

Lp. w zał. do Rozporządzenia MRiRW: 55.

Tytuł zadania: **Opracowanie modeli kalibracyjnych dla spektrometru NIRS o zakresie widma 400-2500 nm dla oznaczania glukozyolanów, białka, NDF, ADF oraz steroli i badania zmienności tych związków w roślinach oleistych.**

Kierownik zadania: *dr K. Michalski*

Temat badawczy 1. Określenie zmienności składu i zawartości glukozyolanów w próbkach nasion rzepaku.

Celem tematu jest rozbudowanie bazy danych o nową zmienność zawartości glukozyolanów dzięki wykorzystaniu reprezentatywnych próbek rzepaku z przebadanych próbek nasion rzepaku.

W roku 2014 pozyskano do celów kalibracyjnych 350 próbek rzepaku o zróżnicowanych cechach jakościowych zebranych w różnych miejscowościach. Dane referencyjne otrzymano za pomocą analizy chemicznej - analiza chromatograficzna silylowych pochodnych desulfogukozyolanów (metoda ze wzorcem wewnętrznym). Zebrane próbki zostały następnie zeskanowane na aparacie NIRS, 6500 aby pozyskać widma w bliskiej podczerwieni w zakresie 400-2500 nm.

Wybrane materiały pozwoliły poszerzyć kalibrację o próbki wysokoglukozyolanowe, szczególnie cenne dla wzmocnienia odporności kalibracji na próbki o nietypowej zawartości glukozyolanów. Próbki charakteryzowały się zakresem zmienności glukozyolanów od 4,1 do 94,6 $\mu\text{M/g}$. Obejmują one zmienność występującą w roku 2014 na obszarze Polski zachodniej (Borowo, Bąków, Małyszyn), co pozwala wprowadzić do kalibracji zmienność geograficzną i gwarantuje równomierne wypełnienie kalibrowanego zakresu a w efekcie pozwala na otrzymanie równań odpornych na nieprzewidziane zmiany składu mierzonych próbek.

Temat badawczy 2. Określenie zmienności zawartości białka, tłuszczu i włókna w próbkach nasion.

Celem tematu jest wyselekcjonowanie we współpracy z hodowcami próbek rzepaku cechujących się zróżnicowaną zawartością białka w nasionach, zeskanowanie widm tychże oraz ich analiza referencyjna.

W roku 2014 pozyskano do celów kalibracyjnych 104 próbki rzepaku o zróżnicowanych cechach jakościowych zebrane w różnych miejscowościach. Zgromadzone próbki zostały zeskanowane na aparacie NIRS 6500 aby pozyskać widma w bliskiej podczerwieni. Dane referencyjne otrzymano za pomocą analizy chemicznej (białko- metodą Kjeldahla, włókno frakcja NDF i ADF metodą van Soesta).

Wybierając próby do zbioru kierowano się pochodzeniem próbek, opierając się na nim starano się wyszukać próbki o maksymalnie zróżnicowanej zawartości białka, tłuszczu i włókna. Zbiór obejmuje zmienność występująca w roku 2014 w obszarze Polski zachodniej (Borowo, Bąków, Małyszyn), co pozwala wprowadzić do kalibracji zmienność geograficzną i gwarantuje równomierne wypełnienie kalibrowanego zakresu a w efekcie pozwala na otrzymanie równań odpornych na nieprzewidziane zmiany składu mierzonych próbek. Zebrane materiały charakteryzowały się zmiennością dla tłuszczu od 35 do 55%, dla białka od 16 do 33%, dla włókna odpowiednio 16-37% (NDF) i 10-26% (ADF).

Temat badawczy 3: Określenie zmienności w składzie i zawartości podstawowych steroli w oleju.

Celem tematu było wyselekcjonowanie we współpracy z hodowcami próbek rzepaku o zróżnicowanej zawartości steroli, zapis widm na spektrofotometrze NIRS 6500 oraz ich analiza metodą referencyjną. Pobrano próbki nasion rzepaku z linii i odmian będących w opracowaniu w IHAR O/Poznań i spółkach HR oraz z kolekcji w ilości 60 próbek w zakresie 3000-29000 ppb. Zebrane próbki zeskanowano na spektrofotometrze NIRS 6500 i poddano analizie referencyjnej (analiza steroli w oleju metodą chromatografii gazowej na chromatografii HP5890). Widma z wynikami posłużą do stworzenia bazy danych która pozwoli wykonać wstępną estymację kalibracji.

Wybierając próby do analiz kierowano się pochodzeniem próbek i zawartością steroli w próbce – preferowane były zróżnicowane zawartości steroli. Z uwagi na to iż zebrany zbiór jest stosunkowo niewielki i nie istnieje kalibracja której można by użyć jako skringowej wybierano próbki losowo i kierując się doświadczeniem. Zebrany zbiór został wykorzystany do wstępnej estymacji możliwości stworzenia równania. Otrzymane kalibracje pozwalają sądzić iż przynajmniej niektóre sterole (cholesterol, campestanol, avenasterol) nadają się do kalibracji.

Aczkolwiek otrzymany zbiór kalibracyjny jest niewielki, to udało się otrzymać równania dla wybranych steroli o obiecujących parametrach.

Otrzymane równania mogą posłużyć do screeningu próbek i selekcji takich, które będą mogły wzbogacić zbiór kalibracyjny.