

STRESZCZENIE:

W wielu krajach Europy, w tym w Polsce, dawka selenu (Se) dostarczana z dietą jest zbyt niska i wynosi około 50% zalecanej dziennej dawki. W sytuacji stwierdzenia niedoboru Se, zaleca się dodatkowe uzupełnianie diety w ten pierwiastek. Produkty mleczne mogą być cennym źródłem Se w diecie człowieka, tym bardziej, że obecny w nich Se charakteryzuje się wysoką biodostępnością. W kontekście zwiększenia pobrania tego pierwiastka, grupą produktów wartą uwagi są mleczne napoje fermentowane. Zawarte w nich bakterie LAB wykazują zdolność do sekwestrowania metali ciężkich, co ogranicza ich absorpcję w przewodzie pokarmowym i dystrybucję do miejsc docelowych, zapobiegając tym samym ich szkodliwemu działaniu.

Celem badań była ocena wpływu kultur probiotycznych oraz biofortyfikacji mleka selenem: a) na biodostępność i stężenie formy ogólnej Se w mleku i w mlecznych napojach fermentowanych z niego sporządzonych - kefirach i jogurtach b) na biodostępność i stężenie jego wybranych antagonistów w mleku i w kefirach i jogurtach.

Uzyskane wyniki wskazują, że biofortyfikacja mleka selenem (Se) oraz rodzaj kultur starterowych i probiotycznych mają istotny wpływ na stężenie i biodostępność większości analizowanych pierwiastków w kefirach i jogurtach. Przy zastosowaniu do produkcji kefirów i jogurtów mleka biofortyfikowanego Se można spodziewać się w produktach mlecznych wyższych całkowitych stężeń Se, Zn (tylko w jogurtach) oraz Hg oraz niższych stężeń Cd i Pb. W jogurtach, biofortyfikacja mleka Se zazwyczaj zwiększała biodostępność analizowanych pierwiastków, z wyjątkiem Zn. W przypadku kefirów biofortyfikacja mleka Se poprawiała biodostępność Se i Zn, ale jednocześnie przyczyniła się do obniżenia biodostępności Cu i Fe. W obu produktach mlecznych korzystnym zjawiskiem wydaje się być niższa biodostępność pierwiastków toksycznych (Hg, Cd i Pb). W praktyce oznacza to, że biofortyfikacja mleka Se może być dostosowana do specyficznych potrzeb i celów produkcyjnych, aby optymalizować korzystne efekty w różnych produktach mlecznych. W kefirach, szczepionki probiotyczne zawierające *L. rhamnosus* i *L. plantarum* poprawiają biodostępność korzystnych pierwiastków (Se, Fe i Zn) bez wpływu na pierwiastki toksyczne. Natomiast w jogurtach wykazano, że probiotyki mogą ograniczać biodostępność Cu i Zn, a *L. plantarum* może zwiększać biodostępność Hg, przy jednoczesnym obniżeniu biodostępności Cd. W związku z tym, dobór odpowiednich szczepionek probiotycznych powinien być dostosowany do rodzaju produktu. Dodatek inuliny do jogurtów może ograniczyć biodostępność korzystnych pierwiastków takich jak Se, Fe i Zn oraz zwiększyć biodostępność Hg, co należy wziąć pod uwagę przy produkcji wyrobów mlecznych. W kefirach wpływ inuliny jest mniej znaczący, co sugeruje, że jej stosowanie może być bardziej korzystne w kontekście produkcji kefirów niż jogurtów.

Przeprowadzone badania pozwoliły na potwierdzenie jedynie pierwszej hipotezy, która mówi o tym, że biofortyfikacja mleka Se zwiększa zawartość biodostępnej formy Se w kefirach i jogurtach. Natomiast nie udało się w pełni potwierdzić dwóch pozostałych hipotez, mówiących o tym, że

biofortyfikacja mleka Se i zastosowanie kultur probiotycznych, ma wpływ na zmniejszenie biodostępności Cu, Fe i Zn oraz metali toksycznych. Mimo to, na podstawie uzyskanych wyników można wyciągnąć wniosek, że zastosowanie do produkcji mlecznych napojów fermentowanych mleka o prawidłowym stężeniu Se, inuliny, a także odpowiednich kultur startowych i probiotycznych pozwala na kształtowanie pożądanego, z punktu widzenia konsumenta, profilu pierwiastków śladowych w danym produkcie.

2.10.2022m. *Sadavide Nilde*