

I N H A L T S A N G A B E :

Plesník, J.	: Brutbiologie einer urbanisierten Turmfalkenpopulation (<i>Falco tinnunculus</i>)	1 - 13
Diviš, T.	: Bericht über die Tätigkeit der ostböhmisches Arbeitsgruppe der Sektion zur Erforschung der Greifvögel und Eulen im Jahre 1985	15 - 38
Štancl, L. a Štanclová, H.	: Brutbiologie eines Blesshuns (<i>Fulica atra</i>) im Bohdanečer Gebiet	39 - 48
Voříšek, P.	: Das Vorkommen des Mäusebussards (<i>Buteo buteo</i>) im Chocener Gebiet	49 - 63
Bělka, T.	: Die Ausbreitung des Birkenzeisigs (<i>Carduelis flammae cabaret Müller</i>) im Adlergebirge	65 - 69
Prskavec, K.	: Die Brutdichte des Buchfinken (<i>Fringilla coelebs</i>) in einer Apfelplantage	71 - 74
Zajíc, J.	: Brutvorkommen des Kolkrahen (<i>Corvus corax</i>) bei Hradec Králové	75 - 78
Žaloudek, J.	: Vorkommen des Neuntöters (<i>Lanius collurio</i>) im Přeloučer Gebiet	79 - 82
Štancl, F.	: Beobachtungen der Spornammer (<i>Calcarius lapponicus</i>) und des Schnefinken (<i>Montingringilla nivalis</i>) im Lanškrouner Gebiet	83 - 84
Česák, J.	: Das Auftreten der Grossen Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>) am Teich "Újezd" im Winter 1985/1986	85 - 86
Šereda, F.	: Bachstelzen (<i>Motacilla alba</i>) im Ziffern	87 - 88
Žáček, P.	: Interessantes aus dem Bereich der Ornithologie	89 - 90
Štancl, L.	: Beringungsergebnisse der ostböhmisches Beringer im Jahre 1985	93 - 100

Hnízdní biologie urbanizované populace poštolky obecné (*Falco tinnunculus*)

Jan Plesník

Jedním z ptačích druhů, díky značné ekologické plasticitě silně pronikajících do antropocenóz, se stala poštolka obecná (*Falco tinnunculus*). Protože poštolka dříve hnízdila mimo areály měst, v urbánních ekosystémech dosahuje vyšší populační hustoty než v zemědělské krajině moderního typu a městské prostředí využívá pro hnízdění a získávání potravy, můžeme ji považovat za urbanizujícího se dravce. Při výzkumu synantropní populace poštolky obecné, prováděném v letech 1975-1983 v Pardubicích, jsme se zaměřili i na některé otázky hnízdní biologie především proto, aby mohly být porovnány s hodnotami, zjištěnými u populací z neurbánního prostředí. Kromě toho jsme se také snažili získat některé obecnější poznatky z populační ekologie poštolky, které by případně mohly být využity pro usazování a vývoj její populace v agrocenóze Polabí, charakterizované intenzivním vlivem lidské činnosti.

Dovoluji si touto cestou poděkovat všem, kdo pomohli při vlastní terénní práci i zpracování výsledků, především dr. Františku Obhlídalovi za zájem a péči, se kterou práci sledoval, a za poskytnutí některých informací. M. Bachurovi, P. Erbenovi, M. Kaválkové, L. Krivkovi, dr. J. Sklenářovi a O. Voženilkovi děkuji rovněž za laskavé poskytnutí údajů o rozšíření poštolky v Pardubicích, T. Divišovi, M. Dusíkovi a V. Peterovi za dosud nepublikované výsledky z ekologie tohoto druhu. Bratru Vladimírovi jsem zavázán za podporu během celého období sledování.

Materiál a metodika

Výzkum byl prováděn v katastru Pardubic v letech 1975 - 1983: za toto období bylo zaznamenáno celkem 161 případů hnízdění. Při vyhledávání hnízdních lokalit jsem použil informace, laskavě poskytnuté členy Východočeské pobočky České společnosti ornitologické při ZK ROH Tesla Pardubice, skupiny pro výzkum a ochranu dravých ptáků a sov v ČSSR, podskupiny Východočeského kraje a Klubu sokolníků při ÚV ČMS, středisko Pardubice. Dále bylo využito sledování zimních potravních okrsků, registrace hnízd podle míst svatebního letu v předjaří z výškových budov za jasného, vlhkého počasí a zaznamenávání průsečíků letu adultních ptáků s potravou ve zvláště nepřehledném prostředí.

Při vlastním zpracování byly použity údaje o nidobiologii a populační dynamice u hnízd, ze kterých jsem měl úplné informace, nezbytné pro vyhodnocení daného problému. Standartní metodika sledování hnízdní biologie (PIKULA 1976) byla konkretizována pro výzkum populací dravců studiemí BROWN (1974) a JOHNSON (1978).

Datum snesení prvního vejce bylo určeno přímo z velikosti snůšky nebo zpětným výpočtem: velikost snůšky byla stanovena pouze u dostupných a úplných snůšek, tj. kde začala inkubace. Délku inkubace, resp. hnízdní péče, jsem uvedl jen u hnízd, kontrolovaných v období před snášením nebo přímo při snášení vajec.

- Koeficient hnízdní úspěšnosti byl stanoven dvěma způsoby:
- a) koeficient \bar{X} - z počtu mládat vyvedených ze všech sledovaných hnízd, tj. včetně těch, z nichž nevyšlo žádné mládě /počet mládat, připadajících na každé započaté hnízdění/
 - b) koeficient \bar{Y} - z počtu mládat, vyvedených pouze z "úspěšných" hnízdění, tedy z hnízd, z nichž bylo vyvedeno alespoň jedno mládě /počet mládat, připadajících na každé úspěšné hnízdění/

Celková úspěšnost pro celé sledované období i pro jednotlivé roky byla vypočtena jako poměr snesených vajec a vyvedených mládat, tedy i z hnízd se zničenými a opuštěnými snůškami; stejně byla stanovena také sezónní úspěšnost. Mortalita mládat na hnízdě vzhledem k jejich počtu byla stanovena z poměru vyvířilých a úspěšně vyvedených mládat, fitness populace byl určen podle EMLENA /1973/:

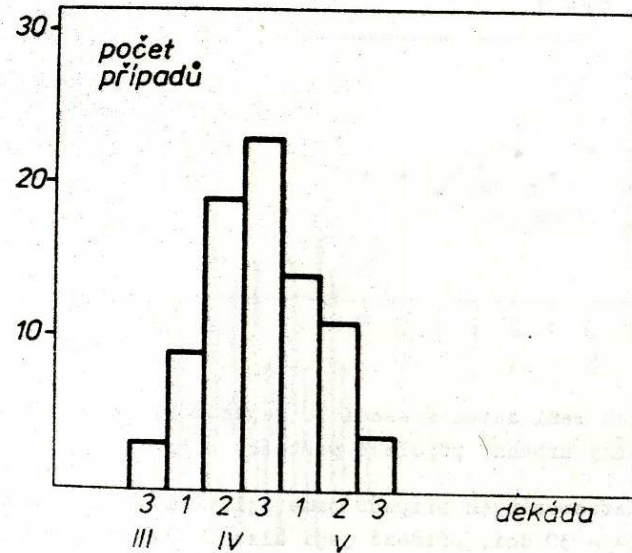
$$\text{fitness} = \frac{\bar{X} \cdot s}{2}$$

kde \bar{X} = koeficient hnízdní úspěšnosti
 s = pravděpodobnost přežití /1 - mortalita/

Výsledky a diskuse

Pardubická populace poštolky obecné začíná hnízdit od konce března do poslední květnové dekády. Začátek hnízdění, stanovený podle data snesení prvního vejce v 84 případech, přibližuje obr. 1; průměr snesení 1. vejce představuje 19. IV. /min. 2. III. 1977, max. 22. V. 1981/. Více než 60 % hnízdění spadá do dubna, 35,78 % do května a zbytek připadá na březen. Při srovnání s neurbanizovanou populací /data z ČSSR HUDEC, ČERNÝ et al. 1977, PIKULA et al. 1984/ vidíme určitý časový posun: v městském prostředí začínají poštolky hnízdit přibližně o 7-10 dnů dříve, což může souviset se skutečností, že v městských stanovištích zimují za tvorby potravních okrásků, svou roli může hrát i teplejší mikroklima a dostatečná nabídka dostupné potravy, především drobných savců a v městské antropocenóze i ptáků. Časový posun začátku hnízdění směrem k předjaří a absence snůšek v červnu by mohly také odrážet nižší podíl menších nebo i náhradních snůšek, tedy indikovat stále výhodné

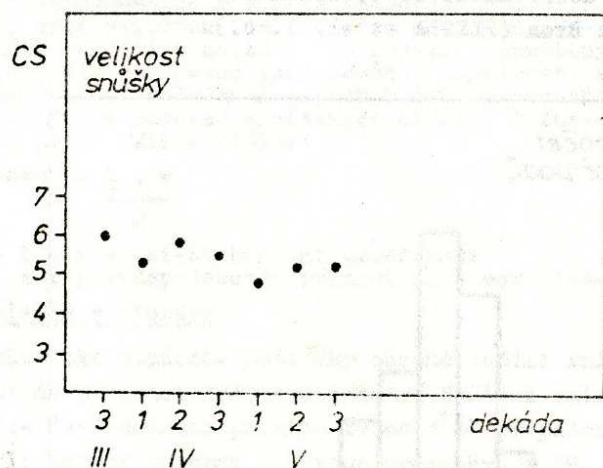
podmínky prostředí jak po stránce potravní a možnosti hnízdění, ale i klimatické. Navíc 27 z 34 zjištěných pardubických hnízdišť leží v dutinách budov a u dutinových hnízdičů začíná snůška dříve než u méně krytých hnízd (von HAARTMAN 1971, EMLEN l. c.). Četností snůšek v jednotlivých dekádách se sledovaná populace blíží zjištěním u populace, pronikající do zcela volné hnízdní a potravní niky - konkrétně vysušením moře získaného území s nadbytkem hnízdních dutin v podobě budek a značnou abundancí a dostupností populace hraboše polního (*Microtus arvalis*) - CAVĚ (1968). Perioda snůšky pardubické synantropní populace je v dobré shodě se zjištěními z Bratislavy (DAROLOVÁ in litt.) a Brna (PIKULA et al. l. c.).



Obr. 1 Začátek hnízdění synantropní populace poštolky obecné v Pardubicích, 1975 - 1983

Velikost snůšky v závislosti na datu snesení 1. vejce vykazuje signifikantní závislost a průměrná velikost snůšky v jednotlivých dekádách klesá, jak je patrné z grafu na obr. 2.

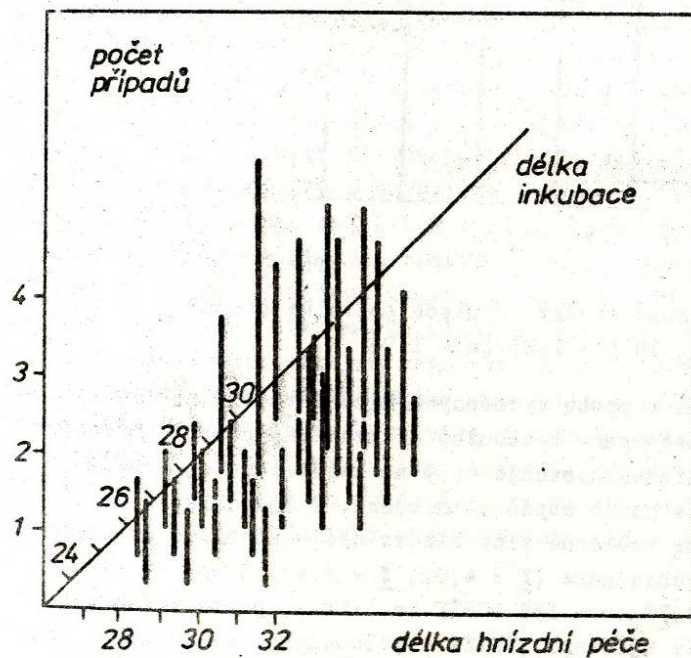
Podotný pokles ve velikosti snůšky byl doložen i v jiných studiích hnízdní biologie poštolky (CAVÉ l. c., DIJKSTRA et al. 1982, GLUTZ et al. 1971, O'CONNOR 1982) a bývá vysvětlována regulací populace v závislosti na množství a nabídce potravy, zvýšenou kompeticí o ni a vyššími potravními nároky párů, které zahnízdí později. Celkově přitom tento rozdíl není tak výrazný jako u populací z agrocenóz. Jestliže vyloučíme 10 % snůšek jak ze začátku kladení vajec v populaci, tak 10 % snesených nejpozději, potom hlavní období snůšky (MLP), kdy po eliminaci extrémně časných a pozdních snůšek zahnízdí většina $\varphi\varphi$ v populaci, leží mezi 2. IV. a 16. V.



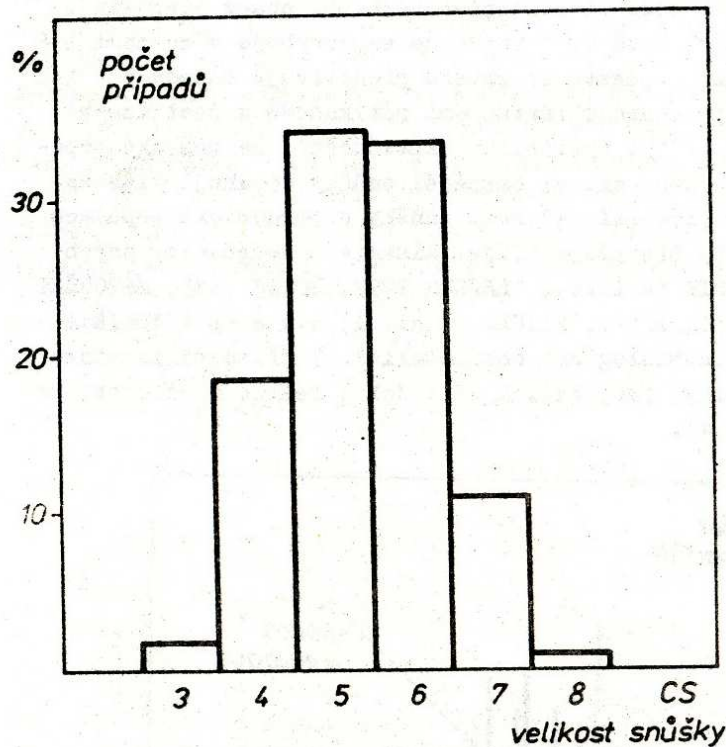
Obr. 2 Vztah mezi datem snesení 1. vejce a velikostí konečné snůšky urbánní populace poštolky obecné

Z 62 zaznamenaných případů jsme zjistili délku inkubace v rozmezí 24 - 30 dní, přičemž její hlavní část leží v intervalu 26 - 29 dní, a navazuje na ni obvykle stejně dlouhá nebo delší doba hnízdní péče o mláďata 29 - 32 dní. Obr. 3 přibližuje vzájemnou závislost mezi délkou inkubace a délkou hnízdní péče. Datum opuštění hnízda u populace poštolky obecné, sídlící v Pardubicích, bylo stanoveno na 19. VI. a jeho variabilita může být chápána jako odraz vhodných podmínek prostředí.

Protože u synantropních populací můžeme populační dynamiku chápat rovněž jako ukazatel adaptačních schopností populací, věnovali jsme jí pozornost také při našem sledování. Velikost snůšky studované populace se pohybuje v rozmezí 3-8 vajec, přičemž nejčastější snůšku představuje násada 5 vajec (34,75 %). Vyrovnanost zastoupení petikusové a šestikusové snůšky by mohla být vysvětlena skutečností, že městské populace hnízdí o něco dříve; časnější snůšky obsahují více vajec; celkově průměrná velikost snůšky u pardubické populace 5,36 ($n = 119$) převyšuje údaje, získané u neurbánních populací (DUSÍK in litt., KLEJDUS 1977, LOKAJ 1985, MATOUŠEK 1964, PETERA in litt., PIKULA et al. l. c.) a opět dokládá jako další nidobiologické charakteristiky příznivé podmínky ekologické niky, projevující se v dobré reálné množivosti populace (obr. 4).



Obr. 3 Délka inkubace a navazující délka hnízdní péče, synantropní populace poštolky obecné Pardubice



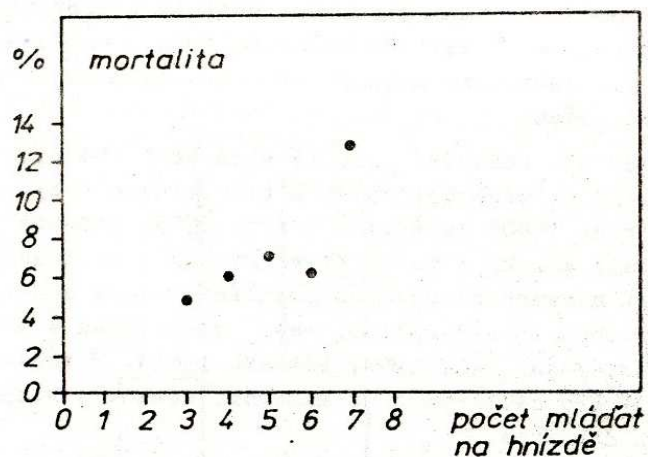
Obr. 4 Velikost snůšky populace poštolky obecné v Pardubicích, 1975 - 1983 (n = 119)

Zjištění o počtu vyvedených mládat v jednotlivých sezónách jsou zpracována v tabulce 1: průměrný počet mládat, vylétlých z hnízda, dosahuje 4,59 na každé započaté hnízdění, resp. 5,08 na každé úspěšné hnízdění. Z hnízdišť na území Pardubic vylétne průměrně více mládat než u populace kulturní stepi Královéhradecka ($\bar{X} = 4,02$, $\bar{Y} = 4,45$, n = 52 PETERA in litt., $\bar{X} = 4,78$, n = 138 DUSÍK in litt.), pouze u koeficientu \bar{Y} se blíží zjištění DUSÍKA z polobudek v zemědělské krajině v okolí Hradce Králové hodnotě z pardubické technocenózy. Srovnání se přitom týká stejného časového úseku a nepříliš vzdálených populací, můžeme tedy předpokládat minimální rozdíly

v kolísání početnosti, lokální populační hustoty a dostupnosti hlavní složky potravy - hraboše polního. Byla prokázána statisticky významná závislost mezi počtem snesených vajec a počtem vylétlých mládat.

Celková úspěšnost hnízdění za celé sledované období, stanovená z koeficientu \bar{Y} , dosahuje 85,75 % (n = 119) a pohybuje se od 78,1 % (v roce 1980) po 93,0 % v roce 1975; podobně jako v případě velikosti snůšky a počtu vyvedených mládat dosahuje vyšší hodnoty než u neurbanizovaných populací a může souviset se stabilnější vazbou dravec-kořist, resp. stabilitou a dostupností potravních zdrojů (LACK 1968, PĚRERVA 1981). Fitness populace, stanovený pro celé období sledování, dosahuje hodnoty 1,97 a výrazněji nekolísá.

Nejnižší hodnota úspěšnosti (80,9 %) byla zaznamenána v poslední červnové dekádě a může souviset se skutečností, že v tomto období vylétávají mládata z časných snůšek s větším počtem vajec, u kterých byla zjištěna větší mortalita. Relativně vysoká hodnota líhnutí (92,6 %) může záviset - vedle některých faktorů populační genetiky - s dostatkem potravních zdrojů pro hnízdící $\varphi\varphi$ a vliv predace nebyl tak výrazný jako příčina, související s lidskou činností, jak vidíme v tabulce 2; analýzy ztrát v populaci (tabulka 2), přičemž negativní vliv lidské činnosti je vyšší než u populace mimo město (CAVĚ l. c.). Relativně nižší podíl mládat, nalezených mrtvých nebo roztrhaných, může opět ukazovat na vhodné podmínky městského ekosystému: za nepříznivých potravních podmínek bývají zvláště nejslabší mládata konzumována (PIECHOCKI 1982). Mortalita mládat na hnízdě může záviset také na počtu mládat na daném hnízdě: tento vztah nebyl u sledované populace statisticky významný (obr. 5).



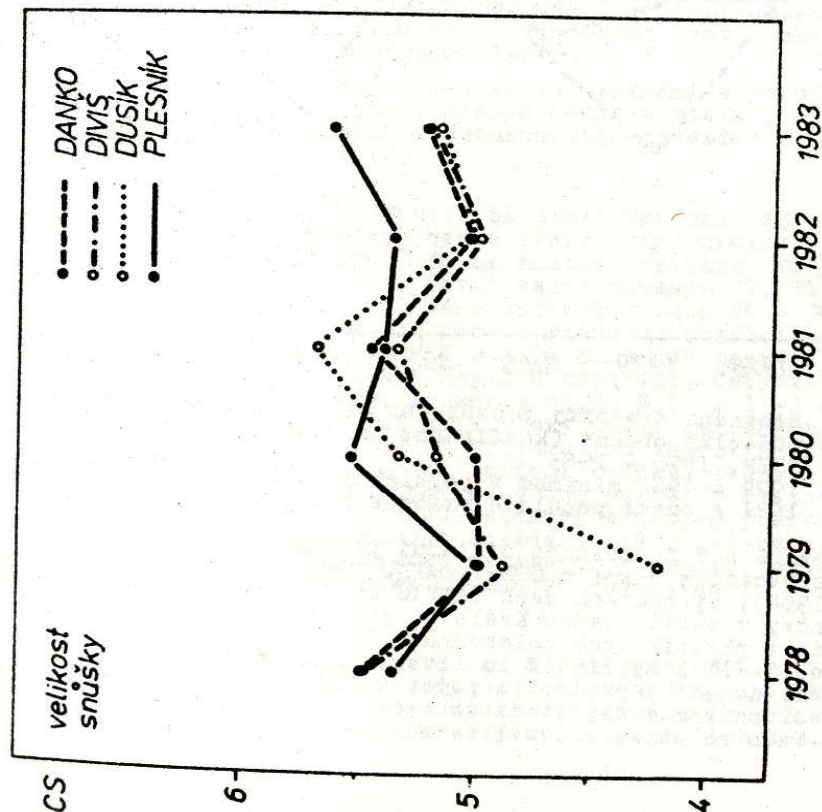
Obr. 5 Mortalita mláďat na hnízdě v závislosti na jejich počtu, synantropní populace poštolky obecné v Pardubicích

Tabulka 1 Počty vylétlých mláďat ze snůšek synantropní populace poštolky obecné v Pardubicích, hnízdní sezóny 1975 - 1983

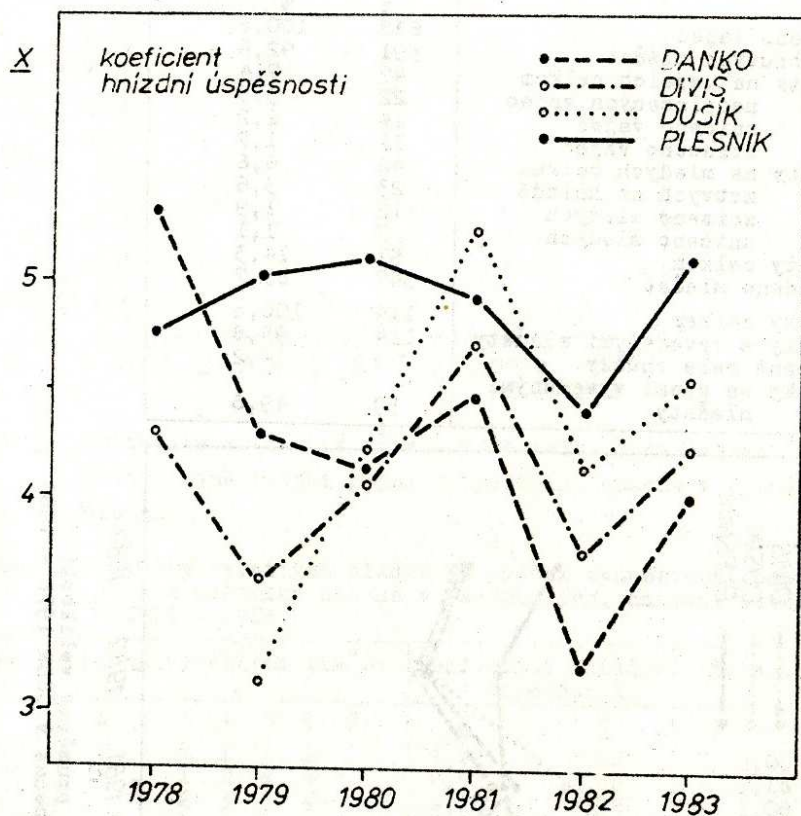
rok	počet vylétlých mláďat							koeficient hnízdní úspěšnosti		fitness	
	0	1	2	3	4	5	6	7	\bar{X}		\bar{Y}
1975				4	1	5	2		4,42	4,42	2,06
1976	1			1	2	4	4		4,58	5,00	2,10
1977				2	3	5	4		4,78	4,78	2,08
1978				1	4	4	4		4,84	4,84	2,18
1979	2			2	1	4	5		4,29	5,00	2,11
1980	1	1			3	4	4		4,39	5,09	1,84
1981				1	3	5	4		4,92	4,92	2,22
1982			1	2	5	4	2	1	4,46	4,46	1,85
1983				1	3	3	4	1	4,69	5,08	2,09
1975 - 1983									4,59	5,08	1,97

Tabulka 2 Ztráty synantropní populace poštolky obecné v Pardubicích

	počet případů	
	n	%
sneseo vajec	638	100,0
vylíhnutých mláďat	591	92,6
ztráty na vejcích celkem	47	7,4
neoplozených vajec	22	3,5
zničeno vajec	14	2,2
ztraceno vajec	11	1,7
ztráty na mladých celkem	42	6,6
mrtvých na hnízdě	23	3,6
zčizeno mladých	12	1,9
zničeno mladých	7	1,1
ztráty celkem	91	14,3
vyvedeno mláďat	547	85,7
snůšky celkem	119	100,0
snůšky s vyvedenými mláďaty	114	95,8
zničené celé snůšky	5	4,2
snůšky se všemi vyvedenými mláďaty	59	49,6



Obr. 6 Srovnání dynamiky průměrné velikosti snůšky poštolky obecné v ČSSR 1978 - 1983



Obr. 7 Srovnání dynamiky průměrného počtu vyvedených mláďat poštolky obecné (koeficient hnízdní úspěšnosti \bar{X}) v ČSSR, 1978 - 1983
1979 a 1982 minimum v populačním cyklu hraboše polního
1981 gradace populace hraboše polního

Obr. 6 a 7 znázorňují základní parametry populační dynamiky ve srovnání s údaji z ČSSR (DANKO 1979, 1981a, 1981b, 1982, 1983, 1984), východních čech (DIVIS 1983, 1984, in litt.) a z agrocnózy v okolí Hradce Králové, konkrétně u populace, uměle usídlené v plastických polobudkách (DUSÍK et DUSÍKOVÁ 1982, DUSÍK et ZAJÍC 1985, DUSÍK in litt.). Jak je patrné, vykazuje populační dynamika především počet vylétlých mláďat v urbánním prostředí mnohem větší stabilitu, což bylo prokázáno i statisticky. Tato relativní stabilita může souviset jak s vnitřní

strukturou, stavem a dalšími parametry populace, tak také by mohla být podmíněna vnějšími ekologickými činiteli prostředí. Průměrná velikost snůšky a počet úspěšně vyvedených mláďat u sledované populace je vyšší než dlouhodobé údaje z ČSSR (HUDEC, ČERNÝ et al. l. c., DANKO l. c.). Zdálnivý rozpor mezi skutečností, že každoročně vylétne z pardubických hnízdišť 80 mladých poštolek, a stabilitou populace (včetně předpokladu, že díky teritoriálnímu chování obsazují hnízdiště v intravilánu města tytéž páry), projevující se v poměrně konstantním počtu hnízdních párů v katastru Pardubic, může být objasněn značnou pohyblivostí poštolek v otevřené krajině, menší závislostí na populačním cyklu hraboše polního, rozptylem populace i skutečností, že v těsné blízkosti Pardubic v agrocnóze vznikla během relativně krátké doby stabilní, silná populace, usídlená v plastických budkách a vykazující některé parametry pro populaci ve fázi růstu (bližší DUSÍK et ZAJÍC l. c.). Navíc při nevhodných (především trofických) podmínkách nemusí zahnízdit dvě třetiny párů, přítomných v daném ekosystému a u kterých byly pozorovány projevy toku (DUSÍK in verb.). Tento názor je v plném souladu s modelem rovnováhy nehnízdící a hnízdní složky ptáčí populace, vypracovaným von HAARTMANEM (l. c.) pro dutinové hnízdiště s omezeným počtem dutin a produkcí více než 2 nových jedinců na jeden pár. Svou roli především při vnitřním rozptýlu populace bude bezpochyby hrát i hnačná teritorialita druhu (VILLAGE 1982, 1983).

Ukazatele populační dynamiky ve srovnání s populací mimo prostředí měst se zdají být možným obrazem stavu populace a pozitivního vlivu urbánního a suburbánního prostředí.

Souhrn

V letech 1975 - 1983 bylo na území Pardubic zjištěno 161 případů hnízdní poštolky obecné (*Falco tinnunculus*). Zjištěna průměrná velikost snůšky 5,36 na hnízdo, velikost snůšky v průběhu hnízdní sezóny klesá; první vejce sneseno 27. III. - 22. V. (60 % v dubnu). Zjištěna délka inkubace 24 - 30 dní, na kterou navazuje 29 - 32 dní péče o mláďata. Koeficient hnízdní úspěšnosti dosahuje hodnoty $\bar{X} = 4,59$ na každé započaté hnízdění, resp. $\bar{Y} = 5,08$ na každé úspěšné hnízdění. Celková úspěšnost pro celé sledované období dosahuje 85,74 % ($n = 119$) a fitness populace 1,97. Pozoruhodný je i nízký podíl zničených celých snůšek a vysoký počet úspěšně vylíhnutých vajec. Na ztrátách při hnízdění se zvyšuje podíl zničení snůšek, související s lidskou činností. Synantropní populace poštolky obecné vykazuje dlouhodobě větší průměrnou velikost snůšky a počet vylétlých mláďat a vyšší úspěšnost hnízdění než populace v agrocnózních, což by mohlo odrážet relativně příznivé topické, trofické a klimatické podmínky urbánního ekosystému.

Summary

The nidobiology of the urban population of Kestrel (*Falco tinnunculus*) - The nidobiology of the urban population of Kestrel (*Falco tinnunculus*) was studied by means of 161 cases of nesting, found in the town of Pardubice (east Bohemia) in 1975

to 1983. The mean number of eggs in a complete clutch is 5,36 and the mean clutch sizes decrease as the laying period progresses. The date of laying of the first egg was ascertained in 84 cases (min. 27 th March, max. 22th May), of these 60 % in April. The length of incubation for Kestrel urban population was 24 - 30 days and is followed by 29 - 32 days of nest care. The average number of young fledged from all nests, including destroyed or lonely nests, was $\bar{X} = 4,59$ and an average number of the successful nests (it means those, where at least one older brood was found) was $\bar{Y} = 5,08$. The total success rate was calculated at 85,74 % during nine breeding seasons and fitness of this population was 1,97. It is remarkable only 4,2 % complete clutches failed and high rate of success hatched eggs. The rate of losses caused by man activities grows on urban conditions. There have been found greater average size of full clutch of eggs and number of young fledged and higher success rate of nesting than in agrocoenoses which could indicate relatively favourable topic, trophic and climatic conditions of urban environment and optimal interior state of urban population.

Literatura

- Brown L. H. , 1974: Data required for effective study of raptor populations, Raptor Research Rep. 2 : 7 - 20
- Cavé A. J. , 1968: The breeding of the Kestrel, *Falco tinnunculus* L. in the reclaimed area Oostelijk Flevoland, *Nether. J. Zool.* 18 : 313 - 407
- Danko Š. , 1979: Skupina pre výskum dravého vtáctva a sov v ČSSR, správa o činnosti za rok 1978, in ms.
- Danko Š. , 1981a: Skupina pre výskum dravého vtáctva a sov v ČSSR, správa o činnosti za rok 1979, in ms.
- Danko Š. , 1981b: Správa o činnosti Skupiny pro výskum dravého vtáctva a sov v ČSSR za rok 1980, Zpravodaj Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR 1 : 3 - 12
- Danko Š. , 1982: Správa o činnosti Skupiny pro výskum dravého vtáctva a sov v ČSSR za rok 1981, Zpravodaj Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR 2 : 1 - 13
- Danko Š. , 1983: Správa o činnosti Skupiny pro výskum a ochranu dravého vtáctva a sov v ČSSR za rok 1982, Zpravodaj Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR 3 : 1 - 14
- Danko Š. , 1984: Správa o činnosti Skupiny pro výskum a ochranu dravého vtáctva a sov v ČSSR za rok 1983, Zpravodaj Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR 4 : 1 - 15
- Dijkstra C. , Vuursteen L. , Daan S. , Masman D. , 1982: Clutch size and laying date in the Kestrel (*Falco tinnunculus*); effect of supplementary food, *Ibis* 124 : 210-213
- Diviš T. , 1983: Zpráva o činnosti Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR, podskupiny Východočeského kraje, za rok 1982, Sborník Vě. pobočky České spol. ornitologické při ZK ROH Tesla Pardubice 5 : 55 - 62
- Dusík M. , Dusíková H. , 1982: Závislost poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) na výskytu hraboše polního, Zpravodaj Skupiny pro výskum dravých ptáků a sov v ČSSR 2:22-24

- Dusík M. , Zajíc J. , 1985: Provéřit metody biologického boje I. , *Naši přírodou* 5 (7) : 14 - 15
- Emlen J. M. , 1973: Ecology: an evolutionary approach - Addison Wesley Publ. Comp. Reading, Mass. , Menlo Park, Calif. , London Don Mills
- Glutz von Blotzheim N. U. , Bauer K. M. , Bezzel E. (eds.), 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 4 Falco-niformes - Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main
- Haartman von L. , 1971: Population dynamics In: Farner D. , King J. R. : Avian biology, vol. I - Academic Press New York and London
- Hudec K. , Černý W. et al. , 1977: Fauna ČSSR 19. Ptáci II - Academia Praha
- Johnson D. R. , 1978: The study of raptor populations - University of Idaho Press Boise City
- Klejdus J. , 1977: Několik poznámek k hnízdní biologii poštolky obecné (*Falco tinnunculus*), Zprávy MOS 19: 90-91
- Lack D. , 1968: Population studies of birds - Clarendon Oxford
- Lokaj P. , 1985: Bionomie dravců na Hlučínsku - práce SVOC, pedagogická fakulta Ostrava, in ms.
- Matoušek F. , 1964: Príspevok k potravnjej a hniezdnej ekológii sokola myšiara (*Falco tinnunculus* /L./) na Slovensku, *Živa* 12 : 38
- O'Connor R. J. , 1982: Habitat occupancy and regulation of the clutch size in the European Kestrel *Falco tinnunculus*, *Bird Study* 29 : 17 - 26
- Pěrerava V. I. , 1981: Stabilnost číselnosti chisčnych ptic kak očno iz uslovij suščestvovanija sistěmy "chisčnik-zertva", též. doklady X. Fribalt. ornitol. konf. Riga: 159 - 162
- Piechocki R. , 1982: Der Turmfalke. Die Neue Brehm-Bücherei Heft 116, 6. durchgesehene Auflage - A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt
- Pikula J. , 1976: Metodika výskumu hnízdní bionomie ptactva - SZN Praha
- Pikula J. , Beklová M. , Kubík V. , 1984: The nidobiology of *Falco tinnunculus*, *Acta Sc. Nat. Brno* 18 (4): 1 - 55
- Plesník J. , 1984: Ekologie synantropní populace poštolky obecné (*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758) - diplomová práce, katedra systematické zoologie přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, in ms.
- Village A. , 1982: The home range and density of kestrels in relation to vole abundance, *J. Anim. Ecol.* 51: 413-428
- Village A. , 1983: The role of nest-site availability and territorial behaviour in limiting the breeding density of Kestrel, *J. Anim. Ecol.* 52: 636 - 646

Adresa autora:

RNDr. Jan Plesník
Sezemická 1361
530 03 Pardubice