

## Složení hnízdních ptačích synuzií v polních hájích v oblasti Tachovské brázdy

### Composition of nesting birds synusia in small field forests in the area of Tachovská brázda Furrow (Czech Republic)

Pavel Řepa

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

#### Abstract

The nesting birds composition was observed in three small forests (area larger than 5 ha) in the open country in the region Tachovská brázda Furrow (Western Bohemia) during the years 1975–1992. The nesting population density was 105 to 113 pairs per 10 ha, the number of species ranged between 41–52. Chaffinch (*Fringilla coelebs*), Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*), Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), Song Thrush (*Turdus philomelos*) and Blackcap (*Sylvia atricapilla*) were the most abundant species. Composition nesting synusia is not essentially different from similar habitats elsewhere in Central Europe, however, is slightly different from the composition in smaller field groves of the same region.

#### Keywords

bird synusia, woods, population density, species dominance

## Úvod

V letech 1975–1987 bylo sledováno kvantitativní i kvalitativní složení hnízdních ptačích synuzií v typických biotopech v oblasti Tachovské brázdy (okres Tachov, Plzeňský kraj, jihozápadní Čechy). Pozornost byla mj. věnována ptačím synuziím ve fragmentech mimolesní dřevinné zeleně (Řepa 1991). Bylo vyčleněno několik typů remízků a sledováno několik vzorků od každého typu metodou mapování hnízdních okrsků. V letech 1988–1992 byly tyto hájky sledovány nadále, ale za použití bodové metody. Údaje o průměrném složení ptačí synuzie jednotlivých typů remízků, jejichž plocha byla menší než tři hektary, v letech 1975–1987, byly již publikovány (Řepa 1985a, 1986, 1987, 1989). Při zmíněných sledováních byly zpracovány také polní hájky, jejichž plocha byla větší než 5 ha. V tomto sdělení jsou prezentovány údaje o složení hnízdní ptačí synuzie z let 1975–1992. Výsledkem je jednak celková představa o ptačím osídlení tohoto biotopu ve srovnání s jinými biotopy otevřené zemědělské krajiny, jednak i vyhodnocení změn během sledovaných 18 let.

## Popis území

Sledování bylo prováděno v oblasti Tachovské brázdy, ploché parovině tvořící pás lemující z východní strany pohorí Český les, v úseku táhnoucím se od Mariánských Lázní ke Stráži u Tachova (okres Tachov, Plzeňský kraj). Nadmořská výška oblasti kolísá mezi 480–510 m. Krajina je silně odlesněná, lesy zabírají cca 40 % plochy a tvoří jen menší celky. Je zde větší počet rybníků, vesměs velmi malých. Otevřená krajina je tvořena téměř zcela zemědělsky využívanými plochami. Vesnice jsou rozloženy dosti hustě, ale jsou převážně malé. V oblasti se nacházejí pouze dvě města.

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. Byly provedeny rozsáhlé, velmi nákladné úpravy, spočívající ve výrazném odvodnění celé krajiny, v převádění luk a pastvin na ornou půdu a zvětšování souvislých honů zemědělské půdy. To mělo za následek vymizení mokřin a vlhkých luk, mimořádně rozsáhlou likvidaci rozptýlené nelesní dřevinné zeleně, zatrubnění a napřimění velkého podílu vodních toků, úpravy rybníků vedoucí k téměř úplné likvidaci litorální zóny apod. Teprve po roce 1990 byla intenzita zemědělské výroby snížena, velké podíly orné půdy byly znovu zatravněny a bylo vesměs upuštěno od údržby a oprav odvodňovacích zařízení. Důkladněji popsal přírodní podmínky oblasti a jejich změny Řepa (2011).

Celkem byly sledovány tři větší hájky. Porosty byly součástí tří větších úseků otevřené zemědělské krajiny nacházejících se na různých místech v Tachovské brázdě (u Plané u Mariánských Lázní, Starého Sedliště a Boru), v nichž bylo zjišťováno hnízdicí ptactvo (Řepa 1985b). Jednalo se o tyto lesíky:

1) Porost mezi rybníky Horní a Prostřední a plochou tehdejšího letiště ve Sklářích u Mariánských Lázní (49,9235094° N, 12,7185575° E).

Na ploše 6 ha se rozkládá pruh porostu starších stromů. V době sledování bylo složení velmi pestré: převažovaly bříza, osika, topol, byly přimíšeny i další druhy stromů (javory klen i mlč, jasan, dub, smrk, borovice). Jehličnaté stromy tvořily podíl ca 10 %. Nižší stromové a keřové patro bylo chudé, bylinný podrost řídký. Do úseku krajiny určeného ke sledování byla zahrnuta jen část měřicí 3,2 ha. Při bodovém sčítání byly v ploše umístěny dva body. Protože do sčítání byli zahrnuti pouze jedinci slyšení v úseku lesíku kolem bodu a v úvahu nebyly brány úseky okolí bodu mimo lesík, bylo sčítáno v té době na 2,2 ha.

2) Lesík na východním břehu rybníka Mělký (dnes součást stejnojmenné přírodní rezervace) u Starého Sedliště (49,7388697° N, 12,7132358° E).

Na ploše 5,7 ha se rozkládal původně starý březový porost s několika světlina-mi. Světliny i pásy po okraji lesíka byly porostlé bochánkovitými keři vrb. V roce 1974 byly v porostu vymáceny tři asi 10–12 m široké pruhy a do nich

byl vysazen smrk. Výsadba nebyla příliš úspěšná a nebyla vylepšována, takže mladé smrčky zaujaly jen asi 30 % celkové plochy porostu. Porost byl zařazen do kategorie hospodářský les, ale od roku 1989 je vedený jako les zvláštního určení. Do velké plochy určené k sledování v letech 1975–1987 byla zahrnuta jen část lesíka o výměře 3,5 ha. Při bodovém sčítání v letech 1988–1992 byly v porostu umístěny dva body a plocha lesíka zasažená sčítáním na nich činila 1,9 ha.

- 3) Lesík na jižním břehu rybníka Prádlo u osady Nový Dvůr jižně od Boru u Tachova (49,6903092° N, 12,7976075° E).

Na ploše 8,4 ha se rozkládá stromový porost zařazený jako hospodářský les. Porost byl v době sledování tvořen z ca 25 % monotónním středněvěkým porostem smrku, dále asi z 30 % značně prosvětleným porostem se starými duby (zakmenění 6–7) s dosti bohatým keřovým patrem nízkých hustých keřů a na zbytku plochy byl druhově pestrý středněvěký porost s převahou stromových vrb, olší a smrků. Keřové patro v této části bylo jen sporé. V letech 1975–1967 činila sčítaná plocha 3 ha, z níž skoro polovinu tvořil porost starých dubů, a další dva typy porostu byly zastoupeny zhruba stejně. Při bodovém sčítání v letech 1988–1992 měřilo okolí dvou bodů zasahující do lesíka rovněž 3 ha.

## Metodika

V letech 1975–1978 byla ke sčítání použita metoda mapování hnízdních okrsků (Janda & Řepa 1986), přičemž bylo každoročně provedeno osm snímků. Pro jednotlivé druhy byl udáván počet párů podle počtu vymapovaných okrsků.

V letech 1988–1992 bylo sčítáno na bodech podle metodiky Jednotného programu sčítání ptáků (Janda & Šťastný 1984). Bylo tudíž sčítáno bez omezení vzdálenosti. Byli však zvlášť zaznamenáváni jedinci vyskytující se v úseku hájku kolem bodu a jedinci vyskytující se v dalším okolí. Do hodnocení byli zahrnuti jen jedinci zjištění v příslušném úseku hájku. Sčítání bylo opakováno třikrát za hnízdní sezónu. První snímek byl v druhé polovině dubna, druhý snímek byl obvykle v polovině května a třetí na začátku června. Zpívající samec, pozorovaný pár nebo jedinec s jinými hnízdními projevy (tok, souboje samců, nošení stavebního materiálu nebo krmení na hnízdo, rodina s těžce létajícími mláďaty apod.) byli počítáni jako jeden pár. Pozorovaný jedinec bez těchto projevů byl započítán jako 0,5 páru. Ze tří sčítání na jednom bodě byl do hodnocení brán údaj z termínu, kdy byl počet nejvyšší.

Výsledky ze všech tří lesíků byly vyhodnoceny dohromady. Pro každý druh i pro celou synuzii byla vypočtena denzita v párech na 10 ha. Plocha pro přepočtení denzity při bodovém sčítání byla zjištěna tak, že v ploše kruhu o poloměru 120 m okolo bodu byla zjištěna výměra úseků, na nichž byl porost hájku. Přesto je srov-

nání denzit získaných mapovací a bodovou metodou jen orientační, protože lze předpokládat značné vlivy různých metod. Dále byla stanovena dominance jednotlivých druhů, ty byly podle výše dominance děleny na dominantní tvořící více než 5 % celkového počtu, influentní (2–4,9 %) a akcesorické s dominancí 1,9 % a méně (Pikula 1976). Pro celou hnízdní synuzii byla vypočtena diverzita synuzie podle Shannon-Weaverova vzorce a ekvitabilita podle Pielouova vzorce (Odum 1977). Pro srovnání druhového složení mezi jednotlivými obdobími byl použit Sørensenův index a pro porovnání dominantní podobnosti Renkonenův index (Pikula 1976).

Z mapování hnízdních okrsků byly k dispozici ze všech let sčítání (1975–1987) celkem údaje o 995 hnízdicích párech 48 ptačích druhů. Z bodového sčítání bylo v letech 1988–1992 zjištěno 155 párů patřících k 52 druhům. Byly vypočteny průměrné hodnoty denzity a dominance pro tři období: 1975–1981, 1982–1987 a 1988–1992.

## Výsledky

V tab. 1 jsou shrnuty základní charakteristiky hnízdní ptačí synuzie zjištěné ve sledovaných hájích. Denzita synuzie byla dosti vysoká, okolo 100 párů a nebylo podstatného rozdílu mezi hodnotami zjištěnými v jednotlivých obdobích. Rovněž počet zjištěných druhů byl dosti vysoký, a zatímco mezi obdobími 1975–1981 a 1982–1987 nebyly rozdíly, v letech 1988–1992 byl počet druhů významně vyšší. Také diverzita a ekvitabilita hnízdní synuzie byla v letech 1975–1981 téměř stejná jako v letech 1982–1987, zatímco v období 1988–1992 došlo k zřetelnému zvýšení obou hodnot. Jde však zřejmě spíše o vliv změny v metodě sčítání než o skutečné zvýšení.

Hodnoty průměrné denzity jednotlivých druhů ve třech sledovaných obdobích jsou pro druhy s dominancí nad 1 % shrnuty v tab. 2. Méně početné akcesorické druhy jsou vyjmenované v poznámce pod tabulkou. V tab. 3 jsou obdobně uspořádány průměrné hodnoty dominance jednotlivých druhů.

Tab. 1. Základní charakteristiky hnízdní synuzie ve všech sledovaných obdobích. [Basic characteristics of nesting synusia in all periods.]

	1975–1981	1982–1987	1988–1992
denzita v párech na 10 ha – density in the pairs per 10 ha	107,2	113,26	105,17
počet druhů – number of the species	41	43	52
diverzita synuzie – diversity of the synusia	3,151	3,162	3,392
ekvitabilita synuzie – species evenness of the synusia	0,851	0,841	0,858

Tab. 2. Densita jednotlivých druhů (v párech na 10 ha) v hnízdní synuzii sledovaných hájků (druhy s dominancí nad 1 %). [The density of species (in pairs per 10 ha) in the nesting synusia monitored in small woods (species with dominance over 1 %).]

	1975–1981	1982–1987	1988–1992
<i>Fringilla coelebs</i>	13,22	14,25	9,19
<i>Phylloscopus trochilus</i>	11,57	11,18	8,64
<i>Phylloscopus collybita</i>	7,85	7,01	4,32
<i>Turdus philomelos</i>	6,61	6,58	5,58
<i>Sylvia atricapilla</i>	5,57	6,14	5,58
<i>Emberiza citrinella</i>	6,81	5,8	4,32
<i>Prunella modularis</i>	5,75	6,34	4,32
<i>Parus major</i>	3,72	5,04	7,02
<i>Turdus pilaris</i>	4,55	5,48	4,5
<i>Turdus merula</i>	5,37	4,17	4,14
<i>Sylvia curruca</i>	5,17	4,82	3,6
<i>Sylvia borin</i>	2,48	5,26	5,76
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,69	4,61	5,58
<i>Erithacus rubecula</i>	3,31	3,73	3,24
<i>Sylvia communis</i>	2,07	3,07	2,88
<i>Carduelis chloris</i>	2,69	3,29	1,44
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,45	1,98	1,98
<i>Anthus trivialis</i>	1,24	1,53	1,98
<i>Dendrocopos major</i>	1,45	0,88	1,26
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,62	0,66	1,98
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1,24	0,88	0,9
<i>Carduelis carduelis</i>	1,65	0,22	1,08
<i>Periparus ater</i>	1,03	0,66	0,9
<i>Poecile palustris</i>	1,45	0,88	0,54
<i>Hippolais icterina</i>	0,21	0,88	1,08
<i>Certhia familiaris</i>	1,45	0,44	0,18
<i>Corvus corone</i>	0,41	1,1	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,41		1,08
<i>Poecile montanus</i>			1,26

Další druhy akcesorické [other accessory species]:

1975–1981: druhy s dominancí nad 0,5 % a densitou nad 0,5 páru na 10 ha [species with dominance over 0.5 % and density above 0.5 on a pair per 10 ha]: *Streptopelia turtur*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Serinus serinus*, *Cuculus canorus*; druhy s dominancí a densitou pod 0,5 [species with dominance and density below 0.5]: *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Motacilla alba*, *Turdus viscivorus*, *Locustella fluviatilis*, *Regulus regulus*, *Aegithalos caudatus*, *Lanius collurio*, *Aegithalos caudatus*, *Garrulus glandarius*, *Passer montanus*.

1982–1987: druhy s dominancí nad 0,5 % a denzitou nad 0,5 páru na 10 ha [species with dominance over 0.5 % and density above 0.5 on a pair per 10 ha]: *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Phoenicurus phoenicurus*; druhy s dominancí a denzitou pod 0,5 [species with dominance and density below 0.5]: *Buteo buteo*, *Streptopelia decaocto*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Turdus viscivorus*, *Locustella naevia*, *Locustella fluviatilis*, *Regulus regulus*, *Garrulus glandarius*, *Passer montanus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Acanthis cabaret*.

1988–1992: druhy s dominancí nad 0,5 % a denzitou nad 0,5 páru na 10 ha [species with dominance over 0.5 % and density above 0.5 on a pair per 10 ha]: *Streptopelia decaocto*, *Dendrocopos minor*, *Motacilla alba*, *Turdus viscivorus*, *Saxicola rubetra*, *Locustella naevia*, *Sitta europaea*, *Regulus regulus*, *Lophophanes cristatus*, *Corvus corax*, *Pica pica*, *Serinus serinus*, *Emberiza schoeniclus*; druhy s dominancí a denzitou pod 0,5 [species with dominance and density below 0.5]: *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Cuculus canorus*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Acrocephalus palustris*, *Sitta europaea*, *Certhia brachydactyla*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus*, *Garrulus glandarius*, *Acanthis cabaret*.

Tab. 3. Dominance jednotlivých druhů v hnízdní synuzii sledovaných hájků (druhy s dominancí nad 1 %). [The dominance of single species in the nesting synusia monitored in small woods (species with dominance over 1 %).]

	1975–1981	1982–1987	1988–1992
<i>Fringilla coelebs</i>	12,3	12,6	8,8
<i>Phylloscopus trochilus</i>	10,7	9,9	8,3
<i>Phylloscopus collybita</i>	7,3	6,2	4,1
<i>Turdus philomelos</i>	6,1	5,8	5,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	5,2	5,4	5,3
<i>Emberiza citrinella</i>	6,3	5	4,1
<i>Prunella modularis</i>	5,4	5,6	4,1
<i>Parus major</i>	3,5	4,5	6,6
<i>Turdus pilaris</i>	4,2	4,8	4,3
<i>Turdus merula</i>	5	3,7	4
<i>Sylvia curruca</i>	4,8	4,3	3,5
<i>Sylvia borin</i>	2,3	4,7	5,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,5	4,1	5,3
<i>Erithacus rubecula</i>	3,1	3,3	3,1
<i>Sylvia communis</i>	1,9	2,7	2,8
<i>Carduelis chloris</i>	2,5	2,9	1,3
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,3	1,7	1,9
<i>Anthus trivialis</i>	1,2	1,4	1,9
<i>Dendrocopos major</i>	1,3	0,8	1,2
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,6	0,6	1,9
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1,2	0,8	0,8
<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	0,2	1
<i>Periparus ater</i>	1,2	0,6	

<i>Poecile palustris</i>	1,3	0,8	0,5
<i>Hippolais icterina</i>	0,2	0,8	1
<i>Certhia familiaris</i>	1,3	0,4	0,2
<i>Corvus corone</i>	0,4	1	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,2		1
<i>Poecile montanus</i>			1,2

Tab. 4. Sørensenovy a Renkonenovy indexy pro srovnání složení hnízdních synuzií v jednotlivých obdobích. [Sørensen's and Renkonen's indices for comparison of nesting birds synusia composition in the monitored periods.]

	1975–81 vs. 1982–1987	1982–87 vs. 1988–1992	1975–81 vs. 1988–1992
Sørensenův index	88,1	75,7	75,2
Renkonenův index	89,7	82,5	62,9

Čtyři druhy měly postavení dominantního druhu ve všech sledovaných obdobích. Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a budníček větší (*Phylloscopus trochilus*) byli vždy na prvním a druhém místě v početnosti. Ve všech obdobích byli ještě dominantními druhy drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) a pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*). Budníček menší (*Phylloscopus collybita*), pěvuška modrá (*Prunella modularis*) a strnad obecný (*Emberiza citrinella*) měli postavení dominantního druhu již jen ve dvou prvních obdobích a kos černý (*Turdus merula*) jen v prvním období. Naopak sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*) a pěnice slavíková (*Sylvia borin*) dosáhly postavení dominantního druhu až v posledním období. Drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*) a červenka obecná (*Erithacus rubecula*) měli sice vždy jen postavení influentního druhu, ovšem s vysokou dominancí ve všech sledovaných obdobích. Proto i je můžeme hodnotit jako druhy pro větší polní hájky typické a charakteristické.

Ze srovnání hodnot denzity a dominance v sledovaných třech obdobích pro tyto druhy plyne, že pěnkava obecná, budníček větší i menší, drozd zpěvný, strnad obecný, pěnice pokřovní, pěvuška modrá a kos černý měli tendenci k postupnému snižování početnosti. Naopak sýkora koňadra, sýkora modřinka a pěnice slavíková během sledovaných let svou početnost zvýšily a pěnice černohlavá, drozd kvíčala a červenka obecná nevykazovali zřetelný trend změn.

Zjištěné údaje lze porovnat s trendy zjištěnými ve stejném období pro celou oblast Tachovské brázdy (Řepa 2011, 2013, 2015) a také s trendy zjištěnými pro celou ČR (Anonymus 2015). Některé druhy vykazovaly ve sledovaných hájích s Tachovskem i s celou ČR dobrou shodu (pěnkava obecná, budníček větší, strnad

obecný, drozd kvíčala, sýkora modřinka). U pěnice černohlavé rozdíl nebyl zcela zásadní, neboť ve sledovaných remízčích byla populace stabilní, zatímco na Tachovsku i v celé ČR mírně rostla. Pěnice slavíková ve sledovaných hájčích vykazovala vzrůst početnosti ve shodě se situací na Tachovsku, ale v celé ČR naopak početnost klesala. Do jisté míry je obdobná situace i u červenky obecné, kde stabilní početnost v sledovaných hájčích a mírný pokles v Tachovské brázdě jsou v rozporu se vzrůstem početnosti v celé ČR. Pokles početnosti pěvušky modré ve sledovaných hájčích je sice v rozporu s růstem početnosti v Tachovské brázdě, ale je v souladu s poklesem početnosti v celé ČR. Ve všech těchto případech lze tedy změny početnosti v sledovaných hájčích více nebo méně vysvětlit celkovým trendem změn v širších oblastech.

Zcela zřetelný rozdíl od trendu v širších oblastech byl u budníčka menšího, kosa černého a drozda zpěvného, u nichž byl nalezen pokles početnosti, zatímco v Tachovské brázdě byla populace stabilní a v celé ČR početnost vzrůstala. Ještě výraznější byl tento rozdíl u pěnice pokřovní, kde v tomto sledování byl zjištěn pokles, zatímco na Tachovsku i v celé ČR hnízdní populace rostla. Protože jde o druhy silně vázané na křoviny, lze snad soudit, že příčinou jsou změny struktury porostu v sledovaných hájčích, neboť se stárnutím porostu dochází k zahuštění stromového patra a tudíž k omezení křovin. To by mohlo vysvětlit i pokles početnosti budníčka většího i menšího či strnada obecného, byť jejich trend byl v souladu s trendem v širší oblasti.

Když si všímáme výskytu druhů ohrožených, zvláště chráněných, nebo alespoň regionálně zajímavých, pak musíme konstatovat, že tyto druhy jsou zastoupeny minimálně. Z druhů chráněných byli nalezeni jen tuhyk obecný (*Lanius collurio*) a bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*). Za zmínku stojí i sice nechráněné, ale regionálně zajímavé druhy strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), čечetka tmavá (*Acanthis cabaret*), dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*) a sýkora babka (*Poecile palustris*). Ve sledovaných hájčích to však byly vždy jen druhy akcesorické vyskytující se pouze ojediněle a občas.

V tab. 4 jsou hodnoty Sørensenova a Renkonenova indexu pro srovnání tří sledovaných období navzájem. Vysoké hodnoty obou indexů mezi obdobími 1975–1981 a 1982–1987 zřetelně dokládají, že v této době byly změny složení ptačí synuzie v sledovaných hájčích jen velmi malé. Mezi obdobími 1982–1987 a 1988–1992 jsou již hodnoty indexů o něco nižší, změny ve složení jsou tedy výraznější, nejsou však opět nijak mimořádně velké. Rozdíly se prohloubí, když srovnáme první sledované období s posledním. Ani zde však nemůžeme hovořit o nějaké zásadní změně ve složení synuzie, zvláště vezmeme-li v úvahu fakt, že mezi dvěma posledními obdobími, kdy byly změny výraznější, došlo i ke změně metodiky.



## Diskuse

U tohoto typu větších fragmentů mimolesní dřevinné zeleně nebylo složení hnízdních ptačích synuzií v střední Evropě příliš často sledováno, přesto však zvláště ve starší literatuře lze nalézt zprávy dotýkající se polních lesíků či hájků obdobné velikosti a struktury porostu. Údaje pocházejí jednak z Porýní-Westfálska (Dirksen & Höner 1963, Prinz 1966, Peitzmeier 1969), z okolí Hamburku (Mulsow 1972), z Bavorska (Dornberger 1977, Hausmann 1984), dále z Durynska (Werner 1965), Saska (Dorsch & Dorsch 1968) a z Meklenburska (Stegemann 1972, Warmbier 1972, Sternberg & Sternberg 1982).

Při srovnávání celkové denzity hnízdní synuzie a počtu druhů je nutno mít na paměti, že asi polovina srovnávaných lesíků byla až dvojnásobně větší, než byly lesíky zde sledované. Protože jak denzita synuzie, tak i počet druhů, jsou silně závislé na velikosti ostrůvkovité plochy (Peitzmeier 1957, Dony 1977), je třeba zjištěné rozdíly hodnotit velmi opatrně. Ukázalo se však, že uvedenými autory zjištěné údaje jsou velmi variabilní, denzita kolísala od 55 do 201 párů na 10 ha a počet druhů od 18 do 44. Přitom nebyl vždy zřejmý vztah výše denzity k ploše hájku, takže někdy ve zcela malém hájku byla denzita dosti nízká (Dirksen & Höner 1963) a naopak ve velkém hájku značně vysoká (Hausmann 1984). Zřejmě se projevovaly rozdíly ve sčítacích metodách, také byly rozdíly v délce sledování apod. Proto lze konstatovat, že na Tachovsku zjištěné hodnoty denzity a počtu z druhů v hnízdní ptačí synuzii větších polních hájů vcelku souhlasí s průměrem údajů získaných z těchto ostatních středoevropských sledování.

Při srovnání druhové skladby bylo zjištěno, že na jedenácti srovnávaných lokalitách byl jen jediný druh ve všech případech mezi dominantními druhy, a to pěnkava obecná. Alespoň v nadpoloviční většině sledovaných lokalit pak mezi dominantní druhy patřili kos černý, sýkora koňadra, budníček menší, budníček větší a červenka obecná. Všechny tyto druhy patřily také mezi dominanty v hájích v Tachovské brázdě. Mezi druhy, které měly postavení dominantního druhu alespoň v několika ze sledovaných středoevropských lokalit, patřili drozd zpěvný, strnad obecný, pěnice slavičková, pěnice černohlavá a pěvuška modrá, tedy druhy, které byly mezi dominanty i v Tachovské brázdě. Naopak byly jen dva druhy (drozd kvíčala a pěnice pokřovní), které v Tachovské brázdě patřily mezi dominanty, ale nebyly v tomto postavení nalezeny na žádné středoevropské lokalitě. Přihlédneme-li ještě ke skutečnosti, že drozd kvíčala alespoň v Čechách snadno jednotlivé oblasti opouští a po čase je znovu obsazuje (Bürger 1990), lze tvrdit, že nebyly nalezeny podstatné odchylky složení hnízdní ptačí synuzie v hájích v Tachovské brázdě od středoevropského průměru.

Hájký obdobné velikosti byly již sledovány v tachovském okrese v oblasti Českého lesa na Přimdě (Řepa 1980). Porost byl ovšem strukturou poněkud odlišný,

složený z brízy a osiky, mladší až středněvěký. Také metoda sčítání byla odlišná, sčítáno bylo na pásovém transektu. S ohledem na tyto skutečnosti nepřekvapuje, že hnízdní synuzie vyšla na Přimdě méně početná a druhově chudší. Dominantními druhy zde byli především pěnkava obecná a budníček větší, dále mezi dominanty patřili drozd zpěvný, strnad obecný, kos černý, sýkora koňadra, pěnice pokřovní a pěnice hnědokřídla. Jedinou větší odlišností od výsledků z Tachovské brázdy je dominance pěnice hnědokřídle na Přimdě. Naopak na Přimdě úplně chyběli drozd kvíčala a pěvuška modrá. Pěnice slavíková, pěnice černohlavá a sýkora modřinka byly v Českém lese jen druhy influentními. Rozdíly tedy nebyly nijak podstatné a většina z nich je vysvětlitelná rozdíly ve struktuře porostů.

Můžeme také srovnat hnízdicí ptactvo větších polních lesíků v Tachovské brázdě s osídlením menších remízků v téže oblasti (Řepa 1985a, 1986, 1987, 1989). Sledování byla prováděna ve stejném čase, stejnými metodami a týmž pracovníkem, srovnatelnost je tudíž vysoká. Srovnávané remízky byly ovšem plošně menší (obvykle okolo 1 ha). Denzita byla v malých remízcích podstatně vyšší, obvykle přes 150 párů na 10 ha, extrémně dosáhla až 300 párů na 10 ha (Řepa 1986). Příčinou je obecně známá zkušenost, že denzita vzrůstá s klesající plochou ostrůvkovitého biotopu (Peitzmeier 1957). Někdy je ovšem příčinou i jiná struktura porostu, nejvyšší denzita byla v hustých souvislých křovinách (Řepa 1986), které se od sledovaných hájků dosti odlišují. Remízky se starými stromy a průměrným keřovým patrem (1985a) byly nejvíce podobné strukturou porostu sledovaným lesíkům. Denzita byla již bližší zde zjištěné (minimum 90, maximum 287 a průměr 172 párů na 10 ha), ale stále byla ještě zřetelně vyšší. Počet zjištěných druhů byl v sledovaných větších hájcích vyšší než v malých remízcích. Opět je to především vliv velikosti plochy porostu, která v tomto případě má vliv opačný (Dony 1977).

Srovnáme-li soubor dominantních druhů zjištěných ve velkých hájcích s údaji z malých remízků, vidíme některé rozdíly. V remízcích byl výrazně slaběji zastoupen kos černý. Také v některých remízcích patřila oproti hájkům navíc mezi dominanty pěnice hnědokřídla: husté křoviny (Řepa 1986), mladší stromové remízky (Řepa 1987). Zde je to zřejmě způsobeno odlišnostmi v struktuře porostu. Naopak pěnice černohlavá a hlavně drozd zpěvný představují druhy, které měly ve velkých hájcích vyšší podíl než v malých remízcích. Do jisté míry se podobně chovala i pěvuška modrá. Zdá se, že tyto druhy při opouštění souvislých lesních celků a pronikání do otevřené krajiny postupují méně razantně než jiné původně lesní druhy, jako např. kos černý. Ve větších hájcích byly již zjištěny, do malých remízků alespoň v době sledování nepronikly. Kromě toho mezi akcesorickými druhy ve velkých hájcích byly nalezeny takové, které byly v naší oblasti na konci minulého století stále vysloveně lesní (sýkora uhelníček – *Periparus ater*, sýkora parukářka – *Lophophanes cristatus*, drozd brávník – *Turdus viscivorus*, králíček obecný –

*Regulus regulus*, králíček ohnivý – *Regulus ignicapillus*). Zdá se tedy, že velikost polního remízku přes 3 ha již dostačuje ke vnikání vysloveně lesních druhů, ale celková skladba synuzie je ještě podstatně bližší malým polním remízkům než souvislému lesu (cf. Řepa 1981).

## Souhrn

V letech 1975–1992 bylo zjišťováno kvalitativní a kvantitativní složení hnízdních ptačích synuzií ve větších polních hájích v otevřené krajině v oblasti Tachovské brázdy. Sledovány byly tři lesíky o ploše 5–6 ha.

Byla použita metoda mapování hnízdních okrsků a později bodové sčítání. Výsledky sledování byly rozděleny do tří období: 1975–1981, 1982–1987 a 1988–1992.

Denzita hnízdní synuzie byla v jednotlivých obdobích mezi 105–113 páry na 10 ha, počet druhů mezi 41 a 52, diverzita synuzie mezi 3,15–3,39 a ekvitabilita synuzie 0,84–0,85. Denzita během sledovaných let kolísala, počet druhů a diverzita mírně vzrostly.

Dominantními druhy ve všech sledovaných obdobích byli pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), budníček větší (*Phylloscopus trochilus*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) a pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*). Strnad obecný (*Emberiza citrinella*), sýkora koňadra (*Parus major*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), kos černý (*Turdus merula*), pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*) a sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*) byli dominantními druhy alespoň v některém ze sledovaných období.

Číselná denzita během sledovaných let mírně klesala, změny denzity jednotlivých druhů byly časté, ale většinou v souladu s tendencí změn v celé oblasti a mnohdy i v celé ČR. Pouze pokles denzity u budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*), kosa černého (*Turdus merula*) a drozda zpěvného (*Turdus philomelos*) byl odlišný od tendence změn v celé ČR.

Nebyla nalezena žádná zásadní odlišnost ve složení hnízdní synuzie oproti podobným hájkům jinde ve střední Evropě. Při srovnání s hnízdními synuziemi malých remízků (plocha do 3 ha) v téže oblasti byla zřetelně nižší celková denzita a byly i menší rozdíly v druhovém složení. Např. v hájích byla nižší denzita kosa černého a pěnice hnědokřídlé a vyšší denzita pěnice černohlavé a drozda zpěvného.

## Summary

The composition of the nesting bird synusia was examined in the field forests in open countryside of the region Tachovská brázda Furrow during the years 1975–1992. Three small woods with the area of 5–6 ha were monitored.

The method of mapping nesting territories was used in the beginning of the study, and later the method of point census. Results of the monitoring were divided into three periods: 1975–1981, 1982–1987 and 1988–1992.

During these periods the density of nesting synusia was between 105–113 pairs per 10 ha, the number of species between 41 and 52, diversity synusia ranged from 3.15 to 3.39, and species evenness between 0.84 to 0.85.

In all periods the dominant species were Chaffinch (*Fringilla coelebs*), Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*), Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), Song Thrush (*Turdus philomelos*) and Blackcap (*Sylvia atricapilla*). Yellowhammer (*Emberiza citrinella*), Great Tit (*Parus major*), Fieldfare (*Turdus pilaris*), Blackbird (*Turdus merula*), Lesser Whitethroat (*Sylvia curruca*), Garden Warbler (*Sylvia borin*) and the Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*) were dominant species in at least one of the observed periods.

The overall density during the years slightly decreased, changes in density of each species were common, but mostly in line with the trend of changes across the region and sometimes even in the whole country. Only decreased density in Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), Blackbird (*Turdus merula*) and Song Thrush (*Turdus philomelos*) was different from the trend of changes in the Czech Republic.

There was no major difference in the composition of nesting synusia in the comparison with similar small woods elsewhere in Central Europe. When compared with the nesting synusia small groves (to 3 hectares) in the same area there were clearly lower overall density in monitored little woods and were also minor differences in species composition. In the small woods the density of Blackbird and Whitethroat (*Sylvia communis*) was lower and higher density was in the Blackcap and Song Thrush.

## Literatura

- Bürger P. (1990): Vývoj populace drozda kvíčaly (*Turdus pilaris*) na území Československa ve vztahu k změnám areálu. – In: Ptáci v kulturní krajině, 1. díl, Sborník přednášek ze II. Jihočeské ornitologické konference v Českých Budějovicích, pp. 25–45, Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody.
- Anonymus (2015): Jednotný program sčítání ptáků (JPSP), Indexy a trendy. – Česká společnost ornitologická, Praha, URL: [http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?ref\\_from=public\\_left\\_menu](http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?ref_from=public_left_menu) (10. 1. 2015).
- Dirksen R. & Höner P. (1963): Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen im Raum Ravensberg-Lippe. – Abhandlungen Landesmuseums für Naturkunde zu Münster in Westfalen 25/3: 1–111.
- Dony J. G. (1977): Species-area relationships in an area intermediate size. – Journal of Ecology 65: 475–484.
- Dornberger W. (1977): Sommervogelbestände eines Mischwaldes und eines ehemaligen Weinbaugebietes um Vorbachtal/Wttbg. – Ornithologische Mitteilungen 29: 63–66.

- Dorsch H. & Dorsch I. (1968): Avifaunistische Untersuchungen in Braunkohlengebieten Kulkwitz. 1. Mitteilung: Struktur und Entwicklung der Avifauna. – Mitteilungen IG Avifauna DDR 1: 51–79.
- Hausmann S. (1984): Brutvogel-Bestandsaufnahme im östlichen Dachauer Moos nördlich von München. – Anzeiger Ornithologischen Gesellschaft Bayern 23: 65–87.
- Janda J. & Šťastný K. (1984): Jednotný program sčítání ptáků. – Zprávy ČSO 26: 25–33.
- Janda J. & Řepa P. (1986): Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. – SZN, Praha, 157 pp.
- Mulso R. (1972): Sommervögel Bestandsaufnahmen 1968 im einer Probefläche nordwestlich von Hamburg (Klovensteen). – Hamburger Avifaunistische Beiträge 10: 107–114.
- Odom J. (1977): Základy ekologie. – Academia, Praha, 736 pp.
- Peitzmeier J. (1957): Zur Siedlungsdichte der Vögel isolierten Wäldern der Getreidesteppes. – Ornithologische Mitteilungen 10: 30–37.
- Peitzmeier J. (1969): Avifauna von Westfalen. – Abhandlungen Landesmuseums für Naturkunde, Münster 31: 1–480.
- Pikula J. (1976): Metodika výzkumu hnízdní bionomie ptactva. – SZN Praha.
- Prinz L. (1966): Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen und Auswirkungen einer Flussbegradigung auf den Brutvogelbesatz zweier Weisenflächen im Raum Münster. – Abhandlungen Landesmuseums für Naturkunde zu Münster in Westfalen 28: 323–341.
- Řepa P. (1980): Složení ptačích synuzií v mladých hájcích na Přimdě v Českém lese. – Zprávy muzeí Západočeského kraje, Příroda, 23: 45–54.
- Řepa P. (1981): Kvalitativní a kvantitativní složení ptactva lesů Tachovské brázdy. – Zprávy MOS 39: 103–113.
- Řepa P. (1985a): Composition of the breeding bird synusia in the field groves with high old trees. – Folia Musei rerum naturalium Bohemiae occidentalis, Zoologica 21: 1–27.
- Řepa P. (1985b): Hnízdní společenstva ptáků v intenzivně zemědělsky využívané krajině. – Zprávy MOS 43: 25–38.
- Řepa P. (1986): Zusammensetzung der Brutvögelsynusien in Feldwäldchen mit ununterschiedener Baum- und Strauchschicht. – Věstník Československé společnosti zoologické 50: 290–299.
- Řepa P. (1987): Složení hnízdních ptačích synuzií v polních lesících s mladými stromy. – Zprávy muzeí Západočeského kraje, Příroda, 34–35: 73–79.
- Řepa P. (1989): Složení hnízdních synuzií v polních lesících s jehličnatými stromy. – Zprávy MOS 47: 7–17.
- Řepa P. (1991): The birds in field groves during the breeding season. – Folia Musei rerum naturalium Bohemiae occidentalis, Zoologica, 33: 1–21.
- Řepa P. (2011): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov. 1. část. – Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda, 115: 1–74.
- Řepa P. (2013): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov. 2. část. – Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda, 117: 1–85.
- Řepa P. (2015): Pěvci (*Passeriformes*) okresu Tachov. 3. část. – Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda, 118: 1–73.

- Stegemann K. D. (1972): Quantitative Untersuchungen des Brutvogelbestandes in verschiedenen Gehölzen der Friedländer Großen Wiese im Jahre 1970. – Ornithologischer Rundbrief Mecklenburgs 14: 27–36.
- Sternberg G. & Sternberg H. (1982): Der Brutvogelbestand eines isolierten Feldgehölzes. – Ornithologischer Rundbrief Mecklenburgs 25: 54–57.
- Warmbier N. (1972): Brutvogelbestanderfassungen in Anklam 1970 und 1971. – Ornithologischer Rundbrief Mecklenburgs 14: 41–45.
- Werner J. (1965): Der Vogelbestand eines Feldgehölzes in Ostthüringen. – Ornithologische Mitteilungen 17: 181–184.