

CSÍPŐSZÚNYOGOK ÉLETE ÉS SZAPORODÁSUK

Tiszaújváros és térségében a csípőszúnyog gyérítést a Tiszaújvárosi Városgazda Nonprofit Kft szervezi. Célunk, hogy a szúnyogok által okozott kellemetlenségeket a minimális szintre csökkentsük, a természet megóvása érdekében, környezettudatos gyérítési módszerekkel.

Szakmai irányító: Kerékgyártó István ügyvezető igazgató, kertészmérnök, növényvédelmi szakmérnök

Mintavételezés, műszaki irányítás: Sávolyi Péter részlegvezető, kertészmérnök

Szakértő: Dr. Szepesszentgyörgyi Ádám biológus www.kornyeztudat.hu

Bevezetés

A fejlődéstörténetben a szúnyogok 93 millió évvel ezelőtt jelentek meg. Jelenleg több mint 2500 fajuk él a földön. Európában közel 100 fajukat tartjuk nyilván. Magyarország területéről eddig 49 faj és 1 alfaj előfordulását észlelték, de várható, hogy az éghajlatváltozás miatt a számuk nő. (Szepesszentgyörgyi 2004. Tóth 2007.)

Sokan olvasták Fekete István: Tüskevár című könyvét, a fővárosból kiszabaduló fiú először találkozik a balatoni szúnyoghaddal, amelyet az ott élő Matula bácsi szinte észre sem vett. Vízparti nyári nyaralásunkat sokszor keserítik meg a vérszívó szúnyogok, sok kellemetlenséget idézve elő. A gyerekek nagyon rosszul viselik el a szúnyogcsípéseket, ők gyakran játszanak a sűrű növényzetű bokros területeken, és igen gyakran elvakarják a csípéseket, amelyek így elfertőződhetnek. Ilyenkor az ott lakó emberek a szúnyogok mellett, az illetékeseket is szidják. Miért nem jön a repülőgép? Miért nem szór szúnyogirtót? Csapadékos nyarakon és áradások után alakulhat ki nagyfokú szúnyoginvázió, amelyet a légi kémiai irtás, csak rövid ideig tud mérsékelni.

Csípőszúnyogok elleni szervezett védekezésről, hazánkban 1949-től beszélhetünk. Az UNICEF, valamint az Egészségügyi Minisztérium anyagi támogatásával nagyszabású védekezés folyt a Maláriát terjesztő szúnyogok ellen. A mocsarakat lecsapolták, és az élővizekbe permetezett DDT-vel a problémát felszámolták. Endemikus malária 1959 óta nincs nálunk, viszont a folyóink üledékében található bomlásképtelen DDT van helyette, amely az üledékfogyasztó szervezeteken keresztül beléphet a táplálékláncokba. (Darvas 2005.) ***A DDT 1968-ban a világon elsőként Magyarországon vonták ki a forgalomból.*** A DDT rezisztencia kialakulása miatt bevetették a szúnyogellenes harcba, a Malation-t (szerves-foszfor-savészter 1951.) A Malation-nal kezelt területeken a rovarfauna több mint 90%-a elpusztult. Egyetlen vérszívó szúnyog előlésekor közel 200 különböző fajú és eltérő méretű ízeltlábú egyed esett áldozatul. (Tóth 2007.) Magyarországon 1981-től nem engedélyezik szúnyogirtásra felhasználását. Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk óta több szúnyogirtó szert kivontak hazánkban, így mára csak a piretroid típusú *deltametrin* hatóanyagú készítményeket lehet a repülő szúnyogok ellen használni. Környezetvédelmi szempontból kedvezőbb, de szelektívnek azért nem nevezhető piretroidok természetesen kisebb hatásfokkal pusztítják a csípőszúnyogokat.

A csípő szúnyogok tömeges kifejlődéséhez rövid idő és kis tér szükséges (pocsolyák, esővízgyűjtők), de az ökoszisztémák széles palettáján életképesek. (Seidel 2008.) A kémiai rovarölő szerek alkalmazását, csak nagyon keskeny, korlátozott területen tudjuk alkalmazni (lakott belterületen), a repülő szúnyogok, viszont széles területen mozognak. A szúnyogirtó szerrel nem kezelt területekről (külterületek), így hamar bevándorolnak a városokba az újabb vérszívók. Minél kisebb egy szúnyogirtással kezelt terület, annál hamarabb, (2-3 nap) bevándorolnak az újabb egyedek, és lehet, előről kezdeni a harcot. Ezért szükséges más, környezetbarát módszereket keresni a szúnyoggyérítésre. A csípőszúnyogok nem vízi élőlények, viszont fejlődésükhöz elengedhetetlen feltétel a víz. A nőtény szúnyog által lerakott petékből, csak víz jelenlétében tudnak kifejlődni a lárvák és később a repülő egyedek. Célszerű, hogy itt avatkozzunk be, így megszakíthatjuk a szúnyogok szaporodását, amely a populáció összeomlásához is vezethet.

A szúnyogok a vérszívó ízeltlábúak közül a legnagyobb közegészségügyi és állategészségügyi jelentőséggel bíró élőlények. A csípőszúnyogok számtalan vírust terjesztenek. A trópusi országokban ismét milliók halnak meg maláriában, sárgalázban. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) adatai szerint a föld lakosságának 40%-a van kitéve maláriafertőzésnek, évente több mint 500 millió ember betegszik meg, és átlagosan minden 30 másodpercben egy gyermek meghal maláriafertőzés következtében. A mérsékelt égövi országokban szúnyogok által terjesztett trópusi betegségek terjednek. Közülük a nyugat-nyílusi vírusról (WNV) beszélünk ma a legtöbbet. A fő érintettek a madarak, de a betegség a lovakra és az emberre is áttérjed. E vírus influenzához hasonló megbetegedést okoz. Egyes törzsei viszont emberen is halállal végződő agy- és gerincvelő-gyulladást okozhatnak. 2002-ben, az Egyesült Államokban 284-en haltak meg. Romániában, a Duna-deltánál 1996-ban, az oroszországi Volgográdban, 1999-ben szedett halálos áldozatokat a WNV. Magyarországon 2003-ban egy dél-alföldi libafarmon pusztított, megbetegítve azok gondozóit is. 2008-ban valószínűleg a meleg nyár is közrejátszott abban, hogy vad madarakban, lovakban és emberekben jelentős WNV járványt figyeltek meg augusztus közepétől október közepéig, de szerencsére egyetlen ember sem halt bele ebbe a betegségbe. (Bakonyi 2009.)

2006-ban, Indiában 1,25 millió ember betegedett meg a szúnyogok által terjesztett Chikungunya /CHIKV/ (Szuahéli nyelven: görnyedt járás) lázzal, izület- és izomfájdalmakkal járó betegségben. CHIKV vírust a trópusi eredetű Ázsiai tigrisszúnyog (*Aedes albopictus*) és a Sárgaláz szúnyog (*Aedes aegypti*) terjeszti. Az *Aedes albopictus*t már behurcolták Európába, megtalálták Olaszországban, Svájcban, Franciaországban és Németországban is. 2007-ben, Olaszországban, Ravenna tartományban 300 ember fertőződött meg a CHIKV vírustól egy 89 éves ember a betegségben meghalt.

A hazai csípőszúnyog kutatás kiemelkedő egyénisége Dr. Mihályi Ferenc, aki hosszú évtizedeken keresztül foglalkozott behatóan a csípőszúnyogokkal. 1955-ben jelent meg „Igazi szúnyogok-Culicidae” című határozókönyve, 1963-ban „Magyarország csípő szúnyogjai, leírásuk, életmódjuk és az ellenük való védekezés” kézikönyve, amely a kor szellemének megfelelően átfogó gyakorlati és elméleti útmutatást nyújtott a szakemberek részére. Sok évtized után a Pannónia füzetekben, 2007-ben megjelent, Tóth Sándor: Csípőszúnyog határozó I. (Lárvák) és 2008-ban Kenyeres Zoltán és Tóth Sándor: Csípőszúnyog határozó II (Imágók). Szeretnénk honlapunkon információt nyújtani a környezettudatos szúnyoggyérítés legújabb módszereiről, a szúnyogok életéről és szaporodásáról, az általuk terjesztett humán-és állategészségügyi betegségekről.

Szúnyogok fejlődése

A magyar szúnyog szó ótörök eredetű. Az állat neve csagatáj nyelven *szingek*, török és türkmén nyelven *szinek*. A maláriát terjesztő trópusi szúnyogfajokat moszkító-nak is nevezik. A spanyol *mosquito* („legyecske”) szó átvétele.

Elterjedésük

A szúnyogfélék az egész világon előfordulnak. Kedvelik a meleget és a nedves környezetet; a fajok sokrétősége ezért a trópusokon a leggazdagabb. A sivatagi területek viszont nem kedveznek ennek a rovarcsoportnak.

Megjelenésük

A rovarok hossza 5-10 milliméter. A nőtény csápja fésűs, míg a hímé tollas, és szárnyával lassabban ver.

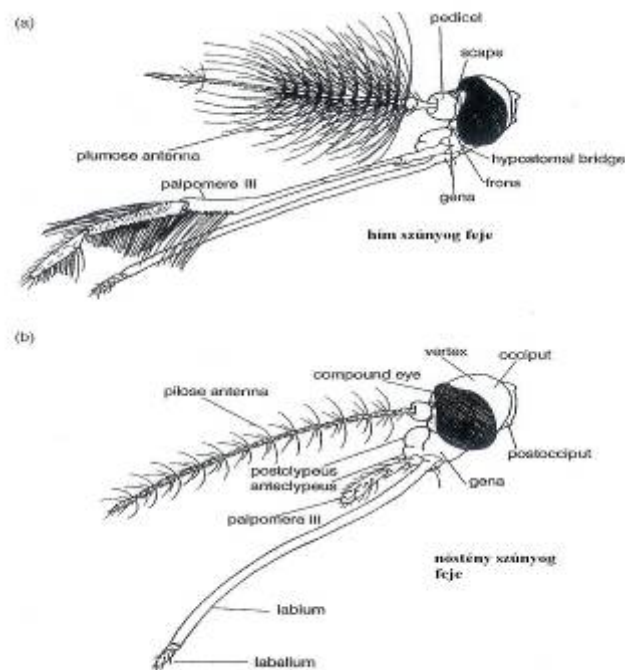
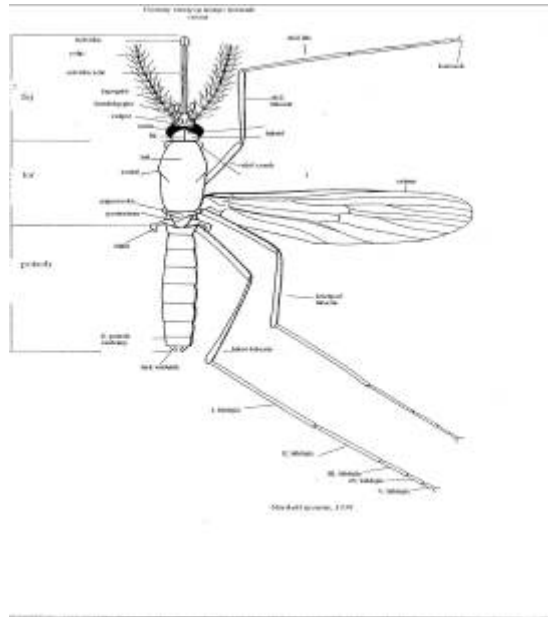


Figure 5.2. Head of (a) male; (b) female culicine mosquito (after Wood et al., 1979).

A hím a nőtényt éppen ez utóbbiról ismeri fel. Potrohán és lábán néha csíkok találhatók. A nőténynek hat szűrő-szívó sörtéből álló szívókája van. Ezek nyugalmi állapotban a hosszú, barázdált szájrészben, az alsó ajakban fekszenek, mint egy burokban. A vér szívásakor ez a szerv a tápcsatorna szerepét tölti be. A vért a fejben lévő „szivattyúk” szállítják a középbelbe, ahol tárolódik.



Életmódjuk:

E rovarok magányosak, bár sokszor nagy csapatban jelennek meg. A szúnyogok hímjei teljesen ártalmatlanok, növényi nedvekkel táplálkozó rovarok. A nőtényszúnyogok életük jelentős részében szintén növényi nedveket szívogatnak, de a legtöbb fajnál a sikeres peterakáshoz legalább életükben egyszer madarak vagy emlősök vérének is kell szívniuk. E fajoknál ez látja el a petéket fontos tápanyagokkal, vérszívás nélkül a lerakott peték életképtelenek lesznek.

A szúnyogok látása nem túl jó, de a szaglásuk és a hő érzékelésük rendkívül kifinomult. A vérszívó nőtényszúnyogokat a testből kisugárzó hő, néhány jellemző illatkomponens, verejték, tejsav, valamint a kilélegzett szén-dioxid vezeti el áldozatához. A csáp számos szén-dioxid-, tejsav-, oktenol-, aceton- és fenol-receptort tartalmaz. Ez komoly segítség a táplálékforrások felderítésében. A tájékozódás pontosságáról sokat mond, hogy a szén-dioxidot már 0,01 százalék koncentrációban is érzékelik, a hőmérséklet-változások észlelésének alsó határa pedig 0,2 °C



Szaporodásuk:

A nőtényszúnyog rendszerint nedves talajra, levelekre, pocsolyák, viszonylag háborítatlan állóvizek vagy lassan folyó vizek felszínére egyesével vagy csomókban rakja petéit. A peték száma fajtól függően 30-300 között van.

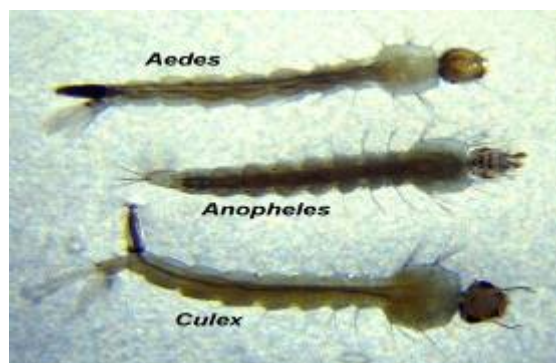


Aedes albopictus peték



Culex spp. petetutaj

A lerakásuk álló vagy lassú folyású vízbe történik, és „tutajként” úsznak a víz felszínén. A petékből néhány nap alatt kikelnek a lárvák. A lárva a potroh végén lévő légzőcsövön át lélegzik és mikroszkopikus méretű planktonnal, baktériummal táplálkozik.

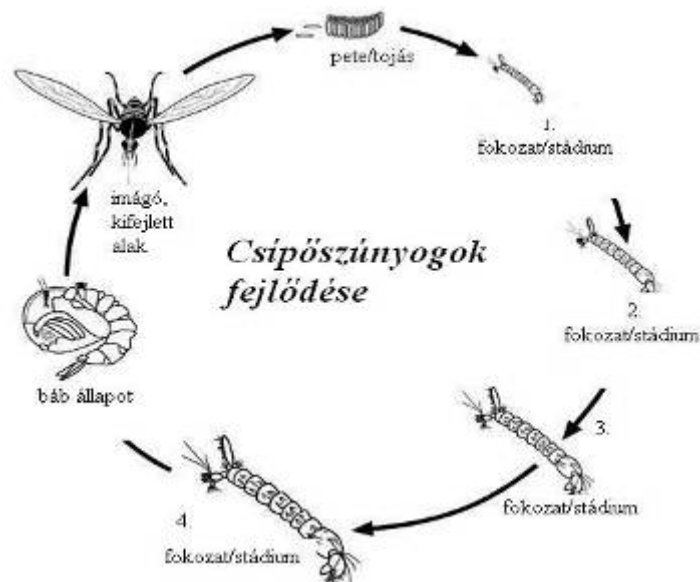


A lárva többszöri vedlés után bebábozódik. A báb nem táplálkozik, de mozog. A bábból, a víz hőmérsékletétől és fajtól függően 1-2 nap múltán bújik ki a kifejlett rovar. A hím szúnyog szájszerve a bőr átszúrására alkalmatlan, ezért csak növényi nedvekkel táplálkozik. Vért kizárólag a nőstény szúnyogok szívnak, de a kikelt imágók még nem táplálkoznak, mert kellően meg nem szilárdult szájszerveikkel a bőrt nem képesek átszúrni.

A hímek csak néhány napig élnek. Párosodás után elpusztulnak.



Aedes albopictus báb

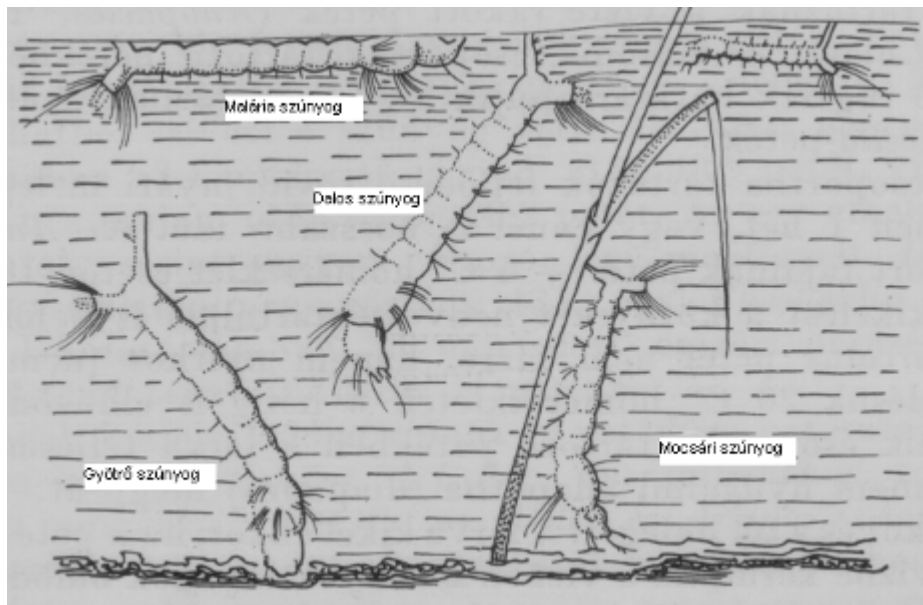


(Becker 2004. nyomán)

A szúnyoglárva a táplálékukat a vízből szerzik meg. Táplálkozás módja szerint a lárvákat feloszthatjuk:

- Felszínről evőkre: *Anopheles* fajok
- Mélyebb szinten táplálkozók, plankton szűrők: *Culex*, fajok

- Fenéken táplálkozó: *Aedes*, *Ochlerotatus* fajok



A vérszívás alanya alapján megkülönböztetünk madarak vérével (ornitofil), emberek (antropofil), illetve emlősök (mammalofil), valamint más gerincesek (zoofil), többnyire kétéltűek vérével táplálkozó csípőszúnyog fajokat. A leggyakoribb hazai antropofil fajok:

- Gyötrő szúnyog (*Aedes vexans* Meigen, 1830)
- Oldalfoltos szúnyog (*Ochlerotatus sticticus* Meigen, 1838)
- Balatoni szúnyog (*Ochlerotatus annulipes* Meigen, 1830)
- Erdei szúnyog (*Ochlerotatus cantans* Meigen, 1818)
- Mocsári szúnyog (*Coquillettidia richiardii* Ficalbi, 1889)
- Foltos szúnyog (*Culex modestus* Ficalbi, 1890)
- Vöröshátú szúnyog (*Aedes cinereus* Meigen, 1818)
- Aranyló szúnyog (*Ochlerotatus caspius* Pallas, 1771)

Kifejlett szúnyogok (imágók) mobilitása:

A csípőszúnyogok aktív elmozdulást csak akkor végeznek, ha a szél sebessége kisebb, mint a jellemző repülési sebességük (1 m/s). Ezt meghaladó légmozgáskor, vagy ha csapadék hullik, a növényzeten pihennek. Az embert támadó fajok zöme a hajnali és az esti szürkületben aktívak, amikor a levegő hőmérséklete csökken, páratartalma emelkedik.

Jól repülő csípőszúnyog fajok:

- Gyötrő szúnyog (*Aedes vexans*)
- Oldalfoltos szúnyog (*Ochlerotatus sticticus*)
- Aranyló szúnyog (*Ochlerotatus caspius*)
- Vöröshátú szúnyog (*Aedes cinereus* Meigen, 1818)
- Hullámtéri szúnyog (*Aedes rossicus* Dolbeshkin, 1930)

A Gyötrő szúnyog ideális időjárási körülmények között 1 km-t képes megtenni egy éjszaka alatt. Aktív migrációval (repüléssel) a faj nőténye heti 5-7 km-t képes megtenni. Bizonyos kedvező időjárási körülmények között passzív migrációval (szél segítségével) 20 km-t meghaladó távolságokra is eljuthat (Becker *et al.* 2003).

Közepesen repülő csípőszúnyog fajok

- Sziki maláriaszúnyog (*Anopheles atroparvus* Vanh Thil, 1927) 3-10 km
- Foltos maláriaszúnyog (*Anopheles maculipennis* Meigen, 1818) 1- 4 km

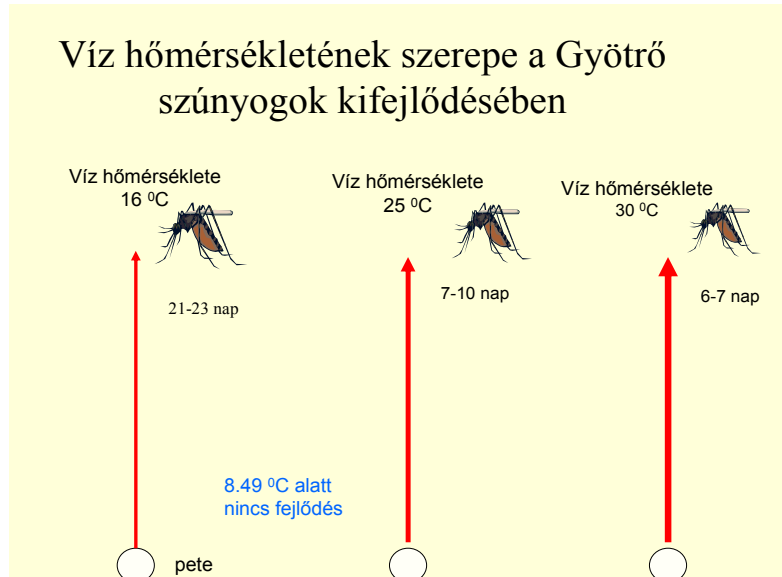
Gyengén repülő csípőszúnyog fajok:

- Erdei szúnyog (*Ochlerotatus cantans*) 1.5 km
- *Ochlerotatus rusticus* Rossi, 1790 1.5 km
- Culex nemzetség 500 méter
- Ázsiai tigrisszúnyog (*Aedes albopictus* Skuse, 1894) 200 méter

Aëdes, Ochlerotatus nemzetség:

Potrohuk vége a két lekerekített farktoldalék miatt kihegyezettnek látszik. Ha nem kihegyezett, akkor színe fekete, a potrohszelvények oldalán hófehér, háromszögletű foltok vannak. Szárnypikkelyei keskeny, lándzsa alakúak.

Tavasztól, őszig a nőstények egyesével rakják le petéiket az ártér talajára, vagy fűszálakra. A peték, minden kiöntésnél, az áradás visszavonulása után maradt pocsolyákban alakulnak lárvákká.



Ideális időjárási körülmények között 1 km-t képes megtenni egy éjszaka alatt. Aktív migrációval (repüléssel) a faj nősténye heti 5-7 km-t képes megtenni. Bizonyos kedvező időjárási körülmények között passzív migrációval (szél segítségével) 20 km-t meghaladó távolságokra is eljuthat (Becker et al. 2003).

A felnőtt egyedek szürkületkor és hajnalban aktívak.

Culex nemzetség:

Lábuk végén a karmok alatt erős nagyítással pihetoll-szerű tapadókorongok láthatók. Potrohuk vége lekerekített. Éjjel aktívak, az épületekbe is bemennek. A megtermékenyített nőstény imágó telet át, nyáron a nőstények petéiket a vízfelszínre, rakják le petetutaj formában, amely kb. 300 petét, tartalmaz (5x2-3 mm). 1-500 méterre távolodik el a tenyészvíztől. A nyár folyamán több generáció fejlődik ki, mint a természetes vízjárástól függő szaporodású fajok esetében.



Culeseta nemzetség:

Nagy testméret jellemző erre a nemre. A nemet torának elülső légzőnyílása előtti kis háromszögben levő spiraculáris sörték jellemzik.

A megtermékenyített nőstény imágó telet át, nyáron a nőstények petéiket a vízfelszínre rakják le petetutaj formában. Az imágók ritkán mennek be a lakásokba, télen is csípés aktívak.

Anopheles nemzetség:

Lábaik feltűnően hosszúak és vékonyak. Ültükben a szívóka, fej, tor és potroh nagyjában egy vonalba esik. A falon ülve a szúnyogok potrohukat a faltól hegyesszögben eltartják. A

megtermékenyített nőstény imágó telet át. Nyáron a nőstények petéiket a vízfelszínre rakják le hálózatos formában. Lárvájának nincs légzőcsöve, légzőnyílásai közvetlenül érintik a víz színét. Hátának a víz színéhez simulását a 3-7. potrohgyűrűk hátoldalán elhelyezkedő, legyező pálmalevél alakú, nem nedvesedő szőrei idézik elő.



(Malária szúnyog pálmalevél alakú legyezőszőrei)

A nőstény imágó sötétedéskor szív leggyakrabban vért. A Magyarországon megtalálható Anopheles nemzetségbe tartozó fajok jobban kedvelik a nagytestű melegvérű állatok (tehén, ló, sertés) véréét. A nőstény imágók előszeretettel tartózkodnak istállók falain. A lárvák nem találhatók nagyon szennyezett vízben, leggyakrabban mocsár típusú természetes állóvizekben fordulnak elő. A lárva fejét 180⁰-kal hátra fordítva eszi le a víz színéről egysejtű algákból és állatokból álló táplálékát. Az imágó 1-4 km-re repül tenyészhelyétől.

Tiszaújváros szúnyog együttese:

Tiszaújváros a Tisza folyó mellett a Sajó folyó torkolatától nem messze helyezkedik el. A hóolvadást követő kora tavaszi árvizek minden évben jelentkeznek. A szélsőséges, csapadékos években a folyók nyáron is 2-3 alkalommal elöntik az ártereket, kedvező feltételeket teremtve az árvízi szúnyogok tömeges megjelenéséhez. A folyók árterén a fajok száma kicsiny, az egyedszám viszont rendkívül nagy. (Mihályi 1963.)

Gyötrő szúnyog (*Aedes vexans* Meigen, 1830)



Pete alakban telet át. A nőtény petéit egyesével nem a vízre, hanem a növényekre, vagy a nedves talajra rakja le, ahol az esőzések, áradások, esetleg hóolvadás alkalmával, vagy a talajvíz emelkedésekor előbb-utóbb víz alá kerül. A pete hosszú ideig, akár évekig életképes marad. Téli vizekben fejlődése nem indul meg, csak akkor, amikor a tavaszi nap a vizet felmelegíti (8.4°C felett). Növekedésük hihetetlenül gyors, a lárvák meleg nyári időben 4-5 nap alatt kifejlődnek, amelyhez napos, sekély víz (pl. pocsolya, vizesárok, gödör, kocsinyom stb.) is elegendő. A nyári esők után víz alá került rétek, a megáradt folyók árterei nyüzsögnek a lárváktól. A bábok víz nélkül, a sárban is befejezik fejlődésüket. Évente több nemzedéke van.

Bármely élőlény vérével táplálkozni képes. A szúnyogok által okozott kellemetlenség fő előidézője. Késő tavasztól kora őszig okoz ártalmat, ligetekben, parkokban, erdőkben egész nap támad. Csípése fájdalmas. Az imágó nappal a fák között húzódik meg, a növényzet nélküli területeket kerüli.

Tenyészőhelyétől messzire, akár 5-20 km távolságra is elvándorol, ezért olyan területeket is eláraszt, ahol nincs alkalmas tenyészőhelye.

Aedes vexans hímje



Petézés: száraz felszín.

Telelés: pete alakban.

Nőtény táplálkozás-orientációja: emlős, ember

Oldalfoltos szúnyog (*Ochlerotatus sticticus* Meigen, 1838)



Erdei szúnyog különösen a folyókat kísérő erdőkben rajzik hihetetlen tömegben-. Vérszomjas, a nap minden órájában támad. Lárvai árnyékos vizekben fejlődnek, a legkisebb pocsolyáktól az árvízzel borított erdőig mindenütt található. Kora tavasztól őszig, áprilistól szeptemberig a folyók minden árhulláma újabb szúnyograjt bocsát szárnyra. Nemcsak az ártereken találkozunk vele, hanem minden erdőben, ahol a víz megáll. (Mihályi 1963.) Nőténye tenyészőhelyétől 20 km-re is elvándorolhat.

Petézés: száraz felszín.

Telelés: pete alakban.

Nőtény táplálkozás-orientációja: emlős, ember

Hullámtéri szúnyog (*Aedes rossicus* Dolbeshkin, 1930)

Jellegzetesen ártéri szúnyog. A nagyobb folyók áradása után, a hullámtéren visszamaradt pangó vizekből általában nagy tömegben repül ki. Több nemzedéke fejlődik, az első lárvák már a márciusi áradásokat követően megjelennek. Telelés: pete. Petézés: száraz felszín. Nőtény táplálkozás-orientációja: ember. (Kenyeres Z. Tóth S. 2008.)

Foltos maláriaszúnyog (*Anopheles maculipennis* Meigen, 1818)



Imágó alakban telel át. A rejtekhelyre vonuló, zsírtartalékot gyűjtő, megtermékenyített nőstények 6-8 hónapig is életben maradhatnak.

Egy-egy alkalommal átlag 200 petét rak. A petéken úszókészülék van, amely lesüllyedésüket megakadályozza. A lárvák a petékből nyáron 2-3 nap alatt kelnek ki (hidegben azonban ez 3 hétig is elhúzódhat), amelyek tiszta, napsütötte, növényzetben gazdag, sekély álló, vagy alig mozgó vízben fejlődnek. A legcsekélyebb légmozgás is a petéket a part felé hajtja, ahol azok a növényzet levelei között fennakadnak, kiszáradnak és elpusztulnak.

Repülési távolsága a tenyészhelytől 1,5-2 km. Nyári melegben 3-4 naponként vérszívásra van szüksége, amely nélkül petét sem képes rakni. Elsősorban emlősállatok (szarvasmarha, sertés) vérével táplálkozik (zoofil), az ember vérét kevésbé kedveli.

Kedvenc tartózkodási helye a párás levegőjű istálló és sertésól. A lakás számára többnyire túl világos és száraz, ezért napkeltekor az éjszaka berepült szúnyogok is sötétebb helyre menekülnek. Kisebb részük a falon, többségük a mennyezeten, főleg annak pókhálós, sötét sarkaiban keres nappali rejtékhelyet.

Éjszaka teljes besötétedéskor kel szárnyra, akkor táplálkozik. Többnyire éjfél tájban támad és mivel csípése fájdalomtalan, alig észrevehető, így erre áldozata nem is ébred fel.

Telelés: nőtény általában padlásokon

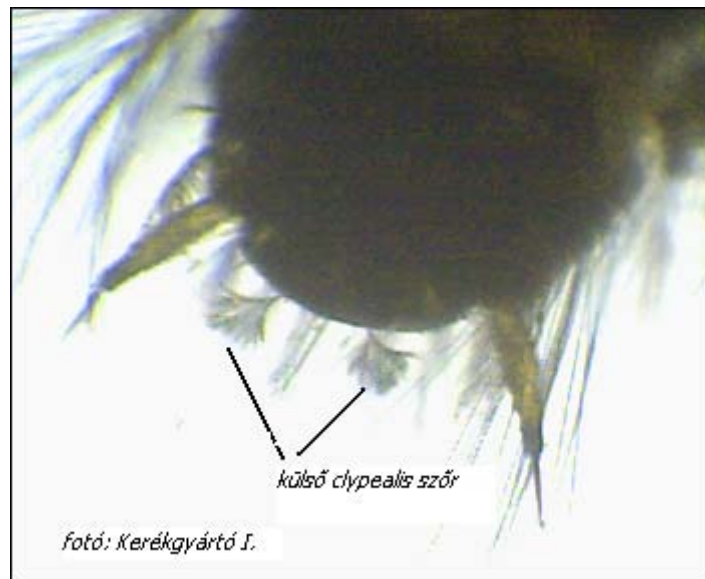
Petézés: vízfelszín

Táplálkozás orientáció: emlősállat

Foltos maláriaszúnyog (*Anopheles maculipennis*) lárvájának feje a határozóbélyegekkel



Foltos maláriaszúnyog (*Anopheles maculipennis*) lárva fején található külső clypealis szőr



Foltos maláriaszúnyog (*Anopheles maculipennis*) lárva potrohvége



(a Malária szúnyogok lárváira jellemző, hogy hiányzik a légzőcső)

Sárga maláriaszúnyog (*Anopheles claviger* Meigen, 1804.)

Európán kívül Afganisztánban, Irakban, Közép-Ázsiában, Pakisztánban, Törökországban és Észak-Afrikában él. Magyarországon elsősorban a középhegységekre és a dombvidékekre

jellemző. Lárvája a hideg vizeket kedveli. A felmelegedő vizekből nyáron általában eltűnik, de ha hűvösebb az időjárás folyamatos fejlődése.

Telelés: lárva

Petézés: vízfelszín

Táplálkozás orientáció: ember, emlősállat

Anopheles claviger lárva feje



Anopheles claviger lárva feje, a homlokszőrökkel



Tarkaszárnyú maláriaszúnyog (*Anopheles hyrcanus* Pallas, 1771)



Mediterrán maláriaszúnyog. Eredeti előfordulási helye Észak-Afrika, Dél-Európa, Ázsia. Az éghajlatváltozás hatására északra terjed, így megtalálták Magyarországon, Észak Németországban és Franciaországban, Angliában. Hazánkban ritka előfordulású. Tiszta napos, növényzetben, gazdag vizekben fejlődik. Nádasokban jellemző, mely egyben a telelési helye is.

Telelés: nőtény

Petézés: vízfelszín

Táplálkozás orientációja: ember, emlősállat.

Foltos szúnyog (*Culex modestus* Ficalbi, 1890)

Elsősorban nádas, gyékényes és sásos mocsarak jellemző szúnyogja. Évente több nemzedéke van. Aránylag későn, többnyire csak júniusban jelenik meg és október elejéig repül. A gazdag növényzetű, erős napfénynek kitett vizeket kedveli, árnyékos vizekben nem találjuk. Tavink egyik legkellemetlenebb szúnyogja.

Telelés: nőtény imágó.

Nőtény táplálkozás-orientációja: Emlős, ember.

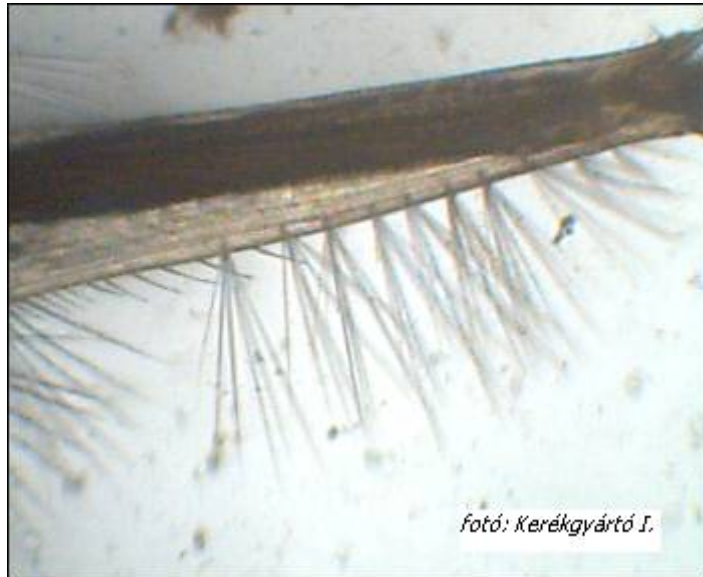
Culex modestus lárva csápja és csápszőre



Culex modestus lárva potrohvége



Culex modestus lárva légsőve és légsőszőrei



Dalos szúnyog (*Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758)



Félig-meddig „háziállatnak” tekinthető szúnyog. Legnagyobb számban az emberi lakóhelyek közelében található, de mégél vadon is. Éjszakai állat, nappal elrejtőzik. Csak besötétedéskor jönnek elő a nőtények, hogy felkeressék a hímeket, vért szívjanak vagy petét, rakjanak. Évente sok nemzedéke van, tavasztól őszig szakadatlanul tenyészik. Lárvajának nagy a tűrőképessége, nem érzékeny a víz pH értékére, sótartalmára és szélsőséges szennyezettségére. Jelen van minden ház körüli vízben, különösen gyakran tenyészik esővizes hordókban, kádakban, félig elsüllyesztett ladikokban. Nőténye embervérrel nem táplálkozik.

Telelés nőtény, pincékben, szennyvízcsatornában, barlangokban. Petézés: vízfelszín.
Nőtény táplálkozás-orientációja: madarak.

Igazi szúnyogok családjába (*Culicidae*) nem tartozó vérszívó muslicák:

A szúnyogfélékkel rokonságban álló, teljes átalakulással fejlődő, igen apró, kétszárnyú, fonalas csápú lepke-, púpos- és törpeszúnyogok ritka fajok. Csak a nőtények szívnak vért. Hazánkban általában kevés helyen és nem nagy számban fordulnak elő, de alkalmilag jelentős mennyiségben, elszaporodhatnak.

Család: Lepkeszúnyogok (*Psychodidae*)

A lepke-, vagy pilleszúnyogok közül az 1-4 mm nagyságú papatazi legyek (*Phlebotomus papatazii*) érdemelnek említést.



Nevüket onnan kapták, hogy sűrűn, néha pikkelyszerűen szőrös testük és szárnyuk révén bizonyos fokig olyanok, mintha kis molylepkék lennének. Lárvaik trágyában, korhadó növényi anyagokon lassan, 1-2 hónap alatt fejlődnek ki. Leggyakrabban barlangokban, faltörmelékek között, omladékos helyen, kövek alatt tenyésznek. Táplálékuk bomló növényi anyagokból és szerves törmelékből áll. Élettartamuk max. 3 hét. Erős szőrzetük, apró termetük és szárnytartásuk miatt repülőképességük csekély, inkább néhány métert ugranak, ezért kifejlett állapotban sem távolodnak el messze tenyészőhelyüktől. Saját erejükből legfeljebb néhány százméternyi utat tudnak a levegőben megtenni, de a légáram révén olykor messze sodródhatnak. Leginkább mászkálásuk, vagy ugrálásuk, esetleg rövid, csapongó repülésük tűnhet fel. Fénykerülők, nappal pincékben, lakások folyosóin és istállók sarkaiban tartózkodnak. Méretük miatt nem jelent nehézséget számukra, hogy a legkisebb résekbe is behúzódjanak. Éjszaka szívnak vért. Meleg, csendes nyári estéken az embert is megtámadják.

Család: Púposzúnyogok (*Simuliidae*)

A púposzúnyogok (más nevükön: cseszlék, kolumbácsi légyfélék) 1-5 mm nagyságú, rövid lábuk és széles szárnyuk miatt kis legyeknek tűnő rovarok. Petéiket egyes fajok repülés közben a vízre hullatják, mások csomókban, a vízben található növényekre, kövekre ragasztják. Lárvaik kizárólag az erős sodrású, oxigéndús folyóvízben fejlődnek. A lárva a növényzeten, rögzítő készülékükkel a kövekhez tapadva kb. 2-3 hónap alatt fejlődnek ki, így évente 3-4 nemzedékük is szárnyra kelhet. A lárva testének elülső részén fonómirigyek vannak, amelyek váladéka hosszú fonállá szilárdul, ezekből pókhálószerű szövedéket szőnek a víz alatti kövekre vagy növényekre. Ha a vízállás szintje (pl. esőzés, áradás miatt) megváltozik, a lárva tartózkodási helyüket elhagyják és 1-2 m hosszú fonálon a vízben, lebegnek, amíg a megszokott vízmérték helyre nem áll. Kifejezetten nappali állatok. A nap bármely szakában a legelésző állatokat seregestől támadják meg. Zárt terekbe nem mennek be. Szélmentes, párás időben, főleg vihar előtt, frontátvonuláskor, szabadban az embert is agresszíven csípi. A vérszívás érdekében szélcsendes időben, leszállás nélkül naponta tenyészőhelyük akár 7-10 km-es körzetét is berepülhetik. A légáram és a szél azonban 250 km-es távolságra is elsodorhatja tenyészőhelyétől. A gyors folyású patakok mentén gyakran tömegesen fordulnak elő.

- Kolumbácsi légy (*Simulium columbaschense*)
- Közönséges cseszle, vagy mászószúnyog (*Simulium reptans*)
- Vörösfejű cseszle (*Boophthora erythrocephala*)

A kolumbácsi légy nevét az aldunai Galambóc váráról kapta. A Duna-mentén, a Vaskapu környékén, kb. 60 km-es szakaszon, fordul elő, de nagy számban onnan akár 400 km távolságra is eljuthat. Régen hazánkban a Maros környékén is okozott ártalmat.

A közönséges cseszle, vagy mászószúnyog 1963-ban, Komárom-Esztergom megyében, Tatán, az edzőtáborban támadta meg az ott tartózkodókat, de Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, a Tisza vidékén is előfordult.

A vörösfejű cseszle 1962-ben Tatán, 1965-ben a Duna vonalán, 1970-ben, a nagy Tiszai árvíz után Csongrád megyében Hódmezővásárhelyen, valamint Jász-Nagykun-Szolnok megye Tisza menti városaiban fordult elő tömegesen. (Pápay. Szabó. Tarjányi. 1971.)



Család: Törpeszúnyogok (*Ceratopogonidae*)

A törpeszúnyogok közé tartozó szakállasszúnyogok (*Culicoides* spp.) igen apró, 1-3 mm nagyságú rovarok. Fejük aránylag nagy, csápjuk hosszú és szőrös. Rövid, szűrő szájszervük lefelé irányul.

Lárvaik sekély, lassan áramló, szennyezett vízben, valamint iszapban, vízi moszatban, falevél komposztjában, néha a földben, fakéreg és moha alatt igen lassan, kb. 1 év alatt fejlődnek ki. A lárvaik kígyózó mozgással haladnak a vízben és különféle apró vízi állatokkal, főként más szúnyogok lárvaival táplálkoznak.

Sok faj él nálunk, de emberből csak néhány szív vért. A vérszívás néhány percig tart. Csak körülírt területen, a kert egy részében, bozotos, sziklás, mocsaras területeken vagy komposzthalom, iszapos gödör közelében, olyan helyeken szaporodnak, jelentős mértékben el és okozhatnak ártalmat, ahol tenyészésük zavartalan.

Elsősorban a háziállatok vérszívói, de alkalmilag a lakásokba bejutva ugyancsak kellemetlenkedhetnek. Tenyészőhelyükhöz közel tartózkodnak, messzire nem repülnek. Többnyire estefelé, párás melegben, főleg zivatarok előtt csípnek. (Erdős et.al EPINFO módszertani levél 2002.)

A törpeszúnyogok családjába tartozó *Culicoides imicola* és a *Culicoides dewulfi* tejeszti a kéknyelv (Blue tongue) betegséget.

A kéknyelv-betegség a kérődzők nem fertőző hepatitisz vírusos eredetű betegsége, mely főként a juhokat támadja meg, de a marhát, a kecskét, a bivalyt, a szarvast, illetve az őzet is megbetegíti. Az állatok, illetve az emberek vérével táplálkozó törpe szúnyogok terjesztik a betegséget. A kéknyelv-betegség közönségesnek számít Dél-Európában, különösen Olaszországban és Spanyolországban elterjedt. Az állatok esetén a betegség magas lázzal, fokozott nyálképződéssel, valamint az ajkak, és a nyelv duzzadásával jár, melynek következtében a nyelv megkékül. A betegség utólag nem kezelhető, de egy vakcina segítségével megelőzhető.

Észak Európában a hidegre érzékenyebb *C. imicola*, helyett a *C. dewulfi* törpeszúnyog terjeszti a betegséget, amely a hidegre kevésbé érzékeny, az Európai éghajlathoz jobban alkalmazkodott.



Magyarországon 2008. szeptember 10-én észlelték először a betegség megjelenését. Borsod-Abaúj-Zemplén megye Gelej településén kisszámú, négy megbetegedést regisztráltak. A kéknyelv betegség Franciaországból érkezett szarvasmarha szállítmánnyal került hozzánk. Eddig még nem észleltek humán megbetegedést. A szakértők állítása szerint a hús, illetve a tej fogyasztása sem jelent kockázatot.



Trópusi eredetű szúnyogfajok, betelepülésük várható, az éghajlatváltozás miatt

Ázsiai tigris szúnyog - *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894)

Ázsiai tigris szúnyogot 1894-ben egy brit-ausztrál rovartudós, Frederick Skuse határozta meg. Elterjedési területének középpontja Kelet-Ázsia (Indiától az Indonéz szigetvilágig; Kína délkeleti és Japán déli része), valamint Madagaszkár és az Indiai-óceán szigetei (Mayotte, Seychelle-szigetek, Maldív-szigetek, Mauritius, Rēunion).

Európában először Albániában észlelték 1979-ben, ide feltehetőleg áruszállítással jutott Kínából. Az 1990-es évek elején, Észak-Afrikából használt autógumikkal behurcolták Olaszországba is. 1999-ben megtalálták Nyugat-Franciaországban, 2000-ben, Belgiumban, 2001-ben, Montenegróban és 2003-ban, Svájcban, 2004-ben, Spanyolországban és Horvátországban, 2005-ben Hollandiában és Szlovéniában, várható, hogy ez a csípőszúnyog faj Európa több más országában is megjelenik. 2009-i EMCA (Európai Szúnyogirtó Szövetség) workshopján, az olasz szakértők, úgy nyilatkoztak, hogy ez a faj végleg megtelepedett Olaszországban.



Kék szín: őshonos

Zöld szín: 2007 decemberéig betelepült

(en. wikipedia.org/wiki/Asian_tiger_mosquito)

1985-től, amikor az USA-ban (Texas) először kimutatták a fajt, azonban több olyan területre is kiterjesztette élőhelyét, ahol addig ismeretlen volt. Napjainkban az USA legalább 20 államában, valamint Dél-Amerika és Afrika több országában is jelen van. Példányait Ausztráliában és Új-Zélandon is azonosították. A faj terjedési képességét növeli, hogy a lárvatenyésztő helyeket tekintve igénytelen, valamint, hogy a tojásai jól tűrik a kiszáradást. Elterjedésében bizonyítottan nagy szerepet játszott a használt autógumik nemzetközi kereskedelme és élő növényi szaporítóanyagok szállítása, szerencsebambusz (*Dracaena sanderiana*) szállítómánnyal terjedt el Hollandiába és az USA-ba. A szabad ég alatt tárolt gumiköpenyben felgyülemelő esővíz megfelelő élőhely a lárvák számára, amelyek akár néhány nap alatt

kifejlődhetnek. Az *Aedes (Stegomyia) albopictus* főleg a szabadban lelhető fel, és táplálkozási szokására az jellemző, hogy elsősorban az embert támadja meg a kora reggeli és kora esti órákban, azonban több emlős- és madárfaj is potenciális gazdaállata.



Vért szívó nőstény *Aedes (Stegomyia) albopictus*
(en.wikipedia.org/wiki/Asian_tiger_mosquito)

Mely Európai szúnyogokkal téveszthető össze?

Gyűrűs szúnyog, *Culiseta annulata* (Schrank, 1776) hasonlít hozzá, de ez a faj kinézésre is sokkal nagyobb.



Aedes (Stegomyia) albopictus, az 1 Euro centben és a piros vonal alatt
Culiseta annulata, a piros vonal fölött

(www.kabsev.de)

A faj megtelepedni olyan területeken tud, ahol az éves középhőmérséklet meghaladja a 11°C -ot, a leghidegebb hónap középhőmérséklete pedig magasabb, mint -2°C . Magyarországon az évi középhőmérséklet országosan átlagban 10°C . A leghidegebb hónap a január, ennek átlaghőmérséklete évente jelentősen változó: -8°C , $+4^{\circ}\text{C}$, -4°C , 0°C közötti értékek (Kenyeres, Tóth 2008.) **Annak lehetőségét nem zárhatjuk ki, hogy e faj a közeljövőben megtelepedhet Szeged-Pécs vonalában.**

Petézés: vízfelszín felett

Telelés: pete alakban.

Nőstény táplálkozás-orientációja: madár, emlős, de főképp az ember

Egyiptomi/ sárgaláz szúnyog, *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762)

Az *Aedes aegypti* minden bizonnyal afrikai eredetű, kozmopolita faj, amely az Egyenlítőtől északra és délre, a trópusi, szubtrópusi éghajlaton egyaránt elterjedt. Elterjedési határát mindkét irányban a leghidegebb hónap 10°C hőmérsékletű izotermája jelenti. Az elterjedési terület peremén élő populációi azonban nyaranként megjelenhetnek ettől a vonaltól északra és délre (pl. az USA-ban a 40. szélességi körig), de a telet itt nem képesek átvészelni. Európában 1945 előtt minden mediterrán országban és a nagyobb kikötővárosokban ismert volt, legalább alkalmi megjelenéssel. Azonban ebből a régióból sikeresen kiszorították, és jelenleg nem ismert az itteni előfordulása. Az *Aedes (Stegomyia) albopictus*-hoz hasonlóan, az *Aedes aegypti* a tenyészőhely megválasztásában igénytelen; bármilyen természetes vagy mesterséges vízgyűlem alkalmas lehet a lárvák kifejlődéséhez. Tojásai akár több hónapos kiszáradást követően is életképesek maradnak. Az *Aedes aegypti* főleg a házak belsejében bújik meg napközben, és onnan támad az emberre. (Dudás, Zöldi. Epinfo 2006)

„A klímaváltozás emberi alkalmazkodás által kiváltott közvetett hatása drámaian megnövelheti a szúnyogok elterjedési területét a jelenlegihez képest” (Kearney.)