

สรุป

ในการทดลองเพื่อศึกษาถึงการผลิตนมข้าวโพด สามารถสรุปผลตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ

6.1 การ blanching ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 2 และข้าวโพดหวานพิเศษ โดยใช้ไอน้ำ (steam blanching) เวลา 9 นาที พบว่า ในการตรวจสอบ peroxidase activity ให้ผล negative test ซึ่งถือว่าการใช้เวลาดังกล่าวทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการตากอย่างเพียงพอ

6.2 ข้าวโพดหวานพิเศษเหมาะสมที่จะนำมาผลิตนมข้าวโพดมากกว่าข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 2 จากผลการทดลองที่พบว่า นมข้าวโพดที่ผลิตจากข้าวโพดหวานพิเศษมีลักษณะปรากฏ (appearance) เนื้อสัมผัส และคะแนนความชอบที่ดีกว่านมข้าวโพดที่ผลิตจากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 2

6.3 ในการใช้ข้าวโพดหวานพิเศษผลิตเป็นนมข้าวโพด พบว่า อัตราส่วนระหว่างข้าวโพด : น้ำ ที่เหมาะสมคือ อัตราส่วน 1:4 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราส่วนดังกล่าว ได้คะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงกว่านมข้าวโพดที่ทำจากสูตรอื่น และเปอร์เซ็นต์โปรตีนที่สกัดได้สูงกว่าการใช้อัตราส่วน 1:2 และ 1:6 และนอกจากนี้ราคาต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร และความยุ่งยากในการผลิตก็น้อยกว่าอัตราส่วน 1:2 และ 1:6

6.4 จากการปรับ pH จาก 7.2 ถึง 10 ในการสกัดโปรตีนจากข้าวโพดหวานพิเศษโดยใช้อัตราส่วนของข้าวโพด : น้ำ 1:4 พบว่าเปอร์เซ็นต์ recovery ของโปรตีนเพิ่มขึ้นประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ (คือจาก 62.64 เปอร์เซ็นต์ ที่ pH 7.2 เป็น 69.60 เปอร์เซ็นต์ที่ pH 10) ทั้งนี้เนื่องจากการใช้อุณหภูมิสูงในการตากข้าวโพด และการนำไปแช่แข็ง ในตู้แช่แข็งตามสภาพเครื่องมือที่มีในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีผลต่อโปรตีน จึงทำให้เปอร์เซ็นต์ recovery เพิ่มขึ้นน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ในงานวิจัยนี้จึงไม่มีการปรับ pH อย่างไรก็ตาม pH มีผลต่อการสกัดโปรตีนมาก ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรมีการศึกษาต่อไป

6.5 จากการปรับปรุงลักษณะปรากฏของนมข้าวโพด โดยใช้ carrageenan "RECODAN-RS"

ในปริมาณ 0.05 ถึง 0.5 เปอร์เซ็นต์ พบว่า นมข้าวโพดที่ได้มีการตกตะกอนช้า และเกิดการตกตะกอนน้อยกว่ากรณีที่ไม่เติม RECODAN-RS และส่วนของ supernatant หลังการ centrifuge ชื้นกว่ากรณีที่ไม่เติม RECODAN-RS เล็กน้อย ซึ่งลักษณะดังกล่าวยังไม่จัสควาดีขึ้นจนเป็นที่พอใจ และจากการทดลองใช้ carrageenan "GENU-SGI 3" ในปริมาณ 0.01 ถึง 0.2 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ปริมาณที่ใช้ตั้งแต่ 0.02 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จะทำให้นมข้าวโพดมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อทิ้งทิ้งไว้ประมาณ 3-4 ชั่วโมง จึงจะเริ่มเห็นเป็นชั้นของ solid portion ตกตะกอน โดยส่วนของ supernatant ยังคงมีลักษณะเหมือนนมข้าวโพดที่ยังไม่เกิดการตกตะกอน อย่างไรก็ตาม การแนะนำให้ผู้บริโภคนมข้าวโพดจะช่วยลดปัญหาในเรื่องลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ ได้มาก

6.6 จากการปรับปรุงคุณค่าทางอาหารของนมข้าวโพดโดยใช้แป้งถั่วเหลือง และ/หรือนมผง พบว่าสูตรที่เติมแป้งถั่วเหลือง 5 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีนสูงสุดคือ 2.82 เปอร์เซ็นต์ แต่ได้คะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สำหรับสูตรที่เติมนมผงและแป้งถั่วเหลืองอย่างละ 2.5 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีน 2.32 เปอร์เซ็นต์ และไขมัน 1.36 เปอร์เซ็นต์ และสูตรที่เติมนมผง 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งได้คะแนนการยอมรับของผู้บริโภค ในเรื่องสี กลิ่นหอม รสหวาน ความมัน ความข้น และความชอบทั้งหมดสูงกว่าสูตรอื่น ๆ พบว่า มีโปรตีน 1.95 เปอร์เซ็นต์ และไขมัน 1.65 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามคะแนนความชอบทั้งหมดของสูตร CM-MP และ CM-MP-SF ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในด้านคุณค่าทางโภชนาการของสูตร CM-MP และ CM-MP-SF นั้นกล่าวว่าจะมีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากกรดอะมิโนจำเป็นมีความสมดุลมากขึ้นนั่นเอง และเมื่อเปรียบเทียบราคาต้นทุน (คิดเฉพาะวัตถุดิบ) พบว่า CM-MP ราคาสูงที่สุดคือ 7.18 บาทต่อลิตร ส่วน CM-MP-SF ราคา 6.23 บาทต่อลิตร และ CM ราคา 3.46 บาทต่อลิตร ดังนั้น เมื่อคำนึงถึงในด้านเปอร์เซ็นต์โปรตีน และราคาของนมข้าวโพดแล้ว สูตร CM-MP-SF จึงเป็นสูตรที่เหมาะสมที่จะนำมาผลิตเป็นนมข้าวโพด

อย่างไรก็ตาม การผลิตนมข้าวโพดในชั้นอุตสาหกรรมจะต้องศึกษาถึงความเหมาะสมทั้งในด้านอุปกรณ์ที่จะใช้ ภาชนะหีบห่อ ตลอดจนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตอีกด้วย