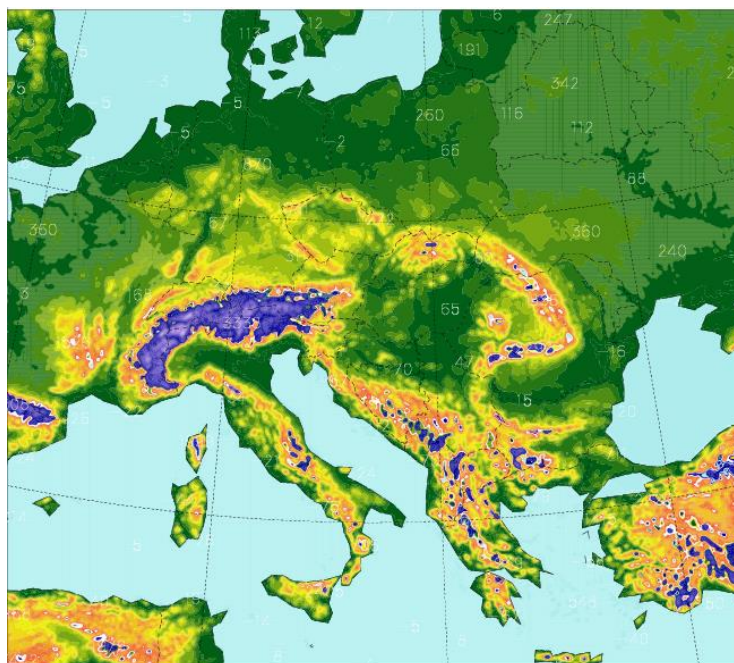


EGYETEMI METEOROLÓGIAI FÜZETEK

Különszám

**A Meteorológus TDK 2020. évi kari konferenciája
Az előadások összefoglalója**

Budapest, 2020. december 4.



Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka

Budapest, 2020

Különszám (belső használatra)

ISSN 0865-7920

Kiadja
az ELTE Meteorológiai Tanszék

A kiadásért felel:
Dr. habil. Mészáros Róbert tszv. egyetemi docens

A kiadvány az OMSZ és az MH GEOSZ támogatásával készült.



Az ELTE Meteorológiai Tanszék és a Meteorológus TDK
tisztelettel meghívja a

2020. évi Kari TDK konferenciájára,

a 35. Országos Tudományos Diákköri Konferenciára
készülő dolgozatok bemutatására



A rendezvény távolléti formában az Interneten,
MS Teams környezetben lesz megtartva, melynek elérhetősége a
meghívóban található.

A rendezvény ideje: 2020. december 4. (péntek)

11 óra – 16 óra 15 perc

A szervezők köszönetet mondanak a rendezvény támogatásáért az ELTE Alumni Központjának, az Országos Meteorológiai Szolgálatnak, az MH Geoinformációs Szolgálatnak, a Magyar Meteorológiai Társaságnak, a GINOP-2.3.2-15-2016-00007 pályázatnak, valamint a Nemzeti Tehetségprogramnak (NTP-HHTDK-20., „Az ELTE TTK diákköri rendezvényei 2020/2021-ben”).

Meteorológus tehetségnap

2020. december 4. (péntek) 11 óra – 16 óra 15 perc

A rendezvényre tisztelettel várjuk a korábban végzett hallgatóinkat,
az ELTE Meteorológus Alumni közösségét is.

Meteorológus TDK Konferencia (11 óra – 15 óra)

A Kari TDK Konferencia Zsűrije:

Elnök: *Dr. Bartholy Judit*, egyetemi tanár, ELTE Meteorológiai Tanszék,

Tagok:

Szücs Mihály, az Országos Meteorológiai Szolgálat elnökhelyettese
Kovács László, alezredes, szolgálatfőnök-helyettes, MH Geoinformációs Szolgálat
Ihász István, hivatali főtanácsos II., Országos Meteorológiai Szolgálat
Dr. Barcza Zoltán, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék
Dr. Tasnádi Péter, ny. egyetemi tanár, ELTE Meteorológiai Tanszék

A zsűri javaslata alapján – a lehetőségektől függően – a legjobb szakmai előadói díj birtokosa képviseli a Meteorológus TDK-t a 2021-es Eötvös-napi TDK rendezvényen.

Az előadások ideje 12 perc, a kérdésekre szánt idő 3 perc.

A bemutatott dolgozatok legfeljebb 1/3-a részesülhet helyezésben, további 2 előadás/dolgozat kaphat kiemelt dicséretet.

Városi hatások, klimatológia, levegőkörnyezet

11 óra – 12 óra 45 perc.

Levezető elnök: *Varga Ákos János*, PhD hallgató, ELTE Meteorológiai Tanszék

Megnyitó

Dr. Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

A következő 150 év elején - tervek és lehetőségek az OMSZ-nál

Dr. Radics Kornélia, az OMSZ elnöke

1. *Simon Csilla*, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezetők: *Dr. Lakatos Mónika*, éghajlati szakértő, Országos Meteorológiai Szolgálat,

Dr. Kis Anna, tudományos munkatárs, ELTE Meteorológiai Tanszék

Hőhullám-osztályozás kidolgozása, tendenciaelemzés

2. *Juhász Orsolya*, III. éves meteorológia szakirányos földtudományi BSc hallgató

Témavezetők: *Dr. Pongrácz Rita*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Dr. Dezső Zsuzsanna, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Az időjárási helyzet hatása a városi klímára Budapest XI. kerületében

3. Szabó Zita, III. éves meteorológia szakirányos földtudományi BSc hallgató
Témavezető: Dr. Ács Ferenc, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék
Az emberi hőterhelés és hőérzet kapcsolatának vizsgálata egy ruházati index modell alapján
4. Horváth Krisztina Kitti, I. éves meteorológus MSc hallgató
Témavezető: Dr. habil. Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens,
ELTE Meteorológiai Tanszék
Levegőminőségi elemzések a SHERPA modellel
5. Soós Virág, 10. osztály, Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola Katolikus Általános Iskola, Gimnázium, Alapfokú Művészeti Iskola és Szakgimnázium
Témavezetők: Dr. Dezső Zsuzsanna, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék,
Tarpay Dorottya, Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola Katolikus Általános Iskola, Gimnázium, Alapfokú Művészeti Iskola és Szakgimnázium
Témabemutató: *Környezeti mérések a Kodály Zoltán Magyar Kórusiskolában*
6. Mikes Márk Zoltán és Vincze Csilla, II. éves meteorológus MSc hallgatók
Témavezető: Dr. Pieczka Ildikó, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék
A tengerfelszín-hőmérséklet (SST) és a klorofill-A kapcsolatának vizsgálata a 2017-es atlanti hurrikánszezonon keresztül – avagy milyen úton válhat egy órai beadandó feladatból TDK dolgozat?

Szünet (12 óra 45 perc – 13 óra 20 perc)

Agrometeorológia, alkalmazott meteorológia

Levezető elnök: Varga-Balogh Adrienn, PhD hallgató, ELTE Meteorológiai Tanszék

13 óra 20 perc – 14 óra 45 perc.

7. Incze Dóra, II. éves meteorológus MSc hallgató
Témavezetők: Dr. Fodor Nándor, osztályvezető Agrártudományi Kutatóközpont, Mezőgazdasági Intézet,
Dr. habil. Barcza Zoltán, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék
Az evapotranszspiráció becslése a martonvásári liziméter állomás mérései alapján
8. Bátor Levente, I. éves meteorológus MSc hallgató
Témavezető: Dr. Kis Anna, tudományos munkatárs, ELTE Meteorológiai Tanszék
A hőmérséklet-változás és néhány mezőgazdasági növény termésátlaga közti összefüggések vizsgálata
9. Kiss Friderika, I. éves meteorológus MSc hallgató
Témavezető: Dr. habil. Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens,
ELTE Meteorológiai Tanszék
Témabemutató: *Meteorológia mérő- és riasztórendszer tervezett telepítése egy mezőgazdasági bio-alma ültetvényben*

10. *Vincze Csilla*, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Dr. Leelőssy Ádám*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék
Az időjárás hatása a méhek méztermelésére

11. *Gula Miklós*, I. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Dr. habil. Mészáros Róbert*, tszv. egyetemi docens,
ELTE Meteorológia Tanszék

Troposzférikus ózonszennyezés okozta termés kiesés modellezése kukoricára

Zárszó

Kovács László, alezredes, szolgálatfőnök-helyettes,
Magyar Honvédség, Geoinformációs Szolgálat

(Eredményhirdetés az ELTE Meteorológiai Tanszék ALUMNI programján.)

Alumni program (15 óra 00 perc – 16 óra 15 perc)

Levezető elnök: *Dr. Breuer Hajnalka* egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Megnyitó

Néhány gondolat az ELTE Alumni szervezetéről
Pataky Csilla, az ELTE Alumni központ vezetője

A Meteorológiai Tanszék a COVID Idején, hogy oktatunk és kutatunk.
Dr. habil. Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

Doktorandusz előadások

Délvidékről jöttem ...
Negyed évszázad az ELTE Meteorológiai Tanszékén
Dr. habil. Ács Ferenc, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

2020. évi Meteorológus TDK Konferencia eredményhirdetése

Zárszó

Dr. habil. Dunkel Zoltán, c. egyetemi tanár, a Magyar Meteorológiai Társaság elnöke

Kötetlen beszélgetés a Teams-ben.



Hőhullám-osztályozás kidolgozása, tendenciaelemzés

Simon Csilla, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezetők: Lakatos Mónika, éghajlati szakértő, OMSZ,

Kis Anna, tudományos munkatárs, ELTE Meteorológiai Tanszék

Az utóbbi években gyakran hallunk különböző hőmérsékleti szélsőségekről – ide tartoznak a nyári hőhullámok is, amelyek az éghajlatváltozás hatására a közeljövőben egyre gyakoribbá válhatnak világszerte és Magyarországon egyaránt. Az elmúlt évtizedekben folyamatosan nőtt a hőhullámos napok évi száma (*Seneviratne et al.*, 2014). Kizárólagos definíció nem létezik a hőhullámos periódusok leírására, de általában olyan időszakra asszociálunk, amikor a hőmérséklet több, egymást követő napon magasabb az átlagosnál. A WMO meghatározása szerint hőhullám esetén a napi maximumhőmérséklet több, mint 5 °C-kal meghaladja az adott napra jellemző, 1961–1990 referencia időszakból számított átlagos értéket, legalább 5 egymást követő napon keresztül (*Pongrácz et al.*, 2013). A definiálásához szükséges kritériumok régióként eltérhetnek, hiszen előfordulhat, hogy ami egy területen alkalmazható, az eltérő körülmények között már nem lenne releváns. Ezeket a küszöbértékeket a vizsgált térség földrajzi helyzetének és éghajlati jellemzőinek figyelembevételével jelölik ki. Felmerül azonban a probléma, hogy eltérő adottságokkal rendelkező területeket így nem tudunk összehasonlítani (*Ouzeau et al.*, 2016).

A hőhullámok kategorizálása több paramétertől függ, ilyen például a gyakoriság, az intenzitás vagy az időtartam. Ezek alapján az Országos Meteorológiai Szolgálat is végzett már hőhullám-kategorizálást. Magyarországon az eddigi leghosszabb hőségperiódus 2018-ban következett be, amely 30 napig tartott. A legintenzívebb hőhullám azonban a 2007-es volt – ennek során mérték a máig érvényes országos melegrekord értékét is (41,9 °C, Kiskunhalas, 2007. július 20.).

Ebben a dolgozatban a hőhullámos periódusok vizsgálatát végezzük Magyarország öt nagyobb városára vonatkozóan (Budapest, Debrecen, Pécs, Szeged, Szombathely) az 1901–2019 időszak napi átlaghőmérsékleti és maximumhőmérsékleti adatai alapján. Célunk egy objektív hőhullám-kategorizálás kialakítása a fentebb említett jellemzők alapján, amely által szemléltethető a hőhullámos időszakok előfordulása és erőssége; valamint tendenciaelemzés is végezhető.

Irodalom:

- Ouzeau, G., Soubeyroux, J.-M., Schneider, M., Vautard, R., Planton, S., 2016: Heat waves analysis over France in present and future climate: Application of a new method on the EURO-CORDEX ensemble. *Climate Services*, 4, 1–12.
- Pongrácz, R., Bartholy, J., Bartha, E. B., 2013: Analysis of projected changes in the occurrence of heat waves in Hungary. *Advances in Geosciences*, 35, 115–122. [doi:10.5194/adgeo-35-115-2013](https://doi.org/10.5194/adgeo-35-115-2013)
- Seneviratne, S. I., Donat, M. G., Mueller, B., Alexander, L. V., 2014: No pause in the increase of hot temperature extremes. *Nature Climate Change*, 4, 161–163.

Tervezett zöldfelület-rendszer fejlesztés hatása Budapest városklímájára hőhullám idején

Dolgos Emília, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Breuer Hajnalka*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Napjainkban a városokban lakók aránya egyre növekszik; a városiasodás Budapesten és környékén is egyre meghatározóbb. A városban mérhető hőmérséklet eltér a várost környező természetes területektől, mely jelenséget városi hősziget hatásnak nevezünk. A hőhullámos időszakok során a már egyébként is magas hőmérsékleteket tovább növeli a hősziget-hatás. A hőhullámok komoly fenyegetést jelentenek a lakosságra, főként az idősebb korosztályra. Az éghajlati modellek előrejelzik, hogy a hőhullámok gyakorisága, intenzitása, és időtartama növekedni fog. Ez karöltve a növekvő urbanizációval a jövőben komoly kihívásokat eredményezhet az egészségügyi kockázatok növekedésének okán. Egy város hősziget intenzitásának csökkentésére különböző stratégiák léteznek. Budapest Főváros Önkormányzata megbízásából 2013-ban elkészült egy fejlesztési terv Budapest 2030 Hosszú Távú Városfejlesztési Konceptió címmel. Ebben a tervben szerepel egy elképzelés a zöldfelületi szerkezet fejlesztésére, miszerint új városi parkokat hoznak létre, kialakítanak mind a város belső, mind a külső területén úgynevezett városi zöldgyűrűt. Továbbá egyéb zöldfelületi fejlesztéseket is terveznek.

A dolgozatban megvizsgáljuk, hogy a tervezett fejlesztések kivitelezése esetén meteorológiai vonatkozásban miben és milyen mértékben nyilvánulna meg ennek hatása. Ehhez a WRF (Weather Research and Forecasting) numerikus modell segítségével elkészített szimulációkat vizsgálom. A szimulációk által vizsgált időszak egy teljes nap, melyhez 30 órás modellfutás készül, amelyből 6 óra felfutási idő után maradó 24 óra eredményeit veszem figyelembe. A kiválasztott nap egy múltbeli hőhullámos nap: 2015. július 6-a, a futás 00 UTC-kor indul. A vizsgálat során egy referencia szimuláció kerül összehasonlításra egy módosított felszínű szimulációval, melyben új felszín típusok kerülnek bevezetésre. Ezek a felszín típusok a fejlesztési tervben szereplő három különböző jellegű zöldfelületi fejlesztésen alapulnak. Az új felszín típusú területek kijelölését, és a modellszimulációk elkészítéséhez szükséges átalakításokat a QGIS térinformatikai programmal, valamint az R programnyelv segítségével végeztem. A módosított felszínű futásban ezeken a felszíneken módosításra kerül a természetes vegetációval nem rendelkező városi felszín arányát mutató paraméter (FRC_URB), amelyek értéke a „zöldítés” után a három új felszínen kevesebb az eredeti felszínek értékeinél. Valamint az egyik új felszín típus esetén az antropogén látens hőt megjelenítő paraméter (ALH) értéke is módosításra kerül, itt a referenciához képest többlet hő kerül bevezetésre a parkos területek lehetséges öntözésének köszönhetően. Előzetes eredményeink alapján a felszíni hőmérsékletekben és a 2 m-es hőmérsékletekben is van eltérés a referencia szimuláció és a módosított felszínű szimuláció értékei között. A felszíni hőmérséklet 20 UTC-kor akár 0,5 °C-kal is kevesebb az új felszínnel rendelkező területeken.

Az időjárási helyzet hatása a városi klímára Budapest XI. kerületében

Juhász Orsolya, III. éves meteorológia szakirányos földtudományi BSc hallgató

Témavezetők: *Pongrácz Rita*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Dezső Zsuzsanna, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

A beépített területek éghajlat módosító hatása régóta a nemzetközi és hazai kutatások központjában van. Magyarországon egyértelműen a főváros, Budapest esetében a legerősebb a városi hatás, mely több éghajlati állapotjelző esetében is detektálható. Az aktuális időjárási helyzet nagy-mértékben befolyásolja a város és környéke közötti különbséget, többek között a városi hősziget hatást. Ennek elemzését – elsősorban a ciklonális és anticiklonális jellegű helyzetek összehasonlításával – célozza ez a diákköri dolgozat a XI. kerületre vonatkozóan.

A vizsgálatok során hőmérsékleti méréseket hasonlítok össze négy különböző budapesti helyszínről, melyek közül három helyszín a XI. kerületben található, s referencia állomásként a Pestszentlőrincen lévő szinoptikus meteorológiai mérőpontot tekintetem (ahonnan az időjárási táviratok óránként rendelkezésre állnak). A 2018 tavasz elejétől 2019 tavasz végéig egyetemi hallgatók bevonásával végzett mérések Budapest XI. kerületében egyrészt a Móricz Zsigmond körtéren, másrészt a Bikás parkban zajlottak. Ezek a percnkénti gyakorisággal rögzített mérések kiegészültek az ELTE Lágymányosi kampuszán lévő városklíma állomás rendszeres méréseivel. A helyszínek kiválasztása során kiemelt szempont volt, hogy különböző felszínborítottságúak legyenek. A Móricz Zsigmond körtér egy rendkívül forgalmas, nagymértékben beépített belvárosi terület, míg a másik célhelyszín, a Bikás park, egy nagy kiterjedésű, kisebb vízfelszínnel rendelkező parkos terület a beépített városi környezetben belül: vagyis ezzel a mérési helyszínnel a növényzet hatása is jól vizsgálható.

***Az emberi hőterhelés és hőérzet kapcsolatának vizsgálata
egy ruházati index modell alapján***

Szabó Zita, III. éves meteorológia szakirányos földtudományi BSc hallgató

Témavezető: *Ács Ferenc*, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

E tanulmány célja az emberi kültéri hőterhelés és hőérzet kapcsolatának vizsgálata. Egy ruházati index modellt használtam a kültéri környezeti hőterhelés becslések során. A modell a ruházattal borított emberi test energiaegyenlegének számításán alapul. Az ember mozgásban van: $1,1 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel gyalogol. A gyalogláskor felszabaduló metabolikus hőáram-sűrűséget az emberi állapothatározók (nem, kor, testtömeg, testmagasság) ismerete alapján parametrizáltam.

A kültéri környezeti hőterhelésemet a légköri állapothatározók mérése és becslése során szimuláltam. Minden hőterhelés becslés során a hőérzetemet is kategorizáltam a következő hőérzet kategóriákat használva: „nagyon meleg”, „meleg”, „enyhén meleg”, „neutrális”, „hűvös”, „hideg” és „nagyon hideg”. Becsléseim során nem csak a hőérzetemet, hanem az arcom magasságában levő szélsébséget is szubjektíven értékeltem műszer hiányában. A meteorológiai és a hőérzet adatok gyűjtését 2020. ápr. 4.-től dec. 1.-ig tartó időszakban végeztem. Összehasonlítva a magamra vonatkozó hőterhelés-hőérzet pontfelhőt más emberek ilyen adataival, megállapíthatom, hogy a hőterhelés-hőérzet kapcsolatok erősen individuális jellegűek. A vizsgálat eredményei a humán termikus komfort vizsgálatokban hasznosíthatók.

Levegőminőségi elemzések a SHERPA modellel

Horváth Krisztina Kitti, I. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Mészáros Róbert*, tszv. egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

A különböző forrásokból a légkörbe jutó szennyezőanyagok egészségünkre és környezetünkre is káros hatást gyakorolnak. A kibocsátások ismerete elengedhetetlen ahhoz, hogy megfelelően tudjuk kezelni a levegőminőségi problémákat, és feltárjuk, hogy az egyes légszennyező anyagok koncentrációját egy adott térségben milyen intézkedések révén tudjuk csökkenteni. A szennyezőanyag kibocsátás és a környezetben kialakuló koncentrációk kapcsolatát levegőminőségi modellek segítségével írhatjuk le. A komplex levegőminőségi modellek azonban általában nagy számítási igényűek, ezért statisztikai elemzésekre kevésbé alkalmasak. A különböző emisszió-csökkentési stratégiák hatása hatékonyabban elemezhető egyszerűsített, forrás-receptor modellek segítségével. Kutatásaim során egy ilyen, forrás-receptor kapcsolaton alapuló levegőminőség kiértékelő eszközzel, az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja (European Commission Joint Research Centre) által fejlesztett SHERPA (Screening for High Emission Reduction Potential on Air - Magas kibocsátás csökkentési potenciál meghatározása) modellel végzett szimulációik alapján elemzem az egyes kibocsátási szektorok – mint például a közlekedés, vagy a lakossági fűtés – hozzájárulását egy adott térség levegőminőségi állapotához, illetve egyes szektorok különböző mértékű emisszió-csökkentésének hatását a levegőminőségre. A dolgozatban bemutatom a SHERPA modellt és vizsgálatokat végzek Budapestre és térségére, a nitrogén-dioxid (NO₂) emisszióra és a kisméretű aeroszol részecskékre (PM_{2,5}) vonatkozóan.

Környezeti mérések a Kodály Zoltán Magyar Kórusiskolában

Soós Virág, 10. osztály, Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola Katolikus Általános Iskola, Gimnázium, Alapfokú Művészeti Iskola és Szakgimnázium

Témavezetők: *Dezső Zsuzsanna*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Tarpay Dorottya, Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola Katolikus Általános Iskola, Gimnázium, Alapfokú Művészeti Iskola és Szakgimnázium

A Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola Budapest I. kerületében, a Toldy Ferenc utcában az egykori Budai Főreáltanoda (ma Toldy Ferenc Gimnázium) szomszédságában található, ahol az 1860-as években Schenzl Guidó vezetésével a hivatalos budai meteorológiai észlelések zajlottak. Iskolánk és az ELTE együttműködésének keretében szeretnénk egy nemzetközi környezeti mérőhálózathoz csatlakozni, illetve egyéb városklimatológiai méréseket is folytatni. E tudományos diákköri témabemutatóban röviden ismertetem a kutatási terveinket. Közismert tény, hogy a városokban sajátos éghajlati viszonyok alakulnak ki. A városi klíma jellegzetes megnyilvánulásai többek között a városok belső területein megjelenő hőtöbblet, a városi hősziget, illetve a megváltozott átszellőzési viszonyok és a fokozott emberi szennyezőanyag-kibocsátás miatt gyakran fellépő levegőminőségi problémák.

A Sensor Community (<https://sensor.community/en/>) egy globális, amatőr környezeti megfigyelőhálózat, amihez egy alacsony költségű műszerkészlet működtetésével lehet csatlakozni. A műszerkészlettel a légnyomás, a légnedvesség, a hőmérséklet, valamint a 2,5 és 10 µm alatti szálló por (PM_{2,5} és PM₁₀) koncentrációja mérhető. E kutatás első lépését képezi a műszerek beszerzése és szakszerű beüzemelése. Hosszú távon két műszert tervezünk működtetni, egyiket az iskolában, másikat pedig Dél-Budán, a XXII. kerület családiházazs övezetében. Ezáltal szeretnénk naprakész információkat kapni iskolánk közvetlen környezetének levegőminőségi állapotáról, illetve a két mérőhely – és esetleg más budapesti állomások – adatainak összehasonlításával elemeznénk a belvárosi és külvárosi/városkörnyéki területek közötti hőmérsékleti, és az egyéb meteorológiai állapothatározókban tapasztalható különbségeket. Emellett célunk az is, hogy az iskola diákságának figyelmét felhívjuk a körülöttünk jelenlévő környezeti problémákra, ami a fiatalok szemléletformálásának hatékony eszköze lehet.

A tengerfelszín-hőmérséklet (SST) és a klorofill-A kapcsolatának vizsgálata a 2017-es atlanti hurrikánszezonon keresztül – avagy milyen úton válhat egy órai beadandó feladatból TDK dolgozat?

Mikes Márk Zoltán és Vincze Csilla, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Pieczka Ildikó*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

A hidroszféra és a légkör közötti kapcsolatok az utóbbi években igencsak felértékelődtek. Az óceánok, tengerek felső rétegeiben lejátszódó biológiai folyamatokra – mint a fitoplanktonok populációjára – a légköri mezoskálájú folyamatok jelentős hatással vannak, amelyek a vizek klorofill-A tartalmát is befolyásolni tudják. A vízfelszín színének vizsgálatával meghatározható a fitoplankton-populáció sűrűsége térben és időben, s egyúttal elemezhetővé válnak az egyes folyamatok, kapcsolatok, amelyek különösen fontosak például a potenciális halássterületek felderítésében. Jelen kutatás során a légköri folyamatok (esetünkben hurrikánok) hatásait figyeltük meg, a tengerfelszín hőmérséklet (SST), és a klorofill-A tartalom segítségével. Vizsgálatainkat a 2017. augusztus-szeptember közötti időszakra végeztük, a Harvey és Irma hurrikánok hatásait kutatva. Célunk, hogy műholdas mérések és az ERA5 reanalízis feldolgozásával kapcsolatot keressünk az említett két változó között (amely lehetőleg egybevág a szakirodalomban megismert összefüggésekkel), a hurrikánok esetleges hatásait is figyelembe véve. Ezen felül a munkánkkal egy olyan folyamatot is szeretnénk bemutatni, hogyan valósulhat meg a hallgatók közötti együttműködés mesterszakon, milyen eszköztárral tudják megközelíteni az egyes feladatokat, illetve milyen nehézségekkel kell szembesülniük önálló kutatásuk elkezdése során. Fontosnak tartjuk még, hogy ezzel további meteorológiai kutatási területekre hívjuk fel a figyelmet. A munkafolyamat (az adatok beszerzésének és a feldolgozás nehézségeinek) bemutatása után először egy rövidebb, 36 napos időszakot vizsgáltunk esettanulmányként. A terület és az időszak kiválasztásában nagyfelbontású műholdképekre támaszkodtunk, választásunk a Mexikói-öböl tágabb térségére esett. A statisztikák (korreláció, Granger-teszt, mozgóátlagok) kiszámításához három kisebb területet jelöltünk ki, ahol a műholdképek alapján nagyobb változásokat tapasztaltunk. Már ezen rövid időszakra alkalmazva is érdekes eredményeket kaptunk, melyek alapján érdemesnek látszik a vizsgált időszak kiterjesztésével a kutatás folytatása. Legvégül szeretnénk volna megmutatni, hogy az órai beadandók (akár csoportosan elvégezve) némi időráfordítással és megfelelő lelkesedéssel akár egy kutatás alapjává, jelen esetben TDK dolgozattá is válhatnak.

Az evapotranszpiráció becslése a martonvásári liziméter állomás mérései alapján

Incze Dóra, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezetők: *Fodor Nándor*, osztályvezető, Agrártudományi Kutatóközpont,
Mezőgazdasági Intézet

Barcza Zoltán, egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

A klímaváltozás következtében egyre gyakrabban alakulnak ki olyan szélsőséges időjárási helyzetek, amelyek hatással vannak a vízgazdálkodásra. Az elmúlt évtizedekben komoly nyári hőhullámok és aszályos időszakok sújtották Európát. Több tanulmányban is vizsgálták a 2003-as, 2010-es és 2018-as szárazsággal társult hőhullámok okozta jelentős gazdasági, társadalmi és környezeti károkat. A szélsőséges időjárási események különösen érzékenyen érintik a mezőgazdaságot. A szántóföldi növénytermesztés egyik fő korlátozó tényezője a vízhiány. Ahhoz, hogy a rendelkezésre álló vízmennyiséget meghatározzuk, ismernünk kell a csapadék mellett az evapotranszpiráció (ET) mértékét is. A növekvő élelmiszerigény kielégítése érdekében az édesvízkészletek fenntartható használata iránti nemzetközi érdeklődés az ET mérési és modellezési módszereinek tesztelését és fejlesztését szorgalmazza. A különböző ET becslési módszerek tesztelését általában precíziós mérlegrendszerrel ellátott referencia liziméterekkel végzik. A liziméterek kiemelt fontosságú szerepet töltenek be a talaj-növény-légkör kapcsolatrendszer megértésének folyamatában. Lehetővé teszik a talaj és a növény vízháztartásának pontos meghatározását, valamint az anyagtranszport számszerűsítését mind a talaj-légkör határfelületén, mind pedig a gyökérszónában. A kutató munkám célja a vízmérleg komponenseinek tanulmányozása.

A kutatásomhoz felhasznált adatokat a Martonvásáron található liziméter állomás szolgáltatja, melyet 2018-ban telepítettek. A tizenkét darab, egyenként 1 m² alapterületű és 2 m magas liziméter henger folyamatosan és automatikusan rögzíti, majd továbbítja az össztömeg, a drénvíz tömeg, a talajhőmérséklet, valamint a talajnedvesség mért értékeit. Az ET meghatározásához elengedhetetlen a liziméterek által rögzített nyers adatok minőségellenőrzése és korrigálása is. Ez hosszadalmas feladat, azonban ennek szükségességét az indokolja, hogy bár a mérések nagy pontossággal és időbeli felbontással történnek, a természetes környezetből adódóan a mérések hibával terheltek. Dolgozatomban így nagy hangsúlyt fektetek a minőségellenőrzés folyamatára és körültekintő alkalmazására, ami segíti a liziméter-adatok megértését, továbbá a hibák minimalizálását. Az adatfeldolgozás első eredményeit bemutatjuk, és néhány esettanulmányon keresztül szemléltetjük a liziméterek működését.

A hőmérséklet-változás és néhány mezőgazdasági növény termésátlaga közti összefüggések vizsgálata

Bátori Levente, I. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Kis Anna*, tudományos munkatárs, ELTE Meteorológiai Tanszék

A TDK dolgozatban néhány mezőgazdasági növény termésátlaga és a hőmérséklet változása közt keresünk összefüggéseket. Célunk felderíteni, hogy a globális felmelegedés milyen hatással bír az átlagos terméshozamra, és ez hosszabb távon milyen következményekkel járhat. A folyamatosan növekvő népesség miatt az élelmiszerigény is nő, ezért kulcsfontosságú az élelmiszertermelés, ezáltal a mezőgazdasági növények termesztése, ami a változó éghajlatban egyre nagyobb kihívást jelent. A termésátlagot természetesen nemcsak a hőmérséklet befolyásolja, hanem például a csapadék, az időjárási szélsőségek vagy a művelési technika is, a dolgozatban azonban csak erre az egy elemre koncentrálnak. A vizsgálathoz használt hőmérsékleti adatok (maximum-, minimum- és átlaghőmérséklet) az 1921–2018-as időszakra vonatkoznak és az E-OBS adatbázisból származnak. A termésátlag adatokat pedig a KSH oldaláról gyűjtöttük, éves bontásban szintén az 1921–2018-as időszakra. A rendelkezésre álló 98 évre kiszámoltuk a havi, a január-júniusi, az április-szeptemberi és az éves hőmérsékleti átlagokat. Kiszámítottuk a fagyos napok ($T_{min} < 0\text{ °C}$), a nyári napok ($T_{max} > 25\text{ °C}$) és a hőségnapok ($T_{max} > 30\text{ °C}$) számát is, melyekből éves átlagokat számoltunk az említett időszakra. Nagy hangsúlyt fektettünk a GDD (Growing Degree-Day) elemzésére, így az adott növényekhez tartozó bázishőmérséklet figyelembe véve a már említett 1921–2018-as időszakra végeztük el a számításokat. A kapott eredmények alapján elmondhatjuk, hogy fokozatos hőmérséklet-emelkedés figyelhető meg az elmúlt évtizedek adatai alapján, különösen az utóbbi húsz évet vizsgálva. Egyértelmű a hőmérsékleti trend változása és ez a jövőben várhatóan fokozódni fog. A növények terméshozamát figyelve szintén egy folyamatos növekedő tendenciát figyelhetünk meg – a hőmérséklettel való kapcsolatának vizsgálatához meghatároztuk a korrelációs értékeket.

Meteorológia mérő- és riasztórendszer tervezett telepítése egy mezőgazdasági bio-alma ültetvényben

Kiss Friderika, I. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens, ELTE Meteorológiai Tanszék

A mezőgazdaságban jártas emberek számára nem ismeretlen, hogy a fagy, a páratartalom növekedés – valamint egyéb más meteorológiai állapotváltozók és jelenségek – milyen mértékben módosítják egy adott növényfajta fejlődését. A valódi, értékbeli károkról pedig igazán csak a gazdák tudnak nyilatkozni, amikor egy-egy fagy esetén a kár becsült összege – mely több tényezőtől is függ – akár jelentős is lehet. Ebből adódóan kiemelten fontos lehet a kármegelőzésben és a hatékony termelésben egy megfelelő meteorológiai mérő- és riasztórendszer telepítése. Egy egyszerű, a léghőmérséklet, és a páratartalom mérésére szolgáló eszköz elsődleges lépésként szolgálhat a fagy – valamint a varasodás elleni védekezés folyamatában. Munkám során egy mezőgazdasági ültetvény mikrometeorológiai jellemzőit és a veszélyes időjárási jelenségek (elsősorban fagykár) elleni védekezés lehetőségeit elemzem. A vizsgált terület egy 14 hektáros bio-almafa ültetvény Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, aminek kisebb-nagyobb mélyedésekkel tarkított felszínén kívül a homoktalaj is fokozza a fagyfoltos helyzetek kialakulását. Az adott terület jellemzői mellett bemutatom a fagy típusait, a hazai fagyvédelmi módszereket, azok esetleges környezetre gyakorolt hatását, valamint a fagykár hivatalos igazolásának menetét.

A területen két helyszínen tervezünk folyamatos meteorológiai méréseket, melynek során a léghőmérsékletet és a páratartalmat mérnénk 10 perces mintavételezési idővel. Dolgozatom célja a mikrometeorológiai mérések feldolgozása és a mérési adatok alkalmazhatóságának bemutatása a fagykár enyhítésében.

Az időjárás hatása a méhek méztermelésére

Vincze Csilla, II. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: *Leelőssy Ádám*, egyetemi adjunktus, ELTE Meteorológiai Tanszék

Debreceni méhészcsoport tagjaként kutatásom során az időjárás és a méhészet kapcsolatát vizsgálom különböző statisztikai módszerekkel. A méhek, esetemben az *Apis mellifera carnica* (krajnai méh), rendkívül fontos szerepet töltenek be az ökoszisztémában, az őket körülvevő külső tényezők ugyanakkor meghatározó szerepet játszanak fejlődésükben és viselkedésükben, az egyes környezeti változásokra pedig gyorsan reagálnak. A méhészet számszerűsítéséhez egy kaptársúly adatsor áll rendelkezésemre Debrecenből, melyet 2016. 06. 14-től mérünk egy digitális kaptármérleggel, ezentúl a mézhozamra, méhészeti munkálatokra és a vegetációs állapotra vonatkozó adatokat is rögzítjük. A meteorológiai adatsor a debreceni állomás méréseiből származik. Két mézelő növény esetében vizsgáltam meg részletesebben a kaptársúly változását: ezek a fehér akác és a napraforgó. Azért is volt fontos vizsgálatuk, mivel ezek jelentik a legfőbb bevételt a méhésznek, tisztaságuk és mennyiségük miatt. Az évet a méhészeti feladatok alapján hat időszakra osztottuk fel. Dolgozatomban az egyes paraméterek gyűjtését, beolvasását, származtatását, átlagolását, interpolációját, korreláció-számítását, és Granger-tesztjét végeztem el. A változókat időszakonként, évenként, naponként, illetve a kaptársúly méréséhez mérten átlagolva készítettem el és mutattam be pontdiagramokon, illetve táblázatokban feltüntetve. A legjobb eredményre a Granger-teszttel jutottam, mely a kaptársúly napi növekménye és az átlagos globálsugárzás ($F = 12,700$, $Pr = 0,000449$), illetve a hőségnapok ($>30\text{ °C}$) átlagos száma ($F = 6,035$, $Pr = 0,01479$) között volt, bár 4 év adatsorát még nem tartom elegendőnek nagyobb következtetések levonására.

Céлом további statisztikák, vizsgálatok készítése, illetve egy automata eszköz kihelyezése a kaptárak alá, hogy még több adat álljon rendelkezésünkre és pontosabb legyen a mintavétel. Továbbá növényfenológiai vizsgálatokkal való kiegészítés, hogy meg tudjuk határozni a pontos akác/napraforgó virágzás kezdetét. A jövőben statisztikai alapú rövidtávú méhészeti előrejelző modellt szeretnék készíteni a meteorológiai változók figyelembe vételével.

Troposzférikus ózonszennyezés okozta termés kiesés modellezése kukoricára

Gula Miklós, I. éves meteorológus MSc hallgató

Témavezető: Mészáros Róbert, tszv. egyetemi docens, ELTE Meteorológia Tanszék

A troposzférában található ózon körülbelül 10%-a a légkör teljes ózontartalmának. A troposzférikus ózonkoncentráció a szárazföldről távol, az óceánok feletti 10 ppb-s koncentrációtól a városi területeken mérhető >100 ppb koncentrációig terjed. A troposzférában az ózon keletkezésének prekursorai a szén-monoxid, a nem metán szénhidrogének, vagy illékony szerves komponensek lehetnek, a folyamatot nitrogén-oxid, nitrogén-dioxid, hidroxilgyök és hidroperoxil-gyök katalizálja. Az ózon mellett, hogy közvetlen üvegházhatású gáz, oxidatív, az élő szervezeteket károsító hatású légszennyező. Az emberi szervezetben is kifejtett egészségkárosító hatás mellett jelentős az erre érzékeny növényzetre gyakorolt hatása. Károsodást idézhet elő természetes növényzeten is, de a termesztett növényzeten kifejtett hatás a mezőgazdasági termés kiesésében is megmutatkozik. A növényeken kifejtett károsító hatás látható károsodások, idő előtti levélhalás, és szénmegtartás csökkenés formájában jelentkeznek. Az ózon elsősorban a gázcserenyílásokon (sztómák) keresztül fejt ki hatását, ahol elreagál, reaktív oxigén formákat (ROS, pl. hidrogén-peroxid-, szuperoxid- és hidroxilgyök) képezve. Az ózon a sejtmembránokkal kölcsönhatásba lépve hosszabb élettartamú molekulák képződését is kiválthatja. Az ózon hatására keletkező molekulák és a károsodott sejtmembrán működési zavara sejtpusztulást és metabolikus zavarokat okoz. A stresszhatások növényi hormonok (etilén, abszizinsav) képződését indukálják, amik visszahatnak a sztóma vezetőképességére, és a levél elhalására. Rövid időtartamú, magas ózonkitettség szemmel látható oxidatív sérüléseket, és programozott sejthalált idézhet elő. A metabolikus zavarok – egyelőre nem teljesen ismert módon – a szénmegtartás csökkenését okozzák.

A fentiek alapján nagy a gyakorlati jelentősége annak, hogy meghatározzuk a troposzférikus ózon termesztett növényzetre gyakorolt károsító hatását. Az ózonkár vizsgálatára a növény típusa, a levegő szennyezettsége, az időjárási helyzet, és az időjárás hosszabbtávú klimatikus változása függésében is számos tudományos vizsgálat történt. Például az Egyesült Államokra a történeti adatokon végzett modellszámítások szójababra 5%, kukoricára 10% ózon okozta termés kiesést becsültek 1980 és 2011 között. Az ózonkár becsülhető a levegő ózonkoncentrációjának függvényében, illetve az sztómafluxus felhasználásával. Ez utóbbi mennyiség meghatározását az ózon száraz ülepedésének ellenálláshálózat-modelljével végezhetjük. A modellben az ülepedő ózon fluxusát meteorológiai adatok, talaj- és növényzetfüggő paraméterek segítségével írhatjuk le

Vizsgálatunk során a szénmegtartásán keresztül a terméshozam kiesését modellezzük a mért légköri ózonkoncentráció és a számított ózonfluxus felhasználásával. A modellszimulációkat egy kukoricaállományra, a 2019-es évre végezzük el Python magas szintű programozási nyelven.



Diákköri témalehetőség



UAS_ENVIRON Kiemelt Kutatási Terület

A kutatási terület kutatói, szakértői a pilóta nélküli légi járművek (UAV) felhasználását biztonságossá, rugalmassá és így valóban sok területen alkalmazhatóvá tevő komplex, repüléstámogató rendszer (szoftver) modelljét dolgozzák ki, majd annak fizikai megvalósítását, korszerű, felhő-alapú informatikai rendszerbe történő beágyazását végzik el. A kutatások kiegészülnek az UAV eszközök repüléséhez köthető környezeti faktorok (meteorológiai, szabályozói, felhasználói, informatikai stb.) szerteágazó vizsgálatával. A projekt befejezéséig a rendszer elsődleges tesztelése szintén végrehajtásra kerül, elkészül egy időjárás-felderítő UAV prototípus is. Ezzel párhuzamosan kutatják az UAS (Unmanned Aircraft System, aminek része az UAV is) repülések tervezéséhez és végrehajtásához szükséges légiforgalmi tájékoztatások elemeinek a fenti rendszerbe történő integrálási lehetőségeit. További feladat a tervezett web alapú real-time (valós idejű) szolgáltatás informatikai hátterének a kialakítása.

A kutatásoknak ezeken a területeken történő nemzetközi szintű kiterjesztése új lehetőségekhez juttathatja annak művelőit, kutatóit. Az elért eredmények és a beszerzett kutatási infrastruktúra közvetlenül is hasznosulhat az oktatásban az érintett BSc, MSc és PhD képzésekben és lehetőséget ad TDK dolgozatok készítésére is.

A projekt további fontos célkitűzése a hazai repülő ipar területén tevékenykedő KKV-k külső szakértőinek, valamint fiatal kutatóknak, doktoranduszoknak és egyetemi hallgatóknak a bevonása a megfogalmazott célok eléréséhez. A kutatások részeredményeként nagyszámú nemzetközi és hazai szinten magasan jegyzett cikk és tanulmány elkészítését célozzák meg a kutatók, mellyel a kutatás folyamán feltárt eredményeket kívánják közzétenni.

A kutatás során elvégzendő fontosabb feladatok

- WRF alapú adatasszimiláció rendszerének kidolgozása, megvalósítása, tesztelése az UAS időjárás-felderítő eszközök adatainak fogadására;
- A merev- és forgószárnyas UAS eszközökre történő meteorológiai és levegőkémiai szenzorok illesztésének tervezése, végrehajtása;
- A meteorológiai támogató rendszer felületének kialakítása és illesztése a repüléstámogató rendszerhez;
- A meteorológiai támogatás rendszerének verifikációja;
- Rádiószonda rendszerrel történő mérések tervezése, végrehajtása;
- Tesztrepülések tervezése és végrehajtása.
- Az UAS eszközök repüléstámogató rendszeréhez szükséges légiforgalmi és repülésmeteorológiai adatbázisok kialakítása áttekintése;

- Informatikai háttér megtervezése és kialakítása;
- A rendszer speciális szolgáltatásainak fejlesztése, kialakítása, integrálása;
- Az UAS eszközök repüléstámogató rendszeréhez kapcsolódó megjelenítési felület kidolgozása;
- Az UAS eszközök repüléstámogató rendszerének szimulációban történő tesztelése;
- Az UAS eszközök repüléstámogató rendszerének valós idejű tesztelése;
- A valós UAV repüléseket megelőző, a szolnoki repülőtérre és annak irányítói körzetében megvalósuló, real-time repülőtéri irányítói szimulációk gyakorlatainak megtervezése, kidolgozása és a gyakorlatok levezetése, végrehajtása;
- UAS szimulátor kiépítése, a virtuális környezet kialakítása;
- Az UAS pilóták felkészítéséhez szükséges gyakorlatok és módszertan (ellenőrzés, vizsgáztatás) kidolgozása;
- A valós UAS repüléseket megelőző szimulációk elkészítése, tesztelése.

Kiemelt kutatási terület-vezető: Dr. Bottyán Zsolt (NKE)



A program várja az érdeklődő hallgatókat.

További információ: Bottyán Zsolt, bottyán.zsolt@uni-nke.hu

Weidinger Tamás, weidi@caesar.elte.hu

5008 Szolnok, Kilián út 1. Tel: (56) 512 530
 5008 Szolnok Pf.: 1. E-mail: Katonai_Repulo_Intezet@uni-nke.hu



Az EGYETEMI METEOROLÓGIAI FÜZETEK
eddig megjelent kötetei

- No. 1. RÁKÓCZI FERENC és WEIDINGER TAMÁS szerkesztők (1990): A II. Planetáris Határréteg Szeminárium előadásai. Debrecen, 1989. szeptember 14-15.
- No. 2. MATYASOVSKY ISTVÁN, WEIDINGER TAMÁS és GYURÓ GYÖRGY szerkesztők (1990): Különböző típusú előrejelzések. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. Balatonalmádi, 1990. augusztus 29-31. A Nyári Iskola előadásainak összefoglalói.
- No. 3. GYURÓ GYÖRGY (1990): Rövidtávú előrejelzések egy háromparaméteres modellcsaláddal.
- No. 4. GYURÓ GYÖRGY, BOZÓ LÁSZLÓ, MATYASOVSKY ISTVÁN és WEIDINGER TAMÁS (1992): Szakköri tematika középiskolásoknak meteorológiából és levegő-környezetvédelemből.
- No. 5. BARTHOLY JUDIT és WEIDINGER TAMÁS szerkesztők (1992): A felszín-légkör kölcsönhatások, környezetvédelem. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 1992. szeptember 2-4. A Nyári Iskola előadásainak összefoglalói.
- No. 6. SZUNYOGH ISTVÁN szerkesztő (1992): Emlékkötet Makainé Császár Margit, Erdős László és Felméry László docensek tiszteletére, I-II.
- No. 7. BARTHOLY JUDIT és WEIDINGER TAMÁS szerkesztők (1994): Nemzetközi tudományos együttműködések a meteorológiában. Magyarország részvétele a kutatási projekteknél. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 1994. szeptember 5-7. A Nyári Iskola előadásainak összefoglalói.
- No. 8. BARTHOLY JUDIT, MÉSZÁROS RÓBERT és WEIDINGER TAMÁS szerkesztők (1996): Mérés, modellezés és a meteorológiai információk felhasználása. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 1996. szeptember 2-5. A Nyári Iskola előadásainak összefoglalói.
- No. 9. PONGRÁCZ RITA és TÓTH ÁGNES szerkesztők (1997): A meteorológus PhD-hallgatók I. országos konferenciája. 1996. november 26-27. Az előadások összefoglalói.
- No. 10. MÉSZÁROS RÓBERT, WEIDINGER TAMÁS, BARTHOLY JUDIT és TÓTH ÁGNES szerkesztők (1997): A felszín-légkör kölcsönhatások és szerepük az időjárás, illetve az éghajlat alakításában. A PhD-hallgatók II. Nyári Iskolája. 1997. szeptember 1-5. Az előadások összefoglalói.
- No. 11. RADICS KORNÉLIA, WEIDINGER TAMÁS, BARTHOLY JUDIT és MÉSZÁROS RÓBERT szerkesztők (1998): Az óceán időjárás- és éghajlatalakító szerepe. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 1998. szeptember 7-10. Az előadások összefoglalói.
- No. 12. PONGRÁCZ RITA és SZANDÁNYI EMESE szerkesztők (1999): Megújuló tantárgypedagógiák és módszertan a meteorológiai felsőoktatásban. 1999. május 31.-június 1. Az előadások összefoglalói.
- No. 13. KIRCSI ANDREA és PONGRÁCZ RITA szerkesztők (1999): A meteorológus PhD-hallgatók II. országos konferenciája. 1999. szeptember 20-21. Az előadások összefoglalói.

- No. 14. BARTHOLY JUDIT és RADICS KORNÉLIA (2000): A szélenergia-hasznosítás lehetőségei a Kárpát-medencében.
- No. 15. PONGRÁCZ RITA, WEIDINGER TAMÁS, BARTHOLY JUDIT és MÉSZÁROS RÓBERT szerkesztők (2000): A meteorológia alkalmazásai. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 2000. szeptember 4-7. Az előadások összefoglalói.
- No. 16. GYURÓ GYÖRGY (2001): Szinoptikus előadások. Az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársai számára tartott továbbképzési előadások szerkesztett változata.
- No. 17. WEIDINGER TAMÁS, BARTHOLY JUDIT, MÉSZÁROS RÓBERT, DEZSŐ ZSUZSANNA és PINTÉR KRISZTINA szerkesztők (2002): Az Időjárás előrejelzése. Az ELTE Meteorológus TDK Iskolája. 2002. szeptember 9-12. Az előadások összefoglalói.
- No. 18. GYURÓ GYÖRGY (2004): Száz éve született meg a légkörmodellezés alapfogolata.
- No. 19. WEIDINGER TAMÁS és KUGLER SZILVIA szerkesztők (2004): A meteorológia és a társtudományok kapcsolata. Az ELTE Meteorológus TDK Iskolája. 2004. szeptember 6-9. Az előadások összefoglalói.
- No. 20. WEIDINGER TAMÁS, TARCZAY KLÁRA és BARTHOLY JUDIT szerkesztők (2006): Mérések a lokális skálától a globális folyamatokig – De miért is? Az ELTE Meteorológus TDK Iskolája. 2006. augusztus 28-31. Az előadások összefoglalói.
- No. 21. WEIDINGER TAMÁS, TARCZAY KLÁRA és BARTHOLY JUDIT szerkesztők (2007): Mérések a lokális skálától a globális folyamatokig – De miért is? A Meteorológus TDK 2006. évi nyári iskola előadásainak összefoglalói, II. kötet.
- No. 22. WEIDINGER TAMÁS, TASNÁDI PÉTER BARTHOLY JUDIT és MACHON ATTILA szerkesztők (2008): Meteorológia és az alaptudományok. A Meteorológus TDK 2008. évi nyári iskola előadásainak összefoglalói.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2008. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás (2008)
- Különszám. A Meteorológus TDK 2009. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás (2009)
- No. 23. MÉSZÁROS RÓBERT és KOMJÁTHY ESZTER szerkesztők (2010): A Meteorológus TDK 2010. évi nyári iskola előadásainak összefoglalói.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2010. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás (2010)
- Különszám. A Meteorológus TDK 2011. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás (2011)
- No. 24. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT DOBOR LAURA és KELEMEN FANNI szerkesztők (2012): Meteorológiai kutatások és oktatás a hazai felsőoktatási intézményekben. A Meteorológus TDK 2012. évi nyári iskola előadásainak összefoglalói.

- Különszám. A Meteorológus TDK 2012. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás (2012)
- Különszám. A Meteorológus TDK 2013. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2013)
- No. 25. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT, KIS ANNA, LEELŐSSY ÁDÁM és SÁBITZ JUDIT szerkesztők (2014): Léggöri folyamatok előrejelzésének módszerei és alkalmazásai A Meteorológus TDK 2014. évi nyári iskola előadásainak összefoglalói.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2014. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2014)
- No. 26. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT és KIS ANNA, szerkesztők (2015): Aktuális kutatások az ELTE Meteorológiai Tanszékén. Jubileumi kötet – 70 éves az ELTE Meteorológiai Tanszéke.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2015. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2015)
- No. 27. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT és KIS ANNA, szerkesztők (2016): Kutatási és operatív feladatok meteorológusként. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 2016. augusztus 23-25. Herceghút. Az előadások összefoglalói.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2016. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2016)
- No. 28. KUBOVICS IMRE, PÓKA TERÉZ és WEIDINGER TAMÁS, szerkesztők (2017): A talajtakaró geonómiája. A pedoszféra, mint a Föld sajátos fázishatára. Az MTA X. Földtudományok Osztálya, Geokémiai, Ásvány- és Kőzettani Tudományos Bizottság Geonómiai és Planetológiai Albizottságának a konferenciája, 2013. szeptember 26. és 27. Konferencia-cikkek.
- No. 29. WEIDINGER, TAMÁS, editor: Understanding Air Quality under Different Weather and Climate Conditions in the Pannonian Basin – background material for PannEx White Book FQ2 (Flagship Questions) (In English) (2017)
- Különszám. A Meteorológus TDK 2017. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2017)
- No. 30. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT és KIS ANNA, szerkesztők (2018): Aktuális környezeti problémák az időjárás és az éghajlat összefüggésében. Az ELTE Meteorológus TDK Nyári Iskolája. 2018. augusztus 25-28. Dunasziget. Az előadások összefoglalói.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2018. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2018)
- Különszám. A Meteorológus TDK 2019. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2019)
- No. 31. PONGRÁCZ RITA, MÉSZÁROS RÓBERT és KIS ANNA, szerkesztők (2019): Épített környezet –levegőtisztaság. 2019. október 25. Budapest. Konferencia-cikkek.
- Különszám. A Meteorológus TDK 2020. évi kari konferenciája. Az előadások összefoglalói. Szerkesztette: Weidinger Tamás és Breuer Hajnalka (2020)