

Tytuł zadania: *Badanie czynników determinujących niską strawność białka śruty uzyskanej z nasion rzepaku ozimego*

Numer zadania: **94**

Planowany okres realizacji zadania: **2015 r.**

Kierownik zadania: Danuta Boros, prof. dr hab., Samodzielna Pracownia Oceny Jakości Produktów Roślinnych (SPOJPR), IHAR-PIB, Radzików, 05-870 Błonie, tel. 22 733 4547, e-mail: [d.boros@ihar.edu.pl](mailto:d.boros@ihar.edu.pl)

Główny wykonawca: mgr inż. Kinga Gołębiowska

### **3. 1. Temat badawczy 1**

*„Badanie zawartości podstawowych składników odżywczych 6 śrut rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy oraz śruty sojowej, w tym składu aminokwasowego białka”*

*Cel tematu badawczego 1*

Poznanie zmienności składu chemicznego 6 śrut rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy w porównaniu do śrut sojowej.

*Materiały i metody*

Materiałem badawczym było 6 śrut uzyskanych z rzepaku ozimego (RSM) o różnej barwie okrywy, 3 żółtonasienne oraz 3 czarnonasienne. Do celów porównawczych włączono śrutę sojową (SBM) dostępną na rynku. Analizy zawartości podstawowych składników odżywczych śrut zostały wykonane metodami standardowymi (AACC, 2010). Obejmowały one oznaczenie 6-ciu składników: suchej masy (1), energii brutto (2), białka (3), składników mineralnych (4), lipidów resztkowych (5) oraz sacharozy (6). Każda analiza została wykonana w dwóch powtórzeniach a otrzymane wyniki przeliczono na suchą masę beztłuszczową (smbtł).

*Wyniki*

Porównując skład chemiczny śrut uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy stwierdzono, że śrutę otrzymane z linii żółtonasiennych zawierały w beztłuszczowej suchej masie (smbtł.) średnio prawie o 8 jednostek procentowych więcej białka (47,1 vs. 39,3%) w porównaniu do wartości uzyskanych dla śrut czarnonasiennych. Średnia zawartość pozostałych składników odżywczych we wszystkich badanych śrutach rzepakowych była podobna. W porównaniu do SBM badane RSM odznaczały się wyższą zawartością składników mineralnych i sacharozy, jednakże niższą wartością energetyczną i ilością białka. Wartość energetyczna oraz zawartość białka SBM przewyższała wartości uzyskane dla śrut rzepakowych zarówno w odniesieniu do śrut żółtonasiennych jak i czarnonasiennych, odpowiednio o około 2,5% i 35,9% oraz 3,5% i 12,5%.

*Wnioski*

- Zawartość białka w śrutach żółtonasiennych była wyższa niż w śrutach uzyskanych z odmian czarnonasiennych. Nie stwierdzono różnic w wartości energii metabolicznej w obu rodzajach śrut rzepakowych.
- Zawartość białka w śrutach rzepakowych była istotnie niższa w porównaniu do śrut sojowej.

### **3.2 Temat badawczy 2**

*„Oznaczenie zawartości włókna pokarmowego metodą Uppsalską oraz innych składników o charakterze antyżywniowym, głównie glukozyolanów, kwasów fenolowych i tanin w śrutach rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy oraz śrucie sojowej”*

*Cel tematu badawczego 2*

Celem niniejszego tematu badawczego było oznaczenie zawartości i składu włókna pokarmowego metodą Uppsalską, a także sumy kwasów fenolowych 6 śrut rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy w porównaniu do śrut sojowej.

*Materiały i metody*

W badanych próbach (materiał jak w temacie badawczym nr 1)znaczono zawartość włókna pokarmowego metodą Uppsalską (1), według której jest ono sumą zawartości nieskrobiowych polisacharydów (2) z podziałem na frakcję rozpuszczalną (3) i nierozpuszczalną w wodzie (4), oligosacharydów (5), kwasów uronowych (6) i ligniny Klasona (7). W śrutach wykonano również analizę zawartości polifenoli ogółem, z zastosowaniem kwasu sinapowego jako standardu (8).

Wszystkie analizy chemiczne zostały wykonane metodami standardowymi wg AACC (2010), każda w dwóch powtórzeniach, a wyniki przeliczono na suchą masę beztłuszczową (smbtł).

#### *Wyniki*

Największą różnicę w składzie chemicznym pomiędzy śrutami żółto i czarnonasiennymi stwierdzono w odniesieniu do zawartości włókna pokarmowego. Średnia jego zawartość w śrutach uzyskanych z nasion żółtych linii hodowlanych była o 28% mniejsza w porównaniu do ilości oznaczonej w śrutach uzyskanych z odmian czarnonasiennych. Składnikiem, który w największym stopniu różnicuje oba rodzaje śruty pod względem zawartości włókna pokarmowego jest lignina. Śruty uzyskane z linii żółtonasiennych miały 4 krotnie mniej ligniny niż śruty otrzymane z czarnonasiennych odmian (3,5 vs. 13,5%). Pod względem zawartości polifenoli ogółem (TPC) wykazano, iż oba rodzaje śruty charakteryzowały się zbliżoną ilością tych związków (21,7 vs. 22,3 mg). W porównaniu do SBM śruty żółtonasienne charakteryzowały się wyższą średnio zawartością T-NSP (o 9%), kwasów uronowych (o 29%) i ponad 10 krotnie wyższą ilością TPC. Natomiast SBM miała większą ilość oligosacharydów (o ponad 86%) oraz lignin (o blisko 23%) w porównaniu do RSM. Różnice te są jeszcze większe w odniesieniu do śrut rzepakowych uzyskanych z odmian czarnonasiennych. W efekcie zawartość włókna pokarmowego w śrucie sojowej jest porównywalna do jego ilości w śrutach żółtonasiennych lecz o 28% mniejsza niż w śrutach czarnonasiennych.

#### *Wnioski*

- Śruty żółtonasienne charakteryzowały się istotnie niższą zawartością włókna pokarmowego w porównaniu do śrut czarnonasiennych.
- Różnica w zawartości włókna pokarmowego ogółem między śrutami rzepakowymi wynikała przede wszystkim z różnicy w zawartości lignin.
- Zawartość włókna pokarmowego w śrutach żółtonasiennych była porównywalna do jego ilości w śrucie sojowej.

### **3.3 Temat badawczy 3**

*„Porównanie zróżnicowania zawartości włókna w śrutach rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy oraz śrucie sojowej oznaczonego różnymi metodami grawimetrycznymi”*

#### *Cel tematu badawczego 3*

Celem tematu w br. było oznaczenie, spośród różnych rodzajów włókna, zawartości kwaśnego włókna detergentowego w 6 śrutach rzepakowych uzyskanych z nasion o różnej barwie okrywy w porównaniu do śruty sojowej. Cel ten całkowicie zrealizowano.

#### *Materiały i metody*

Ten sam materiał jak w temacie badawczym nr 1 i 2. Śruta rzepakowa została poddana analizie na zawartość kwaśnego włókna detergentowego (ADF) metodą grawimetryczną wg Van Soest (1963) z modyfikacją Van Soest i Wine (1967). Do celów porównawczych dołączona została śruta sojowa dostępna na rynku.

#### *Wyniki*

W grupie śrut uzyskanych z linii żółtonasiennych najwyższą zawartość (14,5%) kwaśnego włókna detergentowego (ADF) oznaczono w śrucie nr 3, uzyskanej z linii 1058/6i/14, natomiast najniższą (9,5%) w pierwszej śrucie otrzymanej z linii 1038/14. Średnia zawartość ADF w śrutach żółtonasiennych wynosiła 11,4%. Średnia ilość ADF w śrutach otrzymanych z odmian czarnonasiennych była o 10 jednostek procentowych wyższa i wynosiła ok. 21%. W śrucie sojowej zawartość ADF w porównaniu do śrut żółtonasiennych była 2 krotnie niższa, natomiast w porównaniu do śrut czarnonasiennych prawie 4 krotnie niższa.

#### *Wnioski*

- Śruty żółtonasienne charakteryzowały się istotnie obniżoną zawartością ADF w porównaniu do śrut czarnonasiennych.
- Zawartość ADF w śrucie sojowej była niższa prawie czterokrotnie w porównaniu do śrut czarnonasiennych i prawie dwukrotnie w odniesieniu do ilości tego składnika w śrutach żółtonasiennych.