

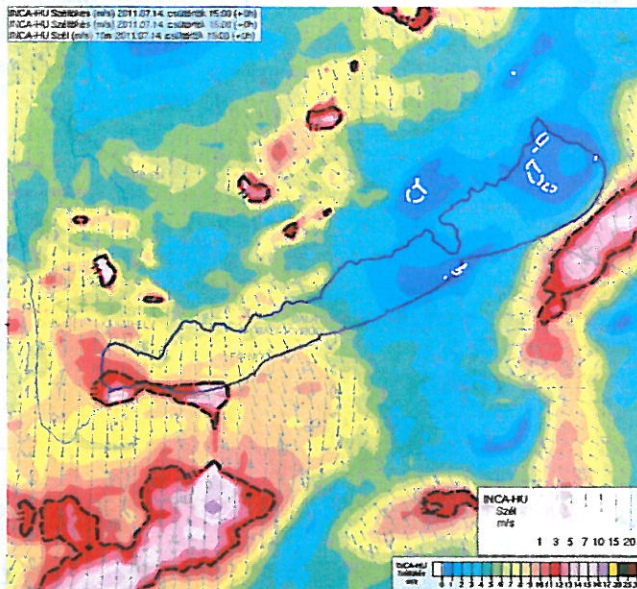
Előrejelző rendszer tesztüzemmódban

A bekövetkezett káresetek jelentős része az időjárásra vezethető vissza, ezért a katasztrófavédelmi reagáló képességet javíthatja az azzal kapcsolatos ismereteink bővítése és különösen a kisebb térségekre koncentrált előrejelzések kifejlesztése. Emellett fontos a mérőpontok megfelelő számban történő kiépítése, amelyek később, az események elemzésében is jelentős szerepet tölthetnek be.

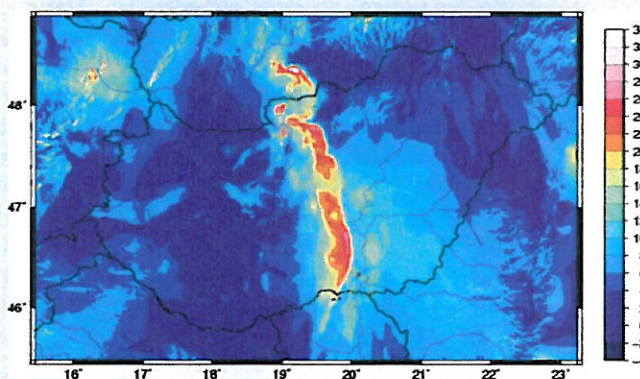
A meteorológia a nagy időjárási jelenségek előrejelzésében óriási fejlődést produkált, azonban a régiós veszély-előrejelzések nem adnak elegendő információt. A nagy kérdés mindig az, hogy egy kisebb területen, pár négyzetkilométeren, egy város környékén, egy rendezvény helyszínén, egy kisebb patak vízgyűjtőjén milyen időjárás várható néhány órán belül. Ennek a feladatnak a kísérleti megoldására szövetkezett az INCA projekt keretén belül nyolc ország 16 szervezete, köztük az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság. A cél egy speciális előrejelző rendszer tesztjellegű alkalmazása Somogy megye és a Balaton térségében. A program meteorológiai lelke az INCA finomfelbontású előrejelzési rendszer, amit az osztrák Meteorológiai és Geodinamikai Intézet fejlesztett ki. A rendszer

alkalmazásának fő feladata az időjárási analízisek és ultra-rövidtávú (0-6 órára vonatkozó), igen részletes szél-, hőmérséklet- és csapadék-előrejelzés készítése. A módszer kombinálja a megfigyelési adatokat (radar, automata állomások) a számítógépes előrejelzési modellek kimeneteivel, így képes az időjárási viszonyokat ott is leírni, ahol nincs közvetlen mérés.

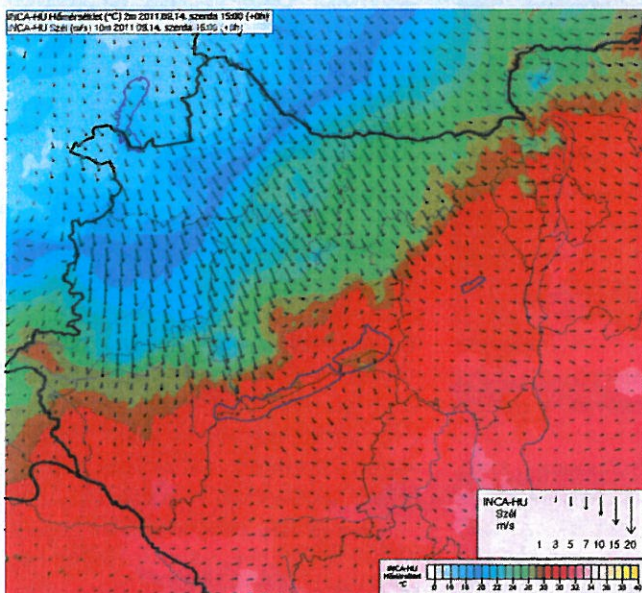
Az INCA rendszert az Országos Meteorológiai Szolgálat idén nyáron kezdte tesztelni, a Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság pedig a teszt eredményeket értékelte, és visszajelzéseivel segítette a meteorológusok munkájának finomítását. Erre főleg kiemelt időjárási helyzeteknél (70 km/h-t meghaladó szélleőkés), illetve nagyobb rendezvények alkalmával került sor. Az INCA analízisek és előrejelzések bizonyítják, hogy a rendszer képes leírni a lokális szélviszonyokat és a nagy különbségeket a szélsébségben, amelyek főleg a Balatonnál figyelhetők meg. Ilyen helyzet alakult ki július 14-én, amikor látható volt a hideg levegő előtörése a Tapolcai-medence irányából, szelerősödést okozva a Balaton nyugati medencéjének egyes részein (1. ábra), miközben a Balaton keleti medencéjében még szélcsendes területeket lehetett észlelni. Ezek az összetett időjárási viszonyok lényegesen befolyásolták az akkor rendezett Kékszalag vitorlásverseny lefolyását. Ezeket a várható időjárási adatokat a vitorlásverseny szervezői és résztvevői folyamatosan megkapták, a rendezőség összesen kétszer tájékoztatta kör SMS-ben a hajóskapitányokat.



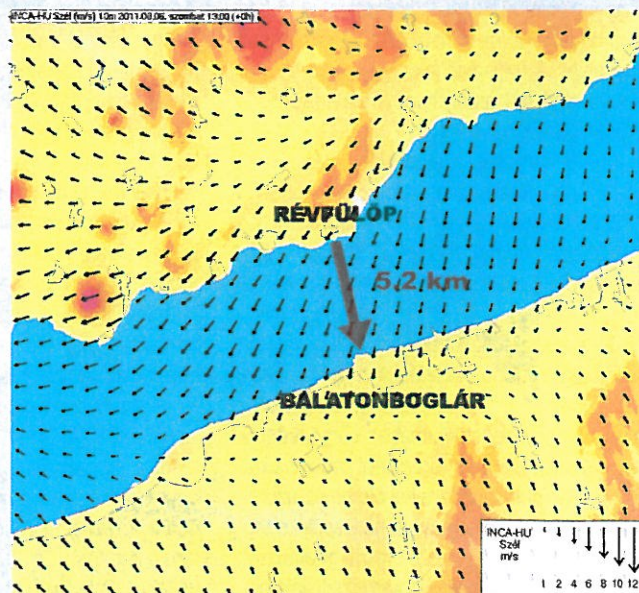
1. ábra: Átlagszél sebesség és szélirány (nyilak, m/s) és szélleőkés analízis (m/s, színes skála) 2011. július 14. 17 órára (helyi idő) vonatkozóan. A fekete ill. a fehér szaggatott vonal jelzi az erős szél ill. a szélcsendes területeket.



2. ábra: Szélleőkés (m/s, színes skála) egy órás előrejelzés 2011. július 20. 11 órára vonatkozóan.



3. ábra: Hőmérséklet (°C, színes skála), átlagszél sebesség és szélirány (nyilak, m/s) analízis 2011. szeptember 14. 17 órára vonatkozóan.



4. ábra: Átlagszél analízis (nyilak, m/s) 2011. augusztus 06. 15 órára vonatkozóan.

Az ilyen bonyolult időjárási helyzetekben az óránként készített INCA hőmérséklet- és szél-analízisek és előrejelzések elősegítik az időjárási folyamatok követését. A gyakran változó időjárásnál a szöveges előrejelzés sokszor nem elegendő ahhoz, hogy leírja a hőmérséklet, a szél és a csapadék időbeli és térbeli változását. A képes információknak köszönhetően a felhasználó könnyebben és gyorsabban megítélheti a viharos szél területi kiterjedését és intenzitását. Ez főleg a frontoknál és a nagyméretű szélviharoknál lehet fontos, mint például a július 20-i viharos időjárásnál (2. ábra), vagy a szeptember 14-i dunántúli hidegfront-betörésnél. Ott, ahol hidegfront vonul át, gyakran mutatkozik jelentős hőmérsékleti különbség (akár 10, 15 fokos lehűlés is bekövetkezhet), és jelentős változások figyelhetők meg a szélirányban és a szélesebségben (3. ábra) is. Ilyen esetekben nagyon

magas a valószínűsége a viharos szélnek, még akkor is, ha a front átvonulását nem kíséri zivartevékenység. A számítógépes modellek és az ultrarövidtávú (úgynevezett nowcasting) előrejelző rendszerek általában ilyen helyzetekben a legpontosabbak. Az INCA rendszer egyes időjárási helyzetekben a lokális, zivatarok alól kiáramló kifutó szelet is előre jelezheti (számítógépes modellek bemenő adatainak köszönhetően), ugyan kevésbé megbízhatóan, mint a nagyméretű front- vagy zivatarrendszereknél.

Az INCA rendszer segíthet például olyan rendezvény biztosításánál, mint a Balaton-átúszás. A finom felbontásnak (1 km) köszönhetően követni lehet a szélirány és a szélesebség változásait a verseny sávja mentén és közvetlen környezetében (4. ábra). Az OMSZ által kifejlesztett HAWK megjelenítő rendszer lehetővé teszi a meteorológiai előrejelzések és a részle-

tes geográfiai háttér (települések, utak, vasúthálózat) kombinációjának megjelenítését. Az INCA további fejlesztésénél a lokális zivatarfejlődés pontosabb meghatározása jelenti a legnagyobb kihívást. Az elérhető alkalmazások közül a jövőben a heves csapadék előrejelzése lesz a tesztelés célpontja. A lokális szélviharoknál vagy villámárvizeknél az INCA előrejelzéseket gyakran csak az időjárás okozta károk feltérképezésével lehet kiértékelni. A Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság ebben jelentős segítséget nyújthat a rendszer fejlesztőinek az előrejelzések bevételek elemzésével és visszajelzésével.

Simon André, Országos Meteorológiai Szolgálat, Siófoki Viharelörejelző

Obszervatórium

Heizler György tű.ezredes, Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság