

## IN-SITU GAMMA-SPEKTROMÉTER KALIBRÁCIÓJA

**Tasnádi Bence<sup>1</sup>, Kocsonya András<sup>2</sup>, Kristóf Kistóf<sup>1</sup>, Molnár Erik<sup>1</sup>**

<sup>2</sup>*Szent István Egyetem Izotóplaboratórium, Gödöllő*

<sup>1</sup>*MTA Energiatudományi Kutatóközpont, Budapest*

A talajból és annak felszínéről eredő sugárzás egyik hatékony mérési módszere a környezeti in-situ gamma-spektrometria, mely során a talajfelszín fölé 1 méterre egy árnyékolatlan félvezető gamma-detektort helyeznek. A környezeti gamma-sugárzási tér mennyiségi meghatározása az így rögzített spektrum alapján összetett modell számításokat és detektor kalibrálási eljárást kíván.

A vizsgálatok során megmértük egy Canberra BEGe (Broad Energy Germanium) félvezető detektor teljesenergia-csúcs hatásfokát és érzékenységének szögfüggését a 39.9 keV és 1408.0 keV közötti energiatarományban. A mérésekhez <sup>137</sup>Cs és <sup>152</sup>Eu standard sugárforrásokat használtunk. Az abszolút hatásfok meghatározásához (adott energiákra) a források intenzitását a detektor tengelyében, 100 cm-en mértük. Az érzékenység szögfüggésének meghatározásához (adott energiákra) a forrásokat 0°-tól 165°-ig mértük 15°-os lépésekkel, 50 cm-en, a detektor effektív pontjától számítva.

Az így kapott intenzitások segítségével meghatározható a detektor érzékenységének szögfüggése (valamint hatásfoka) adott energiára, adott beesési szög esetén. Ezeknek a detektorfüggő mennyiségeknek az ismeretében az érzékenységet figyelembe lehet venni egy adott radionuklid kvantitatív kiértékelésekor a terepen felvett gamma-spektrum alapján, így a végeredmény pontosítható.

Bár az in-situ gamma-spektrometriai mérés szempontjából a szögfüggés csak 0-90° szögtartományban releváns, a kalibráció >90° intervallumra való kiterjesztése jobban megmutatta a detektor sajátosságait, és az elért eredmény ugyanezzel a detektorral egyéb irányú mérések során hasznos lehet.