

Cinderella – automatic system for plant seed sorting

Development status

Phase 3

Technology validation and implementing it in real environment. Testing the technology outside of the laboratory and its adjustment to external conditions.

IP protection status

Know-how

Partnering strategy

Co-development, Collaboration, licensing



Institution



Palacký University
Olomouc

Palacký University Olomouc

Challenge

V zemědělství a biotechnologiích se dnes stále více uplatňuje automatizace pro zrychlení a zefektivnění opakujících se úkonů. Proto jsou vyvíjeny systémy pro manipulaci, testování a třídění různých objektů. V rámci našeho výzkumu na UPOL využíváme vybavení pro automatickou kultivaci rostlin s následným sběrem obrazových dat a jejich vyhodnocováním (fenotypizace rostlin). Ukázalo se, že manipulace se semeny pro zakládání rozsáhlých experimentů, představuje úzké hrdlo celého systému, zejména když jsou semena malá. Dosavadní postup přenášení semen mezi zkumavkami zahrnuje ruční manipulaci, která je pro semena menší než 0,5 mm velmi obtížná a pokud má být dosaženo rychlého vyšetí řádově stovek až tisíců semen prakticky nemožná.

Description

V rámci našich výzkumných aktivit jsme na Univerzitě Palackého v Olomouci vyvinuli Popelku. Zařízení pro podtlakové nabírání jednotlivých malých semen, které je vhodné pro použití v automatických linkách. Jedná se o robotické rameno na jehož konci je osazen nástavec pro manipulaci s malými semeny v kontrolovaném prostředí. Popelka tak dokáže nahradit až 4 pracovníky. Umí pipetovat živná média, opticky kontroluje správné nabrání daného semene a umísťuje jej dle programovatelného rozhraní do definované pozice na mikrotitrační destičce. Popelka umí pracovat se semeny v rozmezí velikostí 0,1–3 mm. Představuje tak univerzální zařízení pro všechna běžně používaná semena. Při rychlosti nejméně 400 semen za hodinu, tedy 9 600 semen denně. Konstrukce Popelky umožňuje průmyslovou integraci v rámci automatizace manipulace s malými semeny pro testování ve standardizovaných formátech mikrotitračních desek (MTP). Díky tomu je snadno možno integrovat ji do běžně používaných fenotypizačních linek.

Commercial opportunity

Zařízení a metoda je určena (zejména) pro oblast fenotypizačních jednotek, konkrétněji pro automatickou přípravu vzorků osiva. Může

být použit jako součást systému fenotypizace rostlin i jako samostatný přístroj. Technologie nabízí přesnou manipulaci se semeny (dokonce i se semeny velikosti *Arabidopsis thaliana*), detekci uchopeného semene, manipulaci s kapalinami a kontrolované prostředí. Technologie nabízí vysokou průchodnost a přesnou přípravu kultivační nádoby, detekci uchopeného osiva, manipulaci s kapalinou v kontrolovaném prostředí.