

Interreg - IPA CBC

Croatia - Serbia

MOS-Cross



EUROPEAN UNION



Preporuke za jedinice lokalne samouprave
– efikasni i ekološki prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

Preporuke za jedinice lokalne samouprave
– učinkoviti i okolišno prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

Preporuke za jedinice lokalne samouprave
– efikasni i ekološki prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

O PROJEKTU

Naziv i akronim projekta: „Kontrola komaraca u pograničnoj oblasti – MOS-CROSS“

Cilj i aktivnost: Mapiranje komaraca, nadzor i kontrola mera

Naziv programa: Interreg – IPA CBC Croatia - Serbia

Partneri na projektu:

1. Zavod za javno zdravlje Sombor, Srbija
2. Fond „Evropski poslovi“ AP Vojvodine, Srbija
3. Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Hrvatska

Trajanje projekta: 15. jul 2017. – 14. oktobar 2019.

Budžet projekta: 982.167,50 EUR

EU doprinos: 834.842,37 EUR

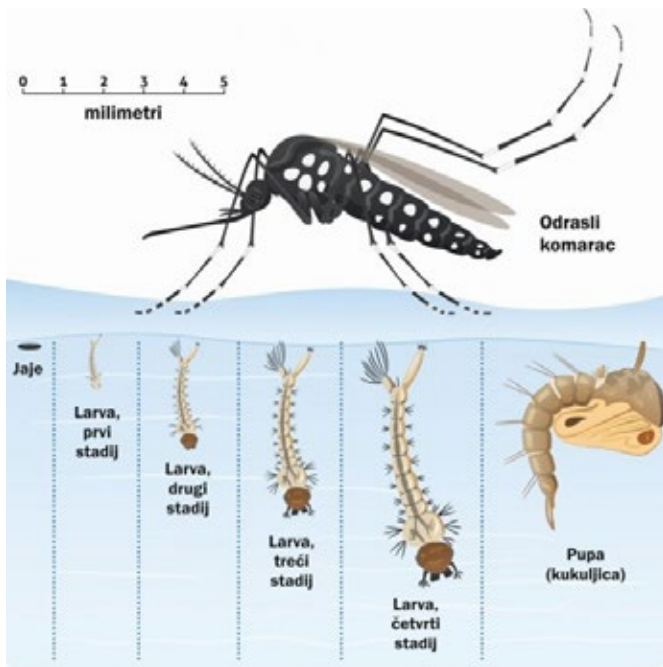
Više informacija o projektu „KONTROLA KOMARACA U POGRANIČNOJ OBLASTI – MOS-CROSS“ možete pronaći na veb stranici projekta: <http://www.moscross.eu>

Projekt je sufinansiran sredstvima EFRR i IPA II fondova Evropske unije

UVOD

Komarci su široko rasprostranjena grupa insekata: žive u svim delovima sveta, od tropskih prašuma pa sve do subpolarnih područja. Od oko 3523 vrste u svetu, u Republici Hrvatskoj je do danas prisutno pedesetak vrsta. Najbrojnije su vrste iz roda *Aedes/Ochlerotatus*, *Anopheles* i *Culex*, koje su od izuzetne epidemiološke i javnozdravstvene važnosti. Komarci, osim što su napasnici (molestanti), imaju i veliki značaj kao vektori – prenosnici su bolesti. Ženke se hrane krvlju čoveka i životinja, što je pogodno za prenos mikroorganizama s jednog domaćina na drugog. Mužjaci se hrane biljnim nektarom i sokovima.

Evropski kontinent se suočava s novim bolestima koje su prethodno bile poznate samo u tropskim područjima ili regijama drugog klimatskog režima. Invazivne vrste koje dolaze u Evropu kroz različite transportne puteve relativno se brzo prilagode novom okruženju, naseljavaju novi prostor i mogu omogućiti prenos patogena koji do tada nisu bili prisutni. Neke od najznačajnijih bolesti koje prenose komarci su Zika virusna infekcija, malarija, žuta groznica, Denga groznica, ARBO virusne infekcije, encefalitis, groznica Zapadnog Nila, čikungunja groznica i filarijaza. S obzirom na potencijal komaraca kao prenosioca bolesti, njihovo suzbijanje je od sve veće važnosti u Srbiji i svetu.



Za naše područje od posebnog su značaja vrste *Culex pipiens* (domaći ili kućni komarac) te *Aedes albopictus* (azijski tigrasti komarac). Komarci roda *Culex* prenosioci su virusa Zapadnog Nila, dok rod *Aedes* prenosi Zika virus.

Slika 1. Životni ciklus komarca

SUZBIJANJE KOMARACA

Efikasno suzbijanje komaraca je višegodišnji organizovani neprekidni program suzbijanja, koji u sebi sadrži radnje uzorkovanja i procene brojnosti populacije komaraca i na osnovu naučno ustanovljenih standardnih saznanja i njihovo suzbijanje. Preventivna mera je koja se sprovodi u skladu sa Programom mera.

ZAKON O ZAŠTITI STANOVNIŠTVA OD ZARAZNIH BOLESTI "Sl. glasnik RS", br. 15/2016)

Pravilnik o prijavljivanju zaraznih bolesti i posebnih zdravstvenih pitanja Sl. Glasnik RS 44/2017 i 58/2018

Preporuke za nadzor nad groznicom Zapadnog Nila u humanoj populaciji u sezoni 2018. godine
Institut za javno zdravlje Srbije

Odluka o obavljanju delatnosti zoohigijene stav 8 čl.2, čl.3 i čl.4 objavljeno u Službenom glasniku grada Sombora br.8 od 2018. godine

Efikasni i ekološki prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

Postupci sanacije

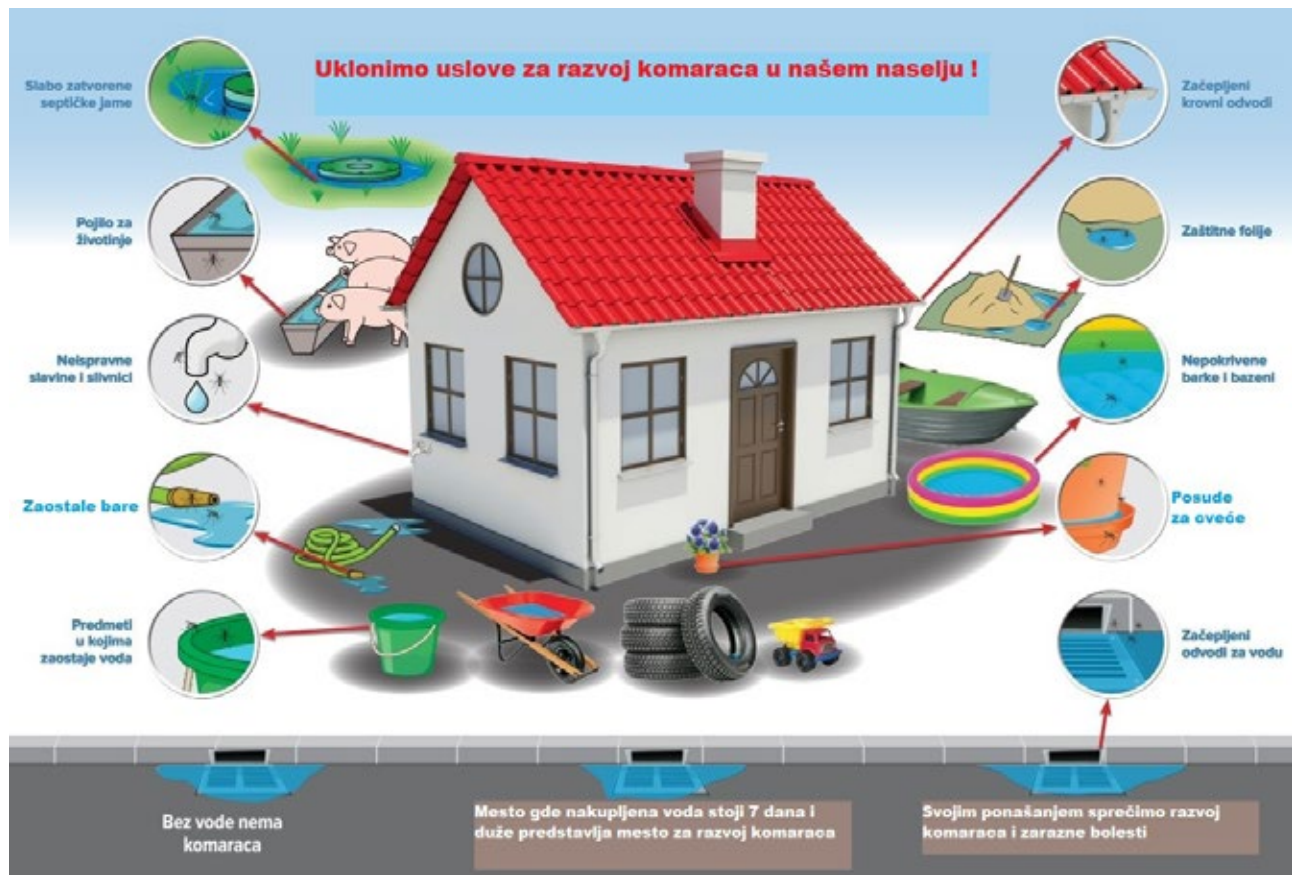
Zasnivaju se na sistematskom uklanjanju ili smanjivanju uslova za razvoj i razmnožavanje komaraca. Najefikasniji, najjeftiniji, najdelotvorniji i najsigurniji su način suzbijanja komaraca. Pronaći svaku odbačenu konzervu ili zaboravljenu posudu sa vodom je nemoguće, zbog toga je neophodna saradnja građana kako u preventivnim merama tako i u delu direktne borbe protiv komaraca.

Radi uklanjanja uslova u životnoj sredini koji su pogodni za razvoj i razmnožavanje komaraca preporučuju se sledeće mere preventivne dezinsekcije na području opština i gradova:

- javne i privatne površine, uključujući ruralne i šumske terene, održavati na način da vode usled padavina ili vode drugog porekla mogu oticati bez mogućnosti sakupljanja vode;
- mesta u vrtovima i dvorištima gde se nakuplja kišnica treba redovno pregledati i održavati;
- posude u kojima se nakuplja voda treba periodično prazniti i čistiti svakih 7 dana, čvrsto zatvoriti poklopcem, pokriti sa pokrivačima od nepromočivog materijala ili mrežom protiv komaraca;
- sve rezervoare i ostale materijale (npr. plastične folije) odlagati na način da se izbegne

nakupljanje kišnice;

- ukloniti vodu iz udubljenja u tlu, jama i bara u kojima se zadržava voda ili ih zatrpati zemljom;
- rupe u drveću, kamenu ili betonu u kojima se nakuplja voda ispuniti peskom ili betonom;
- unutar groblja, vaze za cveće se moraju puniti vlažnim peskom ili se voda za vazu mora tretirati nekim larvicidnim sredstvom pri svakoj zameni cveća, a u slučaju upotrebljavanja veštačkog cveća, vaza i dalje mora biti napunjena vlažnim peskom ako je na otvorenom;
- pneumatske gume potrebno je potpuno isprazniti od eventualnog sadržaja vode, a posle toga složiti u piramide i presložiti svakih 15 dana, pokriti ih nepropusnim pokrivačem na način da se onemogući nakupljanje vode; ukoliko nisu pokrivene u roku od 7 dana posle bilo koje padavine obraditi ih sa sintetičkim piretroidima, a gume koje se ne upotrebljavaju ili koje su neupotrebljive treba potpuno eliminisati;
- hermetički zatvoriti poklopce septičkih jama; ukoliko to nije moguće, pokriti ih plastičnom folijom, peskom ili zemljom, a na oduške staviti gustu mrežicu;
- očistiti začepljene krovne oluke i podne kanale kako bi sprečili nakupljanje vode;
- sprečiti dugotrajno zadržavanje vode na gradilištima u rezervoarima i buradima;
- održavati zelene površine sa visokom travom jer su boravišta komaraca posle uzimanja krvnog obroka;
- održavati ispravnim sisteme za odvod, drenažu i sakupljanje otpadnih voda;
- na prozore i vrata postaviti barijere (zaštitne mrežice protiv komaraca), zatvoriti sve pukotine i procepe u zidovima, prozorima i vratima kako bi se sprečio ulazak komaraca u kuće, a time i smanjila mogućnost uboda i narušavanja svakodnevnih aktivnosti.



Slika 2. Mesta nakupljanja vode u naseljima

Suzbijanje larvi komaraca – larvicidni tretmani

Populaciju komaraca najefikasnije je kontrolisati dok su koncentrisani, nepokretni i dostupni, odnosno tokom nerazvijenih stadijuma ciklusa života komaraca (jaja, larva i lutka) - pre nego što se komarci razviju u odraslu jedinku. Larvicidni tretmani mesta na kojima se nalaze legla smanjuju pojavu odraslih komaraca u okolnim područjima.

Organizovano i plansko suzbijanje larvi, u skladu sa pravilima struke, je metoda koja postiže maksimalan mortalitetni učinak, s minimalnom štetom po životnu sredinu.

Larvicidni tretmani podrazumevaju primenu bioloških, mehaničkih, fizičkih i hemijskih mera i postupaka s ciljem smanjenja broja komaraca i predstavljaju efikasan i ekološki prihvatljiv način kontrole komaraca. Koriste se za suzbijanje komaraca u slučaju kada drugim načinima uklanjanja (kao što je onemogućavanje zadržavanja vode) legla nisu uspešno uklonjena.

Od bioloških larvicida najčešće se upotrebljavaju preparati na bazi selektivnog toksina sporogene bakterije *Bacillus thuringiensis israelensis* – skraćeno *B.t.i.*. Proteini koje proizvodi ova bakterija izrazito su toksični za larve komaraca, dok imaju minimalan učinak na organizme koji naseljavaju ista staništa kao komarci. Larva komarca ugine posle unosa preparata u probavni trakt.

Larvicidni preparati mogu biti u prahu, granulama ili ledenim kockama (primenjuju se tehničkim postupcima (razbacivači ili leđni motorni raspršivači) ili ručno), u obliku tableta (razbacivanje ili polaganje) ili kao tekuće formulacije (primenjuju se prskanjem, orošavanjem ili zamagljivanjem).

Tehnika primene larvicida zavisi od formulacije, tipa i veličine staništa te vrste komaraca. Preporučuje se upotreba krutih formulacija larvicida, pošto se ne zadržavaju na vodenom bilju i okolnoj vegetaciji (kao što je slučaj sa tekućim formulacijama) i nezavisni su od meteoroloških uslova (vetar).

Adulticidna metoda

tj. suzbijanje odraslih komaraca je uglavnom hemijski metod koja bi isključivo trebao da se koristi kao dopuna larvicidnim tretmanima (ukoliko je larvicidni tretman bio neuspešan ili manje uspešan). Ne sme biti osnovni i jedini metod suzbijanja komaraca!

Rezultati adulticidne obrade (akcije suzbijanja komaraca samo tokom pojave velikog broja odraslih komaraca) uvek su privremeni (izuzetno kratkotrajno delovanje). Primene sezonskih jednokratnih adulticidnih tretmana protiv komaraca ne mogu se smatrati ekonomski opravdanim, posebno zato što ovakav način pogađa samo deo odrasle populacije, ostavljajući očuvanim stadijume larvi u svim dostupnim vodenim sistemima.

Svi adulticidni postupci su neselektivni postupci koji ugrožavaju zdravlje osetljivih grupa ljudi, uzrokuju štete u životnoj sredini uključujući i vodene i kopnene životinje, širokog su spektra delovanja i uništavaju sve trenutno prisutne vrste insekata. Važno je naglasiti da negativno deluju i na vrste koje su predatori komaraca. Bitno narušavaju biološku ravnotežu opterećujući životnu sredinu štetnim materijama. Dugotrajnom primenom ne samo da dovode do ugrožavanja biološke raznolikosti, nego i do pojave jedinki „super komaraca“ koji su tolerantni na sve veće doze pesticida te na kraju postaju otporni na pojedine biocidne preparate. Nemoguće je u potpunosti ograničiti područje delovanja s obzirom da toksični aerosoli strujom vetra mogu biti preneseni izvan mesta primene. Insekticidni aerosol deluje samo na komarce koji lete, a ne dopire do onih koji odmaraju ispod lišća na rastinju.

Sigurne i dozvoljene doze pesticida ne uzimaju u obzir moguće sinergično (višestruko pojačano) delovanje s brojnim štetnim supstancijama prisutnim u životnoj sredini.

LITERATURA

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Introduction to the Annual Epidemiological Report. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2016 [Internet]. Stockholm: ECDC; 2017 [cited 10 December 2018]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/annual-epidemiological-reports/methods>
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance systems overview [Internet, downloadable spreadsheet]. Stockholm: ECDC; 2018 [cited 10 December 2018]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/publications-data/surveillance-systems-overview-2016>
3. West Nile fever in Europe in 2018- human cases compared to previous seasons, updated 13 December, European Centre for Disease Prevention and Control
4. Becker N, Petrić D, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C. & Kaiser A (2010): Mosquitoes and their control. Second Edition. Springer Verlag, Heidelberg ISBN 978-3-540-92873-7. pp. 405-420.

Preporuke za jedinice lokalne samouprave
– učinkoviti i okolišno prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

O PROJEKTU

Naziv i akronim projekta: „Suzbijanje komaraca u prekograničnom području – MOS-CROSS“

Cilj i aktivnost: Mapiranje komaraca, nadzor i mjere za kontrolu

Naziv programa: Interreg – IPA CBC Croatia - Serbia

Partneri na projektu:

1. Zavod za javno zdravlje Sombor, Srbija
2. Fond „Evropski poslovi“ AP Vojvodine, Srbija
3. Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Hrvatska

Trajanje projekta: 15. srpanj 2017. – 14. listopad 2019.

Budžet projekta: 982.167,50 EUR

EU doprinos: 834.842,37 EUR

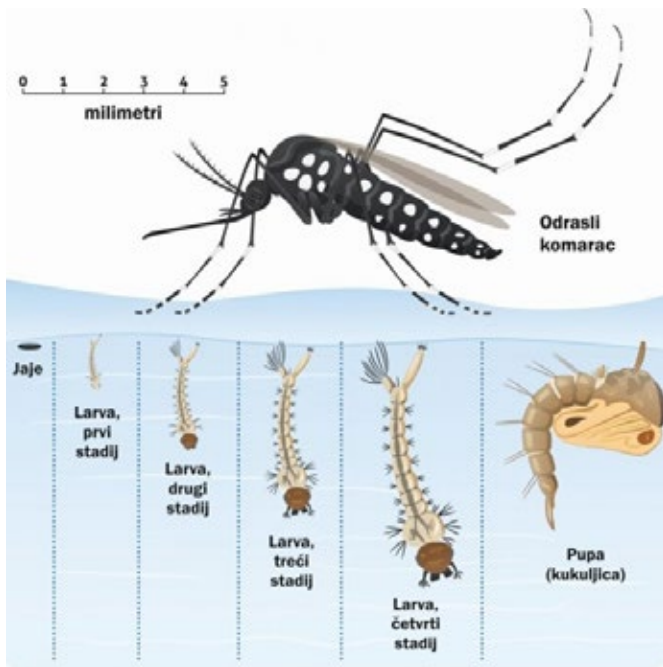
Više informacija o projektu „Suzbijanje komaraca u prekograničnom području – MOS-CROSS“ možete pronaći na web stranici projekta: <http://www.moscross.eu>

Projekt je sufinanciran sredstvima EFRR i IPA II fondova Europske unije

UVOD

Komarci su široko rasprostranjena skupina kukaca: žive u svim dijelovima svijeta, od tropskih prašuma pa sve do subpolarnih područja. Od oko 3523 vrste u svijetu, u Republici Hrvatskoj je do danas prisutno pedesetak vrsta. Najbrojnije su vrste iz roda *Aedes/Ochlerotatus*, *Anopheles* i *Culex*, koje su od izrazite epidemiološke i javnozdravstvene važnosti. Komarci, osim što su napasnici (molestanti), imaju i veliki značaj kao vektori – prenosnici su bolesti. Ženke se hrane krvlju čovjeka i životinja, što pogoduje prijenosu mikroorganizama s jednog domaćina na drugog. Mužjaci se hrane biljnim nektarom i sokovima.

Europski se kontinent suočava s novim bolestima koje su prethodno bile poznate samo u tropima ili regijama drugog klimatskog režima. Invazivne vrste koje dolaze u Europu kroz različite transportne putove relativno se brzo prilagode novom okruženju, naseljavaju novi prostor i mogu omogućiti prijenos patogena koji do tada nisu bili prisutni. Neke od najznačajnijih bolesti koje prenose komarci su Zika virusna infekcija, malarija, žuta groznica, Denga groznica, ARBO virusne infekcije, encefalitis, groznica Zapadnog Nila, Chikungunya groznica i filarijaza. S obzirom na potencijal komaraca kao prijenosnika bolesti, njihovo suzbijanje je od sve veće važnosti u Hrvatskoj i svijetu.



Za naše područje od posebnog su značaja vrste *Culex pipiens* (domaći ili kućni komarac) te *Aedes albopictus* (azijski tigrasti komarac). Komarci roda *Culex* prenosioci su virusa Zapadnog Nila, dok rod *Aedes* prenosi Zika virus.

Slika 1. Životni ciklus komarca

SUZBIJANJE KOMARACA

Učinkovito suzbijanje komaraca je višegodišnji organizirani neprekidni program suzbijanja, koji u sebi sadržava radnje uzorkovanja i prosudbe brojnosti populacije komaraca te na osnovu znanstveno utvrđenih uobičajenih spoznaja i njihovo suzbijanje. Preventivna je mjera koja se provodi sukladno Programu mjera.

Godišnji programi mjera za jedinice lokalne samouprave izrađeni su sukladno:

PROGRAMU MJERA SUZBIJANJA PATOGENIH MIKROORGANIZMA, ŠTETNIH ČLANKONOŽACA (ARTHROPODA) I ŠTETNIH GLODAVCA ČIJE JE PLANIRANO, ORGANIZIRANO I SUSTAVNO SUZBIJANJE MJERAMA DEZINFEKCIJE, DEZINSEKCIJE I DERATIZACIJE OD JAVNOZDRAVSTVENE VAŽNOSTI ZA REPUBLIKU HRVATSKU („Narodne novine“, broj 128/11, 62/18) koji je donio ministar nadležan za zdravstvo na prijedlog Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, na temelju članka 5. stavka 1. i članka 24. stavka 6. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (»Narodne novine« br. 79/07, 113/08, 43/09, 130/17).

Godišnji program mjera za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti za područje općine, grada, županije, odnosno Grada Zagreba, donosi općinski načelnik, gradonačelnik, župan, odnosno gradonačelnik Grada Zagreba, a na prijedlog nadležnog zavoda za javno zdravstvo.

Programom mjera utvrđuje se provedba obvezne preventivne dezinfekcije i deratizacije, kao posebna mjera zaštite pučanstva od zaraznih bolesti na području jedinica lokalne samouprave za 2019. godinu.

Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti

(„Narodne novine“, broj 79/07, 113/08, 43/09, 130/17):

- Članak 1.

Ovim se Zakonom utvrđuju zarazne bolesti čije je sprečavanje i suzbijanje od interesa za Republiku Hrvatsku kao i mjere za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti.

- Članak 4.

Republika Hrvatska, županije, odnosno Grad Zagreb, općine i gradovi obvezni su osigurati provođenje mjera za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti propisane ovim Zakonom te sredstva za njihovo provođenje kao i stručni nadzor nad provođenjem tih mjera.

- Članak 24.

Županije, odnosno Grad Zagreb , gradovi i općine obvezni su omogućiti provedbu preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije na svome području sukladno programu mjera iz članka 5. stavka 1. ovoga Zakona. Stručni nadzor nad provedbom preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije provodi nadležni zavod za javno zdravstvo županije, odnosno Grada Zagreba. Stručni nadzor financira se iz sredstava općina, gradova, županija.

Cilj suzbijanja komaraca i njihovih razvojnih oblika je sprječavanje pojave zaraznih bolesti, smanjenja kožnih problema nastalih ubodima komaraca i sekundarnih infekcija zbog oštećenja kože nastalog češanjem i grebanjem mjesta uboda te uzrokovanja smetnji pri normalnom odvijanju svakodnevnih aktivnosti.

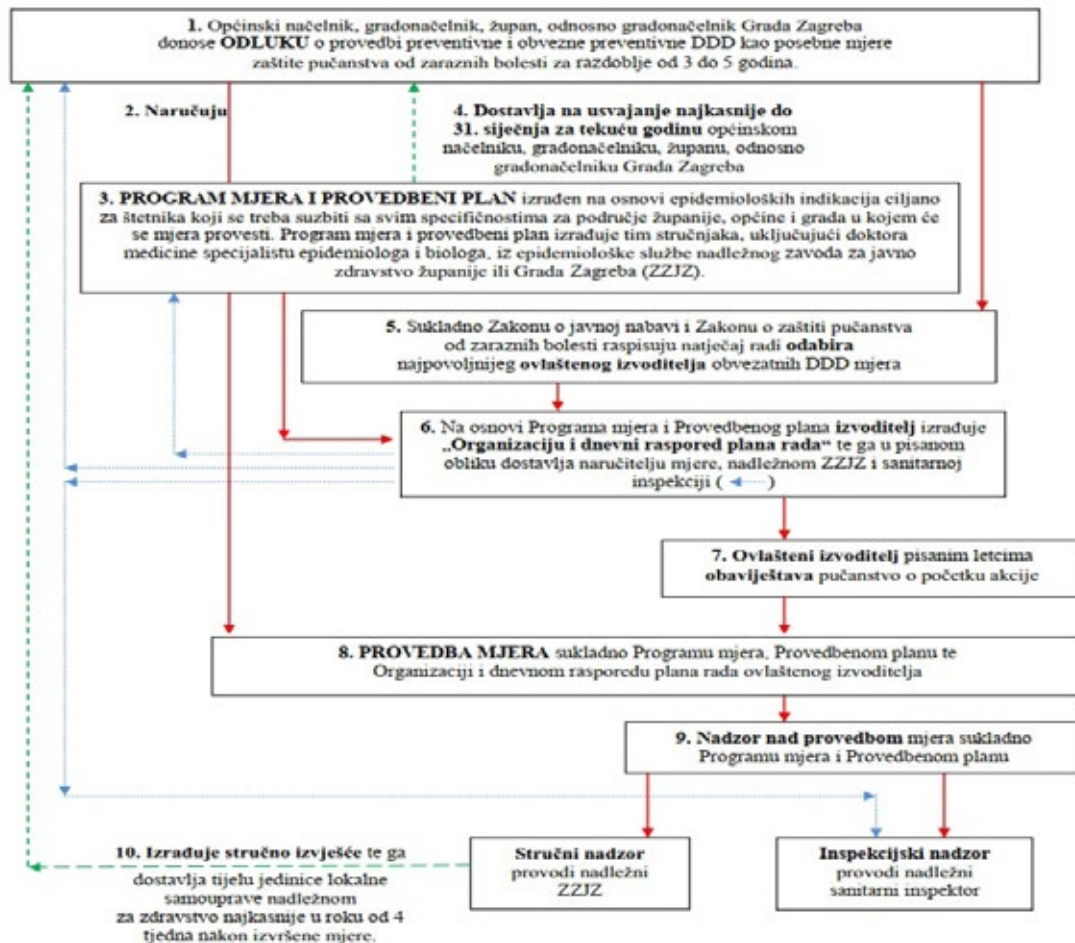
Sažeti protokol za planirano i organizirano suzbijanje komaraca:

1. Nadležni zavodi za javno zdravstvo i izvoditelji dezinsekcije moraju raditi na pronalasku legla komaraca (žarišta s ličinkama) te ih kontinuirano bilježiti u posebnim planovima ili zemljopisnim kartama te nadzirati u periodu aktivnosti komaraca (od travnja/svibnja do studenog).

2. Nadležni zavodi za javno zdravstvo bi, u suradnji s jedinicama lokalne samouprave, trebali trajno informirati i educirati pučanstvo (putem javnih medija i/ili edukativnih letaka) te ukazivati na uklanjanje svih potencijalnih žarišta koji pogoduju razvoju ličinki komaraca (npr. podložaka, kanti, guma, bačava, spremnika razne namjene ostavljenih svakuda u okolišu itd.).

3. Program mjera suzbijanja komaraca treba usmjeriti na suzbijanje ličinki u vodama stajaćicama, kao i u stambenim zgradama (poplavni i vlažni podrumi, šahtovi - unutarnji i vanjski), a provoditi kontinuirano prateći pri tome prisutnost komaraca i njihov razvojni ciklus.

Slika 2. Shematski prikaz protokola za provedbu DDD mjera



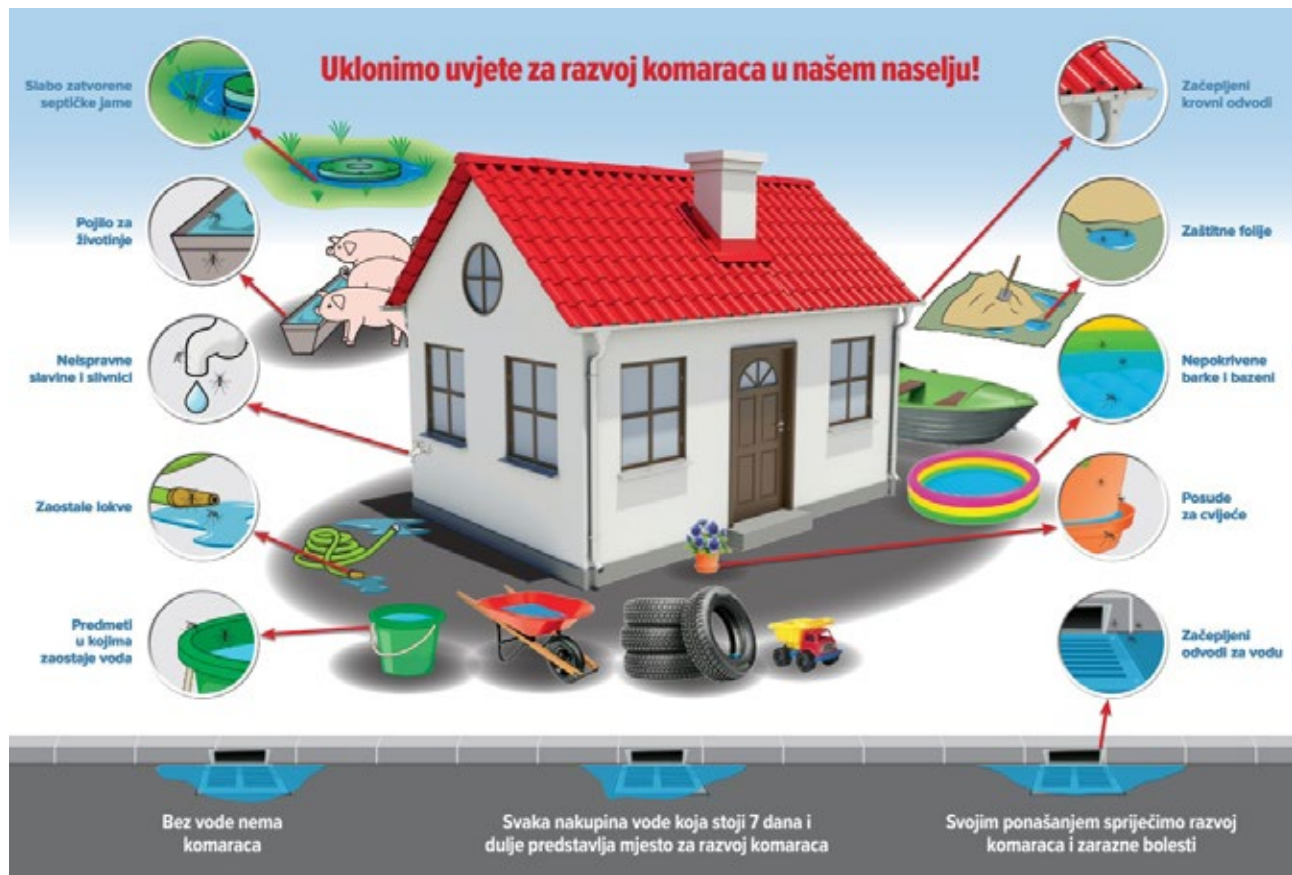
Učinkoviti i okolišno prihvatljivi tretmani suzbijanja komaraca

Sanacijski postupci

Temelje se na sustavnom uklanjanju ili smanjivanju uvjeta za razvoj i razmnožavanje komaraca. Najučinkovitiji, najjeftiniji, najdjelotvorniji i najsigurniji su način suzbijanja komaraca. Pronaći svaku odbačenu konzervu ili zaboravljenu posudu sa vodom je nemoguće stoga je neophodna suradnja građana kako u preventivnim mjerama tako i u dijelu direktne borbe protiv komaraca. Radi uklanjanja uvjeta u okolišu koji pogoduju razvoju i razmnožavanju komaraca preporučuju se slijedeće mjere preventivne dezinfekcije na području općina i gradova:

- javne i privatne površine, uključujući ruralne i šumske terene, održavati na način da oborinske vode ili vode drugog podrijetla mogu otjecati bez mogućnosti nakupljanja vode;
- mjesta u vrtovima i dvorištima gdje se nakuplja kišnica treba redovito pregledavati i održavati;
- posude u kojima se nakuplja voda treba periodički prazniti i čistiti svakih 7 dana, čvrsto zatvoriti poklopcem, pokriti s pokrovima od nepromočivog materijala ili mrežom protiv komaraca;
- sve spremnike i ostale materijale (npr. plastične folije) odlagati na način da se izbjegne nakupljanje kišnice;
- ukloniti vodu iz udubina u tlu, jama i bara u kojima se zadržava voda ili ih zatrpati zemljom;

- rupe u drveću, kamenu ili betonu u kojima se nakuplja voda ispuniti pijeskom ili betonom;
- unutar groblja, vaze za cvijeće se moraju puniti vlažnim pijeskom ili se voda za vazu mora tretirati nekim larvicidnim sredstvom pri svakoj zamjeni cvijeća, a u slučaju upotrebljavanja umjetnog cvijeća, vaza i dalje mora biti napunjena vlažnim pijeskom ako je na otvorenome;
- pneumatske gume potrebno je potpuno isprazniti od eventualnog sadržaja vode, a nakon toga složiti u piramide i preslagivati svakih 15 dana, pokriti ih nepropusnim pokrivalom na način da se onemogući nakupljanje vode; ukoliko nisu pokrivena unutar 7 dana nakon bilo koje oborine obraditi sa sintetskim piretroidima a gume koje se ne upotrebljavaju ili koje su neupotrebljive treba potpuno eliminirati;
- hermetički zatvoriti poklopce septičkih jama; ukoliko to nije moguće, pokriti ih plastičnom folijom, pijeskom ili zemljom, a na oduške staviti gustu mrežicu;
- očistiti začepljene krovne oluke i podne kanale kako bi spriječili nakupljanje vode;
- spriječiti dugotrajno zadržavanje vode na gradilištima u spremnicima i bačvama;
- održavati zelene površine s visokom travom jer su boravište komaraca nakon uzimanja krvnog obroka;
- održavati ispravnim sustave za odvodnju, drenažu i prikupljanje otpadnih voda;
- na prozore i vrata postaviti barijere (zaštitne mrežice protiv komaraca), zatvoriti sve pukotine i procjepe u zidovima, prozorima i vratima kako bi se spriječio ulazak komaraca u domove a time i smanjila mogućnost uboda i narušavanja svakodnevnih aktivnosti.



Slika 3. Mjesta nakupljanja vode u naseljima

Suzbijanje ličinki komaraca - larvicidni tretmani

Populaciju komaraca najučinkovitije je kontrolirati dok su koncentrirani, nepokretni i pristupačni, odnosno tijekom nerazvijenih stadija ciklusa života komaraca (jaja, ličinke i kukuljica) - prije nego što se komarci razviju u odraslu jedinku. Larvicidni tretmani mjesta na kojima se nalaze legla smanjuju pojavu odraslih komaraca u okolnim područjima.

Organizirano i plansko suzbijanje ličinki, sukladno pravilima struke, je metoda koja postiže maksimalan mortalitetni učinak, s minimalnom štetom po okoliš.

Larvicidni tretmani podrazumijevaju primjenu bioloških, mehaničkih, fizikalnih i kemijskih mjera i postupaka s ciljem smanjenja broja komaraca i predstavljaju učinkovit i ekološki prihvatljiv način kontrole komaraca. Koriste se za suzbijanje komaraca u slučaju kada drugim načinima uklanjanja (kao što je onemogućavanje zadržavanja vode) legla nisu uspješno uklonjena.

Od bioloških larvicida najčešće se upotrebljavaju preparati na bazi selektivnog toksina sporogene bakterije *Bacillus thuringiensis israelensis* – skraćeno *B.t.i.*. Proteini koje proizvodi ova bakterija izrazito su toksični za ličinke komaraca, dok imaju minimalan učinak na organizme koji naseljavaju ista staništa kao komarci. Ličinka komarca ugiba nakon unosa preparata u probavni trakt.

Larvicidni pripravci mogu biti u prahu, granulama ili ledenim kockama (primjenjuju se tehničkim postupcima (razbacivači ili leđni motorni raspršivači) ili ručno), u obliku tableta (razbacivanje ili polaganje) ili kao tekuće formulacije (primjenjuju se prskanjem, orošavanjem ili zamagljivanjem). Tehnika apliciranja larvicida ovisi o formulaciji, tipu i veličini staništa te vrsti komaraca. Preporučuje se upotreba krutih formulacija larvicida, budući da se ne zadržavaju na vodenom bilju i okolnoj vegetaciji (kao što je slučaj sa tekućim formulacijama) i neovisni su o meteorološkim uvjetima (vjetar).

Adulticidna metoda

tj. suzbijanje krilatica (odraslih komaraca) je uglavnom kemijska metoda koja bi se isključivo trebala koristiti kao dopuna larvicidnim tretmanima (ukoliko je larvicidni tretman bio neuspješan ili manje uspješan). Ne smije biti osnovna i jedina metoda suzbijanja komaraca!

Rezultati adulticidne obrade (akcije suzbijanja komaraca samo tijekom pojave velikog broja krilatica) uvijek su privremeni (izuzetno kratkotrajno djelovanje). Primjene sezonskih jednokratnih adulticidnih tretmana protiv komaraca ne mogu se smatrati ekonomski opravdanim, posebice što ovakav način pogađa samo dio odrasle populacije, ostavljajući očuvanim stadije ličinka u svim dostupnim vodenim sustavima.

Svi adulticidni postupci su neselektivni postupci koji ugrožavaju zdravlje osjetljivih skupina ljudi, uzrokuju štete u okolišu uključujući i vodene i kopnene životinje, širokog su spektra djelovanja i uništavaju sve trenutačno prisutne vrste insekata. Važno je naglasiti da negativno djeluju i na vrste koje su predatori komaraca. Bitno narušavaju biološku ravnotežu opterećujući okoliš štetnim tvarima. Dugotrajnom primjenom ne samo da dovode do ugroze biološke raznolikosti, nego i do pojave jedinki „super komaraca“ koji toleriraju sve veće doze pesticida te na kraju postaju otporni na pojedine biocidne preparate. Nemoguće je u potpunosti ograničiti područje djelovanja budući da toksični aerosoli strujom vjetra mogu biti preneseni izvan mjesta primjene. Insekticidni aerosol djeluje samo na komarce koje lete, a ne dopire do onih koji odmaraju ispod lišća na raslinju.

Sigurne i dozvoljene doze pesticida ne uzimaju u obzir moguće sinergistično (višestruko pojačano) djelovanje s brojnim štetnim supstancijama prisutnim u okolišu.

LITERATURA

Becker N, Petrić D, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C. & Kaiser A (2010): Mosquitoes and their control. Second Edition. Springer Verlag, Heidelberg ISBN 978-3-540-92873-7. pp. 405-420.

Dujmović R, Rukavina J, Grgat T, Trbović A (2017): Dronovi i kontrola populacije komaraca. *Zbornik radova seminara „DDD i ZUPP 2017 – 800. Obljetnica od odlaska hrvatskih hospitalaca u Križarski rat i 70. Obljetnica od ustroja državne DDD djelatnosti u Republici Hrvatskoj“*, Mošćenička Draga, 4. – 7. travnja 2017., 113-121.

Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17)

Pravilnik o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije (NN 35/07, 76/12)

Program mjera suzbijanja patogenih mikroorganizama, štetnih člankonožaca (Arthropoda) i štetnih glodavaca čije je planirano, organizirano i sustavno suzbijanje mjerama dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije od javnozdravstvene važnosti za Republiku Hrvatsku (NN 128/11, 62/18)

< <https://www.huddd.hr/komarci.html#suzbijanje> >. Pristupljeno 25. veljače 2019.



Ova publikacija je izrađena uz finansijsku podršku Evropske unije.
Sadržaj ove publikacije je odgovornost isključivo projektnih partnera i ne odražava stavove Evropske unije.

Ova publikacija izrađena je uz finansijsku pomoć Evropske unije.
Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost partnera u projektu i nije odraz stavova Evropske unije.