

KOMARCI

Komarci su u svijetu zdravstveno najvažnija skupina kukaca jer su prijenosnici uzročnika različitih zaraznih bolesti (vektori).

Komarci su široko rasprostranjena skupina kukaca, nalazimo ih u svim krajevima i na svim kontinentima; radi toga se nazivaju još i kozmopolitskom vrstom. Razvili su se prije oko 170 milijuna godina. Komarci (Culicidae) su porodica kukaca koja je svrstana u red dvokrilaca (u koji spadaju također muhe i obadi). Porodica ima oko 50 rodova i obuhvaća oko 33.000 vrsta. U Hrvatskoj je do sada pronađeno 50 vrsta.

Mali su, duljine 1,6-12,5 mm, mogu težiti od 2,5 pa sve do 10 miligrama, brzina letenja ovisi od vrste do vrste i otprilike iznosi 1.5 do 2.5 km/h. Tijelo im se sastoji od glave, prsa i zatka, a krila su im uska i duga pokrivena sitnim prozirnim ljuskicama.

Primarno se hrane biljnim nektarom za dobivanje energije potrebne za let, dok se ženke hrane krvlju koja im služi kao izvor bjelančevina nužnih za razvoj jaja. Mužjaci nikada ne uzimaju krvni obrok, a ženke prilikom hranjenja usišu oko 0,01 ml krvi.

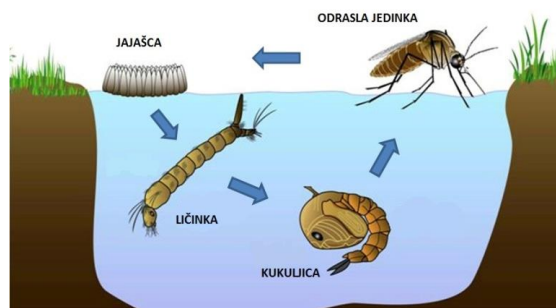
Ženke jaja polažu i do pet puta godišnje, a prilikom jednog polaganja mogu položiti od 150 do 400 jaja. Razvoj komaraca, u idealnim uvjetima, traje oko sedam dana. Životni vijek ovisi o spolu. Mužjaci žive oko sedam dana, a ženke najčešće 2 do 3 tjedna, ovisno o vrsti. Mogu živjeti i do šest mjeseci ako prezimljuju u podrumima, garažama ili tavanima.

Komarci su leteći kukci za koje je karakteristično da im je za razvoj neophodna stajaća voda. Prirodna su legla komaraca nepresušne lokve, močvare, privremeno poplavljene površine. Umjetna legla najčešće nastaju ljudskim aktivnostima, a čine ih npr. otklopljeni spremnici za vodu, začepljeni slivnici i oluci, različiti odbačeni predmeti u kojima se nakuplja kišnica. Najaktivniji su u sumrak ili u rano jutro, odnosno tijekom noći, kada je izraženija vlažnost zraka i niža temperatura.

Od bolesti koje prenose treba navesti: malarija, žuta groznica, dengue groznica, filarijaza, više tipova virusnih encefalitisa, zika virus, virus zapadnog Nila.

ŽIVOTNI CIKLUS

Ženka komarca polaže jaja u stajaću vodu. Ličinke se razvijaju iz jaja. Iz stadija ličinki nastaju kukuljice, a iz kukuljica se razvijaju odrasli komarci. Prva tri stadija životnoga ciklusa komarca odvijaju se u vodi, a odrastao komarac je leteći kukac. Razvoj odrasle jedinke traje otprilike od tjedan dana do nekoliko tjedana, ovisno o temperaturi vode.



SEZONSKA DINAMIKA KOMARACA

Dinamika vodostaja rijeka Dunava i Drave direktno određuje broj generacija poplavnih komaraca, prije svega vrste *Aedes vexans* i *Ochlerotatus sticticus* (*Aedes sticticus*). Broj generacija poplavnih komaraca ovisi o broju plavljenja, a razlikuje se od godine do godine. Vrsta *Aedes sticticus* je, kao i *Aedes vexans*, poplavna vrsta koja u određenim uvjetima može biti vrlo brojna. Agresivna je, antropofilna i ima izuzetno velike letačke sposobnosti. U kontroli komaraca za područje Osijeka značajne su još dvije vrste komaraca. To su: *Culex pipiens* i *Anopheles maculipennis kompleks*. *Culex pipiens* i *Anopheles maculipennis kompleks* se u većem broju pojavljuju za vrijeme kišnih razdoblja. Domaći, urbani komarac *Culex pipiens*, vrsta je koja za leglo koristi svaku potencijalnu stajaću vodu. Tako legla mogu biti: kanali, depresije ispunjene vodom, septičke jame, burad, kante, posude za cvijeće i sl. Broj generacija te vrste varira kroz godine i povezuje se isključivo s dostupnošću stajaće vode (oborine, ljudski faktor) koja mora stajati minimalno nekoliko dana tijekom ljetnih mjeseci kako bi se u stigle razviti ličinke, a potom i odrasli komarci. Iz tog razloga vrlo ju je teško kontrolirati i suzbijati. Jedinke vrste *Anopheles maculipennis kompleks* imaju legla u dugotrajnim stajaćim vodama – barama, bajerima i kanalima.

AZIJSKI TIGRASTI KOMARAC (AEDES ALBOPICTUS)

Rijetko je koja strana invazivna vrsta pobudila toliko pažnje javnosti kao azijski tigrasti komarac (*Aedes albopictus* Skuse, 1894). Ova vrsta komaraca, porijeklom iz jugoistočne Azije vrhunski je napasnik, vrlo prilagodljiv i nezaustavljiv.

Tigrasti komarac, prvi je puta zabilježen u Europi 1979. godine u Albaniji, gdje je najvjerojatnije unesen s robom iz Kine. 1990-te godine unesen je i u Italiju, pretpostavlja se u starim automobilskim gumama, te se od tada nezaustavljivo širi Europom. Danas je ova vrsta rasprostranjena, ne samo diljem Europe, već i na svim kontinentima.

Prvi nalaz tigrastog komarca u Hrvatskoj potječe iz listopada 2004. godine, kada je tigrasti komarac zabilježen u umjetnom leglu u jugoistočnom dijelu grada Zagreba. Nedugo nakon objave nalaza tigrastog komarca u Hrvatskoj, počinju stizati dojave o prisutnosti ove vrste duž cijele jadranske obale. O načinu širenja tigrastog komarca dobro govori činjenica da su tigrasti komarci u obalnim gradovima većinom nađeni u blizini gradskih luka, što upućuje da se širi brodskim prometom roba.

Osim otpornosti na temperature niže od ništice, jajašca tigrastog komarca mogu preživjeti jako dugo periode na suhom, što omogućava ovoj vrsti uspješno prenošenje na nova područja. Ženka polaže do 300 jajašaca najčešće na okomite podloge iznad vodene površine, iz kojih se u povoljnom razdoblju za nekoliko sati mogu izleći ličinke, koje za nekoliko dana prelaze u odrasle jedinke, ovisno o temperaturi i količini hranjivih tvari u vodi. Kao i kod svih komaraca, samo se ženke hrane krvlju, dok se mužjaci hrane isključivo biljnim sokovima. Tigrasti se komarac jednostavno može razlikovati od naših autohtonih vrsta, crne je boje, s izrazitim bijelim prugama na člancima nogu i pipala, te s upadljivom bijelom prugom na stražnjem dijelu prsa.

Opasnost od ove vrste je dvostrana. Kao prvo, tigrasti komarac u izravnoj kompeticiji istiskuje zavičajne vrste komaraca, a čak može i uzrokovati njihovo izumiranje na invadiranim područjima. Osim ekološkog utjecaja, tigrasti komarac važna je vrsta i sa zdravstvenog aspekta. Za razliku od drugih vrsta, ovaj komarac je aktivna i danju, agresivan je napasnik i prenosi različite viruse.

Prvi i najvažniji korak je uklanjanje pogodnih mjesta za polaganje jaja, gdje se zadržava voda i organske tvari (npr. stare gume, limenke, tegle za cvijeće, kante za zalijevanje). Budući da tigrasti komarac ima relativno mali radijus leta (manji od 200 metara), leglo ovih komaraca nalazi se uvijek vrlo blizu mjesta gdje su učestali ugrizi. Spremnike za vodu potrebno je prekriti poklopcem, folijom ili gustom mrežom, i općenito redovito prazniti sve posude, automobilske gume ili druga mjesta zadržavanja vode u kojoj bi ženke tigrastog komaraca mogle poleći jaja.

RAZLOZI ZAŠTO VAS KOMARCI BODU

Ugljični dioksid

Komarce privlači ugljični dioksid koji osjete putem receptora pa mogu nanjušiti svoju žrtvu već na udaljenosti od 50 metara. Sukladno tome, oni koji izdišu puno plina, a to su obično ljudi veće tjelesne mase, češće će biti ubodeni.

Boja odjeće

PREPORUČLJIVO JE NOSITI SVJETLE BOJE. Komarce privlače tamne boje, crna i tamno plava jer komarci osim mirisa koriste i boje da lociraju svoje mete. Zato je dobro obući se u svijetle boje, bijelu ili pastelne kako bi smanjili rizik.

Metabolizam

Osim ugljičnog monoksida, koji osjete već iz daljine, komarci se pouzdaju i u mirise koje osjete izbliza da bi detektirali svoje mete. Privlače ih supstance koje se kriju u koži i znoju, uključujući mliječnu kiselinu, mokraćnu kiselinu, amonijak...

Naporno vježbanje može rezultirati povećanjem mliječne kiseline koja tada čini te osobe više podložnima ubodima.

SUZBIJANJE KOMARACA

A) Sanacijski postupci

Sanacijskim postupcima koji se temelje na sustavnom uklanjanju ili smanjivanju uvjeta za razvoj i razmnožavanje komaraca te otklanjanju ekoloških niša na području provedbe Programa suzbijanja komaraca

B) Biološke mjere suzbijanja

Biološka metoda pomoću koje se kontrolira gustoća populacija komaraca osniva se na uporabi toksina proteinske naravi kojeg stvaraju bakterije vrste *Bacillus thuringiensis israelensis* ili skraćeno B.t.i. *Bacillus thuringiensis* je štapičasta, gram-pozitivna, sporogena bakterija koja je patogena za određene vrste beskrležnjaka, prvenstveno kukaca, zbog čega se kao biopesticid koristi u kontroli hematofagnih kukaca

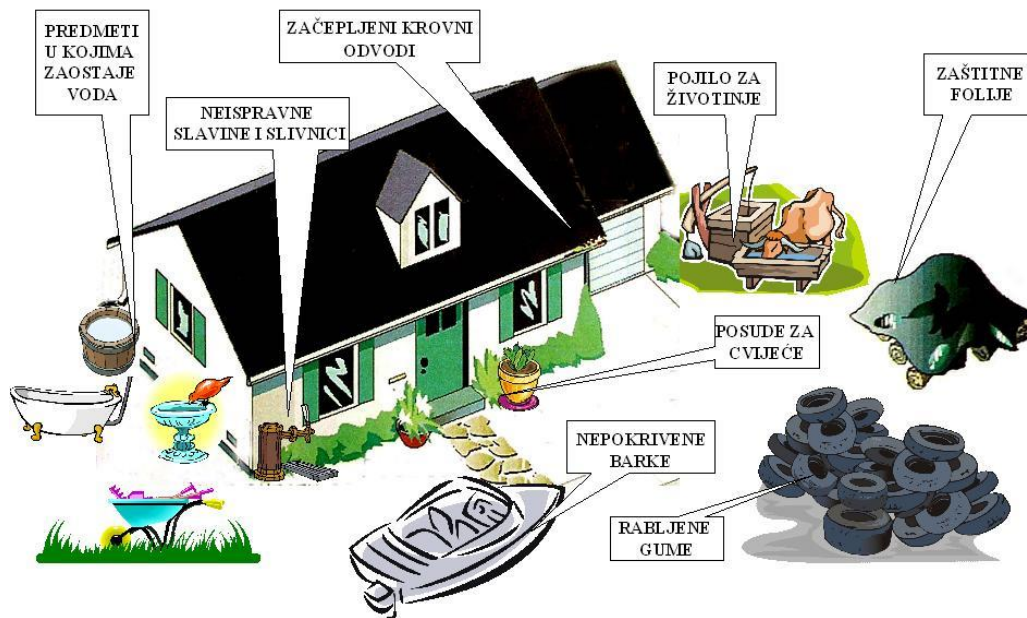
C) Adulticidne mjere suzbijanja

Suzbijanje odraslih komaraca provodi se kemijskim sredstvima, kada je broj uboda veći od 15 u 15 minuta.

KAKO I VI MOŽETE SMANJITI BROJ KOMARACA?

- jednom tjedno očistiti vaze i podloške posuda za cvijeće te izmijeniti vodu u njima,
- jednom tjedno mijenjati vodu u posudama za zalijevanje, u pojilima za životinje i drugim posudama na otvorenom,
- ukloniti i isprazniti vodu iz svih predmeta u dvorištima, vrtovima, na balkonima, terasama i na javnim površinama
- prazne posude, kao vaze, limenke, kante, lonce, bačve i druge, prekriti, okrenuti naopako, spremiti u natkriveni prostor ili drugačije spriječiti nakupljanje vode u njima,
- redovito čistiti začepljene krovne oluke i podne kanale da ne zadržavaju vodu,
- gustim mrežama zatvoriti oduške septičkih jama
- održavati ispravnim sustave za odvodnju, drenažu i prikupljanje vode: sustave pitke vode, vode za grijanje i hlađenje te kanalizaciju da se voda ne bi zadržavala,
- dvorišne slivnike, koji se rijetko koriste, držati pokrivene,
- rupe u drveću, betonu ili kamenu (vanjski podovi, zidovi) u kojima se nakuplja i zadržava voda, ispuniti pijeskom ili betonirati,
- zatrpati jame, bare i slične površine kako se ne bi zadržavala kišnica ili drugi izvori vode,
- postaviti najlonske folije, tende i cerade na način da se onemogući zadržavanje vode na njima,
- održavati zelene površine vrtova i dvorišta (redovito kositi travu i nisko raslinje, uklanjati suvišno grmlje, obrezivati drveće i dr.) da se spriječi nakupljanje komaraca na njima (gdje borave nakon uzimanja obroka krvi),
- redovito jednom tjedno ukloniti otpad i nepotrebne predmete u kojima se nakuplja i zadržava voda (autogume, igračke, limenke, staklenke, kante, lonce, bačve i druge predmete),
- odlagati krupni otpad isključivo na za to predviđena mjesta (kontejneri za krupni otpad) ili angažirati tvrtke koje se bave skupljanjem krupnog otpada;
- odlagati smeće u zatvorene plastične vrećice, a kontejnere držati zatvorene,
- vaze sa svježim cvijećem na grobljima redovito tjedno čistiti, izmjenjivati vodu, osobito od travnja do studenoga, kada se preporuča vaze napuniti vlažnim pijeskom (vlaži cvijeće, a onemogućuje prisutnost komaraca) ili pak koristiti umjetno cvijeće u tom razdoblju,
- održavati ispravnima slavine i slivnike u dvorištu i na drugim otvorenim površinama da se spriječi kapanje i nakupljanje vode,
- spremnike za vodu hermetički zatvoriti poklopcima, gustim mrežama, folijama ili na neki drugi prihvatljiv način; spremnike držati otvorenima samo kad je nepohodno,
- fontane i ukrasna jezercu redovito čistiti te povremeno isušiti i ostaviti oko 12 sati prazne prije nalijevanja nove vode; održavati protočnost vode; ukrasne fontane i jezercu koji nisu u uporabi isprazniti; bazene propisno pokrivati ako se ne prazne nakon sezone,
- vodena staništa održavati čistima i uklanjati vegetaciju,
- uskladištena plovila (barke) držati preokrenuta ili prekrivena,
- odložene automobilske gume složiti u obliku piramide i prekriti ih folijom ili ih napuniti pijeskom,
- spriječiti nakupljanje stajaće vode unutar zatvorenih prostora (podrumi, drvarnice, kotlovnice i sl.)

PROBLEMATIČNA MJESTA U VRTU GDJE MOGU NASTATI LEGLA KOMARACA



KAKO SE MOŽEMO OSOBNO ZAŠTITI

Radi zaštite od uboda komaraca preporuča se korištenje sredstva koja ih odbijaju (repelente), pridržavajući se uputa za njihovu primjenu. Prilikom boravka u područjima s velikim brojem komaraca potrebno je nositi odjeću svijetlih boja, majice dugih rukava i hlače dugih nogavica, zaštititi prozore i vrata mrežama za kukce i zavjesama te postaviti mreže iznad kreveta i dječjih kolica.

Voditeljica Službe za DDD
Magdalena Sikora, prof. biologije i kemije,