

RAST MLADIČEV REPALJŠČICE *Saxicola rubetra* NA LJUBLJANSKEM BARJU (OSREDNJA SLOVENIJA)

Growth of young Whinchats *Saxicola rubetra* on Ljubljansko barje (central Slovenia)

DAVORIN TOME

Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: davorin.tome@nib.si

Na Ljubljanskem barju sem ugotavljal parametre rasti mase in peruti pri mladičih repaljščice *Saxicola rubetra*. Ob izvalitvi so imeli maso med 1.5 in 2.0 g, perut je merila med 6 in 7 mm. Največji prirastki mase, v povprečju 2.5 g na dan, so bili petega dne, največji prirastki peruti, v povprečju 7 mm na dan, so bili sedmega dne. Polovico končne mase so dosegli v starosti 4.5 dni, polovično dolžino peruti v starosti 10.2 dni.

Ključne besede: repaljščica, *Saxicola rubetra*, rast, Ljubljansko barje
Key words: Whinchat, *Saxicola rubetra*, growth, Ljubljansko barje

1. Uvod

Repaljščica *Saxicola rubetra* je v gnezditvenem obdobju značilna vrsta ekstenzivnih travnikov (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988, BASTIAN & BASTIAN 1996). Danes jo pestijo številne težave, ki izhajajo iz človekovih posegov v naravo; od spreminjanja travnikov v njive ali pašnike, spreminjanja ekstenzivnih travnikov / pašnikov v intenzivne, do zgodnje košnje (LABHARDT 1988, PFEIFER & BRANDL 1991, BALDI *et al.* 2005, MÜLLER *et al.* 2005, BRITSCHGI *et al.* 2006). Številčnost repaljščice se je v zadnjih 30 letih zmanjšala v 19 od 35 evropskih držav (BASTIAN & BASTIAN 1994, HAGEMEIJER & BLAIR 1997, URQUHART 2002), v nekaterih je postala ogrožena (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004). V Sloveniji njena populacija upada (DENAC & TOME *v tisku*). Vrsto najdemo na rdečem seznamu ogroženih gnezdičk (URADNI LIST 2002).

Repaljščica gnezdi na tleh sredi odprtih travnikov (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988) in je precej občutljiva za košnjo. Zgodnejša košnja pomeni manj preživelih gnezd (MÜLLER *et al.* 2005). Prestavljanje košnje na kasnejši datum, z namenom npr. varovanja gnezd travniških gnezdičk, pa po drugi strani zmanjšuje hranilno vrednost pokošene trave (TOME 2000), kar je neugodno z vidika sovzdrževalcev kulturne krajine – kmetov. Ena izmed možnih rešitev konflikta med

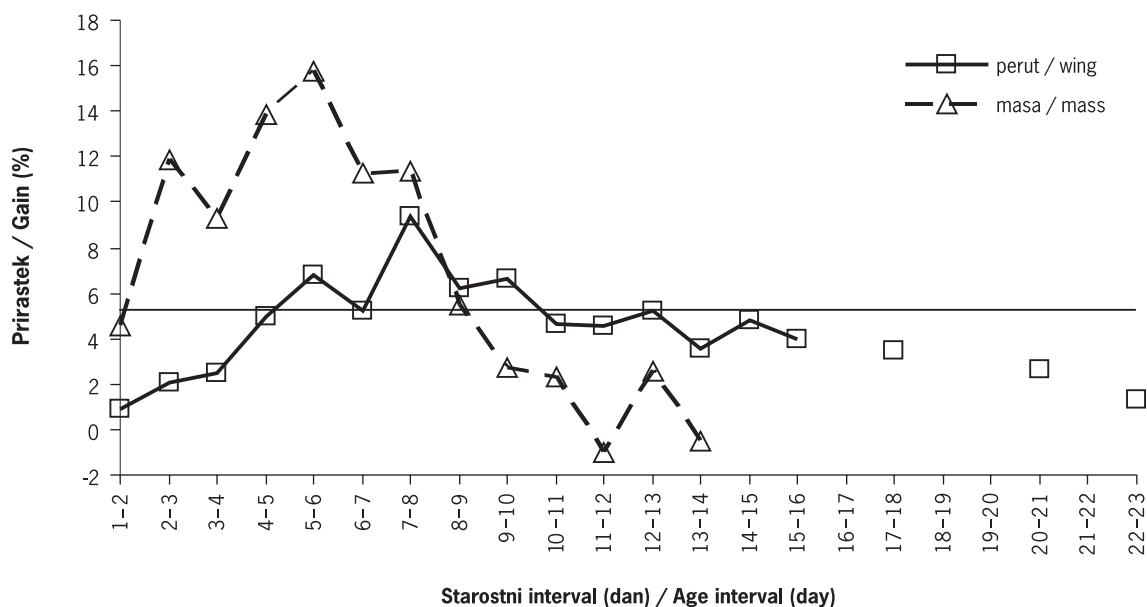
naravo in kmetovanjem je subvencija pozne košnje, s katero kmetom nadomestimo izpad dohodka zaradi slabše kakovosti pozno košene trave. Zato je zelo pomembno določiti natančen datum, kdaj košnja, gledano dolgoročno, ne ogroža več travniških gnezdičk. Eden izmed ključnih podatkov za to je datum speljave mladičev.

Preračunavanje je uveljavljena metoda ugotavljanja dneva speljave mladičev. Ti vsak dan življenja v gnezdu povečujejo telesno maso in dolžino svojih okončin. Če poznamo časovni potek povečevanja, lahko ocenimo njihovo starost iz mase ali dolžine, kadarkoli jih najdemo, in s tem podatkom preračunamo dan začetka in / ali konca gnezdenja, kar je podatek, ki nas v tem primeru zanima.

Namen dela je bil izdelati časovno tabelo, ki bo opisovala rast mladičev repaljščice na podlagi meritev mase in dolžine peruti, s katero bo mogoče natančno ugotoviti starost mladičev v gnezdu.

2. Material in metode

Raziskava je potekala na Ljubljanskem barju. Za raziskovalno območje sem izbral travnike med Bevkami in Ljubljanico, ki so eni zadnjih optimalnih gnezditvenih površin za repaljščico (TOME *et al.* 2005).



Slika 1: Prirastki mase in peruti mladičev repaljščice *Saxicola rubetra* na dan kot odstotek končne vrednosti. Več kakor 5% povečanje na dan jemljem za hitro rast.

Figure 1: Mass and wing length gains in young Whinchats *Saxicola rubetra* per day as a percent of their final measurement. Over 5% gain per day is considered as rapid growth.

V letu 2002 sem vsak drugi dan (v primeru slabega vremena tudi z daljšim intervalom) meril dolžino peruti in maso mladih repaljščic. Celotno delo ob posameznem gnezdu je trajalo 15 do 20 minut. Z meritvami na gnezdu sem prenehal, ko je prvi mladič zaradi prisotnosti človeka gnezdo skušal zapustiti. To se je zgodilo v starosti okoli 10 dni. Po izkušnjah se pobegli mladiči v tej starosti kasneje večinoma vrnejo nazaj v gnezdo. Dolžino sem meril na mm natančno z merilom, prirejenim za merjenje peruti, maso z vzmetno tehtnico Pesola z natančnostjo skale 0.5 g. Mladiče sem vsakič meril v pozno popoldanskem času. Ob prvem obisku sem mladiče individualno označil s papirnati obročki, ki pa sem jih kasneje zamenjal s standardnimi aluminijastimi.

V letu 2007 sem mladiče v starosti okoli 10 dni opremil z radijskimi oddajniki, tako da sem njihovo telesno rast nadzoroval tudi tedaj, ko so gnezdo zapustili, vse do prvih poletov. Meril sem le dolžino peruti.

V tem delu sem za povprečno maso odraslih osebkov vzel vrednost 16 g, za povprečno dolžino peruti vrednost 76 mm, kar so zaokrožene vrednosti meritev, narejenih na odraslih osebkih v gnezditvenem obdobju (*neobj.*). Za obdobje hitre rasti mase in peruti jemljem dni, v katerih so mladiči pridobili več kot 5% končne vrednosti.

Iz povprečnih vrednosti meritev mase in dolžine peruti sem izračunal tri parametre logistične krivulje, ki opisuje rast organizmov (RICKLEFS 1967). Parametri se navadno uporabljajo za primerjavo rasti med organizmi: (1) polovični čas rasti (točka prevoja na sigmoidni krivulji, označena s simbolom T_{50}); (2) čas, ki ga organizem potrebuje, da zraste od 10 do 90% končne vrednosti (osrednjih 80% krivulje, označenih s simbolom T_{10-90}); (3) indeks hitrosti rasti (naklon rastne krivulje v točki prevoja, označen s simbolom K).

3. Rezultati in diskusija

V letu 2002 sem meril mladiče iz šestih gnezd, ki so vsa imela po šest mladičev. Mladiči so se uspešno speljali iz vseh gnezd. V dveh gnezdih sem z meritvami začel prvi dan njihovega življenja, v preostalih drugi ali tretji dan. V letu 2007 sem meril mladiče iz dveh gnezd. V enem jih je bilo šest, v drugem pet. Zaradi slabo nameščenih oddajnikov ali zaradi napake v delovanju oddajnikov štirih mladičev nisem meril v celotnem raziskovalnem obdobju.

Mladiči repaljščice so goliči. Ob izvalitvi so imeli maso med 1.5 in 2.0 g, perut je merila med 6 in 7 mm (tabela 1). Prvih osem dni življenja so hitro pridobivali na masi, največji prirastki so bili petega dne, ko so v

povprečju pridobili v enem dnevu 2.5 g. Hitra rast peruti je bila med petim in trinajstim dnevom življenja, največji prirastek sem zabeležil sedmega dne, ko se je v povprečju perut podaljšala za skoraj 7 mm na dan (slika 1).

Čas, ki so ga mladiči potrebovali, da so pridobili polovico končne mase (T_{50}), je bil 4.5 dneva, za osrednjih 80% rasti (T_{10-90}) so potrebovali 6.6 dneva, indeks hitrosti rasti mase (K) je bil 0.66. Čas, ki so ga mladiči potrebovali, da jim je perut zrasla do polovice končne dolžine (T_{50}), je bil 10.2 dneva, za osrednjih 80% rasti (T_{10-90}) 16.7 dneva, indeks hitrosti rasti peruti (K) je bil 0.26 (slika 2). Do podobnih ugotovitev sta prišla tudi BASTIAN & BASTIAN (1993 & 1996), ki sta merila telesno maso in dolžino peruti mladičev v Nemčiji.

Do starosti osmih dni so bili najtežji mladiči vedno lažji (ali vsaj enako težki) od najlažjih dan starejših mladičev (tabela 1). Zato ocenjujem napako pri ocenjevanju starosti na podlagi mase do osem dni

starih mladičev na največ 1 dan, pri starejših pa na največ 2 dni. Po enajstem dnevu starosti, ko se teža mladičev praktično ne povečuje več, ocenjevanje starosti ni več zanesljivo.

Največja dolžina peruti mladičev določenega dne je bila le izjemoma daljša od najmanjše dolžine peruti dan starejših mladičev. Zato ocenjujem napako pri ocenjevanju starosti na podlagi dolžine peruti do 14 dni starih mladičev na največ 1 dan. Na starejših mladičih je bilo napravljenih premalo meritev za oceno napake.

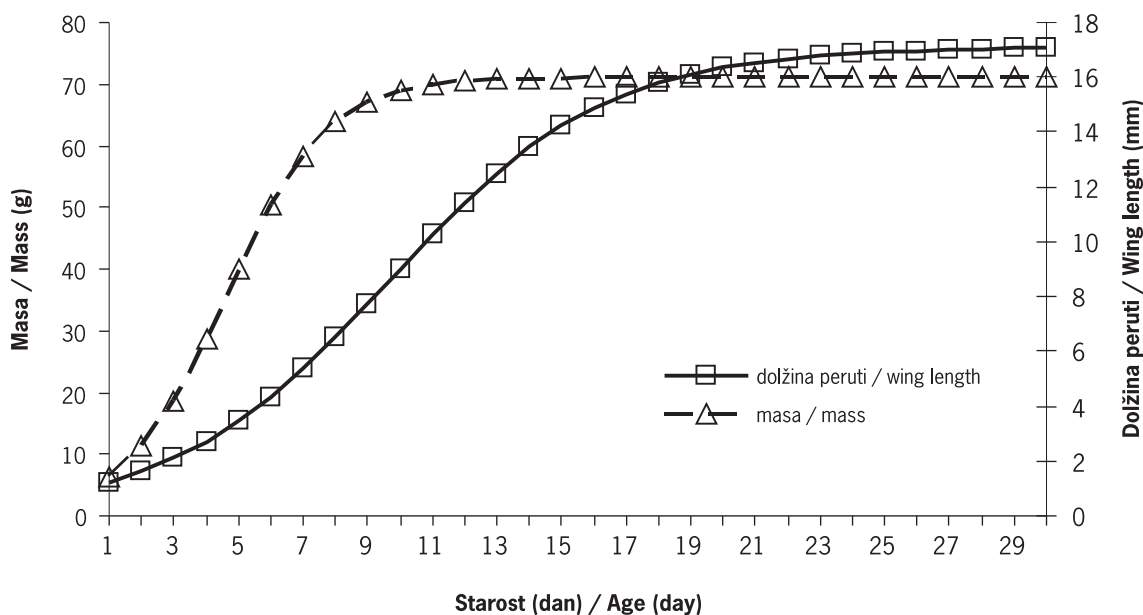
Na podlagi izkušenj na terenu ocenjujem, da je optimalna starost mladičev repaljščice za obročkanje med šestim in devetim dnevom starosti. Po devetem dnevu se poveča verjetnost, da mladiči gnezdo zapustijo predčasno, pred šestim dnevom je noga mladičev še slabo razvita, manjši osebkii lahko obroček izgubijo.

Še tako dobro sprejeti naravovarstveni ukrepi pozne košnje pri upravljalcih travnikov se lahko izkažejo za neučinkovite ali po nepotrebnem potratne, če ne

Tabela 1: Rast mase in dolžine peruti pri mladičih repaljščice *Saxicola rubetra* na Ljubljanskem barju. Podatki so iz 8 gnezd, 6 v letu 2002 in 2 v letu 2007. SD označuje standardno deviacijo.

Table 1: Mass and wing length growth in young Whinchats *Saxicola rubetra* at Ljubljansko barje. The data are from 8 nests, 6 from 2002, 2 from 2007. SD denotes standard deviation.

Starost / Age (dan / day)	Masa / Mass (g)					Perut / Wing (mm)				
	Povp./ Avg.	SD	Min.	Max.	N	Povp./ Avg.	SD	Min.	Max.	N
1	1.8	0.25	1.5	2	9	6.5	0.50	6	7	7
2	2.6	0.32	2	3	15	7.1	0.30	7	8	11
3	4.5	0.49	3.5	5	24	8.7	0.54	8	9.5	21
4	5.9	0.72	5	7	29	10.6	0.77	9	12.5	27
5	8.2	0.41	8	9	6	14.4	1.51	13	17	7
6	10.7	0.89	9	12	21	19.6	1.60	17	22	20
7	12.5	0.50	12	13	7	23.6	2.15	21	27	7
8	14.3	0.53	13.5	15	8	30.7	1.87	28	33	9
9	15.2	0.80	14	16.5	13	35.4	2.02	32	38	12
10	15.6	0.77	14.5	17	12	40.5	0.82	39	41	11
11	16	–	–	–	1	44	–	–	–	1
12	15.8	1.10	14	18	15	47.3	1.51	45	49	6
13	16.3	0.35	16	16.5	2	51.3	1.11	49	53	13
14	16.2	0.29	16	16.5	3	54	–	–	–	1
15						57.7	1.53	56	59	3
16						60.7	0.58	60	61	3
17						–	–	–	–	0
18						66	–	–	–	1
19						–	–	–	–	0
20						–	–	–	–	0
21						72	–	–	–	1
22						–	–	–	–	0
23						74	–	–	–	1



Slika 2: Logistični krivulji rasti mase in peruti mladičev repaljščice *Saxicola rubetra* na Ljubljanskem barju

Figure 2: Logistic growth curves of mass and wing in young Whinchats *Saxicola rubetra* at Ljubljansko barje

temeljijo na konkretnih ugotovitvah s terena. Zato menim, da je orodje, ki ga predstavljam v tem delu in s katerim je mogoče natančno določiti dan začetka gnezdenja ali speljave mladičev, pomemben prispevek k varstvu repaljščice. Enako velja tudi za druge travniške gnezdilce, za katere je podobne tabele treba še izdelati.

Poseben problem, ki se ga ta prispevek ne dotika, a prav tako bistveno vpliva na gnezditveni uspeh travniških ptic, je datum, kdaj so se mladiči sposobni umakniti pred koso. Nekatera opazovanja, ki smo jih zabeležili na Nacionalnem inštitutu za biologijo, kažejo, da je pri repaljščici to bistveno kasneje od dneva speljave mladičev. V kateri starosti so se mladiči sposobni izogniti prihajajoči kosi, lahko dokaj natančno ocenimo s pomočjo podatkov iz raziskav, narejenih v drugih delih Evrope (čeprav jih je zelo malo), medtem ko nam natančno gnezditveno fenologijo pri nas gnezdečih ptic opišejo le domači podatki.

Zahvala: Sodelavcema Damijanu Denacu in Urši Koce se zahvaljujem za kritične pripombe.

4. Summary

I investigated body mass and wing length growth in young Whinchats *Saxicola rubetra* at Ljubljansko barje (central Slovenia). At hatching time, their weight oscillated between 1.5 and 2.0 g, wing length between 6 and 7 mm. The greatest weight (2.5 g per

day on average) and length gains (7 mm per day on average) were reached at the age of five and seven days, respectively. At the age of 4.5 days, they acquired half of their final weight. At the age of 10.2 days, they had half of their final wing length.

5. Literatura

- BALDI, A., BATARY, P. & ERDOS, S. (2005): Effect of grazing intensity on bird assemblages and populations of Hungarian grasslands. – *Agriculture Ecosystems & Environment* 108: 251–263.
- BASTIAN, A. & BASTIAN, H.V. (1994): Bestände und Bestandstrends des Braunkehlchens *Saxicola rubetra*. – *Limicola* 8: 242–270.
- BASTIAN, A. & BASTIAN, H.V. (1996): *Das Braunkehlchen*. – Aula Verlag, Wiesbaden.
- BASTIAN, H.V. & BASTIAN, A. (1993): Entwicklung der Koerpermasse nestjunger Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). – *J. Orn.* 134 (1): 85–92.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in the European Union: a status assessment*. – BirdLife International, Wageningen.
- BRITSCHGI, A., SPAAR, R. & ARLETTAZ, R. (2006): Impact of grassland farming intensification on the breeding ecology of an indicator insectivorous passerine, the Whinchat *Saxicola rubetra*: Lessons for overall Alpine meadowland management. – *Biological Conservation* 130: 193–205.
- DENAC, D. & TOME, D.: Individualno barvno obročkanje kot metoda v varstveni biologiji – preliminarni rezultati študije repaljščice (*Saxicola rubetra*) na Ljubljanskem barju. – *Scopolia*. (v tisku)

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11/I. Passeriformes (2. Teil). – AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HAGEMEIJER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (ur.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding birds. – T & AD Poyser.
- LABHARDT, A. (1988): Zum Bruterfolg des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Abhängigkeit von der Grünlandbewirtschaftung in den Westschweizer Voralpen. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 51: 159–178.
- MÜLLER, M., SPAAR, R., SCHIFFERLI, L. & JENNI, L. (2005): Effects of changes in farming of subalpine meadow on a grassland bird, the Whinchat (*Saxicola rubetra*). – Journal für Ornithologie 146: 14–23.
- PFEIFER, R. & BRANDL, R. (1991): Der Einfluß des Wiesemahdtermins auf die Vogelwelt. – Orn. Anz. 30: 159–171.
- RICKLEFS, R.E. (1967): A graphical method of fitting equations to growth curves. – Ecology 48 (6): 978–983.
- TOME, D. (2000): Pogoji naravovarstveno in / ali ekonomsko sprejemljive košnje travnikov na Ljubljanskem barju. Končno poročilo za Mesto občino Ljubljana.
- TOME, D., SOVINČ, A. & TRONTELJ, P. (2005): Ptice Ljubljanskega barja. Monografija DOPPS Št. 3. – DOPPS, Ljubljana.
- URADNI LIST RS (2002): Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (no. 82/02).
- URQUHART, E. (2002): Stonechats. A Guide to the genus *Saxicola*. – Helm.

Prispelo / Arrived: 22.8.2007
Sprejeto / Accepted: 10.12.2007