

ANALIZA PODAŻY LIKOPENU W CAŁODZIENNYCH RACJACH POKARMOWYCH Kobiet Z TERENU DOLNEGO ŚLĄSKA

EVALUATION OF LYCOPENE INTAKE IN DAILY FOOD RATIONS OF WOMEN FROM THE LOWER SILESIA REGION

Monika Bronkowska, Jadwiga Biernat

Zakład Żywienia Człowieka, Katedra Technologii Rolnej i Przechowalnictwa,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Słowa kluczowe: kobiety, likopen, pobranie

Key words: women, lycopen, intake

STRESZCZENIE

Celem pracy była ocena podaży likopenu w całodziennych racjach pokarmowych kobiet (n=725) z terenu Dolnego Śląska. W badaniach do tego celu wykorzystano 24-godzinny wywiad żywieniowy. Badaną grupę kobiet podzielono według wskaźnika masy ciała (BMI). Średnia zawartość likopenu w całodziennych racjach pokarmowych 725 badanych kobiet wynosiła 7,5 mg. Stwierdzono, że najwyższą podażą likopenu charakteryzowała się średnia całodzienna średnia racja pokarmowa kobiet z otyłością (BMI >30). Wykazano niską wiedzę badanych kobiet na temat roli likopenu w diecie. Wskazane jest podjęcie odpowiednich działań edukacyjnych w tym zakresie.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess lycopene intake in daily food rations of women (n=725) from the Lower Silesia region. The data on the lycopene intake were collected using 24-hour recall and diet history questionnaire. The intake of lycopene was not too low. The average lycopene contents in the daily food rations of 725 women from Lower Silesia region was 7.5 mg. The highest lycopene intake was found in the food daily rations of women with BMI >30. In examined group of women low knowledge on the importance of the role of lycopene in health was noticed. Educational interventions are required to inform women and to increase lycopene intake among them.

WSTĘP

Likopen, obok β -karotenu i α -karotenu, jest jednym z najważniejszych przedstawicieli karotenoidów. Jest on bardzo silnym przeciwutleniaczem i może istotnie zmniejszać ryzyko rozwoju chorób układu krążenia oraz schorzeń nowotworowych. Mechanizm działania likopenu polega na dezaktywowaniu wolnych rodników przez „oddanie” im własnych elektronów.

Likopen jest związkiem rozpuszczalnym w tłuszczach. Spożyty z całodzienną racją pokarmową, po strawieniu pokarmu w żołądku oraz dwunastnicy tworzy wraz monoglicerydami i wolnymi kwasami tłuszczowymi, w obecności soli kwasów żółciowych, agregaty umożliwiające utrzymanie ich w wodzie w postaci roztworu micelnego. Dzięki temu likopen może zostać rozpuszczony i wchłonięty. Następnie za

pośrednictwem tworzących się w enterocytach chylomikronów likopen jest wydzielany do naczyń chłonnych i transportowany poprzez krew do wątroby. Krew transportuje likopen w postaci lipoprotein między wątrobą a tkankami, w zależności od potrzeb organizmu [3-5, 8]. Na wchłanianie i wykorzystanie likopenu zawartego w diecie wpływa wiele różnych czynników, m.in. obróbka technologiczna, obecność tłuszczu, połączenia i interakcje z innymi składnikami pożywienia. Należy podkreślić, że likopen zawarty w produktach przetworzonych jest lepiej wykorzystywany i wchłaniany przez organizm, niż ten pochodzący ze świeżych warzyw i owoców [1, 2].

Źródłem likopenu w diecie są warzywa o czerwonej barwie oraz niektóre owoce. Pomidory i przetwory pomidorowe wnoszą do przeciętnej diety ponad 80 – 90% tego związku. Poza pomidorami i ich przetworami

Adres do korespondencji: Monika Bronkowska, Zakład Żywienia Człowieka, Katedra Technologii Rolnej i Przechowalnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 50-375 Wrocław, ul. Norwida 25, tel. 071 32 05 485, fax 071 32 05 221, e-mail: Monika.Bronkowska@wnoz.up.wroc.pl

pewnych ilości likopenu dostarczają arbuzy, czerwone grejpfruty, morele oraz różowa gujawa [2, 7].

W dostępnym piśmiennictwie jest niewiele danych o spożyciu likopenu w Polsce w wybranych grupach populacyjnych. Celem pracy była zatem analiza podaży likopenu w całodziennych racjach pokarmowych kobiet z terenu Dolnego Śląska.

MATERIAŁ I METODY

Ocenę sposobu żywienia przeprowadzono w populacji kobiet (n=725) z terenu Dolnego Śląska. Badane kobiety charakteryzowały się różnym wiekiem i wykształceniem oraz zawodową aktywnością fizyczną. Około 3% badanych (n = 25) stanowiły kobiety w wieku 19 – 26 lat; 21% - kobiety (n = 200) w wieku 26 – 45 lat i 77% - w wieku powyżej 45 lat (n = 500). Większość badanych kobiet posiadała wykształcenie średnie (58%). Wykształcenie wyższe deklarowało 22%, a zawodowe – 20% badanych. Badaną populację kobiet podzielono również ze względu na stopień zawodowej aktywności fizycznej. Kryterium podziału stanowiły dane dotyczące wykonywanego zawodu. Około 60% stanowiły kobiety o niskiej zawodowej aktywności fizycznej, m.in.: nauczycielki, księgowy, urzędniczki; 40% kobiet zakwalifikowano do umiarkowanej zawodowej aktywności fizycznej, były to m.in.: krawcowe, sprzątaczkę, pielęgniarki. Badania realizowano w latach 1998 - 2006.

Pozazawodową aktywność fizyczną 28% badanych kobiet określiło jako aktywną, 46% jako przeciętnie aktywną i 26% jako mało aktywną.

Badaną grupę kobiet podzielono także ze względu na wskaźnik masy ciała (BMI). Przyjęto następujące kryteria: > 25 – BMI prawidłowe; BMI 25-30 – nadwaga oraz BMI > 30 – otyłość. Kobiety z uznanym za prawidłowe BMI stanowiły 62% badanej grupy, nadwagę stwierdzono wśród 26%, natomiast otyłością charakteryzowało się 12% badanych kobiet.

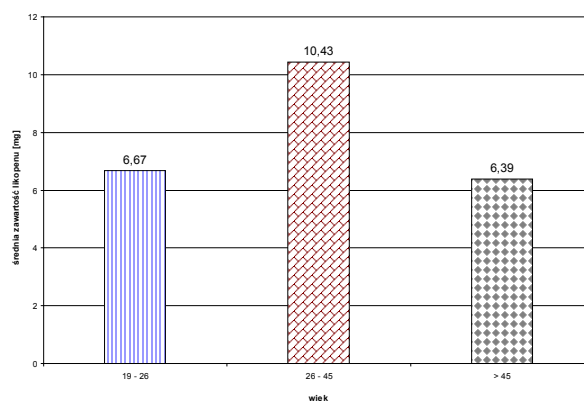
Ocenę sposobu żywienia przeprowadzono w oparciu o 24-godzinny wywiad o spożyciu z wykorzystaniem „Albumu fotografii produktów i potraw” IŻŻ [9]. Obliczenia zawartości likopenu w całodziennych racjach pokarmowych wykonano w oparciu o tabele zawartości likopenu w poszczególnych produktach [2].

Do oceny zmiennych parametrycznych niespełniających założeń koniecznych do przeprowadzenia testu ANOVA zastosowano test *Kruskala - Wallisa*. Do obliczeń zastosowano program Statistica v. 8.0. Normalność rozkładów zbadano testem *Shapiro-Wilka*. We wszystkich obliczeniach przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Podaż likopenu w średniej racji pokarmowej całej badanej grupy wynosiła 7,3 mg/dobę. Na ryc. 1 przedstawiono średnią podaż likopenu w całodziennych racjach pokarmowych kobiet w różnych grupach wiekowych. Średnie spożycie likopenu wśród kobiet w różnym wieku nie różniło się istotnie statystycznie.

Wykazano, że całodziennie racje pokarmowe kobiet w wieku 26-45 lat charakteryzowały się najwyższą zawartością likopenu (10,4 mg). Niższą podaż likopenu stwierdzono w całodziennych racjach pokarmowych kobiet w wieku 19 – 26 lat i powyżej 45 lat. W tych



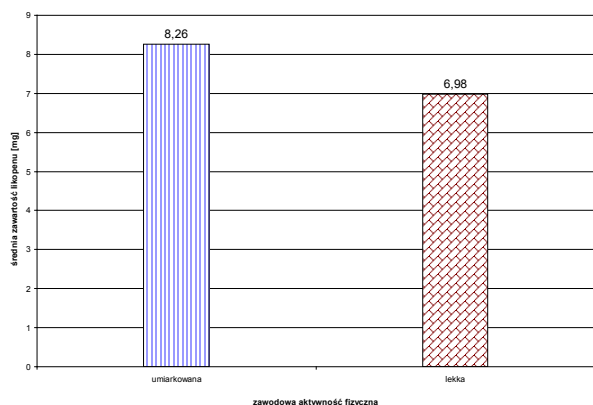
Ryc. 1. Podaż likopenu w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n=725) w zależności od wieku

Lycopene intake in daily food rations of women (n=725) depending on age

grupach zawartość kształtowała się odpowiednio 6,7 mg i 6,4 mg.

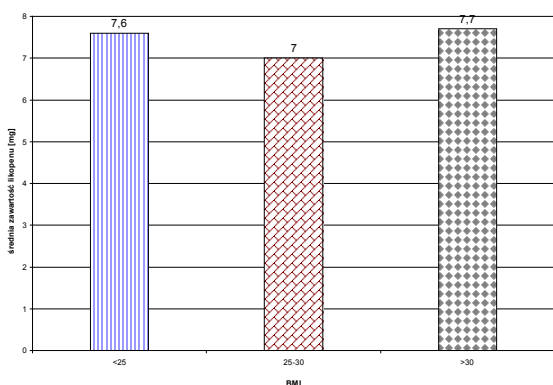
Nieco niższe wyniki uzyskały *Wawrzyniak* i *Dąbek* [8] w badaniu oceniającym zawartość likopenu w dietach wybranej grupy studentów. Wykazano, że średnia zawartość likopenu w dietach 98 studentek różnych wydziałów SGGW (18-23 lat) wynosiła 4,68 mg/dzień. W ocenie sposobu żywienia kobiet z Węgier oraz ze Środkowej Europy, w wieku 24-45 lat i powyżej 65 lat uzyskano wyniki podobne. Średnia podaż likopenu w racjach pokarmowych kobiet w tym wieku wynosiła odpowiednio 8,1 mg i 5,5 mg [6, 8].

Na ryc. 2 przedstawiono podział wszystkich racji pokarmowych w zależności od zawodowej aktywności fizycznej. Spożycie likopenu w średniej racji pokarmowej kobiet o różnej zawodowej aktywności fizycznej nie różniło się statystycznie. Kobiety o umiarkowanej zawodowej aktywności fizycznej spożywały nieco więcej likopenu - około 8,3 mg w ciągu dnia. Grupa kobiet o małej zawodowej aktywności fizycznej charakteryzowała się natomiast niższą podażą likopenu w średniej racji pokarmowej (około 7 mg).



Ryc. 2. Podaż likopenu w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n=725) w zależności od zawodowej aktywności fizycznej
Lycopene intake in daily food rations of women (n=725) depending on physical activity

Na ryc. 3 przedstawiono podział wszystkich racji pokarmowych w zależności od BMI badanych kobiet. Wyniki analizy statystycznej wykazały, że spożycie likopenu wśród osób z prawidłową masą ciała w po-



Ryc. 3. Podaż likopenu w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n=725) w zależności od BMI
Lycopene intake in daily food rations of women (n=725) depending on BMI

równaniu do osób z nadwagą różniło się istotnie statystycznie ($p=0,03$). Najniższe spożycie likopenu (7 mg) zaobserwowano wśród osób z nadwagą (BMI 25 - 30). U kobiet charakteryzujących się prawidłową masą ciała (BMI < 25) podaż likopenu w średniej racji pokarmowej była nieco wyższa i wynosiła 7,6 mg, natomiast grupa kobiet z BMI > 30, charakterystycznym dla otyłości, spożywała jeszcze nieco więcej likopenu - około 7,8 mg. Podobne zależności od wskaźnika BMI wykazano w badaniach dotyczących analizy spożycia likopenu w wybranej grupie studentów różnych wydziałów SGGW [8].

Głównym źródłem likopenu w badanej grupie kobiet były pomidory oraz przetwory pomidorowe (koncentrat

pomidorowy, ketchup i różnorodne sosy pomidorowe) dostarczające około 70% likopenu. Owoce tropikalne, szczególnie czerwone grejpfruty, arbuzy, wносиły one do diety około 20% badanego karotenoidu.

Podsumowując, należy stwierdzić, że podaż likopenu w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet była wysoka. Wpływ na to być może miała pora roku, w której były prowadzone badania (lato, wiosna). Duży wybór i coraz łatwiejszy dostęp do różnych produktów spożywczych, będących źródłem likopenu wpływa na większą jego podaż w całodziennych racjach pokarmowych. Jest to najsilniejszy antyoksydant, który wpływa bardzo korzystnie, m.in. na obniżanie stresu antyoksydacyjnego. Wysokie spożycie tego karotenoidu w profilaktyce antynowotworowej i chorób układu sercowo - naczyniowego może korzystnie wpływać na obniżenie powikłań w tych schorzeniach.

WNIOSKI

1. Wykazano duże zróżnicowanie indywidualne podaży likopenu w całodziennych racjach pokarmowych kobiet w różnym wieku.
2. Średnia zawartość likopenu była szczególnie wysoka w średniej dziennej racji pokarmowej badanych kobiet.
3. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w spożyciu likopenu pomiędzy kobietami zróżnicowanymi pod względem wieku i zawodowej aktywności fizycznej. Wykazano natomiast różnice istotne statystycznie ($p=0,02$) w zawartości likopenu w całodziennym pożywieniu kobiet z różnym BMI.

PIŚMIENNICTWO

1. Carroll Y.L., Corridan B.M., Morrissey P.A.: Carotenoids in young and elderly healthy humans: dietary intakes, biochemical status and diet-plasma relationships. *Europ. J. Clin. Nutr.* 1999, 53, 644-653.
2. Hamulka J., Wawrzyniak A.: Likopen i luteina – rola prozdrowotna i ich zawartość w produktach. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2004.
3. Jakubowski A.: Likopen – prozdrowotny barwnik pomidorów. *Przem. Ferment. i Owoc.-Warzyw.*, 2005, 5, 25-26.
4. Rao A. V., Agarwal D.: Role of lycopene as antioxidant carotenoid in the prevention of chronic diseases - a review. *Nutr. Res.* 1999, 19, 2, 305-323.
5. Rao L. G., Gans E., Rao A. V.: Lycopene: its role in human health and disease. *Agro Food* 2003, 6/7, 25-30.
6. Riboli E.: Plasma carotenoids as biomarkers of intake of fruits and vegetables: ecological-level correlations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Europ. J. Clin. Nutr.* 2005, 59, 1397-1408.

-
7. *Ugasi A., Biro L., Hovarie J., Sagi K. V., Brandy S., Barna E.*: Lycopene content of foods and lycopene of the Hungarian population. *Nutr. Res.* 2003, 23, 7, 1035-1044.
 8. *Wawrzyniak A., Dąbek M.*: Analiza spożycia likopenu w wybranej grupie studentów. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, 34, 338-342.
 9. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Wyd. IŻŻ, Warszawa 2000.

Otrzymano: 12.05. 2008

Zaakceptowano do druku: 19.12.2008