

ИЗВЕШТАЈ

Подаци о скупу и пројекту из Програма техничке сарадње и помоћи МААЕ

Шифра пројекта (SRB, RER, INT са бројном ознаком)	TC Project RER/5/022		
Назив пројекта (преузети из позивног писма)	Establishing Genetic Control Programmes for Aedes Invasive Mosquitoes		
Назив скупа (преузети из позивног писма)	Regional Training Course on Mosquito Identification, Surveillance and Trapping Methods for Area-Wide Integrated Mosquito Management in the European Area		
Врста скупа (подвући тачан одговор)	Састанак (TM, PM)	<u>Тренинг курс (TC)</u>	Радионица (WS)
	Студијска посета (FE)	Научна посета (SV)	Експертска мисија (EM)
Време одржавања	23.01. до 27.01.2017.		
Место одржавања	IAEA, Seibersdorf, Аустрија		

Подаци о учеснику скупа

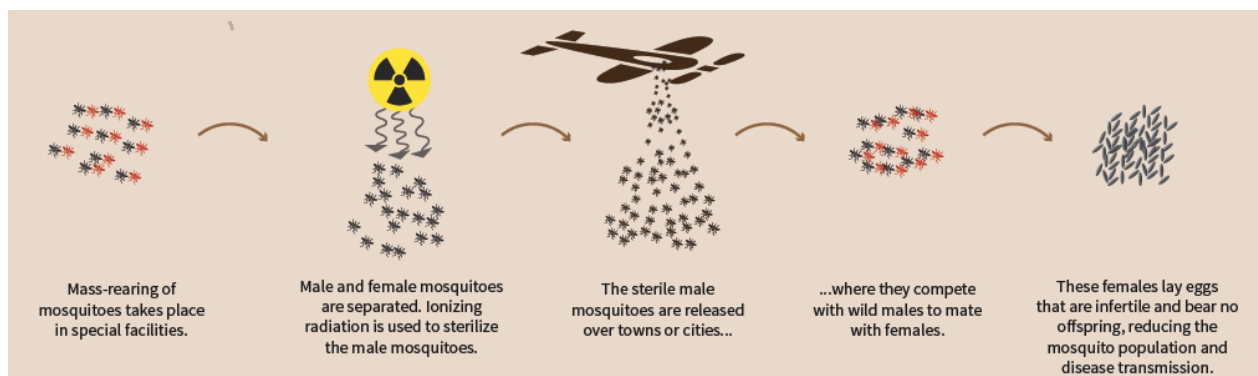
Име и презиме	Дубравка Пудар	
Занимање	Студент докторских студија – пријава докторске тезе прихваћена	
Организација	Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду	
Контакт телефони	посао	Моб
Е - адреса	dubravkapudar@gmail.com	
Радно искуство из области која је тема скупа	Проучавањем комараца се бавим почев од 2011. године. Током 2013. и 2014. године провела сам 10 месеци у Medical and Veterinary Entomology Department, Centro Agricoltura Ambiente “G. Nicoli” – САА (научна институција и колаборативни центар IAEA-e), Crevalcore, Италија, где сам интензивно радила на масовном узгоју и примени Технике стерилизације инсеката (SIT) у сузбијању инвазивне врсте <i>Aedes albopictus</i> (азијски тиграсти комарац).	
Допринос скупу (назив стручног рада, презентације, националног извештаја, итд.)	Учествовала сам активно у тренинг курсу.	

Текст извештаја о скупу (садржај, запажања, дискусије, контекст, учесници, итд)

Овај тренинг курс је полазницима омогућио стицање и продубљивање претходног теоријског и практичног знања из области идентификације различитих врста комараца, са фокусом на **технике надзора и праћења** инвазивних врста комараца (**ИБК**) у Европи које припадају роду *Aedes*, у циљу могуће **имплементације** високо ефикасног програма сузбијања ИБК путем **Технике стерилизације инсеката** (Sterile Insect Technique – **SIT**) у свим земљама учесницама (укључујући и **Србију**).

Пошто се женке већине врста комараца хране крвљу (да би обезбедиле потребне протеине за формирање јаја) многе врсте комараца представљају молестанте (узнемириваче) човека и животиња нарочито ако су им популације бројне. Међутим, од много већег значаја је то што приликом узимања крвног obroка женке (како аутохтоних, тако и инвазивних врста комараца) могу пренети различите патогене који изазивају веома опасне, а некад и смртоносне болести човека и животиња. Сведоци смо да је **ИБК *Aedes albopictus* (азијски тиграсти комарац)** последње деценије у појединим европским земљама (Италија, Хрватска, Француска) била одговорна за преношење вируса изазивача болести денге и чикунгуње, што је условило локалне епидемије становништва. Поменуте болести су пре интродукције и насељавања ове ИБК биле специфичне само за југоисточну Азију, јужну Америку и поједине делове Африке. Ова инвазивна врста **је присутна** (интродукована и/или настањена у већем или мањем обиму) **у свим земљама учесницама** овог курса (Албанија, Босна и Херцеговина, Бугарска, Хрватска, Кипар, Грузија, Грчка, Румунија, **Србија**, Македонија, Црна Гора и Турска).

На самом почетку скупа били смо упознати са значајем удруженог FAO/IAEA програма у примени нуклеарних техника у секторима хране и пољопривреде са посебним акцентом на **постојање сектора за контролу штетних инсеката**. Наиме, овај сектор (The Insect Pest Control section) развија и шири еколошки прихватљиве методе за интегрисану контролу инсекта кључних штеточина (као што нпр. су воћне муве), али и инсеката (вектора патогена) **који могу пренети прузроковаче болести** човека и животиња (це-це муве и **комарци**). Заправо, IAEA је једина организација у оквиру Уједињених Нација која употребљава нуклеарну технологију у мирнодопске сврхе. Ово се, између осталог, односи и на примену **Технике стерилизације инсеката (Sterile Insect Technique – SIT)** – еколошки прихватљиве методе контроле и/или ерадикације инсеката, која подразумева следеће основне фазе: масовни узгој циљне инсекатске врсте у специјално дизајнираним узгајалиштима, одвајање мужјака од женки, те употребу јонизујућег зрачења за стерилизацију одвојених мужјака. Потом се у природу врши отпуштање стерилисаних мужјака (у великом броју) где долази до њиховог парења са женкама дивље популације исте врсте, након чега женке нису у могућности да оставе потомство, што за последицу има смањење или чак ерадикацију популације исте врсте (Сл. 1).



Сл. 1 Шематски приказ фаза Технике стерилизације инсеката

(Извор за Сл. 1: https://www.iaea.org/sites/default/files/16/12/iaeaatwork_2016.pdf)

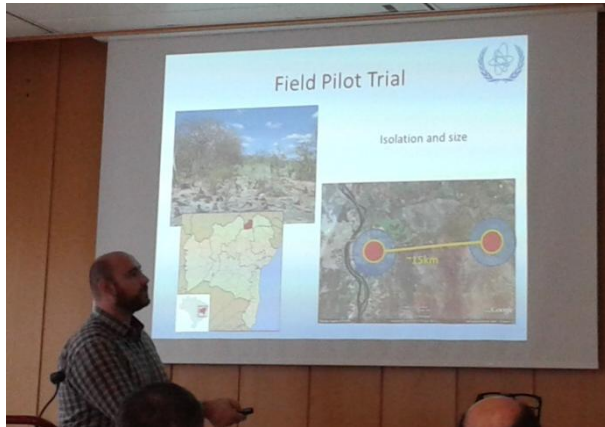
У складу са предметом пројекта, у оквиру кога је овај курс реализован, учесницима су детаљно предочене **најновије технике надзора и праћења комараца** од стране водећих светских експерата из ове области: Проф. др Душана Петрића, др Francis-a Schaffner-a и др Martin-a Geier-a. Њихова предавања су обухватила појединости о ИВК (рода *Aedes*) присутним у Европи, али и о осталим врстама комараца (аутохтоним) које могу бити преносиоци патогена које проузрокују болести човека и животиња, или су пак значајни молестанти. Приказане су нам најнефективније клопке за хватање свих развојних стадијума комараца (јаја, ларви и лутки, као и одраслих), дата детаљна објашњења за употребу, те је изведена практична демонстрација свих могућности које примена различитих начина узорковања и употреба различитих клопки нуди, укључујући и представљање најсавременијих клопки које тек треба да се нађу на тржишту. Посебан акценат био је стављен на важност правиланог одабира места за постаљање клопки (како би се што прецизније одредила бројност комараца и фаунистички састав), што је било употпуњено низом практичних савета (како је у одређеној ситуацији на терену најбоље поступити и шта никако не би требало чинити).

Потом је презентован значај одабира одговарајућих врста клопки (Сл. 2), те адекватних атрактаната у складу са врстама комараца и стадијумом комараца чији надзор и праћење желимо да вршимо. Представљена су нам и могући типови станишта ларви комараца, те појашњено које врсте комараца можемо наћи у ком станишту и коју је опрему најбоље користити за узорковање. Потом је саветовано како најуспешније транспортовати ухваћене ларве са терена у лабораторију, да би се адекватно извршила идентификација врста.

Осим тога, учесницима су приказани и најновији модели прогноза бројности комараца на одређеном подручју (који укључује детаљно мапирање терена и употребе адекватних компјутерски software-a). Такође су предочена **три сценарија и потребна примена адекватних мера за сузбијање ИВК** у случају: а) почетне интродукције ИВК, б) локалног насељавања ИВК, и ц) насељавања ИВК ширих размера.

Експерти примене **SIT метода у сузбијању комараца**: др Fabrizio Balestrino и др Danilo Carvalho су нам предочили значај извођења неопходних истраживања које претходе примени ове технике (начин масовног узгоја комараца, начине одвајања мужјака и женки, одређивање адекватне и правовремене дозе

озрачивања мужјака комараца, испитивање њихове дуговечности и дисперзије, одабира најповољније локације за извођење SIT-а и сл.), те поделили са учесницима своја драгоцене искуства и **резултате примене** ове технике у природним условима (**у сузбијању врсте *Aedes albopictus* у Италији и врсте *Ae. aegypti* у Бразилу**) (Сл. 3). Осим тога били смо у прилици да уживо видимо ИАЕА лабораторије у којима се одвија најсавременији начин масовни узгоја комараца у циљу вршења истраживања за примену SIT-а (Сл. 4).



Сл. 2 BG-Sentinel клопка Сл. 3 Презентација о примени SIT-а у Бразилу Сл. 4 Масовни узгој комараца
(Извор за Сл. 2: Пудар Д. 2017) (Извор за Сл. 3: Пудар Д. 2017)
(Извор за Сл. 4: <http://www.naweb.iaea.org/nafa/resources-nafa/ABL-Activities-Report-2015.pdf>)

Током овог курса посебна пажња и време су били усмерени на правилну **морфолошку идентификацију** различитих врста **комараца**, и то не само одраслих јединки (и мужјака и женки посебно), него чак и јаја, ларви и лутки. Могућност да практично вежбамо идентификацију (великог броја врста комараца) под надзором водећих стучњака из ове области била је од изузетног значаја за све полазнике курса, јер је правовремена и исправна идентификација врста један од најважнијих аспеката надзора и праћења комараца. Ово је од **нарочите важности за надзор инвазивних врсте комараца** (ИВК) у Европи – пошто су неке ИВК још увек присутне само у одређеним земљама (те многи учесници курса до сада нису ни имали прилику да их виде уживо), а веома је битно пратити њихово ширење и благовремено реаговати у случају да буду уочене на новим територијама. Овакав вид практичних вежби био је изузетно користан, нарочито због спремности експерата да пренесу своје знање и укажу нам на специфичне детаље и појединости које разликују једну врсту од друге (нарочито ако су веома сличне). Такође смо добили и одличне кључеве за идентификацију комараца, те смо научени како да их исправно користимо у циљу постизања тачних и брзих резултата.

Оно што је красило овај курс био је ентузијазам свих учесника и жеља са новим сазнањима. Курс је био изузетно интерактиван, те су полазници били у прилици да дискутују и размењују досадашња искуства из надзора и праћења комараца, те добију од експерата драгоцене практичне савете и одговоре на бројна питања и евентуалне недоумице са којима су се сусретали у досадашњем раду. Такође је **дискутовано о могућностима организовања наредног скупа** (као следећег логичног корака) у једној од земаља учесница која већ има велики проблем са *Aedes albopictus* врстом (нпр. Грчка), где би се под вођством експерата из ове области у конкретној ситуацији **на терену** спровела потребна истраживања и **примениле технике које претходе самој примени SIT** метода. Све земље учеснице су биле веома заинтересоване за учествовање у оваквом типу обуке, који би омогућио **виши ниво оспособљавања кадра** за што стручнију и самосталнију примену ове технике када се за то створе услови.

Осим тога, овај скуп је пружио изузетну могућност за **формирање мреже контаката између учесника** из различитих земаља, што ће свакако имати позитиван утицај на будући надзор и контролу инвазивних врста комараца у овом региону Европе, у оквиру уједињене борбе против патогена које ови инсекти преносе.

Значај скупа за унапређење дате области у институцији учесника скупа и Републици Србији

Инвазивна врста *Aedes albopictus* је први пут **регистрована у Србији** 2009. године на граници са Хрватском (и тамо је наложена и сваке наредне године), док је почев од 2013. године редовно наложена и на граници

са Црном Гором. Услед **повећаног ризика од ширења ове врсте у унутрашњост Србије** и могуће интродукције болести чије проузроковаче ова врста може пренети, од изузетног је значаја да наша земља буде спремна за могућу имплементацију **Технике стерилизације инсеката** када се за то створе услови.

Примена ове технике даје **најуспешније резултате** када је популација ***Ae. albopictus*** локализована, а њена бројност мала (одн. док још није дошло до колонизације) што је **тренутни случај у Србији**.

Тренинг курс коме сам присуствовала омогућио ми је да **значајно унапредим своје знање** из области **надзора и праћења** свих развојних стадијума инвазивних врста комараца (и то не само врсте ***Ae. albopictus***, већ и осталих ИВК присутних у Европи, а чија је интродукција у Србију могућа), али и из **примене SIT метода** у циљу њихове елиминације. Од изузетне важности за правовремену борбу против ИВК и проузроковача болести које ове врсте могу пренети је правовремена (рана) детекција ИВК. У том смислу је веома важно **да држава има високо оспособљен стручни кадар** како за надзор и праћење, тако и за сузбијање ИВК путем SIT-а, што свакако доприноси благовременом реаговању у циљу елиминације ИВК, али и **значајном смањењу трошкова** услед редуковане потребе за ангажовањем спољних експерата.

Нови Сад, 02-02-2017
(место и датум)

Подносилац извештаја

_____ (потпис)
Име и презиме: Дубравка Пудар