



A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a 2024-1.1.1-KKV_FÓKUSZ-2024-00081 azonosítószámú „Rágcsáló gyérítési technológia kidolgozása szántóföldi és kertészeti alkalmazásra” című projektre 191 736 027 Ft támogatást nyert. A projekt megvalósítási időszaka 2025.01.01-2026.12.31. között zajlik.

Nemzetközi és nemzetgazdasági szinten jelentős károkat okoznak a mezőgazdaságban a nem védett besorolású kártevők, elsősorban pockok, egerek és egyéb rágcsálók. A korábban meglévő vegyszeres védekezés EU szinten nagyon visszaszorult, már csak néhány készítmény engedélyezett, azok is időben, térben dozírozásban nagyon korlátozottan. Az egyéb, például biológiai (természetes ellenségek telepítése), kémiai (rodenticidek alkalmazása), mechanikai és elektronikus (pl. ultrahangos riasztók) védekezések jelenlegi formájukban nem alkalmasak ágazati szinten megoldani a problémát. A K+F projekt célja egy olyan rendszer kifejlesztése, amely segítségével a rágcsálók ritkítása során egyáltalán nem használunk környezetszennyező anyagot, ezért sem a talajban, sem a tetemekben, sem a levegőben nem halmozódik fel méreganyag, így a tápláléklánc nem fertőződik. A projekt eredményeként az alábbi részegységek készülnek el: 1) A mezőgazdasági gépre szerelhető detektáló modul, amely tartalmazza az érzékeléshez szükséges szenzorokat. 2) Szintén felszerelhető beavatkozó modul, amely automatizáltan képes mozgatni a gázkeverék bejuttatásához szükséges fúvókákat, hogy a gáz csak a szükséges helyeken kerüljön kieresztésre. 3) A rendszer vezérlőmodulja, amely futtatja a detekciós algoritmust, és megteremti a részek közti integrációt.

A rágcsálók járatainak felderítése a folyamat első szakasza, amely történhet kizárólag a traktor elejére szerelt detektoros egység segítségével, de amennyiben a szenzorokkal kapcsolatos ipari kutatási feladatok elvégzése igazolja, akkor ezt kiegészítheti az előzetes, gépi látás alapú drónos felderítés is. A felderítési feladat után az



algoritmus meghatározza a szükséges bejuttatási pontok koordinátáit, majd a traktor hátuljára rögzített beavatkozó egység a központi vezérlőegység segítségével pontosan pozicionálva a befecskendező fejeket bejuttatja a gázkeveréket a járatokba. A megoldás automatizáltan irányítja a traktorra szerelt rendszert a megfelelő helyre, és szintén automatikusan végzi el a befecskendező fúvókák pozicionálását is. Megoldásunkat a különböző mérettartományba eső gazdaságok számára egyaránt elérhetővé kívánjuk tenni, ennek megfelelően olyan vontatható szerkezetet tervezünk létrehozni, mely a felderített lyukakban, járatokban fejt ki a hatását. A pályázat ipari hasznosíthatósági célja, hogy a tervezett fejlesztés kis és nagyüzemben is megoldja a rágszálók visszaszorítását olyan mértékűre, hogy a maradék populáció ne okozzon jelentős gazdasági kártételt, illetve elegendő legyen a környezeti-biológiai egyensúly fenntartásához. Tudományos újdonságként jelenik meg a szükséges a szenzorok alkalmazhatóságára, az állatélettani- és életforma kutatásra, adat- és tudáselem gyűjtésre, és elemzésre épülő, a járatok szerkezetének modellezésére alkalmas matematikai eljárások, algoritmusok fejlesztése, amely komoly tudományos kutatási feladat, és eredményezett a módszertant amely segítségével a járatok bejáratai detektálhatók, a járatok feltérképezhetők, és kijelölhetők az a pontok, ahol az irtást végző gázkeverék bejuttatása szükséges. Ennek részeként vizsgáljuk a gépi látási megoldásokat is, illetve ehhez drónok alkalmazhatóságát. Pályázatunk újdonságtartalma tehát, hogy egyrészt levegőnél nehezebb gázkeveréket alkalmaz a kéméletes gyérítéssel kapcsolatban, másrészt ezt a keveréket a legmegfelelőbb ponton juttatja a járatokba azáltal, hogy a detektoros egység, és a rendszerben implementált algoritmusok segítségével feltérképezi a rágszálók

járatait, és meghatározza azokat a bejuttatási pontokat, ahol a keverék a fészkekig el tud jutni. A projekt műszaki újdonságtartalma továbbá az általunk fejlesztendő rendszer komplexitása, mivel a jelenlegi rendszerek nem ötvözik a rágszálók detektálását, a járatok feltérképezését és az automatizált ritkítást egyben, továbbá maga az irtási eljárás, és az alkalmazott gázkeverék is műszaki újdonságot jelent.

