

หากมีคำถามว่ามีสารผสมอาหารตัวใดที่สามารถสร้างลักษณะเนื้อสัมผัส ปรับปรุงอายุการเก็บรักษาให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร ให้คุณสมบัติในการปลดปล่อยกลิ่นรส (flavour release) ที่ดีเยี่ยมโดยไม่ไปรบกวนกระบวนการผลิต อีกทั้งยังสามารถสร้างความหลากหลายให้กับลักษณะเนื้อสัมผัสเมื่อมีการใช้ร่วมกับสารไฮโดรคอลลอยด์ตัวอื่นๆ คำถามที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นอาจจะต้องตอบได้ว่า ดูเหมือนจะมีเพียงผงวุ้น (agar powder) เท่านั้นที่สามารถสร้างคุณสมบัตินี้ให้เกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์ confectionery และเบเกอรี่

ปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ confectionery และเบเกอรี่ กำลังเติบโตก้าวหน้า และมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาดอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจัยพื้นฐานหลักๆ ที่จะทำให้ผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก็คือลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ สี และการปลดปล่อยกลิ่นรส

ใช้งานอย่างกว้างขวาง

Agar สกัดได้จากสาหร่ายแดง (red seaweed) หรือสาหร่ายในแฟมิลี rhodophyceae และรูปพิเศษของสปีชีส์ gelidium และ gracilaria

Agar ได้รับการยอมรับจาก FDA และ

ประเทศอื่นๆ ภายใต้อินส 406 (E406 ในสหภาพยุโรป) ว่ามีความปลอดภัยในการใช้งาน (Generally Recognised as Safe, GRAS) และยังมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานของ FAO/WHO, Euro Food Monitor, Food Chemical Codex และ EEC standards อีกด้วย

Agar ที่ผลิตโดย Setexam นั้นมีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งให้คุณสมบัติได้ตรงตามที่ต้องการ มีอยู่ 2 กลุ่ม ซึ่งโดดเด่นในด้านคุณสมบัติทาง functional นั่นคือ gelling agars ซึ่งให้คุณสมบัติความแข็งแรงของเจล (gel strength) ที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับไฮโดรคอลลอยด์ตัวอื่นๆ ส่วน thickening agars จะให้เนื้อสัมผัสที่นุ่มลื่น ยืดหยุ่น และมีคุณสมบัติในการแผ่กระจาย (spreadable)

ด้วยคุณสมบัติในการเกิดเจล (gelling) ให้ความข้นหนืด (thickening) และให้ความคงตัว (stabilizing) ทำให้ agar ได้รับความนิยมรับและใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ confectionery บางชนิดที่มีลักษณะเป็นเจลหรือประเภทที่มีการเติมอากาศ (gelled or aerated confectionery) เช่น Jellies, fruit pastry, toffees, soft gums, hard gums, wine gums,

marshmallows, angel kisses, Turkish delights, nougats และ meringues เป็นต้น

ส่วนในอุตสาหกรรมเบเกอรี่ ก็มีการนำ agar ไปใช้ในผลิตภัณฑ์หลายประเภท เช่น piping gel, cake fillings, icing, coating, fruit preparations เป็นต้น

เคล็ดลับการใช้งาน

Agar มีคุณสมบัติไม่ละลายในน้ำเย็น แต่จะสามารถพองตัวและดูดซับน้ำได้ถึง 5 เท่าของน้ำหนักน้ำ มีคุณสมบัติละลายได้ในน้ำร้อน สำหรับในกระบวนการผลิต gelled confectionery นั้น agar จะพองตัว และละลายในน้ำบริสุทธิ์ น้ำตาลและเกลือโครโซลจะเติมหลังจากที่ agar ละลายในน้ำได้อย่างสมบูรณ์แล้ว โดยใช้อัตราส่วนระหว่าง agar กับน้ำ (น้ำหนัก/น้ำหนัก) อยู่ในช่วง 1/30 ถึง 1/32 (ดังสูตรที่ 1) ซึ่งเป็นกระบวนการผลิต gelled confectionery ที่ใช้ agar เป็นส่วนผสม โดยใช้อุปกรณ์ในการให้ความร้อนด้วยวิธีแบบไม่ต่อเนื่องแต่เป็นแบบ batch และใช้ร่วมไปกับระบบสุญญากาศ (discontinuous batch cooker equipped with vacuum)

แม้ว่ากระบวนการผลิตตามสูตรที่ 1 จะมีความยืดหยุ่น และสามารถจะจัดการได้ง่าย

สำหรับสีแดง สร้างสัมผัส ให้ผลิตภัณฑ์อาหาร

แปลและเรียบเรียงจาก "Red seaweed gives texture"
เขียนโดย Dr. Abdelwahab Riad, Factory Manager,
Setexam The Agar Specialities, Morocco



สูตรที่ 1 : Jellies

Ingredients	kg
Gelagar C80	1.1
Cold water	33
Crystallized sugar	35
Glucose syrup DE40AE	28
Sorbitol	3
Aroma	0.1%
Citric acid (50% solution)	1.1-1.5%
Color solution 1:10	0.08%



วิธีการ

1. ละลาย Gelagar C80 ในน้ำเย็นโดยมีการกวนสารละลายตลอดเวลา ให้ความร้อนจนเดือด นาน 5-10 นาที จน Gelagar C80 ละลายหมด
2. เติมน้ำตาล กลูโคสซีรัป และซอร์บิทอล ตามลำดับ จากนั้นให้ความร้อนจนได้ อุณหภูมิ 106°C (โดยมีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ในช่วง 75-76%)
3. ทำให้เย็นในสภาวะสูญญากาศ จนมีอุณหภูมิ 70°C
4. เติมหลีนรส
5. เทสารละลายที่ได้ลงในสตาร์ช ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่แห้งและเย็นทิ้งไว้ให้เกิดการเซ็ทตัวประมาณ 16-24 ชั่วโมง
6. แกะเจลลี่ที่ได้ออกจากแม่พิมพ์ โรยด้วยน้ำตาล หรือเคลือบด้วยช็อกโกแลต

แต่ผู้ผลิตบางรายก็นิยมที่จะใช้ agar ชนิดที่สามารถละลายได้เร็ว (Quick Soluble Agar, QSA) ซึ่งช่วยลดขั้นตอนในการพองตัวและการละลาย ผลที่ได้ก็คือช่วยลดต้นทุนในเรื่องของพลังงาน (energetic cost) และลดเวลาในการผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ agar แบบเดิม (traditional agar) (ดูสูตรที่ 2)

นอกจากนั้นในขั้นตอนของการละลาย QSA ยังใช้อัตราส่วนระหว่าง QSA กับน้ำ (น้ำหนัก/น้ำหนัก) อยู่ในช่วง 1/20 ถึง 1/25 จึงช่วยให้สามารถผลิต gelled confectionery ได้ในระบบแบบ



The world of food ingredients



- INULIN/FRUCTO-OLIGOSACCHARIDE
- MALT EXTRACT
- L-CARNITINE
- NATURAL COLOUR
- AGAR AGAR
- MALIC
- PINE BARK EXTRACT
- LACTIC ACID AND ITS SALT
- NEUTRACEUTICALS
- GUAR GUM













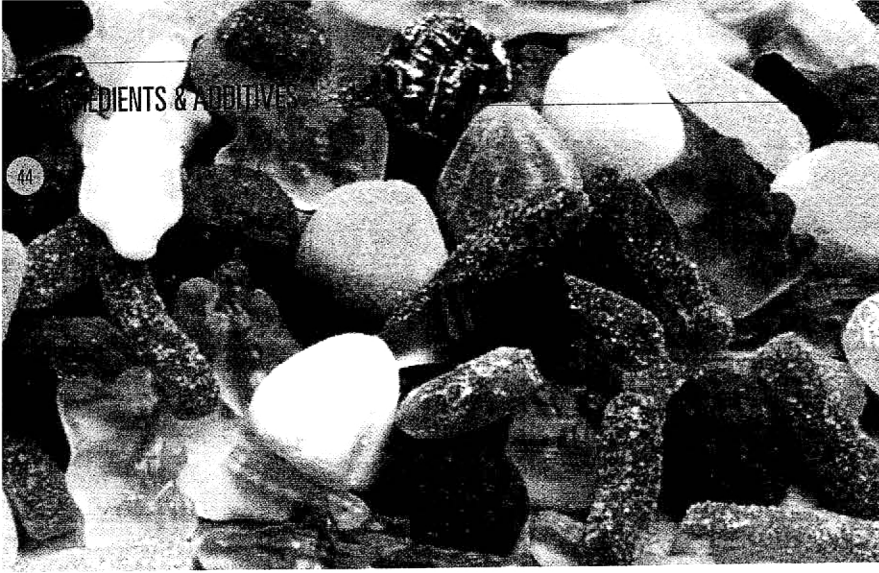




HELM MAHABOON LTD.

TST Tower 12th Floor, 21 Viphavadee-Rangsit Road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900
 Tel : 66-2-273-8140-3 Fax : 66-2-273-8137 E-mail : food@helmmahaboon.com





สูตรที่ 2 : Jellies

Ingredients	kg
Quick Gelagar QC80	1.1
Hot water (80 °C)	27
Crystallized sugar	38
Glucose syrup DE40AE	31
Sorbitol	3
Aroma	0.1%
Citric acid (50% solution)	1.1-1.5%
Color solution 1:10	0.08%

วิธีการ

- ละลาย Quick Gelagar QC80 ในน้ำร้อน โดยมีการกวนสารละลายตลอดเวลา ประมาณ 1-2 นาที
- เติมน้ำตาล กลูโคสซีรัป และซอร์บิทอล ตามลำดับ จากนั้นให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ 106 °C (โดยมีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ในช่วง 75-76%)
- ทำให้เย็นในสภาวะสุญญากาศ จนมีอุณหภูมิ 70 °C
- เติมกลิ่นรส
- เทสารละลายที่ได้ลงในสตาร์ช ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่แห้งและเย็น ทิ้งไว้ให้เกิดการเซตตัวประมาณ 16-24 ชั่วโมง
- แกะเจลลี่ที่ได้ออกจากแม่พิมพ์ โรยด้วยน้ำตาล หรือเคลือบด้วยช็อกโกแลต

ต่อเนื่อง โดยใช้ over pressure dissolver (คล้ายกับ HAMACHOLLER BOSCH type หรือ JELLYMASTER)

โดยทั่วไป jellies ที่มี agar เป็นองค์ประกอบ พื้นฐานหลักจะมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ขาดง่าย และเปราะ (short & brittle texture) แต่ด้วยความสามารถรอบตัวของ agar ทำให้สามารถนำ agar ไปใช้ร่วมกับไฮโดรคอลลอยด์อื่น ๆ หรือร่วมกับ polyols เพื่อลดปริมาณแคลอรี ตลอดจนสร้างลักษณะเนื้อสัมผัสที่หลากหลาย หรือเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางเนื้อสัมผัสจากที่ขาดง่าย และเปราะ ให้ยืดหยุ่นขึ้นได้ (long & elastic)

เมื่อนำ agar ไปใช้ร่วมกับเจลาตินจากสัตว์ จะทำให้กัม (gum) ที่ได้มีเนื้อสัมผัสที่ยืดหยุ่น มีอุณหภูมิหลอมเหลวสูง จึงช่วยลดความร้อนสูงได้ดี และมีคุณสมบัติเป็น high gelation hysteresis ส่วนการนำ agar ไปใช้ร่วมกับ galactomannanes และ/หรือ xanthanes จะช่วยให้เนื้อสัมผัสมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น และช่วยหลีกเลี่ยงการเกิดปฏิกิริยา syneresis และหากมีการใช้ agar ร่วมกับสแตบลิซเซอร์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดหรือยืดเวลาในการเกิด retrogradation ในผลิตภัณฑ์เพสตรีได้อีกด้วย

เมื่อเร็วๆ นี้ Setexam ได้พัฒนา thickening agar ทั้งแบบดั้งเดิม และแบบ OSA เพื่อนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ confectionery และเพสตรีอีกด้วย

ในผลิตภัณฑ์เพสตรี สามารถนำ thickening agar มาใช้เพื่อช่วยให้ได้ลักษณะของเนื้อสัมผัสคล้ายขนมปัง ซึ่งรสไม่คloyพ และไม่มี micro-gels ซึ่งขัดแย้งกับผลิตภัณฑ์ (ดูสูตรที่ 3)

นอกจากนี้ agar ยังสามารถใช้แทนเจลาตินในผลิตภัณฑ์ confectionery และเพสตรี ด้วยที่ gelling agars, thickeners,

สูตรที่ 3 : Piping gel

Ingredients	kg
Water	32
Sugar	30
Glucose syrup DE40AE	37
Quick Gelagar QT50	1.2-1.4
Citric acid	(50% solution)
	according to the flavour*
Flavour	As desired
Coloring	As desired

* หากมีการเติมกลิ่นสตอร์เบอร์ กรดซิตริกที่ใช้ ควรมีความเข้มข้น 0.25% เพื่อให้ได้ค่า pH ในช่วง 3.8-4



วิธีการ

- ละลาย Quick Gelagar QT50 ในน้ำร้อน ที่อุณหภูมิ 80 °C โดยมีการกวนสารละลายตลอดเวลา นาน 1-2 นาที
- เติมน้ำตาล และกลูโคสซีรัป ตามลำดับ จากนั้นให้ความร้อนจนสารละลายมีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) ในช่วง 63-65%
- ทำให้เย็นจนมีอุณหภูมิ 60-65 °C แล้วเติมสารละลายกรดในสภาวะที่มีการกวนตลอดเวลา
- เติมกลิ่นรส และทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง

stabilizers มาผสมให้เข้ากับไฮโดรคอลลอยด์ตัวอื่น ๆ และยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการสร้างคุณภาพด้าน functional properties ของผลิตภัณฑ์อาหารให้ตรงตามที่มีผลต่อการ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ บริษัท เฮล์มมาฮาบูน จำกัด โทร 0 2273 8140 - 3 E-mail : food@helmmahaboon.com