

## **Biologicznie aktywne składniki róży (*Rosa rugosa* Thunb.) jako potencjalne modulatory emisji metanu, biouwodorowania kwasów tłuszczowych i jakości mleka u krów mlecznych**

W związku z dążeniem do osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 roku, środowiska naukowe zintensyfikowały działania mające na celu określenie strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, również z sektora rolniczego. Jednym z popularnych kierunków działań jest zastosowanie komponentów paszowych ograniczających produkcję metanu oraz modulujących populację mikroorganizmów zasiedlających żwacz. Według najnowszej wiedzy, wśród komponentów paszowych najbardziej obiecującymi substancjami mogą być chemiczne blokery produkcji metanu. Jednak wielu hodowców bydła, a także konsumentów w Polsce i Europie preferuje naturalne rozwiązania np.: rośliny posiadające biologicznie aktywne związki. Dodatkowo, biologicznie aktywne składniki z wybranych komponentów paszy mogą mieć właściwości prozdrowotne w produktach zwierzęcych. Przykładem może być wzbogacenie żywieniowe mleka w prozdrowotne wielonienasycone kwasy tłuszczowe i sprzężony kwas linolowy. **Dlatego niezbędne są dalsze badania, które umożliwią sektorowi hodowlanemu wykorzystanie komponentów lub dodatków paszowych zawierających biologicznie aktywne składniki, łącząc tym samym zmniejszenie kosztów zakupu z ich proekologicznym charakterem.** Róża pomarszczona (*Rosa rugosa* Thunb.) jest popularną w Polsce rośliną o niewielkich wymaganiach uprawowych. Wszystkie części tej rośliny znajdują zastosowanie w medycynie naturalnej, a płatki i owoce są powszechnie wykorzystywane do produkcji dżemów, herbat i soków. Przykładami substancji bioaktywnych występujących w owocach róży są nie tylko witaminy (C, A, B<sub>1</sub> i E), ale również polifenole, które odpowiadają za właściwości antyoksydacyjne. Dodatkowo róża zawiera znaczące zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych (głównie kwasu C18:3 n-3).

W ramach projektu badawczego zostaną zbadane mechanizmy odpowiedzialne za działanie wyłoków z owoców róży pomarszczonej (Polska Róża Sp. z o. o., w postaci świeżej i zakiszonej) bogatych w polifenole i nienasycone kwasy tłuszczowe (zwłaszcza kwas C18:3 n-3) na podstawowe parametry biochemiczne żwacza oraz zmiany mikroorganizmów odpowiedzialnych za tam przebiegające procesy. Na koniec określona zostanie skala emisji metanu oraz przeanalizowany zostanie poziom biouwodorowania C18 PUFA na podstawie profilu FA w żwaczu i mleku. Ponadto zbadany zostanie potencjał oksydacyjno-redukcyjny mleka i jego podstawowych składników odżywczych, a także profil hormonalny i podstawowe parametry krwi u krów mlecznych. **Zakładamy, że wyłoki z owoców róży pomarszczonej mogą być produktem ubocznym dostępnym w Polsce i Europie na skalę wartą uwagi i mogą stanowić cenny komponent dawki dla krów mlecznych, ograniczający emisję metanu i pozytywnie wpływający na profil antyoksydacyjny i zawartość długłańcuchowych kwasów tłuszczowych w mleku.**

Projekt obejmuje doświadczenia *in vitro* i *in vivo*, które w sposób kompleksowy obejmą tematykę wykorzystania wyłoków z dzikiej róży w postaci świeżej i zakiszonej w żywieniu krów mlecznych. Analizowany będzie wpływ tego lokalnego produktu ubocznego z produkcji soków na opisane wyżej parametry, ale także oceniane będzie znaczenie poszczególnych substancji bioaktywnych (polifenoli i kwasu C18:3 n3 wyekstrahowanych z wyłoków różanych) oraz interakcje pomiędzy nimi. **Projekt zakłada wykorzystanie nowoczesnych procedur badawczych**, takich jak badania profilu kwasów tłuszczowych, ekspresji genów w komórkach somatycznych mleka, potencjał oksydacyjno- redukcyjny mleka oraz badania zmian ilościowych i jakościowych w populacji bakterii żwacza z wykorzystaniem sekwencjonowania nowej generacji (NGS).

Oczekuje się, że polifenole i nienasycone kwasy tłuszczowe (C18:3 n- 3) z wyłoków owoców róży pomarszczonej (*Rosa rugosa* Thunb.) jako naturalny komponent dawki pokarmowej dla krów mlecznych będą korzystnie wpływać na populację mikroflory żwacza, a tym samym poprawiać fermentację w żwaczu i ograniczać emisję metanu. Wreszcie, związki aktywne róży pomarszczonej sprzyjają jakości i wartości odżywczej mleka poprzez zwiększenie poziomu nienasyconych kwasów tłuszczowych i związków o właściwościach antyoksydacyjnych.