Hnízdní synuzie ptáků ve vesnicích Tachovska

Nesting synusia of the birds in villages of the Tachov region (Czech Republic)

Pavel Řepa

Muzeum Českého lesa, tř. Míru 447, 347 01 Tachov, e-mail: pavel.repa@tachov.cz

Abstract

The author presents a summary of the results of quantitative monitoring of the nesting synusia in nine villages in the area Tachovská brázda furrow (district of Plzeň, Western Bohemia), performed during 1975–1987. The data of the overall "average" composition of village nesting synusia in the monitored area are presented. 34 species of nesting birds were recorded, the most frequently occuring were House Sparrow (*Passer domesticus*), Barn Swallow (*Hirundo rustica*), Greenfinch (*Carduelis chloris*), House Martin (*Delichon urbicum*), Collared Dove (*Streptopelia decaocto*) and Chaffinch (*Fringilla coelebs*). The total density was 128 pairs per 10 ha area, the diversity of synusia was 2,577, and the species evenness 0,731. The density of nesting synusia was declining slightly during the timespan of the study, the diversity and species evenness of the synusia slightly increased. Considering the village sizes, the largest density was found in the smallest ones. The densities of individual bird species also showed distinct differences among the villages of different sizes.

Keywords

nesting birds, landscape changes, synanthropization, Western Bohemia

Úvod

V letech 1975–1987 bylo dlouhodobě prováděno kvantitativní sledování hnízdních ptačích synuzií v nejrůznějších biotopech na území okresu Tachov (Plzeňský kraj, západní Čechy). Výsledky pro převážnou většinu typů biotopů byly již postupně publikovány. Nebyly však dosud souhrnně publikovány výsledky sledování v sídlech vesnického typu, které bylo rovněž součástí kvantitativních sledování. Přitom údaje o denzitě jednotlivých druhů byly již použity v pracích podávajících celkový přehled o výskytu a ekologii jednotlivých ptačích skupin na Tachovsku. Byly použity v přehledech o pěvcích, měkkozobých a šplhavcích (Řepa 2011a, 2011b, 2011c, 2013, 2014).

O hnízdních synuziích ptáků v městských biotopech je k dispozici velké množství údajů, zatímco údaje z vesnic jsou jak v ČR (Hudec 1973, Havlín 1975, Řepa 1979, 1980, Šutera 1985a, 1985b) tak i jinde ve střední Evropě (Schücking 1962, Beckmann & Frőhlich 1967, Salaj 1971, Kuzniak 1975, Mewes 1979, Luder 1981, Landmann 1987, 1989) mnohem méně početné. Proto v této práci představuji údaje z vesnic Tachovska souborně a současně je provedeno srovnání denzit výskytu během sledování a v různých velikostních kategoriích vesnic.

Materiál

Sledováno bylo devět vesnic nacházejících se v oblasti Tachovské brázdy, což je plochá parovina ležící v západní polovině okresu Tachov. Nadmořská výška oblasti kolísá mezi 480–510 m. Krajina je silně odlesněná, lesy zabírají cca 40 % plochy, tvoří menší úseky obvykle ve velikosti jen několika km^2, časté jsou i případy lesních celků pouze o velikosti jen několika desítek hektarů. Je zde větší počet rybníků, vesměs velmi malých. Rybníků o ploše nad 10 ha je jen asi dvacet, výměru 20 ha přesahuje celkem jen sedm rybníků. Otevřená krajina je tvořena zemědělsky využívanými plochami. Vesnice jsou rozloženy dosti hustě, obvykle jsou jednotlivá sídla v otevřené krajině od sebe vzdálena do 2–3 km, větší vzdálenosti jsou jen tam, kde jsou mezi vesnicemi lesní celky. Vesnice jsou však převážně malé, s počtem obyvatel do 300–400. Jen několik větších vesnic (dnes mají statut městyse) dosahuje počtu obyvatel přes 500 (Chodová Planá, Staré Sedliště a Stráž u Tachova). V oblasti jsou pouze dvě sídla přesahující počtem obyvatel dva tisíce. Je to město Bor u Tachova (cca 2600 obyvatel) a město Planá u Mariánských Lázní (5400 obyvatel).

Ve sledovaném období došlo v této oblasti hlavně během 70. let a na začátku 80. let minulého století k velmi razantním změnám krajiny souvisejícím se zaváděním velkovýrobních postupů v zemědělství. Veškeré zemědělské hospodaření bylo sloučeno do jediného celku (Oborový podnik státních statků s. p.). Přechod k velkovýrobním postupům byl ve srovnání s ostatním územím ČR velmi brzký, změny v postupech hospodaření velmi výrazné, koncentrace výroby mimořádně vysoká. Snad pouze vznik velkých sdružení zemědělských družstev na jižní Moravě přinesl v dnešní ČR existenci podobných podniků a to s určitým zpožděním.

V krajině znamenaly tyto změny provedení rozsáhlých, velmi nákladných úprav, spočívajících ve výrazném odvodnění celé krajiny, převádění luk a pastvin do orné půdy a zvětšování souvislých honů zemědělské půdy. To mělo za následek vymizení mokřin a vlhkých luk, mimořádně rozsáhlou likvidaci rozptýlené nelesní dřevinné zeleně, zatrubnění a napřímení velkého podílu vodních toků, úpravy rybníků vedoucí k téměř úplné likvidaci litorální zóny apod. Např. ze stavebních deníků prováděných úprav vyplynulo, že během 70. let bylo v okrese Tachov vyká-

záno pokácení cca 300 000 vzrostlých stromů a smýcení více než 2 milionů m^2 křovin. Koncem osmdesátých let byla v okrese jedna třetina vodních toků v otevřené krajině zatrubněna a více než další třetina byla napřímena a zčásti upravena dlážděním (Lőv & Culek 1989). Podíl orných ploch v zemědělském fondu dané oblasti vysoko překročil 80 %. Louky byly omezeny na minimum, výrobu krmiv pro skot zajišťovalo pěstování pícnin na orné půdě, takže většina travních porostů byla druhově chudá bez vytvořeného drnového fondu.

Změny se také projevily v charakteru venkovských sídel, zde však namnoze na rozdíl od otevřené krajiny byly pro ptáky příznivé. Soustředění zemědělské výroby do velkokapacitních chovů dobytka a drůbeže a do středisek těžké mechanizace vedl k odlivu obyvatel a většina malých sídel začala z velké části plnit funkci rekreační (tzv. chalupáři). V Tachovské brázdě byly některé vesnice téměř úplně přeměněny v rekreační sídla (např. Jadruž, Pavlíkov, Dubec, Mlýnec, Kumpolec, Biletín atd.). Vytvoření velkokapacitních zařízení pro chov dobytka a drůbeže, umisťovaných vesměs na okraj intravilánu anebo dokonce až mimo ves do otevřené krajiny, zbudování sil u nádraží, do nichž se přímo svážela úroda od kombajnů, ocelokolny určené na skladování píce, silážní a senážní jámy a polní hnojiště umisťovaná rovněž do polí mimo ves, soustředění techniky do středisek těžké mechanizace umístěných také mimo intravilán, to vše vedlo k významné změně ve funkci sídel v této oblasti. Prakticky zmizela funkce výrobní, zůstala jen funkce obytná a přibyla funkce rekreační. Vesnice se staly místem relativně klidným (alespoň vesnice ležící mimo hlavní silniční tahy), udržely se v nich ve značném počtu stromy a keře a mnohdy se realizovaly i nové výsadby, také zde byly mnohem menší vlivy chemizace než v okolní volné krajině apod. Proto se vesnice staly vhodným biotopem pro výskyt bohatých ptačích synuzií a pro mnoho druhů dokonce rozhodujícím refugiem poskytujícím jim náhradu za stanoviště zlikvidovaná v otevřené volné krajině (srov. např. Farbiak 1990).

Sledování ptačích synuzií bylo prováděno dlouhodobě v devíti vesnických sídlech různé velikosti. Nebyly sledovány celé jejich intravilány, ale pouze jejich části, které byly součástí větších sčítaných ploch vymezených v otevřené krajině. Takových ploch bylo celkem pět (viz Řepa 1985), ve čtyřech z nich byly zahrnuty i úseky vesnic. Jedna taková velká plocha byla v severní části Tachovské brázdy na Plánsku (sledované vsi Skláře u Mariánských Lázní a Chodová Planá), další tři byly ve střední části Tachovské brázdy, z toho jedna v okolí Tisové u Tachova (sledované vsi Tisová, Jemnice, Nová Strast), druhá v okolí Starého Sedliště (sledované vsi Hlinné a Staré Sedliště) a třetí u Čečkovic severně od Boru u Tachova (sledované vsi Nová Hospoda a Čečkovice).

V tab. 1 jsou uvedeny základní údaje o sledovaných vesnicích. V Chodové Plané byly vyčleněny dvě sousedící a podle biotopu se lišící sledované plošky, jedna v běžné obytné zástavbě, druhá v zóně výrobních podniků. Za údaj charakterizu-

jící velikost vsi byla vybrána plocha jejího intravilánu, která byla nahrubo odhadnuta vyměřením z běžné mapy (www.mapy.cz). Uváděná plocha sledovaného úseku byla již zjištěna přesněji z map pozemkových (www.cuzk.cz) a kontrolována přímo v terénu odkrokováním některých rozměrů. Dále byly vsi charakterizovány podle biotopu. Biotopy byly stanoveny takto:

A) **Průmyslový biotop** – v „čisté" podobě byl na jedné ploše a to v Chodové Plané, kde u nádraží je úsek tvořený objektem výrobny obalované silniční drti, nevelkým vepřínem, skládkou dřeva u nádraží a objektem malého výrobního podniku (výroba dřevěných palet).
B) **Rodinné domky se zahrádkami, vsi v polích** – úseky s rodinnými domky, jedno- až dvoupodlažními, obklopenými zahradami různé velikosti a charakteru, ve vesnicích ležících uprostřed otevřené krajiny. Ve dvou případech (Tisová a St. Sedliště) bylo na ploše i několik menších panelových třípodlažních bytových domů. Po celém obvodu tyto vsi sousedily s otevřenou zemědělskou krajinou, vesměs s poli.
C) **Rodinné domky se zahrádkami, vsi u lesa** – rodinné domky se zahrádkami v řadové vesnici, kde na jedné straně silnice je tato zástavba a na druhé souvislý les.
D) **Mozaika biotopů A a B** – pouze ves Hlinné, malá vesnice s rodinnými domky se zahrádkami, v níž byl však objekt sušičky obilí, zaujímající skoro třetinu intravilánu. Obklopena je poli.

Vesnice byly sledovány delší dobu, přičemž některé byly sčítány od samého začátku sledování, tedy 12 let (1975–1987). Několik vesnic však bylo do sčítání svými úseky zařazeno až od roku 1983, kdy sčítání na dvou velkých plochách přebíral autor tohoto sdělení od pracovníka, který je sčítal doposud (F. Šebor). Autor při této změně poněkud upravil rozsah celých sčítaných ploch a zařadil i úseky vesnic. Ty byly tedy sčítány jen po 5 let (1983–1987).

Metodika

Ke sčítání byla na plochách použita standardní metoda mapování hnízdních okrsků v podobě, jak ji doporučují Janda & Řepa (1986). Každoročně bylo provedeno 10 snímků. Snímky byly rozloženy v době mezi 5. dubnem a 25. červnem. Snímky byly prováděny vždy ráno v době mezi 5. a 8. hodinou ranní středoevropského času.

Sčítané úseky vesnic byly součástí větší jednotně sčítané plochy, takže se stávalo, že některé vymapované „papírové" okrsky ležely u hranice sčítaného úseku vsi a částí zasahovaly do jiného. Tyto okrsky byly započítávány takto:

– pokud větší část (nejméně 66 %) kontaktů ležela v daném úseku, byl okrsek započten jako jeden hnízdící pár;

– pokud více než 66 % kontaktů leželo mimo úsek, nebyl okrsek započten vůbec;
– pokud počet kontaktů v úseku byl zhruba mezi 33 % a 66 %, bylo započteno 0,5 hnízdícího páru.

Zjištěné počty párů byly standardně přepočteny na denzitu (v párech na 10 ha plochy) a dominanci. Pro jednotlivá společenstva byla také počítána diverzita a ekvitabilita podle Shannon-Weaverova a Pielouova vzorce (Odum 1977). Podle hodnoty dominace byly druhy děleny na druhy dominantní s dominancí 5 % a více, druhy influentní s dominancí nad 2 % a pod 5 % a druhy akcesorické s dominancí méně než 2 % (Pikula 1976).

Podle způsobu hnízdění byly druhy členěny na hnízdící na budovách, hnízdící v dutinách, hnízdící na stromech, hnízdící v keřích a hnízdící na zemi. Zařazení do jednotlivých skupin vycházelo z našich znalostí o způsobu hnízdění ve vesnicích na Tachovsku. K druhům hnízdícím na budovách byly započteny pouze druhy lepící svá hnízda na budovy (vlaštovka obecná – *Hirundo rustica* a jiřička obecná – *Delichon urbicum*) a druhy hnízdící ve skulinách budov, u nichž nebylo vůbec nebo jen výjimečně nalezeno hnízdění jinde, tzn. v přirozených dutinách nebo v budkách (vrabec domácí – *Passer domesticus*, rorýs obecný – *Apus apus*, rehek domácí – *Phoenicurus ochruros*). Druhy, které hnízdily ve skulinách budov, ale ve větší míře využívaly i budek a přirozených dutin (např. sýkora koňadra – *Parus major*, sýkora modřinka – *Cyanistes caeruleus*) byly zařazeny mezi druhy dutinové. Do skupin hnízdících na stromech a na keřích byly druhy zařazeny podle toho, který typ hnízdění aktuálně na Tachovsku podle našich pozorování převažoval.

Výsledky

Celkové složení hnízdních synuzií ptactva ve vesnicích v Tachovské brázdě je uvedeno v tab. 2, která zachycuje složení vypočtené ze všech sledovaných úseků dohromady, tedy jakési průměrné složení hnízdní synuzie vesnic v této oblasti. Celkem bylo ve všech sledovaných vesnicích zjištěno 34 druhů hnízdících ptáků, tedy spektrum dosti široké. Denzita byla přes 128 párů na 10 ha plochy, což je rovněž hodnota relativně vysoká. Diverzita a ekvitabilita synuzie (2,577 a 0,771) jsou již dosti nízké, což je typické pro synuzie lidských sídel vyznačující se výrazně vysokým zastoupením našeho nejvíce synantropizovaného druhu, vrabce domácího. Ten tvořil skoro třetinu všech hnízdících párů. Na druhém místě v početnosti byla vlaštovka obecná tvořící přes 10 % celkové hnízdní populace, stejně jako zvonek zelený (*Carduelis chloris*) a dominantním druhem byla i jiřička obecná (*Delichon urbicum*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*) a pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*). Tyto druhy jsou již dlouho v ČR silně synantropizovány a to platí i pro většinu dalších druhů ze skupiny influentních, počínaje vrabcem polním (*Passer montanus*) a kosem černým (*Turdus merula*) a konče stehlíkem obecným

(*Carduelis carduelis*) a konipasem bílým (*Motacilla alba*). Ve skupině akcesorických druhů byly však nalezeny i takové, které do lidských sídel pronikaly až později a v době sledování mnohé z nich byly novými obyvateli vesnic a přitom dosahovaly dominance alespoň přes 0,5 % (drozd kvíčala – *Turdus pilaris*, pěvuška modrá – *Prunella modularis*, pěnice pokřovní – *Sylvia curruca*, budníček větší – *Phylloscopus trochilus*). Podstatně více takových druhů ze skupiny akcesorických mělo dominanci jen mezi 0,1 – 0,5 % (pěnice hnědokřídlá – *Sylvia communis*, pěnice slavíková – *Sylvia borin*, sedmihlásek hajní – *Hippolais icterina*, cvrčilka zelená – *Locustella naevia*, straka obecná – *Pica pica*). Další druhy teprve vnikající do lidských sídel byly nejméně početnými hnízdiči, vyskytujícími se zatím ojediněle a nahodile, takže jejich dominance byla nižší než 0,1 % (lejsek šedý – *Muscicapa striata*, červenka obecná – *Erithacus rubecula*, žluna zelená – *Picus viridis*, sýkora babka – *Poecile palustris*).

V tab. 3 je zachyceno, jaký podíl v hnízdní synuzii vesnic mají skupiny druhů podle jejich dominance. Dominantních druhů bylo šest, měly vysokou denzitu, takže jejich podíl v synuzii přesahoval dvě třetiny. Druhy influentní, jichž bylo osm, tvořily již méně než čtvrtinu počtu všech párů. Velký byl počet akcesorických druhů (celkem 20); jednotlivé druhy měly však malou denzitu, takže podíl všech jejich hnízdících párů v celém společenstvu hnízdících ptáků byl pouze necelých 10 %.

Když si povšimneme podílů párů patřících k druhům jednotlivých ekologických skupin podle umístění hnízda (tab. 4), pak polovinu všech párů v synuzii tvoří zástupci druhů hnízdících výhradně na lidských budovách. Druhy hnízdící v dutinách jsou dosti početně zastoupeny v seznamu druhů (8), ale podíl jejich hnízdících párů je již dosti nízký, jen okolo 15 %. Mnohé z nich ovšem částečně využívají k umístění svého hnízda lidských budov nebo jiných technických zařízení. U sýkory koňadry a sýkory modřinky bylo zastoupení hnízd na lidských budovách vysoké, blížící se až polovině všech hnízd. U špačka obecného, rehka zahradního (*Phoenicurus phoenicurus*) a vrabce polního se ještě hnízda na budovách vyskytovala, ale již jen občas (cf. Řepa 2011c, 2014). Tato hnízda zvyšují podíl hnízd na budovách nad polovinu. Další dutinoví hnízdiči (lejsek šedý, sýkora babka a žluna zelená) hnízdili vždy jen v přirozených dutinách, vyskytli se však jen ojediněle. Skupina druhů stavících svá hnízda na stromech se sedmi zástupci a podílem mírně přes 30 % všech párů je druhá podle početnosti, zatímco druhy hnízdící v keřích mají sice široké zastoupení (11 druhů), ale jsou nepočetní, takže jejich podíl v celkovém počtu párů je jen okolo 8 %, tedy ještě menší než u hnízdičů v dutinách. Druhy hnízdící na zemi byly zastoupeny jen nepatrně (3 druhy – dominance okolo 3 %). Malé zastoupení hnízdičů v keřích a na zemi je jistě způsobeno značným rušením ptáků jak lidmi a jejich činností, tak přítomností savčích predátorů pěstovaných jako domácí zvířata (kočky a psi), tak i dalších predá-

torů vnikajících do vsí z volné přírody (již tradičně kuna skalní a tchoř tmavý, nověji i lasice kolčava a lasice hranostaj – Řepa, nepubl. pozorování).

Sledování bylo dosti dlouhodobé (1975–1987, tj. 13 let), takže bylo možno zjistit, zda se v průběhu let synuzie měnily. Na obr. 1 je znázorněna změna průměrné denzity celé hnízdní synuzie během sledovaných let a v tab. 5 jsou zachyceny změny ostatních základních charakteristik hnízdní synuzie v tomto období. Obrázky 2–13 pak uvádějí změny průměrné denzity pro nejpočetnější druhy synuzie během let 1975–1983. Pro tyto druhy jsou uvedeny změny průměrné dominace v jednotlivých letech v tab. 6. Některé vesnice byly sledovány až od roku 1983, proto průměrné hodnoty vypočtené pro roky před tímto datem a po něm nejsou zcela jednoznačně srovnatelné. Při vyhodnocování celkového vývoje je tudíž třeba k této skutečnosti přihlížet.

Celková denzita hnízdní synuzie dosti kolísala, ale měla zřetelně klesající tendenci, pouze v roce 1986 došlo k překvapivému opětovnému zvýšení. Počet druhů se rovněž přes značné kolísání zvyšoval. Docházelo i k postupnému stoupání diverzity synuzie a její druhové vyrovnanosti. Přibývání dalších druhů ve vesnicích může být reakcí na zhoršené podmínky v okolní krajině, které nutily ptáky, aby využívali vesnic jako náhrady za biotopy ztracené ve volné krajině. Postupně se ve vesnicích objevilo několik nových druhů (pěnice slavíková, sedmihlásek hajní, žluna zelená, cvrčilka zelená, straka obecná, lejsek šedý), ty však byly jen málo početné. Naopak během sledovaných let zmizel jediný druh (červenka obecná), který byl ovšem v počátečních letech zjištěn jen ojediněle.

Některé druhy dlouhodobě obývající vesnice, tedy taxony, které lze označit za typicky synantropní, v této době zvýšily svou denzitu. Z nejhojnějších druhů jsou to především zvonek zelený, pěnkava obecná, hrdlička zahradní a rehek domácí (obr. 4, 6, 7 a 11). V této kategorii však byly zaznamenány i druhy vykazující rozeznatelný úbytek. Z nejpočetnějších druhů to byli vrabec domácí, jiřička obecná, ale také vrabec polní a špaček obecný (obr. 2, 5, 8 a 13). Mnohé dominantní druhy během sledovaných let svou denzitu výrazněji nezměnily (vlaštovka obecná, kos černý, sýkora koňadra a zvonohlík zahradní – obr. 3, 9, 10 a 12).

Obr. 14 zachycuje zastoupení skupin podle velikosti dominance. Přes značné kolísání podílů jednotlivých skupin nebyly změny v jejich postavení nijak výrazné. Snad lze hovořit o mírném poklesu podílu dominantních druhů a mírném růstu podílu druhů akcesorických v průběhu sledovaného období. Obr. 15 obsahující údaje o zastoupení skupin druhů podle způsobu hnízdění ukazuje, že ubylo jedinců hnízdících na budovách, a naopak poněkud vzrostl podíl druhů stavících hnízda na stromech. Ostatní skupiny nijak významně svou početnost nezměnily.

Byla také odděleně sledována ptačí hnízdní společenstva v různě velkých vesnicích. Sledované vesnice byly rozděleny do tří skupin podle plošné výměry celé jejich zastavěné plochy (do 10 ha, mezi 10 až 50 ha a nad 50 ha). V jednotlivých

kategoriích podle velikosti jsou dosti rovnoměrně zastoupeny vesnice sledované po delší dobu i ty, které byly sledovány jen po pět let, takže případné zkreslení výsledků tímto faktem nemusí být příliš významné.

Výsledky shrnuté v tab. 7 ukazují zřetelné rozdíly v denzitě výskytu ptáků mezi vesnicemi různé velikosti. Musíme ovšem mít na paměti poznatek, že denzita v ostrůvcích stejného biotopu obklopeného odlišnou krajinou je závislá na jejich velikosti, se zvětšující se plochou klesá (Peitzmeier 1957). Vesnice obklopené zemědělskou krajinou jsou přesně takovým případem, a proto není překvapivé, že v jejich nejmenší velikostní kategorii byla nalezena nejen největší celková denzita ptačí synuzie, ale největší denzita byla i u většiny početnějších druhů. Některé druhy ovšem dosáhly nejvyšší denzity v střední velikostní kategorii vesnic o ploše mezi 10–50 ha (např. jiřička obecná, vrabec polní, stehlík obecný a pěnice pokřovní). Nejvyšší denzitu ve vesnicích o ploše nad 50 ha vykázal z početnějších druhů pouze drozd zpěvný.

Postavení v synuzii vyjádřené dominancí jednotlivých druhů však ukázalo jiný obraz. Mnohé druhy dosahovaly sice nejvyšší dominance v nejmenších vesnicích, ale stejně tak často byly druhy mající nejvyšší dominanci ve vesnicích středně velkých. Výjimku tvořily tři druhy, a to nejpočetnější druh vrabec domácí a obě početně zastoupené sýkory koňadra i modřinka, dosahující nejvyšší dominance v největších vesnicích nad 50 ha. Celkový počet druhů byl o něco nižší v nejmenších vesnicích, diverzita v největší kategorii byla o něco nižší než ve dvou menších (2,389–2,657–2,681) a ekvitabilita synuzie se zmenšující se plochou mírně rostla (0,696–0,781–0,844).

Tab. 8 ukazuje zastoupení základních skupin podle hodnoty dominance v hnízdních synuziích v různě velkých vesnicích. Nejsou výraznější rozdíly mezi různě velkými vesnicemi. Také zastoupení jednotlivých skupin podle způsobu hnízdění (tab. 9) je ve všech velikostních kategoriích zhruba stejné, není podstatnějších rozdílů.

Diskuse

Nejdříve byly porovnány údaje o složení hnízdních synuzií ve vesnicích v Tachovské brázdě s údaji z městského prostředí v této oblasti. Jsou k dispozici údaje z města Boru z let 1975–1983 (Řepa 1985b) a také z města Tachova, které leží jen nedaleko od okraje Tachovské brázdy v podhůří Českého lesa v nadmořské výšce jen v průměru asi o 50 m vyšší (490–540 m n. m.). Údaje o hnízdních synuziích v urbánních biotopech tohoto města byly sbírány dlouhodobě (Řepa 1993). Pro srovnání používáme data z let 1975–1987, tedy údaje časově shodné se zkoumáním těchto vesnic. Pokud se týče celkové denzity hnízdních synuzií, ve všech srovnatelných biotopech ve vesnicích byly hodnoty zřetelně vyšší, než bylo zjiště-

no ve městech. Také počet zjištěných druhů byl ve vesnicích o něco vyšší. Co se týče druhového složení hnízdních synuzií, byla mezi vesnicemi a městy dosti dobrá shoda. Prakticky všechny druhy, které ve vesnicích byly dominantní či aspoň influentní, měly podobné postavení i v městských synuziích. Pouze pěnice pokřovní a sýkora modřinka byly někdy ve městech jen druhy akcesorickými. Z druhů zjištěných ve vesnicích, byť jen v postavení akcesorického druhu, chyběli v té době ve městě úplně drozd kvíčala, pěnice slavíková, pěnice hnědokřídlá, sýkora babka a cvrčilka zelená. Při dlouhodobém sledování postupného vnikání jednotlivých ptačích druhů do městského prostředí (Řepa 2006) byly tyto druhy v o něco pozdější době nalezeny také ve městě. Zdá se tedy, že pronikání do lidských sídel probíhalo alespoň u některých ptačích druhů s určitým předstihem ve vesnicích.

Dále byly soustředěny údaje o kvantitativním složení ptačích synuzií v různých středoevropských vesnických sídlech (Schücking 1962, Giller 1965, Beckmann & Frőhlich 1967, Hudec 1973, Havlín 1975, Mewes 1979). Z dalších vesnic byly k dispozici jen údaje o vyskytujících se druzích (Salaj 1971, Šutera 1985a, b). K dispozici jsou i naše výsledky ze tří vesnických sídel v nižších polohách Českého lesa (Řepa 1979, 1980). Srovnání všech těchto údajů s údaji z Tachovské brázdy ukázalo poměrně vyšší hodnoty denzity hnízdní ptačí synuzie v některých vesnicích v Severním Porýní-Vestfálsku (Schücking 1962, Giller 1965, Beckmann & Frőhlich 1967), kde byly hodnoty až k 300 párům na 10 ha plochy. Některé vesnice však měly denzitu hnízdní ptačí synuzie menší, někdy shodnou s průměrnou hodnotou zjištěnou na Tachovsku (Schücking 1962), někdy i podstatně nižší (Giller 1965). V Meklenbursku zjistil Mewes (1979) denzitu sice o něco vyšší než na Tachovsku, rozdíl však nebyl příliš výrazný (cca 130 oproti 190 párům na 10 ha). Také Hudec (1973) na střední Moravě našel ve dvou vesnicích o něco vyšší denzitu. Při vyhodnocování tohoto srovnání je třeba mít na paměti, že významným faktorem ovlivňujícím výši denzity v malém ostrůvku jednoho biotopu je jeho plocha (cf. Peitzmeier 1957). Porovnávané vsi v různých částech SRN byly vesměs menší než mnohé vsi na Tachovsku, jejich plocha byla do 15 ha. Vsi sledované na střední Moravě (Hudec 1973) byly plochou shodné s většími ze sledovaných vesnic na Tachovsku (okolo 20 ha), Hudec však použil jiné metody, sčítal všechny přítomné jedince a nevyhodnocoval obsazené hnízdní okrsky. Zdá se tedy, že denzita zjišťovaná v různých vesnicích mimořádně kolísá.

Počet druhů zjištěných v jednotlivých hnízdních synuziích vesnic byl obvykle mezi 20–30, pouze výjimečně bylo druhů přes 30 (Beckmann & Frőhlich 1967, Mewes 1979). Na Tachovsku zjištěných 33 druhů je ovšem dáno skutečností, že jde o souhrn výsledků z několika sídel. Lze tedy tvrdit, že druhovou pestrostí se sledované vsi neodlišovaly od běžného průměru.

Celkem 16 druhů bylo zjištěno ve více než polovině srovnávaných vesnic. Z nich vrabec domácí, zvonek zelený, vlaštovka obecná, pěnkava obecná, sýkora koňadra,

kos černý, rehek domácí, sýkora modřinka a drozd zpěvný byli zjištěni minimálně v 90 % sledovaných vsí a jsou to skutečně druhy, které můžeme hodnotit jako výrazně synantropizované. Dále jiřička obecná, vrabec polní, špaček obecný, pěnice pokřovní, konipas bílý, strnad obecný a červenka obecná byli zjištěni v 60–80 % sledovaných vsí, lze je tedy považovat za druhy sice méně, ale ještě silně synantropní. Všechny tyto druhy jsme našli i ve vesnicích v Tachovské brázdě a také ve třech vesnicích v Českém lese (Řepa 1979, 1980). Snad pouze červenka byla ve vsích na Tachovsku jen velmi vzácným, spíše ojedinělým hnízdičem.

Další druhy zjištěné v Tachovské brázdě byly rovněž dosti často nalézány i v ostatních srovnávaných vesnicích, obvykle v 40–50 % sledovaných sídel. Pouze tři z druhů nalezených na Tachovsku nebyly zjištěny v žádné ze srovnávaných vesnic. Byly to žluna zelená, sýkora babka a cvrčilka zelená, které se na Tachovsku vyskytly jen ojediněle jako akcesorické druhy. Naopak celá řada druhů byla zjištěna na rozdíl od Tachovska v jiných středoevropských vesnicích, obvykle šlo o výskyty zjištěné v 1–3 ze srovnávaných vesnic. Pouze tři druhy nezjištěné na Tachovsku byly ve srovnávaných vesnicích častěji a to všechny v polovině sledovaných sídel. Byly to pěnice černohlavá, střízlík obecný a holub hřivnáč. První dva druhy v konci sledovaného období do synantropního prostředí na Tachovsku pronikly (cf. Řepa 2006), zatímco holub hřivnáč je až do současnosti ve městech a vesnicích na Tachovsku jako hnízdič ojedinělým zjevem. Zřejmě je to v souvislosti s opožděnou synantropizací tohoto druhu v celé ČR (Hudec & Šťastný 2004). Celkově lze tedy shrnout, že zjištěné hnízdní ptačí synuzie na Tachovsku se nijak výrazně nelišily od středoevropského průměru.

Změny v početnosti jednotlivých druhů bylo možno srovnat především s údaji ze sledované oblasti. Jsou k dispozici trendy z dlouhodobého sledování města Tachova (Řepa 1993) a trendy z dlouhodobého sledování na celém Tachovsku (Řepa 2011a, 2013, 2014). Také je možno provést srovnání s trendy z celé ČR zjištěné Jednotným programem sčítání ptáků (Anonymus 2014). U některých početných druhů byla vcelku dobrá shoda se všemi údaji. Nejvýraznější to bylo u vrabce domácího, kde je zjištěn všude pokles, a u hrdličky zahradní, kde byl naopak všude zjištěn růst početnosti. Sýkora koňadra měla všude stabilní denzitu, rehek obecný vykazoval převážně růst denzity a pěnkava obecná vesměs pokles denzity, což bylo zjištěno u těchto druhů i ve sledovaných vsích. Byly však druhy, u nichž se lišily trendy zjištěné na Tachovsku (včetně sledovaných vesnic) od celostátních trendů. Jiřička obecná, špaček obecný a vrabec polní měli všude na Tachovsku trend k poklesu početnosti, zatímco v celé ČR jiřička obecná mírně přibývala a vrabec polní a špaček obecný měli početnost stabilní. Kos černý měl početnost na Tachovsku stabilní, celostátním trendem však byl mírný růst. Zvonohlík zahradní měl na Tachovsku tendenci k růstu, celostátně však jeho denzita mírně klesala. Vlaštovka obecná měla ve sledovaných vsích stabilní denzitu, celo-

státně i jinde na Tachovsku byl mírný pokles. Jediným druhem, jehož trend v sledovaných vsích se lišil výrazně, byl zvonek zelený. Ve sledovaných vsích jeho denzita zřetelně rostla, naopak celostátně byl zjištěn mírně klesající trend a jinde na Tachovsku byla jeho denzita spíše stabilní.

Souhrn

V letech 1975–1987 bylo zjišťováno kvalitativní a kvantitativní složení hnízdní synuzie ptáků v devíti vesnicích ležících v oblasti Tachovské brázdy (západní Čechy, Plzeňský kraj, okres Tachov). Ve sledovaných letech byla v této oblasti otevřená krajina silně upravena pro potřeby zemědělské velkovýroby. Tím se snížilo množství vhodných stanovišť pro výskyt ptactva. Vesnice se postupně staly refugiem pro výskyt ptáků.

Použita byla metoda mapování hnízdních okrsků. Sčítáno bylo jen v částech těchto vesnic. Ve dvou vesnicích o celkové ploše nad 50 ha činily tyto úseky 13 % a 14 % celkové plochy, ve vesnicích s menší výměrou 50–100 % (viz tab. 1).

Průměrná denzita hnízdní synuzie ve všech devíti sledovaných vesnicích činila 128 párů na 10 ha, bylo zjištěno 34 druhů, diverzita hnízdní synuzie byla 2,577 a druhová vyrovnanost 0,731. Dominantními druhy byli *Passer domesticus, Hirundo rustica, Carduelis chloris, Delichon urbicum* a *Streptopelia decaocto*. Osm druhů bylo influentních, nejpočetnější z nich byli *Passer montanus, Turdus merula, Parus major* a *Phoenicurus ochruros*. Mezi 20 akcesorickými druhy byly i některé v sledované oblasti dosud málo synantropizované (*Muscicapa striata, Erithacus rubecula, Poecile palustris, Locustella naevia*). Největší podíl v synuzii tvořily druhy hnízdící na budovách, dosti hojné byly i druhy hnízdící na stromech, naopak druhy hnízdící v keřích a na zemi tvořily jen malý podíl synuzie.

V letech 1975–1987 celková denzita hnízdní synuzie mírně klesala, naopak vzrostly počet druhů, diverzita a druhová vyrovnanost. Nově se objevilo několik druhů (*Picus viridis, Pica pica, Hippolais icterina, Locustella naevia, Sylvia borin, Muscicapa striata*). Zvýšila se však denzita u několika druhů (*Carduelis chloris, Fringilla coelebs, Streptopelia decaocto, Phoenicurus ochruros*). Naopak se významně snížila denzita u *Passer domesticus* a *Delichon urbicum*, dosti zřetelně klesla i u *Passer montanus* a *Sturnus vulgaris*. Z dominantních druhů měli stabilní denzitu *Hirundo rustica, Turdus merula, Parus major* a *Serinus serinus*. Během let se mírně zvýšil celkový podíl dominantních druhů. Zmenšil se poněkud podíl druhů hnízdících na budovách a mírně se zvětšil podíl druhů hnízdících na stromech.

Srovnání různě velkých vesnic ukázalo, že celková denzita i denzity většiny jednotlivých druhů byly nejvyšší v nejmenších sledovaných vesnicích. Počet zjištěných druhů rostl se zvětšující se plochou vsí, naopak diverzita synuzie a druhová

vyrovnanost stoupaly mírně s klesající plochou vsi. Jednotlivé druhy měly nejvyšší denzitu nejčastěji v malých vesnicích, občas také ve středních. Pouze *Turdus philomelos* vykazoval nejvyšší denzitu v největších vsích. Zastoupením skupin druhů podle velikosti dominance a skupin druhů podle místa umístění hnízda se jednotlivé velikostní kategorie vesnic lišily jen nevýznamně.

Summary

Qualitative and quantitative composition of nesting birds synusia were investigated in nine villages located in the Tachovská brázda furrow (Western Bohemia, Plzeň region, district of Tachov) during the years 1975–1987. In these years the open landscape of this region was strongly adapted for intensive agricultural production. This process reduced the amount of suitable habitats for the occurrence of birds. The villages were gradually becoming refuges for the occurrence of birds.

The method of nesting territories mapping was used. It was employed only in portions of the villages. In two villages with a total area over 50 ha these sections amounted to 13 % and 14 % of the total area, in villages with lower acreage it covered 50–100 % (see Tab. 1).

The average density of nesting synusia of all nine villages was 128 pairs per 10 ha. 34 species of birds were identified, the diversity of nesting synusia was 2,577 and the species evenness was 0,731. The dominant species were *Passer domesticus, Hirundo rustica, Carduelis chloris, Delichon urbicum* and *Streptopelia decaocto*. Eight species were influent, among them *Passer montanus, Turdus merula, Parus major* and *Phoenicurus ochruros* had the highest densities. Several of the 20 accessory species recorded in the monitored area represent only limitedly synantropised species up to date (*Muscicapa striata, Erithacus rubecula, Poecile palustris, Locustella naevia*). The largest portion of synusia comprised the species nesting on buildings, the species nesting in trees were also fairly abundant. In contrast, the species nesting in the bushes and on the ground constituted only a small proportion of the synusia.

During the years 1975–1987 the total density of nesting synusia was declining slightly, the number of species, diversity and species evenness increased. The species appearing to date only sporadically in human settlements were least dominant (*Picus viridis, Pica pica, Hippolais icterina, Locustella naevia, Sylvia borin, Muscicapa striata*). Several species showed increasing density during the course of the study (*Carduelis chloris, Fringilla coelebs, Streptopelia decaocto, Phoenicurus ochruros*). In contrast, significantly decreasing density was observed in *Passer domesticus* and *Delichon urbicum*, quite markedly decreasing density in *Passer montanus* and *Sturnus vulgaris*. Among the dominant species *Hirundo rustica,*

Turdus merula, Parus major and *Serinus serinus* had a stable density. During the timespan of the study, the total share of the dominant species increased. The portion of species nesting on buildings decreased while the contribution of species nesting in the trees increased.

Comparison of different-sized villages showed that the total density and the density of majority of individual species were largest in the smallest villages. The number of recorded species was proportional to the village area, on the contrary the synusia diversity and species evenness slightly increased with decreasing area of the village. Individual species had the highest density mostly in small villages, sometimes also in the medium-sized ones. Only *Turdus philomelos* showed the highest density in the largest villages. Groups of species by the dominance value as well as species groups according to the nest location did not show significant differences among the individual village size categories.

Poděkování

Autor děkuje především doc. RNDr. Karlovi Hudcovi a prof. RNDr. Karlu Šťastnému, kteří pomohli nasměrovat jeho zájem k sledování synantropizace ptáků a laskavým recenzováním jeho dřívějších prací pomohli zlepšovat výsledky jeho sledování a jejich interpretaci. Dále děkuje vedení někdejšího Okresního muzea v Tachově, které umožnilo realizaci této studie. S vděčností připomíná dnes již bohužel zesnulého preparátora Okresního muzea v Tachově, pana Františka Šebora, který se v letech 1976–1982 zhruba z poloviny podílel na sčítacích pracích. Velmi zavázán je i anonymním recenzentům této práce za jejich cenné připomínky a náměty.

Literatura

Anonymus (2014): Jednotný program sčítání ptáků (JPSP), Indexy a trendy, Česká společnost ornitologická, Praha. – URL: http://jpsp.birds.cz/index.php (22. 8. 2014).

Beckmann B. & Frőhlich H. (1967): Quantitative Untersuchung der Avifauna von zwei unterschiedlichen Dőrfer im Münsterland. – Natur u. Heimat 27: 82–88.

Farbiak F. (1990): Intravilány – refúgia vzácných a ohrozených druhov. – Chránené územia Slovenska – Zpravodajca 15: 45–46.

Giller F. (1965): Quantitative Untersuchungen der Vogelwelt in zwei Dőrfern des Hochsauerlandes. – Natur u. Heimat 25: 92–95.

Havlín J. (1975): Zur Erkenntnis der Artendiversität und Dominanz der Avifauna bei verschiedenen Typen menschlichen Siedlungen. – Zool. Listy 2: 43–63.

Hudec K. (1973): Die Vogelsynuzie im dőrflichen Milieu zweier Gemeinden. – Zool. Listy 22: 347–362.

Hudec K. & Šťastný K. [eds] (2004): Fauna ČR. Ptáci 2/I, 2/II. – Academia, Praha.

Janda J. & Řepa P. (1986): Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. – SZN, Praha, 157 pp.
Kuzniak M. (1975): Wies jako srodowisko ekologiczne w rolniczym krajoobrazie kulturowym. – Notatki Ornitologiczne 16: 13–21.
Landmann A. (1987): Zur Strukturierung, Ökologie und Jahresdynamik urban-ruraler Vogelgesselschaften in der Umgebung Innsbrucks, Nordtirol. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 40: 202–207.
Landmann A. (1989): Vogelgesellschaften in Montandőrfern: Struktur und Raumnutzung im Vergleich zur Variabilität des Lebensraumes. – J. Ornithol. 130: 198.
Lőv J. & Culek M. (1989): Návrh ÚSES pro území Agrokombinátu Tachov s. p. Část 1: Podklady a rozbory. – Ms. [Depon in: Okresní archiv Tachov.].
Luder R. (1981): Die Avifauna der Gemeinde Lenk. – Ornithol. Beob. 78: 193–208.
Mewes M. (1979): Der Brutvogelbestand des Dorfes Barkow (Kreis Lutz). – Ornithol. Rundbriefe Mecklenburgs 20: 40–44.
Odum P. (1977): Základy ekologie. – Academia, Praha, 736 pp.
Peitzmeier J. (1957): Zur Siedlungsdichte der Vőgel isolierten Waldern der Getreidesteppe. – Ornithol. Mitt. 10: 30–37.
Pikula J. (1976): Metodika výzkumu hnízdní bionomie ptactva. – SZN, Praha.
Řepa P. (1979): Ptactvo samoty Rozcestí u Rozvadova v Českém lese. – Zpr. Muz. Západočes. Kraje – Přír., Plzeň 22: 93–103.
Řepa P. (1980): The bird synusia of two villages in the Český les Mountains (South–western Bohemia). – Folia Zool. 29: 171–184.
Řepa P. (1985a): Hnízdní společenstva ptáků v intenzívně zemědělsky využívané krajině. – Zprávy MOS, Přerov, 43: 25–37.
Řepa P. (1985b): Složení hnízdních synuzií ptáků v malém městě Boru (jihozápadní Čechy). – Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír. 56: 1–9.
Řepa P. (1993): Změny ve složení hnízdícího ptactva v malém městě Tachově během delšího časového období. – Erica 2: 65–82.
Řepa P. (2006): Postup urbanizace ptactva v městě Tachově. – Panurus 15: 21–30.
Řepa P. (2011a): Měkkozobí (*Columbiformes*) Tachovska. – Sborn. Muz. Karlovar. Kraje 19: 253–277.
Řepa P. (2011b): Šplhavci (*Piciformes*) okresu Tachov. – Erica 18: 97–130.
Řepa P. (2011c): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov – 1. část. – Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír., 115: 1–74.
Řepa P. (2013): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov – 2. část. – Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír., 117: 1–85.
Řepa P. (2014): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov – 3. část. – Sborn. Západočes. Muz., Přír., Plzeň, v tisku.
Salaj J. (1971): Ornitocenóza obcí a ludských obydlí Poiplia. – Acta Fac. Pedag. Banská Bystrica, ser. Prír., geol. biol. 3: 65–81.
Schücking A. (1962): Vogelbestandsaufnahmen auf drei Bauernhofen im westlichen Münsterland. – Natur u. Heimat 22: 105–108.
Šutera V. (1985a): Ptactvo Chabařovic a okolí. – Fauna Bohem. Septentr. 10: 51–62.
Šutera V. (1985b): Dodatky k ptactvu Chabařovic. – Fauna Bohem. Septentr. 10: 63–66.

Tab. 1. Přehled sledovaných vesnic.
Tab. 1. List of villages monitored.

vesnice village	**celková plocha vesnice v ha** total village area in ha	**sledovaná plocha v ha** monitored area in ha	**biotop v sledovaném úseku** habitat in the monitored section	**léta sledování** years of monitoring
Skláře, větší část vsi (Skláře, greater part of the village)	3	1,5	C	1976–1987
Chodová Planá, u železniční zastávky (Ch. Planá near the railway station)	76	5	A	1976–1987
Chodová Planá, Z část (Ch. Planá, western part)	76	5	B	1976–1987
Tisová, J část (Tisová, southern part)	15	4	B	1976–1987
Nová Strast, větší část vsi (Nová Strast, greater part of the village)	3	2,1	C	1983–1987
Hlinné, celá ves (Hlinné, the whole village)	3,7	3,7	D	1983–1987
Jemnice, větší část vsi (Jemnice, greater part of the village)	8,5	6,5	B	1983–1987
Nová Hospoda, celá ves (N. Hospoda, the whole village)	1,6	1,6	B	1983–1987
Staré Sedliště, východní část (St. Sedliště, eastern part)	57,5	8,2	D	1976–1987
Čečkovice, severní a západní část (Čečkovice, northern and western part)	28	8,8	B	1983–1987

Tab. 2. Složení hnízdní ptačí synuzie ve sledovaných vesnicích v Tachovské brázdě.
Tab. 2. Nesting bird synusia composition observed in villages in Tachovská brázda Furrrow.

	abundance v párech abundance in pairs	**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha	**dominance v %** dominance in %
Passer domesticus	1629	39,35	30,6
Hirundo rustica	485	11,71	9,1
Carduelis chloris	455	10,99	8,5

	abundance v párech abundance in pairs	**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha	**dominance v %** dominance in %
Delichon urbicum	389	9,40	7,3
Streptopelia decaocto	389	9,40	7,3
Fringilla coelebs	260	6,28	5,0
Passer montanus	227	5,48	4,3
Turdus merula	211	5,10	4
Parus major	153	3,70	2,9
Phoenicurus ochruros	146	3,53	2,7
Serinus serinus	143	3,45	2,7
Sturnus vulgaris	121	2,92	2,3
Carduelis carduelis	113	2,73	2,1
Motacilla alba	105	2,36	2
Cyanistes caeruleus	92	2,22	1,7
Sylvia curruca	72	1,74	1,4
Turdus pilaris	66	1,59	1,2
Emberiza citrinella	41	0,99	0,7
Carduelis cannabina	40	0,97	0,7
Apus apus	33	0,80	0,6
Phylloscopus trochilus	28	0,68	0,5
Phoenicurus phoenicurus	27	0,65	0,5
Prunella modularis	26	0,63	0,5
Phylloscopus collybita	19	0,46	0,4
Turdus philomelos	17	0,41	0,3
Sylvia communis	8	0,19	0,2
Sylvia borin	7	0,17	0,1
Hippolais icterina	7	0,17	0,1
Locustella naevia	6	0,15	0,1
Picapica	6	0,15	0,1
Erithacus rubecula	2	0,05	0,04
Poecile palustris	2	0,05	0,04
Muscicapa striata	2	0,05	0,04
Picus viridis	1	0,02	0,02
Celkem (total)	**5328**	**128,70**	**100,04**

Tab. 3. Zastoupení skupin druhů podle velikosti dominance v hnízdní synuzii sledovaných vesnic.
Tab. 3. Groups of species by size of the dominance representation in breeding synusia of villages.

	počet druhů number of the species	**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha	**dominance v %** dominance in %
druhy dominantní (dominant species)	6	85,13	67
druhy influentní (influent species)	8	29,71	23,3
druhy akcesorické (accessory species)	20	12,21	9,7

Tab. 4. Zastoupení skupin druhů podle umístění hnízda v hnízdní synuzii vesnic.
Tab. 4. Groups of species by nest location representation in breeding synusia of villages.

	počet druhů number of the species	**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha	**dominance v %** dominance in %
hnízdící na budovách (nesting on buildings)	5	65,36	51,4
hnízdící v dutinách (nesting in cavities)	8	15,23	11,98
hnízdící na stromech (nesting in the trees)	7	32,12	25,2
hnízdící v keřích (nesting in the bushes)	11	10,63	8,52
hnízdící na zemi (nesting on the ground)	3	3,71	2,9

Tab. 5. Změny základních charakteristik hnízdní synuzie v sledovaných vesnicích v průběhu let 1975–1978.
Tab. 5. Changes in the basic characteristics of nesting synusia in the villages under study during the years 1975–1987.

rok (year)	**75**	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**
počet druhů (number of species)	16	16	23	20	24	23	26	22	25	26	27	24	26
diverzita (diversity)	2,05	2,03	2,49	1,97	2,49	2,5	2,7	2,453	2,59	2,63	2,71	2,79	2,75
ekvitabilita (species evenness)	0,74	0,73	0,80	0,66	0,78	0,8	0,83	0,79	0,80	0,81	0,82	0,88	0,85

Tab. 6. Změny v dominanci nejpočetnějších druhů v hnízdní synuzii sledovaných vesnic v průběhu let 1975–1987.

Tab. 6. Changes in the dominance of the most abundant species nesting synusia in the villages under study during the years 1975–1987.

	75	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**
Passer domesticus	42,1	45,9	33,2	47,2	30,5	26,5	31,1	33,3	29,6	29,3	27,4	26,8	18,5
Hirundo rustica	5,3	7,5	13,9	2,8	12	8,2	8,4	4,8	8,1	7,7	7,3	10,9	10,9
Carduelis chloris	5,3	9	8,7	9,7	8,2	8,2	7,4	10,7	10,8	10,2	10,9	10,5	10,9
Delichon urbica	17,5		10,8	1,4	3,9	10,2	9,1	9,6	4,2	5,9	6,1	6,3	6,4
Fringilla coelebs	3,5	4,5	3,8	7	2,8	4,5	4,1	4,8	5,7	5,6	5,6	4,6	5,9
Streptopelia decaocto	3,5	1,5	1,3	1,4	5,6	4,5	5,4	5,1	4,2	5,9	7,3	5,9	7,3
Passer montanus	5,3	4,5	5,2	4,2	6	4,9	3,4	3,7	3	4,6	2,6	4,2	2,7
Turdus merula	3,5	6	2,4	1,4	3,9	2,9	3,7	3,7	4,2	3,8	5,3	4,2	3,6
Parus major	1,8	4,5	3,1	1,4	2,8	2,9	3	3,3	3,9	2,6	3,6	2,5	4,6
Phoenicurus ochruros			2,1	1,4	1,7	2,9	2	2,2	3,6	2,3	3	3,8	4,6
Serinus serinus	1,8	3	3,1	2,8	3,9	3,3	3,7	1,8	3,3	2,6	3,3	2,9	4,6
Sturnus vulgaris		3	2,1	1,4	4,7	2,5	2	2,2	3	2,6	1	2,5	1,8

Tab. 7. Složení hnízdního ptačího společenstva v sledovaných vesnicích podle velikosti zastavěné plochy. I – výměra vsi nad 50 ha, II – výměra vsi mezi 10–50 ha, III – výměra vsi pod 10 ha.

Tab. 7. Nesting bird synusia composition observed in villages by the size of built-up areas. I – the village area over 50 ha, II – the village area between 10 and 50 ha, III – the village area under 10 ha.

	denzita v párech na 10 ha density in pairs per 10 ha			**dominace v %** dominance in %		
	I	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**
Passer domesticus	42,74	35,26	43,64	38,6	27,6	24,3
Hirundo rustica	8,19	13,96	17,09	7,4	11,5	9,5
Carduelis chloris	10,44	8,03	22,91	9,4	6,3	12,8
Delichon urbica	5,6	12,75	12,01	5,1	10	6,7
Fringilla coelebs	5,6	5,6	11,01	5,1	4,4	6,2
Streptopelia decaocto	5,22	7,85	8,04	4,7	6,2	4,5
Passer montanus	3,13	8,37	4,55	2,8	6,9	2,5
Turdus merula	4,01	4,85	9,82	3,6	3,8	5,5
Parus major	3,63	3,52	4,74	3,3	2,9	2,6
Phoenicurus ochruros	1,87	3,98	7,82	1,7	3,1	4,4

	denzita v párech na 10 ha density in pairs per 10 ha			**dominace v %** dominance in %		
	I	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**
Serinus serinus	2,03	4,62	4,74	1,8	3,6	2,6
Sturnus vulgaris	2,74	2,25	5,82	2,5	1,8	3,2
Carduelis carduelis	2,36	3,29	2,37	2,1	2,6	1,3
Motacilla alba	1,81	2,02	6,73	1,5	1,5	3,7
Cyanistes caeruleus	2,58	1,67	2,91	2,3	1,3	1,6
Sylvia curruca	1,21	2,37	1,65	1,1	1,9	0,9
Turdus pilaris	0,88	0,92	6,18	0,8	0,7	3,4
Emberiza citrinella	0,82	0,75	2,37	0,7	0,6	1,3
Carduelis cannabina	0,88	1,15	0,74	0,8	0,9	0,4
Apus apus	1,1	0,75		1	0,6	
Phylloscopus trochilus	1,21		1,1	1,1		0,6
Phoenicurus phoenicurus	0,49	0,69	1,1	0,4	0,5	0,6
Prunella modularis	0,38	0,75	1,1	0,3	0,6	0,6
Phylloscopus collybita	0,57	0,23	0,74	0,5	0,2	0,4
Turdus philomelos	0,71	0,23		0,1	0,2	
Sylvia communis	0,11	0,35			0,3	
Sylvia borin		0,4			0,3	
Hippolais icterina	0,05	0,35		0,05	0,3	
Locustella naevia	0,11	0,23		0,1	0,2	
Pica pica	0,11	0,23		0,1	0,2	
Erithacus rubecula		0,12			0,1	
Poecile palustris	0,11			0,1		
Muscicapa striata						0,2
Picus viridis	0,05			0,05		
celkem (total)	**110,74**	**127,54**	**179,18**	**99,1**	**101,1**	**99,8**

Tab. 8. Zastoupení skupin druhů podle míry dominance v hnízdním společenstvu sledovaných vesnic o různé velikosti zastavěné plochy. I – výměra vsi nad 50 ha, II – výměra vsi mezi 10–50 ha, III – výměra vsi pod 10 ha.

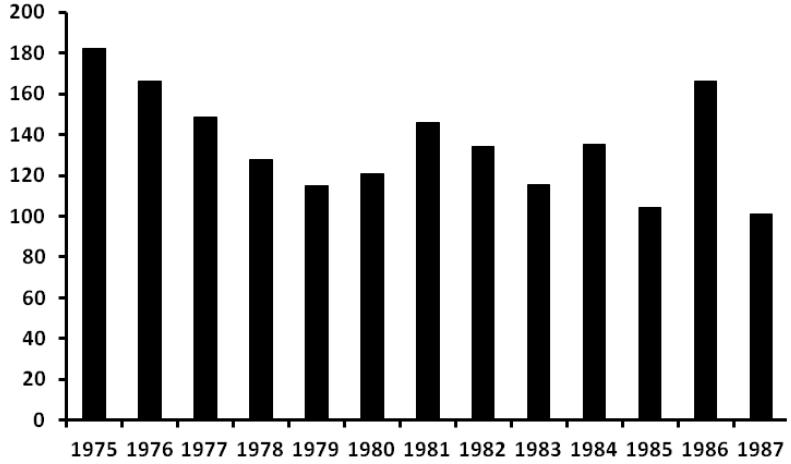
Tab. 8. Representation groups of species by size of the dominance representation in breeding synusia of villages of different size of built-up areas.
I – the village area over 50 ha, II – the village area between 10 and 50 ha, III – the village area under 10 ha.

	počet druhů number of species			**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha			**dominace v %** dominance in %		
	I	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**
dominantní druhy (dominant species)	5	6	6	72,57	86,22	116,48	65,6	68,5	65
influentní druhy (influent species)	7	6	8	23,67	25,86	48,62	21,3	20,4	26,9
akcesorické druhy (accessory species)	19	18	10	14,5	15,46	14,08	13,1	11,1	8,1
celkem (total)	31	30	24	110,74	127,54	179,18	100	100	100

Tab. 9. Zastoupení skupin druhů podle umístění hnízda v hnízdním společenstvu vesnic podle velikosti zastavěné plochy. I – výměra vsi nad 50 ha, II – výměra vsi mezi 10–50 ha, III – výměra vsi pod 10 ha.

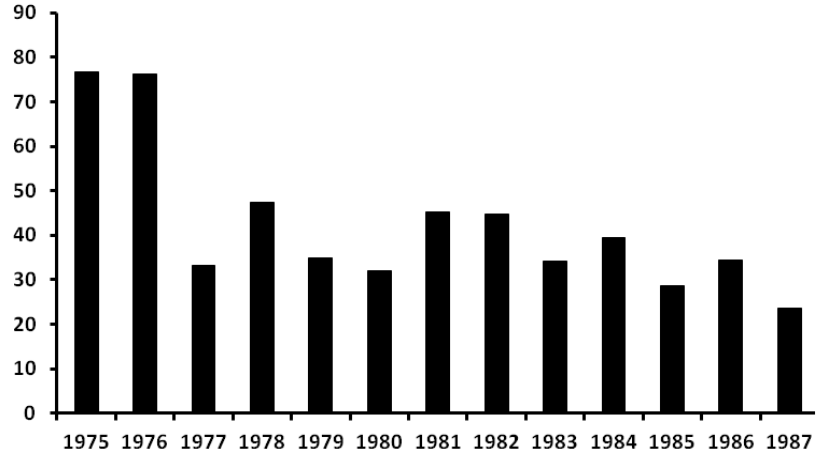
Tab. 9. Groups of species by nest location representation in breeding synusia of villages by the size of built-up areas.
I – the village area over 50 ha, II – the village area between 10 and 50 ha, III – the village area under 10 ha.

	počet druhů number of species			**denzita v párech na 10 ha** density in pairs per 10 ha			**dominace v %** dominance in %		
	I	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**	**I**	**II**	**III**
na budovách (on the buildings)	5	5	4	59,5	66,7	80,56	53,8	52,8	44,9
v dutinách (in cavities)	7	5	6	12,68	16,5	19,12	11,45	13,4	10,7
na stromech (in the trees)	7	7	6	26,64	30,54	55,25	24	24	30,8
v keřích (in the bushes)	9	10	6	9,18	10,8	15,15	8,45	7,5	8,6
na zemi (on the ground)	3	3	2	2,74	3	9,1	2,3	2,3	5
celkem (total)	31	30	24	110,74	127,54	179,18	100	100	100



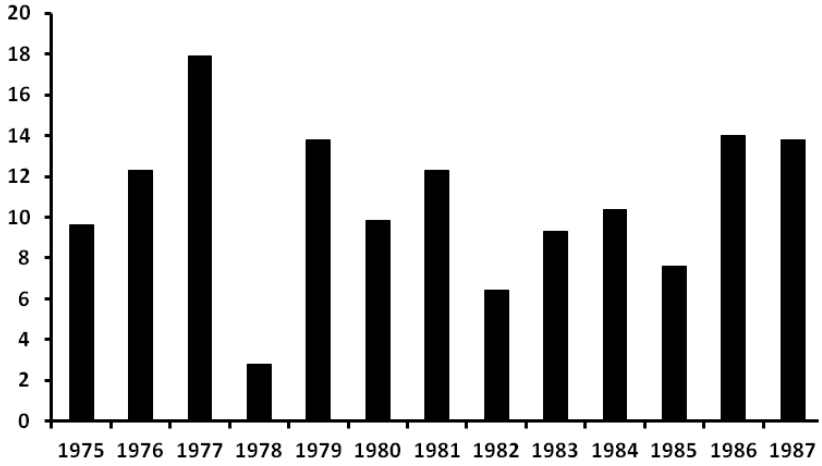
Obr. 1. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) celé hnízdní ptačí synuzie v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 1. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of nesting birds synusia in the villages under study in the years 1975–1978.



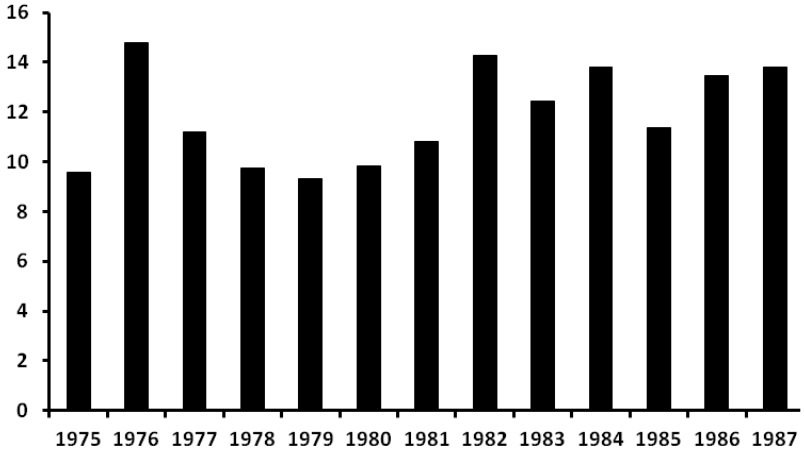
Obr. 2. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) vrabce domácího (*Passer domesticus*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 2. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of House Sparrow (*Passer domesticus*) in the villages under study in the years 1975–1978.



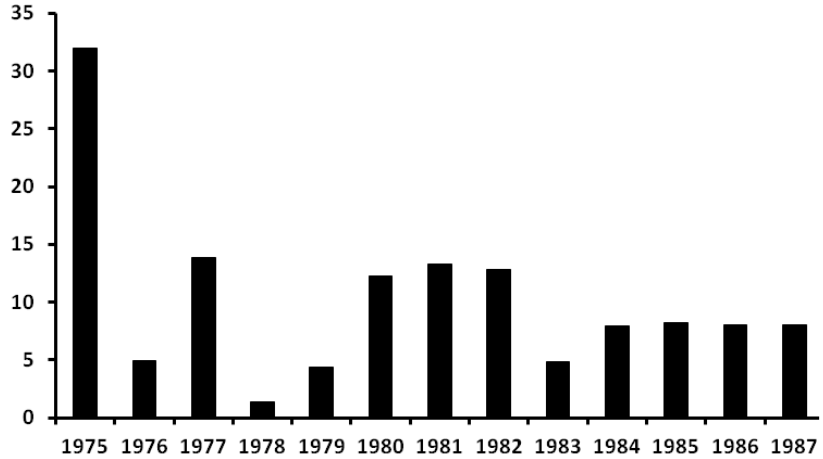
Obr. 3. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 3. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Swallow (*Hirundo rustica*) in the villages under study in the years 1975–1987.



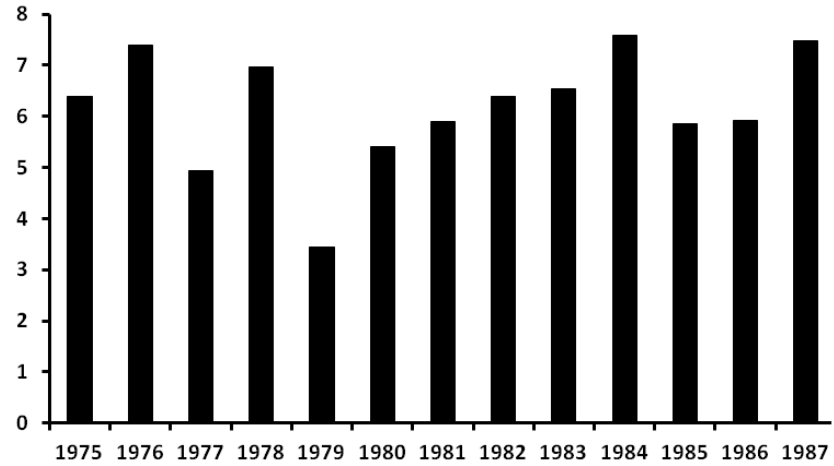
Obr. 4. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) zvonka zeleného (*Carduelis chloris*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 4. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Greenfinch (*Carduelis chloris*) in the villages under study in the years 1975–1987.



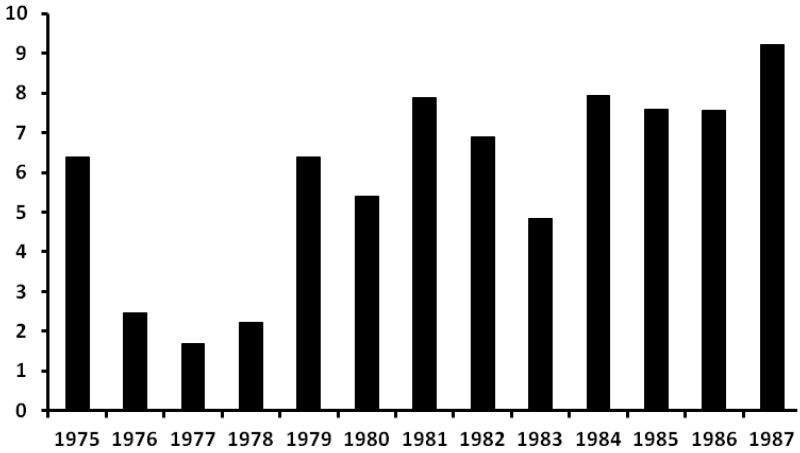
Obr. 5. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) jiřičky obecné (*Delichon urbicum*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 5. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of House Martin (*Delichon urbicum*) in the villages under study in the years 1975–1987.



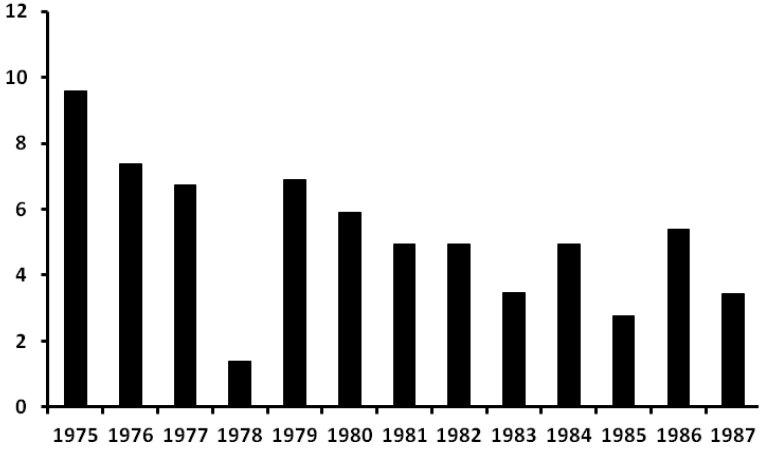
Obr. 6. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 6. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Chaffinch (*Fringilla coelebs*) in the villages under study in the years 1975–1987.



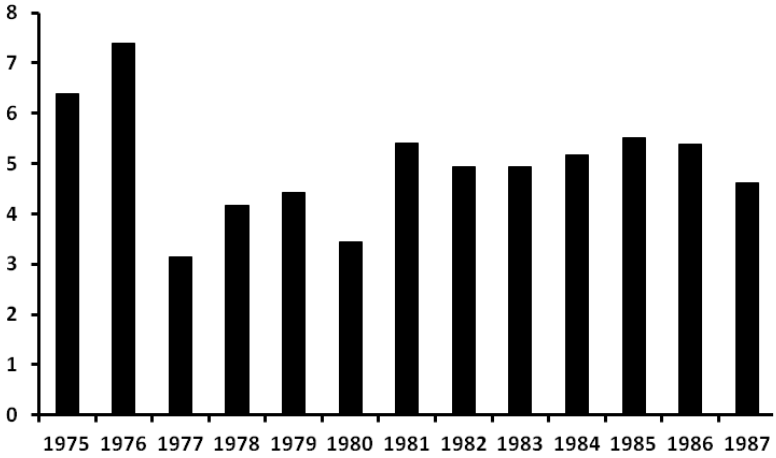
Obr. 7. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 7. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Collared Dove (*Streptopelia decaocto*) in the villages under study in the years 1975–1987.



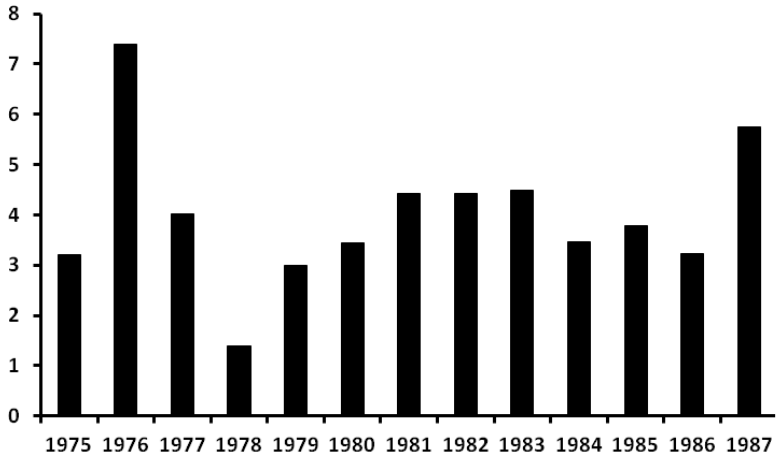
Obr. 8. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) vrabce polního (*Passer montanus*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 8. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Tree Sparrow (*Passer montanus*) in the villages under study in the years 1975–1987.



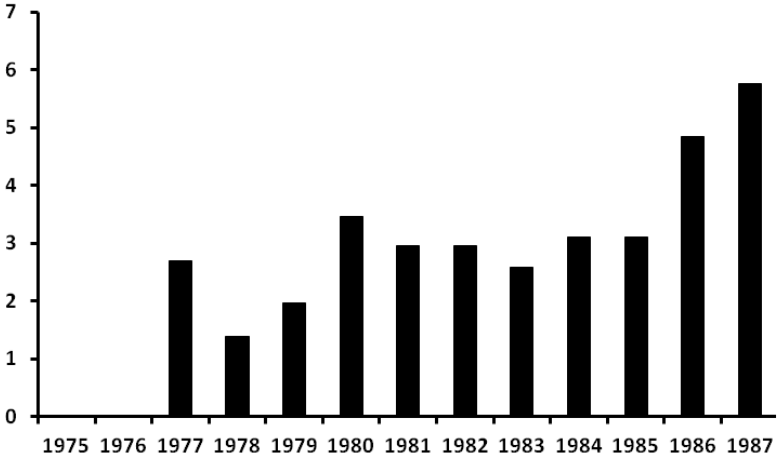
Obr. 9. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) kosa černého (*Turdus merula*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 9. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Blackbird (*Turdus merula*) in the villages under study in the years 1975–1987.



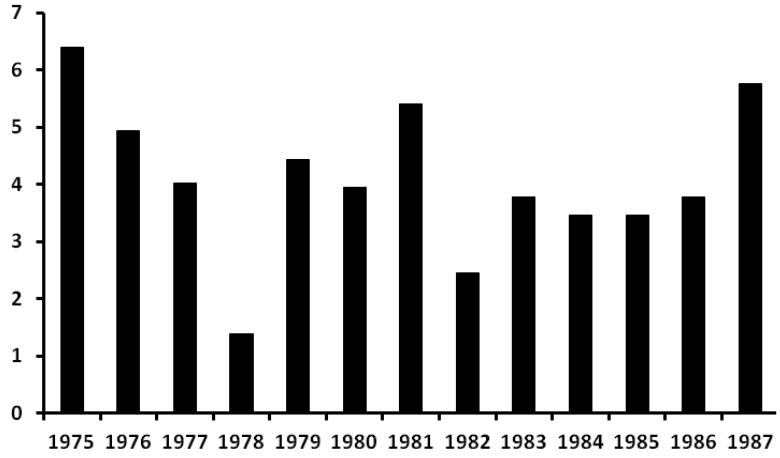
Obr. 10. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) sýkory koňadry (*Parus major*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 10. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Great Tit (*Parus major*) in the villages under study in the years 1975–1987.



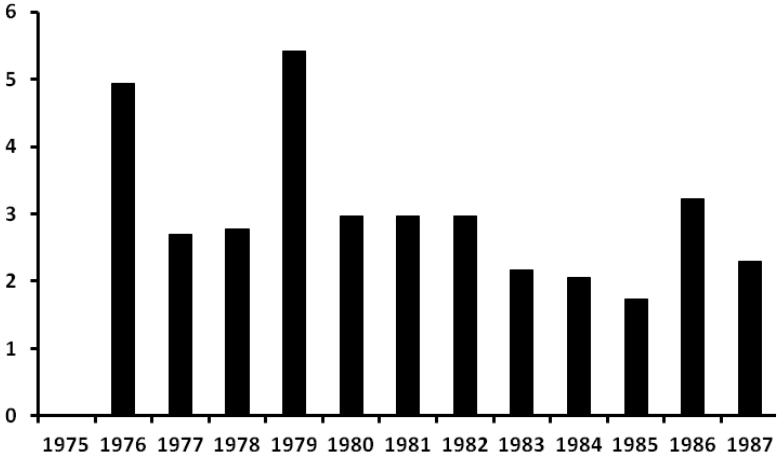
Obr. 11. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 11. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) in the villages under study in the years 1975–1987.



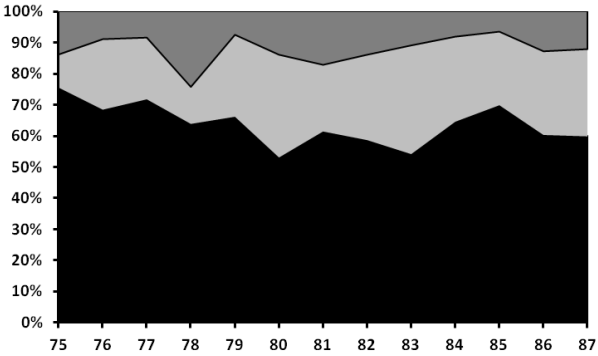
Obr. 12. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 12. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Serin (*Serinus serinus*) in the villages under study in the years 1975–1987.



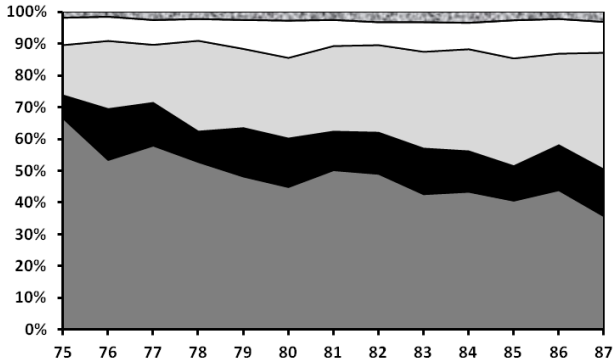
Obr. 13. Změny denzity (v párech na 10 ha plochy) špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) v sledovaných vesnicích v letech 1975–1987.

Fig. 13. Changes in the density (in pairs on a 10 ha area) of Starling (*Sturnus vulgaris*) in the villages under study in the years 1975–1987.



Obr. 14. Změny v zastoupení skupin ptáků podle výše dominance v sledovaných vesnicích během let 1975–1987. Vysvětlivky: svislá osa – dominance celé skupiny, vodorovná osa – roky; černě – dominantní druhy, světle šedě – influentní druhy, tmavě šedě – akcesorické druhy.

Fig. 14. Groups of species by size of the dominance representation in breeding synusia of villages during the years 1975–1987. Legend: vertical axis – dominance value of the whole group, horizontal axis – years, black – dominant species, light gray – influent species, dark gray – accessory species.



Obr. 15. Změny v zastoupení skupin ptáků podle umístění hnízda v sledovaných vesnicích během let 1975–1987. Vysvětlivky: svislá osa – dominance celé skupiny, vodorovná osa – roky; tmavě šedě – hnízdící na budovách, černě – hnízdící v dutinách, světle šedě – hnízdící na stromech, bíle – hnízdící v keřích, tečkovaně – hnízdící na zemi.

Fig. 15. Groups of species by nest location representation in breeding synusia of villages during the years 1975–1987. Legend: vertical axis – dominance value of the whole group, horizontal axis – years; dark gray – nesting on buildings, black – nesting in hollows, light gray – nesting in the trees, white – nesting in the shrubs, dotted – nesting on the ground.