

**KAČJI PASTIRJI NA NAŠEM VRTU**

**VR(s)TNA MLAKA**



**Mavrični junaki naše občine  
kačji pastirji  
2022**





# KAČJI PASTIRJI NA NAŠEM VRTU

## VR(s)TNA MLAKA

Mavrični junaki naše občine—kačji pastirji  
2022

Slovensko odonatološko društvo

Publikacija je nastala v okviru projekta Mavrični junaki naše občine—  
kačji pastirji 2022, ki ga je sofinancirala Mestna občina Maribor

**Izdalo in založilo:** Slovensko odonatološko društvo

**Uredila:** Nina Erbida

**Besedilo:** Nina Erbida

**Lektura:** Maruša Alice Rems

**Naslovnica:** Nina Erbida

**Avtorji fotografij:** Magnus Billqvist, Nina Erbida, Bojan Hajdu, Mo Lipovec, Jonas Myrenås, Katarina Novak, Aleš Tomažič in Ana Tratnik.

**Tisk:** Tiskarna aiP Praprotnik

**Število izvodov:** 250

Slovensko odonatološko društvo,

Spletna stran: <http://www.odonatolosko-drustvo.si>

Facebook: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100064829492956>

E-mail: [nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si](mailto:nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si)

Davčna številka: 68437650

Matična številka: 5769558000

TRR: SI56 6100 0000 8784 376

Vse pravice pridržane.

1. natis, 250 izvodov.

Tiskano v Sloveniji

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

595.733

712.5

ERBIDA, Nina

Kačji pastirji na našem vrtu : vr(s)tna mlaka : Mavrični junaki naše občine - kačji pastirji 2022 / [besedilo Nina Erbida ; avtorji fotografij Magnus Billqvist ... et al.]. - 1. natis. - Ljubljana : Slovensko odonatološko društvo, 2022

ISBN 978-961-95850-1-6

COBISS.SI-ID 129694979

## KAZALO VSEBINE

1. UVOD .....	7
2. NENAVADNI SKRITI SVET KAČJIH PASTIRJEV .....	8
3. KAKO POSTATI KAČJIM PASTIRJEM PRIJAZEN VRTNAR? 15	
4. KAJ UPOŠTEVATI PRI NAČRTOVANJU MLAKE .....	16
4.1 LEGA .....	18
4.2. OKOLICA .....	18
4.3. VELIKOST .....	18
4.4. OBLIKA .....	19
4.5. VARNOST .....	20
5. IZKOP MLAKE .....	20
6. NEPREPUSTNE PODLAGE .....	21
7. POLNENJE KOTANJE .....	24
8. NASELITEV MLAKE .....	25
8.1. DOMORODNE RASTLINE .....	26
8.2. TUJERODNE INVAZIVNE RASTLINE .....	30
9. PREUREDITEV ALI OBNOVA OBSTOJEČE MLAKE .....	31
10. VZDRŽEVANJE MLAKE .....	31
11. VRSTE KAČJIH PASTIRJEV, KI JIH LAHKO PRIČAKUJETE 33	
12. DOŽIVITE SVOJO MLAKO .....	40
13. IZOBRAŽEVANJE .....	41
SLOVARČEK .....	42
ZAHVALA .....	42
LITERATURA .....	43

## KAZALO SLIK

Slika 1: Vrtna mlaka (Magnus Billqvist) .....	7
Slika 2: Zelena žaba v mlaki (Nina Erbida) .....	8
Slika 3: Odrasli enakokrili (na levi) in raznokrili (na desni) kačji pastir (Nina Erbida) .....	9
Slika 4: Lev ličinke raznokrilega kačjega pastirja (Bojan Hajdu) .....	10
Slika 5: Kačji pastir kot plen in plenilec (Nina Erbida) .....	11
Slika 6: Koleselj (Nina Erbida) .....	12
Slika 7: Odlaganje jajčec (Mo Lipovec) .....	12
Slika 8: Ličinke kačjih pastirjev (Nina Erbida) .....	12
Slika 9: Sveže izveljjeni osebek zraven leva (Nina Erbida) .....	12
Slika 10: Odrasla enakokrila kačja pastirja (Nina Erbida) .....	12

Slika 11: Ena od prvih vrst, ki naseli novo nastale mlake je modri ploščec ( <i>Libellula depressa</i> ) (Katarina Novak) .....	13
Slika 12: Samica (spodaj) zelene pazverce ( <i>Lestes viridis</i> ) odlaga jajčeca v lubje vej nad vodo, samec (zgoraj) jo pri tem pazi (Nina Erbida).....	14
Slika 13: Samica zelenomodre deve ( <i>Aeshna cyanea</i> ) odlaga jajčeca na kamen ob vodi (Aleš Tomažič) .....	15
Slika 14: Vrtna mlaka z ribami in malo vodnega rastlinja in malo kačjimi pastirji (Nina Erbida) .....	16
Slika 15: Vrtna mlaka z raznolikim obrežjem in prostorom za opazovanje (Jonas Myrenås).....	17
Slika 16: Vrtna mlaka, v urbanem okolju z zelenimi zaščitnimi barierami (Ana Tratnik) .....	19
Slika 17: Več rok več zmore (Magnus Billqvist).....	20
Slika 18: Mlaka v kovinskem vedru, kjer se kačji pastirji ne razmnožujejo, a ima na vrtu kljub temu dodano vrednost (Magnus Billqvist) .....	21
Slika 19: Mlaka s podlago iz folije (Katarina Novak).....	23
Slika 20: Mlaka s strmimi bregovi lahko predstavlja past za nekatere živali (Nina Erbida) .....	25
Slika 21: Vegetacija zagotavlja čisto vodo (Nina Erbida).....	26
Slika 22: Navadna krvenka (Nina Erbida) .....	27
Slika 23: Rumeni blatnik (Nina Erbida).....	28
Slika 24: Vodna zlatica ( <i>Ranunculus</i> sp.) (Nina Erbida) .....	29
Slika 25: Vodna škarjica (Nina Erbida) .....	29
Slika 26: Ščitastolistni plavček (Magnus Billqvist) .....	30
Slika 27: Alge (Nina Erbida).....	31
Slika 28: Mlaka se vedno bolj zarašča z rastlinami (Nina Erbida).....	32
Slika 29: Samec modrega ploščca (Aleš Tomažič) .....	33
Slika 30: Samec zelenomodre deve (Nina Erbida).....	34
Slika 31: Samec travniškega škratca (Nina Erbida) .....	35
Slika 32: Samica modrega kresničarja (Nina Erbida) .....	36
Slika 33: Samec ranega plamenca (Nina Erbida).....	37
Slika 34: Samec velikega spremljevalca (Nina Erbida) .....	38
Slika 35: Samec progastega kamenjaka (Nina Erbida) .....	39
Slika 36: Modri kresničar pozira na rastlinju v mlaki (Nina Erbida) ...	40

# 1. UVOD

Verjetno se sprašujete: »Mlaka za kačje pastirje? Čemu?«

Naj vam odgovorimo v tej knjižici, napisani z namenom, da vas navduši nad kačjimi pastirji in vrtnimi mlakami, ki so jim namenjene.

Z vodnim elementom lahko na svojem vrtu ustvarite dodatno dimenzijo. Vrtna mlaka ima posebno estetsko in uporabno vrednost. Če na vrtu stremite k čim večji raznolikosti, je vrtna mlaka nepogrešljiva. Je pomemben življenjski prostor za mnoga živa bitja in znatno prispeva k večji raznolikosti ne samo na vašem vrtu, temveč tudi v širši okolici ter tako pripomore k ohranjanju narave. Odkrili boste paletu novih zanimivih rastlin, ki jih lahko posadite ob in v mlako. Na vrtu z visoko biodiverzitetno boste imeli tudi manj težav s škodljivci in s tem manjšo potrebo po uporabi pesticidov, saj boste ustvarili dodaten življenjski prostor, ki bo privabil različne plenilce (ptice, kačje pastirje, netopirje ...). Kljub vrtni mlaki boste imeli manj težav s komarji, saj se kačji pastirji z njimi prehranjujejo in tako zelo uspešno zmanjšujejo njihovo številčnost. Na lastnem pragu boste imeli priložnost opazovati in raziskovati zanimivo in kompleksno vodno združbo, pri čemer vam zagotavljamo obilo zabave.



Slika 1: Vrtna mlaka (Magnus Billqvist)

## KAJ SPLOH JE VRTNA MLAKA?

Vrtna mlaka je življenjski prostor, ki ga ustvari človek za naselitev divjih živali in rastlin. Takšna mlaka ni primerna samo za kačje pastirje, temveč tudi za druge domorodne živali, kot so žabe, krastače, pupki, vodni drsalci, vodni polži, vodni hrošči, mladoletnice in mnoge druge.



Slika 2: Zelena žaba v mlaki (Nina Erbida)

## 2. NENAVADNI SKRITI SVET KAČJIH PASTIRJEV

Kačji pastirji so med najbolj karizmatičnimi in zanimivimi žuželkami. Najprej pritegnejo pogled njihove barve, če pa jih opazujemo bolj pozorno, nas bodo še bolj navdušile akrobacije, ki jih uprizarjajo v zraku. A v zraku kačji pastirji prebijejo le krajši del življenja; večino ga preživijo v vodi, kjer lahko ličinke živijo tudi več let, preden izlezejo iz vode in se izlevijo v odraslega kačjega pastirja. Ti v večini živijo le nekaj tednov.

Njihova preobrazba je nepopolna, kar pomeni, da ni vmesne stopnje bube, temveč se ličinke, ko rastejo, večkrat levijo.

V Sloveniji kačje pastirje delimo v dve skupini, podreda. Enakokrili kačji pastirji (*Zygoptera*) so običajno manjši, tanjši in nekoliko slabši letalci. Kot nam pove že njihovo ime, sta oba para kril enake oblike in ob pristanku krila večinoma zlagajo skupaj nad zadkom. Ličinke prepoznamo po treh podolgovatih listastih priveskih na koncu zadka (Slika 8, stran 12, sredinska ličinka), ki jim pomagajo pri dihanju, saj so preprejene z vzdušnicami in imajo vlogo pri premikanju. Raznokrili kačji pastirji (*Anisoptera*) so večinoma robustnejši in boljši letalci. Zadnji par kril je širši od sprednjega, po pristanku pa kril ne zložijo, ampak ohranijo povsem razprta. Ličinke nimajo listastih škrg, za dihanje uporabljajo razvejan sistem vzdušnic v zadku (Slika 8, ličinki levo zgoraj in desno spodaj). Iz zadka lahko hitro iztisnejo vodo in se tako sunkovito poženejo stran od nevarnosti.



Slika 3: Odrasli enakokrili (na levi) in raznokrili (na desni) kačji pastir (Nina Erbida)

Kačji pastirji so, tako kot vse žuželke, sestavljeni iz treh delov: glave, oprsja in zadka. Na glavi imajo kratke tipalke ter velike sestavljene in tri majhne pikčaste oči, zato izredno dobro vidijo. Obustni aparat je oblikovan v grizalo, po katerem so tudi dobili latinsko ime Odonata – zobati. Na oprsju imajo tri pare nog in dva para kril s pterostigmo, odebeljeno obarvano celico pri koncu kril, ki je pri kačjih pastirjih najizrazitejša in služi uravnoveženosti kril pri jadraniu, saj bi vibracije kril sicer preprečevale doseganje večjih hitrosti. Veliki kačji pastirji, kot je veliki spremljevalec (Slika 34, stran: 38), dosežejo največjo hitrost kar 36–54 km/h in povprečno hitrost približno 16 km/h. V oprsju imajo v glavnem mišice, s katerimi premikajo noge in krila. Za razliko od večine žuželk lahko upravljajo vsako krilo posebej, zato so izredno dobri letalci in lahko letijo tudi vzvratno. Zadek je sestavljen iz 10 segmentov, v notranjosti katerega imajo večino organov. Posebnost ličink je njihova obrazna maska, ki je zložena pod glavo in deloma pod oprsjem ter prekriva obustni aparat, iz katerega je deloma preobražena. Uporabljajo jo za lov plena, in sicer tako, da jo bliskovito iztegnejo in s kavljji na koncu zgrabijo plen.



Slika 4: Lev ličinke raznokrilega kačjega pastirja (Bojan Hajdu)



Zaradi naštetih lastnosti so tako odrasli osebki kot ličinke izjemni plenilci, eni od najuspešnejših v živalskem kraljestvu. Odrasli plenijo manjše letelce žuželke, prav tiste, ki so nam lahko najbolj v nadlogo, kot so muhe in komarji. Ličinke se prehranjujejo z manjšimi vodnimi organizmi, kot so ličinke muh, komarjev, dvoživk, manjše ribe in podobno. Kačji pastirji pa so lahko tudi plen. Plenilci ličink so večinoma ribe in dvoživke, odrasle pa plenijo predvsem ptice, dvoživke in pajki. Za človeka kačji pastirji niso nevarni, saj ne pičijo in niso strupeni.



Slika 5 : Kačji pastir kot plen in plenilec (Nina Erbida)

Kačji pastirji sodijo med najstarejše žuželke. Od konca perma, pred približno 250 milijoni let, se niso bistveno spremenili. Njihovi predniki so živeli pred približno 325 milijoni let (Protodonata, Meganisoptera). Takrat so nekatere vrste čez krila merile okrog 70 cm, medtem ko danes največji pri nas merijo do 5,8 cm.

Slovensko ime izhaja iz ljudskega izročila in je povezano s tem, da kačje pastirje najdemo ob vodi, kjer pogosto srečamo tudi kače. Samci so večinoma teritorialni in z izbranega območja odganjajo druge samce. Njihovo patroljiranje lahko spominja na pastirja, ki pase čredo ovac, oziroma v tem primeru kače.

## ŽIVLJENJSKI KROG – predstavljen s slikami



Samec in samica med parjenjem tvorita koleselj, ki spominja na obliko srca.

Slika 6: Koleselj (Nina Erbida)

Med odlaganjem jajčec samec pogosto pazi na samico in s tem zagotovi, da so potomci njegovi. Slika 7: Odlaganje jajčec (Mo Lipovec)

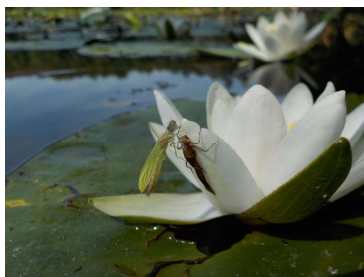


Iz jajčec se izležejo ličinke. Ličinke različnih vrst lahko živijo v vodi od nekaj mesecev pa do več let. Medtem se večkrat levijo.

Slika 8: Ličinke kačjih pastirjev (Nina Erbida)

Ličinka zleze iz vode in se še zadnjič izlevi, tokrat v odraslega kačjega pastirja.

Slika 9: Sveže izleвлjeni osebek zraven leva (Nina Erbida)



Preden sveže izleвлjeni osebek spolno dozori, traja od nekaj dni do več tednov. V tem času razvije tudi značilne barve.

Slika 10: Odrasla enakokrila kačja pastirja (Nina Erbida)

Kačji pastirji so, kot vsa živa bitja, košček v mozaiku življenja, ki skupaj z neživo naravo tvori ekosistem, v katerem vlada biološko ravnovesje. So pomembni pokazatelji stanja okolja ali bioindikatorji, saj so razmeroma enostavno določljivi, njihova ekologija pa je relativno dobro poznana. Spremembe v okolju, ki vplivajo na različne žuželke, posredno vplivajo tudi na kačje pastirje, ki jih plenijo. Ličinke živijo v vodi, odrasli pa na kopnem, zato preko odziva populacij zaznavamo spremembe v obeh življenjskih okoljih. Na odklone od ugodnega stanja lahko hitro reagirajo, saj so odrasli pri mnogih vrstah visoko mobilni. Ob nemotenem spreminjanju združbe organizmov v času je mogoče na podlagi znanja o prisotnosti vrst kačjih pastirjev dokaj zanesljivo napovedati tudi prihodnji razvoj življenjskega okolja. To boste opazili tudi pri spreminjanju vaše mlake skozi čas, saj bodo vodo na začetku naselile druge vrste, kot bodo v njej zaživele kasneje, ko bo več mulja in rastlinja.



Slika 11: Ena od prvih vrst, ki naseli novo nastale mlake je modri ploščec (*Libellula depressa*) (Katarina Novak)

Vodni ekosistemi so med najbolj ogroženimi na planetu. Tako tekoče kot stoječe vode so vedno bolj regulirane, onesnažene, izčrpane, izsušene ali pa spremenjene v intenzivne ribnike. V teh kačji pastirji težko preživijo in uspevajo, saj je v njih polno rib, ki plenijo ličinke kačjih pastirjev, obenem pa primanjkuje vodne in obvodne vegetacije. Ta zagotavlja pomembna skrivališča za ličinke kačjih pastirjev, kjer se lahko skrivajo tako pred plenilci kot plenom. Odraslim vegetacija nudi prostor za posedanje, kjer si lahko odpočijejo od naporenega leta in prežijo za novim plenom. Samci ta čas izkoristijo tudi za oprezanje za samicami, medtem ko samicam vegetacija pogosto nudi oporo med odlaganjem jajčec ali pa kar material, v ali na katerega odlagajo jajčeca.



Slika 12: Samica (spodaj) zelene pazverce (*Lestes viridis*) odlaga jajčeca v lubje vej nad vodo, samec (zgoraj) jo pri tem pazi (Nina Erbida)

V Sloveniji je zabeleženih 73 vrst kačjih pastirjev, kar predstavlja skoraj polovico vseh vrst, ki se pojavljajo v Evropi. Od teh je 23 vrst zavarovanih, za 15 vrst je zavarovan habitat. Po *Rdečem seznamu* je pri nas ogroženih najmanj 39 vrst.



### 3. KAKO POSTATI KAČJIM PASTRIJEM PRIJAZEN VRTNAR?

#### KAJ PRIPOROČAMO:

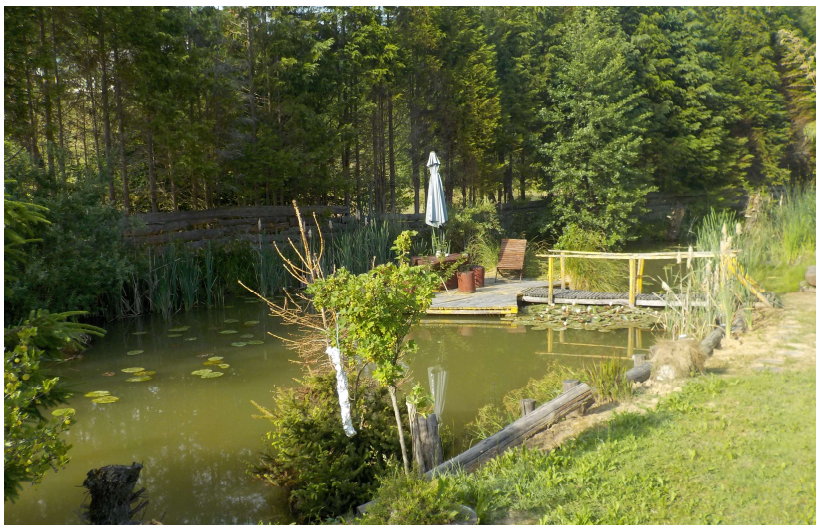
1. Pri vrtni mlaki je pomembno dovoliti, da se živali vanjo naselijo same.
2. Bregovi mlake naj bodo položni. Tako rastline bolje uspevajo, živali pa imajo do vode lažji dostop.
3. Izberite zavetrno lego. Veter pospešuje izhlapevanje vode in moti aktivnost živali.
4. Potrebna je tako obrežna kot vodna vegetacija (plavajoča in potopljena). Zasadite domorodne vrste rastlin.
5. Samice nekaterih vrst kačjih pastirjev ležejo jajčeca v mah ali vlažen les okrog mlake. Takšni elementi bodo pozitivno vplivali na raznolikost vrst.
6. Ustvarite zavetišča na kopnem. Za kačje pastirje je del življenjskega prostora tudi okolica mlake, zato potrebujejo tudi raznolike kopenske habitate, kjer se zadržujejo in prehranjujejo odrasli osebkii (višja trava, grmovje ali drevje).



Slika 13: Samica zelenomodre deve (*Aeshna cyanea*) odlaga jajčeca na kamen ob vodi (Aleš Tomažič)

## ČESA NE PRIPOROČAMO:

1. Ne priporočamo naselitve rib. Ribe se prehranjujejo z ličinkami kačjih pastirjev in drugimi manjšimi živalmi v mlaki. Prav tako razburkajo dno in dodajajo hranila v vodo, kar povzroči prekomerno rast alg.
2. Ne priporočamo kroženja vode z nameščanjem črpalk in filtrov, saj lahko predstavljajo past za manjše vodne živali, kot so ličinke enakokrilih kačjih pastirjev.
3. Ne postavljajte mlake pod drevesi. Odpadlo listje bo mlako dodatno obremenilo s hranili.



Slika 14: Vrtna mlaka z ribami in malo vodnega rastlinja in malo kačjimi pastirji (Nina Erbida)

## 4. KAJ UPOŠTEVATI PRI NAČRTOVANJU MLAKE

Pred načrtovanjem se lahko po nasvet obrnete na institucije, kot je Zavod RS za varstvo narave, društva, kot so Slovensko odonatološko društvo in lokalna naravovarstvena društva, ali nekoga, za katerega veste, da že ima izkušnje z gradnjo mlake.

Za ogled postopka priporočamo YouTube kanal *Wild Your Garden with Joel Ashton* (<https://www.youtube.com/c/WildYourGardenwithJoelAshton>), kjer lahko poiščete seznam predvajanja z naslovom *Wildlife Ponds*. Vsa vsebina je v angleškem jeziku.

Z dobrim načrtovanjem oblike in globine zastavite dobro osnovo za raznolikost mikrohabitatov v mlaki in s tem življenjski prostor za več vrst kačjih pastirjev in drugih živih bitij.

Izdelajte načrt mlake, ki vključuje obliko, globino, okolico mlake in druge elemente. Kje bodo rastline, kateri del bo bolj zaraščen in kateri bolj odprt? Ali boste dodali kamnite elemente in kam? Boste ustvarili plitvejši močvirni del? Ne pozabite poskrbeti, da boste imeli kam sestiti in opazovati dogajanje. Strateško postavljeni kamni ali tlakovci vam bodo omogočili lažji dostop do mlake. Priporočamo, da uredite dostop le z ene strani, preostanek obrežja pa pustite večino leta nedotaknjen, in tako ustvarite mirno cono za živa bitja. Predvidite, kateri material boste potrebovali, kakšen bo potek dela in kakšni finančni izdatki bodo s tem povezani. Nasvete za izdelavo načrta smo združili na naslednjih straneh.



Sika 15: Vrtna mlaka z raznolikim obrežjem in prostorom za opazovanje (Jonas Myrenås)

## 4.1 LEGA

Pri načrtovanju svoje vrtno mlake upoštevajte prostor, ki ga imate na razpolago. Kačji pastirji imajo raje sončno lego mlake, saj je njihova telesna temperatura odvisna od okolja. Sončna lega tudi bolj ustreza rastlinam, ki v senci morda ne bodo cvetele. Mlake ni priporočljivo postavljati pod drevesi, saj padajoče liste predstavlja dodatna hranila, ki bodo vodo zamuljila in pospešila rast alg. Poleg tega lahko korenine poškodujejo dno mlake. Za izbiro lokacije priporočamo zavetrno lego, saj veter pospeši izhlapevanje vode, poleg tega zmanjšuje aktivnost živali. Pomembno je, da sta vsaj dva bregova položna, da bodo rastline bolje uspevale in bodo imele živali lažji dostop.

## 4.2. OKOLICA

Mlako boste najverjetneje uredili v precej urbanem okolju, zato je pomembno, da pri načrtovanju pomislite tudi na kopenske dele okrog mlake. Za mnoge živali, ki bodo živele v vaši mlaki ali pa k njej prihajale občasno, je namreč pomembna tudi okolica mlake. Zato je priporočljivo, da ustvarite pufersko cono, ki bo vašo mlako ščitila pred zunanjimi vplivi. Z rastlinjem lahko okrog vrta ustvarite bariero, ki služi kot kritje pred motečimi vplivi tudi za vas, nudi zavetrje, a ne predstavlja ovire za živali. Kačji pastirji se zvečer umaknejo v višjo travo, grmovje ali drevje. Samice nekaterih vrst kačjih pastirjev ležejo jajčeca v mah ali vlažen les okrog mlake. Tudi takšni elementi bodo pripomogli k večji raznolikosti vrst ob in v mlaki.

## 4.3. VELIKOST

Za kačje pastirje ni potrebno, da je mlaka zelo velika, je pa priporočljiva velikost vsaj 4 m<sup>2</sup>. Voda naj bo na najgloblji točki globoka vsaj 60 cm. Če je plitvejša, se lahko voda preveč segreva, kar zmanjša vsebnost kisika v vodi in poveča vsebnost organskih hranil. Ni potrebe, da bi bila voda globlja od 1 do 2 m, kar velja tudi za največje mlake. Manjšo mlako je lažje in ceneje urediti, vendar je kasneje več dela z vzdrževanjem, saj je treba odstranjevati organski material.



Če imate res veliko prostora, priporočamo ureditev naravnega plavalnega bazena, v katerem ne bodo plavali samo kačji pastirji, ampak tudi vi. Več lahko preberete v knjigi *VODNI VRT – vrtna mlaka, naravni plavalni ribnik, vrtna savna*. Zgradite lahko tudi več vrtnih mlak, kar pride še posebej prav med čiščenjem, saj se v tem času živali lahko preselijo v sosednjo mlako. Mlake, večje od 10 m<sup>2</sup>, z globino, večjo od 40 cm, že omogočajo naselitev dokaj raznolike združbe.



Slika 16: Vrtna mlaka, v urbanem okolju z zelenimi zaščitnimi barierami (Ana Tratnik)

#### 4.4. OBLIKA

Priporočljiva je asimetrična oblika, saj deluje bolj naravno. Držite se osnovnih oblik z malo krivuljami in brez ostrih robov, saj se bodo ob nadaljnji gradnji ti izgubili. Enostavnejša kot bo oblika, lažje bo mlako narediti.

Bregovi mlake (vsaj dve stranici) naj bodo položni, naklona manj kot 60 °, še raje manj kot 30 °. Strmi bregovi živalim namreč onemogočajo izhod, zato takšna mlaka predstavlja past za mnoga živa bitja. Mlaka naj ne bo povsod enako globoka. Plitvejša voda se hitreje segreva, kar ustvarja ugodne pogoje za rastline in razvoj živali, medtem ko globlji deli predstavljajo prostor za umik pred vročino poleti in zmrzaljo pozimi.

#### 4.5. VARNOST

Če imajo do vode dostop otroci, namenite varnosti posebno pozornost. Okrog mlake lahko postavite ograjo z vrati ali pa čez mlako položite trdno kovinsko mrežo, kadar imajo otroci do nje nenadzorovan dostop. Takšna mreža sicer lahko ovira tudi živali.

### 5. IZKOP MLAKE

Na prostoru, ki ste ga določili, z vrtno cevjo ali količki in vrvico obrišite rob načrtovane mlake. Če boste kopali večjo kotanjo, potrebujete bager ali pomoč družine in prijateljev. Ne pozabite pri kopanju upoštevati debeline podlage, ki jo boste položili, saj mora biti kotanja zaradi tega globlja. S prozorno cevjo, v katero nalijete vodo, preverite, ali so robovi mlake enako visoki. Voda mora segati na vseh straneh mlake enako visoko. Če voda v cevi na eni strani sega preko roba mlake, na drugi pa pod rob, to pomeni, da robovi mlake niso v isti ravnini. S to metodo zagotovite, da bo gladina vode vzporedna z izkopanimi robovi mlake.

**PREDEN PRIČNETE KOPATI NA IZBRANEM DELU, PREVERITE, ALI SPODAJ POTEKAJO KABLI ALI VODOVOD.**



Slika 17: Več rok več zmore (Magnus Billqvist)

Če živite na varovanem območju, kar lahko preverite v spletnem Naravovarstvenem atlasu (<https://www.naravovarstveni-atlas.si/web/DefaultNvaPublic.aspx>), morate za gradnjo mlake pridobiti dovoljenje Agencije RS za okolje ali Zavoda RS za varstvo narave.

## 6. NEPREPUSTNE PODLAGE

Ko izkopljete zamišljeno kotanjo, je treba razmisliti o podlagi. Če je na izbrani lokaciji visok nivo podtalnice ali glinena podlaga, dodatne podlage morda ne boste potrebovali. Običajno pa je neprepustna podlaga na dnu mlake ključnega pomena. Pri tem je treba upoštevati elemente, ki lahko podlago poškodujejo ali vznemirijo, kot so korenine, deževniki, krti... Da se podlaga ne poškoduje prehitro, preglejte dno izkopane mlake, da ni prisotnih ostrih objektov. Zato tudi priporočamo podložitev s filcem, časopisnim papirjem, starimi preprogami in podobnim materialom. Takšno plast lahko položite tudi nad izbranim vodotesnim materialom, za zaščito z zgornje strani.

### OBSTAJA PET TIPOV PODLAG

1. Uporabite **posodo iz kovine ali plastike**, ki jo imate doma ali jo kupite v trgovini. To vam bo prišlo še posebej prav, če delate manjšo mlako. Ta rešitev za kačje pastirje ni najboljša, saj imajo posode običajno strme bregove in so omejenih velikosti.



Slika 18: Mlaka v kovinskem vedru, kjer se kačji pastirji ne razmnožujejo, a ima na vrtu kljub temu dodano vrednost (Magnus Billqvist)

2. Najcenejša možnost je **glina**, še posebej, če jo imate v bližini ali so tla glinena. Dno iz gline naj bo debelo vsaj 30 cm. Podlago dobro pretlačite, da ne bo prepustna za vodo. Nanjo položite kamenje, ki bo zmanjšalo plazenje bregov in zavarovalo podlago pred poškodbami korenin in živali. Kamenje prekrijte z novo plastjo gline ali vsaj prsti. Uporabite lahko prst, ki ste jo izkopali iz kotanje. Oblikovanje podlage z glino zahteva nekaj znanja, prednost tega materiala pa je, da je naraven in omogoča prehajanje snovi skozi dno mlake, prav tako pa mlaki daje lepši videz. Slabost je veliko dela in možnosti poškodb podlage. Preprečiti je treba rast rogoza, trstičja in lokvanjev, saj korenine poškodujejo dno. Paziti je treba tudi, da se glina pred polnitvijo kotanje z vodo ne izsuši, saj razpoka in ni več vodotesna. Če začne dno puščati, ga je težko popraviti, saj je težko ugotoviti, kje pušča.

3. **Bentonitna polst** je material, ki je na voljo v obliki zvitkov in se uporablja za vodotesne podlage deponij, komunalnih odpadkov in podobno. Gre za plast bentonita, vulkanska glina, med dvema plastema tkanine. Ima veliko sposobnost nabrekanja in dopušča izmenjavo snovi. Podlaga, na katero se položi bentonitno polst, mora biti ravna in gladka; pripravite jo lahko iz gline ali prsti. Zvitki so običajno velikosti 5 m x 40 m in zelo težki (okoli ene tone), zato je za polaganje potrebna primerna oprema oziroma mehanizacija. Kose lahko položite enega zraven drugega in jih zatesnite z bentonitom v prahu. Pri tem obvezno upoštevajte navodila proizvajalca. Za ustrezno tesnjenje je pomembno, da je podlaga napeta in dovolj obtežena (vsaj 0,5 m zemlje ali gline, lahko kamnov). Bentonitna polst je cenovno ugodna in enostavna za uporabo, prav tako jo je enostavno popravljati, če pride do poškodb. Luknje v velikosti do nekaj centimetrov bentonitna glina zapolni sama. Dobro prenaša tudi izsušitev (za razliko od gline). Prvih nekaj dni, dokler ne nabrekne, bo ta podlaga delno puščala vodo, primerna pa je predvsem za večje mlake.

4. Za dno iz **betona** je potrebnega veliko znanja in podpore iz železne mreže. Nekdaj so bili zaradi kakovostnejšega cementa betoni bolj obstojni, kar dokazujejo različni zbiralniki vode iz obdobja 1. svetovne vojne. Danes podlaga iz betona pogosto ne tesni in zahteva stalna popravila, še posebej če pozimi razpoka. Možna rešitev je vodotesna folija pod betonom. Dodatna slabost betona je, da se lahko v vodo izločajo snovi, ki so nevarne za vodno življenje. Na dnu iz betona se bodo rastline težko



ukoreninile, potrebna je zadostna plast zemlje. Prav tako se voda v taki mlaki lahko bolj segreva in zato hitreje izhlapeva. Za vzdrževanje primerne količine vode za življenje bo morda treba vodo dodajati, sicer lahko postane past za vodne živali. Prednost betona je, da je odporen na poškodbe med čiščenjem, kar pomeni, da je vzdrževanje preprostejše.

5. Najpogosteje se za podlago mlak uporablja **folije**. So učinkovite in enostavne za uporabo. Njihova slabost je, da se lahko hitro preluknjajo in so občutljive na sonce ter lahko hitro razpadejo. Preprečiti je treba rast rogoza, trstičja in lokvanjev, saj korenine poškodujejo dno. Priporočamo izbiro UV-odpornega materiala z garancijo vsaj 10 let in debeline več kot 1,5 mm. Razpadanje podlage preprečimo tudi tako, da material, kjer gleda iz vode, dobro pokrijemo z zemljo in kamni. Slabost folij za večje mlake je tudi ta, da jih je treba lepiti ali variti s profesionalno opremo. PVC-folije (polivinil klorid) ne priporočamo, saj se z leti izločijo mehčala in strupeni klor, folija pa razpade. Za mlake je primerna PP-folija (polipropilen), najpogosteje pa se uporablja PEHD-folija (polietilen visoke gostote), saj je zelo vzdržljiva. Za podlago v mlaki naj bo debeline vsaj 2 mm. EPDM-folija (etilen propilen dien termopolimer/sintetična guma) je elastična in prilagodljiva podlagi ter se jo lahko lepi. Priporočamo UV-odporno EPDM. Lahko uporabite tudi naravno gumo, ki je vzdržljiva, a dražja.



Slika 19: Mlaka s podlago iz folije (Katarina Novak)

Velikost neprepustne podlage se izračuna:

dolžina podlage=dolžina mlake + dvakratnik maksimalne globine mlake + 50 cm

širina podlage=širina mlake + dvakratnik maksimalne globine mlake + 50 cm

Izbrano podlago položite čez izkopano kotanjo, a je ne raztegujte, le po potrebi nagubajte, da se prilega izkopani kotanji. Ne glede na to, katero podlago boste izbrali, lahko dno mlake obtežite in zaščitite s kamni (razen betona). Tako bo podlaga zaščitena pred poškodbami, vam pa bo v prihodnosti olajšano čiščenje dna. Poleg tega s tem dodatno ustvarjate raznolikost življenjskega okolja. Na podlago nanosite 10–20 cm presejane zemlje, da ustvarite začetno podlago za rastline. Ne pozabite tega upoštevati pri načrtovanju globine mlake. Z izbiro podlage, ki je na eni strani hrapava, preprečite drsenje zemlje. Enako lahko dosežete, če nad vodotesno podlago položite hrapave zaščite, kot so preproge, kamenje ipd.

Odvečni material podlage lahko grobo obrežete, a ne do roba mlake, saj se mora podlaga še razporediti po dnu, nekaj pa je mora ostati za rob. Preden pritrdite robove podlage, počakajte, da se podlaga prilagodi dnu. Robove podlage obtežite s kamni, ki jih kasneje prekrijete z zemljo. Ustvarite sidrni kanal. Rob podlage prepognite čez nizek nasip (5 cm) v plitev jarek (5 cm) (oblika vodoravne zrcalne slike črke S), da voda ne bo odtekla. Če želite na enem delu mlake ustvariti močvirni travnik, izbrano podlago v ta del podaljšajte in prekrijte z zemljo. Ne pozabite, da morate za to že prej pustiti več podlage. Položeno podlago popolnoma prekrijte s kamni in zemljo, da jo zaščitite pred vremenskimi vplivi.

## **7. POLNJENJE KOTANJE**

Najbolje je pustiti, da se mlaka sama napolni z deževnico. Če jo boste polnili z vrtno cevjo, previdno napolnite 50–75 % prostornine. Tako omejite motnje dna in dovolite, da se podlaga razporedi po kotanji. Če jo boste polnili z vodo iz vodovoda, pred sajenjem rastlin počakajte vsaj nekaj dni, da se iz vode izloči morebiti prisotni klor.

## 8. NASELITEV MLAKE

Naravna naselitev rastlin v in ob mlako je lahko dolgotrajen proces, še posebej če v bližini ni drugih mlak. Zato priporočamo, da rastline zasadite sami. Tako boste lahko tudi izbrali rastline, ki so vam najbolj všeč. Poskrbite le, da bodo domorodne, saj je problematika tujerodnih in invazivnih rastlin tudi v Sloveniji vedno bolj pereča.

Drugače je pri naseljevanju živali. Nekateri organizmi bodo vašo mlako naselili zelo hitro. Pri procesu lahko sodelujete tako, da iz bližnje mlake zajamete vedro vode in nekaj podlage, saj s tem prinesete določene manjše živali in mikroorganizme. Pri tem morate paziti, da v mlako ne zanesete tujerodnih ali invazivnih vrst ali vrst, ki jih ne želite (vodna leča se zelo hitro razraste in prekrije vodno površino). Pred tem se pozanimajte, ali je na območju, kjer boste zajemali, to dovoljeno in ali to dovoli lastnik parcele.



Slika 20: Mlaka s strmimi bregovi lahko predstavlja past za nekatere živali (Nina Erbida)

## 8.1. DOMORODNE RASTLINE

Obvodne in vodne rastline igrajo ključno vlogo pri doseganju stabilnosti mlake, prebivalcem in občasnim obiskovalcem mlake pa nudijo varen prostor za počitek.

Ne pozabite, da je pomembno, v kateri del mlake posadite rastline. Nekatere rastejo ob vodi, druge v njej. Slednje lahko rastejo iz vode, plavajo na gladini ali so potopljene. Od plavajočih in potopljenih so nekatere lahko ukoreninjene v podlago, druge pa prosto plavajo. Vsi tipi rastlin so pomembni, da zagotovite prisotnost čim več vrst kačjih pastirjev in dobro samočistilno sposobnost mlake. Bolj kot bodo deli mlake raznoliki, več vrst bo izbralo vašo mlako za življenjski prostor.

Najboljši čas za sajenje vodnih rastlin je pozna pomlad do zgodnjega poletja, saj topla voda in dolgi dnevi spodbujajo njihovo rast. Nabiranje in razmnoževanje potaknjencev ali semen iz okoliških mlak je priporočljivo, a tudi v tem primeru prej zagotovite, da za vaše početje ni ovir in da izbrana vrsta ni ogrožena. Rastlino prenesite z nekaj zemlje in vode, ki sta bogati z mikroorganizmi. Pri tem morate biti pazljivi, da v mlako ne zanesete tudi invazivnih ali drugih neželenih organizmov.



Slika 21: Vegetacija zagotavlja čisto vodo (Nina Erbida)



## Rastline, ki rastejo ob robu in v plitvi vodi (emergentne in marginalne)

Rastline v vodo posadite neposredno v zemljo ali v mlako v košarah z zemljo na globini, ki vrsti ustreza. Podatke preverite v vrtnariji ali na spletu.

Domorodne rastline v stoječih vodah, ki rastejo iz vode ali ob njenem robu in ki jih priporočamo za vrtno mlako, so: navadna kalužnica (*Caltha palustris*), trpotčasti porečnik (*Alisma plantago-aquatica*), vodna meta (*Mentha aquatica*), žgoča zlatica (*Ranunculus flammula*), velika zlatica (*Ranunculus lingua*) (slednji rastlini sta zelo strupeni in ju odsvetujemo, če imajo do mlake nenadzorovan dostop otroci ali domače živali), močvirska spominčica (*Myosotis scorpioides*), studenčni jetičnik (*Veronica beccabunga*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*), navadni mrzličnik (*Menyanthes trifoliata*), brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*), vodna preslica (*Equisetum fluviatile*), navadna smrečica (*Hippuris vulgaris*), vodna perunika (*Iris pseudacorus*), kobulasta ali navadna vodoljuba (*Butomus umbellatus*), pokončni ježek (*Sparganium erectum* agg.), ozkolistni rogoz (*Typha angustifolia*) in različne vrste ločkov (*Juncus* sp.) ter šašov (*Carex* sp.).



Slika 22: Navadna krvenka (Nina Erbida)

V manjših mlakah ne priporočamo sajenja navadnega trsta, trstičja (*Phragmites australis* / *Phragmites communis*) in širokolistnega rogoza (*Typha latifolia*), saj se bosta rastlini zelo razširili in lahko njune korenine povzročijo poškodbe na neprepustni podlagi mlake. To se lahko zgodi tudi pri šaših in vodni peruniki.

### **Plavajoče (natantne) rastline**

Domorodne plavajoče rastline v stoječih vodah, ki jih priporočamo za vrtno mlako, so: plavajoči dristavec (*Potamogeton natans*), navadna vodna zlatica (*Ranunculus aquatilis*), razkrečanolistna vodna zlatica (*Ranunculus circinatus*), vodna dresen (*Polygonum amphibium*), žabji šejek (*Hydrocharis morsus-ranae*) in rumeni blatnik (*Nuphar lutea*). Beli lokvanj (*Nymphaea alba*) pa je primeren za večje mlake. Nekatere od naštetih rastlin imajo tako plavajoče kot potopljene liste. Rastline posadite v košarah z zemljo, ki nima previsoke vsebnosti hranil.



Slika 23: Rumeni blatnik (Nina Erbida)

### **Potopljene (submerzne) rastline**

Domorodne podvodne rastline v stoječih vodah, ki jih priporočamo za vrtno mlako, so: širokolistni žabji las (*Callitriche stagnalis*), klasasti rmanec (*Myriophyllum spicatum*), kodravi dristavec (*Potamogeton crispus*), češljasti dristavec (*Potamogeton pectinatus*), navadni rogolist

(*Ceratophyllum demersum*), vodna grebenika (*Hottonia palustris*) in vodna škarjica (*Stratiotes aloides*). Rastline posadite v 5 cm finega gramoza, da jih obtežite. Izjemi sta navadni rogolist in vodna škarjica, ki ju lahko kar spustite v vodo in prosto plavata.



Slika 24: Vodna zlatica (*Ranunculus* sp.) (Nina Erbida)

Nekatere vrste bodo bolj uspešne od drugih, nekatere vam morda ne bodo uspemale. Uspešnejše lahko odstranjujete in neuspešnim poskušate zagotoviti čim boljše pogoje ali pa prepustite naravi, da se vzpostavi ravnovesje.



Slika 25: Vodna škarjica (Nina Erbida)



## 8.2. TUJERODNE INVAZIVNE RASTLINE

Izogibajte se tujerodnim in invazivnim vrstam rastlin:

- novozelandska tolstica (*Crassula helmsii*)
- brazilski rmanec (*Myriophyllum aquaticum*)
- plavajoča praprotnica (*Azolla filiculoides*)
- veliki plavček (*Salvinia molesta*)
- plavajoči popnjak (*Hydrocotyle ranunculoides*)
- aligatorska alternatera (*Alternanthera philoxeroides*)
- ameriški lizihiton (*Lysichiton americanus*)
- kodrasta vodna zel (*Lagarosiphon major*)
- raznolistni rmanec (*Myriophyllum heterophyllum*)
- vodna hijacinta (*Eichornia crassipes*)
- vodna kuga ali račja zel (*Elodea canadensis*)
- vodna solata (*Pistia stratiotes*)
- zahodna račja zel (*Elodea nuttallii*)
- zelena kabomba (*Cabomba caroliniana*)
- ščitastolistni plavček (*Nymphoides peltatum*)

Več o tujerodnih invazivnih vrstah preverite na: <https://www.gov.si/zbirke/seznami/seznam-invazivnih-tujerodnih-vrst-rastlin-in-zivali/?Title=&kraljestvo=Rastline>.



Slika 26: Ščitastolistni plavček (Magnus Billqvist)

## 9. PREUREDITEV ALI OBNOVA OBSTOJEČE MLAKE

Če mlaka že obstaja in bi jo želeli preurediti, tako da bo primerna za kačje pastirje in druge divje živali, sledite enakim principom, kot je navedeno za nove mlake, ter upoštevajte priporočila, s pomočjo katerih postanete kačjim pastirjem prijazen vrtnar, na strani 15.

## 10. VZDRŽEVANJE MLAKE

Nova mlaka bo potrebovala nekaj časa, da se v njej vzpostavi ravnovesje. Prvi dve leti lahko pričakujete več alg in vodne leče. Spremljanje stopenj lahko v vas prebudi raziskovalca in je samo po sebi zanimiva izkušnja. Opazujte in fotografirajte različne stopnje mlake ter jo tako še bolj spoznajte.

Običajno je, da gre mlaka na začetku skozi fazo alg. Voda bo postala motna in rumenkaste barve. Brez skrbi. Zaradi prisotnosti rastlin in nevretenčarjev se bo voda sčasoma zbistrila. Če je v vodi preveč hranil, je razrast alg bolj verjeten. Ne uporabljajte zatiralcev alg, črpalk, filtrov ali UV-obsevanja, kot je sicer običajno v ribnikih, saj s tem škodujete življenju v mlaki. Alge in lečo lahko redno odstranjujete in material nekaj dni pustite na bregu, da gredo živali lahko nazaj v vodo. Alge najlažje navijete na palico, lečo pa poberete z gladine vode.



Slika 27: Alge (Nina Erbida)

Bodite pozorni na pojavljanje tujerodnih ali invazivnih rastlin. Te redno odstranjujte, da ne prevladajo nad domorodnimi rastlinami. Odstranjene rastline kompostirajte, da se ne razširijo drugam. V jeseni poskusite preprečiti, da bi preveč rastlinja odmiralo v vodi, še posebej odpadlo listje. Tudi pokošene trave ne mečite v vodo.

V vodi se bo kljub temu sčasoma nabiralo vse več organskega materiala. Ta proces je naraven in skozi čas vodo spremeni v kopno. Da se to ne bi zgodilo vaši mlaki, je treba obrežno rastlinje odstranjevati. Najbolje tako, da ga ob koncu zime porežete in odvržete na kompost. Mulj in odvečno listje lahko med zimo deloma odstranite, a ne pozabite, da nudijo pomemben življenjski prostor za določene živali. Odstranjujte postopoma, en del mlake naenkrat. Pred kompostiranjem material pustite nekaj dni odležati ob vodi, da gredo lahko živali nazaj v vodo. Če boste medtem po materialu malo pobrskali, boste odkrili marsikaj zanimivega, kar živi v vaši mlaki. Ob vzdrževanju se poskusite čim manj dotikati podlage na dnu mlake, da je ne poškodujete. Priporočamo ročno čiščenje mlake.



Slika 28: Mlaka se vedno bolj zarašča z rastlinami (Nina Erbida)

## 11. VRSTE KAČJIH PASTIRJEV, KI JIH LAHKO PRIČAKUJETE

Veliko vrst kačjih pastirjev je zmožnih uspešne naselitve novonastalih ali spremenjenih vod, hitrost njihove naselitve pa je odvisna tudi od bližine podobnih primernih življenjskih okolij. K novi mlaki bodo kačji pastirji lahko prišli zelo hitro (v nekaj mesecih, odvisno od letnega časa), če se nekaj kilometrov stran nahaja voda, kjer se razmnožujejo.

Vrsta kačjih pastirjev, ki jo lahko pričakujete najhitreje, je modri ploščec. Znani so primeri pojavljanja, ko se je mlaka šele polnila z vodo. Za večino drugih vrst lahko traja nekaj let, preden se začno uspešno razmnoževati v vaši mlaki. Pri nekaterih vrstah razvoj od jajčeca do odraslega osebka traja od nekaj mesecev do enega leta, večina vrst pa za svoj razvoj potrebuje nekaj let.

### MODRI PLOŠČEC (*Libellula depressa*)

Modri ploščec je ena od pogostejših raznokrilih vrst kačjih pastirjev v Sloveniji. Samce prepoznamo po širokem sinje modrem zadku z rumenimi lisami ob strani. Samice imajo širok zadek umazano rumene barve z izrazitimi rumenimi lisami ob strani. Za oba spola je značilna temna baza kril. Vrsta je zelo prilagodljiva in naseljuje vode širokega spektra, tudi take brez vegetacije. Ličinke dobro prenašajo mraz, tudi zamrznitev ali izsušitev mlake. Odrasle bomo najpogosteje lahko opazovali od maja do avgusta.



Slika 29: Samec modrega ploščca (Aleš Tomažič)



## ZELENOMODRA DEVA (*Aeshna cyanea*)



Slika 30: Samec zelenomodre deve (Nina Erbida)

Samci so enostavno prepoznavni po svoji zeleno-modro-črni obarvanosti, in značilni modri obarvanosti na koncu zadka. Samice so obarvane zeleno-rumeno-črno. Za oba spola sta značilni široki zeleni progi na zgornji strani oprsja, za očmi. Najrajši izbirajo majhne in zasenčene vode, ki redko ustrezajo drugim kačjim pastirjem. Pogosto je edina vrsta gozdnih in vrtnih mlak, živi pa tudi v drugih stoječih in počasi tekočih vodah. Odrasle vidimo v poletnem času, največkrat od konca junija do začetka oktobra.



## TRAVNIŠKI ŠKRATEC (*Coenagrion puella*)



Slika 31: Samec travniškega škratca (Nina Erbida)

To je ena izmed najpogostejših vrst enakokrilih kačjih pastirjev v Sloveniji. Nepoznavalec jo po videzu hitro lahko zamenja s podobnimi vrstami. Samce prepoznamo po črno-modri obarvanosti, medtem ko so samice temnejših barv. Samci imajo na drugem segmentu zadka na modri podlagi črn vzorec v obliki črke U. Vrsto najdemo v zelo raznolikih življenjskih okoljih. Najbolj ji ustrezajo stoječe in počasi tekoče vode z bogato razraslim vodnim rastlinjem. Odrasli so najbolj aktivni od maja do septembra.

MODRI KRESNIČAR (*Ischnura elegans*)



Slika 32: Samica modrega kresničarja (Nina Erbida)

Modri kresničar je ena od pogostejših vrst enakokrilih kačjih pastirjev. Samce prepoznamo po modri obarvanosti osmega segmenta zadka (Slika 5, stran 11 - tisti, ki se prehranjuje). Tudi samice imajo pogosto obarvan osmi segment zadka, a ne vedno modro. Barva lahko variira od zelene, roza, vijolične do rjave. Vrsto najdemo tako ob stoječih kot tekočih vodah. Zanj je pomembno vodno in obvodno rastlinje, tako za odrasle kot za ličinke. Odrasle bomo največkrat videli od maja do septembra.

RANI PLAMENEC (*Pyrrhosoma nymphula*)



Slika 33: Samec ranega plamenca (Nina Erbida)

Samce prepoznamo po rdeče-črni obarvanosti telesa in črnih nogah. Samice so nekoliko temnejše. Vrsto najdemo v mlakah in močvirjih ob gozdnih potokih in z vegetacijo zmerno zaraslih kanalih. Kot nam pove njihovo slovensko ime, so odrasli najbolj aktivni spomladi, od aprila do julija.

VELIKI SPREMLJEVALEC (*Anax imperator*)



Slika 34: Samec velikega spremljevalca (Nina Erbida)

Samci imajo oprsje enotno zeleno obarvano, medtem ko je zadek modro-črn. Samice so zelenih barv. So eni največjih raznokrilih kačjih pastirjev v Sloveniji. Za samce je značilno teritorialno vedenje, letenje nad odprto vodno gladino in preganjanje drugih samcev. Najdemo jih tako na tekočih kot stoječih vodah. Najbolj jim ustrezajo osončene vode z vsaj nekaj zelne vegetacije. Večina odraslih leta od junija do septembra.

## PROGASTI KAMENJAK (*Sympetrum striolatum*)



Slika 35: Samec progastega kamenjaka (Nina Erbida)

V rodu kamenjakov so samci večine vrst rdeče obarvani. Samca progastega kamenjaka prepoznamo po dveh rumenih progah na straneh oprsja, po katerih je dobil tudi ime, samice pa so težje prepoznavne. Najdemo jih tako ob stoječih kot počasi tekočih vodah, predvsem kanalih. Najbolj aktivni so v jesenskem času, prve odrasle vidimo letati junija, redno pa jih lahko opazujemo še oktobra.



## 12. DOŽIVITE SVOJO MLAKO

Ko ste delo opravili, si lahko zadovoljno pomanete roke in se ponosno zazrete v svojo sijajno novo mlako. Vse, kar vam preostane, je, da v svoji mlaki uživate. To bo še posebej preprosto, če boste imeli kam sestiti in opazovati dogajanje.

V mlako se bodo naselile tudi druge vodne živali, kot so vodni drsalci, hrbtnoplovke, vodni hrošči, vodni polži, enodnevnice, pupki, žabe itd. Marsikateri živali, kot so ježi in ptice, bodo mlako izkoristile za napajanje, v vodi se bodo rade kopale in v njeni bližini iskale hrano. Takšne mlake so odličen prostor za fotografiranje kačjih pastirjev in ostalih prebivalcev. Opazovali boste lahko kačje pastirje pri parjenju, odlaganju jajčec in spektakularno levitev iz ličinke v odraslega kačjega pastirja. Če se boste zazrli globlje v vodo, boste lahko opazovali tudi ličinke. Morda vam bo zanimivo beležiti, kdaj so kateri kačji pastirji naselili vašo mlako. Podatke lahko posredujete Slovenskemu odonatološkemu društvu na [nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si](mailto:nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si). Če želite, vam bomo tudi pomagali pri določitvi vrst kačjih pastirjev. Radosti, ki vam jih lahko prinese vrtna mlaka, so omejene le z vašo domišljijo.



Slika 36: Modri kresničar pozira na rastlinju v mlaki. (Nina Erbida)



### 13. IZOBRAŽEVANJE

Mlake so lahko izjemna priložnost za izobraževanje in dvigovanje okoljske zavesti tako otrok kot odraslih. Kačji pastirji pa so odlični subjekti za poučevanje življenjskega kroga, entomologije, problematike onesnaževanja, podnebnih sprememb, procesa evolucije in še česa.

V Sloveniji se raziskovalci in ljubitelji kačjih pastirjev združujemo v Slovenskem odonatološkem društvu (SOD), ki je bilo ustanovljeno leta 1992. Namen društva je proučevanje in promoviranje kačjih pastirjev ter izobraževanje tako javnosti kot tudi novih strokovnjakov o pomenu in življenju teh pisanih akrobatov. Naše aktivnosti vključujejo izdajanje društvenega biltena Erjavecia in meddruštvenega biltena o naravi Slovenije – Trdoživa, sodelovanje na bioloških taborih, organiziranje terenskih vikendov in enodnevni terenov, popisov, predavanj, delavnic, kongresov, različnih projektov ter druženj. Leta 1997 je v založništvu Centra za kartografijo favne in flore (CKFF) izšla osrednja monografija dela članov društva – Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije: z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva. Kačji pastirji so leta 1999 dobili spevna slovenska imena, in sicer v publikaciji *Exuviae*, v članku I. Geisterja. V sodelovanju s CKFF so bila leta 2003 pripravljena tudi Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Kačji pastirji (Odonata): Končno poročilo, ki so bila potrebna za izpolnjevanje zahtev ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo. Vsa leta sodelovanja s CKFF bogatimo tudi s skupno podatkovno zbirko. Logotip SOD predstavlja stiliziran koleselj kačjih pastirjev. Društvo lahko podprete tako, da se včlanite. Pišite nam na [nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si](mailto:nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si) ali nas poiščite na Facebooku (@Slovensko kačjepastirsko društvo).

SODelujte z nami!



## SLOVARČEK

**Biodiverziteta** je raznolikost vsega živega.

**Bioindikator** je organizem, ki ga uporabljamo za oceno stanja določenega ekosistema.

**Ekologija** je znanstvena veda, ki preučuje organizme v njihovem okolju.

**Ekosistem** tvorijo živa bitja skupaj z neživo naravo.

**Entomologija** je veda o žuželkah.

**Habitat** je življenjski prostor rastlinske ali živalske vrste.

**Mikrohabitat** je manjši del habitata s posebnimi pogoji, ki podpira izrazito floro in favno, kot je padel hlod v gozdu.

## ZAHVALA

Globoko in iskreno se zahvaljujem vsem, ki ste sodelovali pri nastajanju te knjižice. Največkrat je vsebino moral prečitati Damjan Vinko, za kar sem mu neizmerno hvaležna, saj vem kako dragocen je njegov čas. Pomembna pogleda na vsebino sta prispevala tudi Aleš Erbida in Joh Dokler.

Vizualna podobe knjižice ne bi bila tako čudovita, če ne bo svojih fotografij prispevali Magnus Billqvist, Bojan Hajdu, Mo Lipovec, Jonas Myrenås, Katarina Novak, Aleš Tomažič in Ana Tratnik. Za vaš doprinos se vam resnično zahvaljujem.

Literatura:

<https://british-dragonflies.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/NEW-LOGO-2019-Dig-a-pond-for-Dragonflies.pdf>

<https://www.urbanatura.si> – informacije o vodni vegetaciji

<https://www.youtube.com/c/WildYourGardenwithJoelAshton>

[https://sl.wikipedia.org/wiki/Kačji\\_pastirji](https://sl.wikipedia.org/wiki/Kačji_pastirji)

Erbida N., A. Tomažič, 2018. Mini atlas kačjih pastirjev Mestne občine Maribor. Društvo študentov naravoslovja, Maribor.

Esenko I., M. Hrovatin, T. Tavčar, 2020. VODNI VRT – vrtna mlaka, naravni plavalni ribnik, vrtna savna. Časopisno-založniška družba Kmečki Glas, Ljubljana.

Dijkstra K-D, A. Schröter, R. Lewington, 2022. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe: 2nd edition. Bloomsbury Wildlife, London.

Kodele Krašna I., I. Maher, K. Pobiljšaj, A. Šalamun, B. Trčak, M. Cipot, T. Čelhar, E. Belingar, T. Trampuš, N. Bressi, M. Zobec, 2007. Okrogla voda: priročnik o kalih. Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana.

Kotarac M., 1997. Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom, Atlas of the dragonflies (Odonata) of Slovenia with the Red Data List. Atlas faunae et florum Sloveniae I. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.

Mackenzie Dodds R., 2016. The dragonfly – friendly gardener. Saraband, Manchester.

**PRI PROJEKTU SO SODELOVALI:**



SLOVENSKO  
ODONATOLOŠKO  
DRUŠTVO



MESTNA OBČINA MARIBOR



