Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu
Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Maciej Kazimierski

Wykorzystanie produktów wzbogaconych w owoce derenia jadalnego (*Cornus mas L.*) jako dodatku do diety kobiet

Rozprawa doktorska

Promotor: prof. dr hab. Julita Reguła

Poznań 2023

Streszczenie

Powszechnie znany jest korzystny wpływ regularnego spożycia owoców i warzyw na zdrowie człowieka. Zwiększenie podaży warzyw i owoców może zapobiec lub przynajmniej ograniczyć ryzyko wystąpienia wielu chorób przewlekłych niezakaźnych. Związane to jest z występowaniem w tych surowcach licznych substancji biologicznie aktywnych, w tym polifenoli, antocyjanów, witamin, błonnika i składników mineralnych. Aby móc skomponować prawidłowy jadłospis, wzbogacony i zbilansowany, niezbędnym staje się poznanie poszczególnych gatunków w aspekcie ich wartości odżywczych i działania prozdrowotnego.

Owoce derenia właściwego (*Cornus mas L.*) pomimo dużych walorów smakowych i prozdrowotnych, są niedoceniane i rzadko wykorzystywane w żywieniu człowieka. Owoce te zawierają wiele składników mineralnych, przede wszystkim żelazo, potas, ale i wapń, fosfor, magnez, cynk, miedź i mangan. Są również bogatym źródłem witamin, w szczególności witaminy C i beta-karotenu. W ich skład wchodzą także polifenole, kwasy organiczne, pektyny, garbniki i cukry oraz antocyjany.

Duża zawartość żelaza i witaminy C w owocach derenia predysponuje je do wprowadzenia ich do diety osób z anemią niedoborową, jako element pomocniczy przy jej zapobieganiu oraz leczeniu. Jednak dereń ze względu na intensywny smak i aromat jest owocem trudnym do samodzielnego spożywania, dlatego też poszukuje się rozwiązań w jaki sposób można zwiększyć jego podaż w diecie i produkuje się różnego rodzaju przetwory i produkty z jego dodatkiem np. syropy, nalewki, dżemy czy też słodkie wypieki z owocami.

Celem pracy było pozyskanie akceptowalnych smakowo produktów i przetworów żywnościowych z dodatkiem owoców derenia jadalnego oraz ocena skuteczności interwencji żywieniowej z wykorzystaniem soku z derenia w żywieniu kobiet w wieku prokreacyjnym, które z natury są bardziej narażone na występowanie anemii.

Badaniom poddano 7 odmian owoców derenia jadalnego (*Cornus mas L.*): Elegantnyi, Fruchtal, Jeljena, Jolico, Łukjanowskji (Lukyanovsky), Wydubieckji (Vydubecký), Wyszogrodzki (Vyšegorodský). Oznaczono w nich zawartość składników mineralnych Fe, Mg, Na, K oraz witaminę C. W ramach badania potencjału antyoksydacyjnego wykonano testy wygaszania kationorodnika ABTS oraz rodnika DPPH. Wykonano również pomiar ilości antocyjanów i dokonano identyfikacji związków fenolowych i antocyjanów w odmianie

Elegantnyj, która to ze względu na dużą ilość żelaza i witaminy C została wybrana do dalszych badań żywieniowych. Ze względu na łatwość produkcji i możliwość codziennego aplikowania podjęto decyzję o podawaniu derenia w postaci 100% soku do diety zwyczajowej kobiet w wieku 18-40 lat i ocenie zmian ich parametrów krwi w trakcie trwania interwencji. W ramach pracy opracowano również przetwory i produkty w postaci dżemu, soku i ciastek, które poddano ocenie organoleptycznej.

Uzyskane wyniki wskazują, że owoce derenia są dobrym źródłem składników mineralnych żelaza, magnezu i potasu. We wszystkich analizowanych odmianach derenia ilość składników mineralnych znacznie przekraczała ilości notowane w innych popularnych owocach. Najwięcej witaminy C było w odmianie derenia Elegantnyj. Pozostałe analizowane odmiany miały porównywalną ilość witaminy C. Na ilość witaminy C w owocach prezentowanych odmian nie miał wpływ termin zbioru.

Wszystkie odmiany owoców derenia odznaczały się wysoką aktywnością wobec kationorodnika $ABTS^{\bullet+}$ i rodnika $DPPH^{\bullet}$ Największą zdolność antyoksydacyjną względem rodnika $ABTS^{\bullet+}$ wykazywały owoce odmiany Jolico, a najmniejszą Wyszogrodzki. Nie stwierdzono istotnych różnic w zdolności zmiatania rodnika $DPPH^{\bullet}$ pomiędzy odmianami derenia. Wśród związków fenolowych w owocach derenia odmiany Elegantnyj zaobserwowano największą ilość kwasu galusowego, a najmniejszą kwasu kumarowego. Wśród antocyjanów dominował cyjanidyno-3-O-galaktozyd i pelargonidyna 3-O-galaktozyd, natomiast śladowe ilości zaobserwowano robinobiozydów, tj. cyjanidyny 3-O-robinobiozydu i pelargonidyny 3-O-robinobiozydu.

Pozyskane w ramach pracy przetwory: sok i dżem i produkty w postaci ciastek z dodatkiem owoców derenia w ocenie organoleptycznej uzyskały średnią ocenę odpowiadającą poziomowi jakości dobrej.

Po wprowadzeniu do diety kobiet soku z derenia odmiany Elegantnyj zaobserwowano istotny wzrost liczby erytrocytów, hemoglobiny i hematokrytu, średniego stężenia hemoglobiny w krwince (MCHC), wartości MCV (średniej objętości krwinki czerwonej) w krwi kobiet oraz wartości RDW (współczynnika zmienności rozkładu objętości erytrocytów). Codzienne spożywanie soku miało istotny wpływ na poziom żelaza w surowicy. W przypadku ferrytyny wpływ soku zaobserwowano wyrażając procentowo różnicę poziomu ferrytyny w surowicy, nie zanotowano natomiast istotnych zmian w stężeniu ferrytyny wyrażonej w wartościach względnych.

Dereń oraz produkty z jego udziałem, a szczególnie sok z derenia ze względu na wysoką wartość odżywczą, w tym dużą zawartość żelaza i witaminy C oraz właściwości bioaktywne może być dobrym dodatkiem do diety w szczególności kobiet w wieku prokreacyjnym, u których często notuje się niedobór żelaza i występowanie anemii niedoborowej.

21.06.2023 r., Maciej Kazimierski