



บทที่ 7

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1. พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมในการผลิตข้าวหุงสุกเร็วคือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวเหลืองประทิว 123
2. กระบวนการผลิตที่เหมาะสมคือ
  - 2.1 ข้าวขาวดอกมะลิ 105
    - การให้ความร้อนขั้นต้นที่ 50 องศาเซลเซียส 5 นาที
    - การแช่ที่ 45 องศาเซลเซียส 30 นาที
    - การทำให้สุกบางส่วนโดยทำให้สุกที่ 100 องศาเซลเซียส 2 นาที และทำให้สุกอย่างสมบูรณ์ที่ 100 องศาเซลเซียส 1 นาที
    - การทำแห้งขั้นแรกที่ 250 องศาเซลเซียส 1 นาที
    - การทำแห้งขั้นสุดท้ายที่ 60 องศาเซลเซียส 3 ชั่วโมง
  - 2.2 ข้าวเหลืองประทิว 123
    - การให้ความร้อนขั้นต้นที่ 50 องศาเซลเซียส 5 นาที
    - การแช่ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส) 30 นาที
    - การทำให้สุกบางส่วนโดยทำให้สุกที่ 100 องศาเซลเซียส 2 นาที และทำให้สุกอย่างสมบูรณ์ที่ 100 องศาเซลเซียส 2.5 นาที
    - การทำแห้งขั้นแรกที่ 200 องศาเซลเซียส 1 นาที
    - การทำแห้งขั้นสุดท้ายที่ 60 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง
3. สมบัติของผลิตภัณฑ์แห้ง
  - 3.1 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีค่า bulk density 0.9551 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีสีครีมเกือบขาว การแตกบานของเมล็ดประมาณ 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดหัก 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดแยกเป็นบางส่วน ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 คน
  - 3.2 ข้าวเหลืองประทิว 123 มีค่า bulk density 0.9654 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีสีครีมค่อนข้างเหลือง การแตกบานของเมล็ด 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดหัก 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดแยกเป็นบางส่วน ได้รับการยอมรับร้อยละ 90 จากผู้ทดสอบจำนวน 10 คน

#### 4. สมบัติของผลิตภัณฑ์คั้นรูป

4.1 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 คั้นรูปที่ 100 องศาเซลเซียส 7 นาที มีค่า bulk volume 2.97 เท่าของผลิตภัณฑ์ก่อนคั้นรูป มีค่า rehydration ratio 3.48 มีค่า hardness 4.4 นิวตัน มีสีขาว การแตกบานของเมล็ดประมาณ 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดหัก 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดแยกเป็นบางส่วนถึงแยกกันดี ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม รสค่อนข้างหวาน เมล็ดค่อนข้างนุ่ม แต่ละเมล็ดมีความเหนียวเล็กน้อยถึงปานกลาง ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบทั้งหมด

4.2 ข้าวเหลืองประทิว 123 คั้นรูปที่ 100 องศาเซลเซียส 9 นาที มีค่า bulk volume 3.61 เท่าของผลิตภัณฑ์ก่อนคั้นรูป มีค่า rehydration ratio 3.22 มีค่า hardness 4.8 นิวตัน เมล็ดมีสีครีมค่อนข้างเหลือง การแตกบานของเมล็ด 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดหัก 12.5% ของทั้งหมด เมล็ดแยกกันดีถึงติดกันเล็กน้อย ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม มีรสหวานเล็กน้อยแต่น้อยกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 เมล็ดแข็งเล็กน้อยเกือบนุ่ม แต่ละเมล็ดมีความเหนียวปานกลางถึงมาก ได้รับการยอมรับ 80% ของผู้ทดสอบจำนวน 10 คน

#### ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากเมล็ดข้าวยังคงติดกันอยู่บ้าง จึงอาจมีการเติมสารเคมีในขั้นตอนการแช่และทำให้สุกบางส่วนเพื่อช่วยแยกเมล็ดออกจากกัน สารเคมีที่ใช้ได้แก่ น้ำมันบริโค เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงา (8) หรือใช้สารพวก surfactant เช่น glycerine fatty acid ester (17,20) sugar fatty acid ester (8) หรือใช้สารพวกแคลเซียมคลอไรด์ (14,10)
2. เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการคั้นรูปยังไม่ต่ำพอ จึงอาจมีการเติมสารบางอย่างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างโปรตีนให้มีการดูดซึมน้ำง่ายขึ้น จะลดเวลาในการคั้นรูป สารที่ใช้คือ กรดซิตริก หรือ เกลือโซเดียมซิเตรท (8) ฟอสเฟต หรือโพลีฟอสเฟต (14,20)
3. เนื่องจากร้อยละของการเกิดเจลลาที่ในเซชันในขั้นตอนการทำให้สุกอย่างสมบูรณ์มีค่าต่ำ ทั้งนี้เพราะในงานวิจัยนี้ถ้าใช้ร้อยละของการเกิดเจลลาที่ในเซชันเกินกว่า 80 เมล็ดข้าวจะแตกบาน เหนียวติดกัน ถ้าต้องการเพิ่มร้อยละของการเกิดเจลลาที่ในเซชันให้มากขึ้น โดยที่เมล็ดยังคงรูป ไม่แตกบาน อาจทำได้โดยในช่วงการให้ความร้อน อาจมีการใช้ไอน้ำสลับกับการแช่น้ำหลายๆครั้ง จะสามารถควบคุมระดับการเกิดเจลลาที่ในเซชันได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น