



Ružić M, Radišić D, Tucakov M, Šćiban M, Janković M. (2009):  
Rasprostranjenje i brojnost zimujućih jata utine (*Asio otus*) u  
naseljima u Vojvodini tokom zime 2007/08. godine.  
Zaštita prirode 60 (1-2): 295-304.

# Распрострањење и бројност зимујућих јата утине (*Asio otus*) у насељима у Војводини током зиме 2007/08. године

Милан Ружић<sup>1</sup>, Димитрије Радишић<sup>1</sup>, Марко Туцаков<sup>2</sup>, Марко Шћибан<sup>1</sup>, Марко Јанковић<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић”, Нови Сад

<sup>2</sup> Друштво за заштиту и проучавање птица Војводине, Нови Сад

## САЖЕТАК

Утине *Asio otus* се у хладном делу године карактеристично окупљају у зимска јата која углавном бораве на устаљеним локацијама, често у људским насељима. У периоду од 20. новембра 2007. до 28. фебруара 2008. на територији Војводине је вршено лоцирање зимских јата и бројање јединки утина у њима. Истраживање је спроведено методом апсолутног цензуса свих јединки на зимовалиштима у насељима и на пољопривредним добрима. Територија АП Војводине је подељена на 3 региона (Бачка, Банат, Срем) која су засебно анализирана. Посећено је 368 зимских јата утина у којима је боравило укупно 19.335 јединки (у Бачкој 7.945 јединки у 157 јата, у Банату 7.365 јединки у 132 јата и у Срему 4.025 јединки у 79 јата). Лоцирано је и 23 зимовалишта (10 у Бачкој, 7 у Банату и 6 у Срему) у којима сове нису пребројане. Од обиђених јата, 352 је било смештено у насељима (95,65 %), а 16 на пољопривредним добрима (4,35 %). У укупно 9 војвођанских насеља (7 у Бачкој и 2 у Банату) су забележена по 2 зимујућа јата утина (2,56 % насеља). Бројност сова у зимским јатима утина у Војводини је варијала од 3 до 386 примерака. Просечна бројност утина по јату износила је 52,54 јединки (у Бачкој 50,61, у Банату 55,79, Срему 50,95). Највећи проценат јата (44,87 %) у Војводини припада категорији средњих јата од 31-80 примерака сова. Ова категорија величине је доминантна у сва 3 региона. Густина зимских јата на 100 км<sup>2</sup> у Војводини износила је 1,71 (1,91 у Бачкој, 1,34 у Банату и 2,27 у Срему). Густина јединки сова утина на 100 км<sup>2</sup> у Војводини износила је 89,78 примерака (96,65 у Бачкој, 74,92 у Банату и 115,46 у Срему). Уочене су и анализирани регионалне разлике у густини зимских јата и примерака утина, као и у заступљености појединих категорија величина јата.

## ABSTRACT

### **Distribution and numbers of Long-eared Owl *Asio otus* communal roosts in Vojvodina during the winter 2007-08**

The Long-eared Owls *Asio otus* gathers during the winter months in typical communal roosts, often on traditional sites in or near the human settlements. In the period between November 20<sup>th</sup> 2007 and February 28<sup>th</sup> 2008 a survey of communal roosts was done in the Autonomous Province of Vojvodina (N Serbia). The survey was done in human settlements and on large state farms using the total census method. The territory of Vojvodina was divided into 3 regions; Bačka, Banat and Srem. Total of 368 roosts were visited and 19,335 Long-eared Owls were counted (7,945 owls in Bačka within 157 roosts, 7,365 owls in Banat within 132 roosts, and 4,025 owls in Srem within 79 flocks). Another 23 roosts (10 in Bačka, 7 in Banat, and 6 in Srem) were also found, but owls were not counted in them. Amongst all visited roosts, 355 of them were settled in human settlements (95.65 %), and 15 roosts were found on large state farms (4.35 %). In 9 settlements (7 in Bačka and 2 in Banat) 2 roosts were registered (2.56 % of all settlements). The numbers of owls varied from 3 up to 386 specimen. The mean number of owls in a roost in whole of Vojvodina was 52.54 (50.61 in Bačka, 55.79 in Banat, and 50.95 in Srem). The largest part of roosts (44.87 %) belong to the middle sized roost holding 31-80 specimen. This category of roost size was dominant in all 3 of the surveyed regions. The mean density of roosts per 100 km<sup>2</sup> in Vojvodina was 1.71 (1.91 in Bačka, 1.34 in Banat, and 2.27 in Srem). The mean density of owl specimen pre 100 km<sup>2</sup> in Vojvodina was 89.78 (96.65 in Bačka, 74.92 in Banat, and 115.46 in Srem). Differences in roosts and specimen density within the 3 regions were analysed and discussed.

**Кључне речи:** сова утина, *Asio otus*, зимујућа јата, Војводина, Србија

**Key words:** Long-eared Owl, *Asio otus*, winter communal roosts, Vojvodina, Serbia

## УВОД

Утина (*Asio otus*) је врста циркумполарно распрострањене сове средње величине којој се оптимална станишта налазе на различитим отвореним просторима са ниском вегетацијом и великом бројношћу плена (углавном глодара). За гнежђење користи углавном стара гнезда, махом птица из породице врана *Corvidae* која проналази у забранима, парковима и другим мањим површинама обрастим дрвећем, као и на појединачним стаблима или на жбуњу. Северне европске популације редовно мигрирају, док су у средњој и јужној Европи углавном станарице, ако се изузме редовно лутање младих птица после излетања из гнезда (Stamp, 1998; Duncan, 2003; König et al, 1999; Mikkola, 1983). У Србији је редовна гнездарица, а бројност парова је за период 1990-2002. процењена на 9.000-13.000 парова, од чега се 3.000-4.000 парова гнездило у Војводини (Пузовић и сар, 2003).

Основна карактеристика зимског понашања ове врсте је груписање у јата различите величине која се у негнездећем периоду задржавају на погодним, заштићеним местима (у овом чланку: зимујућа јата) и која за зимовање користе дуги низ година (Smith, 1981). Величина јата се креће од неколико јединки до више стотина примерака, а карактеристична места окупљања су насеља, засади четинара и лишћара, мањи забрани и друго (Јовановић, 2004). Ова појава у Србији је литературно више пута описивана од друге половине 20. века. Објављене су информације о појединим зимујућим јатима, њиховом положају и бројности (Кулић, 2002; Пургер и сар, 1989; Радишић и Стојшин, 2001), али до сада није било успешног покушаја да се на већој територији спроведе синхронизован цenzус свих зимујућих јата и да се на основу њега одреди њихова бројност, дистрибуција, број примерака утина у јатима нити да се утврде друге еколошке законитости у начину на који ова врста проводи период ван сезоне гнежђења. Први пробни цenzус организован је током зиме 2003/04. и обухватио је 67 зимујућих јата у Србији са тада забележених 3.250 утина у њима (Јовановић, 2004). Други, такође некомплетан цenzус, организовали су чланови НИДСБ „Јосиф Панчић“ током зиме 2006/07. (Ружић, 2007).

Циљ овог рада је да прикаже број јата утине која су боравила у Војводини током зиме 2007/08, бројност јединки у њима, просечну бројност јата по насељу и густину јата, односно зимујућих јединки у њима по јединици површине. Подаци су упоређени са, како је уочено, малим бројем доступних литературних података о екологији зимовања ове врсте, на основу чега су изведени закључци који представљају први целовит прилог познавања овог феномена у Србији, а увод су у даља истраживања биологије и екологије утине.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Истраживање је вршено методом тоталног цenzуса (Bibby et al, 1992). Зимујућа јата су проналажена методом „највеће вероватноће“. У насељима (људска насења са више од две улице, инфраструктуром и повезаним зградама и окућницама) и економијама (пољопривредна газдинства или њихови делови – фарме, машински паркови, производни погони - одвојени од насеља, без сталних становника или са мање од 50 сталних становника, без улица) сове су најпре тражене на стаништима која су на основу литературе и искуства најпогоднија за зимовање утина (заветрине са четинарима, дворишта јавних и верских установа). Бројност јединки сова утина у јатима углавном је утврђивана непосредним бројањем, изузев у случајевима када је бројност процењивана блок методом услед полетања сова са стабала (Симић и Туцаков, 2003). На терену су прикупљани подаци о тачној локацији зимовалишта (адреса, UTM и GPS координате), типу зимовалишта (парк, дрворед, шумски забран, двориште приватне куће, двориште јавне установе, економија), врсти и броју стабала заузетих од стране сова, факторима и процени степена угрожавања, метеоролошким условима и дужини постојања зимовалишта на основу анкете локалног становништва. Зимујуће јато сова утина је дефинисано као група од најмање 3 сове које заједнички бораве на стаблу или групи стабала у периоду од новембра до марта. Потпуни попис је вршен од средине децембра 2007. до краја фебруара 2008.

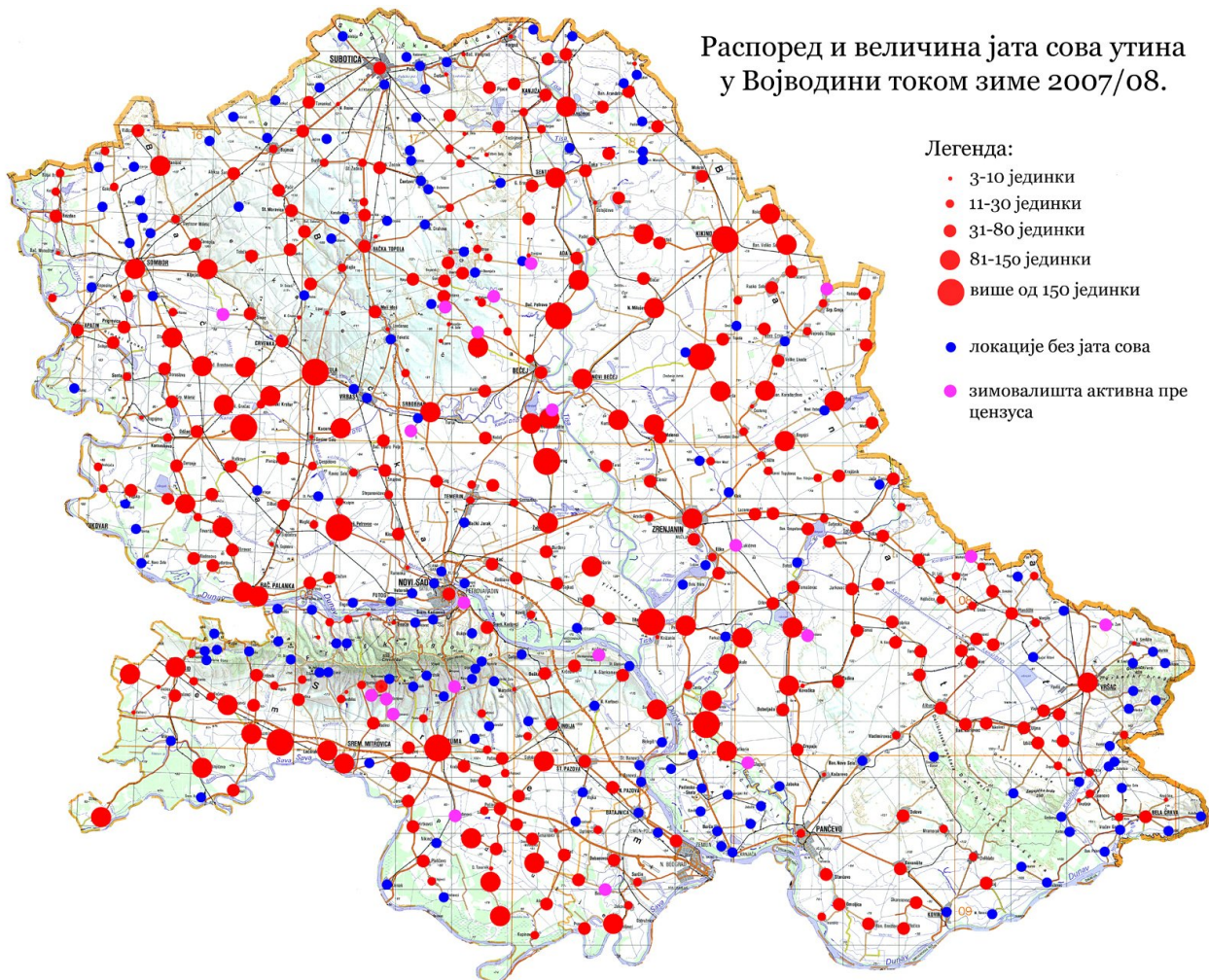
Свако лоцирано зимујуће јато је картирано на дигиталну мапу Војводине, док су подаци за број насеља у Војводини су преузети са <http://vojvodinaportal.com/>.

У раду је анализирана укупна бројност и густина јата и јединки утина у АП Војводини, као и на нивоу три региона (Бачка, Банат и Срем). Зимујућа јата су у односу на бројност сова подељена на 5 категорија: јако мала (3-10), мала (11-30), средња (31-80), велика (81-150) и јако велика (већа од 151 јединке), што је омогућило упоредну анализу заступљености различитих категорија јата по регионима и специфичним областима. Оваква расподела категорија величине зимујућих јата је направљена за сврху представљања података у овом раду и одговара стању у природи које су пописивачи затекли током истраживања, иако је, са биолошке тачке гледишта, провизорна.

## ОПИС ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Војводина (44°38'-46°10'N; 18°10'-21°15'E) је углавном равничарска регија, која заузима југоисточни део Карпатског басена. Подељена је у административно-географске целине: Бачка - регион између границе Мађарске и Србије на северу, Дунава на западу и југу, и Тисе на истоку (8220 km<sup>2</sup>); Банат - регион између границе Мађарске и Србије на северу, Тисе на западу, Дунава на југу и границе Румуније и Србије на истоку (9830 km<sup>2</sup>); Срем - регион између Дунава на северу, границе Хрватске и Србије на западу, Саве на југу и Дунава на истоку (3486 km<sup>2</sup>). У Војводини се налазе четири лесна платоа (банатски, тамишки, тителски и телечки), две пешчаре (Делиблатска и Суботичко-хоргошка), и два ниска планинска масива (Фрушка гора у Срему са 539 мнв и Вршачке планине у југоисточном Банту на 641 мнв). Ово је регион шумо-степе са умерено-континенталном климом у којем су видљиви централно-европски и медитерански утицаји (Стевановић и Стевановић, 1995). Потенцијална природна вегетација Војводине састоји се од климо-зоналне вегетације, хидролошки условљене вегетације, пешчарске и слатинске вегетације (Парабуђски и Јанковић, 1978). Према Стевановић и сар. (1995) природна вегетација укључује: степе (*Festucion rupicolae*), шумо-степе (*Aceri tatarici-Quercion*), мезофилне шуме храста лужњака (*Quercion-roboris*), мазофилне букове и храстово-грабове шуме (*Fagion moesiacaе*, *Quercu-Carpinion betuli*) и термофилне мешовите храстове шуме (*Quercion frainetto*). Више од 75% површине покрајине је пољопривредно земљиште; само 6,6% је прекривено шумама (Марковић, 1990). Остаци степа и шумо-степа се смањују и претварају у пољопривредне површине (Матвејев и Пунцер, 1989).

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА



Слика 1. Просторни распоред и величине зимујућих јата утине (*Asio otus*) у Војводини

## 1. Број јата

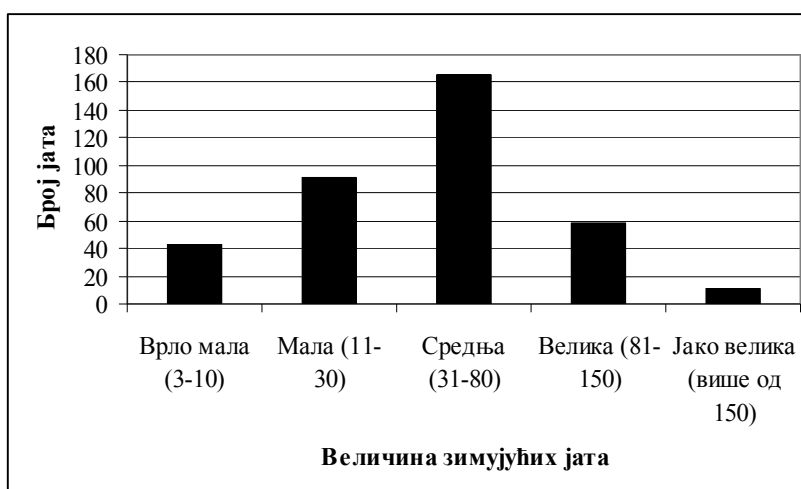
На територији Војводине пронађено је укупно 368 зимуюћих јата утина (Табела 1) у којима је боравило укупно 19.335 јединки (у Бачкој 7.945 јединки у 157 јата, у Банату 7.365 јединки у 132 јата и у Срему 4.025 јединки у 79 јата). Бројност сова у зимуюћим јатима утина у Војводини је варијала од 3 до 386 примерака.

Табела 1. Број зимуюћих јата и јединки утина (*Asio otus*) у Бачкој, Банату и Срему

Регион	Број зимуюћих јата			Број јединки		
	Насеља	Економије	Укупно	Насеља	Економије	Укупно
Бачка	147	10	157	7.625	320	7.945
Банат	129	3	132	7.228	137	7.365
Срем	76	3	79	3.919	106	4.025
Војводина	352	16	<b>368</b>	18.772	563	<b>19.335</b>

## 2. Величина јата

Просечна величина јата сова утина у овом истраживању износила је 52,54 примерака што је највећа просечна величина јата у доступној литератури (Табела 2). Велика просечна бројност јата може да се објасни специфичностима Војводине као региона повољног за зимовање утина, док варирање бројности из године у годину може да буде последица разлика у карактеристикама дате зимуюће сезоне (доступност плена и временски услови). Варирања бројности зимуюћих популација утина у Европи су у позитивној корелацији са бројношћу преферираног плена, најчешће пољских и ливадских волухарица (*M. arvalis*, *M. agrestis*) (Van Mannem, 2006; Bencova et al, 2006). Будућа истраживања треба усмерити ка утврђивању бројности и трендова популација потенцијалног плена утина у Војводини како би се испитала међусобна зависност величина популација предатора и плена. Највећи број зимуюћих јата спадао је у категорију средњих (Слика 2).



Слика 2. Дистрибуција величине зимуюћих јата утине (*Asio otus*) у Војводини

Просечна величина јата утина на нивоу 3 региона у Војводини је уједначена (Табела 3) што се може објаснити сличним еколошким условима који владају у њима, али и сличним станишним условима на локацијама зимовања (слична физиономија насеља, процентуална заступљеност зелених површина, присутност четинара).

Табела 2. Поређење просечне величине јата утине (*Asio otus*) у овој и другим студијама

Регион	Просечна величина јата	Референца
Србија 2003/04.	48,51	Јовановић, 2003.
Јужна Моравска 2004/05.	14,97	Škorpikova et al, 2005.
Јужна Моравска 2005/06.	24,11	Zanat et al, 2007.
Србија 2006/07.	26,54	Ружић, 2007.
Војводина 2007/08.	52,54	Ова студија

Ипак, у шумским подручјима и непоредно око њих (Фрушка гора, Делиблатска пешчара, Вршачке планине) је упечатљиво отсуство зимујућих јата што се може објаснити екологијом утине која захтева отворене површине богате пленом (König et al, 1999; Mikkola, 1983), као и потенцијалном конкуренцијом и предационим притиском од стране дневних и других ноћних грабљивица (Erritzoe et Fuller, 1998; Mikkola, 1983). У Европи су као предатори утине значајне следеће врсте: орао крсташ (*Aquila heliaca*), јастреб (*Accipiter gentilis*), шумска и дугорепа сова (*Strix aluco*, *S. uralensis*) чије су популације у Војводини сконцентрисане управо на поменути подручјима (Хам и Пузовић, 2000а; Хам и Пузовић, 2000b; Стојнић, 2002; Vasić et Misirlić, 2002).

Табела 3. Просечна величина јата сова утина (*Asio otus*) по регионима у Војводини

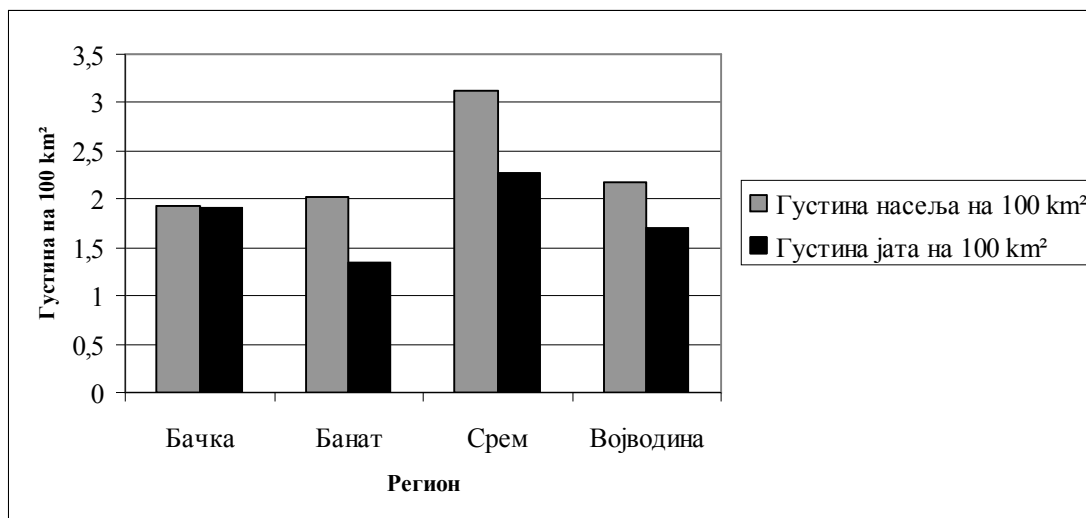
Регион	Просечна величина јата сова утина		
	Насеља	Економије	Укупно
Бачка	51,87	32	50,61
Банат	56,03	45,67	55,79
Срем	51,56	35,33	50,95
Војводина	53,33	35,19	<b>52,54</b>

Од укупног броја јата 95,65% је нађено у насељима, а 4,35% на економијама, док је 97,09% јединки сова утина боравило у насељима и 2,91% на економијама. Просечна величина јата у насељима је статистички значајно већа него на економијама (Т-тест,  $t=2,72$ ,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ; Табела 3). Ова анализа упућује на закључак да се најважније локације за зимовање налазе у насељеним местима.

У највећем броју насеља налазило се само једно зимујуће јато. У укупно 9 војвођанских насеља (7 у Бачкој и 2 у Банату) су забележена по 2 зимујућа јата утина (2,6% насеља). Лоцирано је и 23 зимовалишта (10 у Бачкој, 7 у Банату и 6 у Срему) која су била активна током зиме 2007/08. у којима сове нису пребројане јер су локацију напустиле пре цензуса.

### 3. Просторна густина зимујућих јата и јединки утине

Густина зимујућих јата сова утина је показатељ просторног распореда популације у зимском периоду. Уочљиво највећа густина пронађених јата је у региону Срема што се може објаснити најгушћом мрежом насеља (Табела 4). Веће разлике у густинама насеља и јата у Банату и Срему указују на постојање подручја где утине у току зиме отсуствују (Фрушка гора, Посавина, Делиблатска пешчара, Вршачке планине; Слика 3). Густина насеља и зимујућих јата у Бачкој приближно је једнака захваљујући већем броју откривених јата на економијама (Табела 1).



Слика 3. Однос густина насеља и зимујућих јата (*Asio otus*) у Војводини

Распоред густина примерака по регионима сличан је распореду густина јата по регионима (Табела 4). Занимљива је чињеница да је реална густина популације зимујућих утина у Срему значајно већа него у осталим деловима Војводине будући да сове отсуствују из значајног дела Срема (Фрушка гора, Посавина). Узроци ове појаве су непознати, али су вероватно повезани са величином локалне гнездеће популације, као и количином и диверзитетом доступног плена.

Табела 4. Густина јата и примерака утина (*Asio otus*) по регионима у Војводини

Регион	Густина насеља на 100 km <sup>2</sup>	Густина јата на 100 km <sup>2</sup>	Густина примерака на 100 km <sup>2</sup>
Бачка	1,93	1,91	96,65
Банат	2,02	1,34	74,92
Срем	3,13	2,27	115,46
Војводина	2,17	1,71	89,78

## ЗАКЉУЧЦИ

Сова утина насељава већи део Европе, Азије и северне Америке, а појава групног зимовања је забележена у већем делу ареала. Зимска јата различите бројности у Србији су најчешће бележена у насељима.

Током зиме 2007/2008 извршен је први тотални цenzус зимујућих јата утина у Војводини, при чему је циљ истраживања било утврђивање територијалне дистрибуције и бројности популације.

На територији Војводине пронађено је укупно 368 зимујућих јата утина у којима је боравило укупно 19.335 јединки (у Бачкој 7.945 јединки у 157 јата, у Банату 7.365 јединки у 132 јата и у Срему 4.025 јединки у 79 јата). Бројност сова у зимујућим јатима утина у Војводини је варирала од 3 до 386 примерака.

Просечна величина јата сова утина у овом истраживању износила је 52,54 примерака што је највећа просечна величина јата у доступној литератури. Просечан број примерака у јатима био је уједначен у сва три региона Војводине. Највећи број јата припадао је категорији средњих (31-80 примерака).

Од укупног броја јата 95,65% је нађено у насељима, а 4,35% на економијама, док је 97,09% јединки сова утина боравило у насељима и 2,91% на економијама. Просечна величина јата у насељима је статистички значајно већа него на економијама.

Просечна густина зимујућих јата утина на 100 km<sup>2</sup> у Војводини износила је 1,93. Регионално, највећа густина је у Срему, а најмања у Банату. Густина примерака на 100 km<sup>2</sup> износила је 89,78 на нивоу целе Војводине, при чему је и густина примерака била највећа у региону Срема, а најмања у региону Баната.

## ЗАХВАЛНИЦА

Аутори се захваљују компанији Књаз Милош и бренду „Guarana” на финансијској помоћи приликом реализације теренских истраживања на пројекту „Отвори очи!”. Такође, захваљујемо се Татјани Јовановић (САД) и Влади Шкорпиковој (Чешка Република) на саветима и помоћи на прикупљања литературе.

## ЛИТЕРАТУРА

Bencova, V., Kašpar, T., Bryja, J. (2006): Seasonal and interannual changes in diet composition of the Long-eared Owl (*Asio otus*) in Southern Moravia. *Tichodroma* 18: 65–71.

Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A. (Eds.). 1992: *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

Cramp, S. (1998): *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD ROM*. Oxford University Press, Oxford.

Duncan, J. R. (2003): *Owls of the world: their lives, behaviour and survival*. Firefly Books, Buffalo.

Erritzoe, J., Fuller, P. (1998): Sex differences in winter distribution of Long-eared Owls (*Asio otus*) in Denmark and neighbouring countries. *Vogelwarte* 40: 80-87.

Јовановић, Б. Т. 2004. Картирање и мониторинг зимовалишта утине *Asio otus* у Србији: први резултати. *Ciconia* 13: 45-48.

- Јовановић, Б. Т. (2002): Утврђивање састава и диверзитета Micromammalia јужног дела Панонске низије на основу анализе исхране предаторске врсте *Asio otus* L. 1758. Магистарска теза. Универзитет у Београду, Биолошки Факултет, Београд.
- König, C., Weich, F., Becking, J.-H. (1999): Owls. A guide to the Owls of the World. Pica press, Sussex.
- Кулић, Б. (2002): Зимовање утине *Asio otus* у Лесковцу. *Ciconia* 11: 145-146.
- Марковић, Ј. Ђ. (1990): Енциклопедијски географски лексикон Југославије. Свјетлост, Сарајево.
- Матвејев, С. Д. (1950): Распрострањење и живот птица у Србији. САН, посебно издање, Београд, књига 3.
- Matvejev, S. D., Puncer, I. J. (1989): Map of Biomes – Landscapes of Yugoslavia. Natural History Museum, Belgrade.
- Mikkola, H. (1983): Owls of Europe. Calton, Stafordshire, T & A. D. Poiser.
- Parabućski, S., Jannković, M. (1978): An attempted determination of the potential vegetation of Voivodina. Proceedings for Natural Sciences, Matica Srpska Novi Sad, 54: 5-20.
- Пургер, Ј.Ј, Микеш, М., Комароми, Ј. (1989): Подаци о групном презимљавању мале ушаре, *Asio otus* у Дорослову (западна Бачка). *Ciconia* 1: 45-47.
- Пузовић, С., Стефановић, Т. (2002): Статус орла крсташа *Aquila heliaca* са постепеним освртом на територијалност и сезноски ритам живота пара код Чортановаца. *Ciconia* 11: 93-116.
- Пузовић, С, Симић, Д, Савелић, Д, Гергел, Ј, Туцаков, М, Стојнић, Н, Хуло, И, Хам, И, Визи, О, Шћибан, М, Ружић, М, Вучановић, М., Јовановић, Б. Т. (2003): Птице Србије и Црне Горе – величине гнездилишних популација и трендови: 1990-2002. *Ciconia* 12: 35-120.
- Радишић, Д., Стојшин, А. (2001): Сова утина (*Asio otus*): животни услови у урбаној средини Новог Сада. *Ciconia* 10: 128-135.
- Ružić, M. (2007): Long-eared Owl *Asio otus* winter roost survey in Serbia 2006/07. World Owl Conference Program Book, Groningen, Netherlands.
- Симић, Д., Туцаков, М. (2003): Бродски цензус птица водених станишта током зимовања на великим рекама: искуства и смернице. *Ciconia* 12: 142-151.
- Smith, D. G. 1981. Winter roost site fidelity by Long-eared Owls in central Pennsylvania. *American Birds* 33(3): 339.
- Стевановић, В., Стевановић, Б. (1995): Основни климатски, геолошки и педолошки чиниоци биодиверзитета копнених екосистема Југославије. In: Стевановић, В., Васић, В. (Eds), Биодиверзитет Југославије: са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки Факултет и Ецолибри, Београд: 75-95.
- Стевановић, В., Стевановић, Б., Лакушић, Д. (1995): Диверзитет вегетације Југославије. In: Стевановић, В., Васић, В. (Eds), Биодиверзитет Југославије: са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки Факултет и Ецолибри, Београд: 219-241.
- Стојнић, Н. (2002): Величина и просторни распоред популације јастреба *Accipiter gentilis* и копча *Accipiter nisus* на Фрушкој гори. *Ciconia* 11:139-141.
- Škorpičková, V., Zanat, J., Klejdus, J., Berka, P. (2005): The Long-eared Owl (*Asio otus*) and its winter roosting places in South Moravia. *Crex* 25: 9-26.



Zanat, J., Škorpikova, V., Berka, P. (2007): The Long-eared Owl (*Asio otus*) and its winter roosting places in South Moravia II. *Crex* 27: 8-34.

Van Mannem, W. (2006): Gebruik van winterslaapplaatsen, aantallen, en reproductie van Ransuilen in relatie tot hun dieet. *Limosa* 79: 53-62.

Vasić, V., Misirlić, R. (2002): The Eastern Imperial Eagle in Yugoslavia, with reference to FYR Macedonia. Budapest 2002: *Aquila* 107-108:145-168.

Хам, И., Пузовић, С. (2000а): Јастреб *Accipiter gentilis*. Рр. 87-92. In: *Пузовић, С. (ed.): Атлас птица грабљивица Србије*. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Хам, И., Пузовић, С. (2000б): Орао крсташ *Aquila heliaca*. Рр. 123-128. In: *Пузовић, С. (ed.): Атлас птица грабљивица Србије*. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

<http://vojvodinaportal.com/>