



NEMZETI ALKALMAZKODÁSI TÉRINFORMATIKAI RENDSZER

TARTALOM

Megnyílt a regisztráció a NATÉR honlapon	1
Módszertan a talajvíz klímaérzékenysége meghatározására	2
Ivóvízbázisok klímasérülékenysége	3
A klímaváltozás hatása a növénytermesztésre	5
Természetközeli élőhelyek klímaérzékenysége modellezése	7
Műhelymunkák a projekt keretében	8
Népszerűsítés: előadások és publikációk	9

Megnyílt a regisztráció a NATÉR honlapon

2016. május 1-jétől, térítésmentesen elérhető lesz a NATÉR adatbázis. A rendszer különböző szintű hozzáférést tesz lehetővé a vonatkozó szabályozás szerint (94/2014. kormányrendelet és NATÉR Üzemeltetési szabályzat). Bizonyos szakmai tartalmakat csak a rendeletben felsorolt, elfogadott regisztrációval rendelkező felhasználók láthatnak. A regisztráció többlépcsős adminisztrációs folyamat, ezért célszerű mihamarabb nekikezdeni.

Amennyiben felkeltette érdeklődését a NATÉR, kérjük látogasson el a <http://nater.mfgi.hu/hu/regisztracio> oldalra és tájékozódjon a rendszerbe való bejelentkezésről.

Mi található a NATÉR portálon?

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer az éghajlatváltozásra való felkészülést támogató eszköz, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) hozta létre és működteti.

Célja, hogy az elérhető legjobb minőségű és felbontású éghajlati modellezésen alapuló tudományos előrejelzéseket adjon az egyes téma-területek, ágazatok klímasérülékenységről és alkalmazkodási potenciáljáról hazánkban.

A rendszer három fő része:

1) adatbázis mely a modellezésen alapuló számítási

eredményeket tartalmazza (kitettség, érzékenység, várható hatás, alkalmazkodóképesség, sérülékenység)

2) metaadatbázis, mely az információk közötti eligazodást segíti (egyfajta „adat-térkép” arról, hogy mit, hol találunk)

3) térképi megjelenítő rendszer (10×10 km-es pontosságú, több száz réteget tartalmazó rendszer, mely láthatóvá teszi, hogy a különböző éghajlati hatások hogyan érinthetik az ország egyes térségeit)

A metaadatbázis már megtekinthető a <http://nater.mfgi.hu/> metaadat címen. Ebben a keresőrendszerben áttekinthető, hogy milyen információk lesznek elérhetők a rendszerben.

A NATÉR hasznos eszköz lehet a stratégiaépítés és a jogalkotás területén. A területi elemzések és sérülékenység-vizsgálatok a döntéshozók számára támogatják országos és helyi (regionális, települési) szinten. A térinformatikai rendszer kiemelt témái többek között: területi klíma-előrejelzések, felszínalatti víztükörváltozások, ivóvízbázisok sérülékenysége, a mező- és erdőgazdaság, természetes élőhelyek klímaérzékenysége, hegy- és dombvidékeink villámárvíz veszélyeztetettsége. Az előrejelzések a 2021–2050, illetve 2071–2100 időszakokra adnak kitekintést.

Módszertan a talajvíz klímaérzékenységeinek meghatározására

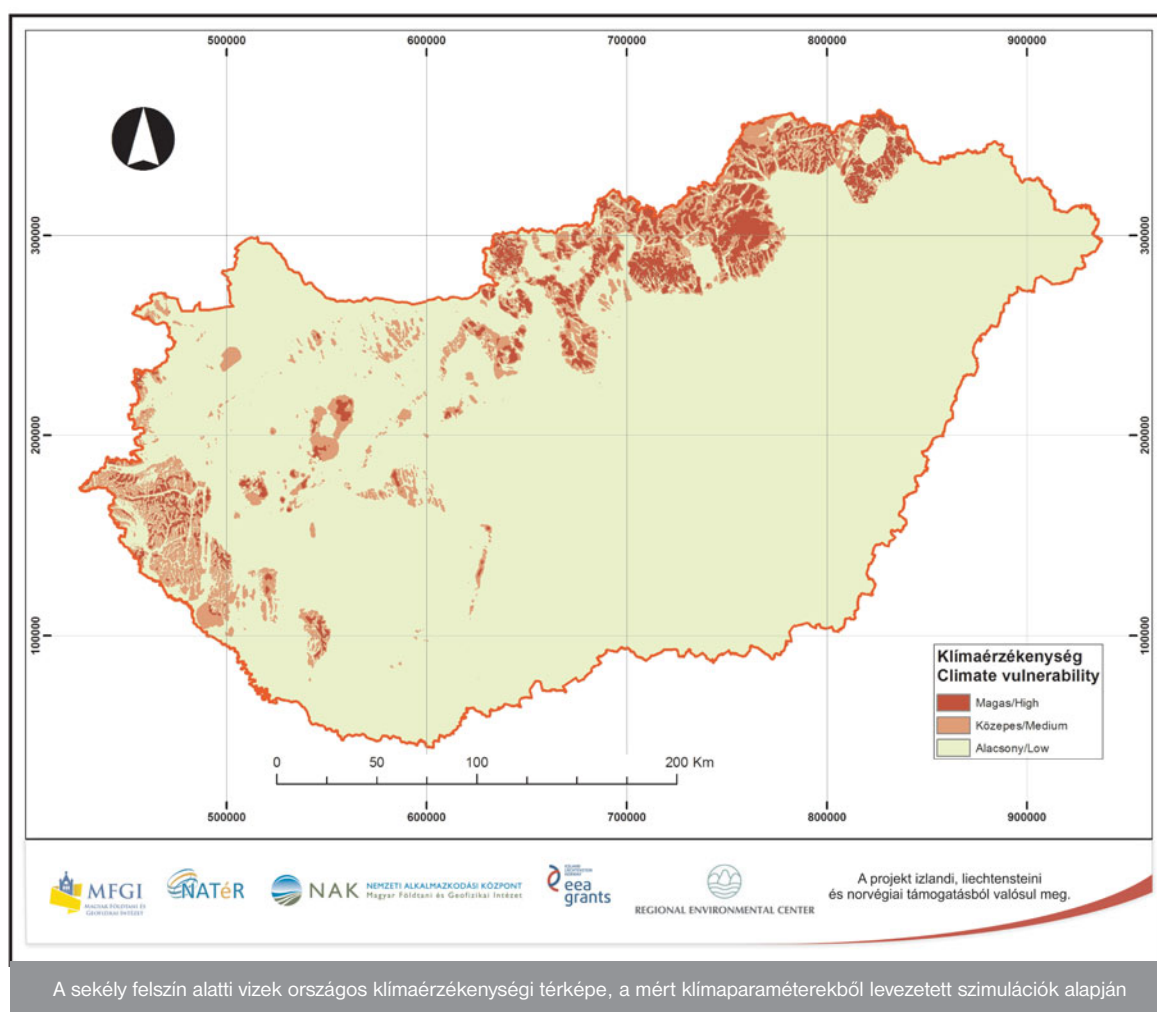
A NATÉR projekt egyik fontos célja olyan módszertan kidolgozása volt, melynek segítségével a sekély felszín alatti víztükör (a továbbiakban talajvíz) különböző klímaviszonyok mellett modellezhető.

A projekt során dinamikus, moduláris módszertant dolgoztunk ki a talajvíz eltérő klímaviszonyok mellett kialakuló eloszlásának meghatározására, melyet országos léptékben alkalmaztunk. Ennek során először klímazónákat és beszivárgási zónákat határoztunk le, melyekre meghatároztuk a beszivárgást egydimenziós hidrológiai modellek segítségével.

A számított beszivárgások változása alapján elmondható, hogy a beszivárgás több tíz mm/éves csökkenése követhető nyomon a hegyvidéki területeken (Alpokalja, Északi-középhegység és Dunántúli-középhegység) a hatvanas évektől a kétezres évek végéig. Ez a tendencia mind a mért adatokból, mind pedig a klímamodellek eredményeiből levezetett szimulációk alapján kimutatható.

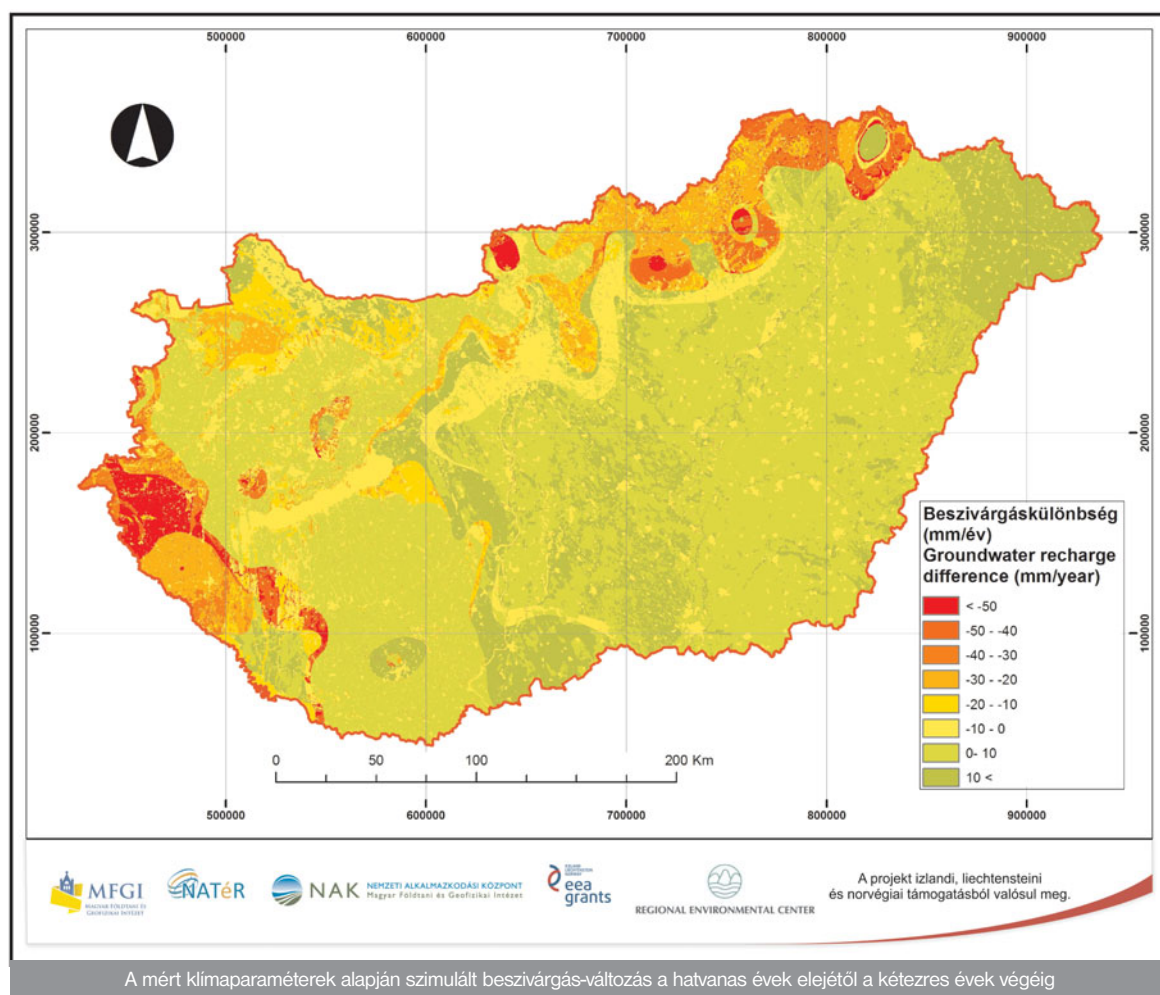
Az ország talajvíztartóit érzékenységi osztályokba soroltuk be annak alapján, hogy a modellezett talajvízszintek milyen mértékben reagálnak a klímaváltozásra. Az érzékenységi térképet előállítottuk mind a mért adatokon alapuló szimulációk eredményei, mind pedig a klímamodell kimenetek alapján előállított szimulációk eredményei alapján.

Az érzékenységi térképek tanúsága szerint a hegyvidé-



A modellezett beszivárgások alkalmazásával a talajvíz országos eloszlását numerikus vízföldtani modellek segítségével határoztuk meg. A kidolgozott módszertan kvantitatív kapcsolatot teremt a klímamutatók, a beszivárgás és a talajvíztükör között, melyet sikeresen alkalmaztunk a klímaérzékenység jellemzésére.

ki területek (Északi-középhegység és Dunántúli-középhegység) erősen klímaérzékenyek, míg ezeknek hegylábi területei közepes érzékenységűnek mondhatók. Az Alpokalja és a Mecsek klímaérzékenységét a mért és a modellezett klímamutatókból levezetett szimulációk eltérően jelzik.



A modellezett eloszlások országos léptékű pontossággal készültek, ugyanakkor a kidolgozott módszertan bármely léptékben alkalmazható a sekély felszín alatti vizek klímaterhékenységének vizsgálatára.

Kovács Attila, Marton Annamária, Szócs Teodóra, Tóth György

Ivóvízbázisok klímaterhékenysége

A szélsőséges időjárási viszonyok a múltban számos esetben okoztak problémát az ivóvízellátásban. Nyári száraz időszakokban a csökkent vízkészletek és az egyidejűleg jelentkező magasabb vízigény hatására egyes területeken vízhiány alakult ki, amely gyakran vízkorlátozásokhoz vezetett. Más esetben a csapadékos időjárás hatására kialakult árvizek, illetve karsztárvizek miatt a fertőzésveszély elkerülése érdekében kellett egy-egy vízbázist időszakosan kikapcsolni a vízellátásból.

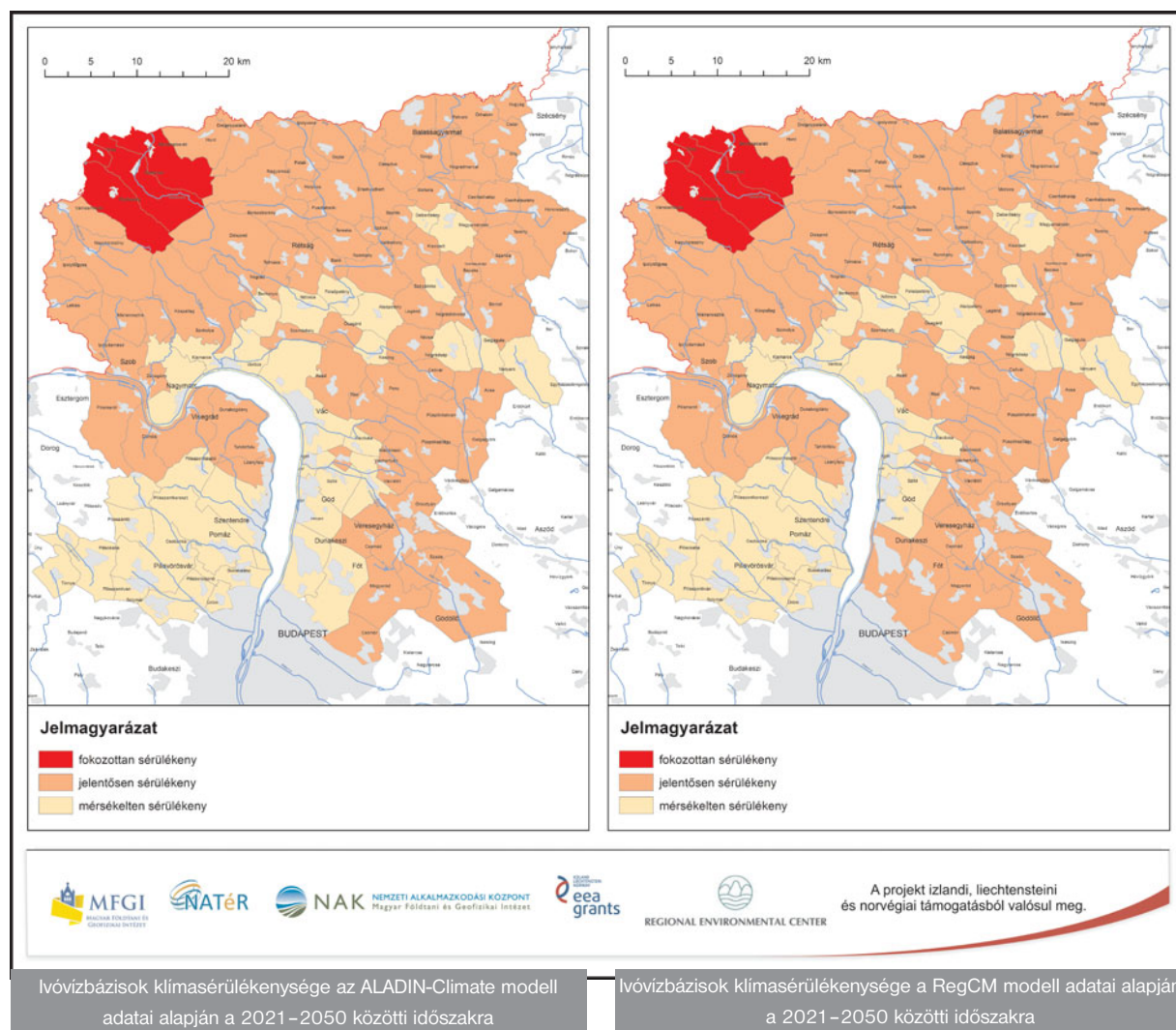
Az éghajlati viszonyok tartós megváltozása, valamint a szélsőséges időjárás felszín alatti vizekre gyakorolt hatása általában nem olyan közvetlen és nagymértékű, mint a felszíni vizek esetében, illetve gyakran csak a több éves hatás eredményei

figyelhetők meg. Ezek a változások azonban — kevés kivételtől eltekintve — hosszú ideig érvényesülnek, és a kedvezőtlen hatás megszűntével pedig csak nagyon lassú folyamatok révén állítható vissza az eredeti állapot.

A szélsőséges időjárási viszonyok gyakoribb megjelenéséből, illetve a jövőben várható további változásokból adódóan szükségessé vált a klímaváltozás ivóvízbázisokra gyakorolt hatásának részletes vizsgálata.

A NATÉR projekt keretében az ivóvízbázisokat leginkább érintő éghajlati elemek, azok várható jövőbeli változása, valamint az ivóvízbázisok sérülékenységet nagymértékben meghatározó földtani közeg, azon belül a vízföldtani sajátosságok vizsgálatára került sor. A vizsgálatokat kiegészítettük továbbá a megváltozó körülményekhez történő lokális, társadalmi-gazdasági alkalmazkodási lehetőségek jellemzésével, valamint az ivóvízbázisok klímaterhékenységének jellemzési módszerével, illetve olyan térinformatikai elemeket tartalmazó adatrendszer felépítésével, amely segíti az alkalmazkodási képesség fokozását és a kedvezőtlen hatások csökkentését.

A vízbázisok klímaterhékenységének jellemzéséhez a CLAVIER nemzetközi klímakutatási projektben kidolgozott CIVAS modellt (Climate Impact and Vulnerability Assessment



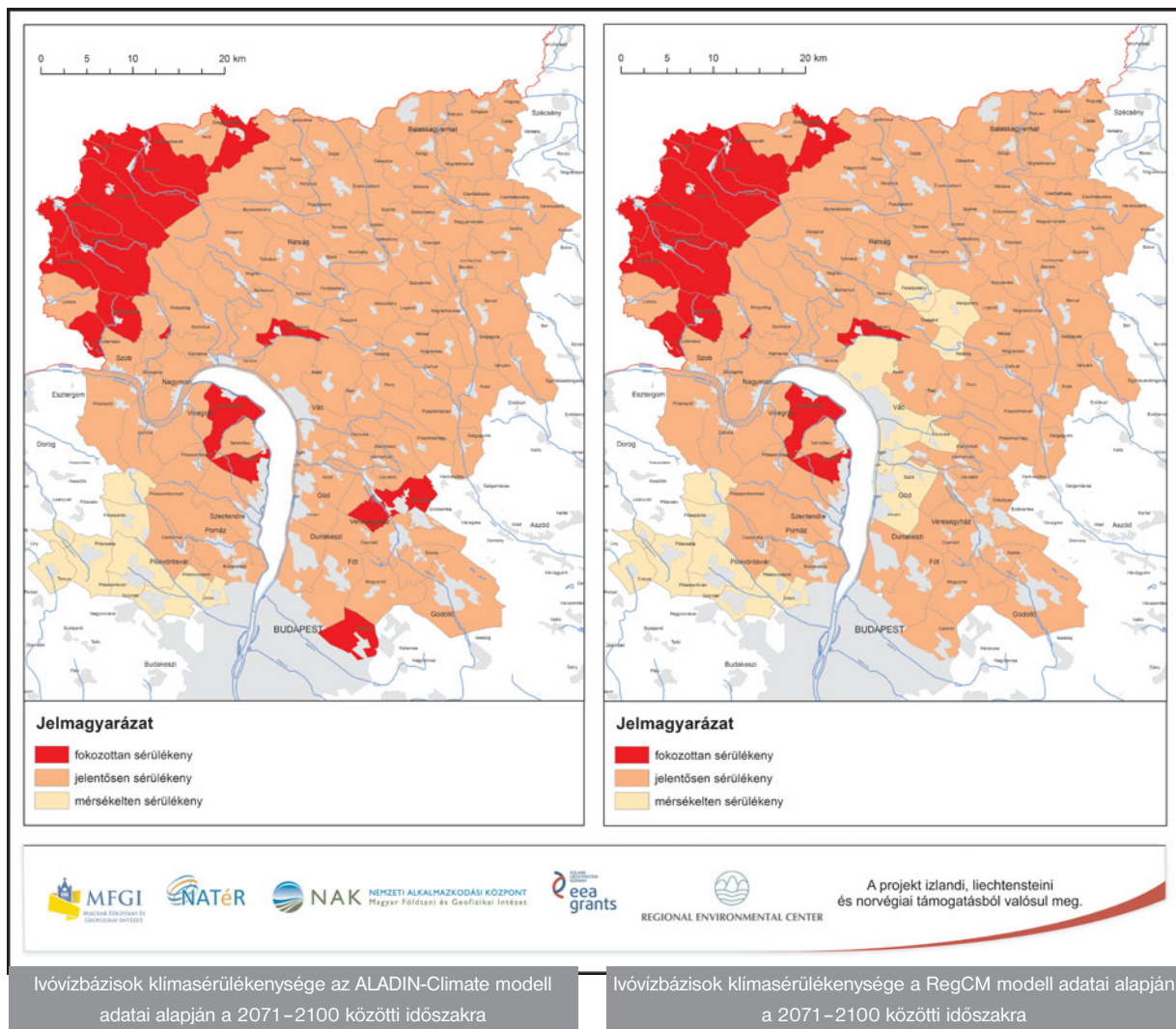
Scheme) alkalmaztuk. A módszertan kidolgozása során az elemzéseket két különböző lépésben végeztük: a kitettséget, klímaterékenységet, illetve a víztermelések általi igénybevételt az egész ország területére kiterjedően vizsgáltuk; az alkalmazkodóképesség vizsgálatához, illetve az alkalmazkodási indikátorok meghatározásához pedig közvetlenül az ivóvízbázisok üzemeltetőjétől származó információkra is szükségünk volt. Az alkalmazkodási indikátorok jellemzésére KSH statisztikai adatok, valamint együttműködési megállapodás keretében történt üzemeltetői adatszolgáltatás alapján került sor. Az alkalmazkodóképességet, valamint a vízbázisok és vízellátás sérülékenységét mindezek alapján, a Duna Menti Regionális Vízmű Zrt. működési területével megegyező mintaterületen határoztuk meg.

A sérülékenység mértékének meghatározására kategóriákat definiáltunk, ahol a kitettség, érzékenységi, igénybevételi és alkalmazkodási tényezőket egyenlő súllyal, az egyes indexekből levezetett komplex indikátorokkal vettük figyelembe. Az indikátorok értékét és a sérülékenységi kategóriákat oly mó-

don határoztuk meg, hogy alkalmazhatók legyenek az egész ország jellemzése során, és a vizsgálat az ország teljes területére azonos kategóriák alkalmazásával kiterjeszthető legyen.

A vizsgálat eredményeként megállapítottuk, hogy a vízbázisok klímakitettsége az ország területén nem egységes, de európai viszonyok között relatív szűk sávban változik. A klímaváltozás hatására számolni kell a felszín alatti vizek utánpótlásának várható csökkenésével. Ezt a folyamatot valamennyire ellensúlyozza a csapadék éven belüli eloszlásának változása, azaz a téli hidrológiai félévben lehulló csapadék mennyiségének várható növekedése.

A vízbázisok klímásérülékenységét az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján, a projekciókban szereplő mindkét klímablakra (2021–2050 és 2071–2100) meghatároztuk. Mindkét modell esetében már a 2021–2050 időszakban is jelentkeznek különböző mértékben sérülékeny területek. Az idő előrehaladtával, a 2071–2100 közötti időszakra fokozódik az ivóvízbázisok és a vízellátás sérülékenységének mértéke.



A jelenlegi klímamodellek meglehetősen nagy bizonytalansággal jellemezhetők, ezért a további kutatások során fontos a bizonytalanság mértékének csökkentése további klímaprojekciók figyelembe vételével, valamint új, nagyobb felbontású klímamodellek eredményeinek felhasználásával. A klímakitetés pontosításán felül további vizsgálatok szükségesek a partiszűrőrendszer kiterjesztésének jellemzésére.

A klímaváltozás hatásainak csökkentése céljából nagyobb hangsúlyt kell fektetni az alkalmazkodásra. A vízellátás során nagyobb biztonságot jelenthetnek a regionális ellátórendszerek, ahol fontos szerepet tölthet be a már ma is sok helyen alkalmazott vízkormányzás, különböző térségek közötti vízátvétel.

A térségi fejlesztések során tekintettel kell lenni a vízbázisok klímásérülékenységére, illetve az ezeket szintén meghatározó társadalmi, gazdasági tényezőkre. Az ivóvízellátás infrastrukturális fejlesztéseinek tervezése során figyelembe kell venni, hogy mely térségekben jelenthetnek problémát a

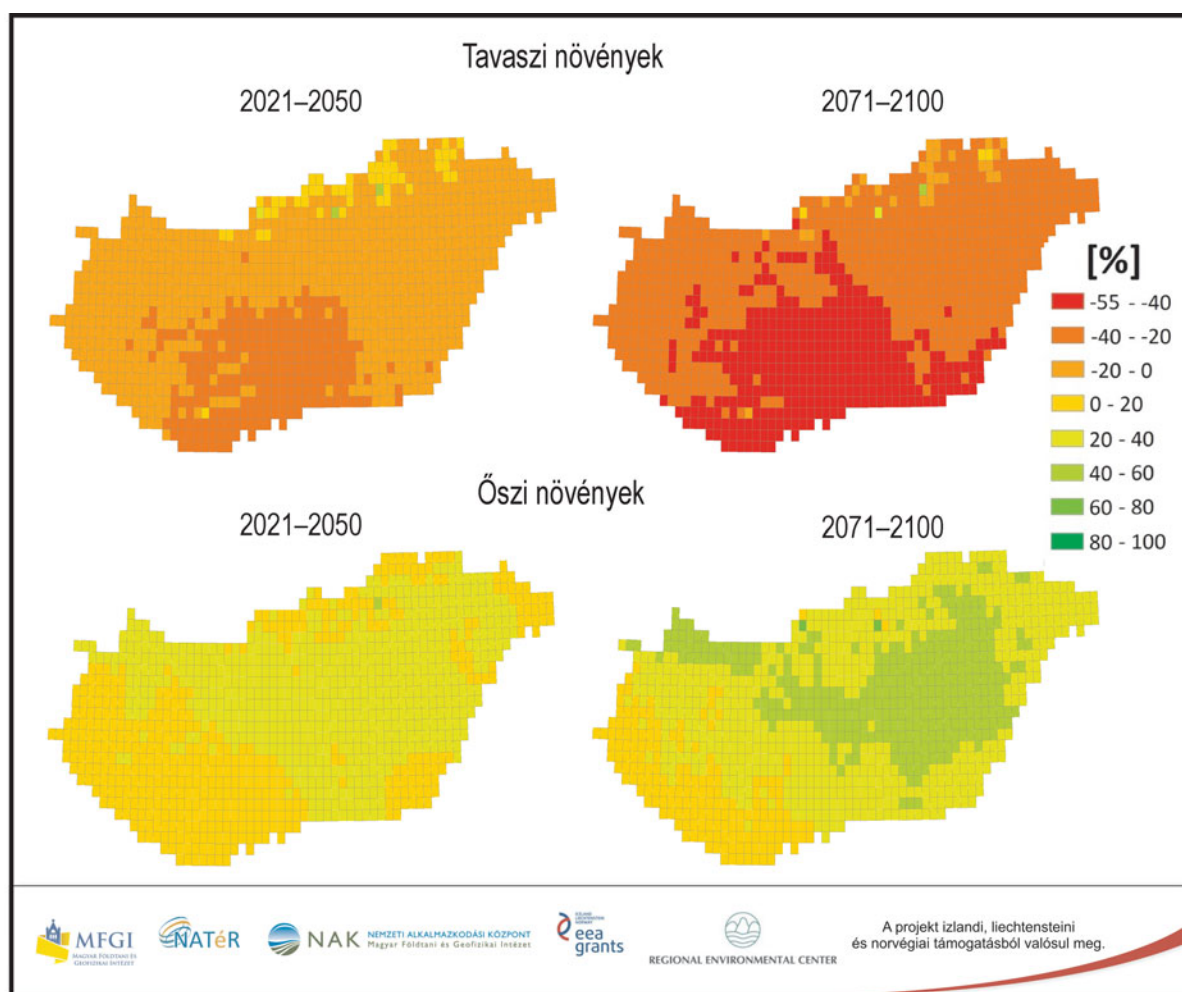
jövőben az éghajlatváltozás hatásai, törekedni kell olyan fejlesztések végrehajtására, amelyek az alkalmazkodóképesség javításával csökkentik az egyes térségek ivóvízellátásának sérülékenységét.

Rotárné Szalkai Ágnes, Homolya Emese, Selmeczi Pál

A klímaváltozás hatása a növénytermesztésre

A NATÉR fontos eredményei közé tartozik a klímaváltozás várható hatásának projekciója a mezőgazdaság területén. Az alábbiakban e kutatási részprojekt növénytermesztésre vonatkozó eredményeit foglaljuk össze röviden.

A termésszimulációs modelleket gyakran használják az éghajlatváltozás várható hatásainak becslésére helyi vagy globális szinten. A kutatás során a 4M termésszimulációs modellt kalibráltuk, majd összekapcsoltuk két, a legújabbak



Tavaszi és őszi vetésű növények várható termés-változásai a különböző klímaablakokban a jelenkori referencia értékekhez képest

közé tartozó klímaváltozási projekcióval, továbbá nagyfelbontású, országos térinformatikai adatbázissal. A munka célja az volt, hogy projekciókat készítsünk az öt legfontosabb szántóföldi növény biomassa-termelésére.

A 4M napi léptékű, determinisztikus modell, mely a talaj-növény rendszer következő, főbb folyamatait szimulálja: talajnedvesség-forgalom (mely számol a növény vízfelvételével is), a talajhőmérséklet, a talaj nitrogéntartalma (mely számol a nitrogén leszivárgással és a növény nitrogénfelvételével is), a növény fejlődése, növekedése és elhalása. A modellt a Magyarország területét 1104 cellával lefedő, 10×10 km-es térbeli felbontású CarpatClim adatbázis, a 0,1×0,1 km felbontású DoSoReMi talaj adatbázis, és a FADN-ből (Farm Accountancy Data Network) származó 294 reprezentatív mezőgazdasági vállalkozás 2001–2010 közötti adatainak használatával kalibráltuk. A modell kalibrációja után a klímaváltozás biomasszaprodukcióra gyakorolt hatását a modellkimenetek különbségeiként definiáltuk, melyeket jövőbeli és jelenlegi (megfigyelt) klímaadatok felhasználásával kaptunk.

A kutatás néhány fontosabb megállapítása a következő. A tavaszi vetésű növények (pl. kukorica) vonatkozásában komoly terméscsökkenéssel kell számolni a távolabbi jövőben (2071–2100), ez a kiesés a mai termések 50%-át is elérheti. A 2071–2100-as időszakban a kukorica vetésterületének 75%-án, a napraforgóénak 80%-án a termés kiesés 30%-nál nagyobb lehet. A tavaszi vetésű növények termésbiztonsága egész Magyarország területén csökkenni fog.

Az őszi vetésű növények (pl. búza) egyre magasabb terméseket mutathatnak a 21. század végéhez közeledve, a maiaknál akár 50%-kal magasabb termések is elérhetők lesznek bizonyos területeken. A búza vetésterületének 62%-án, az árpa 58%-án, a repce területének 63%-án szignifikánsan magasabb (30%-nál nagyobb) terméseket hozhat a 2071–2100 periódusban. Az őszi növények termésbiztonsága is nőhet bizonyos helyeken (pl. a Nagyalföld középső területén).

A légkör szén-dioxid-koncentrációja megduplázódhat a vizsgált periódusban, aminek nagyon komoly termésmenvelő hatása van az elsődleges biomassa produkcióban, és bizonyos mértékben ellensúlyozza a vízhiány negatív hatásait.

A gazdálkodók a klímaváltozás negatív hatásait csökkenthetik, ha az agrotechnikát a változó környezeti körülményekhez igazítják: 1) növelik az őszi vetésű növények arányát a vetésforgóban; 2) korábban vetnek; 3) gyorsan érő fajtákat választanak; 4) magasabb aszálytűrő képességgel rendelkező fajtákat használnak; 5) más, alternatív növényeket is bevonnak a termesztésbe.

Fodor Nándor

Természetközeli élőhelyek klímaérzékenységeinek modellezése

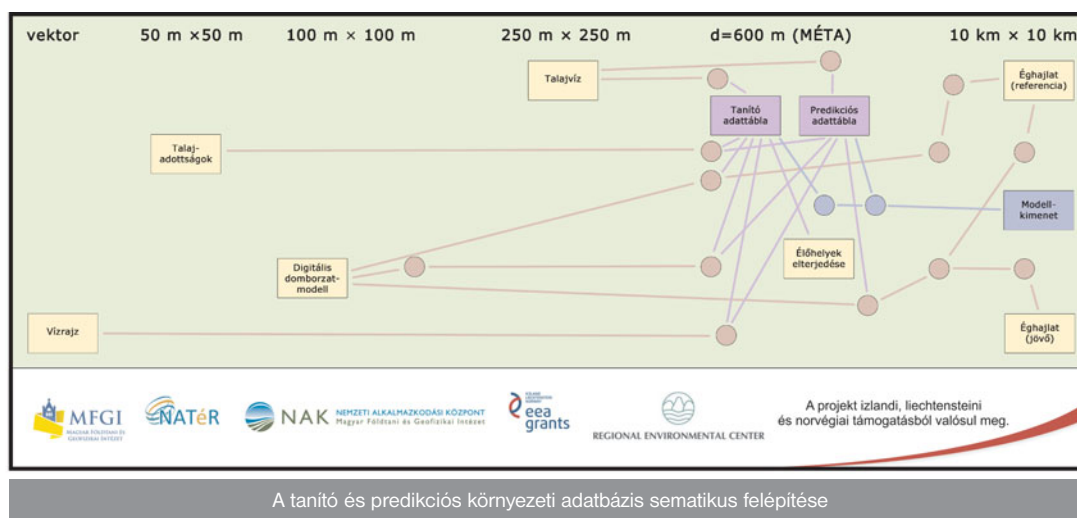
A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) számos olyan környezeti adatot tartalmaz, amelyre alapozva meg lehet becsülni a természetközeli élőhelyek jelenleg megfigyelt és jövőben várható lehetséges (potenciális) elterjedése közötti eltérést. Ebből a célból modellek építésével, majd a modellek jövőbeli célidőszakra történő kivetítésével előrejelzéseket (ún. predikciókat) készítünk, mindenkor szem előtt tartva, hogy e modellek és előrejelzések óhatatlanul hibákkal, bizonytalanságokkal terheltek. Ezek közül nem küszöbölhető ki a bemenő adatok bizonytalansága, mely a modellezés egyes lépései során továbbadódik. Ahogy a bemenő adatok idővel jobbak lesznek (ez a NATÉR hosszú távú célja), a végeredmény bizonytalansága is csökken majd. Az itt bemutatandó munka célja a modellezés lépéseinek kidolgozása és az előrejelzések elkészítése.

A modellépítéshez két olyan adatbázis (egy tanító környezeti adatbázis és az élőhelyek megfigyelt elterjedésének adatbázisa) kialakítása szükséges, melyek a jelenlegi ökoszisztémákat és környezetüket írják le. A tanító környezeti adatbázis tartalmazza azokat környezeti (éghajlati, talaj-

tani, vízrajzi, domborzati) adatokat, melynek segítségével a modell „megtanulja”, hogy a vizsgált természetközeli élőhelyek hol (vagyis milyen környezeti feltételek mellett) fordulnak elő. Az előrejelzéshez emellett szükség van még egy harmadik, a jövőbeli környezeti adatokat leíró adatbázisra is (predikciós környezeti adatbázis), melyben az éghajlati adatok a NATÉR által használt klímaszcenáriókon alapulnak. Miután a tanító környezeti adatbázist egységes formátumban, felbontásban, szerkezetben megalkottuk, megkezdtük a modell építését, mely valójában élőhelyenként egy-egy különálló modellt takar (összesen kb. 40 darabot).

Az ökológiai modellek, beleértve a klímaérzékenységi modellt, olyan finom felbontású bemenő környezeti adatokat kívánnak meg, melyek a modellezett ökológiai entitás (populáció, faj, élőhely) szempontjából magyarázó erővel bírnak. A NATÉR keretében futtatott modellek a jövőbeli éghajlati változókra (csapadék, minimum, maximum és középhőmérséklet) vonatkozóan két eltérő regionális klímaadatra (ALADIN és RegCM) támaszkodnak, míg a referencia időszakra (1977–2006) a bővített CarpatClim-adatokat használják. A vegetációmódel Magyarországon Élőhelyeinek Térképi Adatbázisán (MÉTA) alapul, ezért annak kb. 600 méteres térbeli felbontása az irányadó minden környezeti háttérváltozó szempontjából, és így az éghajlati adatokat is erre a felbontásra skáláztuk le.

Az ökológiai modellünk megtalálja az adott élőhely számára legjelentősebb környezeti változókat, és azok alapján képes más időhorizontra előrejelzést adni (extrapolálni). Az előrejelzés során feltételezzük, hogy ha egy földrajzi pontban a jövőben a környezeti tényezők hasonlítani fognak azon jelenlegi pontokban megfigyelhetőkhöz, ahol az adott élőhely a jelenben előfordul, ott a jövőben is megmaradhat. Ha pedig adott földrajzi pontban a környezeti tényezők megváltoznak, akkor az élőhely ott a klímaváltozás hatásainak kitétt. Összességében, ha az ország területén általában nagy az éghajlatváltozásnak való kitettség, és az adott élőhely klímaérzékeny, akkor a jelen-



legi és jövőbeli potenciális elterjedése között számottevő különbséget figyelhetünk meg, vagyis az éghajlatváltozás adott élőhelyre kifejtett várható hatása jelentős. Ezért a természetközeli élőhelyek klímaváltozásnak való kitettségének és érzékenységének felmérése a természetes élővilág éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének megértését segíti elő. A sérülékenység számszerűsítésének másik pillére az élőhelyek éghajlati alkalmazkodóképességének meghatározása, amit a NATÉR-hírlevél 2015/2. számának Magyarország élőhelyei alkalmazkodóképességének vizsgálata a NATÉR számára című cikke mutatott be.

Kutatásunk időközi eredményei szerint az élőhelyek széles skálán helyezhetők el a teljes mértékben a klíma által meghatározott élőhelytől a klímahatásokra egyáltalán nem érzékenyig. A legérzékenyebb élőhelyek a hidegkedvelő erdők, melyek visszahúzódására számíthatunk az éghajlatváltozás előrehaladtával. Ezek mellett néhány vizes élőhely bizonyult kiemelten érzékenynek, amelyekre a csapadékeloszlás változása hathat erőteljesen. A legkevésbé klímaérzékeny élőhelyek közé kerültek a sziklás és nyílt gyepek. Az élőhelyek változásának modellezése a NATÉR projekt végére még pontosabb képet ad a természetes élőhelyek klímaérzékenységéről.

*Bede-Fazekas Ákos, Somodi Imelda,
Lepesi Nikolett, Czúcz Bálint*

Műhelymunkák a projekt keretében

Bilaterális műhelymunka a NATÉR Projekt időközi eredményeinek megvitatására

2015. október 19-én, Szentendrén, a REC Konferenciaközpontjában műhelymunkát tartottak a NATÉR Projekt keretében. A hazai és külföldi – elsősorban norvég – szakértők számára szervezett rendezvény fő célja az EGT Alapokból támogatott NATÉR Projekt időközi eredményeinek bemutatása, a partnerintézmények képviselői észrevételeinek megvitatása volt, ami a rendszer továbbfejlesztését segítheti. A műhelymunka a hosszú távú együttműködési lehetőségeit is igyekezett körbejárni.

Az esemény alkalmat adott a jó gyakorlatok bemutatására az éghajlatváltozás modellezése, adatgyűjtés, feldolgozás terén, továbbá más, kapcsolódó területeken szerzett tapasztalatok cseréjére.

A rendezvényen a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet munkatársai bemutatták a NATÉR létrehozását célzó, EGT-támogatású, EEA-C11-1 projekt eddigi eredményeit. Beszámoltak a klímaváltozás felszín alatti vizekre, ivóvízbázisokra, természetes élőhelyekre, villámárvíz kockázatra gyakorolt hatásai vizsgálatáról és eredményeiről.

A NATÉR számára adatrétegeket is előállító RCMTÉR, KRITÉR, AGRATÉR és a Magyarország hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődési pályájának előrejelzése projektek képviselői



A bilaterális műhelymunka résztvevői (fotó: Bauer Zsolt, REC)

szintén bemutatták a fejlesztések állapotát. A norvég partnerintézmények képviselői klímaváltozással, alkalmazkodással kapcsolatos, a NATÉR vonatkozásában releváns projektekről számoltak be.

A műhelymunka záró szakaszában lehetőség nyílt a résztvevők eszmecseréjére. A szakértők így alaposabb rátekintést nyerhettek a nap folyamán megvitatott témákra, kapcsolatot teremthettek a közös érdeklődési körű kutatókkal a lehetséges együttműködés területeinek meghatározása céljából. Több résztvevő is kiemelte, hogy a bemutatott norvég példák ráirányítják a figyelmet a tudományos kutatás és a döntéshozók intenzív párbeszédének jelentőségére és várható pozitív hozadékaira.



A NATÉR műhelymunka résztvevői (fotó: Bauer Zsolt, REC)

A rendezvényt követő napon a résztvevők terepbejáráson vehettek részt Tardon és Cserépváralján. Ennek keretében szakértői vezetéssel tekinthették meg a projekt ökológiai kutatásaihoz információt szolgáltató egyik mintaterületet is; az elmúlt évtizedekben bekövetkezett változásokra, illetve az átalakulás várható jövőbeli irányaira fókuszálva.

Kajner Péter

Műhelymunka a klímásérülékenység-vizsgálatok előzetes eredményeiről

A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet szervezésében, 2015. november 3-án, az intézet Stefánia úti székházában került sor a NATÉR projekt 2015. évi végrehajtásának keretében tervezett műhelymunkára.

„A NATÉR alkalmazási lehetőségei és korlátai, klímásérülékenység-vizsgálatok előzetes eredményei” című eseményen az MTA Ökológiai Kutatóközpont, az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet, az Országos Meteorológiai Szolgálat, a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, az Agrárgazdasági Kutató Intézet, a Közép- és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ valamint a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet munkatársai vettek részt.

Az egész napos műhelymunka szakértői délelőtti és délutáni szekcióba sorolt, összesen hét szakmai előadás keretében számoltak be a projekt eddigi eredményeiről, megalapozva az elhangzottakat megvitató kerekasztal-beszélgetéseket.

A délelőtti szekciót összefoglalva **Dr. Pálvölgyi Tamás** (a NAK vezetője és az MFGI igazgatóhelyettese) hangsúlyozta, hogy a NATÉR projekt során kifejlesztett sérülékenység-vizsgálati módszertanok alkalmazásakor figyelmet kell fordítani a döntéshozói igények és a tudományos bizonytalanság közötti „távolság” áthidalására is, ami egyben a további, alkalmazás-orientált kutatási-fejlesztési tevékenységek irányát is kijelölheti.

A műhelymunka záró szavaiként **Dr. Iványi Zsuzsanna**, a Közép- és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ főszakértője leszögezte, hogy a NATÉR eddigi tudományos eredményei megfelelő módon alapozzák meg folytatásának, fejlesztésének lehetőségét. Hozzátette, hogy a tudományos eredmények előállítás mellett a projekt hasonlóan fontos feladata az eredmények közérthető bemutatása a döntéshozók számára.



A klímásérülékenységi műhelymunka résztvevői (fotó: Sziráki Mariann)

Népszerűsítés: előadások és publikációk

A NATÉR-t, és a létrehozására irányuló eddigi eredményeket a NATÉR 2015/2. hírlevelének kiadása óta számos konferencián, szakmai eseményen mutatták be a munkafolyamatokban résztvevő szakértők. Az előadások alábbi időrendi felsorolásából látható, hogy jelentős részüknek nemzetközi rendezvények adtak keretet.

Turczai G., Mattányi Zs., Vikor Zs.: Villámárvíz – a NATÉR egyik adatrétege. (Flashflood – a layer of the NAGIS.) – 13. Nemzetközi szimpózium a geológiai eredetű kockázatok csökkentéséről, 2015. augusztus 9–11., Prága.

Bede-Fazekas Á., Somodi I.: Éghajlati adatok statisztikai lesekálázása a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) keretében megvalósuló ökológiai modell számára. – 10. Magyar Ökológus Kongresszus, 2015. augusztus 12–14., Veszprém.

Kajner P.: A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) létrehozása. (Establishing the National Adaptation Geo-information System [NAGIS] in Hungary.) – Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség Klímaváltozáshoz való alkalmazkodással foglalkozó munkacsoportjának (EPA IG CCA) 21. ülése, 2015. szeptember 10–11., Budapest.

Kovács A., Szócs T., Tóth Gy., Marton A.: A sekély felszín alatti vizek klímáérzékenységének vizsgálata Magyarországon. (Assessment of climate change impact on shallow groundwater conditions in Hungary.) – Hidrogeológusok Nemzetközi Szövetsége (IAH) 42. éves konferenciája, 2015. szeptember 14., Róma.

Turczai G.: NATÉR – első eredmények. – ESRI Magyarország Felhasználói Konferencia, 2015. október 8., Budapest.

Kovács A., Tóth Gy., Szócs T., Marton A., Kun É.: A sekély felszín alatti vizek klímáérzékenységének kvantitatív vizsgálata Magyarországon. (A quantitative evaluation of climate change impact on shallow groundwater conditions in Hungary.) – Hidrogeológusok Nemzetközi Szövetsége 2. Közép-európai felszín alatti vizek konferencia, 2015. október 14–15., Konstancia.

Kovács A.: A sekély felszín alatti vizek klímáérzékenységének országos léptékű kvantitatív vizsgálata. (Quantitative assessment of climate impact on shallow groundwater conditions in Hungary.) – A Climate



Turczai Gábor előadása az ESRI konferencián (fotó: www.esri.hu)



Csoportkép a konstancai konferencia résztvevőiről (fotó: www.ahgr.ro)



Fenntartható Innováció Fórum a párizsi klímakonferencián (fotó: www.rec.org, www.azertag.az)

KIC rövid képzése: Területi tervezés a városi vízgazdálkodásban, 2015. november 26., Budapest.

Bálint J., Iványi Zs.: Az alkalmazkodással kapcsolatos döntéshozást támogató innovatív eszköz Magyarországon – a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer. (Innovative tool supporting adaptation related decision making in Hungary – National Adaptation Geo-information System.) – 6. Fenntartható Innováció Fórum, az ENSZ 21. Klímakonferenciájának (COP21) kísérő rendezvénye (az előadást a REC képviselője tartotta, az MFGI által összeállított anyagokból), 2015. december 4., Párizs, Franciaország.

„Magyarország hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődési pályájának előrejelzése (C12-11)” projekt zárórendezvénye, 2015. december 7., Budapest.

Kajner P.: A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása Projekt. – AGRATÉR projekt zárórendezvénye, 2015. december 21., Budapest.

A felsorolt előadások mellett széles körű szakmai és laikus közönség ismerkedhet meg a projekttel publikációk, a szakértőkkel felvett interjúkat követő webes megjelenések, illetve a NATÉR hivatalos weboldalán szereplő cikkek által. Ezek közül a jelentősebbek:

Kovács A., Marton A., Szócs T., Tóth Gy. 2015: A sekély felszín alatti vizek klíma-érzékenysége országos léptékű kvantitatív vizsgálata. – Hidrológiai Közlöny 2015/4, 5–17.

Kovács, A., Marton, A., Szócs, T., Tóth, Gy. 2016: A klímaváltozás hatása sekély felszín alatti vizekre Magyarországon: egy regionális modellezési kutatás következtetései. (Climate change impact on shallow groundwater conditions in Hungary: Conclusions from a regional modelling study.) – EGU General Assembly, 17–22 April 2016, Vienna, Austria, Abstracts.

Rotárné Szalkai Á., Homolya E., Selmeczi P. 2016: Ivóvízbázisok klímasegélyezése. – Hidrológiai Közlöny 2016/1. (in press)

Rotárné Szalkai, Á., Selmeczi, P., Homolya, E. 2016: Ivóvízbázisok klímasegélyezése. (Climate vulnerability of drinking water supplies.) – EGU General Assembly, 17–22 April 2016, Vienna, Austria, Abstracts.

Selmeczi, P. 2016: Térinformatikai rendszerek alkalmazása a klímapolitika stratégiai tervezésében az ivóvízszolgáltatás példáján keresztül. (Application of geographic information systems in the field of strategic planning in climate politics via the example of drinking water service.) – EGU General Assembly, 17–22 April 2016, Vienna, Austria, Abstracts.

Impresszum

Kiadja a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
Szerkesztő: Sziráki Mariann (sziraki.mariann@mfgi.hu)
Felelős kiadó: Fancsik Tamás igazgató

Cikkek:

Bede-Fazekas Ákos
 Czúcz Bálint
 Fodor Nándor
 Homolya Emese
 Kajner Péter
 Kovács Attila
 Lepesi Nikolett
 Marton Annamária
 Rotárné Szalkai Ágnes
 Selmeczi Pál
 Somodi Imelda
 Sziráki Mariann
 Szócs Teodóra
 Tóth György

Kapcsolat:

Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
 Nemzeti Alkalmazkodási Központ

1143 Budapest, Stefánia út 14.

Telefon: +36 1 251 5669

E-mail: nak@mfgi.hu

A NATÉR Projekt izlandi, liechtensteini és norvégiai támogatásból valósul meg.

A jelen hírlevél Izland, Liechtenstein és Norvégia EGT-támogatásokon és a REC-en keresztül nyújtott anyagi hozzájárulásával valósult meg. Tartalmáért a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet felelős.

A kiadvány letölthető a nagis.hu, illetve a nater.mfgi.hu weboldalról.