

Hnízdní biologie, biometrie a etologie racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v České republice

*Breeding biology, biometry and ethology of the Mediterranean Gull (*Larus melanocephalus*) in the Czech Republic*

Karel Poprach¹, Marek Haluzík² & Josef Chytil³

¹ Nenakonice 500, CZ-783 75 Věrovany; e-mail: karel.poprach@tiscali.cz

² Těřeškovové 2260, CZ-734 01 Karviná-Mizerov; e-mail: haluzikova.m@seznam.cz

³ ORNIS Muzea Komenského, Horní nám. 7, CZ-750 11 Přerov; e-mail: chytil@prerovmuzeum.cz

Poprach K., Haluzík M. & Chytil J. 2007: Hnízdní biologie, biometrie a etologie racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v České republice. *Sylvia* 43: 88–108.

Práce shrnuje poznatky z hnízdní biologie racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v ČR, zmíněny jsou např. poznatky týkající se vývoje a zbarvení mláďat, morfometrické charakteristiky dospělců. Na hnízdiště přilétají adultní racci černohlaví ve druhé polovině března. Většina snůšek byla započata ve třetí dekádě dubna (52 %) a první dekádě května (33 %). Hnízda se nacházela na zemi v porostu trav, na okraji kolonie racka chechtavého (*Larus ridibundus*). Počet vajec byl zaznamenán u 111 hnízd (12× 1, 32× 2, 67× 3 vejce). Hnízdí-li více párů racka černohlavého pospolu, vytvářejí semikolonie, kdy vzdálenost mezi jednotlivými hnízdy je do 2 m. Délka inkubace trvá min. 24 dnů. Racci černohlaví a racci chechtaví vykazují na společném hnízdišti vzájemnou agresivitu, která u obou druhů racků narůstá za přítomnosti mláďat. Z 84 kontrolovaných hnízd se v 72,6% úspěšně vylíhlo alespoň jedno mládě. Pouze 50,8% mláďat se dožilo vzletnosti.

*The paper summarizes information on breeding biology of the Mediterranean Gull (*Larus melanocephalus*) in the Czech Republic, incl. chick development and coloration, and morphometry of adults. Mediterranean Gulls arrive at their breeding grounds in the second half of March. The majority of clutches were initiated in the third 10-day period of April (52%) and the first 10-day period of May (33%). Nests were placed on the ground in grass at the edge of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) colonies. Clutch size was recorded in 111 nests (12× 1, 32× 2, and 67× 3 eggs). If several pairs of Mediterranean Gulls nest together, they form semicolonies, where the nests are within 2m. Incubation lasts for 24 days at minimum. Mediterranean and Black-headed Gulls are mutually aggressive, their aggressiveness increases during the chick rearing. In 72.6% of 84 controlled nests, at least one chick hatched. Only 50.8% of chicks survived until fledging.*

Keywords: Mediterranean Gull, *Larus melanocephalus*, breeding biology, biometry, chick growth

ÚVOD

Příspěvek navazuje na publikovanou práci o rozšíření a početnosti racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v ČR (Poprach et al. 2006). Cílem předkládané práce je shrnutí fenologických, nidobiologických a biometrických dat racka černohlavého z ČR a jejich srovnání s výsledky uvedenými v evropských monografiích (Isenmann 1982, Cramp 1983). Sledován byl jarní přílet ptáků (na základě předchozích negativních kontrol známých hnízdišť), tok a tvorba párů, umístění, složení a rozměry hnízd, datum snesení prvního vejce, zbarvení a tvar vajec, počet snesených vajec, vylíhlých a vyvedených mláďat, úspěšnost hnízdění, mortalita mláďat, příčiny neúspěšnosti hnízdění, složení potravy, rozměry vajec, biometrie mláďat a odchycených adultních ptáků. Cílem práce bylo dále zaznamenat podrobný popis snesených vajec, složení hnízda, postembryonálního vývoje mláďat – zbarvení opeření a růst mláďat, na základě opakovaného měření vybraných biometrických dat mláďat (křídlo, hmotnost) vytvořit metodickou tabulku umožňující určení stáří mláďat v terénu a zpětný výpočet data snesení prvního vejce. Na Chomoutovském j. byl dále prováděn sběr biometrických dat vajec (délka, šířka, hmotnost) samostatně pro jednkusové, dvoukusové a tříkusové snůšky. Výše zmíněná data byla hodnocena pouze u „čistých“ párů racka černohlavého (nejsou zde zahrnuta data pocházející od smíšených párů racka černohlavého a chechtavého *Larus ridibundus*).

Vzhledem k vzácnosti druhu a ve snaze zpracovat pokud možno co nejucelenější přehled získaných dat, jsou v kapitole Výsledky zahrnuty a diskutovány některé již publikované nidobiologické a biometrické údaje z ČR (Balát 1968, Šebela 1985, Šimeček 1995, Šimek &

Šebestian in Šimek & Brandl 1999, Bělka & Koza in Chytil 1997). Údaje týkající se fenologie pocházejí od více autorů. Popis a charakteristika hnízdních lokalit již byly zpracovány (Poprach et al. 2006), názvy lokalit (vodních nádrží a rybníků) jsou pak totožné s předchozí prací, lokalizace sběru dat je uvedena také v textu této práce.

Přestože racek černohlavý je jedním z nejexpanzivnějších druhů druhé poloviny 20. století v Evropě, nebyly v posledních letech o jeho početnosti, rozšíření a nidobiologii publikovány prakticky žádné regionální práce. Tato skutečnost motivovala autory ke zpracování vlastních dat o racku černohlavém shromážděných na území ČR.

V západní Evropě je v současnosti věnována velká pozornost značení mláďat a dospělých hnízdicích racků černohlavých plastovými barevnými kroužky a následnému odečtu kroužkovaných ptáků pomocí optiky na zimovištích. Takto již byla získána řada novodobých údajů o migraci racka černohlavého (včetně naší populace). Poot & Flamant (2006) publikovali práci o zimující populaci racka černohlavého z Portugalska (údaje ze dvou zim 2004/2005 a 2005/2006 a ze dvou lokalit na západním pobřeží Portugalska). Na pobřeží u Lisabonu zimuje max. 7000 jedinců a na pobřeží jižně od Cabo da Roca (maják na nejzápadnějším výběžku Portugalska) min. 7000–8000 jedinců racka černohlavého. Většina zde zimující populace pochází z hnízdišť v Belgii, Holandsku a Francii, malá část pak také z dalších evropských zemí až po Ukrajinu.

Evropské monografie (Isenmann 1982, Cramp 1983) shrnují především starší data o racku černohlavém, která tato práce doplňuje a rozšiřuje. Nově publikovaná monografie Olsena & Larssona (2003) přináší podrobný popis racka černohlavého v různém stáří a šatu, popis

pelichajících jedinců, popis adultních kříženců racka černohlavého s rackem chechtavým a racka černohlavého s rackem bouřným, novodobě hodnotí rozšíření a početnost racka černohlavého v Evropě, shrnuje biometrická data (křídlo, zobák, běhák, hmotnost) ad. samců, samic a jednorokních ptáků. Neuvádí však již žádné údaje týkající se nidobiologie či etologie. Současná populace se odhaduje na 360 000–960 000 jedinců, tj. 120 000 až 320 000 párů (Wetlands International 2006). Podle početnosti zimujících ptáků se zdá toto číslo zřejmě nadhodnocené (Flamant in litt.).

Isenmann (1982) podrobně uvádí determinační znaky racka černohlavého v terénu, detailní popis adultních ptáků, velmi podrobně popisuje rozšíření druhu a jeho postupnou expanzi v jednotlivých zemích Evropy, shrnuje tehdejší poznatky z migrace a fenologie, nidobiologie, etologie a dostupná biometrická data. Vychází přitom z prací publikovaných v 50.–70. letech 20. století. Obdobná témata jako Isenmann (1982), avšak podstatně méně podrobně, popisuje Cramp (1983). Ten naopak rozvádí zejména etologii racka černohlavého.

Ve srovnání s výše citovanými monografiemi přináší tato práce zcela nový popis opeření mláďat racka černohlavého od narození do jejich vzletnosti, a to včetně vývoje opeření mláďat. Novým prvkem je dále tabulka s parametry délka křídla a hmotnost mláďat, umožňující určení stáří mláďat v terénu s přesností na jeden den a dále statistické zhodnocení biometrických dat vajec samostatně pro jedno-, dvou- a tříkusové snůšky v parametru délka, šířka a hmotnost vejce.

MATERIÁL A METODIKA

V práci jsou zpracována nidobiologická, biometrická a etologická data o racku černohlavém získaná na tradičních hnízdních

lokalitách v ČR: Chomoutovské jezero (1997–2005), Karvinské rybníky (1999–2001, 2003, 2005), Věstonická nádrž (příležitostně v letech 1983–2005). Data z těchto lokalit, není-li uvedeno jinak, pocházejí od těchto autorů: Chomoutovské j. – K. Poprach, Karvinské r. – M. Haluzík, Věstonická n. – J. Chytil.

Charakteristika hnízdních lokalit (blíže viz Poprach et al. 2006)

Věstonická nádrž (170 m n. m.) – Mušov [BV], PR, 7165, 48°53'N 16°36'E

Hnízdiště se nachází na dvou ostrovech (asi 30 ha souše) střední nádrže (1068 ha) VDNM. Recentní hlavní hnízdiště je na Hřbitovním ostrově (asi 2 ha). Všechna hnízda byla situována v kolonii racka chechtavého (2–4 tisíce párů). Většinou leží na okraji kolonie, často blízko vody, jednotlivě jsou i uprostřed kolonie. Jednotlivé páry hnízdí i na tzv. deponiích u Kostelního ostrova a dříve i na Pískách u Dolních Věstonic.

Chomoutovské jezero (216 m n. m.) – Chomoutov [OL], PR, CHKO Litovelské Pomoraví, 6369, 49°39'N 17°14'E

Vodní hladina (velkého a malého jezera) včetně ostrovů tvoří 90 ha. Hnízdiště racka černohlavého se nachází na velkém ostrově (cca 5 ha), který je vyvýšen 2–2,5 m nad hladinou jezera. Všechna hnízda racka černohlavého byla situována v kolonii racka chechtavého (nyní 4000–5000 párů) na 1/4 rozlohy ostrova, na zemi v travnaté vegetaci.

Karvinské rybníky (220 m n. m.) – Karviná [KI], 6177, 49°52'N 18°30'E

Soustava 11 nádrží na severozápadním okraji Karviné, hnízdiště na r. Mělčina (25 ha) v kolonii racka chechtavého (2500–3000 párů), situováno na třech ostrovech vzniklých nahrnutím sedimentů v roce 1990. Ostrovy jsou přibližně 80 m dlouhé,

5–15 m široké a dosahují výšky 1,5–3,5 m nad hladinou. Bylinný pokryv ostrovů tvoří kopřivy, traviny a místy rozvolněný porost rákosu. Hnízda jsou situována na zemi v porostech trav a kopřiv, s větší preferencí travnatých ploch. Jedno ze sledovaných hnízd (v roce 2001) bylo umístěno přímo u paty vzrostlého bezu černého.

Použité zkratky u názvů lokalit: VDNM – Věstonická nádrž; r. – rybník, rybníky, j. – jezero, n. – nádrž (vždy s předchozím názvem).

Data nebyla autory článku z počátku sbírána systematicky dle jednotné, přede- zvolené metodiky, ale každý z autorů zaznamenával data v terénu dle vlastní metody, s výjimkou let 2004–2005.

Sledován byl přílet ptáků na tradič- ních hnízdištích racka černohlavého či ornitologicky významných lokalitách (zejména Karvinské r., Hradecký r.). Na těchto lokalitách probíhaly i předchozí (negativní) kontroly před příletem racků černohlavých ze zimoviště.

Z důvodu dalšího sledování hnízd (Chomoutovské j., Karvinské r.) bylo kaž- dé nalezené hnízdo racka černohlavého označeno kolíkem umístěným v blízkosti hnízda. U hnízd byl měřen jejich vnější rozměr, rozměr hnízdní kotlinky (vzdá- lenost dvou protilehlých stran) – vždy nejdříve větší a následně menší rozměr a hloubka hnízdní kotlinky. Vzdálenost mezi hnízdy byla měřena mezi okraji jed- notlivých hnízd a ve výsledcích je vyhod- nocena samostatně pro hnízda nacházejí- cí se v semikoloniích a jednotlivá hnízda. Za semikolonií je v práci považována skupina hnízd racka černohlavého nachá- zejících se zpravidla do vzdálenosti 2 m od sebe, v jednom případě do 2,63 m.

Počty vajec ve snůškách (n = 111) po- cházejí z těchto lokalit: Chomoutovské j. (58 hnízd), Jarohněvický r. (1) – Šimeček

(1995), Karvinské r. (27), Mlýnský r. (1) – Balát (1968), Rozkoš (1) – Bělka & Koza (in Chytil 1997), VDNM (22), Vrbenské r. (1) – Šimek & Šebestian (in Šimek & Brandl 1999).

Získaná biometrická data vajec byla podrobena statistické analýze. Statisticky testovaný soubor obsahuje údaje o cel- kem 196 vejcích racka černohlavého, rozdělených do tří skupin podle pa- rametru typ snůšky: 1 – jednokusová (n= 7), 2 – dvoukusová (n = 35), 3 – tříku- sová (n = 154). Měřena byla délka (mm), šířka (mm) a hmotnost vejce (g). Pokud v celkovém součtu měřených vajec např. u dvoukusových snůšek vychází lichý počet, pak se na hnízdě nacházelo 1 mě- řené vejce a 1 mládě. Pro analýzu dat byly použity funkce statistického softwa- ru R (<http://www.r-project.org>).

Počet vajec v jedno-, dvou- a tříkusov- ých snůškách byl stanoven na základě opakovaných kontrol hnízd v intervalu několika dnů. Jelikož nebyl sledován průběh hnízdění od samého počátku (stavba hnízda, postupné snášení vajec), nelze u jedno- či dvoukusových snůšek jednoznačně vyloučit možné předchozí dílčí ztráty na vejcích (stejnou úvahu lze aplikovat i pro tříkusové snůšky). Jelikož kontrola hnízd byla prováděna v období snášení vajec, domníváme se, že případ- né dílčí ztráty na vejcích, pokud k nim došlo, jsou zanedbatelné.

Popis zbarvení a tvaru vajec, vývo- je opeření a zbarvení opeření mláďat byl zaznamenáván na Chomoutovském j. v terénu, příp. později doplněn či upřesněn z pořízených fotografií. Při vyhodnocení hnízdní úspěšnosti jsou hodnocena všechna hnízda, u nichž je známo, zda byla úspěšná (vyvedeno min. 1 mládě) či neúspěšná (nebylo vyvede- no žádné mládě). Tato hnízda byla sle- dována během celého průběhu hnízdění až do vzletnosti mláďat. Tab. 4 hodnotí konkrétní příčiny neúspěšnosti hnízdě-

ní, tab. 5 hodnotí hnízdní úspěšnost pro jednotlivá vejce, a to pouze u hnízd, kdy byl znám celý průběh hnízdění – počet snesených vajec, vylíhlých a vyvedených mláďat a příčiny případné neúspěšnosti hnízdění. Za úspěšně vyvedené mládě je v práci považováno vzrostlé, plně opeřené mládě, nalezené před dosažením vzletnosti na hnízdě nebo v jeho nejbližším okolí, příp. identifikované dále od hnízda dle kroužku.

Výsledky uvedené v kap. „Chování adultních racků černohlavých na hnízdišti“ a „Agresivita a mezidruhová interakce adultních ptáků na hnízdišti“ pocházejí z těchto hnízdních lokalit: Chomoutovské j., Karvinské r., Věstonická n. a dále jsou doplněny o publikované údaje z ČR.

Biometrická data byla zaznamenávána v letech 1999–2006 u 30 odchycených ad. jedinců (tab. 7). Celkem 21 jedinců bez určení pohlaví pochází z Chomoutovského j. V roce 2005 bylo na Karvinských r. odchyceno všech 8 hnízdicích racků černohlavých (4 páry) a na základě srovnání rozdílů biometrických dat u každého páru samostatně bylo u jednotlivých ptáků určeno pohlaví (větší pták v páru byl považován za samce), z metodického hlediska je určení pohlaví touto metodou možné akceptovat (Flamant in litt.). Podobným způsobem – na základě srovnání velikosti obou partnerů na hnízdě bez odchycení samice – byl určen 1 ad. samec na Chomoutovském j. v roce 2006. Popis zbarvení zobáku adultních racků černohlavých byl z důvodu přesnosti prováděn pouze u odchycených jedinců v letech 2004–2005 a také u 1 ex. v roce 2006. V diskusi jsou srovnávány údaje pocházející z hnízdišť racka černohlavého ve střední a západní Evropě.

V období 28. 4. – 17. 6. 2001 byl na Karvinských r. na čtyřech hnízdech proveden podrobnější sběr biometrických dat. Měření vajec proběhlo ihned po jejich objevení, vážení pak v pravidelných inter-

valech až do doby líhnutí mláďat. Počínaje dnem vylíhnutí mláďat bylo každý 3. den měřeno křídlo, zobák a běhák. Aby měřená a vážená mláďata byla na hnízdě jednoznačně identifikovatelná, byla po vylíhnutí označena malou barevnou skvrnou na opeření a po 1 týdnu stáří byla identifikace prováděna podle kroužku, bez dalšího barevného značení (barva se z opeření brzy vytratí). Měření křídla v oblasti kosti karpální s kostmi zápěstními v prvních dnech života mláďat je problematické pro jejich malé rozměry a pomalý růst. Proto bylo křídlo měřeno současně také v oblasti kostí vřetenních a loketních. Dále byl sledován vývoj opeření. Pro usnadnění práce s mláďaty byla v době inkubace vajec instalována pletivová ohrádka o velikosti 40 m². Ohrádka zahrnovala všechna čtyři sledovaná hnízda a poskytovala současně úkryt pro dorůstající ptáky.

VÝSLEDKY

Přílet na hnízdiště

Přílet racka černohlavého probíhá ve druhé polovině března. Na Karvinských r. byli první ptáci pozorováni 29. 3. 1998 (1 ex.), 28. 3. 1999 (1 ex.), 26. 3. 2000 (3–5 ex.), 27. 3. 2001 (4 ex.), 29. 3. 2002 (2 ex.), 28. 3. 2003 (1 ex.), 15. 3. 2004 (1 ex.) a 30. 3. 2005 (3 ad.) (Haluzík). Na Hradeckém r. u Tovačova zaznamenal 21. 3. 2003 2 ad. Šírek (in litt.), 22. 3. 2003 2 ex. Doupal, Polčák, Lučan, Kačírková & Vojtěchovský (OVIS 03/23-03), 23. 3. 2003 1 ad. nad obcí Citov [PR] (Poprach), 22. 3. 2004 pozoroval 2 ad. na Křenovském r. (Tovačov) Šírek (in litt.). Na r. Domin (Vrbenské r.) byli pozorováni 2 ad. 27. 3. 1999 (Frencl) a 2 ad. 2. 4. 2000 (Pakandl) (Pykal in litt.). Na Dolním r. [SY] zaznamenal 2. 4. 1998, 1. 4. 2001 a 1. 4. 2002 1 ad. Mach (in litt.).

Tok a tvorba párů

Po příletu začínají raci černohlaví tokat a obhajovat hnízdní teritorium. V období

27. 3. až 5. 4. 1999 pozoroval tok 2 ad. Frencl na Vrbenských r. (Pykal in litt.). Vytvořené páry na jaře zůstávají na hnízdišti pohromadě, např. 18. 4. 2003 pozoroval Haluzík samce racka černohlavého krmící samici žadonící o potravu (Karvinské r.). Přibližně 10 dnů před snášením vajec pár obhájí nejbližší okolí hnízda (Karvinské r.).

Umístění hnízda

Všechny sledované páry racka černohlavého hnízdily v hnízdních koloniích racka chechtavého. Hnízda racka černohlavého ($n = 122$) se nacházela na zemi v porostu trav (na Karvinských r. v menší míře také v porostu kopřiv), na následujících lokalitách: Heřmanický r. - 2 hnízda (Polášek in litt.), Chomoutovské j. - 64 (Poprach), Jarohněvický r. - 1 (Šimeček 1995), Karvinské r. - 28 (Haluzík), Mlýnský r. - 1 (Balát 1968), Rozkoš - 1 (Bělka & Koza in Chytil 1997), VDNM - 24 (Chytil, Šebela 1985), Vrbenské r. - 1 (Šimek & Šebestian in Šimek & Brandl 1999). Pouze jedno hnízdo smíšeného páru racka černohlavého a chechtavého (Karvinské r., 1968) bylo umístěno na rákosové stoličce (Rusek in verb.).

Délka stavby hnízda před snůškou není z ČR známa. Hnízda jsou většinou umístěna na okraji kolonie racka chechtavého, často blízko vody (VDNM, Chomoutovské j., Karvinské r., Zámecký r., Jarohněvický r.), i když jednotlivé páry hnízdí i uprostřed kolonií racka chechtavého (VDNM, Chomoutovské j.). Počet hnízd racka černohlavého na okraji a v centru kolonií racka chechtavého nebyl cíleně zaznamenáván. Na VDNM byla hnízda až na výjimky téměř vždy u většího kusu dřeva (kmen, pařez).

Hnízdí-li více párů racka černohlavého pospolu, vytváří semikolonie. Na Chomoutovském j. byla průměrná vzdálenost hnízd v semikoloniích 109 cm; min. 50 cm; max. 263 cm ($n = 18$), na

Karvinských r. 191 cm (2×100 , 3×150 cm) ($n = 5$). Co se týče počtu semikolonií, byla situace na Chomoutovském j. v jednotlivých letech následující: 1997 - 3 páry v jedné semikolonii; 1998 - 6 párů ve třech semikoloniích vzdálených mezi sebou 3 a 14 m; 1999 - 3 páry v jedné semikolonii a 1 pár samostatně; 2000, 2001 - 2 páry v jedné semikolonii a 1 pár samostatně, 2002 - dvě semikolonie po 4 a 5 hnízdech, zbývajících 7 hnízd samostatně, 2003 - první semikolonie se 4 hnízdy, druhá se 2 hnízdy, sedmý pár samostatně, 2004 - všech 11 párů samostatně, 2005 - 6 hnízd v jedné semikolonii a 3 hnízda samostatně (vzdálenost hnízd mezi semikoloniami byla měřena pouze v roce 1998). Na Karvinských r. bylo v roce 2000 na ostrově Mělčina (25 ha) umístěno všech 14 hnízd.

Složení hnízda a jeho rozměry

Složení hnízda bylo zaznamenáno u 51 hnízd (Chomoutovské j. - $n = 44$, Karvinské r. - $n = 5$, VDNM a Jarohněvický r. - $n = 1$). Téměř ve všech případech byl základ hnízda tvořen suchými stébly lučních trav ($n = 48$), stébly lučních trav a kopřivami ($n = 1$), stébly lučních trav s mechem ($n = 1$), pouze mechem ($n = 1$). Kotlinka byla vystlána stébly lučních trav a příp. s příměsí dalšího materiálu: pouze stébly lučních trav ($n = 11$); bílé peří racků ($n = 36$; z toho $33 \times$ malé množství, $2 \times$ velké množství, $1 \times$ pouze peří); mech ($n = 18$; z toho $13 \times$ malé množství, $5 \times$ mech dominuje); listí ($n = 5$; z toho $4 \times$ malé a $1 \times$ větší množství); bodláky ($n = 1$); kopřiva ($n = 1$). Současně byla zjištěna ve výstelce kotlinky kombinace mechu a peří ($n = 13$), kombinace peří a listí ($n = 4$), kombinace mechu a listí ($n = 1$) a kombinace mechu a bodláku ($n = 1$). Ve dvou hnízdech byl nalezen motouz ($1 \times$ o délce 20 cm Karvinské r., $1 \times$ viz Šimeček 1995). Rozměry hnízd byly zaznamenány na Chomoutovském

Tab. 1. Rozměry hnízd racka černohlavého v ČR a srovnání s ostatními autory.**Table 1.** Measurements of Mediterranean Gull nests in the Czech Republic, comparison with other authors.

	tato práce / <i>this study</i>			Isenmann (1982)			Cramp (1983)		
	n	rozpětí <i>range</i>	průměr <i>mean</i>	n	rozpětí <i>range</i>	průměr <i>mean</i>	n	rozpětí <i>range</i>	průměr <i>mean</i>
vnější rozměry hnízda (cm) <i>outer nest measurements</i>	56	18-32 × 16-29	26,6 × 24,9	?	22-30	26	?	22-30	?
rozměry hnízdní kotlinky (cm) <i>inner nest measurements</i>	56	11-18 × 11-17	14,3 × 13,7	?	12-15 (16)	16,5 (?)	?	12-15	?
hloubka hnízdní kotlinky (cm) <i>cup depth</i>	6	3,5-5	4,3	?	4-8	4,2	?	4-6	?

Pozn.: U každého hnízda byly u příslušné hodnoty (vnější rozměr hnízda, hnízdní kotlinka) měřeny vždy dva rozměry, nejdříve delší a poté kratší.

Note: Two measurements were taken at each nest for the given parameters (outer and inner nest measurements), longer measurement first, shorter measurement second.

j. (n = 43) a Karvinských r. (n = 13) a jsou vyhodnoceny v tab. 1.

Datum snesení prvního vejce

První vejce bylo u většiny snůšek sneseno ve třetí dekádě dubna (52 %) a první dekádě května (33 %). Z druhé dekády dubna pochází jedna snůška v roce 2004 a ze třetí dekády května jedna snůška v roce 2004 a jedna v roce 2005 (obr. 1).

Zbarvení a tvar vajec

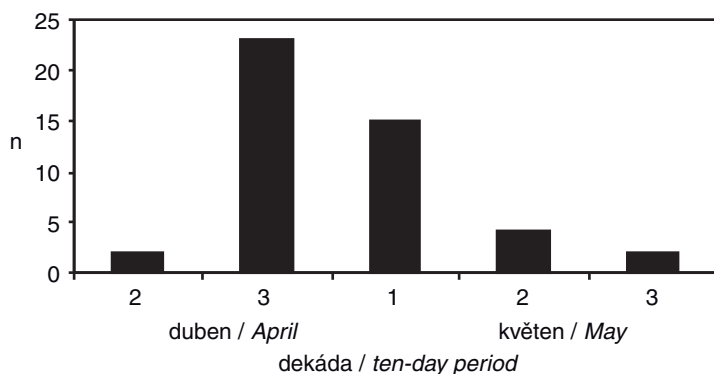
Vejce racka černohlavého jsou světle zelenkavá, zelenošedá, zelenožlutá až bílá (výrazněji světlejší než vejce racka chechtavého), s drobným, světle a tmavě hnědým skvrněním, které bývá u některých vajec (snůšek) nahloučeno u tupého pólu. Od vajec racka chechtavého jsou zpravidla poměrně dobře odlišitelná. Vykazují, podobně jako vejce racka chechtavého, větší či menší variabilitu. Některá vejce mohou být výrazně světlejší, jiná tmavší. Ve třech případech byla na Chomoutovském j. nalezena hnízda

racka černohlavého s vejci vizuálně nerozeznatelnými od vajec racka chechtavého (s určitostí se nejednalo o smíšené páry). Tvar byl zaznamenán u 39 vajec na Chomoutovském j.: většinou vejčitý (n = 20) či hruškovitý (n = 17), některá vejce mohou být více protáhlá a oválná (n = 2).

Velikost snůšky a rozměry vajec

Velikost snůšky byla zaznamenána celkem u 111 hnízd (12 × 1, 32 × 2, 67 × 3 vejce), průměr 2,5 vejce na hnízdo. V tab. 2 jsou vyhodnoceny rozměry a hmotnost vajec samostatně u jedno-, dvou- a tříkusových snůšek, s následnou sumarizací všech typů snůšek. Vejce byla v ČR měřena na těchto lokalitách: Chomoutovské j. (n = 114), Jarohněvický r. (n = 3; Šimeček 1995), Karvinské r. (n = 58), Mlýnský r. (n = 2; Balát 1968), VDNM (n = 19).

Hmotnost byla zjištěna celkem u 123 vajec racka černohlavého (Chomoutovské j. - n = 113, Karvinské r. - n = 10) v různém stadiu nasezení a v průměru činila 40,66 g (min. 28 g, max. 49 g). Během inkubace



Obr. 1. Datum snesení 1. vejce racka černohlavého na Chomoutovském j. a Karvinských r. (1999–2005, n = 46).

Fig. 1. Date of 1st egg laying of the Mediterranean Gull in the Czech Republic (Chomoutov lake, Karviná fishponds) (1999–2005, n = 46).

se hmotnost vajec mění. Na Karvinských r. byla v roce 2001 v pravidelných intervalech vážena tři hnízda s vejci (2× 1, 1× 2 vejce). Rozdíl v hmotnosti jednotlivých vajec mezi snesením a vylíhnutím činil v průměru 5,4 g (3,5; 5,5; 6; 6,5 g) – obr. 2. Po vylíhnutí mláďat byla u tří vajec zjištěna hmotnost skořápky v hodnotách 2,6 g, 2,7 g, 3,1 g (průměr 2,8 g).

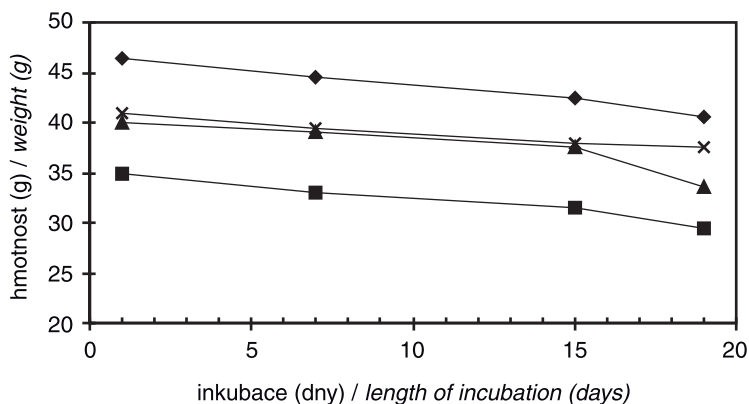
Pro porovnání jednotlivých typů snůšek (jedno-, dvou- a tříkusové) v parametru délka, šířka, hmotnost vejce byl použit neparametrický Kruskal–Wallisův test (tab. 2). Test prokázal statisticky významný rozdíl u šířky a hmotnosti vejce. Šířka vejce se významně lišila mezi jednokusovou a dvoukusovou snůškou

(Wilcoxon $W = 190,5$; $p = 0,02$) a mezi dvoukusovou a tříkusovou snůškou ($W = 1521$; $p < 0,001$). Rozdíl mezi jednokusovou a tříkusovou snůškou nebyl statisticky významný ($W = 627,5$; $p > 0,1$). Přestože vzorek jednokusových snůšek je malý ($n = 7$), uvedené hodnoty ukazují, že vejce v jednokusových a tříkusových snůškách jsou statisticky významně větší oproti snůškám dvoukusovým. Hmotnost vejce se významně lišila mezi jednokusovou a dvoukusovou snůškou ($W = 93,5$; $p = 0,003$) a mezi dvoukusovou a tříkusovou snůškou ($W = 460,5$; $p < 0,001$). Rozdíl mezi jednokusovou a tříkusovou snůškou nebyl statisticky významný ($W = 342,5$; $p = 0,136$).

Tab. 2. Rozměry a hmotnost vajec racka černohlavého v ČR.

Table 2. Measurements and weight of Mediterranean Gull eggs in the Czech Republic.

velikost snůšky clutch size	délka vejce egg length (mm)			šířka vejce egg width (mm)			hmotnost vejce egg weight (g)				
	n	min.	max.	průměr mean	min.	max.	průměr mean	n	min.	max.	průměr mean
1	7	55,0	57,65	56,05	37,3	40,8	39,26	5	41	48	44,20
2	35	49,2	61,75	54,16	34,4	40,3	37,84	20	33,5	44	37,51
3	154	44,4	60,85	54,72	35,1	41,6	38,95	98	28	49	41,12
celkem in total	196	44,4	61,75	54,67	34,4	41,6	38,76	123	28	49	40,66
Kruskall- Wallis test	H = 4,96; p = 0,08			H = 17,17; p < 0,01			H = 17,08; p < 0,01				



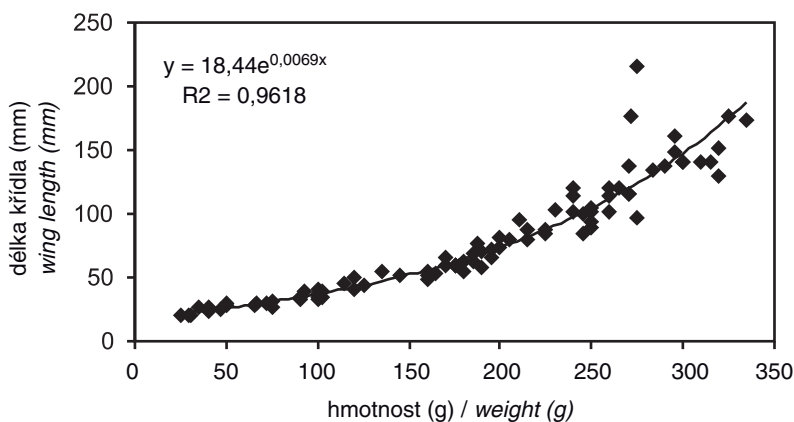
Obr. 2. Hmotnost vajec racka černohlavého v různých fázích inkubace (den 0 = snesení vejce, n = 4).

Fig. 2. Weight changes of Mediterranean Gull eggs during incubation (day 0 = egg laying, n = 4).

Popis opeření mláďat, postembryonální vývoj a etologie mláďat na hnízdišti (Chomoutovské j., Karvinské r., VDNM)

Mláďata racka černohlavého jsou po vylíhnutí hnědošedá, na první pohled odlišná od mláďat racka chechtavého. Zobák je větší a masivnější než u mláďat racka chechtavého, tmavě šedý až břidlicově černý, se světlou (šedobělavou až narůžovělou) špičkou (délka špičky

asi 5 mm). Mezi 5.-8. dnem začínají vyrůstat brky na hřbetě, lopatkách a břiše a současně se objevují brky na křídlech, které však rostou výrazně pomaleji. Ve stáří 10 dnů začíná růst obrysové peří na hlavě, bérkách, stehnech a bocích. Hruď je v této době šedavá, břicho bílé, hlava šedá s převahou okrové, pera na hřbetě a lopatkách jsou na vnitřní straně černá, vnější strana per je světle okrová. Nohy jsou tmavě šedé. Zobák s přibývajícím stářím postupně tmavne. Od 11. dne se



Obr. 3. Závislost délky křídla na hmotnosti mláďat racka černohlavého, od vylíhnutí do vzletnosti, na Chomoutovském jezeře v letech 1998–2005 (n = 87).

Fig. 3. The relationship between the wing length and body weight in the Mediterranean Gull chicks, from hatching till fledging, at the Chomoutov lake in 1998–2005 (n = 87).

zvyšuje intenzita růstu obrysového opeření a ručních letek. Ve stáří 13–15 dnů začínají vyrůstat rýdovací pera, která na rozdíl od letek dosahují do doby vzletnosti mláďat plné délky. Ve stáří 20. dne jsou mláďata opeřena obrysovým peřím již po celém těle. Hlava je šedá. Svrchní

Tab. 3. Vývoj délky křídla, předloktí a hmotnosti mláďat racka černohlavého do vzletnosti (křídlo $n = 22$, předloktí $n = 38$, hmotnost $n = 90$). Tučně zobrazená čísla jsou průměrné hodnoty z měření, kurzívou zobrazená čísla průměrné hodnoty z výpočtů.

Table 3. Development of wing length and body weight of young Mediterranean Gulls until fledging (wing $n = 22$, forearm $n = 38$, weight $n = 90$). Mean values in bold, extrapolated values in italics.

stáří age	křídlo wing (mm)	předloktí forearm (mm)	hmotnost weight (g)
1	20,0	21,0	28
2	22,0	22,8	34
3	24,0	24,5	40
4	26,0	26,3	48,8
5	28,0	30,3	63
6	34,0	34,2	97
7	40,0	38,2	103
8	45,4	42,2	120
9	50,8	46,3	150
10	56,1	50,3	166,3
11	61,5	55,6	178,6
12	78,8	60,8	209,7
13	96,2	64,8	243,5
14	113,5	68,9	250,6
15	130,8	72,9	301,5
16	139,3	77,8	297,5
17	147,8	82,7	285
18	156,3	87,6	?
19	163,7	90,6	295
20	171,1	93,5	335
21	178,5	96,5	298,5
22	188,3	98,4	?
23	198,2	100,2	?
24	208,0	102,1	275
25	?	105,2	?
26	?	108,3	?
27	?	109,3	?
28	?	110,4	?
29	?	111,4	?

strana krku a hrud' je šedavá, na vnějších stranách jsou šedá pera s tmavým předkoncovým lemem (podobně boky), břicho je bílé. Na zádech jsou šedá pera s černým příčným předkoncovým lemem a okrovou koncovou páskou. Velké svrchní křídelní krovky jsou světle šedé, střední svrchní křídelní krovky stejné jako záda, malé svrchní křídelní krovky z větší části tmavé, s koncovým příčným světlým lemem. Ruční, loketní a ramenní letky: vnější část letek je břidlicově černá, vnitřní část je břidlicově černá se stále více dominující světlešedou. Svrchní a spodní krovky ocasní jsou bílé, rýdovací pera jsou bílá s širokou černou předkoncovou páskou. Nohy jsou tmavé. Oční duhovka je tmavě hnědá. Zobák je břidlicově černý s šedou koncovou špičkou na obou čelistech. V době vzletnosti mláďat je zobák již celý břidlicově černý. V průběhu vývoje mláďat nejsou znát výraznější změny v růstu zobáku. Zobák v době vzletnosti mláďat nedosahuje plné délky zobáku adultních jedinců. Růst běháku je vcelku rovnoměrný, později u mláďat dochází ke ztvrdnutí (vysušení) a zeštíhlení běháku.

Z evolučního hlediska je zajímavé, že zbarvení mláďat racka černohlavého po narození je podobné zbarvení skořápky vajec (světlé zbarvení s drobným skvrněním), podobně je tomu u mláďat racka chechtavého (tmavěji zelené zbarvení s rozsáhlejším skvrněním).

Mláďata racků černohlavých se do doby vzletnosti zdržují v bezprostředním okolí hnízda (do 1–1,5 m od hnízda), což může rodičům ulehčovat jejich vyhledávání mezi množstvím mláďat racka chechtavého.

Na Karvinských r. v roce 2001 byla průměrná hmotnost čtyř čerstvě vylíhlých mláďat 33,7 g, na Chomoutovském j. v roce 2004 hmotnost dvou čerstvě vylíhlých mláďat: 25 a 29 g. Bližší údaje k vývoji hmotnosti mláďat viz tab. 3 a obr. 3.

Tab. 4. Příčiny neúspěšného hnízdění racka černohlavého (n = 23) v ČR.**Table 4.** Causes of breeding failure in the Mediterranean Gull (n =23) in the Czech Republic.

příčina / cause	n	%
prasklé skořápky (rozsednutí) / cracked eggshells	6	7,1%
opuštěná snůška / deserted clutch	7	8,3%
predace / predation	5	6,0%
vysušená vejce / dried-up eggs	2	2,4%
vyplavení hnízda vodou / flooded nest	1	1,2%
neoplozená vejce / infertile eggs	1	1,2%
úhyn jednoho z rodičů / death of one parent	1	1,2%
celkem / in total	23	27,4%

Ztráty a úspěšnost hnízdění

Z 84 kontrolovaných hnízd bylo 61 hnízd (72,6 %) úspěšných a 23 hnízd (27,4 %) neúspěšných. Pouze 50,8% mláďat se dožilo vzletnosti. Neúspěšná hnízdění byla zaznamenána pouze v období inkubace vajec. Nejvyšší podíl na ztrátách tvoří opuštění snůšky a popraskaná vejce na hnízdě. V případě popraskaných skořápek není zřejmé, zda je příčinou jejich rozsednutí inkubujícím ptákem z důvodu snížené pevnosti skořápky či teritoriální souboje mezi hnízdícími racky. U snůšek, ze kterých vejce zmizela (6,0 %), mohlo dojít ke zničení vajec (rozsednutí, teritoriální souboje) a jejich následnému pozření hnízdícími racky (rodiči), což bylo v několika případech pozorováno, nebo se mohla také vylihnout mláďata, která později uhynula a již nebyla nalezena. V tab. 4 je uvedena jako jedna z příčin neúspěšnosti hnízdění neoplozená vejce. Jednalo se o jednodusovou snůšku v roce 2002 (Chomoutovské j.), kdy při kontrolách 10. a 16. 5. bylo na hnízdě jedno teplé vejce, později zaznamenané ještě 31. 5.

Celkem byl zaznamenán úhyn 12 nezletných mláďat (6,2 %). Příčiny úhynu mláďat nebyly zjištěny. Na jedno započaté hnízdění bylo vyvedeno v průměru 1,17 mláďat, průměrný počet mláďat na úspěšné hnízdění činí 1,61 mláďat.

Hodnocení hnízdní úspěšnosti v tab. 5 poskytuje bližší informace o úspěš-

nosti jednotlivých vajec. Relativně nízké procento ztrát se týká úhynu mláďat po jejich vylihnutí, což však může být mírně podhodnoceno, neboť část uhynulých mláďat nemusela být nalezena a ztráty jsou pak klasifikovány jako zmizelá vejce. Zajímavý byl nálezní uhynulého mláďete racka černohlavého na Chomoutovském j. (2004) na druhém hnízdě téhož druhu vzdáleném asi 35 m. Mláďe zřejmě reagovalo na hlas stejného druhu.

Chování adultních racků černohlavých na hnízdišti

Racci černohlaví opouštějí svá hnízda při přiblížení ke kolonii obou druhů racků (*L. ridibundus*, *L. melanocephalus*) jako poslední, ale také se jako poslední na hnízdo vracejí (viz také Šimeček 1995, Horal 1999, Chytil a Macháček 2000). Šebela (1985) naopak uvádí, že racek černohlavý přistál u hnízda dříve než ostatní raceci chechtaví. Případná rozdílná reakce hnízdících ptáků na rušivé vlivy může být zapříčiněna charakterem těchto vlivů (rušení člověkem, predátorem, hluk).

Během inkubace se většinou druhý partner zdržuje vedle hnízda (kromě sběru potravy apod.), během péče o mláďata se pak u hnízda zdržuje jeden z rodičů (shodně viz také Šebela 1985, Šimeček 1995).

Při kontrole hnízd hnízdící raceci černohlaví poletují v kolonii s racky chech-

Tab. 5. Osud jednotlivých vajec racka černočelého.
Table 5. Fate of individual eggs in the Mediterranean Gull.

	n	%
snesená vejce / eggs laid	193	100,0
vejce zmizela / eggs disappeared	24	12,4
prasklé skořápky na hnízdě (rozsednutí?) <i>cracked eggshells</i>	4	2,1
neúspěšná vejce (blíže nezjištěno) <i>failed eggs (reason unknown)</i>	7	3,6
opuštěná snůška / <i>deserted clutch</i>	13	6,7
opuštěná snůška (úhyn jednoho z rodičů) <i>deserted clutch after death of one parent</i>	3	1,6
rozsednutá vejce při inkubaci <i>damaged during incubation</i>	15	7,8
neoplozená vejce / <i>infertile eggs</i>	6	3,1
úhyn zárodku před vylíhnutím <i>death of embryo before hatching</i>	5	2,6
vyplavení vajec vodou <i>flooded nests with eggs</i>	3	1,6
vysušená vejce / <i>dried-up eggs</i>	3	1,6
ztráty na vejcích celkem damages on eggs total	83	43,0
uhynulá mláďata / <i>death of young</i>	12	6,2
vyvedená mláďata / fledged young	98	50,8

tavými a je možno slyšet také jejich typický hlas. Při kontrole jednoho z hnízd racka černočelého se třemi vejci na Chomoutovském j. dne 8. 5. 2003 oba rodiče kontaktně útočili na hlavu pozorovatele.

Agresivita a mezidruhová interakce adultních ptáků na hnízdišti

Na hnízdišti racci černočelí aktivně obhajují svá hnízdní teritoria, zejména vůči nejbližším hnízdicím párům racka chechtavého. Hnízdí-li více párů racka černočelého pohromadě (v semikolonii), jsou vůči rackům chechtavým ještě více agresivnější. Agresivita u obou druhů racků narůstá, jsou-li na hnízdě přítomna mláďata. Mezidruhovou agresivitu z ČR popisují dále Šebela (1985), Koza (1990), Šimeček (1995), Horal (1999), Chytil & Macháček (2000). Balát (1968) uvádí, že racci chechtaví si racků černočelých vůbec nevšimli, i když měli hnízda velmi blízko sebe.

Kříženci racka černočelého a chechtavého

Šírek (in litt.) zaznamenal na Zámeckém r. u Chropyně [KM] 7. 6. 2005 1 ad. racka vykazujícího znaky křížence racka černočelého a chechtavého: méně výrazný zobák, hlava nahnědlá, rozsah tmavé kápě jako u racka černočelého, křídlo shora šedé, jen na špičkách ručních letek malé černé skvrnky, okraj křídla bílý, zbytek šedý.

Zbarvení zobáku adultních racků černočelých

U hnízdicích a odchycených ad. racků černočelých bylo zaznamenáno celkem 5 variací zbarvení zobáku, lišících se zejména zbarvením špičky zobáku: (1) zobák korálově červený s oranžovou špičkou (1 ex., Chomoutovské j.), (2) zobák korálově červený s oranžovou špičkou a tmavou předkoncovou páskou (3 ex. Chomoutovské j.), (3) zobák korálově

červený s tmavou předkoncovou páskou (5 ex. Karvinské r.), (4) zobák korálově červený se žlutou špičkou (2 ex. Chomoutovské j., 2 ex. Karvinské r.), (5) zobák korálově červený se žlutou špičkou a tmavou předkoncovou páskou (6 ex. Chomoutovské j., 1 ex. Karvinské r.).

Odlet mláďat a dospělých ptáků z hnízdiště

Mláďata po dosažení vzletnosti opouštějí hnízdiště velmi brzy. Chytil & Macháček (2000) uvádí případ jednoho mláděte kroužkovaného 9. 6. 2000 na VDNM, kontrolovaného na téže lokalitě ještě 1. 7. 2000 a již 2. 8. 2000 zjištěného na zimovišti ve Francii (Le Portel).

DISKUSE

Přílet na hnízdiště, tok a tvorba párů

Přílet ad. racků černohlavých na hnízdiště v ČR se shoduje s údaji Isenmanna (1982), který udává pro střední Evropu přílet od poloviny března do konec dubna. Isenmann dále uvádí, že mnozí ptáci táhnou a na hnízdiště přilétají zřejmě již spárování (totéž Cramp 1983). Olsen & Larsson (2003) uvádějí přílet ad. ptáků na hnízdiště počátkem dubna.

Umístění, složení a rozměry hnízda

Na základě poznatků z Chomoutovského j. je velikost hnízda limitována bezprostředním okolím hnízda. Na volné ploše bývají hnízda větších rozměrů, jsou-li páry při stavbě hnízda omezeny např. trsy trav, je velikost hnízd přizpůsobena daným možnostem.

Isenmann (1982) a Cramp (1983) uvádějí hnízdění racka černohlavého na suché zemi, v řídkém porostu trav, ve střední Evropě obvykle na okraji hnízdní kolonie „hostitelského“ druhu racka (rybáka). Hnízdo je umístěno v mělké kotlince, ohraničené trávou a peřím (Cramp

1983). Isenmann (1982) jako stavební materiál pro hnízdo uvádí trávu, kořínky, mech, v hnízdní kotlince peří. V ČR bylo na hnízdě zjištěno dále listí, bodlák a motouz.

Vnější rozměry hnízda uváděné Isenmannem (1982) a Crampem (1983) jsou ve srovnání s hodnotami v ČR obdobné (tab. 1). Isenmann (1982) uvádí průměr hnízdní kotlinky oproti hodnotám v ČR o 2 cm menší, tuto hodnotu však autor zřejmě chybně zprůměroval. Výjimečně velké hnízdo racka černohlavého (2–3× větší než okolní hnízda racka chechtavého) zaznamenal Šimeček (1995), rozměry hnízda autor neuvádí.

Datum snesení prvního vejce, zbarvení a tvar vajec, počet vajec ve snůšce, délka inkubace

Pro střední Evropu (Camargue) uvádí Isenmann (1982) počátek snůšky racka černohlavého spadající většinou do druhé dekády května. Cramp (1983) uvádí počátek snůšek od poloviny května do 1. dekády června, Olsen & Larsson (2003) uvádějí počátek snůšek v průběhu května. V ČR byla větší část vajec snesena ve třetí dekádě dubna, menší část vajec v první dekádě května. Ve srovnání s výše citovanými autory to bylo asi o 20 dnů dříve. V Tendrovském zálivu (Černé moře, Ukrajina) jsou snůšky kladeny počátkem května. V Maďarsku byla jedna snůška zjištěna již 14. 4. (Isenmann 1982). V ČR (Chomoutovské j., 2004) lze počátek dvou snůšek na základě stáří mláďat stanovit na 14. 4. a ve druhém případě na 17. 4.

Isenmann (1982) shodně s poznatkami z ČR uvádí, že jen málo vajec racka černohlavého se podobá vejcem racka chechtavého. Dle těchto autorů je základní zbarvení vajec racka černohlavého zpravidla světlejší, většinou s ostře ohraničeným tmavohnědým skvrněním, často vytvářejícím různé křivky, nahloučené zejména u tupého pólu a tvořící

věvec. Tento popis zbarvení je shodný s výsledky z ČR.

Isenmann (1982) i Cramp (1983) uvádějí pouze snůšky tříkusové a příležitostně dvoukusové (vzácně zjištěné snůšky se 4-5 vejci dle těchto autorů pocházejí od dvou samic). Jednokusové snůšky, zjištěné ve 12 případech v ČR, tito autoři neuvádějí. Cramp (1983) uvádí interval mezi snášením vajec 24 h, líhnutí mláďat pak uvádí synchronní. Na Chomoutovském j. však byl mezi líhnutím 1.-3. mláďete zaznamenán rozdíl několika dnů. Vejce inkubují oba rodiče od snesení posledního nebo předposledního vejce (Cramp 1983). Délku inkubace uvádí Isenmann (1982) ze dvou zdrojů, v prvním případě trvala 24 dnů, ve druhém 25-26 dnů, Cramp (1983) uvádí 23-25 dnů. V ČR byla délka inkubace zaznamenána celkem u 3 hnízd na Karvinských r. (2001) a trvala vždy min. 24 dnů (kontroly hnízd byly prováděny v intervalu 3 dnů, 24. den je poslední den pozitivní kontroly hnízda s vejci). V roce 2000 zde byl pozorován pár racka černohlavého, který seděl na rozsednutých vejcích více než 40 dnů.

Cramp (1983) uvádí hnízdění racka černohlavého pouze jednou v roce, příp. náhradní hnízdění po ztrátě vajec. V ČR bylo první hnízdění zaznamenáno u 126 hodnocených hnízd, v roce 2002 (Chomoutovské j.) byla zjištěna náhradní snůška (31. 5. - 2 nová vejce), později však také neúspěšná (15. 6. - 2 vysušená vejce).

Rozměry a hmotnost vajec, hmotnost skořápky

Isenmann (1982) uvádí rozměry vajec ze dvou různých zdrojů. Průměrné hodnoty jsou podobné hodnotám z ČR, určitá disproporce je v mezních hodnotách (tab. 6). Minimální délka vejce byla v ČR (Chomoutovské j., 2003) zjištěna o 0,4 mm nižší u extrémně malého vejce (44,4 × 40,3 mm; hmotnost 45 g), přičemž zbylá dvě vejce ve snůšce dosahovala obvyklých rozměrů (56,0 × 41,1 mm a 55,7 × 39,8 mm). Šířka vejce byla v ČR zjištěna nižší o 0,5 mm než uvádí Isenmann (1982), a to u jednoho ze dvou vajec (VDNM, 1990) - 1. vejce 54 × 34,4 mm, 2. vejce 55,9 × 37,5 mm. Samostatné metrické hodnocení vajec pro jedno-, dvou- a tříkusové snůšky Isenmann (1982) a ani Cramp (1983) neuvádějí. Vypočtenou hmotnost pro čerstvě snesené vejce uvádí Isenmann (1982) 42,5 g, Cramp (1983) 42 g. V ČR průměrná hmotnost vejce, vypočtená pro celou délku inkubace, byla 40,66 g. Průměrná hmotnost skořápky je ve srovnání obdobná - v ČR 2,6-3,1 g (průměr 2,8 g), Isenmann (1982) 2,3-3,4 g.

Popis opeření mláďat, postembryonální vývoj a etologie mláďat

Shodné zbarvení zobáku mláďat uvádí Isenmann (1982), včetně tmavnutí zobáku s přibývajícím stářím mláďete do juvenilního šatu. Tito autoři uvádějí

Tab. 6. Srovnání rozměrů vajec racka černohlavého v ČR s ostatními autory.

Table 6. Comparison of eggs measurements of the Mediterranean Gull in the Czech Republic with other authors.

	délka vejce / egg length (mm)				šířka vejce / egg width (mm)		
	n	min.	max.	průměr / mean	min.	max.	průměr / mean
ČR (tato práce)	196	44,4	61,75	54,67	34,4	41,6	38,76
Isenmann (1982)	100	47,8	61,9	53,73	34,9	42	38,11
				54,81			38,73
Cramp (1983)	100	48	62	54	35	42	38

opouštění nejbližšího okolí hnízda mláďaty po 3. týdnu stáří, v ČR mláďata většinou setrvávala v nejbližším okolí hnízda do stáří 24–29 dnů (téměř do vzletnosti). Cramp (1983) uvádí dosažení vzletnosti mláďat ve věku 35–40 dnů.

Pokud mláďata racka černohlavého v cizí kolonii opustí hnízdo nebo se vzdálí od hnízda, jsou atakována dominantním druhem v kolonii více než mláďata téhož druhu ve stejné pozici (Isenmann 1982). V ČR (Chomoutovské j., 2004) je „zajímavý“ nález uhynulého mláděte racka černohlavého na jiném hnízdě téhož druhu vzdáleném 35 m. Toto mládě mohlo být ubito cizím párem racka černohlavého, nebo mohlo také podlehnout příp. útokům racka chechtavého.

Ztráty a úspěšnost hnízdění

Isenmann (1982) uvádí z Tendrovského zálivu (homogenní kolonie racka černohlavého) 1,5 vyvedených mláďat na hnízdící pár. Mortalitu mláďat zde uvádí obvykle 5–7 %, ovšem na sušších staništích až 23 %, a to zejména u mláďat ve stáří 15–20 dnů, která již rodiče nestíní před slunečním zářením. Hnízdění úspěšnost jednotlivých hnízdících párů racka černohlavého v hostitelských koloniích jiných druhů racků (*L. ridibundus*, *L. canus*, příp. *Sterna hirundo*) uvádí pak Isenmann (1982) nízkou. Např. v Meklenbursku v letech 1951–1975 bylo zaznamenáno 44 hnízd (včetně smíšených párů) a vyvedeno pouze 25 mláďat (0,57 mláďat na hnízdo). Přestože všechna hnízda racka černohlavého byla v ČR v kolonii racka chechtavého, takto nízká úspěšnost popisovaná Isenmannem (1982) zjištěna nebyla. Počet vyvedených mláďat v ČR v přepočtu na hnízdo odpovídá spíše hodnotám zjištěným v Tendrovském zálivu. Velmi nízkou úspěšnost hnízdění uvádí Cramp (1983) z hnízdiště u Černého moře, a to dokonce 52,5–98 %

neúspěšných hnízdění z důvodu rušení a následného opuštění hnízda.

Polygamie

Na Chomoutovském j. byli dne 27. 4. 2001 u jednoho z hnízd odchyceni a okroužkováni dva inkubující racci černohlaví. Později, téhož dne, byl na hnízdě pozorován třetí inkubující (neoznačený) ad. racek černohlavý. Přestože uvedený případ není jednoznačným důkazem polygamie, je případná polygamie možná.

Agresivita a mezidruhovú interakce adultních ptáků na hnízdišti

Mezidruhovú agresivitu popisují ze Slovenska Svetlík & Áč (1997). Dle Crampa (1983) ve smíšené kolonii racka chechtavého a černohlavého si každý druh obhazuje své teritorium. Mezidruhovú agresivitu, která může ovlivnit hnízdění úspěšnost racka černohlavého, popisuje Cramp (1983) v kolonii racka bouřního v případě, kdy byla hnízda obou druhů velmi blízko sebe.

Kříženci racka černohlavého a chechtavého

Křížence racka černohlavého a chechtavého uvádějí v monografiích jak Isenmann (1982), tak i Cramp (1983). Olsen & Larsson (2003) velmi podrobně popisují zbarvení několika ad. kříženců racka černohlavého a chechtavého, a také racka černohlavého a bouřního.

Biometrická data hnízdících adultních racků černohlavých

Délkakřídlasamců uváděná Isenmannem (1982) a Crampem (1983) odpovídá rozměrům z ČR (tab. 7), u samic se však výrazněji liší. V tomto směru je významná metodika určení pohlaví. Na základě srovnání dalších biometrických údajů je zřejmé, že samci dosahují větších rozměrů než samice, jak bylo předpo-

Tab. 7. Biometrická data adultních racků černohlavých v ČR a srovnání s ostatními autory (N – pohlaví neznámé).
Table 7. *Measurements of adult Mediterranean Gulls in the Czech Republic and comparison with other authors (N – sex not known).*

	tato práce / this study			Isenmann (1982)			Cramp (1983)			Olsen & Larsson (2003)			
	pohlaví sex	n	průměr mean	min-max	n	průměr mean	min-max	n	průměr mean	min-max	n	průměr mean	
křídlo <i>wing</i> (mm)	M	5	312,4	305-322	10	295-318	295-318	6	300-320	309	42	295-320	308,8
	F	4	293	285-301	10	290-315	290-315	5	295-316	303	32	282-317	302
	N	10	301,5	290-309									
ocas	M	4	124,8	117-130	?	118-127	118-127	9	115-127	121			
tail (mm)	F	4	122,5	113-127	?	113-120	113-120	5	116-126	120			
	N	8	125,8	120-130									
zobák	M	4	35,3	33-37	?	33-38	33-38	9	30,6-36,2	33,8	42	30,6-38	34,6
bill (mm)	F	4	33	33	?	31-36	31-36	5	31,6-36,2	34	33	30,7-37	33,3
	N	8	33,9	30-36,9									
běhák	M	4	50,6	47-54	?	48-53	48-53	9	46,6-53,9	50,8	42	45,7-54,7	50,3
tarsus (mm)	F	4	46,8	45-48	?	47-51	47-51	5	47,5-52,8	50	32	44,8-52,8	48,6
	N	2	54,3	54-54,5									
hmotnost	M	1	295	295							?	248-348	
weight (g)	F	0									?	217-280	
	N	2	281	267-295									

kládáno u odchycených jedinců v ČR (viz Metodika). Olsen & Larsson (2003) uvádějí biometrická data ad. racka černohlavých u 42 samců a 32 samic a z jejich výsledků vyplývá, že jednotlivé biometrické údaje se u obou pohlaví překrývají.

Zbarvení zobáku adultních racků černohlavých

Ve výsledcích popisujeme pět barevných variací zbarvení zobáku adultních racků černohlavých v hnízdním období, lišících se zejména zbarvením špičky zobáku. V evropské literatuře Isenmann (1982) uvádí u adultních racků na hnízdišti zobák šarlatověčervený, s úzkou tmavou předkoncovou páskou a žlutavou špičkou. Tuto variaci znázorňuje také Mullarney et al. (2000) a dále zmiňuje Cramp (1983) a odpovídá nejčastěji se vyskytujícímu zbarvení zobáku racka černohlavého v ČR. Olsen & Larsson (2003) uvádějí u ad. zobák červený se světlou špičkou, dále u ad. v létě zobák korálově-šarlatově červený, s proměnlivou černou předkoncovou páskou, která může tvořit 4–6 mm široký kruh nebo může zcela chybět. Špičku zobáku uvádějí tito autoři červenou, oranžovou, žlutou nebo bělavou. Na podzim a v zimě se zbarvení zobáku ad. ptáků mění (Olsen & Larsson 2003). Je tedy možné, že zbarvení zobáku vypovídá o stáří či geografické příbuznosti adultních racků.

Odlet mláďat a dospělých ptáků z hnízdiště

Dle Isenmanna (1982) odlétají z hnízdiště (předčasně) nejdříve neúspěšně hnízdící ptáci. Počátek disperze mláďat uvádí Isenmann (1982) pro západní Evropu až koncem července (25. 7.) a během první dekády srpna, přičemž termín opuštění hnízdiště odpovídá délce trasy, kterou mláďata musejí na zimoviště uletět. Proto naše mláďata, zimující především

na pobřeží Francie (Le Portel), opouštějí hnízdiště již koncem 1. nebo v polovině 2. dekády července.

U většího počtu u nás okroužkovaných mláďat bylo prokázáno, že po přiletu na zimoviště se zde zdrží celý následující rok a teprve ve třetím roce života (v průběhu března) ze zimoviště odlétají (Chytil, vlastní databáze zpětných hlášení). V tomto směru jsou zajímavá pozorování uváděná Hudcem & Štastným (2005), kteří zmiňují pozorování 1 ex. racka černohlavého (2. rok) 5. 2. 1995 z Hradce Králové (Skřivan) a 1 ex. (2. rok) 13. 3. 1994 ze Šumvaldského r. (Vavřík).

Potrava

V ČR bylo v jednom vzorku vyvržené potrawy na Karvinských r. zjištěno velké množství mandelinky topolové a několik jedinců blanokřídlého hmyzu (Hymenoptera). V jiném vývržku pak malý kousek rybky, dešťovky a krovky nezjištěných druhů brouků. Balát (1968) zjistil u hnízdícího páru v Lednici krmení malého mláděte imagy chrostíků *Limnophilus auricula*, *L. stigma* a *L. vittatus* a malou, blíže neurčenou rybku. Za potravou rodiče létají do větších vzdáleností, např. v roce 1998 byli racci černohlaví z Chomoutovského jezera pozorováni při sběru potrawy ve vzdálenosti 4,2 km od lokality (Poprach). Dospělí ptáci vyhledávají potravu také na skládkách odpadu (Polášek in litt.).

Dle Isenmanna (1982) tvoří potravu hnízdní populace racka černohlavého zejména drobní bezobratlí živočichové, jako měkkýši, kroužkovci, stonožkovci, koryši, z obratlovců drobní savci. V mimohnízdním období pak především ryby, doplňkově měkkýši, myši, hmyz, červi, olivy, cereálie, chléb, odpadky na smetištích. Podrobný seznam jednotlivých řádů a čeledí hmyzu uvádí Cramp (1983).

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme kolegům, kteří svými poznatky přispěli ke vzniku této práce. Nepublikovaná data ochotně poskytli T. Bělka, M. Jakubec, Z. Polášek, K. Rusek & J. Šírek. Za pomoc při práci v terénu (Chomoutovské j.) děkujeme T. Koutnému, za zpracování statistických dat děkujeme J. Vrbkové. Oběma anonymním recenzentům děkujeme za čas a připomínky k práci.

Fotografie k článku je možno shlédnout na adrese <http://www.birdlife.cz/sylvia.html> a na adrese www.poprach-photo.eu.

SUMMARY

Methods

We analyzed data on breeding biology, biometry and behaviour of the Mediterranean Gull (Larus melanocephalus) at traditional breeding sites in the Czech Republic: the Chomoutovské lake, Karviná fishponds, Věstonice reservoir. We investigated spring arrival, courtship and pair formation, clutch initiation, nest composition and measurements, egg coloration and shape, clutch size, number of hatchlings and fledglings, nest success, chick mortality and its causes, egg measurements and biometry of chicks and adults. All data concern only pairs when both mates were Mediterranean Gulls (mixed pairs with the Black-headed Gull Larus ridibundus excluded). At nests outer and inner diameter were measured (both maximum and minimum measurements taken). Distance between the nests was measured from their rims and was evaluated separately for solitary nests and nests in semicolonies. A semicolony was defined as a group of nests within a distance of 2 m from each other (in

one case 2.63 m). If a total of eggs in two-egg clutches is an unpaired number, it means that in some nests one egg and one chick occurred during egg measurement. For the estimation of breeding success, we used all nests which either fledged at least one chick, or for which it was known that they did not fledge any young. These nests were monitored during the whole breeding cycle until fledging. Table 4 lists causes of nest failure, Table 5 nest success for individual eggs for nests with known clutch size, number of hatchlings and fledglings and causes of possible nest failure. As a successfully fledged young we considered a full-grown, fully feathered chick, found before fledging at nest or in its nearest vicinity or, when found further, and identified by its ring number.

Arrival and nests

First spring arrivals at breeding sites in the Czech Republic (numbers of individuals in brackets): March 29, 1998 (1); March 27, 1999 (1); March 26, 2000 (3–5); March 27, 2001 (4); March 29, 2002 (2); March 21, 2003 (2 ad.); March 15, 2004 (1); and March 30, 2005 (3 ad.). After arrival, birds start courtship display and breeding territory defence. All Mediterranean Gulls bred in Black-headed Gull colonies. Mediterranean Gulls actively defend their breeding territories, especially against the nearest territories, especially against the nearest Black-headed Gulls. If several Mediterranean Gulls nest together (in a semicolony), they are even more aggressive. The aggressiveness in both species increases during chick rearing.

Nests were found mostly in grass (n = 122) and were largely situated at the periphery of Black-headed Gull colonies, often near the water, though some Mediterranean Gull pairs nested in the midst of Black-headed Gull colonies. If

several Mediterranean Gull pairs breed together; they form semicolonies.

Nest composition was recorded in 51 nests. Nest bottom is built from dry grass, it exceptionally contains also fragments of nettles or moss. Nest cup is lined with grass, sometimes with other material: white gull feathers, moss, leaves, thistles, nettles. In two nests strings were found.

Eggs

First eggs were laid in the third 10-day period of April (52 %) and the first 10-day period of May (33 %). One clutch was initiated in the second 10-day period of April 2004, two in the third 10-day period of May (2004, 2005 – Fig. 1).

Mediterranean Gull eggs are light green, greenish grey, greenish yellow or white (much paler than Black-headed Gull eggs), with fine light and dark brown speckling, in some eggs concentrated at the blunt pole. The eggs are usually quite well distinguishable from Black-headed Gull eggs, they show higher or lower variability – some eggs are markedly paler, others darker. In three cases, the eggs were indistinguishable from Black-headed Gull eggs (with certainty they did not belong to mixed pairs). Egg shape ($n = 39$) was ovoid ($n = 20$), pyriform ($n = 17$), and oval ($n = 2$). Mean egg weight 40.66g (min. 28g, max. 49g; $n = 123$). The egg weight changes during incubation (Fig. 2). Eggshell weight after hatching 2.6g, 2.7g, 3.1g (mean 2.8g, $n = 3$). Incubation at three nests lasted 24 days (at minimum). In 2000 one pair was incubating damaged eggs for more than 40 days.

Kruskal–Wallis tests showed that eggs differed significantly among the three types of clutches (one-, two- and three-egg clutches) in their width and mass (Table 2). Egg width differed between one-egg and two-egg clutches (Wilcoxon $W = 190.5$, $p = 0.02$) and two-egg and

three-egg clutches ($W = 1521$, $p < 0.001$), while the difference between one-egg and three-egg clutches was not significant ($W = 627.5$, $p > 0.1$). Egg mass differed between one-egg and two-egg clutches ($W = 93.5$, $p = 0.003$) and two-egg and three-egg clutches ($W = 460.5$, $p < 0.001$), while the difference between one-egg and three-egg clutches was not significant ($W = 342.5$, $p = 0.136$).

Chicks

Mediterranean Gull hatchlings are brownish green, distinguishable from Black-headed Gull chicks at first sight. Their bill is bigger and heavier; dark grey or slaty black, with a pale (greyish white or pinkish) tip, c. 5mm long. At the age of 5–8 days, feather quills begin to grow on the back, shoulders and belly, they appear on wings as well, but grow much more slowly. At the age of 5–8 days, contour feathers starts growing on the head, legs and flanks. At that time, the breast is greyish, belly white, head grey with an ochre tinge, feathers on back and scapulars are black on their inner side, outer side is pale ochre. Legs are dark grey. The bill becomes darker with increasing age. From the day 11, the growth of primaries accelerates. At the age of 13–15 days, tail feathers begin to grow, and, contrary to flight feathers, reach their full length until fledging. At the age of 20 days, the contour feathers cover the whole body. The head is grey. Upper neck and chest are greyish, grey feathers on outer sides have dark subterminal stripe (similar applies to flanks), belly is white. On the back grey feathers have a black subterminal and an ochre terminal stripe. Great wing coverts are light grey, middle coverts the same as back, small coverts mostly dark with a pale terminal stripe. Flight feathers: outer part slaty black, inner part slaty black with gradual transition to light grey colour. Upper and lower tail

coverts are white, tail feathers white with a broad black subterminal stripe. Legs are dark. Iris dark brown. Bill slaty black with a grey tip at both mandibles. At fledging the bill is wholly slaty black. The bill does not show distinct growth changes during chick development. At fledging the bill does not reach the full length of adults. Tarsus growth is rather uniform, later the tarsus becomes hard and slender. From the evolutionary viewpoint it is interesting that the coloration of hatchlings is similar to the eggshell colour (pale coloration with fine speckles), as in Black-headed Gull chicks (dark green colour with larger spots). Mediterranean Gull chicks stay near their nests (1–1.5 m) until fledging, which facilitates the parents finding their offspring among the numerous Black-headed Gull chicks.

Young leave breeding grounds shortly after fledging. Chytil & Macháček (2000) report a case of a bird ringed on June 9, 2000 at the Věstonice reservoir, controlled on the place of ringing on July 1, 2000 and on August 2, 2000 found at the wintering site in France (Le Portel).

Nest success

Of 84 controlled nests, 61 (72.6%) were successful and 23 (27.4%) unsuccessful. Only 50.8% of chicks survived to fledging. Unsuccessful breeding attempts were recorded only during the egg incubation (Table 4). The most common nest failures were clutch desertion and broken eggshells in the nest. It is not clear; however, if the eggshells cracked under incubating birds due to eggshell thinning or during territorial encounters of breeding gulls. Disappeared eggs (5.95%) may have been damaged (see above) and subsequently devoured by parents (which was observed in several cases), or chick hatched but then died and were not found.

On average, 1.17 chicks per an initiated

clutch and 1.61 chicks per a successful nest attempt fledged. Relatively low proportion of losses after hatching may be slightly underestimated because not all dead chicks could have been found and the losses are then ascribed to egg losses. We recorded an interesting case of a dead chick at a foreign conspecific nest (35 m from the original nest) at the Chomoutov lake in 2004. The chick may have apparently responded to the species-specific calls.

Hybrids

On June 7, 2005 Šírek (in litt.) recorded an adult showing characters of a hybrid between a Mediterranean and a Black-headed Gull: less strong bill, brownish head, the extent of the dark colour on head as in the Mediterranean Gull, upper wing grey, only at primary tips small black spots, wing margin white, the rest grey. Bill coloration as in adult Mediterranean Gulls.

Bill colour

We recorded five colour variations of the bill of breeding Mediterranean Gulls, differing especially in the coloration of the tip: (1) bill coral-red with orange tip ($n = 1$), (2) bill coral-red with orange tip and dark subterminal stripe ($n = 3$), (3) bill coral-red with dark subterminal stripe ($n = 5$), (4) bill coral-red with yellow tip ($n = 4$), (5) bill coral-red with yellow tip and dark subterminal stripe ($n = 7$).

Photos are available at <http://birdlife.cz/sylvia.html> and www.poprachphoto.eu

LITERATURA

- Balát F. 1968: Vyhnízdění racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v Československu. *Živa* 17: 111–112.
 Cramp S. (ed.) 1983: The Birds of the Western

- Palaearctic. Volume 3. *Oxford Univ. Press, Oxford*.
- Isenmann P. 1982: *Larus melanocephalus* Temminck 1820 – Schwarzkopfmöwe. In: Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. (eds): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/I. *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden*: 382–402.
- Horál D. 1999: Smíšené hnízdění racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) a racka chechtavého (*Larus ridibundus*) na jižní Moravě v roce 1997. *Zprav. jihomor. pob. ČSO 13*: 14–22.
- Hudec K. & Štaštňák K. (eds) 2005: Fauna ČR, Ptáci 2/II. *Academia, Praha*.
- Chytil J. 1997: Zpráva Faunistické komise ČSO za období 1995–1996. *Zprávy ČSO 45*: 18–21.
- Chytil J. & Macháček P. 2000: Vývoj hnízdních populací rackovitých (Laridae) a rybákovitých (Sternidae) na nejnižnější Moravě. *Sylvia 36*: 113–126.
- Koza V. 1990: Hnízdí racek černohlavý *Larus melanocephalus* Temm. v Čechách? *Panurus 2*: 51–54.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterström D. & Grant P. J. 2000: Bird Guide – The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe. *HarperCollinsPublisher*.
- Olsen K. M. & Larsson H. 2003: Gulls of Europe, Asia and North America. *Christopher Helm, London*.
- Poot M. & Flamant R. 2006: Numbers, behaviour and origin of Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering along the west coast of Southern Portugal. *Airo 16*: 13–22.
- Poprach K., Haluzík M. & Chytil J. 2006: Rozšíření a početnost hnízdní populace racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) v České republice. *Sylvia 42*: 66–80.
- Šebela M. 1985: Hnízdění racka černohlavého na jižní Moravě. *Naší přírodou 5(7)*: 8–9.
- Šimeček K. 1995: Nová hnízdní lokalita racka černohlavého (*Larus melanocephalus*) na Moravě. *Zprav. jihomor. pob. ČSO 5*: 39–40.
- Šimek J. & Brandl P. 1999: Faunistická pozorování v České republice v roce 1998. *Zprávy ČSO 48*: 24–34.
- Wetlands International 2006: Waterbird Population Estimates – Fourth edition. *Wetlands International, Wageningen, The Netherlands*.

Došlo 29. května 2007, přijato 8. října 2007.

Received May 29, 2007; accepted October 8, 2007.