DORADZTWO CHEMICZNE s.c.
Michał Łuczyński i Katarzyna Łuczyńska
i ChemProf Sp. z o.o.
Olsztyn, dnia 21.05.2021

Przewodnicząca Rady Naukowej
Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
Prof. dr hab. inż. Agnieszka Pszczółkowska

OPINIA KOPROMOTORSKA
o rozprawie doktorskiej Pana mgr inż. Łukasza Gil
pt. Zawartość substancji biologicznie czynnych oraz właściwości termofizyczne i skład elementarny dendromasy pozyskiwanej w krótkich rotacjach zbioru

Pan mgr inż. Łukasz Gil jest pracownikiem firmy ChemProf oraz studentem IV roku studiów doktoranckich realizowanych w trybie dziennym na Wydziale Rolnictwa i Leśnictwa UWM w Olsztynie. Rozprawę doktorską zrealizował w ramach I edycji programu „Doktorat Wdrożeniowy", przy czym jest to pierwszy tego typu doktorat realizowany w przedsiębiorstwie ChemProf. Jednym z procesów produkcyjnych w firmie jest ekstrakcja surowca roślinnego i poszukiwanie najlepszych metod pozyskiwania związków biologicznie czynnych z biomasy. Dużą rolę odgrywają procesy izolacji polifenoli i naturalnie występujących pochodnych kwasu salicylowego. Drugim aspektem jest kwestia zagospodarowania odpadu poekstrakcyjnego. W konsekwencji podjęto decyzję o rozwiązaniu tych problemów w ramach pracy doktorskiej Łukasza Gil we współpracy z Katedrą Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców UWM w Olsztynie

Na podstawie prac wykonanych w ramach zrealizowanego doktoratu wdrożeniowego i uzyskanych wyników badań firma ChemProf wykorzysta i prawdopodobnie wdroży praktyczne aspekty badań naukowych w zakresie zawartości wartościowych substancji bioaktywnych w analizowanych surowcach. Dodatkowo badania przeprowadzone w ramach pracy doktorskiej będą skutkowały poprawą wydajności ekstrakcji (technologii pozyskania) mieszaniny naturalnych polifenoli o najbardziej strategicznym znaczeniu wynikającym z możliwości zastosowania w bioproduktach zawartych w dendromasie wybranych klonów i odmian badanych gatunków roślin. Ponadto uzyskane wyniki pozwolą firmie ChemProf określić możliwości pozyskania tych substancji, które miałyby praktyczne i ekonomicznie uzasadnione zastosowanie w produkcji preparatu o działaniu korzystnym dla zdrowia zwierząt, który będzie najbardziej perspektywiczny z punktu widzenia znaczenia dla otoczenia społeczno-gospodarczego i rozwoju firmy.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najbardziej predysponowanym genotypem do wielokierunkowego (bioproduktowego i energetycznego) wykorzystania będzie mieszaniec topoli *P. maximowiczii* × *P. trichocarpa* Hybryda 275. Kora wyodrębniona z dendromasy pozyskiwanej w jednorocznej rotacji charakteryzowała się bogatym składem substancji biologicznie czynnych oraz wysokim potencjalnym plonem oznaczonych związków bioaktywnych. Natomiast duży plon pozostawionego po procesie korowania czystego drewna, odznaczał się dobrymi właściwościami termofizycznych oraz wysoką wartością energetyczną.

DORADZTWO CHEMICZNE s.c.
Michał Łuczyński i Katarzyna Łuczyńska
i ChemProf Sp. z o.o.
Olsztyn, dnia 21.05.2021

ChemProf planuje założyć własną plantację genotypu topoli Hybryda 275, z której we własnym zakresie chce pozyskiwać (w cyklu jednorocznym) dendromasę o określonym udziale kory i drewna, w celu jej wielokierunkowego oraz kaskadowego wykorzystania.

Frakcja kory pozyskana z plantacji genotypu *P. maximowiczii* × *P. trichocarpa* Hybryda 275 będzie mogła być najwyższej jakości surowcem (o określonym składzie oraz zawartości związków bioaktywnych, których udział kształtował się na powtarzalnym poziomie) do produkcji ekstraktów ziołowych stosowanych w żywieniu zwierząt, a w przyszłości również ekstraktów o standardzie spożywczym, jako komponentów stosowanych do produkcji suplementów diety oraz kosmetyków. W porównaniu do stosowanych aktualnie surowców korowych o często zmiennym składzie naturalnych polifenoli, przyczyni się do poprawy efektywności pozyskania ekstraktów o znanym i stabilnym składzie związków fenolowych. Pozostałości poekstrakcyjne (które stanowią 91,39% masy suchej kory) będą mogły zostać poddane procesowi kompostowania, a następnie wykorzystane do wzbogacania gleby jako naturalny nawóz.

Wartością dodaną płynącą z uprawy we własnym zakresie materiału biomasowego, będzie mogło być uzyskane po procesie korowania czyste drewno. Może ono stanowić najwyższej jakości surowic energetyczny, który stosowany jako paliwo stałe w nowoczesnych kotłach na biomasę, może zaspokoić zakład produkcyjny w ciepło technologiczne. Z kolei pozostałości po procesie spalania w postaci popiołu drzewnego mogą potencjalnie zostać zagospodarowane jako element nawożenia roślin.

W podsumowaniu stwierdzam, że opiniowana rozprawa Pana mgr inż. Łukasza Gil spełnia formalne oraz merytoryczne wymogi stawiane dysertacji doktorskiej. Wyniki uzyskane w trakcie badań stanowią bardzo duży wkład do całości własności intelektualnej firmy, a problemy, które Doktorant napotkał w trakcie pozyskiwania tej wiedzy stanowiły odświeżające wyzwanie intelektualne dla całego zespołu. Sposób w jaki Doktorant zapewnił ich rozwiązanie świadczy o jego wyjątkowej dojrzałości i umiejętności do organizacji pracy grupy badawczej. Proszę o dalszą realizację procedury postępowania w sprawie nadania stopnia doktora i wysłanie pracy do recenzji.

Promotor pomocniczy

Dr Michał Krzysztof Łuczyński

dr Michał Łuczyński