

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

6.1 ถั่วเหลืองพันธุ์ ส.จ.5 จากสถานีทดลองปลูกพืชไร่จังหวัดพะเยา 2 ฤดูเพาะปลูกไม่มีความแตกต่างกันในด้านองค์ประกอบ ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองมีโปรตีนร้อยละ 47.17-47.23 ไขมันร้อยละ 26.18-26.47 เถ้าร้อยละ 5.01-5.05 เส้นใยร้อยละ 4.31-4.36 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 16.94-17.28 และความชื้นร้อยละ 9.22-9.35

6.2 สภาวะที่เหมาะสมสำหรับสกัดโปรตีนจากถั่วเหลืองทั้งเมล็ดคือ สารสกัด pH 11 สกัดด้วย colloid mill นาน 8 นาที และใช้อัตราส่วนถั่วต่อสารสกัด(น้ำหนักแห้งต่อปริมาตร) 1:8 สามารถสกัดโปรตีนได้สูงสุทธร้อยละ 79

6.3 สภาวะที่เหมาะสมในการแปลงเนื้อสัมผัสโปรตีนถั่วเหลืองคือใช้โปรตีน slurry ที่มีปริมาณของแข็งทั้งหมดร้อยละ 10 แขนงแบบ plate จนอุณหภูมิของโปรตีน slurry ที่ความลึก 1 เซนติเมตรจากผิวลดลงถึง  $-37^{\circ}\text{C}$  ใช้เวลา 67 นาที และกำจัดผลึกน้ำแข็งโดยแทนที่ด้วย 95% ethyl alcohol ใช้อัตราส่วนโปรตีนแห้งแข็งต่อ ethyl alcohol 1:3 (น้ำหนัก : ปริมาตร) เป็นเวลา 8 ชั่วโมงที่  $4^{\circ}\text{C}$  โปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสที่ได้มีโครงสร้างเส้นใยที่ต่อเนื่อง เรียงขนานกันและเชื่อมกันบางส่วน มีค่า shear strength 18 N. และมีคะแนนด้านเนื้อสัมผัสในระดับชอบเล็กน้อย

6.4 สภาวะที่เหมาะสมในการทำให้โครงสร้างของโปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสอยู่ตัวด้วยความร้อนคือให้ความร้อนใน autoclave ที่  $115^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 7.5 นาที ผลลัพธ์ที่ได้มีโครงสร้างเส้นใยที่กระชับแน่นและมีส่วนเชื่อมระหว่างเส้นใยมากขึ้น มีค่า shear strength 38 N. และมีคะแนนด้านเนื้อสัมผัสในระดับชอบปานกลาง

6.5 โปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสที่ทำให้โครงสร้างอยู่ตัวด้วยความร้อนมีองค์ประกอบคือ โปรตีนร้อยละ 62.31 ไขมันร้อยละ 2.81 เถ้าร้อยละ 1.59 และเส้นใยร้อยละ 1.19

6.6 เนื้อเทียมปรุงแต่งที่ผลิตจากโปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสที่ทำให้โครงสร้างอยู่ตัวด้วยความร้อนมีคุณภาพด้าน กลิ่น รสชาติ และการยอมรับรวมไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบเพราะมีกลิ่นและรสขมของ ethyl alcohol จึงได้ปรับปรุงกลิ่นรสของโปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสโดยให้ความร้อนในตูอบแบบสูญญากาศที่  $60^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 7 ชั่วโมงความดัน 27 นิ้วปรอท ก่อนนำไปเสถียรโครงสร้างด้วยความร้อน จากนั้นนำไปผลิตเป็นเนื้อเทียมปรุงแต่งอีกครั้ง พบว่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสทุกด้านเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบในระดับเดียวกับโปรตีนเกษตร

ที่ปรุงแต่งในลักษณะเดียวกัน

6.7 โปรีตินแปลงเนื้อสัมผัสที่โครงสร้างอยู่ตัวด้วยความร้อนและปรับปรุงกลิ่นรสแล้ว เมื่อนำไปผลิตเป็นแอมโดยเคียวร์ในสารละลายซึ่งประกอบด้วยเกลือบริโกลร้อยละ 2 น้ำตาลร้อยละ 3 สารแต่งกลิ่นรส(รสหมู) ร้อยละ 7.5 และ sodium tripolyphosphate ร้อยละ 0.5 รวมกันที่  $60^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 60 นาที ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ

#### ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป

- 1 ศึกษาการใช้โปรีตินจากวัตถุดิบชนิดอื่น เช่นกากถั่วเหลืองจากโรงงานสกัดน้ำมัน ถั่วเขียวหรือธัญพืชอื่นที่มีโปรีตินสูง เพื่อแปลงเนื้อสัมผัส โดยวิธีแช่แข็ง
- 2 ศึกษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพแอมที่ผลิตจากการทดลองนี้และอายุการเก็บของโปรีตินแปลงเนื้อสัมผัสและผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุที่สภาวะต่างๆ เช่น ในถุง PP, high density polyethylene (HDPE) ที่อุณหภูมิ  $4^{\circ}\text{C}$  และอุณหภูมิห้อง เป็นต้น
- 3 ศึกษาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นจากโปรีตินแปลงเนื้อสัมผัส เช่น หมูเค็มแผ่น steak เนื้อวัว หมูยอแผ่น เป็นต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย