

# RAZNOLIKOST GNIJEZDA PTICA HRVATSKE

---

**Kardum, Marta**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:856817>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO - MATEMATIČKI FAKULTET  
BIOLOŠKI ODSJEK

**RAZNOLIKOST GNIJEZDA PTICA HRVATSKE**

DIVERSITY OF BIRDS' NESTS IN CROATIA

SEMINARSKI RAD



Marta Kardum

Preddiplomski studij Biologije  
(Undergraduate Study of Biology)

Mentor: doc.dr.sc. Zoran Marčić

Zagreb, 2021.

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Raznolikost gnijezda</b> .....	1
2.1. Položaj gnijezda .....	2
2.2. Oblik gnijezda .....	3
2.3. Veličina gnijezda .....	5
2.4. Materijali za izradu gnijezda .....	5
2.5. Proces izrade gnijezda .....	6
<b>3. Primjeri gnijezda iz Hrvatske</b> .....	7
3.1 Gnijezdo lastavice ( <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758) .....	7
3.2 Gnijezdo bijele rode ( <i>Ciconia ciconia</i> Linnaeus, 1758) .....	8
3.3 Gnijezdo crvenokljunog labuda ( <i>Cygnus olor</i> Gmelin, 1789) .....	9
3.4 Gnijezdo sivog popića ( <i>Prunella modularis</i> Linnaeus, 1758) .....	10
3.5 Gnijezdo dugorepe sjenice ( <i>Aegithalos caudatus</i> Linnaeus, 1758) .....	11
3.6 Gnijezdo prepelice ( <i>Coturnix coturnix</i> Linnaeus, 1758) .....	12
3.7 Gnijezdo crne žune ( <i>Dryocopus martius</i> Linnaeus, 1758) .....	13
3.8 Gnijezdo ćukavice ( <i>Burhinus oedicephalus</i> Linnaeus, 1758) .....	14
3.9 Gnijezdo crne čigre ( <i>Chlidonias niger</i> Linnaeus, 1758) .....	15
3.10 Gnijezdo sjenice mošnjarke ( <i>Remiz pendulinus</i> Linnaeus, 1758) .....	16
<b>4. Literatura</b> .....	17
<b>5. Sažetak</b> .....	18
<b>6. Summary</b> .....	18

## 1. Uvod

Gnijezda su strukture izgrađene ili promijenjene radi pružanja sigurnosti jajima i mladuncima od opasnosti koje prijete iz vanjskog svijeta. Građenje gnijezda, iako najpoznatije kod ptica, nalazimo u brojnim taksonima: kod sisavaca, riba, gmazova te kukaca (Hansell 2000). Ova se gnijezda uvelike razlikuju po tipu, veličini i položaju. Tako nalazimo podzemne jazbine, termitnjake, riblja gnijezda... (Mainwaring, i dr. 2014).

Među samim pticama također nalazimo veoma veliku raznolikost u izradi i tipu gnijezda, ali unatoč svojoj raznolikosti sva gnijezda imaju istu osnovnu funkciju kao mjesto za polaganje jaja i/ili podizanje mladunaca (Mainwaring, i dr. 2014, Gill 2007). Ovaj rad će napraviti pregled različitih tipova ptičjih gnijezda s primjerima iz hrvatske faune.

## 2. Raznolikost gnijezda

Sve vrste ptica nesu jaja, što ih razlikuje od drugih taksona kralježnjaka kod kojih uz ovipariju nalazimo i vivipariju. Razlog za ovu razliku ne znamo sa sigurnošću, ali postoje brojne teorije o čimbenicima koji bi otežali razvoj viviparije kod ptica. Prvo objašnjenje vezano je uz povećanje težine ženke te time i otežan let. Također je moguće da kod kralježnjaka s tjelesnom temperaturom od 40°C i više dolazi do fizioloških zapreka vivipariji ili da bi ovakva velika jaja pri razvoju u maternici zahtijevala velike količine kisika. Potom, smanjen prostora u reproduktivnom sustavu ženke mogao bi dovesti do smanjenog fekunditeta. Nasuprot svemu ovome oviparija te razvoj mladunaca u gnijezdu pruža brojne pogodnosti: sigurnu okolinu za razvoj bez dodatnog opterećenja ženke, rješenje za prehranu i odlaganje otpadnih produkata te otvara mogućnost mužjacima za veću brigu oko legla. Tako možemo zaključiti da je dobra razvijenost ptičjih gnijezda jedan od razloga koji su omogućili ovipariju (Hansell 2000).

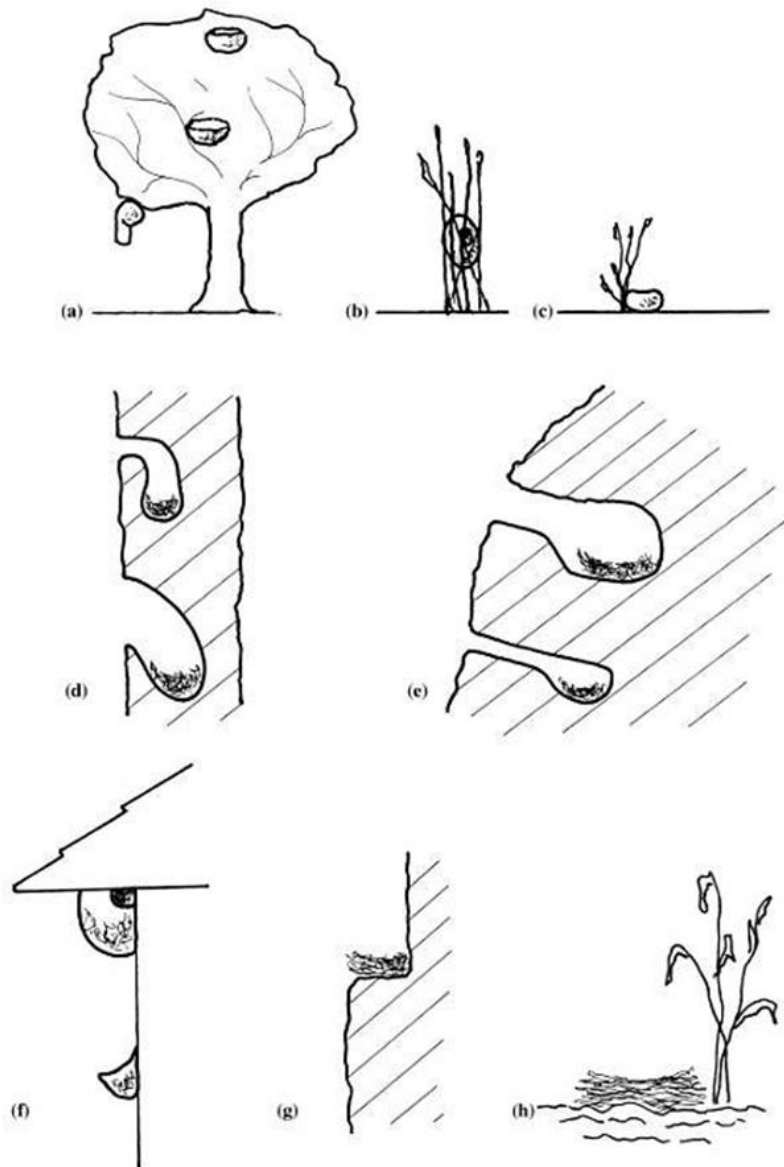
Izbjegavanje predatora je sveprisutan izazov za većinu ptica te prirodna selekcija favorizira jedinke s učinkovitom antipredatorskom obranom (Mainwaring, i dr. 2014). Prirodna selekcija utječe na dizajn gnijezda, ali i na same ptice prilikom procesa gradnje gnijezda. Prema tome postoje brojni načini na koje dizajn gnijezda i njegov položaj mogu smanjiti rizik od predacije (Mainwaring, i dr. 2014).

Pri opisu raznolikosti gnijezda u ovom radu govorit ćemo o položaju, obliku i veličini gnijezda, materijalima korištenim za njegovu izradu te procesu same izrade gnijezda.

## 2.1. Položaj gnijezda

Postoji 8 prepoznatih kategorija položaja gnijezda: stablo/gram, trava/ševor, tlo, rupe/duplje u stablima, rupe/duplje u tlu, zid, litice/stijene i voda (Hansell 2000). Na **Slika 1.** mogu se vidjeti ova različita mjesta za izgradnju gnijezda.

Kategorija **stablo/gram** (**Slika 1. – a**) obuhvaća bilo koji položaj gnijezda na granama neovisno o njihovoj veličini i visini na kojoj se nalaze (npr. *Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758). **Trava/ševor** (**Slika 1. - b**) opisuje kategoriju gnijezda koja se nalaze poduprta na vertikalnim osnovama (npr. *Prunella modularis* Linnaeus, 1758), dok **tlo** (**Slika 1. - c**) opisuje položaj gdje su gnijezda u neposrednom kontaktu s tlom ili su od njega uzdignuta samo za par centimetara na podlošku od vegetacije (npr. *Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758). **Rupe/duplje u stablima** (**Slika 1. - d**) uključuju šupljine u trulim granama i deblima, bilo da ih je izdubila gnijezdeća ptica ili su prisvojena (npr. *Dryocopus martius* Linnaeus, 1758). **Rupe/duplje u tlu** (**Slika 1. - e**) su slično pridobivena mjesta u prirodnim udubinama na tlu (naprimjer između kamenja) ili napravljenim udubljenjima u tlu (npr. *Coturnix chinensis* Linnaeus, 1766). Kategorija **zida** (**Slika 1. - f**) se primjenjuje kod gnijezda pričvršćenih za prirodne stijene ili zidove građevina, gdje gnijezdo ima malu ili nikakvu potporu s donje strane (npr. *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758). S druge strane, **litice/stijene** (**Slika 1. - g**) opisuje mjesto na stijeni ili zidu građevine gdje gnijezdo prima znatnu potporu s donje strane (npr. *Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758). Te zadnje, **voda** (**Slika 1. - h**), ovo je kategorija u koju spadaju gnijezda koja su napravljena tako da mogu plutati na vodi (npr. *Cygnus olor* Gmelin, 1789) (Hansell 2000).

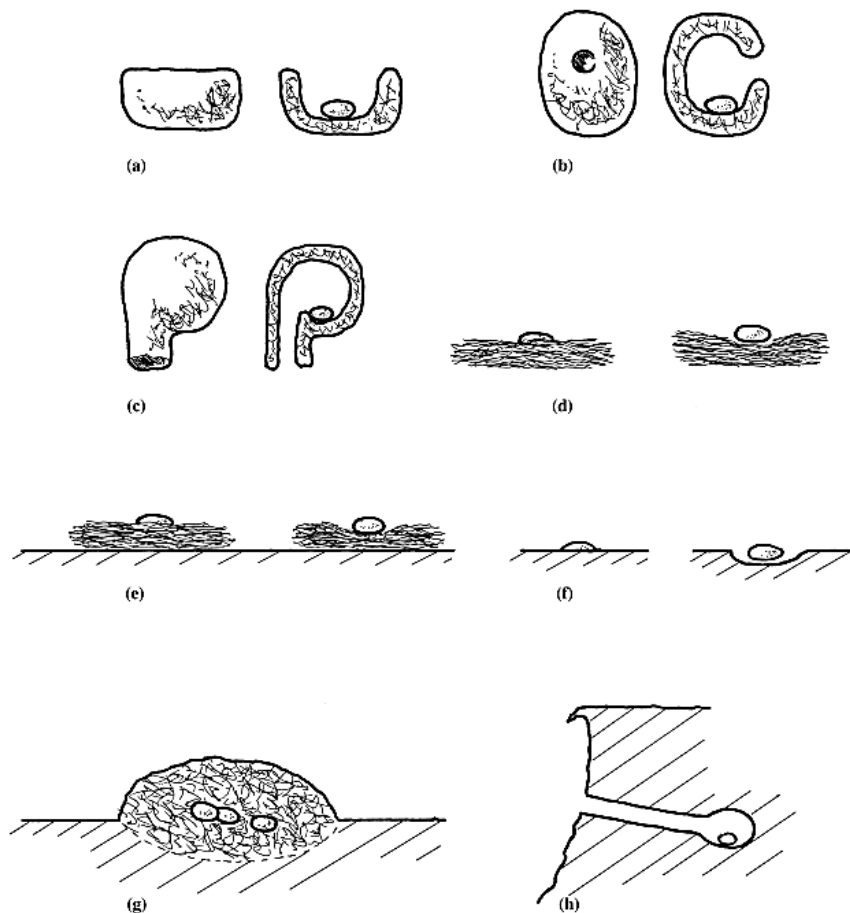


**Slika 1.** - Položaji gnijezda (Hansell 2000)

## 2.2. Oblik gnijezda

Postoji 8 međusobno isključivih kategorija oblika gnijezda: zdjelica („cup“), kuglasto gnijezdo („dome“), kuglasto gnijezdo s tunelom („dome and tube“), plitko gnijezdo iznad tla („plate“), plitko gnijezdo na tlu („bed“), udubina („scap“), humak („mound“) i rupa/jazbina („burrow“). Većina se ovih oblika gnijezda nalazi iznad tla, krevet, udubina i nasip se nalaze na tlu, dok se jedino rupa/jazbina nalazi u tlu (Hansell 2000). Na Slika 2. prikazani su svih 8 tipova gnijezda.

**Zdjelica** (Slika 2. - **a**) je oblik gnijezda s izraženim ili istaknutim udubljenjem za držanje jaja (npr. *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758). **Plitko gnijezdo iznad tla** (Slika 2. - **d**) je pak tip gnijezda koji se nalazi iznad tla a ima plitko ili neistaknuto mjesto za držanje jaja (npr. *Chlidonias niger* Linnaeus, 1758). Natkriveno gnijezdo se naziva **kuglasto gnijezdo** (Slika 2. - **b**) (npr. *Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758), osim ako ima dodatnu predkomoru kada se svrstava u **kuglasto gnijezdo s tunelom** (Slika 2. - **c**) (npr. *Remiz pendulinus* Linnaeus, 1758). **Plitko gnijezdo na tlu** (Slika 2. - **e**) je ravno ili plitko gnijezdo koje se nalazi na tlu (npr. *Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758). **Udubina** (Slika 2. - **f**) je plitka udubina u zemlji s malo ili bez skupljenog materijala (npr. *Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758). **Humak** (Slika 2. - **g**) je oblik gnijezda gdje su jaja zakopana u naslaganu hrpu materijala. Ovaj oblik gnijezda nalazimo samo kod kokošina (Megapodiidae) kojih nema u Hrvatskoj. **Rupa/jazbina** (Slika 2. - **h**) je udubljenje koji ptica napravi bilo u tlu ili na drvetu (npr. *Dryocopus martius* Linnaeus, 1758) (Hansell 2000).



**Slika 2.** - Tipovi gnijezda (Hansell 2000)

### 2.3. Veličina gnijezda

Teško je sa sigurnošću odrediti koliko pojedini faktor utječe na stopu predacije. Tako je provedeno istraživanje gdje su gnijezda različitih veličina premješтана na različite lokacije. Stopa predacije je rasla s veličinom gnijezda, a ne s lokacijom, što indicira da je veličina gnijezda bila primarni čimbenik na stopu predacije (Biancucci and Martin 2010).

Istraživanje je pokazalo da su umjetno povećana gnijezda kosa (*Turdus merula* Linnaeus, 1758) bila meta predatora češće od nepromijenjenih te umjetno smanjenih gnijezda (Mainwaring, i dr. 2014). Drugo se pak istraživanje bavilo relativnim utjecajem veličine i položaja gnijezda te obrambenih ponašanja roditelja i veličine legla na stopu predacije kod kosa. Gnijezda na višim visinama te ona s većim promjerom imala su stopu predacije veću od one očekivane slučajnošću (Mainwaring, i dr. 2014). Međutim, pri proučavanju neuspjeha gnijezda kod kosa uočena je njegova povezanost s uočljivošću gnijezda te visinom na kojem se nalazilo, a ne s ponašanjem roditelja, veličinom legla te položajem gnijezda (Mainwaring, i dr. 2014). Prema tome, teško je predaciju objasniti isključivo veličinom gnijezda (ili njegovim položajem) te su potrebna dodatna istraživanja u razumijevanju pojedinih faktora na stopu predacije.

### 2.4. Materijali za izradu gnijezda

Gnijezda ptica su izgrađene od raznolikih materijala, međutim, oni se mogu generalno podijeliti u strukturne materijale i materijale za oblaganje. Strukturni materijali čine glavni oblik gnijezda i osiguravaju strukturnu potporu, dok materijali za oblaganje uglavnom stvaraju prikladnu mikroklimu za podizanje mladunaca (Mainwaring, i dr. 2014).

Mnoge ptice oblažu gnijezda s perjem, što je vjerojatno uzrokovano njihovim dobrim izolacijskim svojstvima. Istraživanje je pokazalo da je od brojnih često korištenih materijala za oblaganje perje najbolje, a trava najlošija za izolaciju (Mainwaring, i dr. 2014).

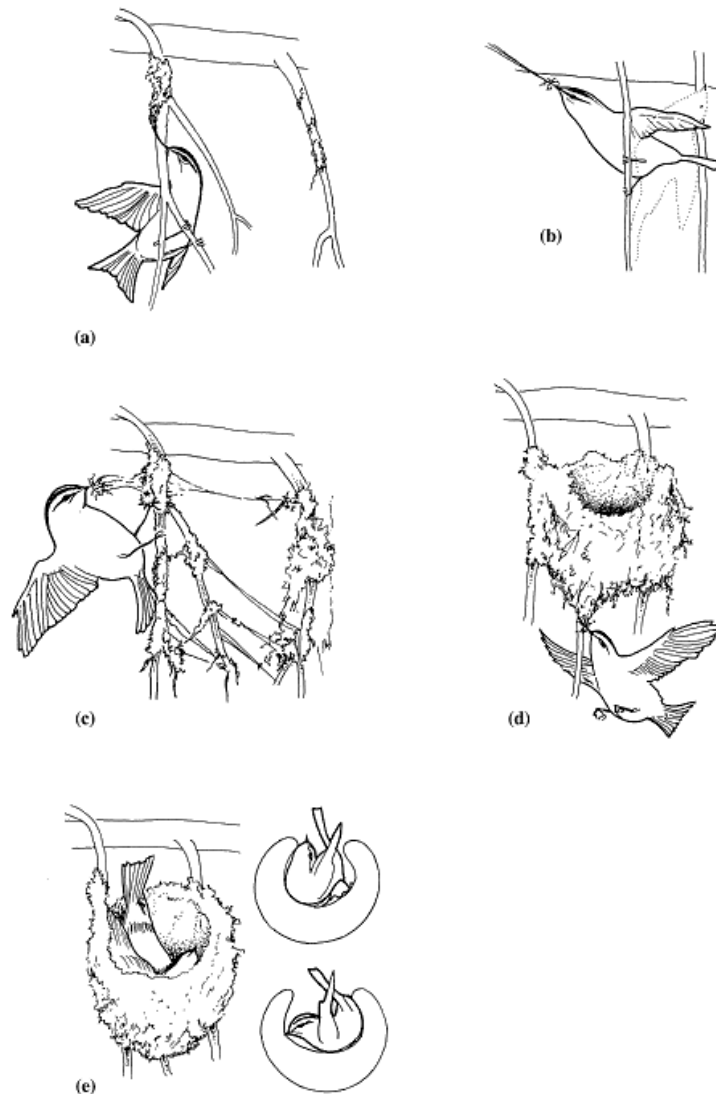
Neke ptice prikrivaju jaja u odsutnosti partnera koji leži na jajima. Istraživanje na divljim patkama (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758) pokazalo je da gnijezda pokrivena materijalom za gnijezdo imaju znatno nižu stopu predacije nego gnijezda koja su eksperimentalno ostavljena nepokrivena (Mainwaring, i dr. 2014).



## 2.5. Proces izrade gnijezda

Tehnike izrade gnijezda se mogu podijeliti u 6 kategorija: kiparenje („sculpting“), gomilanje („piling up“), oblikovanje („moulding“), lijepljenje („sticking together“), isprepletanje („interlocking“) i tkanje („weaving“) (Hansell 2000).

Zlatoglavi kraljić (*Regulus regulus* Linnaeus, 1758) gnijezdi se u crnogoričnim i mješovitim šumama te bira guste nakupine smreke i jele i to često u višim predjelima. Izgradnju gnijezda započinje s izradom okosnice od paukove svile koja može držati vegetaciju obraslu mahovinom (**Slika 3. - a do d**). Kupa se završno oblikuje snažnim pokretima prsima i grebanjem nogama (**Slika 3. - e**) (Hansell 2000, Svensson 2009).



**Slika 3.** - Gradnja gnijezda –Zlatoglavi kraljić

(Hansell 2000)

### 3. Primjeri gnijezda iz Hrvatske

#### 3.1 Gnijezdo lastavice (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758)

Lastavica je česta gnjezdarica u poljoprivrednom kraju s farmama i malim selima. U Hrvatskoj je prisutna u proljeće i ljeto, dok zimuje u Africi. Položaj gnijezda spada u kategoriju zid te ga nalazimo najčešće na krovnim gredama, izbočini u staji ili kolibi, na zgradi ili ispod mosta (**Slika 4.**). Tip gnijezda je zdjelica a izgrađeno je od blata te pojačano biljnim materijalom (**Slika 5.**) (Svensson 2009, Hansell 2000).



**Slika 4.** - Gnijezdo lastavice

(<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cr%C3%ADasHirundorustica.JPG>)



**Slika 5.** - Gnijezdo lastavice odozgo

([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hirundo\\_rustica\\_gutturalis\\_nest\\_and\\_3\\_eggs\\_scale.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hirundo_rustica_gutturalis_nest_and_3_eggs_scale.JPG))

### 3.2 Gnijezdo bijele rode (*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758)

Bijela roda se gnijezdi na otvorenom poljoprivrednom zemljištu s močvarnim i poplavnim dijelovima. Gnijezdo grade blizu ljudi i to često na krovovima kuća, zvonnicima, telefonskim stupovima... Ovaj položaj spada u kategoriju litice/stijene (**Slika 6.**). Parovi se najčešće vraćaju na svoja stara gnijezda te kako dolazi do nadogradnje. Starija gnijezda mogu biti visoka čak do 5m, s promjerom od 2m te mogu težiti i do tone. Oblik gnijezda je zdjelica a ono je izgrađeno od isprepletenog pruća te blata, stajskog gnoja i sličnih materijala. Središte pak gnijezda rode oblažu grančicama, travom te otpadom (poput krpa i papira) (Svensson 2009, [www.priroda-psz.hr/140-bijela-roda-ciconia-ciconia-u-pozesko-slavonskoj-zupaniji-u-2016-godini.html](http://www.priroda-psz.hr/140-bijela-roda-ciconia-ciconia-u-pozesko-slavonskoj-zupaniji-u-2016-godini.html)).



**Slika 6.** - Gnijezdo bijele rode

(<https://www.priroda-psz.hr/140-bijela-roda-ciconia-ciconia-u-pozesko-slavonskoj-zupaniji-u-2016-godini.html>)

### 3.3 Gnijezdo crvenokljunog labuda (*Cygnus olor* Gmelin, 1789)

Crvenokljuni labud se gnijezdi na slatkovodnim jezerima, močvarama i kanalima te je to kategorija položaja voda (**Slika 7.**). Gnijezdo čini velika hrpa, koja može biti od stabljika trske ili naprimjer morske trave. Mužjak započinje gradnju gnijezda izradom platforme od unakrsno raspoređene vegetacije, najčešće na mjestu gdje se gnijezdo nalazilo i prošle godine. Potom donosi vegetaciju u blizinu platforme odakle ju uzima ženka te nakuplja materije na bazu gnijezda. Materijali za gradnju gnijezda uključuju grančice, ševar, rogoz, trske, travu te ponekad kamenčiće. Za izradu gnijezda potrebno je oko 10 dana te je ono u konačnici veliko oko 1,5m u promjeru i visoko do 60-tak centimetara (Svensson 2009, [www.allaboutbirds.org/guide/Mute\\_Swan/lifehistory](http://www.allaboutbirds.org/guide/Mute_Swan/lifehistory)).



**Slika 7.** - Gnijezdo crvenokljunog labuda

(<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cygnus-olor-nest.jpg>)



### 3.4 Gnijezdo sivog popića (*Prunella modularis* Linnaeus, 1758)

Sivi popić se gnijezdi u parkovima, vrtovima, otvorenim šumama i vrištinama s niskim grmljem, područjima s gustom šikarom te mladim nasadima četinjača. Veličina gnijezda je najčešće oko 6cm te se uglavnom ne nalazi na visini višoj od 1,5m. Ovu kategoriju položaja nazivamo trava/šever jer se gnijezdo nalazi poduprto na vertikalnim osnovama (**Slika 8.**). Oblik gnijezda je zdjelica. Glavna struktura je građena od mahovine i lišća te obložena s dodatnom mahovinom, vunom, dlakom i perjem (Svensson 2009, [www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/](http://www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/), Hansell 2000).



**Slika 8.** - Gnijezdo sivog popića

([www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/](http://www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/), Hansell 2000)

### 3.5 Gnijezdo dugorepe sjenice (*Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758)

Dugorepe sjenice se gnijezde u listopadnim i mješovitim šumama s bogatim slojem grmlja i nešto mrtvih stabala. Položaj gnijezda spada u kategoriju stablo/grm. Nalazimo ga u grmlju visine 1-5m ili na drveću do 20m visine. Gnijezdo se najčešće nalazi u račvi grane ili na njezinom kraju. Tip gnijezda je kuglasto gnijezdo (**Slika 9.**), a za izgradnju koriste mahovinu i paukovu mrežu, te su izvana ukrašene lišajevima i obložene s i to 2000 pera. Ulaz se nalazi sa strane, uglavnom blizu vrha (Svensson 2009, [www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/](http://www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/)).



**Slika 9.** - Gnijezdo dugorepe sjenice

([www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/](http://www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/), Hansell 2000.)

### 3.6 Gnijezdo prepelice (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758)

Prepelica se gnijezdi na otvorenim poljoprivrednim površinama. Posebice je česta na poljima mladog kukuruza i na pašnjacima djeteline. Položaj gnijezda spada u kategoriju tlo (**Slika 10.**), dok ga po obliku svrstavamo u plitko gnijezdo na tlu. U leglu ima 8 do 13 jaja koja su bijelo-žučkasta s crnim pjegama. (Svensson 2009, [www.biom.hr/prepelica-ptica-godine-u-hrvatskoj/](http://www.biom.hr/prepelica-ptica-godine-u-hrvatskoj/)).



**Slika 10.** – Gnijezdo prepelice

(<https://hr.besthomemaster.com/9174001->)

### 3.7 Gnijezdo crne žune (*Dryocopus martius* Linnaeus, 1758)

Crna žuna gnijezdi se u starim listopadnim, crnogoričnim i mješovitim šumama. Položaj gnijezda spada u rupe/duplje u stablima, a oblik u kategoriju rupa/jazbina (**Slika 11.**). Ulaz u duplju je ovalan te veličine oko 9x12cm. Ispod otvora nalazi se komora za gnijezdo u koju ženka snese 2 do 8 jaja. Prilikom inkubacije jaja te poslije i ishrane mladunaca sudjeluju oba roditelja. Nakon gniježđenja žuna ove rupe koriste druge ptice i sisavci (Svensson 2009, [www.prirodahrvatske.com/2020/04/01/crna-zuna-dryocopus-martius/](http://www.prirodahrvatske.com/2020/04/01/crna-zuna-dryocopus-martius/)).



**Slika 11.** - Gnijezdo crne žune

(<https://prirodahrvatske.com/2020/03/28/djetlici-hrvatske/>)



### 3.8 Gnijezdo ćukavice (*Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758)

Ćukavica se gnijezdi na golom ili slabo obraslom otvorenom terenu poput gariga, rubova stepe, kamenjarskih pašnjaka itd. Gnijezdo je gola udubina (**Slika 12.**). Kod nas je prisutna ljeti i to u najvećem broju na sjevernim jadranskim otocima, dok zimuje u JZ Europi i Africi (Svensson 2009).



**Slika 12.** – Gnijezdo ćukavice

(<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=13608>)

### 3.9 Gnijezdo crne čigre (*Chlidonias niger* Linnaeus, 1758)

Crna čigra gnijezdi se na slatkovodnim močvarama koje imaju dijelove s niskim plutajućim raslinjem. Oblikom gnijezdo spada u kategoriju plitkog gnijezda iznad tla (**Slika 13.**). Često se, radi zaštite, gnijezde među riječnim galebovima. Crne čigre su se povremeno gnijezdile u Kopačkom ritu, ali od 1980-ih su redovite preletnice (Svensson 2009, [www.prirodahrvatske.com/2020/02/11/cigre-u-hrvatskoj/](http://www.prirodahrvatske.com/2020/02/11/cigre-u-hrvatskoj/)).



**Slika 13.** – Gnijezdo crne čigre

([https://animaldiversity.org/accounts/Chlidonias\\_niger/](https://animaldiversity.org/accounts/Chlidonias_niger/))

### 3.10 Gnijezdo sjenice mošnjarkke (*Remiz pendulinus* Linnaeus, 1758)

Sjenica mošnjarka gnijezdi se u listopadnom drveću u blizini rijeka i jezera ili uz obrasle močvare. Za gniježđenje koristi stabla tankih, visećih grana kao što su breza, joha ili vrba. Nije prava kolonijalna gnjezdarica ali može se naći više gnijezda jedno uz drugo. Gnijezdo je pričvršćeno na kraj tanke viseće grane. Po obliku je kuglasto gnijezdo s tunelom (**Slika 14.**). S vanjske su strane upletene dlačice sjemenki vrbe, jasike i rogoza što ga čini svijetlo obojenim i pahuljastim (Svensson 2009).



**Slika 14.** - Gnijezdo sjenice mošnjarkke

([https://www.naturephoto-cz.com/remiz-pendulinus-photo\\_lat-22124.html](https://www.naturephoto-cz.com/remiz-pendulinus-photo_lat-22124.html))

## 4. Literatura

- Biancucci, L., and T. E. Martin. 2010. *Can selection on nest size from nest predation explain the latitudinal gradient in clutch size?* J. Anim. Ecol. 79:1086–1092.
- Gill, Frank B. *Ornithology, Third Edition*. W.H. Freeman and Company, 2007.
- Hansell, M. H. *Bird nests and construction behaviour*. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2000.
- Mainwaring, Mark C., Ian R. Hartley, Marcel M. Lambrechts, i D. Charles Deeming. »The design and function of birds' nests.« *Ecology and Evolution* 4, br. 20 (2014): 3909-3928.
- Svensson, L. *Ptice Hrvatske i Europe, 2nd ed (1. Hrv izd - 2018.)*. Udruga Biom, Zagreb, 2009.
- [www.allaboutbirds.org/guide/Mute\\_Swan/lifehistory](http://www.allaboutbirds.org/guide/Mute_Swan/lifehistory)
- [www.biom.hr/prepelic-ptica-godine-u-hrvatskoj/](http://www.biom.hr/prepelic-ptica-godine-u-hrvatskoj/)
- [www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/](http://www.discoverwildlife.com/how-to/identify-wildlife/how-to-identify-garden-bird-nests/)
- [www.priodahrvatske.com/2020/02/11/cigre-u-hrvatskoj/](http://www.priodahrvatske.com/2020/02/11/cigre-u-hrvatskoj/)
- [www.priodahrvatske.com/2020/04/01/crna-zuna-dryocopus-martius/](http://www.priodahrvatske.com/2020/04/01/crna-zuna-dryocopus-martius/)
- [www.priroda-psz.hr/140-bijela-roda-ciconia-ciconia-u-pozesko-slavonskoj-zupaniji-u-2016-godini.html](http://www.priroda-psz.hr/140-bijela-roda-ciconia-ciconia-u-pozesko-slavonskoj-zupaniji-u-2016-godini.html)

## 5. Sažetak

Gnijezda su strukture izgrađene ili promijenjene u svrhu pružanja sigurnosti jajima i mladuncima od opasnosti koje prijete iz vanjskog svijeta. Nalazimo ih kod brojnih svojti te se uvelike razlikuju kako između taksona tako i unutar samog taksona. Gradnja gnijezda sveprisutna je te vrlo karakteristična kod ptica. Gnijezda možemo proučavati po veličini, obliku, položaju, materijalima korištenim u izradi i načinu gradnje. U ovom radu je napravljen pregled raznolikosti gnijezda ptica s primjerima iz hrvatske faune.

## 6. Summary

Nests are structures built or modified for the purpose of providing security to eggs and chicks from the dangers of the outside world. They can be found in many taxa and they differ greatly between different taxa as much as within one. Nest building is ubiquitous and very characteristic for birds. Nests can be studied by size, shape, site, construction materials and building techniques. In this paper we made overview of the diversity of birds' nests with examples from Croatian fauna.