



**Amazake, Togwa i Bushera
– prozdrowotne napoje fermentowane**

**dr hab. inż. Bartosz Sołowiej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie**

Amazake („słodkie sake”)

- Pierwsze udokumentowane odniesienie do Amazake można znaleźć w ***Ekiribon Setsuyoshu*** - japońskim słowniku, napisanym pomiędzy 1496 a 1503 r.
- Z kolei inne informują, że Amazake znano jeszcze wcześniej, bo nawet już w okresie Kofun (przypadającym w latach od 250-300 do 538-562 n.e.), a wspomniano o nim w ***Nihon Shoki*** (Kroniki Japonii) - drugiej z najstarszych ksiąg klasycznej historii Japonii.



Amazake („słodkie sake”)

- Bezalkoholowy napój fermentowany otrzymywany na bazie **ryżu** – jest prekursorem **sake**
- Wysoka wartość odżywcza
- W tradycyjnej recepturze powstaje ono z połączenia ugotowanego lub parowanego ryżu z **kulturami grzybów Koji** z łac. ***Aspergillus oryzae* (rzadziej *A. kawachii*)**
- Wytwarzany i spożywany przede wszystkim w Japonii.



Proces produkcji Amazake

- Gotowanie na parze ryżu (spotyka się także proso lub owies)
- Mieszanie ryżu i ryżu-Koji (grzyb *Aspergillus oryzae*) z wodą
- Ogrzewanie do **55-60 °C**
- Fermentacja **15-18 h**
 - Enzymy „przerabiają” ryż, a zawartość glukozy w końcowym produkcie wynosi ok. 20% (Yamamoto i in., 2011).



Właściwości prozdrowotne Amazake

- W badaniach naukowych stwierdzono, że Amazake:

- **obniża ciśnienie krwi**
- **przeciwdziała otyłości**

(Ohura, 2003)

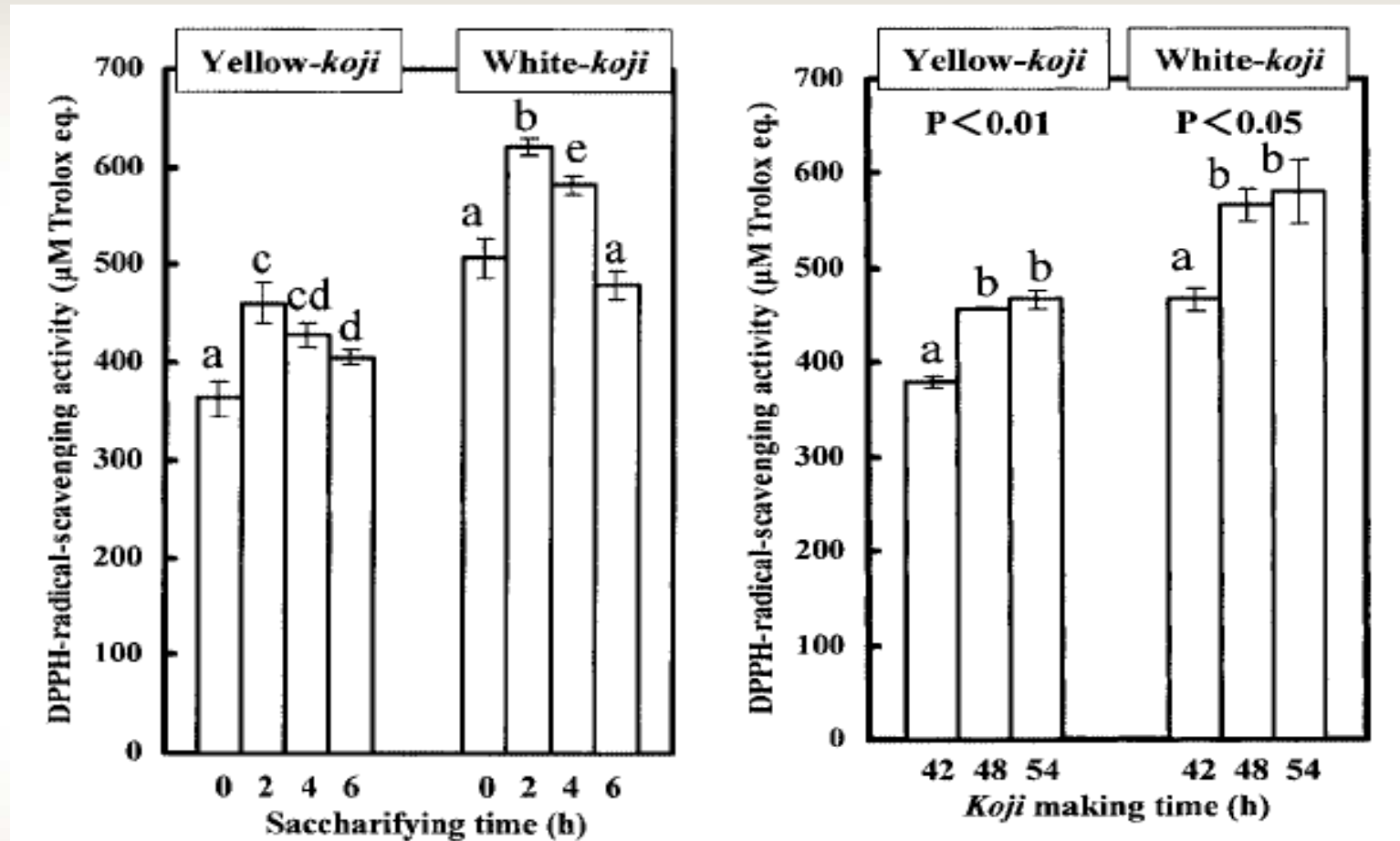
- **wykazuje zdolność zmiatania wolnych rodników** (zawiera:

kwasy galusowy, ferulowy, kwas protokatechowy, epikatechiny, kwas 3,5 dimetoksy-hydroksycynamonowy, i p-hydroksycynamonowy)

(Kitagaki i in., 1999).



Właściwości prozdrowotne Amazake (Saigusa i Ohba, 2007)



Effects of saccharification time on antioxidant activity of *amazake*.

Effects of *koji* production time on antioxidant activity of *amazake*.

Właściwości prozdrowotne Amazake

- Dzięki łagodnemu procesowi produkcji Amazake zachowuje swoje prozdrowotne właściwości, **witaminy** oraz **mikroelementy**.
- Zawiera witaminy **B1, B2, B6**, **kwas foliowy, błonnik pokarmowy**, oligosacharydy, jak również aminokwasy, tj. **arginina, cysteina i kwas glutaminowy**.

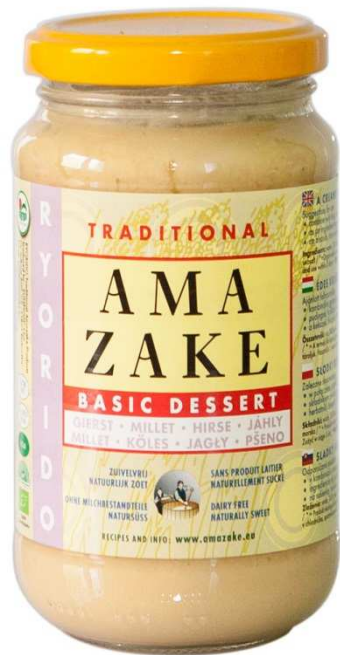


Właściwości prozdrowotne Amazake

- Amazake – produkt o **niskim indeksie glikemicznym (IG)**
- W przeciwieństwie do innych słodkich napojów, bardzo często bazujących na rafinowanych cukrach prostych i powodujących gwałtowny skok cukru we krwi (gwałtowne pobudzenie, a następnie osłabienie), Amazake jest źródłem stopniowo uwalnianej energii, co daje działanie odżywiające, ale też **uspokajające i kojące**.



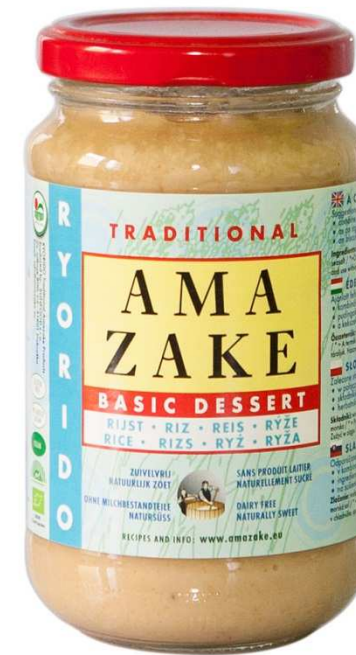
„Odmiany - desery” Amazake



Amazake jaglane



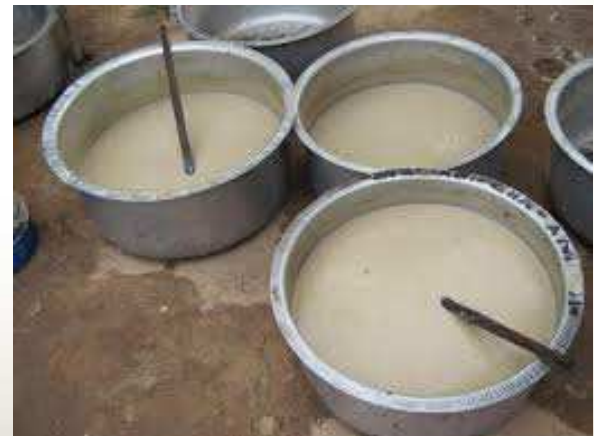
Amazake owsiane



Amazake ryżowe

Togwa i Bushera

- Togwa to słodko-kwaśny fermentowany napój bezalkoholowy
- Jest jednym z lepiej zbadanych **afrykańskich** (Tanzania) napojów zbożowych.
- Wytwarzany z **mąki kukurydzianej, sorgo i proso**, czasami korzeni manioku.



Proces produkcji Togwy

- Gotowanie wybranych podłoż (mąka kukurydziana, sorgo, proso)
- Chłodzenie (**50 °C**)
- Fermentacja przez ok. **12-15 h** z utworzeniem tzw. „kaszy”
 - kultury bakteryjne: ***Lactobacillus spp.***
 - drożdże: ***Saccharomyces cerevisie***, ***Candida spp.***
- Rozcieńczanie z wodą do konsystencji „do picia” (Kitabatake, Gimbi i Oi, 2003).



Bushera

- Bushera to **afrykański** (Uganda) napój fermentowany otrzymany z kiełkujących lub nie kiełkujących **ziaren sorgo oraz prosa** (Muyanja i in., 2003).
- Zazwyczaj pita **zamiast wody lub herbaty** (w południowo-zachodniej Ugandzie)
- **Wersja kwaśna:**
 - **"Kiti"** lub „Pitei” (północno-zachodnia Uganda)
 - dodatek tamaryndowca
 - „**Chwa**” (wschodnia Uganda)
 - dodatek sok z cytryny lub mieszanka ziół.



Produkcja Bushery

- Moczenie suchego ziarna w wodzie przez **24-48 h**, aby zainicjować kiełkowanie
- Mieszanie mokrego ziarna z popiołem
- Kiełkowanie przez kolejne **2-3 dni** (ziarno pokryte liśćmi bananowca)
- Suszenie (na słońcu) ziarna i mielenie w celu otrzymania tzw. „mąki”
- Zagotowanie „mąki”
- Fermentacja przez **1-6 dni**
 - Kultury bakteryjne: *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*.
- Przechowywanie: **3-4 dni** (zanim zmieni się w napój alkoholowy) (Muyanja i in., 2003).



Właściwości prozdrowotne Togwy i Bushery

- Napoje te są często wykorzystywane jako **uzupełnienie diety wysokoenergetycznej**.
- Wpływają na **poprawę apetytu**, jak również stosowane są podczas rekonwalescencji.
- Fermentowane napoje na bazie zbóż zawierają dużą ilość związków mineralnych, t.j. **Mg, K i Fe**,
- Niewielka zawartość tłuszczu.
- W stosunkowo dużych ilościach występują także: **witamina B1, B2, B6, PP, folacyna, kwas pantotenowy i biotyna**.



Właściwości prozdrowotne Togwy i Bushery

- Napoje fermentowane na bazie zbóż (np. prosa) wykazują **działanie moczopędne**, wzmacniają nerki, wzmagają działanie żołądka, śledziony i trzustki.
- Wstrzymują również rozwój bakterii w ustach, przez co **odświeżają oddech**, mogą być pomocne przy biegunkach, wymiotach, niestrawności i cukrzycy.
- **Flawonoidy i związki fenolowe** w nich zawarte wykazują działanie przeciwnowotworowe.



Dziękuję za uwagę

