

Szabó Sándor alezredes:

A CIPRUSI MŰVELETI TERÜLET A HIGIÉNIKUS SZEMÉVEL

ÖSSZEFOGLALÓ: Az elvárt higiénés helyzet fenntartása és folyamatos monitorozása egyike a Magyar Honvédség legfontosabb feladatainak, akár műveleti területen, akár hazai gyakorlótéren való feladatellátásról van szó. A Kelet-Mediterráneum szerepe az utóbbi idők előre nem látott eseményei nyomán egyre nő. Ciprus szubtrópusi klímájának következtében számításba kell venni azokat a környezeti tényezőket, amelyek az egészségre ártalmasak lehetnek. A vízzel összefüggésben (direkt vagy indirekt módon) számos fertőző betegség felbukkanása jöhet szóba. Mivel a szúnyoglárvák fejlődéséhez a víz nélkülözhetetlen, ezért a szúnyogok által terjesztett malária megbetegedés az egyik legfontosabb, amelyikről szólni kell. Az UNFICYP egyik feladata az ENSZ által felügyelt ütközőzóna környezeti és higiénés viszonyainak megóvása, szoros együttműködésben a ciprióta közegészségügyi hatóságokkal. Az éves anti-malária kontrollprogram, amely az 1970-es évek közepe óta folyamatosan zajlik, az egyik legfontosabb ilyen feladat. A cikk szerzője szélesebb nézőpontból mutatja be ezt a tevékenységet, történelmi események, hivatalos jelentések és saját tapasztalatok alapján.

KULCSSZAVAK: szúnyogirtás, malária, közegészségügyi szolgálat, anti-malária kontrollprogram, rezisztencia

PARADOX JELENSÉG: „SZÚNYOGHELYZET” SZÁRAZSÁGBAN

A szerző 2001-ben, 2006-ban, valamint 2010–12-ben részese lehetett a ciprusi UNFICYP-misszió békeépítési törekvéseinek, a nicosiai ENSZ Parancsnokság (UNPA HQ) higiénikus tiszti (Force Hygiene Officer) feladatkörének ellátásával. A közegészségügyi-járványügyi feladatkör egyik nagyon fontos szegmense a vízhygiéna biztosítása volt (esetünkben nem kizárólag az ivóvízre kell gondolnunk, hanem a felszíni és a felszín alatti vízkészletek összességére, valamint azok kezelésére). Ahogy közelítünk Európa déli határai felé, a Mediterráneumban jó minőségű, tiszta vízből már egyre kevesebb áll rendelkezésünkre. Különösen igaz ez Ciprusra, melynek éghajlata száraz, amire már az ókorban is utaltak, amikor azt a „Nap szigeteként” említették, s ez az évnél legalább 340 napján így is igaz. Ugyan szűkös a vízkészlete, de az év téli, esősebb szakában helyenként mégis nagy kiterjedésű pangó vizek gyűlnek össze, amelyek – különösen a jellemzően meleg klímán – kiváló életteret biztosítanak a szúnyoglárvák számára. A szigeten a múltban komoly közegészségügyi-járványügyi problémát okozott a szúnyogok által terjesztett malária¹ nagy száma, mivel a betegség felbukkanásának, ismételt kiújulásának veszélye fennáll, ezért tanulmányomban elsősorban a szúnyogok elleni védekezés lehetőségeire szeretnék kitérni. A témával összefüggésben meg kell említeni, hogy a Magyar Honvédség békemissziós szerepvállalásából adódóan különösen fontos tényező a Kelet-Mediterráneumban és az afrikai műveletekben

¹ A „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ 2. módszertani levele a szúnyogok elleni védekezésről. EPINFO 2. különszám, 2015. január 31., 16.

szolgáltató missziós állomány egészségének megóvása a vektorok által terjesztett fertőző megbetegedések megelőzésével.

Felszín alatti vizek helyzete

A Ciprusi Köztársaság Földművelésügyi Minisztérium, Környezeti és Természeti Erőforrások, Vízminőség Fejlesztő Intézete (Water Development Department /WDD/ of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment of the Republic of Cyprus /MANRE/) szerint a 19 vízgazdálkodási területrészt közül csupán 2 rendelkezik jó minőségű felszín alatti vízkészlettel! A klímaváltozás és a csapadékmennyiség csökkenése tovább súlyosbítja a problémát.

A 2050-ig terjedő periódusra vonatkoztatva a tározók vízkészletének további 23 százalékos csökkenésével lehet számolni (CYPADAPT 2012). Cipruson az édesvízkészletek zömében a hegyvidéki területeken, kizárólag esővíz formájában jutnak a felszín alá, ahol a mészkőréteg-képződmények természetes vízsűrűként funkcionálnak. A kormányzati vízkinyerő vállalkozások által létesített fúrt kutak is ezeken a területeken találhatók. A vízkinyerésben elsősorban a technikai-gazdasági érdekek dominálnak, pl. a mezőgazdaság használja az összes kinyert víz több mint 30 százalékát.²

Az elmúlt 30 év nagyarányú városiasodása következtében kialakult igények kielégítésére fokozódott a mezőgazdasági termelés. A talajművelés vízminőségre gyakorolt káros hatásai, a termésfokozó szerek használata, a talajvízdepók fokozottabb kiaknázása mellett a városok nem megfelelő kiépítettségű szennyvíz- és csatornahálózata tovább rontotta a sziget vízbiztonságát.

Általában minden nyolcadik évben súlyos szárazság söpör végig a szigeten, 1976 és 2006 között Európában a leggyakrabban itt számoltak be ilyen jelenségről. A városok vízszükségletének problémáját különböző vízprojektekkel igyekeznek enyhíteni, pl. sótlánító (desalination plants) erőművek telepítésével.

Felszíni vizek helyzete

A sziget vízföldrajzilag kilenc hidrológiai alrégióra van tagolva,³ amelyekbe a hetven hegyvidéki vízgyűjtő terület is beletartozik, köztük az időszakos folyók (az év nagy részében a talaj felszíne alatt folynak, mindössze 3-4 téli hónapban van felszíni vízhozamuk, csupán a Troodos-hegység területén elhelyezkedő felső folyásuk medrében található egész évben víz), így a Xeros, Diarizos, Kargotis, Marathasa, Kouris és Germasogeia.

Mindössze öt természetes tó található Cipruson, ezek közül a tengerpart közelében lévőken igen magas sótartalommal rendelkeznek. Jelentős mesterséges építmények az 1900 és 2005 között a folyóbázisokra (kő-, föld- vagy beton alapú) telepített víztározók (dams and reservoirs). Jelenlegi kapacitásuk megközelíti a 307,5 hm³-t, szemben az 1960-as 6 hm³-rel. Jelenleg Cipruson összesen 106 felszíni víztározó van, ebből 35 nagy kapacitású (286,1 hm³/gát), ám ezekből négy csupán az öntözővíz-tartalék kapacitást hivatott biztosítani. Az 1990-es évektől elkezdett nagyarányú bővítések ellenére elmondható, hogy a víztározók az éves

² Sustainable development in Cyprus: Challenges and Opportunities, Cyprus 2015 research and dialogue for a sustainable future. <http://www.slideshare.net/naturallycyprus/sustainable-development-in-cyprus> (Letöltés időpontja: 2015. 07. 02.)

³ <http://environ.chemeng.ntua.gr/> (Letöltés időpontja: 2015. 07. 02.)

folyóvízhozam csupán két vagy háromszorosát képesek megtartani. A szúnyogproblémát azonban nem ezek a vizek „keltik”, hiszen a szúnyoglárva a tiszta, hidegebb vízhőmérséklettel bíró, illetve az áramló vízben nem képes életben maradni, mivel a lélegzése akadályozott. Ebből következően a kisebb mocsaras tavaknak, vízvezető csatornáknak, illetve felgyülemlett pangó vizeknek van „moszkítókellető” szerepük.

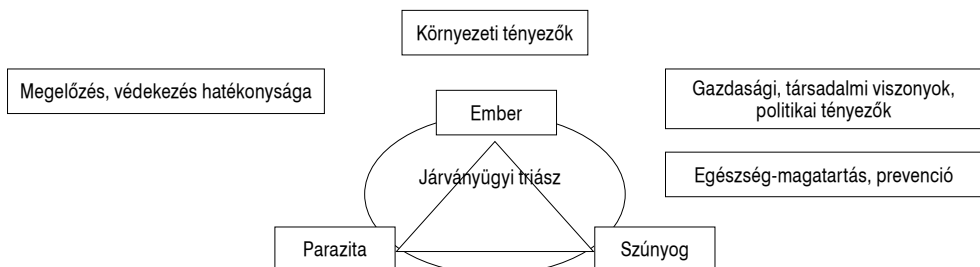
SZÚNYOGFAJOK CIPRUSON

Cipruson ez idáig 23 szúnyogfajt írtak le.⁴ A múltban a szúnyogok által terjesztett malária terjedése okozta a legnagyobb gondot (megjegyzés: csak a nőivarú szúnyog táplálkozik vérrrel), egészen annak teljes körű járványügyi felszámolásáig (eradikációs program). A program során újabb, a szigeten ismeretlen szúnyogfajokat azonosítottak be, többek között az *Anopheles marterit*, a *Culex theilerit*, a *Cx. impudicust*, a *Culiseta subochreat* és az *Uranotaenia unguiculatát*. Fontos megjegyezni, hogy egy előzőleg kiirtottnak nyilvánított szúnyogfaj újra felbukkant (*An. sacharovi*). A közegészségügyi szolgálat fontos feladata napjainkban is a szúnyogfajok folyamatos nyomon követése, monitorozása és a begyűjtött egyedek meghatározása.

Az eradikáció elérése csak egy folyamat kezdete, mivel a maláriamentesség fenntartása folyamatos beavatkozást igényel a természetbe, hiszen a szúnyogok számára kedvező életkörülmények miatt a malária az azt terjesztő szúnyogokkal együtt potenciálisan bármikor visszatérhet a szigetre.

A MALÁRIA TERJEDÉSI MECHANIZMUSÁBAN SZEREPET JÁTSZÓ FŐBB TÉNYEZŐK

A *Plasmodium malariae* (parazita) négy faja tartozik a nemzetségbe és okoz emberi megbetegedést: a *P. falciparum*, a *P. vivax*, a *P. ovale* és a *P. malariae*. Valójában minden halálos fertőzés a *falciparum* malariához kötődik. Az ember akkor fertőződik meg, amikor a nőtény szúnyog mint közvetítő (vektor) vérszívása során nyálmirigyéből befecskendezi a parazitát. A sporozoiták (a protozoonok egyik fejlődési alakja, amelyik az új gazdaszervezetbe kerülve fejlődik tovább, majd átalakul⁵), a májban megérnek, és mint merozoiták (*Plasmodiumok* aszexuális ciklusában a schizonta magosztódása befejeződése után kialakult többmagvú



1. ábra *Amalária* terjedésében meghatározó elsődleges és másodlagos tényezők (Készítette a szerző)

⁴ M. Violaris: The mosquito fauna of the Republic of Cyprus. A revised list, *J Am Mosq Control Assoc.* 2009 Jun; 25(2):199–202.

⁵ Tudományos és köznyelvi szavak magyar értelmező szótára. (meszotar.hu)

alak) a véráramba kerülnek, majd a megtámadott vörösvérsejtek szétesése által maláriás lázrohamot okoznak. Egyes formái a parazitának (gametocyták – a malária plazmódium vérben keringő ivaros szaporodási alakjai) az anophales szúnyogfajok által elfogyasztva sporozoitává érnek a szúnyogban, így a ciklus újrakezdődik. Cipruson a *P. vivax* fordult elő legnagyobb esetszámban.

1. táblázat *A malária terjedését akadályozó tényezők szintjei (Készítette a szerző)*

Politikai, stratégiai	Műveleti
Átgondolt preventív stratégiák, beavatkozási módszerek.	Program kidolgozása, végrehajtás megszerzése.
Közegészségügyi szervezetek.	Szakmai képzettség. Valós járványügyi helyzet ismerete. Közegészségügyi szolgáltatások, erőforrások.
Megfelelő infrastrukturális háttér.	Képesség a megelőző program végigvitelére.
Megfelelő logisztikai háttér.	Hatásos gyógyszerek, rovarirtó szerek és rovarhálók rendelkezésre állnak.
Megfelelő finanszírozás.	Teljes folyamat.

A MALÁRIA ELLENI VÉDEKEZÉS RÖVID TÖRTÉNETE CIPRUSON

1897. augusztus 20-án Sir Ronald Ross indiai születésű brit orvos – aki a maláriával kapcsolatos kutatásaiért 1902-ben orvosi Nobel-díjat kapott – fedezte fel a malária kórokozóját (*Plasmodium malariae*) a szúnyog emésztőszervrendszerében, és jött rá arra, hogy ezek a rovarok terjesztik a fertőzést. (Az első szakmai publikáció erről 1897. december 18-án jelent meg a *British Medical Journal*-ban). Szintén ő fektette le a megbetegedés elleni küzdelem alapjait is. Katonai vonatkozásában említést érdemel, hogy 1881-ben részt vett az Army Medical School négy hónapos kiképzésén, majd belépett a hadsereg indiai egészségügyi szolgálatába. 1899-ben elhagyta a szolgálatot, és a Liverpooi Trópusi Orvostudományi Intézetben helyezkedett el (Liverpool School of Tropical Medicine). Ezt követően a világ számos pontján végezte fontos preventív munkáját, így Nyugat-Afrikában, Egyiptomban, Görögországban, Mauritiuson és Cipruson is tevékenykedett. Később tanulmányozta az első világháború közegészségügyi – a malária elleni védekezést is negatívan befolyásoló – hatásait.

A szervezett szúnyog elleni védekezés Cipruson 1913-ban indult meg. A járványügyi helyzet gyors felmérése után az akkori kormányzó, Sir Hamilton Gold Adams elrendelte a betegségmegelőző beavatkozási munkálatok megkezdését. Az első közzétett leírást a sziget populációjának maláriafertőzöttségi helyzetéről, valamint az első éves beszámolót a megelőző kampány eredményeiről 1918-ban a Nicosiai Állami Nyomda Hivatal adta ki, de a kiadványt a Londoni Kormányzati Könyvkiadóknál is el lehetett érni.

A kampányok hatására igen gyorsan látványos gyakorlati eredmények születtek. A fertőzésnek leginkább kitett korosztályok elsősorban a gyermekek és a fiatal felnőttek voltak. Az iskoláskorú gyermekek körére kivetített új megbetegedések száma az elkövetkező öt évben egyenletesen, nagy ütemben csökkent,⁶ emellett a vérmintákból vett kenetekben (*spleet*) a pozitívitást mutató minták aránya is fokozatos csökkenést mutatott (2. táblázat).

⁶ Results of Antimalarial Measures on the Island of Cyprus. Public Health Reports (1896–1970), Vol. 34, No. 39 (Sep. 26, 1919), 2148–2149.

2. táblázat *Megbetegedések számának alakulása 1912–1917 között (Készítette a szerző)*

Jelentés éve	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Összes új esetszám (megbetegedés)	7342	6257	4371	3614	2593	2205

A kezelt esetek száma 1912-ben még 10 035 fő, 1918-ra ez a szám radikálisan, 2414 főre zsugorodott. Famagusta régióban (a sziget északkeleti, mocsaras területekkel borított szegletében) volt egyedül az esetszámcsökkenésben visszaesés, amikor is a város körüli mocsaras terület lecsapolására használt szivattyúrendszer – az első világháború okozta szűkös üzemanyag-ellátási körülmények, valamint a nagyarányú tavaszi esőzések miatt – nem tudta ellátni a feladatát. Ekkor már széleskörűen alkalmazták a védekezésben hatékonynak és korszerűnek számító technikákat, mint például a lecsapolás, a folyóvizes csatornázás, szűrőrendszerek felszerelése, lápok vízfelszínének olaj filmréteggel való kezelése, halállomány betelepítése stb., mely feladatokat az év folyamán rendszeresen és tervezetten hajtották végre. A megelőzés irányításáért, felügyeletéért a ciprusi vezető orvos (Chief Medical Officer) felelt (Dr. R. A. Cleveland és stábjja).

A két világháború között a ciprusi közegészségügy jelentős fejlődésen ment keresztül. Az 1930-as, 1940-es években – Sir Ronald Ross nyomdokain haladva – a védekezési programot a Brit Gyarmati Kormány alkalmazásában álló vezető közegészségügyi felügyelő (Chief Health Inspector), Mehmed Aziz⁷ török ciprióta szakember irányította. Miután Egyiptomban tanulmányozta a malária kontrollálására irányuló törekvéseket, többek között az ő érdeme volt a malária széles körű felszámolása (eradikációja) a szigeten. Tevékenységéért 1950-ben a Brit Korona egyik legmagasabb kitüntetését kapta (Commander of the Most Excellent Order of the British Empire, CBE).⁸

A közegészségügyi szolgálat akkori vezetőjének beszámolója szerint ebben az időben azonban még ezrek szenvedtek a malária okozta tünetektől a szigeten.⁹ Az 1946-os évtől újabb jól szervezett védekezési kampány indult, melynek eredményeképpen 1949-re az anophales szúnyogok száma radikálisan csökkent. Kisvártatva, 1950. január 10-én hivatalosan bejelentették a malária teljes körű eradikációját Ciprusról.

Meg kell említenem, hogy az 1950-es években széleskörűen használták a peszticideket, így a DDT-t (dichloro-diphenyl-trichloroethane) is, amelynek használatát a közelmúltban erős rákkeltő hatása és a nyers élelmiszerekben való felhalmozódása miatt már világszerte betiltották. Ezen szerek alkalmazása a sziget talajvízkészletét is jelentősen károsította, szennyezte, ám ekkoriban mégis a leghatékonyabbnak bizonyult a rovarok, így a szúnyoglárvák elleni védekezésben. Annak ellenére, hogy a malária mint megbetegedés Cipruson 1955-re gyakorlatilag teljesen eltűnt, a világban évente még mindig több mint 1 millió ember haláláért felelt, ráadásul az ázsiai kontinensen is felbukkant, ezért a ciprusi közegészségügyi hatóságok a védekezés újrakezdését határozták el. A WHO szintén figyelmeztetett jelentéseiben a malária Európában való újbóli felbukkanásának lehetőségére. Tizenkét évvel a saját deklaráció után, 1967 októberében a WHO is maláriamentesnek nyilvánította Ciprust.¹⁰ 1971-re a WHO globális malária elleni eradikációs programjának köszönhetően a szomszédos Törökország kis-ázsiai része is mentes lett a maláriától.

⁷ Malaria Conquered in Cyprus. The Times (London newspaper), 10. January 1950, 4.

⁸ The New Year Honours. The Times (London newspaper), 2. January 1950, 8.

⁹ Cyprus Mail.

¹⁰ S. Berger: Infectious Diseases of Cyprus. Weekly Epidemiological Record, 2010. jún. 11., 85 (24): 235–6.

TÁRSADALMI MOZGÁSOK (ÖNTÖZÉSI PROGRAMOK, MIGRÁCIÓ, HÁBORÚS KONFLIKTUSOK) HATÁSA A KÖRNYEZŐ ORSZÁGOKBAN

Az erőfeszítések ellenére két súlyos *P. vivax* járvány fordult elő Dél-Törökországban: az első 1977-ben, a második hosszan elhúzódott 1993 és 1996 között. Számos környezeti tényező kedvezett az epidémia kialakulásának, például az intenzív mezőgazdasági művelés bevezetése. A monumentális öntözési programok következményeként a parazita rezervoár területek is megnövekedtek. Különösen a Délkelet-anatóliai program „mellékhatásaként” a vízzel fedett területek kiterjedteké váltak, így kedvező terep nyílt a szúnyogok korlátlan szaporodására.¹¹

A peszticidek nagymértékű használata szintén vektorrezisztenciához vezetett. Másik okként a nagyszámú fertőzött munkás szerepelt, akik közül sokan már parazitahordozókként érkeztek a mezőgazdasági szektorból a kiterjedt ipari szektorba dolgozni. A zajló migrációs folyamatok keretében a vidéki népesség jelentős része özönlött a városokba olyan területekről, ahol a fertőzés egyébként is gyakori volt. Emellett a közegészségügyi hatóságok rendelkezésére álló csekély erőforrások is nagy szerepet játszottak a helyzet romlásában.

A járvánnyal kapcsolatos tapasztalatfeldolgozás egyik eredményeként az újabb építésű öntözőcsatornákat már betonlábazattal alakították ki, és sok helyen lefedték, ezzel hatékonyan megakadályozva az újabb szúnyogtenyésztő helyek létrejöttét.

A gondok azonban folytatódtak: az iraki–iráni háború menekültjei (1977-es iraki járvány) exportálták az eseteket a környező országokba. Ahogy azt már az első világháború éveiben Sir Ronald Ross tapasztalta, a háborús helyzet kialakulása a közegészségügyi viszonyok romlásával jár, amely úgy látszik, szinte törvényszerűen magában hordozza a járványügyi helyzet hanyatlását is. Az 1990–1991-es első öbölháború hatására a maláriahelyzet az Irakkal szomszédos országokban olyan mértékben romlott, hogy 1993-ban a *P. vivax* járványos méreteket öltve jelentkezett az Irakkal közvetlenül szomszédos négy török tartományban.

Az elmúlt tíz évre visszatekintve, 1995–1996-ban ismét nagy kiugrás jelentkezett a behurcolt maláriás esetek számának emelkedésében. Ennek egyik oka a zömében Irak, Irán és Szíria endémiás területeiről Törökországba özönlő szezonális vendégmunkások magas száma, akik között magasabb volt az átfertőzöttségi arány.

2012-re, részben az arab tavasz történéseinek nem várt utóhatásaként, a térség több meghatározó államában, így Líbia, Szíria esetében is polgárháborús helyzet alakult ki.¹²

A demokratikus átmenetre, változásokra tett kísérletek teljes bukásával, az államiság kereteinek felbomlásával a menekültek nagy számban érkeztek a legalább fizikai biztonságot garantáló országokba, így Törökországon kívül Ciprusra is.

Ez az eseménysorozat a sziget maláriahelyzetét – egyelőre – nem érintette. A laboratóriumi vizsgálatokkal igazolt évenkénti (behurcolt) esetek száma továbbra is alacsony maradt (előfordulási arány: 0,12/100 000 fő).¹³ Még Törökország tekintetében is csak egy nagyon enyhe emelkedés (néhány száz fő újabb bejelentett megbetegedés) volt megfigyelhető a járványügyi statisztikában.¹⁴ Ez a helyzet napjainkra sem változott, mindössze a Szíriával határos néhány tartományban maradt fenn a malária-transzmisszió tartósan magasabb szintje.¹⁵

¹¹ Eliminating malaria – The long road to malaria elimination in Turkey. Case study 5.

¹² Rostoványi Zsolt: Az „arab tavasz” hatása a Közel-Kelet geopolitikai térképének újrendeződésére. http://www.grotius.hu/doc/pub/CDPYCF/2012_101 (Letöltés időpontja: 2015. 06. 04.)

¹³ ECDC Surveillance Report, emerging and vector-borne disease. Annual epidemiological report, 2014.

¹⁴ http://www.who.int/malaria/publications/country-profiles/profile_tur_en.pdf (Letöltés időpontja: 2015. 06. 07.)

¹⁵ <http://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/default/files/content/ghg/country-briefings/Turkey.pdf> (Letöltés időpontja: 2015. 06. 05.)

AZ UNFICYP ÁLTAL KOORDINÁLT ANTI-MALÁRIA VÉDEKEZÉSI PROGRAM AZ ENSZ ÜTKÖZŐZÓNÁBAN (UN BZ)

Cipruson a malária-szúnyogfajok újbóli elszaporodásának és a behurcolt esetek okozta lehetséges problémák megakadályozása ma is fontos feladat. Az ENSZ, együttműködve a görög és török ciprióta közegészségügyi hatóságokkal,¹⁶ irányítja az általa felügyelt ütközőzónában a változó kiterjedésű mocsaras részek, vízelvezető csatornák és pangó vízfelületek feltérképezését és azok évenkénti rendszeres kezelését.

Magyar vonatkozásban fontos megemlíteni, hogy 2001-től az UNFICYP Egészségügyi Főnökség (Medical Office) állományában, az osztrák kollégáktól átveve a feladatkört, eleinte éves váltásban a Szlovák Haderő Egészségügyi Szolgálatával, majd 2004-től folyamatosan a vezetőorvos (Force Medical Officer, FMO) mellett a Magyar Honvédség biztosította azt a higiénikus tisztet (Force Hygiene Officer, FHO), aki a mai napig az egyre bővülő prevenció programokban is részt vesz. A munka egyik fontos szelete – a már az 1970-es évektől folyamatos – éves anti-malária kontrollprogramok megtervezése és azok gyakorlati végrehajtásának felügyelete az ütközőzóna területén.

Érdemes arról is szólni, hogy míg például 1986-ban Cipruson¹⁷ még petróleumtartalmú emulzióval kezelték a vízfelületek nagy részét, majd rovaritó szerekkel kezelték a vizeket, addig napjainkban modern biológiai szerek állnak rendelkezésre, amelyek kevésbé avatkoznak be az ökoszisztémába, melynek a szúnyoglárvák is részei.

Környezetbarát, alkalmazott szúnyoglárvairtó módszer a szúnyoglárvafogyasztó fogaspony (Gambusia affinis) megfelelő vizes élőhelyekre telepítése, ám ennek is megvannak a maga korlátai. Jelenleg széleskörűen használt a Bacillus thuringiensis tartalmazó vízkezelő granulátum¹⁸ a pangó vizek, vízelvezető csatornák kezelésére. A granulátumban található mikroba toxinokat termel, amely a szúnyoglárvafogyasztó gyomor-bél rendszerébe jutva gátolja a bélhámsejtek működését, a tápanyagok felszívódását, és így a lárvát tulajdonképpen éhenhal, mielőtt teljesen kifejlődhetne. Mivel a készítmény hatásspektruma szűk, kevésbé károsítja a környezetet és a szúnyoglárvafogyasztó fajokra nézve is veszélytelen. Az anti-malária kontrollkampányt¹⁹ a szúnyogok biológiai ciklusához (vízkezelés gyakorisága), valamint a tavaszi és őszi esősebb időjárási körülményekhez igazítva a március–áprilistól november–decemberig terjedő időszakban (szúnyogok szaporodásához szükséges pangó vizes területek fennállása és ehhez megfelelő környezeti hőmérséklet) hajtják végre az észak-ciprusi, illetve a ciprusi Egészségügyi Minisztérium közegészségügyi szerveinek bevonásával (anti-malaria teams). Az UNFICYP koordinálja a tevékenységet és az UNFICYP FHO mint projektmenedzser tervezi, szervezi és figyelemmel kíséri a csoportoknak az ütközőzóna vízzel borított területeire (az időjárástól függően 26–33 különböző kisebb-nagyobb vízgyűjtő terület) történő bejutását és az ott végzett megelőző tevékenységet.

Ezenfelül az UNFICYP szerepet vállal a helyi önkormányzatok és környezetvédelmi hatóságoknak az ütközőzónában tervezett kampányában, ahol a nagyszámú illegális szemétkerakó hely és „roncstemető” (amelyek pangó vízzel telt hulladékaik szintén kiváló tenyészőhelyet biztosítanak a szúnyoglárváknak) felszámolása folyik. Az ENSZ-nek a környezettudatosság

¹⁶ Fejes – Kolonics: Helping keep Cyprus malaria-free. Blue Beret, 2009 June/July.

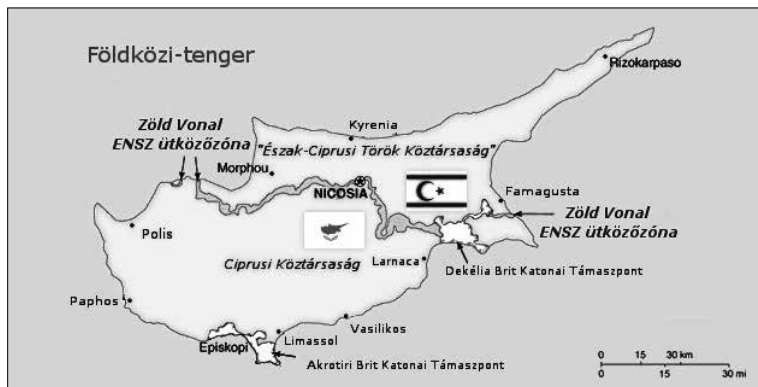
¹⁷ 1986/BB_July1986.

¹⁸ Kelemen Andrea MD: UN helps local authorities prevent malaria. In: Blue Beret, 2013 Marc/April.

¹⁹ S/2007/328-35. United Nation Security Council: Report of the Secretary-General on the United Nations Operation in Cyprus.

elősegítésére irányuló fejlesztési programja (United Nations Development Programme to promote environmental awareness) ehhez nyújt segítséget.

EGYÉNI PREVENCIÓS LEHETŐSÉGEK



2. ábra Az ENSZ által felügyelt ütközőzóna (UN BZ) Cipruson.

Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciprus_Zold_Vonal.jpg (Letöltés időpontja: 2015. 05. 28.)

Természetesen a prevenció nem kizárólag az átfogó irtási programokra és stratégiákra korlátozódik. A szúnyogok és más vérszívó, betegségterjesztő paraziták (vektorok) elleni védekezést az egyének, a katonák szintjén kell kezdeni. Mindez magában foglalja a katonák oktatását, ha szükséges profilaxisát (védőoltás, megelőző kemoprofilaxis, gyógyszereszedés), csupán néhány órás védelmet adó bőrfelületkezelő rovarriasztószerek alkalmazását (és az ezekkel való központi ellátást megfelelő mennyiségben és minőségben), a mobil és stacioner egyéni védőeszközök (rovarriasztószerezrel impregnált moszkítóágyak, sátrak, ruházati kiegészítők, sisakháló stb.) biztosítását és rendeltetésszerű használatát.

A személyi állomány előzetes felkészítése (már a felkészülés időszakában) egészségvédelmi, egészség-magatartásfejlesztési előadások megtartásának formájában elengedhetetlen. Külföldi, NATO-szövetséges műveleti tapasztaltfeldolgozási példák tanulmányozása és figyelembevétele ajánlott, amelyek rámutatnak, hogy a trópusi, szubtrópusi időjárási körülmények közötti feladatvégrehajtásban, az egészségi állapot megóvásában milyen nagy jelentőséggel bír. Ezen példák és a megszerzett tapasztalatok figyelembevételével, a szükséges konklúziók levonása után még hatékonyabb egészségvédelmet tudunk biztosítani a műveleti területeken tevékenykedő személyi állományunk részére.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Andreasen, F.: *Humanitarian Sector 1 – Anti Malaria Campaign*. 6. http://www.unficyp.org/media/Blue%20Beret%20-%20pdf%20files/1986/BB_July1986.pdf
- Berger, S.: *Infectious Diseases of Cyprus*. Weekly Epidemiological Record, 2010. jun.11.; 85 (24);235-6.
- Breman, Joel G. – Mills, Anne – Snow, Robert W. – Mulligan, Jo-Ann – Lengeler, Christian – Mendis, Kamini – Sharp, Brian – Morel, Chantal – Marchesini, Paola – White, Nicholas J. – Steketee, Richard W. – Doumbo, Ogobara K.: *Disease Control Priorities in Developing Countries*. 2nd edition, Breman, Alilio and Mills, 2004.

- CYPADAPT – Development of a national strategy for adaptation to climate change. http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=3942&docType=pdf
- ECDC Surveillance Report, emerging and vector-borne disease. Annual epidemiological report, 2014; 6-7. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/emerging-vector-borne-diseases_annual-epidemiological-report-2014.pdf
- Eliminating malaria – The long road to malaria elimination in Turkey. Case study 5;12-17. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94961/1/9789241506403_eng.pdf
- Fejes–Kolonic: *Helping keep Cyprus malaria-free*. In: Blue Beret, 2009. June/July; 17. http://www.unficyp.org/media/Blue%20Beret%20-%20pdf%20files/2009/BB_-_Jun-Jul_2009_for_web.pdf
- Global health sciences /WHO Country briefing <http://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/default/files/content/ghg/country-briefings/Turkey.pdf>
- Kelemen, A.: *UN helps local authorities prevent malaria*. In: Blue Beret 2013. Marc/April; 6.
- Kükedi Tamás: Ciprus Zöld Vonal
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciprus_Zold_Vonal.jpg
- Miller, Anthony O.: *Malaria once again threatens Cyprus*. Cyprus Mail: News Articles in English, 00-06-02. <http://www.hri.org/news/cyprus/cmnews/2000/00-06-02.cmnews.html#01>
- Results of Antimalarial Measures on the Island of Cyprus. *Public Health Reports (1896-1970)*, Vol. 34, No. 39 (Sep. 26, 1919), 2148–2149 http://www.jstor.org/stable/4575323?seq=1#page_scan_tab_contents
- Rostoványi Zsolt: *Az „arab tavasz” hatása a Közel-Kelet geopolitikai térképének újrendezésére*. http://www.grotius.hu/doc/pub/CDPYCF/2012_101
- S/2007/328 - 35. United Nation Security Council: Report of the Secretary-General on the United Nations Operation in Cyprus; par.35. page 8.
- Screening of Cyprus 2015 Documentary „Sustainable Development in Cyprus: Challenges and Opportunities”, Water Sustainability, 37–57. <http://www.slideshare.net/naturallycyprus/sustainable-development-in-cyprus>
- Violaris, Marios: *The mosquito fauna of the Republic of Cyprus*. A revised list, J Am Mosq Control Assoc. 2009 Jun; 199–202.
- Zöldi Viktor – Erdős Gyula – Szlobodnyik Judit – Gálffy György: „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ 2. módszertani levele a szúnyogok elleni védekezésről. EPINFO 2. különszám, 2015. jan. 31., 16.