

## Problematika komaraca u Istri

Nediljko Landeka

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije

### Sažetak

Kontrola brojnosti komaraca u Istri se provodi kontinuirano u gotovo svim njenim gradovima i općinama. Zavod provodi mjere suzbijanja ali i stručni nadzor nad ostalim pravnim osobama na području županije koji izvode ove mjere. Uz to Zavod od 1999. godine provodi i monitoring vrsta služeći se različitim metodama izlova te suradnjom sa vodećim hrvatskim stručnjacima sa Odjela za biologiju sveučilišta u Osijeku. Prema zadnjim rezultatima u Istri su zabilježene 24 vrste komaraca a istraživanje se i dalje nastavlja.

**Ključne riječi:** komarci, kontrola brojnosti, legla, vrste komaraca, monitoring

### UVOD

Problemi sa komarcima u povijesti Istre vezani su uz mjere eradikacije malarije koje su se masovno provodile na području istarskog poluotoka. Mjere je ustanovio poznati znanstvenik Robert Koch koji je boravio na Brijunima početkom prošlog stoljeća. Metode provedbe su bile uništavanje velikih legla isušivanjem močvara, naseljavanjem ribica *Gambusia* sp. i primjena "arsenovog zelenila" i petroleja za suzbijanje ličinki u leglima.

Nakon što je malarija iskorijenjena sa ovih područja komarci su bitni kao napasnici (molestanti) a njihovu brojnost je potrebno nadzirati zbog toga što njihovi ubodi mogu izazivati blaže kožne reakcije te utječu na kvalitetu života. To se posebno odnosi za turistička mjesta u Istri koja teže da gostima pruže što bolju uslugu i što ugodniji boravak.

### KONTROLA BROJNOSTI

Trenutno na području Županije kontrolu brojnosti komaraca provodi nekoliko pravnih osoba registriranih za provedbu javnozdravstvenih DDD mjera na temelju ugovora koje sklapaju sa poglavarstvima gradova i općina. Uloga Zavoda za javno zdravstvo je dvojaka. Kao prvo Zavod predlaže jedinicama lokalne samouprave mjere kontrole brojnosti komaraca za svaku kalendarsku godinu predlaganjem programa javnozdravstvenih mjera. Druga uloga je kao izvođača istih poslova uglavnom u gradovima i općinama južne Istre i provedba stručnog nadzora nad ostalim izvođačima u ostalim jedinicama lokalne samouprave.

Mjere kontrole brojnosti se provode kroz tri oblika:

- edukativne akcije,
- tretmani protiv ličinki i
- tretmani protiv adulta.

Edukativne akcije i tretmani ličinki se započinju u mjesecu ožujku kada temperatura vode u leglima počinje rasti (iznad 10 °C) i započinju pogodni uvjeti za razvoj ličinki komaraca. Kod nekih vrsta komaraca ličinke prezimjavaju u leglima (hiberniraju) te na proljeće samo nastavljaju svoj razvoj. Druge vrste prezimjavaju u obliku jajašca koje ženke polažu na zemlju koja će na proljeće biti pod vodom te doći do izlijevanja (poplavne vrste). Ipak najčešći je slučaj da komarci roda *Culex*, koji je najbrojniji, prezimjavaju u obliku gravidne ženke. Ženka hibernira u nekom prostoru stalne temperature i vlažnosti (najčešće podrumi). Vodeći se parametrima temperature ali i dužine dana (fotoperiod) na proljeće izlazi i započinje lijevanje jajašaca za novu generaciju. U pogodnim sezonama sa dosta kiše, što znači i legla moguće je i desetak generacija *Culexa*.

Ovakve informacije je potrebno dati ljudima u sklopu edukativne akcije. Savjetima na terenu, lecima, novinskim člancima, obavijestima na lokalnim radio postajama potrebno je svake godine iznova ponavljati istu stvar: kako ukloniti potencijalna legla iz svoje sredine. Ljudi ne primjećuju problem komaraca dok njihov broj ne naraste toliko da im remeti normalan način življenja. Najčešća legla u Istri danas predstavljaju upravo legla unutar naselja po okućnicama, dvorištima i vrtovima. Posebno su problematična naselja koja još nemaju riješenu kanalizacijsku mrežu te koristi septičke jame. Septičke jame koje nemaju odgovarajući poklopac koji potpuno zatvara ulaz u jamu, ili imaju odušne cijevi postaju odlično leglo za *Culexe* koji uspješno legu i u vodama sa puno organskog sadržaja. Dalje, stanovnici najčešće prigradskih naselja, ostavljaju čitave setove različitih posuda u kojima čuvaju zalihe vode za zalijevanje vrta. Tako bačve, kade i kante postaju legla kroz sezonu. I odbačene stare barke, automobilske gume, zapuštene fontane i bazeni su također dobra potencijalna legla.

Nakon ukazivanja na problem ljudi najčešće pozitivno reaguju jer se osjećaju odgovornim što su, ne znajući, svojim postupcima stvorili legla komaraca, uviđaju pogreške i nastoje ih riješiti redovitim

potpunim izmjenama vode ili hermetičkim zatvaranjem posude do korištenja. U slučaju da nema mogućnosti zatvaranja ili prosipanja vode u dogovoru sa izvođačima DDD mjera ostavljaju se posebni biološki larvicidi u takva legla koji uspješno djeluju na ličinke. Takva legla su izvođači dužni imati u evidenciji te ih redovito obilaziti kroz sezonu. Periodičnost obilazaka ovisi o vremenu djelovanja larvicida i nadopunama legla novim količinama vode. Jako je bitno da na nekom području imamo uvid u što veći broj legla te da se na vrijeme započnu obilasci jer svaka generacija koja se uspije preobraziti u adulte prije nego smo sanirali leglo osnovni je preduvjet da bi se broj komaraca eksponencijalno povećavao.

## MONITORING

Brojnost adulta kroz sezonu možemo pratiti na više načina. Ankete koje se provode među građanima nisu uvijek vjerodostojne budući da nisu svi ljudi jednako osjetljivi na ubode komaraca i ne obraćaju svi jednako pozornost na komarce pa izjave građana sa istog područja mogu biti oprečne. Zato se djelatnici koji se bave kontrolom brojnosti komaraca bilo kao provedba ili monitoring moraju služiti vlastitim provjerenim metodama procjene brojnosti populacije. Najčešće se koriste metode izlova ženki aspiratorom kroz 15 min u sumrak izlaganjem podlaktice. Metoda je jednostavna i trenutno nam pruža rezultat stanja na terenu. Metoda ima nedostatke. Da bi rezultati bili usporedivi, izlove mora provoditi uvijek ista osoba (radi različite sklonosti ubodima komaraca), osobe ne smije koristiti nikakve lijekove koji bi mogli preko kože otpuštati metabolite koji odbijaju komarce, određena vrsta jela i pića mogu utjecati na izlov i sl.

Druga metoda je metoda cjelonoćnog izlova ženki CDC klopama (Sl. 1).

### ***Slika 1. Metoda cjelonoćnog izlova ženki CDC klopama***

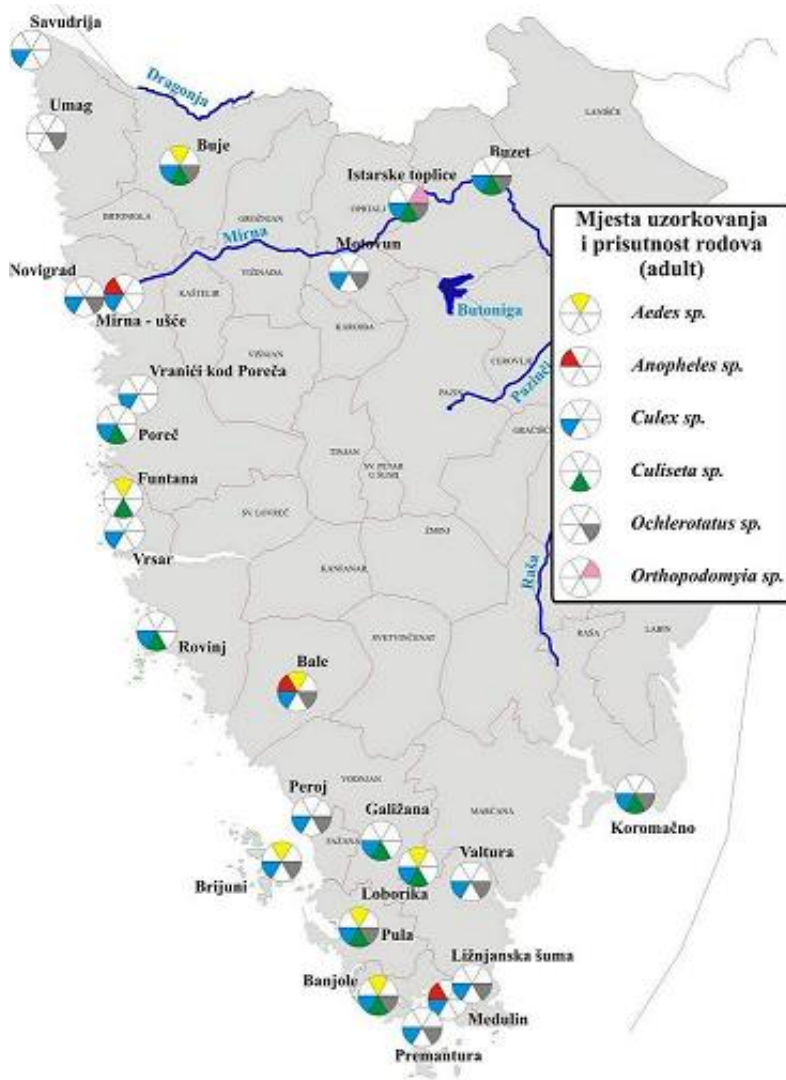


Suhi led koji koristimo kao atraktant u lovci sublimira i oslobođeni CO<sub>2</sub> privlači ženke komaraca. Ona nam pruža bolji uvid u stanje jer uspijeva obuhvatiti vrste koje su aktivne kroz čitavu noć, i temeljem rezultata izlova možemo odrediti prag nakon kojeg treba posegnuti za agresivnijim metodama suzbijanja, suzbijanje adulta metodom noćnog zamagljivanja.

Kod komaraca, ovisno o vrstama, postoje bitne razlike kao što su različita staništa, vrste legla, aktivnost, prezimljivanje itd. 1999. godine Zavod je u suradnji sa Odjelom za Biologiju iz Osijeka započeo sustavno istraživanje vrsta komaraca na području Istarske županije. Informacije o prisutnosti pojedinih vrsta nam mogu poslužiti kvalitetnijoj kontroli brojnosti uz manje troškove, bolju zaštitu okoliša kontroliranim korištenjem pesticida i rizike koje neka vrsta nosi kao potencijalni vektor. To je naročito bitno danas kada u eri opće globalizacije mnoge nove biljne i životinjske vrste osvajaju nova područja, potiskuju domaće vrste i rade određeni nered u novom biotopu. Zanimljiva je

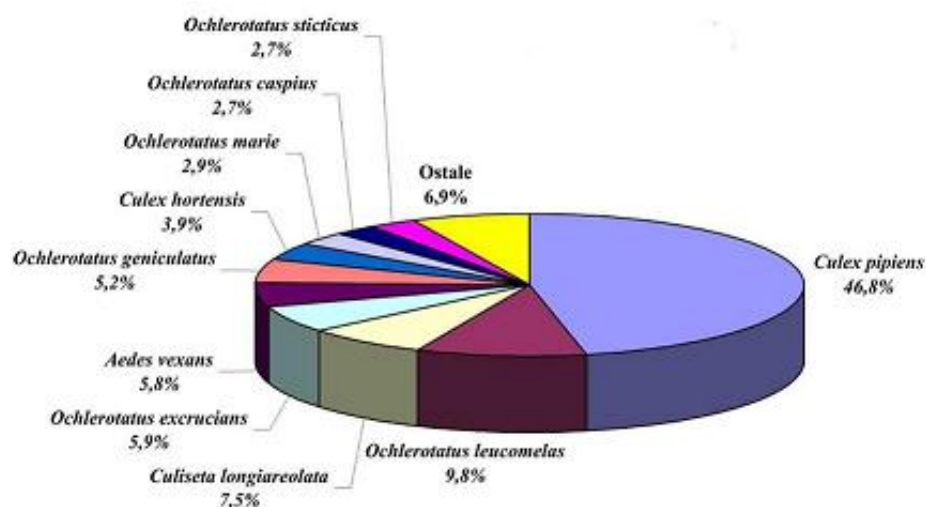
pojava komarca popularno zvanog azijski tigar, **Aedes albopictus** koje se uspješno raširio na nekim dijelovima američkog kontinenta a zadnjih desetljeća se uspješno širi europskim zemljama. Njegovo prisustvo znači i prisustvo novog vektora što je bitan podatak za epidemiološku službu. Za sada u Istri još nije zabilježen, iako je njegov "dolazak" očekivan i realan. Izlovima ličinki i adulta zadnjih godina utvrđeno je stanje od 24 različite vrste razvrstanih u šest rodova (Sl. 2.).

**Slika 2. Zastupljenost vrsta komaraca na području Istarske županije**



Dominantna vrsta je **Culex pipiens** što je uobičajeno za tzv. urbana legla koja su najčešće obrađivana (Sl. 3).

**Slika 3. Zastupljenost vrsta komaraca**



Broj utvrđenih vrsta nije konačan. Iz godine u godinu bilježe se nove nalaze vrsta koje su već zabilježene na području Hrvatske. Danas se broj vrsta za Hrvatsku kreće oko 50 iako je ukupno poznato oko 3 300 vrsta. Europa poznaje oko 100 vrsta.

Literatura:

DDD i ZUPP, 2004: Zbornik radova seminara,

Merdić E., 1991: Faunističko – ekološka istraživanja komaraca u Slavoniji i Baranji, doktorska disertacija,

Kontakt adresa:

Nediljko Landeka

Služba za epidemiologiju

Odjel za DDD

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije

tel. 052 529 - 033, fax. 052 222-151

e-mail [DDD@zzjiz.hr](mailto:DDD@zzjiz.hr)