

Popelka – automatický systém pro třídění semen rostlin

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Know-how

Strategie pro hledání partnera

Co-development, Licencování, Spolupráce



Institute

Univerzita Palackého v Olomouci

Vlastník

Univerzita Palackého v Olomouci

Motivace

Automatizace hraje stále významnější roli v zemědělství a biotechnologiích, kde přispívá ke zrychlení a zefektivnění opakujících se úkonů. V reakci na tyto potřeby se vyvíjejí systémy zaměřené na manipulaci, testování a třídění různých objektů. Na Univerzitě Palackého v Olomouci jsme v rámci výzkumu zavedli technologie pro automatickou kultivaci rostlin, které umožňují sběr obrazových dat a jejich následné vyhodnocení (tzv. fenotypizaci rostlin). Během experimentů jsme identifikovali úzké hrdlo celého procesu: manipulaci se semeny při zakládání rozsáhlých experimentů. Tento problém je obzvláště výrazný u velmi malých semen, jejichž velikost nepřesahuje 0,5 mm. Současná metoda, založená na ručním přenášení semen mezi zkumavkami, je nejen obtížná, ale také při potřebě rychlého vyšetření stovek až tisíců semen prakticky neproveditelná.

Popis

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.

Komerční využití

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.