová, douglaska tisolistá, dřevozec trojtrnný, tulipánovník liliokvětý) jehličnatými a listnatými dřevinami. Pokryvnost stromů je 65%. Rovněž keřové patro je složeno z tuzemských i exotických zástupců (např. zerav východní, hlošina úzkolistá, kalina obecná, tavolníkovec jeřabolistý) a jeho pokryvnost je 45%. Na okrajích parku je vyvinut keřový lem. Zbytek parku (35%) je tvořen pravidelně kosenými loukami. Celkem roste v parku 7 druhů

jehličnatých a 39 druhů listnatých dřevin (Šabacký 1969, Hiecke 1972, 1976, 1985, Kříž et al. 1978).

I když bylo v roce 1981 přistoupeno k částečné rekonstrukci parku, byl lesní porost budišovského parku ovlivněn lesnickým hospodařením jen minimálně. Proto má původní parková společenstva (zejména lípy a habry) s často neprostupným keřovým patrem a bohatým přirozeným zmlazením dřevin. Typická skladba bylinného patra svědčí o tom, že cenózy parku nejsou ovlivňovány chemickými prostředky používanými při hnojení a ošetřování okolních polí a sadů. Z hlediska lesnického hospodaření a památkové péče se dnes jedná o zanedbaný zámecký park. Bylo zde napočítáno přes 600 vletových otvorů obsazených i neobsazených hnízdních dutin.

Metodika

Kvantitativní poměry ornitocenóz byly sledovány v hnízdním období (duben–červenec) v letech 1992 a 1996. Při výzkumu byla použita standardní metoda liniového transektu (Šťastný 1974).

Stálé transektory měřily celkem 1600 m, šířka pásu byla 40 m. Byly vedeny po cestě napříč parkem a dříve funkčními alejemi, které jsou v současné době zarostlé listnatou mlázinou. Ptáci byli identifikováni podle hlasových projevů a vizuálně. Sčítání probíhalo v ranních a odpoledních hodinách každý měsíc 4x. Celkem bylo provedeno 32 snímků, na nichž bylo zaznamenáno 2937 ptáků. Druhy s noční aktivitou (*Strigiformes*) byly zjišťovány v nočních hodinách přímým pozorováním a odposloucháváním.

Synekologická charakteristika a analýza ptačích společenstev v hnízdním období byly provedeny pomocí následujících metod, znaků a indexů:

1. Skupiny sezónního výskytu klasifikované podle Schwerdtfegera (1973).
2. Abundance (A) [ex.].
3. Denzita (d) [ex./10 ha].
4. Dominance (D) [%] klasifikovaná podle Tischlera (1949).
5. Simsonův index dominance (c) podle Lososa et al. (1992).
6. Distribuce dominance (graficky) podle Bejčka a Šťastného (1984).
7. Index druhové diverzity (H) podle Lososa et al. (1992).
8. Index druhové ekvitability (J) podle Lososa et al. (1992).
9. Sørensenův index druhové podobnosti (QS) [%] klasifikovaný podle Jablonského (1972).

10. Renkonenův index podobnosti dominance (Re) [%] klasifikovaný podle Jablonského (1972).
11. Index nepodobnosti (CD) [%] klasifikovaný podle Järvinena a Väisänen (1976).
12. Index změn početnosti (I_t) [%] podle Jandy a Šťastného (1982).
13. Index ornitologické hodnoty území (OV) klasifikovaný podle Blany (1980).
14. Index antropického narušení biotopu (IAA) podle Pavlíka (1992).

Výsledky

Na zkoumané ploše bylo v hnízdním období let 1992 a 1996 zaznamenáno celkem 66 druhů ptáků (tab. 1), z toho v roce 1992 61 druhů a v roce 1996 64 druhů. V prvním roce výzkumu byl nehnízdícím druhem *Picus canus*, ve druhém roce *Aythya fuligula* a *Picus viridis*. V roce 1996 nebyly pozorovány druhy *Asio otus*, *Picus canus* a *Corvus corone cornix*, oproti roku 1992 se nově objevily *Aythya fuligula*, *Athene noctua*, *Dendrocopos syriacus*, *Turdus viscivorus*, *Certhia brachydactyla* a *Carpodacus erythrinus*.

Sezónní rozložení skupin druhů ptáků podle výskytu je uvedeno v tab. 2. Nejhojnější byly zastoupeny druhy hnízdící stěhované - 33 a 34 (54,1% a 53,1%), zastoupení druhů hnízdících stálých bylo nižší - 27 a 28 (44,2% a 43,7%). Zbytek připadl na druhy, které parkem protahovaly při hledání potravy (*Picus sp.*) nebo při potulce (*Aythya fuligula*) - 1 a 2 (1,7% a 3,2%). Při srovnání hodnocených roků nedošlo ke statisticky významným rozdílům v druhovém spektru skupin sezónního výskytu ($P > 0,05$).

V roce 1992 bylo zjištěno na zkoumané ploše 60 hnízdících druhů při abundanci 416 ex. a denzitě 420,98 ex./10 ha, v roce 1996 62 hnízdících druhů při abundanci 363 ex. a denzitě 367,35 ex./10 ha (tab. 1). Srovnáním hodnot denzity obou hnízdních období nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly ($\chi^2 = 73,8$, $P > 0,05$).

Zjištěná poměrně vysoká denzita byla způsobena ekotonálním charakterem biotopů zkoumané plochy, značnou rozmanitostí vertikální patrovitosti parku a vlivem ostrovního efektu.

V roce 1992 nebyl zjištěn žádný eudominantní druh a 2 druhy byly dominantní (*Corvus monedula* a *Fringilla coelebs*), v roce 1996 se rovněž nevyskytl žádný eudominantní druh a 2 druhy byly dominantní (*Corvus monedula* a *Sturnus vulgaris*). Rozdíly hodnot dominance mezi oběma obdobími nebyly u žádného druhu statisticky významné ($P > 0,05$). Zřetelná byla převaha

recedentních a subrecedentních druhů, která byla způsobena vysokou druhovou diverzitou ornitocenóz (tab. 3).

Křivky distribuce dominance (obr. 1 a 2) ukazují na příznivé rozložení dominance v hnízdních obdobích let 1992 a 1996. V obou případech jsou ovlivněny zvýšenou denzitou *Corvus monedula* jako synantropního druhu, což způsobilo strmější průběh křivek distribuce dominance.

Podle Simpsonova indexu dominance (tab. 4), který byl v obou případech téměř shodný, se v obou letech jednalo o vyspělá společenstva s větším počtem druhů s vyrovnanou početností. Hodnoty indexu potvrzovaly výsledky ostatních cenologických charakteristik.

Syneologické charakteristiky jsou uvedeny v tab. 4. Celková diverzita hnízdních ornitocenóz v letech 1992 i 1996 byla vyšší a téměř shodná - 5,0647 a 5,1315. Indexy celkové ekvitivity dosáhly vyšších hodnot - 0,8539 a 0,8560. Obě charakteristiky ukazují na vysokou druhovou rozmanitost a vyrovnanost.

Podobnost hnízdních ornitocenóz v obou letech výzkumu je zřejmá z indexů podobnosti druhového spektra $QS=86,4\%$, podobnosti dominance $Re=84,6\%$ a podobnosti diverzity $CD=8,2\%$. Ve všech případech se jedná o výraznou podobnost až identitu.

Indexy změn početnosti jednotlivých druhů jsou uvedeny v tab. 1. Změny početnosti mezi hnízdními obdobími let 1992 a 1996 se pohybovaly v rozmezí 20 až 40% a kolísání nebylo statisticky významné. V úvahu je nutno brát i nepříznivé klimatické podmínky roku 1996. Zvýšená početnost druhu *Corvus monedula* souvisela s blízkostí semiurbánní a rustikální krajiny a park poskytoval tomuto druhu vhodné podmínky ke hnízdění. Vyšší zastoupení ostatních druhů hnízdících v dutinách souviselo s množstvím dutin ve stromech. Vyšší početnost byla rovněž u druhů závislých při umísťování hnízda na přítomnosti stromové a keřové etáže (např. *Carduelis chloris*, *Fringilla coelebs*, *Sylvia sp.*). Vysoký indikační význam přirozenosti biotopu mělo zjištění druhu *Columba oenas*. Zajímavá byla přítomnost *Carpodacus erythrinus* v roce 1996, potvrzující jeho šíření jihozápadním směrem v českých zemích.

Velmi významný byl v obou hnízdních obdobích výskyt řady druhů, které jsou typickými průvodci evropského smíšeného a listnatého lesa mírného pásma a mají vyhraněné nároky na prostředí (např. *Parus palustris*, *Ficedula albicollis*, *Muscicapa striata*, *Hippolais icterina*, *Certhya brachydactyla*, *Coccothraustes coccothraustes*). Dalšími významnými průvodci tohoto lesa byly některé druhy šplhavců, zejména *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major* a *Picus viridis*.

Přítomnost *Aythya fuligula* byla ovlivněna blízkostí náměšťsko-studenecké rybníční soustavy (rybník Pyšelák je již ve vzdálenosti 1 km na jihovýchod). *Anas platyrhynchos* hnízdila v budce na vodní nádrži a v lesním porostu v rozsoše lípy ve výšce 3 m. Blízkost lidských sídel a stavby v parku (zámek, zahradní domek)

ovlivňovaly přítomnost některých hemisynantropních a synantropních druhů ptáků (např. *Falco tinnunculus*, *Columba livia f. domestica*, *Streptopelia decaocto*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Phoenicurus ochruros*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Serinus serinus*). Struktura a různost porostů vyhovovala zástupcům čeledi *Strigidae*. Všechny druhy této čeledi hnízdily v dutinách stromového patra lesního porostu parku.

Ornitologická hodnota území zámekského parku v Budišově u Třebíče vyjádřená indexem OV byla 70,4. Jedná se tedy o území ornitologicky cenné (v roce 1992 $OV=69,2$, v roce 1996 $OV=71,6$). Bioindikace vyjádřená indexem antropického narušení biotopu IAA byla v roce 1992 $IAA=2,01$ a v roce 1996 $IAA=1,98$. V obou srovnávaných hnízdních obdobích byl index antropického narušení sledovaného zámekského parku nízký.

Lze konstatovat, že zámekský park v Budišově u Třebíče je významným refugiem řady druhů ptáků. Zřejmý je i vliv okolní semiurbánní a rustikální krajiny. Přesto mělo druhové složení avifauny přirozený charakter, bylo relativně stabilní, částečně ovlivněné vyšší denzitou několika synantropních druhů. Zjištěné výsledky demonstrují biologicko-ekologickou hodnotu sledovaného zámekského parku.

Diskuse

Ptačí společenstva jsou ovlivňována charakteristikami prostředí, vegetačního krytu a jeho druhového složení (Opdam et al. 1985, Opdam a Schotman 1986). Tím je rovněž determinována jejich početnost a struktura. Srovnáním hnízdních ornitocenóz let 1992 a 1996 nebyly zjištěny rozdíly kvalitativně-quantitativních ukazatelů. Ty by mohla způsobit buď výrazná fluktuace početnosti v rámci areálu druhů, nebo změny ve složení vegetačního krytu, pokryvnosti stromového a keřového patra a počtu dutin (Cody 1981, Conner et al. 1983), ke kterým však ve sledovaném parku nedošlo.

Výsledky získané sledováním v budišovském zámekském parku jsou srovnatelné s druhovou skladbou, denzitou a diverzitou ptačích společenstev některých zachovalých zámekských parků, arboret apod. s ekvivalentním vegetačním krytem. Bárta (1986-87) zjistil v hnízdním období v zámekském parku v Krásném Dvoře 63 druhů ptáků s druhovou diverzitou 5,289 a ekvibilitou 0,885. Vesměs nižší parametry hnízdní synuzie ptáků uvádí Pešková (1990) z průhonického parku: 94 druhů, denzita 214 ex./10 ha, diverzita 4,498 a ekvibilita 0,877. Naopak Tichý (1985) zjistil v tomto parku 105 hnízdících druhů ptáků s odhadovanou densitou 150 až 170 p./10 ha. Rozdíly mezi výslednými hodnotami obou autorů lze připsat použitým metodám. Čech (1977)

uvádí z vlašského parku 55 hnízdících druhů s denzitou 140 ex./10 ha. Druhovú skladbu i početní zastoupení hnízdních společenstev tohoto parku bylo ovlivněno zejména antropogenními vlivy. V areálu botanické zahrady košické univerzity pozoroval Turček (1985) 63 hnízdících druhů ptáků. Klimeš (1994) v parku v Blatné zjistil 41 hnízdících druhů při denzitě 165 ex./10 ha a v Libějovicích 36 druhů při denzitě 541 ex./10 ha. Hodnota diverzity byla 4,37 resp. 4,60.

I v zahraničí se zabývalo avifaunou parků více autorů. Biaduň (1994) sledoval v Polsku parky v okolí Lublaně, ze kterých uvádí 50 hnízdících druhů při průměrné denzitě 312 až 406 ex./10 ha. Schmitt (1964) pozoroval v lucemburských městských parcích 34 druhů s hnízdní densitou 301 ex./10 ha. Výsledky pozorování z budapeštských městských parků uvádí z Maďarska Sasvari (1984), který zde zaznamenal 59 hnízdících druhů při denzitě 460 ex./10 ha. Boshko (1967) pozoroval v budapeštských parcích v hnízdním období 52 až 67 druhů při denzitě 200 až 300 ex./10 ha. Mroczkiewicz (1962) uvádí z polské Poznaně densitu v parcích 460 ex./10 ha. Obdobnou densitu zaznamenal Dyrz (1963) ve Vratislavi - 520 ex./10 ha. Erz (1964) se věnoval parkům v některých německých městech a v Kolíně i v Dortmundu zjistil průměrnou densitu 260 ex./10 ha. Hodnoty zjištěné v budišovském zámeckém parku odpovídají dosavadním poznatkům a dosahují příznivých parametrů. Případné rozdíly zjištěné v druhové skladbě a celkové početnosti vyplývají z rozdílů přírodních podmínek srovnávaných parkových biocenóz, případně porovnáním údajů z různých let nebo získaných odlišnými metodikami.

Budišovský park se poněkud liší druhovým složením i početností ornitocenóz od lesů v okolí a v Jihlavských vrších (Hanák 1993). Jsou v něm druhy charakteristické pro listnaté a smíšené lesy (např. *Phoenicurus phoenicurus*, *Ficedula albicollis*, *Hippolais icterina*), které vyžadují převahu listnatých stromů a keřů, a dále druhy vyhledávající množství dutin nebo měkkých pahýlů pro jejich zhotovení (např. *Dendrocopos major*, *Picus viridis*, *Parus palustris*, *Corvus monedula*). Horáček (1995) zjistil v lesních komplexech východně od Hradce Králové u *Dryocopus martius* densitu 0,025 hnízdícího páru na 10 ha a Pavlík (1996) u téhož druhu na Krupinské planině 0,023 p./10 ha a u *Dendrocopos major* a *Picus viridis* 0,036 p./10 ha resp. 0,019 p./10 ha. Ve všech případech byla denzita nižší než v budišovském parku. Významný byl i výskyt synantropních druhů (např. *Streptopelia decaocto*, *Columba livia f. domestica*). Mezi nejzajímavější druhy patří *Columba oenas* a *Carpodacus erythrinus*. Šíření *Carpodacus erythrinus* v českých zemích jihozápadním směrem je známo (Šťastný a Bejček 1991). V roce 1988 bylo zaznamenáno jeho hnízdění ve Žďárských vrších (Eleder a Příhoda 1989), v roce 1990 u Havlíčkova Brodu (Kunstmüller 1992) a v roce 1993 již v Jihlavských vrších (Dvořák et. al 1993).

Nehnízdící druhy měly při celkové charakteristice avifauny sledovaného území podružný význam.

Změny početnosti avifauny nebyly významné a byly v toleranci, kterou uvádějí pro české země Hudec et al. (1995) a pro Slovensko Murin et al. (1994). Jistě byly ovlivněny i sezónními změnami dostupnosti potravy u některých druhů (např. *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula*).

Z hlediska celkových trendů početnosti je významné zjištění velké početnosti druhů z řádu *Piciformes* i ostatních druhů hnízdících v dutinách. Za hlavní faktor vysoké denzity a diverzity hodnocené avifauny lze považovat vysokou prostorovou a věkovou diferenciaci parkového biotopu, z hlediska kritérií parkovnictví zanedbaného, a relativní přirozenost a neporušenost prostředí s vydatnými trofickými zdroji. Hnízdní ornitocenózy tohoto parku se jeví vzhledem ke zjištěným synekologickým parametrům jako přirozené složky ekosystému biologicky bohatého biotopu. Výsledky výzkumu dokumentují zachovalost přírody parku. Zároveň dokumentují značný význam kvalitativních a kvantitativních dat pro hodnocení prostředí při dlouhodobějším monitorování a jsou základem ekologického hodnocení území. Závěrem lze konstatovat, že parkový biotop kolem budišovského zámku lze považovat za významné refugium řady druhů ptáků pozitivně ovlivňující druhovou diverzitu v celém segmentu okolní krajiny (jihovýchodní část Českomoravské vrchoviny).

Souhrn

V letech 1992 a 1996 byl prováděn metodou liniového transektu (4 kontroly za měsíc) výzkum hnízdních ornitocenóz neudržovaného zámeckého parku v Budišově u Třebíče (9,88 ha; 16°01' E, 49°17' N; 450 m n.m.). Lesní společenstva *Fageta querceto-abietina* stará 100 až 300 let byla přeměněna v 1. polovině 18. století v zámecký park se 4 vodními nádržemi o současné rozloze 0,8 ha.

Celkově bylo zjištěno 66 druhů ptáků, z toho 64 hnízdících. Denzita byla v letech 1992 a 1996 420,98 a 367,35 ex./10 ha. Dominantními druhy byly v roce 1992 *Corvus monedula* a *Fringilla coelebs* a v roce 1996 *Corvus monedula* a *Sturnus vulgaris*. Nejvíce druhů bylo recedentních a subrecedentních.

Index diverzity H, ekvitability J, Simpsonův index dominance c a index antropického narušení biotopu IAA (index of anthropic affecting) dosahují příznivých hodnot.

Hnízdní ornitocenózy let 1992 a 1996 si byly výrazně podobné až identické (hodnocené pomocí QS, Re a CD).

V hnízdních ornitocenózách bylo zjištěno výrazné zastoupení dutinových ptáků - 41,3% v roce 1992 a 39,6% v roce 1996.

Ornitologická hodnota území budišovského zámeckého parku vyjádřená indexem OV (ornithological value) byla 70,4 (69,2 v roce 1992 a 71,6 v roce 1996).

Všechny cenologické charakteristiky signalizují, že se jedná o přirozená a stabilní ptačí společenstva jen mírně ovlivněná blízkostí semiurbánní a rustikální krajiny. Výsledky ukazují jak na význam parku jako refugia, tak na jeho biologicko-ekologickou hodnotu.

Summary

Study of nesting ornithocenoses of the castle park in Budišov near Třebíč (9,88 hectares; 16° 01' E, 49° 17' N; 450 m a.s.l.) was carried out by the belt transect method (4 checks a month) in 1992 and 1996. 100 to 300 years old forest communities *Fageta querceto-abietina* were transformed into castle park with 4 ponds of recent area 0,8 ha in the first half of the 18th century.

In total 66 bird species were found, 64 of them nesting. Density was 420,98 and 367,35 ex. per 10 ha in 1992 and 1996 respectively.

Corvus monedula and *Fringilla coelebs* were dominant species in 1992 and *Corvus monedula* and *Sturnus vulgaris* in 1996. Most species were recedent and subrecedent.

Indices of diversity H' , equitability J' , Simpson's index of dominance c and index of anthropic affecting of biotope IAA reach favourable values.

Nesting ornithocenoses in 1992 and 1996 were very similar up to identical (evaluated by QS, Re and CD).

Increased occurrence of hole nesting birds was found - 41,3 per cent in 1992 and 39,6 per cent in 1996.

Ornithological value of the castle park at Budišov expressed by OV index was 70,4 (69,2 in 1992 and 71,6 in 1996).

All the cenologic features indicate, that the bird communities are natural and stable only slightly influenced by proximity semiurban and rustic countryside. The results show both importance of the castle park as a refuges and ecological and biological value of the park.

Literatura

- Bárta, Z., 1986-87: Avifauna zámeckého parku v Krásném Dvoře (okr. Louny) v hnízdním období. Sborník Okresního muzea v Mostě, řada přírodovědná 8-9: 37-49.
- Bejček, V., Štátný, K., 1984: The succession of bird communities on spoil banks after surface brown coal mining. Ekol. Pol. 32, 2: 245-259.
- Biaduń, W., 1994: The breeding avifauna of the parks and cemeteries of Lublin (SE Poland). Acta ornithologica 29, 1: 1-13.
- Bläna, H., 1980: Rasterkartierung und Bestandsdichteerfassung von Brutvögeln als Grundlage für die Landschaftsplanung - ein Vergleich beider Methoden in selben Untersuchungsgebiet. In: Bird Census Work and Nat. Cons. (Oelke, H., ed.): 32-54.
- Boshko, S., 1967: Ornithofauna der Parkanlagen von Leningrad und seiner Umgebung. Vestnik LGU 15, Seria Biologica V., 3: 38-52.
- Bouzek, T., 1984: Kvatnitativní průzkum ptactva konopištského parku v zimním období. Sborník vlastivědných prací z Podblanicka 25: 53-62.
- Cody, M., L., 1981: Habitat selection in birds: the role of vegetation structure, competition and productivity. Bio Science 31: 107-113.
- Conner, R., N., Dickson, J., G., Locke, B., A., Segelquist, C., A., 1983: Vegetation characteristics important to common songbirds in last. Texas. Wilson Bulletin 95, 3: 349-361.
- Čech, P., 1977: Ptáci vlašimského parku. Sborník vlastivědných prací z Podblanicka 18: 73-100.
- Dvořák, M., Prášek, V., Tomam, A., 1993: Další šíření hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) na Českomoravské vrchovině. Vlastivědný sborník Vysočiny, oddíl přírodních věd XI.: 304-305.
- Dyrz, A., 1963: Comparative studies on the Avifauna of wood and park. Acta ornithologica PAN, VII.: 337-385.
- Eleder, P., Přihoda, J., 1989: Hnízdění hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) a čečetky zimní (*Carduelis flammea*) ve Žďárských vrších. Vlastivědný sborník Vysočiny, oddíl přírodních věd IX.: 219-221.
- Erz, W., 1964: Bemerkungen über Charakteristik in der Verstädterung westfälischer Vögel. Natur und Heimat, Münster, 24: 107-117.
- Hanák, F., 1993: Přírodní poměry centrální části Jihlavských vrchů. Sborník Biskupského gymnasia v Brně: 113-166.
- Hieke, K., 1972: Dřeviny zámeckých parků trebičského okresu. Sborník ÚVTI, Zahradnictví 3/4: 225-240.
- Hieke, K., 1976: Dřeviny zámeckých parků Jihomoravského kraje. Acta Průhoniciana 34: 1-177.
- Hieke, K., 1985: Moravské zámecké parky a jejich dřeviny. SZN, Praha.
- Honza, M., 1992: Quantitative analysis of a nesting bird community in a park at Jablunkov. Folia zoologica 41, 1: 29-44.
- Horáček, L., 1995: Populační hustota datla černého (*Dryocopus martius*) v lesích východně od Hradce Králové. Panurus 6: 91-92.
- Hudec, K., Chytil, J., Štátný, K., Bejček, V., 1995: Ptáci České republiky. Sylvia 31, 2: 97-149.
- Jablonski, B., 1972: The phenological interchange of birds communities in agricultural biotopes in the eastern part in the Masovian lowland region. Acta ornithologica XIII., 8: 281-321.
- Janda, J., Štátný, K., 1982: Jednotný program sčítání ptáků v ČSSR. Výsledky sčítání a změny v počtech hnízdičích ptáků v letech 1981 a 1982. Zprávy ČSOS 24: 4-9.
- Järvinen, O., Väisänen, R., A., 1976: Species diversity of Finnish birds II.: Biotopes at the transition between taiga and tundra. Acta Zool. Fenn. 145: 1-35.
- Klimeš, Z., 1994: Ptačí společenstva vybraných zámeckých parků v jihozápadních Čechách. Sylvia 30: 22-31.

- Kocian, L., Franeková, M., 1993: Príspevok k poznaniu hniezdej ornitocenózy troch parkov v Bratislave. *Tichodroma* 6: 81-89.
- Kříž, Z. a kol., 1978: Významné parky Jihomoravského kraje. KSSPPOP, Brno.
- Kunstmüller, I., 1992: Hnízdění hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) u Lipnice nad Sázavou v okrese Havlíčkův Brod. *Panurus* 4: 77-79.
- Losos, B. a kol., 1992: Cvičení z ekologie živočichů. PFF MU, Brno.
- Mattas, M., 1977: Avifauna arboreta Sofronka a jeho okolí. Zprávy muzei Západočeského kraje 20: 53-65.
- Murin, B., Krištín, Z., Darolová, A., Danko, Š., Kropil, R., 1994: Početnost hnízdných populací vtákov na Slovensku. *Sylvia* 30: 97-105.
- Mroczkiewicz, D., 1962: Oecology of free-living birds on the grounds of the Poznan Zoological Garden. *Przegląd Zoologiczny* VI.: 40-56.
- Ondráček, S. a kol., 1980: Třebíč. Příroda Třebíčska. Blok, Brno.
- Opdam, P., Rijdsdijk, G., Hustings, F., 1985: Bird communities in small woods in an agricultural landscape: Effects of area and isolation. *Biological Conservation* 34: 333-352.
- Opdam, P., Schotman, A., 1986: De betekenis van structuur en beheer van bossen voor de vogelrijckdom. *Nederlands Bosbouw tijdschrift* 58, 1/2: 21-33.
- Pavlik, Š., 1992: Porovnanie niektorých biotopov v kultúrnej krajine z hľadiska diverzity nidifikantov. *Tichodroma* 4: 133-137.
- Pavlik, Š., 1996: Habitat distribution of woodpecker (*Aves, Picidae*): beech and oak forest. *Biologia* 51, 2: 213-217.
- Pešková, A., 1990: Avifauna průhonického parku. *Bohemia centralis* 19: 261-277.
- Sasvari, L., 1984: Bird abundance and species diversity in the parks and squares of Budapest. *Folia zoologica* 33,3: 249-262.
- Schmitt, R., 1964: Die Vögel des Luxemburger Stadtparks heute und früher. *Luxemburger Liga für Vogelkunde und Vogelschutz*, Luxemburg.
- Schwerdtfeger, F., 1973: Ökologie der Tiere III. Synökologie. Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin.
- Sokáč, S., 1986-87: Poznámky k avifauně Parku míru v Humennom. *Haja* 3-4: 35-40.
- Sýkora, S., 1946-50: Přehled pedologických poměrů v bližším okolí Třebíče. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči* 5: 1-7.
- Šabacký, J., 1939: Klimatografie Třebíče a okolí. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči* 3: 94-103.
- Šabacký, J., 1969: Několik poznámek z revize historických zahrad na trebičském okrese (předběžné sdělení). Zprávy č. 9, *Arboretum Nový Dvůr*.
- Šťastný, K., 1974: Návrh jednotné metodiky kvantitativního výzkumu ptáků. Zprávy MOS 1974: 13-21.
- Šťastný, K., Bejček, V., 1991: Šíření hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) v českých zemích. *Panurus* 3: 27-36.
- Tichý, V., 1985: Ptactvo v Průhonickém parku. *Živa* 33: 154-156.
- Tischler, W., 1949: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Friedr. Vieweg u Sohn, Braunschweig.
- Turček, I., 1985: Kvalitatívne zmeny avifauny areálu botanickej záhrady Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. *Milvus (Michalovce)* 2: 91-95.

Tab. 1. Kvantitativní charakteristiky a srovnání změn početnosti hnízdních ornitocenóz v letech 1992 a 1996 (A - abundance, d - denzita, D - dominance, I - index změn početnosti).

Tab. 1. Quantitative characteristics and comparison of abundance changes of nesting ornithocenoses in 1992 and 1996 (A - abundance, d - density, D - dominance, I - index of abundance changes).

Druh Species	1 992			1 996			I
	A	d	D	A	d	D	
<i>A. platyrhynchos</i>	1	1,01	0,24	2	2,02	0,55	100,0
<i>A. fuligula</i>	-	-	-	2	2,02	0,55	r.1996
<i>F. tinnunculus</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>P. colchicus</i>	3	3,03	0,72	2	2,02	0,55	-40,0
<i>C. palumbus</i>	8	8,09	1,92	6	6,07	1,65	-14,2
<i>C. oenas</i>	2	2,02	0,48	4	4,04	1,1	66,6
<i>C. livia f. dom.</i>	16	16,09	3,84	8	8,09	2,2	-66,6
<i>S. decaocto</i>	14	14,16	3,36	10	10,12	2,75	-33,3
<i>S. turtur</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>C. canorus</i>	2	2,02	0,48	1	1,01	0,27	-100,0
<i>A. noctua</i>	-	-	-	2	2,02	0,55	r.1996
<i>S. aluco</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>A. otus</i>	2	2,02	0,48	-	-	-	r.1992
<i>J. torquilla</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>P. canus</i>	2	2,02	0,48	-	-	-	r.1992
<i>P. viridis</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>D. martius</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>D. major</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>D. syriacus</i>	-	-	-	2	2,02	0,55	r.1996
<i>H. rustica</i>	4	4,04	0,95	2	2,02	0,55	-66,6
<i>D. urbica</i>	6	6,07	1,44	2	2,02	0,55	-80,0
<i>A. trivialis</i>	4	4,04	0,95	4	2,02	1,1	0

<i>M. alba</i>	4	4,04	0,95	4	2,02	1,1	0
<i>T. troglodytes</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>P. modularis</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>E. rubecula</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>P. ochruros</i>	8	8,09	1,92	6	6,07	1,65	-28,5
<i>P. phoenicurus</i>	2	2,02	0,48	4	4,04	1,1	66,6
<i>T. merula</i>	14	14,16	3,36	18	18,21	4,95	25,0
<i>T. pilaris</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>T. philomelos</i>	12	12,14	2,88	8	8,09	2,2	-40,0
<i>T. viscivorus</i>	-	-	-	4	4,04	1,1	r.1996
<i>H. icterina</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>S. curruca</i>	4	4,04	0,95	2	2,02	0,55	-66,6
<i>S. communis</i>	4	4,04	0,95	2	2,02	0,55	-66,6
<i>S. borin</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>S. atricapilla</i>	12	12,14	2,88	10	10,12	2,75	-18,1
<i>P. sibilatrix</i>	4	4,04	0,95	4	4,04	1,1	0
<i>P. collybita</i>	10	10,12	2,4	12	12,14	3,3	18,1
<i>P. trochilus</i>	8	8,09	1,92	10	10,12	2,75	22,2
<i>R. regulus</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>M. striata</i>	6	6,07	1,44	6	6,07	1,65	0
<i>F. albicollis</i>	4	4,04	0,95	2	2,02	0,55	-66,6
<i>F. hypoleuca</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>A. caudatus</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>P. palustris</i>	4	4,04	0,95	2	2,02	0,55	-66,6
<i>P. caeruleus</i>	14	14,16	3,36	12	12,14	3,3	-15,3
<i>P. major</i>	16	16,19	3,84	14	14,16	3,85	-13,3
<i>S. europaea</i>	8	8,09	1,92	4	4,04	1,1	-66,6
<i>C. familiaris</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>C. brachydactyla</i>	-	-	-	2	2,02	0,55	0
<i>O. oriolus</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0

<i>L. collurio</i>	2	2,02	0,48	2	2,02	0,55	0
<i>G. glandarius</i>	2	2,02	0,48	4	4,04	1,1	66,6
<i>C. monedula</i>	38	38,45	9,13	34	34,4	9,36	-11,1
<i>C. c. cornix</i>	2	2,02	0,48	-	-	-	r.1992
<i>S. vulgaris</i>	14	14,16	3,36	20	20,23	5,5	35,2
<i>P. domesticus</i>	18	18,21	4,32	12	12,14	3,3	-40,0
<i>P. montanus</i>	12	12,14	2,88	8	8,09	2,2	-40,0
<i>F. coelebs</i>	22	22,26	5,28	18	18,21	4,95	-20,0
<i>S. serinus</i>	8	8,09	1,92	10	10,12	2,75	22,2
<i>C. chloris</i>	4	4,04	0,95	8	8,09	2,2	66,6
<i>C. carduelis</i>	8	8,09	1,92	6	6,07	1,65	-28,5
<i>C. cannabina</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>C. erythrurus</i>	-	-	-	2	2,02	0,55	r.1996
<i>C. coccythraust.</i>	6	6,07	1,44	4	4,04	1,1	-40,0
<i>E. citrinella</i>	4	4,04	0,95	6	6,07	1,65	40,0
Celkem (Total)	416	420,98	100	363	367,35	100	-

Tab. 2. Hnízdění ornitocenózy podle skupin sezónního výskytu v letech 1992 a 1996 (n - počet druhů).

Tab. 2. Nesting ornithocenoses by groups of season occurrence in 1992 and 1996 (n - number of species).

Skupina sezónního výskytu Group of season occurrence		1992	1996
Druhy hnízdící stěhovavé Nesting migratory species	n	33	34
	%	54,1	53,1
Druhy hnízdící stálé Nesting permanent species	n	27	28
	%	44,2	43,7
Druhy protahující Through-moving species	n	1	2
	%	1,7	3,2
Celkem (Total)		61	64

Tab. 3. Třídy dominance v hnízdních ornitocenózách v letech 1992 a 1996 (n - počet druhů).

Tab. 3. Classes of dominance in nesting ornithocenoses in 1992 and 1996 (n - number of species).

Třída dominance Class of dominance		1992	1996
Druhy eudominantní Eudominant species	n %	- -	- -
Druhy dominantní Dominant species	n %	2 3,3	2 3,1
Druhy subdominantní Subdominant species	n %	10 16,4	13 20,3
Druhy recedentní Recedent species	n %	20 32,8	25 39,1
Druhy subrecedentní Subrecedent species	n %	29 47,5	24 37,5
Celkem (Total)	n	61	64

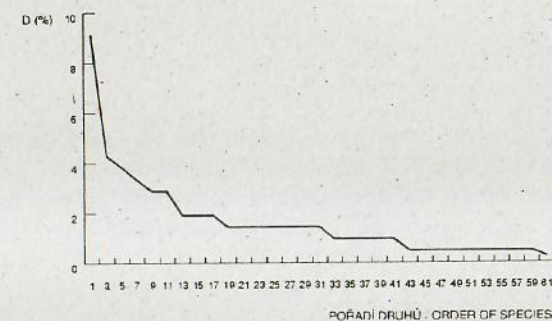
Tab. 4. Základní údaje a další charakteristiky hnízdních ornitocenóz v letech 1992 a 1996 (n - počet druhů, A - abundance, d - denzita, H - diverzita, J - ekvitabilita, c - Simpsonův index dominance, OV - index ornitologické hodnoty území, IAA - index antropického narušení biotopu).

Tab. 4. Basic data and further characteristics of nesting ornithocenoses in 1992 and 1996 (n - number of species, A - abundance, d - density, H - diversity, J - equitability, c - Simpson's index of dominance, OV - index of ornithological value of the area, IAA - index of anthropic affecting of biotope).

Údaj Data	1992	1996
n	61	64
A	416	363

d	420,98	367,35
H	5,0647	5,1315
J	0,8539	0,8560
c	0,1442	0,1487
OV	69,2	71,6
IAA	2,01	1,98

Obr. 1. Distribuce dominance hnízdní ornitocenózy v roce 1992 (D - dominance).
Fig. 1. Dominance distribution of the nesting ornithocenosis in 1992 (D - dominance).



Obr. 2. Distribuce dominance hnízdní ornitocenózy v roce 1996 (D - dominance).
Fig. 2. Dominance distribution of the nesting ornithocenosis in 1996 (D - dominance).

