

# GAMMADÓZIS-TELJESÍTMÉNY TÉRKÉPEZÉSE DRÓNRA INTEGRÁLT SUGÁRZÁSMÉRŐ SZENZORRAL

*Katreiner Hédi<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet

**Dr. Kovács Béla, ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet**

**Dr. Horváth Ákos, ELTE TTK Fizikai Intézet**

Tudományos (rész)kérdés, melyet megoldottam:

- Melyek a drónos térképezés korlátai sugárzási anomáliák felderítésére?
- Képes egy költséghatékony szenzor is a sugárzási anomáliák felderítésére?
- Melyek ennek a szenzornak a korlátai?
- Mennyire pontos a szenzor, ha csak egy autonóm GPS áll rendelkezésre, illetve, ha egy centiméter pontos GPS adataira van illesztve a mért érték?
- Hogyan változik a mért sugárzás értéke a magasság függvényében?
- Elegendő-e egyperces impulzusértékekkel (CPM) számolni?

Alkalmazott módszer:

Egy DJI Matrice 210 V2 RTK UAS kvadrokopterre erősítettem rá egy Safecast bGeigie Nano Kit sugárzásmérő szenzort (Geiger-Müller számlálóval és autonóm GPS-szel ellátott egység). A drónnal 1 m/s sebességgel repültem két természetes sugárzást kibocsátó terület felett, mindkettőn három féle magasságban. Az egyik helyszínen 5-15-25, míg a másikon 12-24-48 méter magasságokban. Az adatok feldolgozását MS Excel szoftverben kezdtem leválogatással, koordináta és dózisteljesítmény átszámítással. Vetületi beállításokat Global Mapper segítségével végeztem. Surfer 13 programban izovonalas térképeket generáltam és QGIS, Google Earth programban elemeztem. Végül Agisoft Metashape szoftverben orthomozaiákat készítettem majd összehasonlítást végeztem korábbi mérésekkel.

Saját eredményeim:

- A terasztrikus forrásból származó sugárzás detektálhatósága a magasság növekedésével méterenként átlagosan 0,05  $\mu\text{Sv/h}$ -val csökken.
- Ha a mérőeszköz (a dolgozat esetében az UAS) a sugárzási anomáliák detektálása során nagy (lsd. következő pont) sebességgel mozog, akkor nem elegendő az egyperces impulzusértékkel (CPM) számolni.
- A mért paraméter térbeli változási gyorsasága határozza meg a drón optimális sebességét és a beütések integrálási idejét. Esetemben az anomália 10 méteres nagyságrendű, a drón repülési sebessége 1 m/s, ezért 10 másodpercnél hosszabb integrálási idők már nem tárják fel az anomália részletes szerkezetét.
- A felszínen mért 1,7  $\mu\text{Sv/h}$  dózisértékű anomália kirajzolódik a dolgozatban bemutatott módszerrel még akkor is, ha az adatokat 25 méteren 1 m/s sebességű drónnal vettem fel.
- A Safecast szenzor autonóm GPS egysége és a centiméter pontosságú GPS x, y irányú eltérése kb. 3,5- 4 méter, így a felmérés pontosságához igazodó eszköz kiválasztása kardinális feladat