

## Perioda snášení vajec lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*) v Nížkém Jeseníku

Egg-laying period of the Collared Flycatcher (*Ficedula albicollis*) in Nížký Jeseník Mountains

**Miroslav Král**

Vaišův Důl 504, 783 86 Dlouhá Loučka  
e-mail: kral.flycatcher@seznam.cz

### Úvod

Periodou snášení vajec lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*) se jako první zabýval LÖHRL (1957) a pro hnízdiště poblíž německého Stuttgartu hodnotil 7 hnízdních sezón. Start periody snášení vajec dává do souvislosti s průměrnou dubnovou teplotou, resp. s vývojem počasí v průběhu stavby hnízda. V následujících letech se studium periody snášení u lejska bělokrkého rozšiřuje i do dalších zemí Evropy. Pro hnízdiště u polského Krakova vyhodnotil data ze tří hnízdních sezón GŁOWACIŃSKI (1973). Na našem území hodnotil periodu snášení vajec lejska bělokrkého jako první KRÁL (1978) na základě údajů získaných ve 4 hnízdních sezónách a následně KRÁL (1982) shrnul data osmi hnízdních sezón. Dílčí data z dvou hnízdních sezón pro hnízdiště na švédském ostrově Gotland prezentuje GUSTAFSSON & NILSSON (1985) a ze čtyř hnízdních sezón v Biosfrické rezervaci Pilis v severním Maďarsku TÖRÖK & TÓTH (1988).

Na hnízdní lokalitě Dlouhá Loučka – Sovinec v submontánním výškovém stupni Nížkého Jeseníku je hnízdění lejska bělokrkého sledováno nepřetržitě od roku 1973. Cílem předkládané práce je rozšíření znalostí o hnízdní biologii lejska bělokrkého a zhodnocení periody snášení vajec z dlouhodobého pohledu, na základě dat z 33 hnízdních sezón.

### Materiál a metodika

Data prezentovaná v této práci byla získána v letech 1973 – 2005 na hnízdech lejska bělokrkého postavených pouze v hnízdních budkách. Sledovaná hnízdní lokalita Dlouhá Loučka – Sovinec (dále jen DLS) se nachází v jz. části pohoří Nížkého Jeseníku 300 – 480 m n. m. na 49°50' s. z. š. a 17°15' v. z. d. Biotop tvoří druhotný listnatý les v němž má dominantní zastoupení dub zimní (*Quercus petraea*) 40 %, buk lesní (*Fagus sylvatica*) 40 % a habr obecný (*Carpinus betulus*) 6 %. Influentními dřevinami je lípa srdčitá (*Tilia cordata*), javor (*Acer spec.*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Jehličnaté dřeviny jsou zastoupeny méně jak 1 %. Z klimatického hlediska leží lokalita na rozhraní mírně teplých oblastí, označovaných MT 7 a MT 10, s délkou vegetačního období 140 – 160 dnů – QUITT (1971).

V tabulkách a textu jsou použity následující zkratky: M = aritmetický průměr (*Mean*), SE = střední chyba průměru, SD = směrodatná odchylka,

v = variační koeficient, NS = neprůkazný (*not significant*). Pokud je v textu, tabulkách či grafech místo datumu uveden číselný kód, potom kód (den) 100 = 10.IV, 121 = 1.V. atd.

## Výsledky

### Zahájení periody snášení

Z osmi druhů dutinových pěvců pravidelně hnízdících v budkách na lokalitě DLS začíná perioda snášení vajec u lejska bělokrkého až na sedmém místě v pořadí (Obr. 1). V období let 1995 – 2004 bylo průměrné datum snášení snůšek prvního hnízdění lejska bělokrkého opožděno o 23 dnů ve srovnání s brhlíkem lesním (*Sitta europaea*), který hnízdí na lokalitě nejraněji a o 13 dnů oproti sýkoře koňadře (*Parus major*), která je po lejsku bělokrkém nejčastěji hnízdícím druhem na této lokalitě. Později než lejsek bělokrký začíná s periodou snášení vajec na této lokalitě pouze lejsek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*) jehož průměrné datum snášení prvních snůšek bylo opožděno oproti lejsku bělokrkému o 1,4 dne.

V 33 hnízdních sezónách (1973 – 2005) zahájily samice lejska bělokrkého periodu snášení vajec 6x 26. – 30.IV., 13x 1. – 5.V., 9x 6. – 10.V, 4x 11. – 15.V. a 1x 16. – 20.V. (Obr. 2). Průměrné datum zahájení periody snášení je 5.V. ( $n = 33$ ,  $M = 125,03$ ,  $SE = 0,85$ ,  $SD = 4,86$ ). Start periody snášení se v průběhu 33 let pohyboval v rozmezí 20 dnů. Nejčasněji byla perioda snášení zahájena 26.IV. (2000) a nejpozději byla zahájena 16.V. (1979).

### Časový průběh periody snášení při prvním hnízdění

Časový průběh periody snášení dle data snesení prvního vejce v jednotlivých snůškách prvního hnízdění za období 1973 – 2004 je znázorněn graficky (Obr. 3) a má rozpětí od 26.IV. do 26.V. V grafu jsou zřetelné dva vrcholy. První kulminaci 7.V. tvoří 7,52 % započatých snůšek prvního hnízdění a druhou zřetelnou kulminaci 14.V. tvoří 6,90 % započatých snůšek. Průměrné datum snášení dokončených i nedokončených snůšek prvního hnízdění (1973 – 2004) je 11.V. ( $n = 1130$ ,  $M = 130,78$ ,  $SE = 0,16$ ,  $SD = 5,31$ ). V poslední pentádě dubna bylo započato 21 snůšek, tj. pouze 1,86 % z celkového počtu snůšek prvního hnízdění. Nejvíce snůšek prvního hnízdění bylo započato ve druhé pentádě května (33,72 %).

Z grafu – Obr. 4, ve kterém jsou data z let 1973 – 2002 je zřejmé, že čím později je sneseno první vejce v hnízdní sezóně, tím je perioda snášení vajec v průběhu prvního hnízdění dynamičtější, tj. délka periody se zkracuje, křivka snášení vajec dosahuje v kratším časovém úseku svého vrcholu a ve vrcholu je větší procentické zastoupení snesených vajec.

Křivka „A“ zobrazuje průběh snášení 3555 vajec prvního hnízdění v hnízdních sezónách v nichž bylo první vejce sneseno 26.IV. – 5.V. Pro kategorii „A“ byla zjištěna průměrná délka periody snášení vajec prvního hnízdění 22 dnů. Křivka dosahuje vrcholu 11. den od průměrného data snesení prvního vejce v této kategorii a vrchol tvoří 8,58 % snesených vajec.

Křivka „B“ zobrazuje průběh snášení 1556 vajec v průběhu prvního hnízdění v hnízdních sezónách v nichž bylo první vejce sneseno 6. – 10.V. Průměrná délka periody snášení vajec v kategorii „B“ je 17 dnů. Křivka dosahuje vrcholu 7. den od průměrného data snesení prvního vejce v této kategorii a vrchol tvoří 9,83 % snesených vajec.

Křivka „C“ zobrazuje průběh snášení 1055 vajec prvního hnízdění v hnízdních sezónách v nichž bylo první vejce sneseno 11. – 16.V. Průměrná délka periody snášení vajec v kategorii „C“ je jen 15 dnů. Křivka dosahuje vrcholu již 5. den od průměrného data snesení prvního vejce v této kategorii a vrchol tvoří 12,42 % snesených vajec.

#### **Posun periody snášení k časnějšímu datu**

Start periody snášení se v průběhu 33 roků (1973 – 2005) statisticky průkazně posunul k časnějším datům ( $R^2 = 0,32$ ,  $df_1, 32$ ,  $F = 14,62$ ,  $P < 0,0001$ ), viz. trend lineární regrese v grafu Obr. 2. Pro ověření předpokladu, že došlo i k posunu průměrného data snášení, byla vybrána data snášení šestikusých snůšek a rozdělena do tří decenií (1973 – 1982, 1983 – 1992, 1993 – 2002). Šestikusé snůšky byly zvoleny proto, že jsou nečastější (48%) a z 95% jsou tvořeny snůškami prvního hnízdění. Poté bylo vypočteno průměrné datum snášení šestikusých snůšek pro první decenium 15.V., pro druhé decenium 13.V. a pro třetí decenium 9.V. Průměrné datum periody snášení se tak u šestikusých snůšek v průběhu 30 let (1973 – 2002) ušířilo o 6 dnů přičemž rozdíl mezi průměrnými daty jednotlivých decenií jsou statisticky vysoce průkazné (Tab. 1).

#### **Perioda snášení různě velkých snůšek**

Data z období let 1973 – 2004 o periodě snášení pro různě velké snůšky, dle data snesení prvního vejce ve snůškách, jsou uvedena v Tab. 2. Nejčasnější průměrné datum periody snášení mají snůšky osmikusé, tj. snůšky největší. Naopak snůšky čtyř až dvoukusé, tj. snůšky nejmenší, mají pozdější průměrná data periody snášení. Také datum zahájení poslední snůšky se zvyšuje s klesající velikostí snůšky.

#### **Perioda snášení vajec při náhradním hnízdění**

V průběhu prvního hnízdění v letech 1973 – 2004 bylo z 1130 hnízd se započatou snůškou zcela zničeno nebo opuštěno 536 hnízd, tj. 47% (Tab. 3). Na ztrátách hnízd s vejci či mláďaty se podílejí především hnízdní predátoři a v menší míře i extrémní výkyvy počasí. Některá hnízda zůstanou opuštěna také v důsledku mimohnízdní predace dospělců, neplodnosti hybridních jedinců či v důsledku lidské činnosti. Pod tlakem působení těchto negativních faktorů začínají některé samice periodu snášení vajec v průběhu hnízdní sezóny podruhé i potřetí při tzv. náhradním hnízdění.

V hnízdních sezónách 1973 – 2004 byly snůšky v náhradních hnízdech snášeny 11.V. – 17.VI., s průměrným datem 27.V. ( $n = 338$ ,  $M = 146,72$ ,  $SE = 0,39$ ,  $SD = 7,26$ ).

### Prodloužení periody snášení

Náhradní hnízdění periodu snášení vajec výrazně prodlužuje (Obr. 5). V průběhu prvního hnízdění v jednotlivých hnízdnicích sezónách 1973 – 2004, měla perioda snášení vajec rozpětí 11 – 29 dnů ( $M = 19,78$ ). Snášením vajec v náhradních hnízdech se perioda snášení v jednotlivých hnízdnicích sezónách prodloužila o 1 – 29 dnů ( $M = 14,88$ ) na celkovou délku periody snášení vajec 15 – 45 dnů ( $M = 34,66$ ). Všechny započaté snůšky prvního i náhradního hnízdění dohromady měly průměrné datum snesení prvního vejce ve snůšce 14.V. ( $n = 1468$ ,  $M = 134,45$ ,  $SE = 0,23$ ,  $SD = 8,88$ ).

### Diskuse

V prvních sedmnácti hnízdnicích sezónách (1973 – 1988) na hnízdišti DLS byla perioda snášení vajec zahajována pouze v květnu (1. – 16.V.). Datum snesení prvního vejce v dubnu bylo prvně zaznamenáno až v roce 1989 a následně ještě v pěti hnízdnicích sezónách do roku 2005 (30. – 26.IV.; Obr. 2). V letech 1979 – 1993 bylo na hnízdišti lejska bělokrkého poblíž Ostravy zjištěno nejčasnější datum snesení vejce 1.V. (ŠEVČÍK et al. 1996). Naopak na hnízdišti v lužním lese u Břeclavi, v letech 1988 – 2005, byla perioda snášení zahájena v 16 sezónách 16.IV. – 29.IV. a ve dvou sezónách 2.V. (Krause F. in litt.). Průměrné datum zahájení periody snášení v letech 1988 – 2005 bylo na hnízdišti u Břeclavi o 7 dnů časnější než na hnízdišti DLS. Snesení prvního vejce lejska bělokrkého 16.IV. (1989) na hnízdišti u Břeclavi (KRÁL & KRAUSE 1991), je zřejmě nejčasnějším zjištěným datem zahájení periody snášení u tohoto druhu. LÖHRL (1957) zjistil v submontánním výškovém stupni u Stuttgartu nejčasnější datum snesení prvního vejce 27.IV. v roce 1949, který se vyznačoval mimořádně vysokou průměrnou dubnovou teplotou  $13,4^{\circ}\text{C}$ . Na švédském ostrově Gotland, kde leží nejsevernější pravidelné hnízdiště lejska bělokrkého zjistil MORENO et al. (1991) v letech 1981 – 1985 nejčasněji snesené první vejce 16.V.

Hnízdiště lejska bělokrkého DLS je vzdáleno jen 25 km od hlavního hřebene Jeseníků a rozkládá se u hranice ekologické niky tohoto druhu v pohorí Jeseníků. Hranice zde probíhá v nadmořské výšce 500 – 600 m a nad ní hnízdí lejska bělokrký již jen výjimečně a v hnízdnicích budkách jej nahrazuje lejska černohlavá (*Ficedula hypoleuca*). Tyto skutečnosti mohou zvýraznit mezisezónní rozdíly v zahájení, v průměrném datu i v časovém průběhu periody snášení vajec. Z dlouhodobého studia lejska bělokrkého na hnízdišti DLS vyplývá průkazný posun periody snášení vajec k časnějšímu datu od roku 1973 do roku 2005. U příbuzného lejska černohlavého na severovýchodních hnízdištích, blízko hranice ekologické niky tohoto druhu, prokazuje JÄRVINEN (1989, 1993) vliv teploty na průměrné datum periody snášení vajec, resp. na její průběh. Vzhledem k tomu, že v posledních letech dochází k rychlejšímu růstu celosvětové průměrné teploty (APPENZELLER & DIMICK 2004), dá se předpokládat, že posun periody snášení u lejska bělokrkého k časnějšímu datu na sledovaném hnízdišti souvisí s tímto teplotním vývojem.

### Souhrn

Práce hodnotí periodu snášení vajec lejska bělokrkého na hnízdiši v Nížkém Jeseníku na severní Moravě. Data byla získána v letech 1973 – 2005. Z osmi ptačích druhů hnízdících v budkách začíná lejsk bělokrký periodu snášení až sedmý v pořadí (Obr. 1). Perioda snášení vajec lejska bělokrkého se od roku 1973 průkazně posunula k časnějšímu datu (Obr. 2, Tab. 1). Nejčasněji byla perioda snášení zahájena 26.IV. (2000). Průměrné datum snášení snůšek prvního hnízdění je 11.V. (n = 1130 snůšek), prvního i náhradního hnízdění dohromady 14.V. (n = 1468 snůšek). Čím později je sneseno první vejce v hnízdění sezóně, tím dynamičtější je průběh periody snášení (Obr. 4). Náhradní hnízdění prodlužuje periodu snášení (Obr. 5) v jednotlivých hnízděních sezónách až o 29 dnů na celkovou délku periody snášení vajec 15 – 45 dnů.

### Poděkování

Za překlady textů k tabulkám a grafům do angličtiny děkuji Mgr. Peteru Adamíkovi.

### Summary

Egg-laying period of the Collared Flycatcher in its breeding site in Nížký Jeseník Mts., North Moravia, was studied during 1973 – 2005. The Collared Flycatcher starts egg-laying as the seventh out of eight bird species nesting in nest-boxes (Fig. 1). The egg-laying period has started significantly earlier every year since 1973 (Fig. 2, Tab. 1), most often on June 26th (2000). Average date of the start of the laying (first brood) is 11th May (n = 1130 broods), together with the replacement broods on 14th May (n = 1468 broods). Late laying of the first egg leads up to more dynamic course of the egg-laying period (Fig. 4). Second breeding prolongs the egg-laying period (Fig. 5) in different breeding seasons for up to 29 days.

### Literatura

- APPENZELLER T. & DIMICK D.R. 2004: Země promlouvá. *National geographic, září 2004*: 42-43.
- GŁOWACIŃSKI Z. 1973: Phenology and breeding success in a population of collared flycatcher, *Ficedula albicollis* (Temm.) in the Niepolomice forest (suthern Poland). *Ekologia Polska, Vol. XXI, No. 15*: 219-228.
- GUSTAFSSON L. & NILSSON S.G. 1985: Clutch size and breeding success of Pied and Collared Flycatchers *Ficedula* spp. in nest-boxes of different sizes. *Ibis 127*: 380-385.
- JÄRVINEN A. 1989: Patterns and causes of long-term variation in reproductive traits of the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* in Finnish Lapland. *Ornis Fennica 66*: 24-31.
- JÄRVINEN A. 1993: Spatial and temporal variation in reproductive traits of adjacent northern Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* populations. *Ornis Scand. 24*: 33-40.
- KRÁL M. 1978: Hnízdění lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.) v katastru obcí Sovinec a Dlouhá Loučka. *Zprávy MOS, 20 (XXXVI)*: 33-37.
- KRÁL M. 1982: Příspěvek k hnízdění bionomii lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.) v Nížkém Jeseníku. *Zprávy MOS, 40*: 7-42.
- KRÁL M. & KRAUSE F. 1991: Charakteristika lužní a submontánní populace lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis albicollis* TEMM.) na Moravě. *Zprávy MOS, 49*: 37-44.

- LÖHRL H. 1957: Populationsökologische Untersuchungen beim Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*). *Bonn. zool. Beitr.*, 8/1957, H. 2: 130-177.
- MORENO J., GUSTAFSSON L., CARLSON A. & PÄRT T. 1991: The cost of incubation in relation to clutch-size in the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. *Ibis*, 133: 186-193.
- QUITT E. 1971: Klimatické oblasti ČSSR. *Geografický ústav ČSAV, Brno*.
- ŠEVČÍK J., PAVELKA J. & MACEČEK M. 1996: Hnízdní bionomie lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis* Temm.) v lužním lese na Ostravsku. *Sylvia*, 32: 29-39.
- TÖRÖK J. & TÓTH L. 1988: Density dependence in reproduction of the collared flycatcher (*Ficedula albicollis*) at high population levels. *Journal of Animal Ecology*, 57: 251-258.

ISBN 80-86046-82-6

**Tab. 1:** Periody snášení vajec pro šestikusé snůšky ve třech deceniích, dle data snášení prvních vajec v těchto snůškách. 121 = 1.V.

**Tab. 1:** Timing of laying of the first egg in three consecutive decades. Clutches with 6 eggs included only. Julian dates: 1.V. = 121.

Decenium Decade	Počet snůšek No. of clutches	Datum snášení / Egg laying date						t-test p
		min.	max.	Mean	SE	SD	v	
1973 – 1982	174	4.V	3.VI	135,16	0,34	4,54	3,36%	< 0,01
1983 – 1992	183	1.V	31.V	133,09	0,40	5,37	4,03%	
1993 – 2002	226	26.IV	1.VI	129,13	0,35	5,31	4,11%	

**Tab. 2:** Periody snášení vajec pro různě velké snůšky, dle data snášení prvních vajec v těchto snůškách v letech 1973 – 2004. 121 = 1.V.

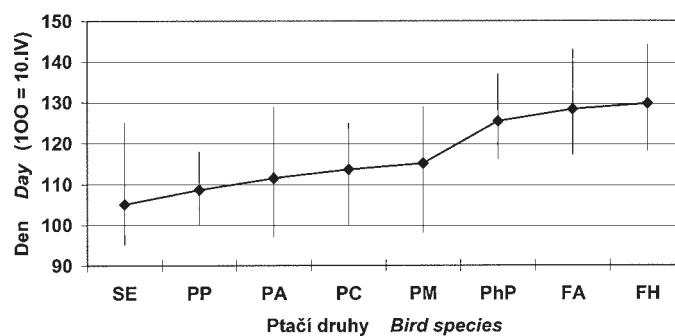
**Tab. 2:** Timing of laying of the first egg for clutches of various sizes during 1973 – 2004. Julian dates: 1.V. = 121.

Velikost snůšky Clutch size	Počet snůšek No. of clutches	Datum snášení vajec / Egg laying date						t-test p
		min.	max.	Mean	SE	SD	v	
2 – 3	21	3.V	11.VI	147,19	2,32	10,62	7,21%	NS
4	102	5.V	17.VI	149,25	0,77	7,77	5,20%	
5	255	1.V	12.VI	140,29	0,53	8,41	5,99%	< 0,001
6	628	26.IV	3.VI	131,94	0,23	5,71	4,33%	< 0,001
7	286	28.IV	23.V	129,50	0,32	5,37	4,15%	< 0,001
8	20	27.IV	13.V	127,60	0,97	4,32	3,39%	NS

**Tab. 3:** Neúspěšná hnízda prvního hnízdění, 1973 – 2004.

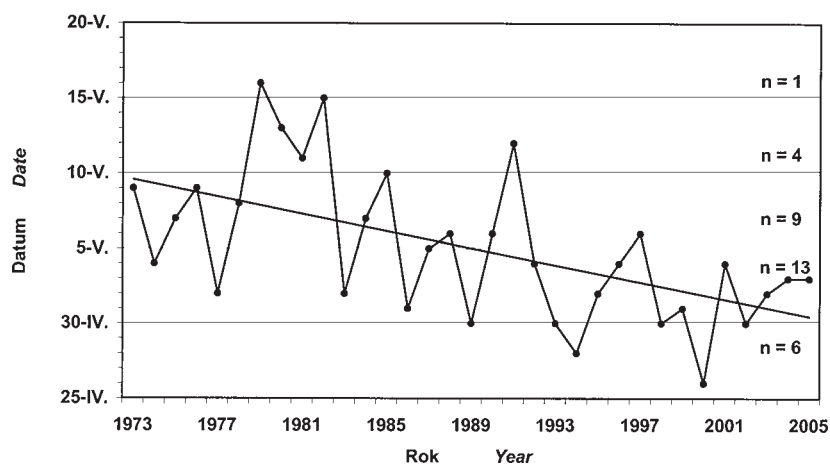
**Tab. 3:** Unsuccessful first breeding attempts during 1973 – 2004.

	n	%
Neúspěšná hnízda v průběhu: <i>Unsuccessful nests during:</i>		
periody snášení <i>egg laying period</i>	110	9,73
periody inkubace <i>incubation period</i>	211	18,67
periody péče o mláďata na hnízdě <i>nestling (pull.) period</i>	215	19,03
<b>Neúspěšná hnízda celkem</b> <b><i>Unsuccessful nests in total</i></b>	<b>536</b>	<b>47,43</b>
<b>Úspěšná hnízda</b> <b><i>Successful nests</i></b>	<b>594</b>	<b>52,57</b>
Hnízda celkem <i>All nests in total</i>	1130	100,00



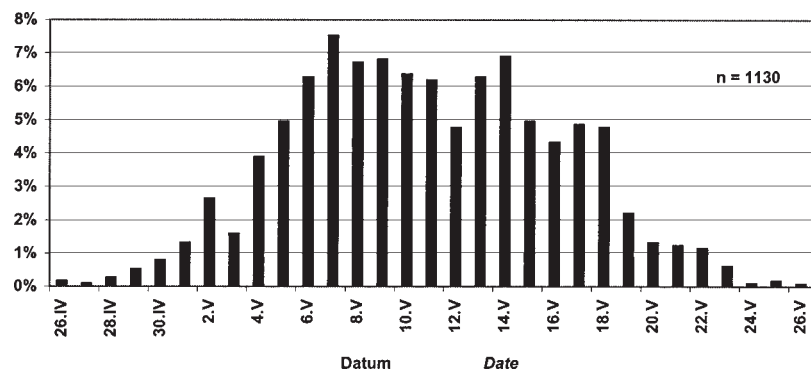
**Obr. 1:** Průměrné datum a rozpětí periody snášení vajec při prvním hnízdění 8 druhů ptáků hnízdících v budkách, 1995 – 2004. SE – *Sitta europaea*, PP – *Parus palustris*, PA – *Parus ater*, PC – *Parus caeruleus*, PM – *Parus major*, PhP – *Phoenicurus phoenicurus*, FA – *Ficedula albicollis*, FH – *Ficedula hypoleuca*.

**Fig. 1:** Average egg-laying dates and their range for the first breeding attempts in 8 hole-nesting bird species during 1995 – 2004.



**Obr. 2:** Zahájení periody snášení vajec v hnízdních sezónách 1973 – 2005.

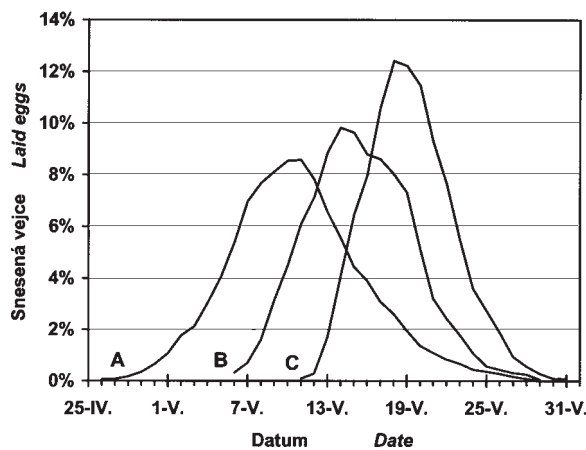
**Fig. 2:** Initiation of the egg-laying period during 1973 – 2005.



**Obr. 3:** Perioda snášení vajec prvního hnízdění (1973 – 2004) dle data snášení prvních vajec ve snůškách.

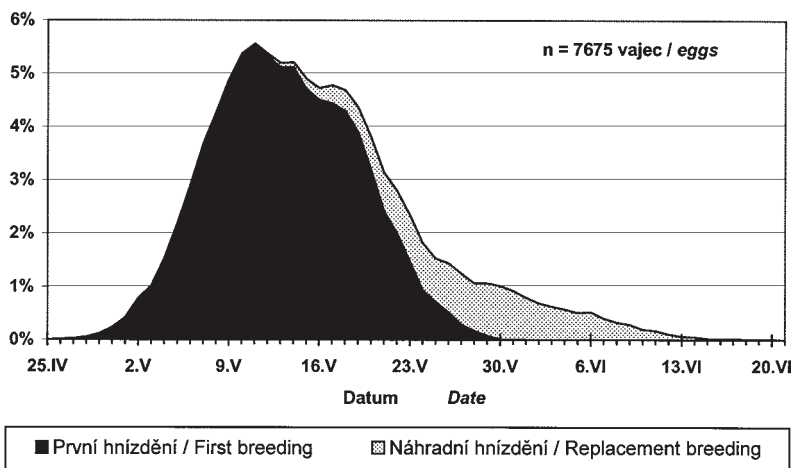
**Fig. 3:** Distribution of laying of the first egg (replacement clutches not included). Pooled data for the period 1973 – 2004, n = number of clutches.





**Obr. 4:** Periody snášení vajec prvního hníždění v hnížděních sezónách tří kategorií. První vejce v hníždění sezóně sneseno: 26.IV. až 5.V. = kategorie A, 6.V. až 10.V. = kat. B, 11.V. až 16.V. = kat. C.

**Fig. 4:** Timing of the egg-laying during the first breeding and its influence on the length of the egg-laying period. All years were divided into three categories: category A – the first egg laid between 26.IV. – 5.V.; category B – the first egg laid between 6.V. – 10.V.; category C – the first egg laid between 11.V. – 16.V.



**Obr. 5:** Vliv náhradního hníždění na prodloužení periody snášení vajec, 1973 – 2004.

**Fig. 5:** Effect of replacement clutches on prolonging of the egg-laying period, 1973 – 2004.