

# **Kender (*Cannabis sativa* L.) nemesítésben felhasznált vetőmagok gépi detektálási folyamatának validálása**

**Seiwerth Anna**

Vetőmag-gazdálkodási szaktanácsadó szakirányú továbbképzés, levelező  
Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia Tanszék

*Belső témavezető:* Dr. Mikó Péter Pál, egyetemi docens, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szent István Campus, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia Tanszék

*Külső témavezető:* Dr. Vona Viktória Margit, ügyvezető, tulajdonos, Csernozjom Kft.

A kender (*Cannabis sativa* L.) felhasználása rendkívül sokrétű: élelmezési, ipari, rekreációs vagy gyógyászati célra több ezer éve alkalmazzuk.

A kriminalizált növény termesztésére vonatkozó szabályok a legtöbb országban jelentősen módosulnak, egyszerűsítve a növény termelését és feldolgozását. Ez új lendületet ad a nemesítésének, vetőmag előállításnak egyaránt.

A Lajtamag Kft. hédervári telephelyén 3 éve folyó kendernemesítési program kiemelt fontosságú feladata a manuális törzsanyag vetőmag értékelése. A munka során néhány hónap alatt több ezer tételt kell átvizsgálni, melynek során a magszín, a márványozottság és az ezermagtömeg a legfontosabb paraméterek. A nemesítési ciklus kijelöléséhez ezenfelül az egy-egy növényről származó magok pontos darabszámának ismerete is elengedhetetlen, tartalékmaggal is rendelkezni kell.

Ebben a folyamatban kulcsfontosságú egy roncsolásmentes, gyors, ugyanakkor könnyen hozzáférhető és olcsó vetőmagszámolási technika kifejlesztése. Ehhez kapcsolódik az utóbbi években egyre nagyobb teret nyerő gépi látás és adatfeldolgozás tudománya.

Szakedolgozatomban egy mesterséges intelligenciát alkalmazó, kendermag detektálására alkalmas modell validálását végeztem el. Az objektumdetektáló modell által felismert és számlált magok mennyiségét összehasonlítottam a manuális vizsgálat eredményével. Ezáltal értékelhetővé vált a számítógépes modell pontossága és megbízhatósága.

A feltárt hibák és értékelési bizonytalanságok alapján javítható, finomítható az eljárás mindaddig, amíg különböző elemszámú, eltérő morfológiai megjelenésű, a környezeti megvilágítástól és háttértől független, nagy pontosságú detektálást tudunk biztosítani.

A kutatás célja egy olyan automatizált vetőmagszámolási rendszer kifejlesztése, amely a következő előnyökkel jár:

**Hatékonyságnövelés:** A manuális vizsgálathoz képest jelentősen gyorsabb és kevésbé munkaigényes.

**Pontosság javítása:** Az emberi hibaforrások kiküszöbölésével precízebb eredményeket szolgáltat.

**Reprodukálhatóság:** Azonos körülmények között ismételtén ugyanazt az eredményt adja.

**Objektivitás:** Nem befolyásolják szubjektív tényezők a vizsgálat eredményét.

**Rugalmasság:** Különböző kenderfajták és morfológiai jellemzők esetén is alkalmazható.

A mesterséges intelligencia alkalmazása a kendermag detektálásában ígéretes jövőt biztosít a kendernemesítés területén. A kutatás további célja a modell finomhangolása, a detektálási pontosság maximalizálása, valamint a különböző kenderfajták és termesztési körülmények közötti hatékonyságának vizsgálata.

A projekt sikeres befejezése hozzájárulhat a kendernemesítési programok hatékonyságának növeléséhez, a vetőmagtermesztés optimalizálásához és a magyarországi kendertermesztés versenyképességének javításához.