มันเทศ : แหล่งแป้งทางเลือกสำหรับผู้รักสุขภาพ

ประจงเวท สาตมาลี

ฝ่ายเคมีและกายภาพอาหาร
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อีเมล : ifrpws@ku.ac.th
รับเมื่อ 3 ตุลาคม 2566 **แก้ไขเมื่อ** 27 มกราคม 2567 **ตอบรับเมื่อ** 18 มีนาคม 2567

จุดเด่น

- มันเทศเป็นพืชหัวที่มีแป้ง และมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเป็นองค์ประกอบทำให้มีคุณสมบัติแตกต่างจากแป้งพืชหัวชนิดอื่น ๆ
- สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพมีคุณสมบัติช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิด
- แป้งในหัวมันเทศมีคุณสมบัติในการย่อยได้ช้า จึงมีค่า GI ต่ำ เหมาะกับผู้เป็นโรคเบาหวาน และผู้รักสุขภาพ

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเผชิญปัญหาสุขภาวะของประชากรในเรื่องโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากว่าทศวรรษ ซึ่งปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเกิดโรคเหล่านั้นคือ การบริโภคอาหารที่ขาดสมดุล จึงมีแนวทางการบริโภครูปแบบใหม่ที่ลดการบริโภคแป้งลง แต่อย่างไรก็ดีการลดการบริโภคแป้งมากเกินไปอาจก่อปัญหาสุขภาพได้เช่นกัน ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษาสมดุลของการบริโภค ผู้บริโภคจึงมีแนวโน้มรับประทานอาหารประเภทแป้งที่ไม่ผ่านกระบวนการ หรือเป็นแป้งที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนสูง มันเทศเป็นหนึ่งในทางเลือกที่กำลังได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากมันเทศมีรสหวานตามธรรมชาติแล้ว ยังมีสารพฤกษเคมีที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ อีกทั้งแป้งในมันเทศนั้นมีสมบัติย่อยได้ช้า ซึ่งมีค่าไกลซีมิค (glyceamic index; GI) เพียง 50 นอกจากนี้แป้งมันเทศยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้บริโภค เช่น ผลิตภัณฑ์เบเกอรีปราศจากกลูเตน เป็นต้น จึงสามารถกล่าวได้ว่ามันเทศเป็นแหล่งแป้งทางเลือกเพื่อสุขภาพสำหรับการบริโภคระดับครัวเรือน และสำหรับอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

คำสำคัญ : มันเทศ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ความสามารถในการย่อยได้ช้าของแป้ง

Sweet potato : alternative carbohydrate source for the health conscious consumers

Prajongwate Satmalee

Department of Food Chemical and Physical,
Institute of Food Research and Product Development, Kasetsart University
E-mail : ifrpws@ku.ac.th
Received 3 October 2023; **Revised** 27 January 2024; **Accepted** 18 March 2024

Highlights

- Sweet potato is a starchy tuber containing bioactive compounds that make its property unique from other tubers
- Bioactive compounds have the potential to reduce the risk of developing many NCDs
- Sweet potato starch has the property of being slowly digested, therefore has low GI value. It is suitable for diabetes and health conscious consumers

Abstract

Thailand has faced health problems relating the chronic non-communicable diseases (NCDs) more than a decade. The most important factor is an imbalanced food consumption. The new diet as low carbohydrate is introduced, unfortunately this may cause other heath issues. Hence, the consumers tend to consume less processed carbohydrate or complex carbohydrates to balance the diet. Sweet potato gains more interests to the health market due to its naturally sweetness. Apart from this, the bioactive compounds have potential to reduce the risk of NCDs developing. Moreover, there is the report that the sweet potato flour is slower digested compared to the other flour as the glyceamic index (GI) value of 50. Sweet potato flour can be used as main ingredients for the products that suit the specific needs such as gluten free bakery. This may conclude that sweet potato is the alternative carbohydrate source for household consumption and also healthy food industries.

Keywords : sweet potato, non-communicable diseases, slow digestible starch

บทนำ

กว่าทศวรรษที่ประเทศไทยมีรายงานเกี่ยวกับสุขภาวะของประชากรในเรื่องโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หรือกลุ่มโรค NCDs (non-communicable diseases) เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง เป็นต้น ที่เพิ่มสูงขึ้น[1] นอกจากนี้ยังมีการคาดการณ์ว่า อัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่อไม่เรื้อรังของประชากรโลกเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 74 ในปี ค.ศ. 2030 และพบว่า ผู้บริโภคในกลุ่มประเทศที่มีรายได้น้อย (low income) และมีรายได้น้อยถึงปานกลาง (lower middle income) มีอัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโรคดังกล่าวสูงถึงร้อยละ 52 และมากกว่าร้อยละ 60 ในปี ค.ศ. 2030[2] (Figure 1)

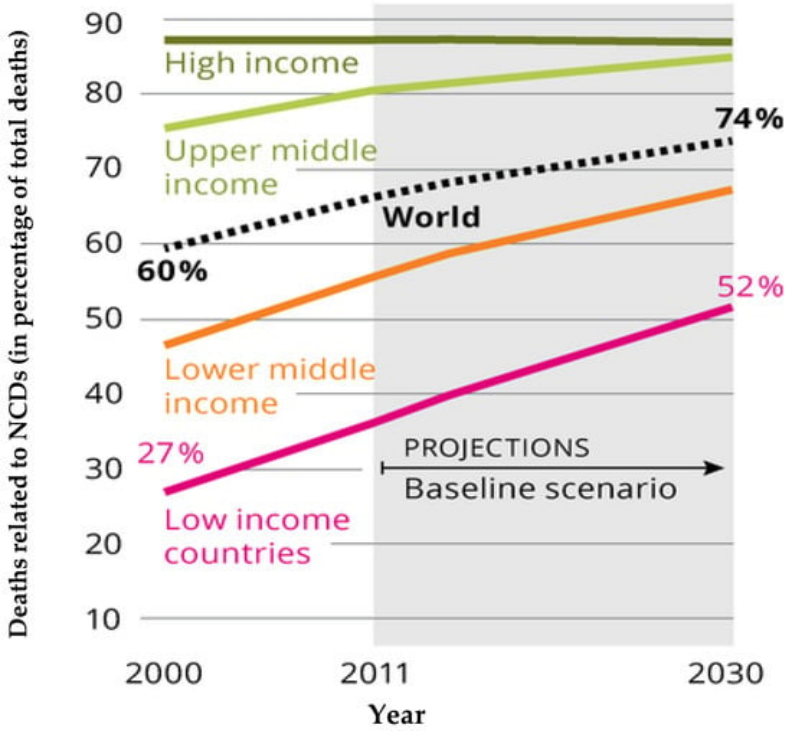

Figure 1 The increasing rate of deaths from NCDs[2]

โรคติดต่อไม่เรื้อรัง เช่น โรคหลอดเลือดสมอง ความดัน เบาหวาน เป็นต้น เป็นกลุ่มโรคที่เกิดจากพฤติกรรมการดำเนินชีวิต จากการศึกษาของ Chavasit และคณะ[3] พบว่า ส่วนหนึ่งเกิดจากการบริโภคอาหารที่ขาดสมดุล ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลส่งเสริมให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมาได้ จากความกังวลใจเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพก่อให้เกิดกระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเลือกบริโภคอาหารเป็นแนวทางที่ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ยั่งยืน หนึ่งในแนวทางที่เป็นที่นิยม คือ การเลือกรับประทานอาหารจำพวก

คาร์โบไฮเดรตหรือแป้งน้อยลง แต่การเลือกบริโภคแป้งที่น้อยลงนั้นอาจส่งผลต่อสุขภาพในด้านอื่นด้วยเช่นกัน เนื่องจากมีรายงานว่า การบริโภคคาร์โบไฮเดรตน้อยเกินไปอาจก่อให้เกิดอาการไข้ คลื่นไส้อาเจียน ขาดน้ำ มีภาวะเลือดเป็นกรด เสียอิเล็กโตรไลท์ และลดความสามารถในการออกกำลังกายได้[4-5] ดังนั้นการเลือกบริโภคอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน หรือคาร์โบไฮเดรตที่ผ่านกระบวนการไม่มากนัก เช่น ข้าวกล้อง มันเทศ เป็นต้น จึงเป็นทางเลือกที่ดีในการสร้างสมดุลของอาหาร และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หนึ่งในแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือมันเทศ โดยมูลค่าของมันเทศสูงถึง 4,180.4 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2564 และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น[6]

มันเทศเป็นพืชหัวในตระกูลเดียวกับผักบุ้ง โดยหัวมันเทศมีแป้งเป็นองค์ประกอบหลัก (Table 1) และมีน้ำตาลประมาณร้อยละ 2.4 ซึ่งทำให้เนื้อมันเทศมีรสหวานตามธรรมชาติเมื่อเปรียบเทียบกับพืชหัวชนิดอื่น ๆ ทั้งมีรายงานว่า มันเทศมีโปรตีนสูงกว่าพืชหัวชนิดอื่น ๆ และยังเป็นแหล่งของกรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acid) หลายชนิด ได้แก่ ลิวซีน ไอโซลิวซีน ไลซีน เมทไทโอนีน เฟนิลอาลานิน ทรีโอนีน ทริปโตเฟน และวาลีน เป็นต้น[7-8] นอกจากนั้นยังมีแร่ธาตุและวิตามินหลายชนิด เช่น แคลเซียม เหล็ก สังกะสี วิตามินบี เป็นต้น[9-10]

Table 1 Nutrtion value of sweet potato compared with other major starch sources (g/100 edible portion)[11]

Food ID	Protein	Fat	Fiber	Ash	Starch	Total Sugar
Sweet Potato	1.4	0.2	1.6	0.7	20.1	2.4
Cassava	0.5	0.2	1.0	0.8	31.0	0.8
Brown Rice	7.3	2.2	3.3	1.4	69.1	1.9

นอกจากนั้นมันเทศยังมีสารพฤกษเคมี (phytochemical) ที่ดีต่อสุขภาพ เช่น ซาโปนิน (saponin) แอนโทไซยานิน (anthocyanin) และแคโรทีน (carotene) เป็นต้น[12] โดยสารดังกล่าวมีฤทธิ์ในการลดความเสี่ยงในการเกิดโรคติดต่อไม่เรื้อรังหลายโรค โดยฤทธิ์ทางชีวภาพของมันเทศที่มีรายงานมากที่สุดคือฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) โดยมีฤทธิ์ในการลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันโดยการกำจัดอนุมูลอิสระ หรือป้องกันการก่อตัวของอนุมูลอิสระ ซึ่งมันเทศเนื้อสีม่วงนั้นมีรายงานว่า มีค่าต้านอนุมูลอิสระสูง ในขณะที่มีรายงานว่ามันเทศเนื้อสีส้มเป็นแหล่งของสารแคโรทีน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ (pro-vitamin A) ที่ดีอีกด้วย[13]

นอกจากฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระที่พบในหัวมันเทศแล้วนั้น ยังมีรายงานว่า สารพฤกษเคมีที่

พบในมันเทศยังมีฤทธิ์ในการต้านโรคเบาหวาน (anti-diabetic) โดยมีรายงานว่า มันเทศเนื้อสีส้ม สีม่วง และสีขาว มีสารที่สามารถลดการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส (amylase) และกลูโคซิเดส (glucosidase) ทำให้แป้งในหัวมันเทศนั้นมีจุดเด่นที่สำคัญคือ ย่อยได้ช้าเมื่อเปรียบเทียบกับแป้งชนิดอื่น[14] เช่น แป้งข้าว โดยมีรายงานว่า มันเทศมีค่าดัชนีไกลซีมิค (glyceamic index, GI) ประมาณ 50 ซึ่งต่ำกว่าข้าวขาวที่มีค่า GI ที่ 70 ดังนั้นมันเทศจึงเหมาะเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน[15-16] และมีรายงานว่า มันเทศมีส่วนของแป้งที่ย่อยได้ช้า (slowly digestible starch) และแป้งที่ทนต่อการย่อย (resistant starch) สูงกว่าแป้งจากพืชหัวอื่น ๆ การที่แป้งมันเทศทนการย่อยได้นั้นประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น ปริมาณฟอสฟอรัส[17] เป็นต้น แต่ปัจจัยสำคัญที่มีการอ้างอิงถึงมากขึ้นคือสารแอนโทไซยานินในมันเทศ เนื่องจากมีรายงานว่า สารแอนโทไซยานินมีสมบัติในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ทำให้อัตราการย่อยแป้งลดลงได้[18] นอกจากนี้ Escobar-Puentes และคณะ[19] ยังรายงานว่า มันเทศเนื้อสีม่วงมีปริมาณแป้งที่ทนต่อการย่อยสูงกว่ามันเทศเนื้อสีอื่น ๆ Ruiz-Rodriguez และคณะ[20] พบว่า การบริโภคอาหารที่มีค่า GI ต่ำ ถึงปานกลางช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และโรคหลอดเลือดหัวใจ

จากคุณค่าทางอาหารที่กล่าวมา ทำให้มีผู้บริโภคหันมาสนใจบริโภคมันเทศมากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมอาหารเพิ่มการนำมันเทศมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีความหลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ทั้งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุของหัวมันเทศ รวมถึงการแปรรูปเพื่อบริโภคทั้งหัว นอกจากนั้นยังมีการแปรรูปโดยการสกัดส่วนแป้งและสตาร์ชมาใช้ ในอุตสาหกรรมขนมขบเคี้ยวผ่านกระบวนการอัดพอง (extrusion) ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ที่มีจุดขายด้านปราศจากกลูเตน รวมถึงใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนแป้งถั่วเขียวในการผลิตวุ้นเส้น นอกจากนี้มีการวิจัยนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพที่ใช้มันเทศเป็นวัตถุดิบหลักออกมามากมาย เช่น การผลิตเครื่องดื่มที่มีจุดขายด้านการต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงผลิตภัณฑ์หมัก เช่น โยเกิร์ต เป็นต้น[9]

บทสรุป

มันเทศเป็นพืชหัวที่กำลังได้รับความสนใจจากผู้บริโภคที่รักสุขภาพอย่างมาก เนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารสูง เมื่อเปรียบเทียบกับพืชหัวอื่น ๆ ทั้งในเรื่องปริมาณ และคุณภาพของโปรตีน รวมถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่แตกต่างกันตามชนิดของสีเนื้อมันเทศ นอกจากนี้ในส่วนแป้งยังมีความโดดเด่นในเรื่องสมบัติด้านการย่อยที่ประกอบด้วยแป้งที่ย่อยได้ช้า และมีแป้งชนิดที่ทนต่อการย่อย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดอาหารสุขภาพได้หลากหลาย จึงกล่าวได้ว่า มันเทศเป็นแหล่งแป้งทางเลือกสำหรับผู้รักสุขภาพที่ตอบโจทย์ทั้งการบริโภคในครัวเรือนและการแปรรูประดับอุตสาหกรรม

เอกสารอ้างอิง

1. Kaufman ND, Chasombat S, Tanomsingh S, Rajataramya B, Potempa K. Public health in Thailand: emerging focus on non communicable diseases. Int J Health Plann Manage. 2011; 26:e197-e212.
2. Amagloh FC, Yada B, Tumuhimbise GA, Amagloh FK, Kaaya AN. The potential of sweetpotato as a functional food in sub-Saharan Africa and its implications for health: A review. Molecules. 2021;26(10):21 pg.
3. Chavasit V, Kasemsup V, Tontisirin K. Thailand conquered under-nutrition very successfully but has not slowed obesity. Obes. Rev. 2013;14(S2):96-105.
4. Mooradian AD. The merits and pitfalls of low carbohydrate diet: A concise review. J. Nutr. Health Aging. 2020;24:805-8.
5. Bostock ECS, Kirkby KC, Taylor BV, Hawrelak JA. Consumer reports of “Keto Flu” associated with the ketogenic diet. Front Nutr. 2020;7:20
6. สถาบันอาหาร. รายงานตลาดอาหารในประเทศไทย พืชหัว. [อินเตอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 23 ม.ค. 2567]; เข้าถึงได้จาก: https://fic.nfi.or.th/upload/market_overview/pdf371.pdf
7. Ravindran V, Ravindran G, Sivakanesan R, Rajaguru SB. Biochemical and nutritional assessment of tubers from 16 cultivars of sweetpotato (*Ipomoea batatas* L.). J Agric Food Chem. 1995;43(10):2646-51.
8. Ju D, Mu T, Sun H. Sweet potato and potato residual flours as potential nutritional and healthy food material. J Integr Agric. 2017;16(11):2632-45.
9. Bach D, Bedin AC, Lacerda LG, Nogueira A, Demiate IM. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.): a versatile raw material for the food industry. Braz Arch Biol Technol. 2021;64:e21200568.
10. Olantunde GO, Henshaw FO, Idowu MA, Tomlins K. Quality attributes of sweet potato flour as influenced by variety, pretreatment and drying method. Food Sci Nutr. 2016;4(4):623-35.
11. Juliano BO. Comparative nutritive value of various staple foods. Food Rev Int. 1999;15(4):399-434.
12. Alum MK. A comprehensive review of sweet potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam): Revisiting the associated health benefits. Trends Food Sci Technol. 2021;115:512-29.
13. Wang S, Nie S, Zhu F. Chemical constituents and health effects of sweet potato. Food Res Int. 2016;89:90-116.
14. Lu P, Li X, Janaswamy S, Chi C, Chen L, Wu Y, et al. Insights on the structure and digestibility of sweet potato starch: Effect of postharvest storage of sweet potato roots. Int J Biol Macromol. 2020;145:694-700.
15. Zhang D, Collins WW, Andrade M. Estimation of genetic variance of starch digestibility in sweetpotato. HortScience. 1995;30(2):348-9.
16. Tan SL. Sweetpotato- *Ipomoea batatas*-a great health food. Utar Agric Sci J. 2015;1(3):28 pp.
17. Noda T, Takigawa S, Matsuura-Endo C, Suzuki T, Hashimoto N, Kottearachchi NS, et al. Factors affecting the digestibility of raw and gelatinized potato starch. Food Chem. 2008;110(2):465-70.
18. Ou SJL, Yu J, Zhou W, Liu MH. Effects of anthocyanins on bread microstructure, and their combined impact on starch digestibility. Food Chem. 2022; 374:131744.
19. Escobar-Puentes AA, Palomo I, Rodriguez L, Fuentes E, Villegas-Ochoa MA, Gonzalez-Aguilar GA, et al. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) phenotypes: From agroindustry to health effects. Foods. 2022;11:18 pp.
20. Ruiz-Rodriguez A, Marín FR, Ocaña A, Soler-Rivas C. Effect of domestic processing on bioactive compounds. Phytochem Rev. 2008;7:345-84.