

# **A vasúti útátjárók biztonságának növelése hagyományos kézi és mezőgazdasági permeteződrón technológia összehasonlító vizsgálatával**

**Lados Károly (BFSDQW)**

Agrár-műszaki rendszermérnök MSc, levelező tagozat  
Műszaki Intézet/Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Gépek Tanszék

Belső témavezető: Dr. Korzenszky Péter Emőd habilitált egyetemi docens, Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Gépek Tanszék

A vizsgálataim során szerzett tapasztalatok egyértelműen azt mutatták, hogy a drónos gyomirtás nemcsak technológiai szempontból jelent előrelépést, hanem gazdasági és környezeti oldalról is sokkal fenntarthatóbb megoldást kínál a vasúti pályák menti növényzetkezelésben.

A kísérletek során a drónos technológia minden tekintetben hatékonyabbnak bizonyult, mint a hagyományos kézi kaszálás. A kézi kaszálás öt nap alatt 11 000 négyzetmétert tudott megtisztítani közel 1,9 millió forintos összköltséggel, míg a drón három nap alatt több mint 124000 négyzetmétert kezelt le 2,9 millió forintból. Ez azt jelenti, hogy a drónos gyomirtás nagyjából tízszer nagyobb területet fedett le, hét és félszer olcsóbban és kilencvenszer gyorsabban. A fajlagos költség így mindössze 23 forint volt négyzetméterenként, szemben a kézi kaszálás 171 forintos átlagával. A drónos technológia előnye nemcsak a teljesítményben és a költségekben mutatkozott meg, hanem a környezeti hatásokban is. A precíz kijuttatás és az RTK-alapú navigáció lehetővé tette, hogy a drón csak a szükséges felületeket kezelje, ezáltal jelentősen csökkent a vegyszerfelhasználás és a vízigény. A permetezés során használt tapadásfokozó és elsodródás-gátló adalékanyagok megakadályozták, hogy a szer eljusson a nem célzott területekre, így a környező növényzet és vízfolyások védelme is biztosított volt. Munkaerő szempontból is jól látható az előny: a drónos gyomirtás mindössze két fő részvételével – egy pilótával és egy megfigyelővel – elvégezhető, míg ugyanekkora területen kézi kaszálással legalább hat emberre van szükség. Ez a különbség nemcsak a költségeket csökkenti, hanem a munkabiztonságot is növeli, hiszen a dolgozóknak sokkal kevesebb időt kell a vasúti pálya közvetlen közelében tölteniük. A drónos technológia működtetése ugyan kezdetben nagyobb beruházást igényel, de az üzemeltetési költségek hamar megtérülnek.

A rövidebb kezelési idő, a kevesebb vegyszer és a kisebb létszámgény összességében hatékonyabb és rugalmasabb munkavégzést eredményez. A drónos rendszer gyorsan bevezethető, jól tervezhető, és időjárási vagy forgalmi korlátozásokhoz is könnyen igazítható.

A fenntarthatóság szempontjából a drónos gyomirtás hosszú távon a vasúti infrastruktúra megóvásához is hozzájárulhat. A gyomosodás visszaszorítása segít megelőzni a vízelvezető árkok eltömődését, a burkolatok felmelegedését és az ágyazat szerkezeti károsodását.

A precíziós kijuttatásnak köszönhetően a kezelések célzottan csak a problémás területeket érintik, így a védett növények és az ökológiai sávok épsége nem sérül.