



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Beszámoló jelentés

a Balaton térségében 2025-ben végzett csípőszúnyog-vizsgálatokról

Készítette:

Sáringer-Kenyeres Tamás és Dr. Kenyeres Zoltán

Keszthely
2025. október 15.

BEVEZETÉS

A Balatoni Szövetség a saját hatáskörében végzendő csípőszúnyog-gyérítéssel kapcsolatos hatásvizsgálatok szakértői feladatainak ellátásával 2025-ben a Pannónia Központ Kft. (8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.) részére adott megbízást.

A munkában résztvevő vezető szakértők:

Sáringer-Kenyeres Tamás

biológus, növényvédelmi és agrokémiai szakmérnök (a munkacsoport vezetője)

Dr. Kenyeres Zoltán

biológus

Dr. Sáringer-Kenyeres Marcell

biológus

Dr. Bauer Norbert

biológus

A gyérítéseket végző cég: Corax-Bioner Biotechnológiai Zrt. (1119 Budapest, Etele út 57.)

A téma kapcsolattartója a kivitelező részéről: Dr. Fekete Gábor és Koscsó Fanni

A téma kapcsolattartója a Balatoni szövetség részéről: Fabacsovicsné Kovács Krisztina

A turisztikai program keretében szakértett gyérítések:

1. gyérítés: 1150 ha légi biológiai.
2. gyérítés: 150 ha földi biológiai.
3. gyérítés: 500 ha légi biológiai.
4. gyérítés: 8 ha légi biológiai.

TERÜLET ÉS MÓDSZER

A vizsgálatokhoz Nemzeti Népegészségügyi Központ Országos Epidemiológiai Központ *Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről* (2022. április 12.), valamint a *Módszertani levél a szúnyogok elleni védekezésről* (2005. évi 2. különszám) által javasolt metódusokat alkalmaztuk.

A szúnyogártalom alakulását nyomon követő ideai munka során standard mérőpontokon csípésszám-méréseket végeztünk. Az 1 órára számított csípésszámot a mintavevő személyre 5, vagy 10 perc alatt leszálló, szippantócsővel begyűjtött nőstény csípőszúnyog egyedek száma alapján állapítottuk meg ($12 \times$, illetve $6 \times$ az 5, ill. 10 perc alatt gyűjtött csípőszúnyogok egyedszáma). A szippantócsőbe gyűjtött szúnyog egyedeket elkábítottuk, majd meghatározáshoz mintavételenként külön kezelve elszállítottuk. A begyűjtött egyedeket faj szintig meghatároztuk. A biológiai gyérítések szükségességének eldöntéséhez alapvetően az NNK javaslatához igazodtunk, mely szerint a kémiai szúnyoggyérítés elrendelését indokoltá tevő szint a 60 csipés/óra/fő.

A biológiai gyérítések indokoltságának és hatékonyságának meghatározásához a lárvák élőhelyi vizsgálataira hosszú ideje alkalmazott módszereket alkalmaztuk (referencia-területek vízhálóval történő átvizsgálása, izolátoros hatékonyságvizsgálat). A protokoll szerint hatékonynak kell tekinteni a gyérítést, ha a kezelés után az egy literre vetített lárvaszám nem haladja meg a gyérítés előtti lárvaszám 20 %-át. A lárvavizsgálatok alapján megállapítottuk a hatásvizsgálati eredményeket, melyeket e-mailen juttattunk el a Corax-Bioner Zrt-hez és a Balatoni Szövetséghez.

A kezelésektől független vizsgálatokat is végeztünk (a biológiai és kémiai gyérítések indokoltságának nyomon követéséhez), melyekről a szükséges gyakorisággal a Balatoni Szövetség részére beszámoló jelentéseket küldtünk (az évközből készített beszámoló jelentéseket ld. mellékletben). A fenti vizsgálatok részeként 5 helyszínen CO₂-csapdával történő imágó-mintavételezéseket is folytattunk. A gyűjtött mintákat faj szintig meghatároztuk, az eredményeket a szúnyogállományok aktuális fajösszetételének és az inváziós fajok terjedésének vizsgálatához egyaránt felhasználtuk.

A tenyészőhely-térképező munka során – a korábbi vizsgálati időszakokban alkalmazott módszereknek megfelelően – minden korábbi folthatár felülvizsgálatra, szükség esetén módosításra került. Az újonnan felvett tenyészőhelyek a rögzített élőhelyi körülmények alapján besorolásra kerültek a korábban felállított kategória-rendszerbe. Az idei évben elvégzett tenyészőhely-térképező munka eredményeiről külön jelentésben számolunk be.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

Idén is a tavaszi idő beálltával, a 12. héten kezdtük meg a tó körüli szúnyogártalomban potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumok vizsgálatát.

Az adott év szúnyogos szezonkezdésében nagyon meghatározóak a megelőző tél csapadékviszonyai. Utóbbiról elmondható, hogy a 2024–2025-ös tél hónapjaiban a sokéves átlagcsapadék 30–60 %-a hullott, ebből adódóan az időszakos vízborítású tenyészőhelyek zömén tél végére jelentős vízhiány alakult ki. Nem volt meglepő, hogy az első terepbejárások azt mutatták, hogy a tavasz csapadékhullásai nem hoztak érdemi változást a tenyészőhelyek állapotában. A humán szempontból számottevő tenyészőhelyek márciusban szárazak voltak, csapadékhullás eredetű vízállásokat csak a legmélyebb pontokon találtunk – csekély összekiterjedésben.

Áprilisban, az újabb csapadékhullásokat követően, a tenyészőhelyek korábban jellemző aszályos állapota megszűnt. Ekkor már, a megszokottnál jóval kisebb kiterjedésben ugyan, de jelentek meg a humán szempontból számottevő fajok fejlődését lehetővé tevő tenyészőhelyek, melyekben a korai fejlődésű, egygenerációs fajok lárvái megjelentek. A hűvös időjárásban azonban biológiai gyérítés megtartását nem javasoltuk.

Április második felében melegedő időjárás és újabb csapadékhullások következtek, minek eredményeként a szegélyélőhelyek és háttérterületek humán szempontból számottevő fajok fejlődését lehetővé tevő tenyészőhelyein újból előntéses állapot alakult ki, a vízterekben a csípőszúnyoglárva fejlődése gyorsan megindult. A fentiekből adódóan a tó térségében 1150 ha légi biológiai gyérítés megtartását javasoltuk – melyre 2025. május 7-én került sor. Időközben az inváziós fajok első generációja kirepült, de az állományok akkor még csak elenyésző mértékű ártalmat okoztak.

Május folyamán a humán szempontból számottevő tenyészőhelyek a tó parti zónájában és a háttérterületeken zömmel kiszáradtak, újabb, időszakos vízborítású tenyészőhelyek nem alakultak ki. Egyúttal a megelőző hetek csapadékhullásai által kialakított mikrotenyészőhelyekről kirepült szúnyogegyedeknek köszönhetően, egy gyenge-közepes háttérterületi nyomás jelent meg a települések zömén.

A június eleji esőzések hatására egyes részterületeken létrejöttek – alapvetően földi módszerrel kezelhető – a későbbi humán ártalom szempontjából számottevő tenyészőhelyek. A hirtelen magas napi középhőmérsékleteket hozó időjárási körülményeknek köszönhetően az élőhelyeken a lárvafejlődés gyorsan megkezdődött, ezért földi biológiai gyérítés megtartását javasoltuk. A gyérítésre 2025. június 6-án került sor.

A fenti okokból kifolyólag (lokális csapadékhullások hatására aktivizálódó tenyészőhelyek) a 29. és 32. héten országos gyérítési program is földi biológia gyérítéseket hajtott végre, melyet

2025. augusztus 7-én a Balatoni Szövetség az élőhelyi körülményekhez csökkentett területen (500 ha) végrehajtott légi biológiai gyérítése egészített ki.

A természetes, vagy természetközeli fás vegetációfoltok mikrotenyészőhely-hálózatai egészen augusztusig csak nagyon korlátozottan voltak alkalmasak érdemi szúnyogártalom kialakítására. Ekkor kis mértékben megnövekedett a honos fajok imágóinak a száma, ezen túl a kisebb részterületekre szorítkozó ártalmakat és panaszokat okozó inváziós fajok fejlődése a magánterületeken található esővízgyűjtőkben és hasonló vizekben egyre nagyobb egyedszámban történt. Utóbbi erősödő szúnyogártalmat és panaszokat okozott – mivel a lokális ártalmak kiterjedt és egységes tókörűli ártalommá nem álltak össze, kémiai gyérítésre nem került sor.

Az augusztus végi csapadékhullások eredményeként a háttérterületek és a parti zóna nádas-mocsárrét komplexumainak egyes időszakosan vízborításos részterületei ismét alkalmassá váltak az embert támadó csípőszúnyogfajok fejlődéséhez. Ezért újabb biológiai gyérítés végrehajtását javasoltunk, melyre 2025. szeptember 1-én került sor. Tekintettel a kezelendő tenyészőhelyek jellegére, azok feltárása és kezelése drónok használatával történt. Utóbbi mind a szegélyélőhelyek, mind a nyílt, gyepes területek foltszerű tenyészőhelyei esetében ígéretes technológiának látszik.

Az idei évben a tó körül különösen sok panaszt okozott (előbb a keleti medence déli felén, majd a keleti medence északi részére áttérjedően, végül a nyugati medencében is) az elhúzódnó árvaszúnyograjzás. A jelenséget a tó tartósan alacsony vízszintje okozhatta, az árvaszúnyogok elleni védekezésre azonban nincs lehetőség, hiszen emberi vérrel nem táplálkozó, közegészségügyi jelentőséggel nem bíró rovarokról van szó – melyek ráadásul fontos szerepet töltenek be a tó öntisztulásában. Hosszú távon a hasonló mértékű rajzások elkerüléséhez elengedhetetlen az algák szaporodását segítő tápanyagok – elsősorban a foszfor – Balatonba bejutó mennyiségének csökkentése.

1. táblázat: 2025-ben a Balaton térségében a turisztikai program keretében szakértett csípőszúnyog-gyérítések terület- és hatékonyság-adatai

Ssz.	Dátum	Kémiai (ha)	Biológiai (ha)	Hatékonyságok átlaga %	Garancia munka (ha)
1.	2025. május 7.	0	1150 (l)	83	–
2.	2025. június 6.	0	150 (f)	87	–
3.	2025. augusztus 7.	0	500 (l)	87	–
4.	2025. szeptember 1.	0	8 (l)	84	–
	Összesen/átlag	0	1808	85,25	–

Az év további időszakában nincs a szúnyoggyérítéssel összefüggésben álló teendő. Az imágó alakban telelő szúnyogfajok zöme az embert a következő szezonban nem támadja (az embert támadó fajok tojás alakban telelnek – a tojások elleni gyérítési módszer nem ismert). Az embert támadó fajok fejlődése érdemi egyedszámokkal kora tavasszal kezdődik, így a biológiai kezelések megkezdése is legkorábban március környékén időszerű.

JAVASLATOK

A Balatoni Szövetség lokális gyérítési programjának fenntartását a továbbiakban is javasoljuk, ugyanis az (1) precíziós biológiai gyérítésekkel tudja segíteni az országos szúnyoggyérítési program munkáját, (2) szükség esetén kisebb területen megvalósuló, gyors reagálású kezelést, vagy komolyabb ártalmak idején rövid időn belüli visszatérést tesz lehetővé,

(3) helyi rendezvényekhez tud igazodni, (4) az inváziós fajok miatt egyre inkább szükségessé váló részterületi kezeléseket tud végeztetni.

Az inváziós fajok megjelenése, gyors és spontán terjedése alapvetően változtatja meg a csípőszúnyog állományok okozta problémák jellegét és időtartamát. Az inváziós fajok legjelentősebb élőhelyei a különféle házkörüli vizek és esővízgyűjtő hordók, melyek szervezett biológiai gyérítéssel nem elérhetők (túlnyomórészt magánterületen találhatók), a belőlük kirepülő imágók kémiai gyérítéssel pedig csak korlátozottan kezelhetők (a biológia gyérítés számára pontszerű megjelenésűek, a kémiai földi köddel kezelt utcafronttól sok esetben távol találhatók, vagy attól kerítéssel elzártak). Az inváziós fajok gyérítése a lakosság bevonása nélkül nem valósítható meg. Az érintett településeken, illetve nem teljes érintettség esetén településrészekben akár door-to-door típusú kommunikáció alkalmazásával el kellene érni, hogy a lakosság mind nagyobb része alkalmazza területén a legegyszerűbb és egyben hatékony módszereket (esővízgyűjtők szúnyoghálával való lefedését, házkörüli vízgyülemek megszüntetése).

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a következő évben is indokolt az év korai időszakában (március-április) történő biológiai kezelésekre való felkészülés, valamint a tenyészhelyek hóolvadáستól kezdődően történő nyomon követése, a rendelkezésre álló tenyészhelytérkép aktualizálása.

Keszthely, 2025. október 15.


Pannónia Központ Kft.
Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető
 8360 Keszthely
Vak Bottyán u. 37. ②
Adószám: 12984037-2-20
Szlsz.: 12083600-00195924-00100007

MELLÉKLET

Évközben megküldött beszámoló jelentések



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

A tavaszi idő beálltával, az elmúlt időszak csapadékhullásait követően, a 12. héten megkezdtük a település szúnyogártalmában potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumok vizsgálatát.

Az előző évszak csapadékviszonyairól elmondható, hogy a téli hónapokban a sokéves átlagcsapadék 30–60 %-a hullott, ebből adódóan az időszakos vízborítású tenyészőhelyek zömén tél végére jelentős vízhiány alakult ki.

A terepi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy az elmúlt időszak kisebb csapadékhullásai egyelőre nem hoztak érdemi változást a tenyészőhelyek állapotában. A humán szempontból számottevő tenyészőhelyek szárazak, csapadékhullás eredetű vízállások csak a legmélyebb pontokon találhatók, csekély összekiterjedésben.

A fentiekből adódóan kiterjedt biológiai gyérítés megtartása a tó térségében egyelőre nem szükséges.

Meg kell jegyezni, hogy a szúnyoggyérítéssel kapcsolatos feladatokat egyre gyorsabb ütemben alakítja át az inváziós fajok megtelepedése és spontán terjedése. A fenti fajok fejlődése a magánterületeken található esővízgyűjtőkben és hasonló vizekben történik a legnagyobb egyedszámban. Ennek megfelelően az inváziós fajok állományainak lárvagyérítésére kizárólag a lakosság bevonásával van lehetőség (elsősorban a pangóvizek felszámolása, az esővízgyűjtők szúnyoghálóval való lefedése által). Ez utóbbi lehetőségek szerint leginkább teljes körű elérése érdekében intenzív kampányt volna szükséges folytatni a Balaton körüli településeken – azon részterületeken is, ahol az inváziós fajok még érdemben nincsenek jelen. Az inváziós fajok megtelepedésének megakadályozására ugyanis szintén a vízgyűjtők fedése, szükségtelen vízgyülemek felszámolása jelent megoldást.

Keszthely, 2025. március 24.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség

részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

A térségben az előző vizsgálatok óta tapasztalt csapadékhullásokat követően megvizsgáltuk a települések szúnyogártalmában potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumokat.

A terepi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a csapadékhullásokat követően a tenyészőhelyek korábban jellemző aszályos állapota megszűnt. Az év ezen időszakában megszokottnál jóval kisebb kiterjedésben, de jelentek meg a humán szempontból számottevő fajok fejlődését lehetővé tevő tenyészőhelyek. Ez utóbbiakban a korai fejlődésű, egygenerációs fajok lárvái megjelentek. Az időjáráselőrejelzések alapján azonban rövidesen újabb lehűlési periódus következik be, ami az amúgy is kis egyedszámú lárvagyüttesek fejlődési ütemét le fogja lassítani – újabb számottevő csapadékhullások hiányában a kialakult tenyészőhelyek várhatóan előbb fognak kiszáradni, mint, hogy belőlük az embert támadó fajok kirepüljenek.

A fentiekből adódóan kiterjedt biológiai gyérítés megtartása a tó térségében egyelőre nem szükséges.

A lakosság inváziós fajok magánterületeken való megtelepedésének és szaporodásának megakadályozásával kapcsolatos felvilágosítása; a vízgyűjtők fedése, szükségtelen vízgyülemek felszámolása továbbra is indokolt (az ezzel kapcsolatos részletes információkat ld. 2025. március 24-én kelt beszámolónkban).

Kiegészítő információként megjegyezzük, hogy az elmúlt hetekben nagyobb állóvizeink környékén (így a Balatonnál is) több részterületen nagy tömegben jelentek meg apró termetű árvaszúnyogok. Az árvaszúnyogok emberi vérről nem táplálkoznak, betegséget nem terjesztenek, ökológiai szempontból, valamint a vízminőség javítása miatt egyaránt kiemelt jelentőségűek, ezért gyérítésük (az egyre erősödő szándék és téves információk ellenére) nem indokolt. E témakörhöz tartozik annak említése is, hogy a kifejlett alakban telelő csípőszúnyog nőtények zöme sem táplálkozik emberi vérről. Az emberi vérről táplálkozó fajok alapvetően tojás alakban telelnek.

Keszthely, 2025. április 1.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

A tó térségében az utóbbi időben tapasztalt csapadékhiányokat követően a 17. héten megvizsgáltuk a települések szúnyogártalmában potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumokat.

A terepi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a korábbi erősen csapadékdeficit állapot megszűnt, mind a szegélyélőhelyeken, mind a háttérterületeken, az év ezen időszakában jellemzően kisebb kiterjedéssel, de jöttek létre a humán szempontból számottevő fajok fejlődését lehetővé tevő tenyészőhelyek. Ezeken az élőhelyeken a csípőszúnyoglárva fejlődése megindult.

A fentiekből adódóan a tó térségében 1150 ha légi biológiai gyérítés megtartását javasoljuk a 18. hét második, vagy a 19. hét első felében (tekintettel arra, hogy alapvetően nádas, gyepes, cserjés élőhelyfoltokról van szó, folyadékos technológiával).

A melegedő időjárásban az inváziós fajok első generációja kirepült, ebből adódóan azok – zömmel a fajok magánterületeken található tenyészőhelyeinek szűkebb környezetére kiterjedően – a következő hetekben okozhatnak panaszokat. Az inváziós fajok állományainak biológiai gyérítése kizárólag a lakosság bevonásával lehetséges (ld. korábbi beszámoló jelentéseinket).

Keszthely, 2025. április 27.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

A 22. héten ismét megvizsgáltuk a települések szúnyogártalmában potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumokat.

A terepi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a humán szempontból számottevő tenyészőhelyek a tó parti zónájában és a háttérterületeken mostanra zömmel kiszáradtak, újabb, időszakos vízborítású tenyészőhelyek nem alakultak ki.

A fentiekből adódóan kiterjedt biológiai gyérítések megtartása a tó körül egyelőre nem szükséges.

A vizsgálatok során azt is megállapítottuk, hogy a háttérterületeken, a megelőző hetek csapadékhullásai által kialakított mikrotenyészőhelyekről kirepült szúnyogegyedeknek köszönhetően, egy gyenge-közepes háttérterületi nyomás jelent meg. A melegedő időjárásban azon részterületeken, ahol azok megtelepedtek, az inváziós fajok rajzása is elkezdődött.

A következő hetekben részterületenként változó mértékű, de összességében mérsékelt szúnyogártalom kialakulása várható, mely esetenként okozhat lakossági panaszokat. Kémiai gyérítés megtartását azonban, minden szempont figyelembevételével, egyelőre nem javasoljuk.

Keszthely, 2025. május 29.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség
részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

Az elmúlt időszak drasztikus csapadékhullásait követően megvizsgáltuk a települések szúnyogártalmában potenciálisan szerepet játszó élőhely-komplexumokat.

A terepi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy az esőzések hatására egyes részterületeken jöttek létre – alapvetően földi módszerrel kezelhető – a későbbi humán ártalom szempontjából számottevő tenyészőhelyek. A hirtelen magas napi középhőmérsékleteket hozó időjárási körülményeknek köszönhetően az élőhelyeken a lárvafejlődés gyorsan megkezdődött.

A biológiai gyérítések potenciális helyszíneit a kivitelezővel egyeztetjük, azok elvégzését mielőbbi időpontban javasoljuk.

Keszthely, 2025. június 3.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető



Pannónia Központ Kft.
8360 Keszthely, Vak Bottyán u. 37.
<http://www.pkkft.hu>;
szunyog@pkkft.hu, pannonia@pkkft.hu



Balatoni Szövetség részére

Beszámoló csípőszúnyog vizsgálatokról

Az elmúlt időszak esőzéseit követően egyes részterületeken ismét létrejöttek – alapvetően földi módszerrel kezelhető – a későbbi humán ártalom szempontjából számottevő tenyészőhelyek. Az élőhelyeken a lárvafejlődés gyorsan megkezdődött, ezért 7–10 napon belül földi kémiai gyérítés végzése lesz szükséges. A fentieket az országos gyérítési program számára jelezzük, a biológiai gyérítések potenciális helyszíneit a kivitelezővel egyeztetjük.

A természetes, vagy természetközeli fás vegetációfoltok mikrotenyészőhely-hálózata az év eddigi időszakában csak nagyon korlátozottan voltak alkalmasak érdemi szúnyogártalom kialakítására. A mostani csapadékhullások, ha nem is drasztikusan, de fordíthatnak a helyzeten. Ezen túl a kisebb részterületekre szorító ártalmakat és panaszokat okozó inváziós fajok fejlődése a magánterületeken található esővízgyűjtőkben és hasonló vízterekben a szezon hátralévő részében várhatóan egyre nagyon egyedszámban történik majd. Az inváziós fajok állományainak lárvagyérítésére kizárólag a lakosság bevonásával van lehetőség (elsősorban a pangóvizek felszámolása, az esővízgyűjtők szúnyoghálóval való lefedése által), viszont a kirepült imágóállományok ettől függetlenül nagyobb területeken okozhatnak panaszokat.

Az egyelőre még nem látszik, hogy augusztus első felében a Balatoni Szövetség szervezésében végrehajtandó kisebb területegységekre korlátozódó, vagy az országos program kiterjedtebb kezeléseire lesz-e szükség a térségben.

Keszthely, 2025. július 28.

Sáringer-Kenyeres Tamás
szakértői csoportvezető