

บทนำ

ในปัจจุบันขณะที่จำนวนประชากรของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น ความต้องการอาหารโปรตีนซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกายก็สูงขึ้นด้วย แต่แหล่งสำคัญของโปรตีนซึ่งส่วนใหญ่ได้จากเนื้อสัตว์ ไม่ได้มีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นสัดส่วนกันอีกทั้งมีราคาแพงดังจะเห็นได้จากรายงานของศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ซึ่งสรุปสัตว์ที่ฆ่าเพื่อบริโภคภายในประเทศไทย และราคาขายส่งเนื้อชำแหละในกรุงเทพมหานครในช่วงปี 2527-2530 ว่ามีจำนวน โค กระบือและสุกรที่ฆ่าเพื่อบริโภครวมทั้งสิ้นประมาณ 62 ล้าน ตัว (1) และราคาขายส่งเนื้อชำแหละจากสุกร กระบือ โค ในตลาดกรุงเทพมหานคร ในช่วงปีดังกล่าวอยู่ระหว่าง 25-40 บาทต่อกิโลกรัมขณะที่ปัจจุบันราคาเพิ่มสูงเป็น 52-60 บาทต่อกิโลกรัม (1) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาแหล่งโปรตีนอื่นที่มีราคาต่ำกว่ามาทดแทนเนื้อสัตว์ พืชตระกูลถั่ว อาทิ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง เป็นแหล่งโปรตีนที่น่าสนใจเพราะปลูกได้ง่ายมีปริมาณผลผลิตสูงและราคาต่ำ จากสถิติการเกษตรพบว่าในปี 2527 - 2530 ผลผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยเพิ่มจาก 179,000 ตันเป็น 338,000 ตัน และราคาประมาณ 5-8 บาทต่อกิโลกรัม (1) ปัจจุบันการนำโปรตีนจากพืชตระกูลถั่วมาใช้ประโยชน์มีหลายรูปแบบ เช่น แป้งสกัดไขมัน โปรตีนเข้มข้นและโปรตีนสกัด (isolate) โปรตีนจากพืชตระกูลถั่วคุณภาพดีกว่าโปรตีนจากธัญพืชอื่นเนื่องจากมี กรดอะมิโน lysine มาก แม้จะมี methionine และ cystine อยู่น้อยกว่าโปรตีนเนื้อสัตว์ (2) แต่ก็สามารถเสริมให้มีปริมาณสูงขึ้นได้ โปรตีนจากพืชตระกูลถั่วโดยทั่วไปใช้ทดแทนวัตถุดิบในการผลิตขนมปัง คุณก็ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เช่น ไล้กรอกบางชนิดและการใช้ประโยชน์อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งมีความสำคัญเพิ่มขึ้นตามลำดับได้แก่การบริโภคในลักษณะผลิตภัณฑ์เนื้อเทียมที่มีคุณค่าทางอาหาร ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัสและรสชาติคล้ายเนื้อสัตว์

ผลิตภัณฑ์เนื้อเทียมได้จากการแปลง เนื้อสัมผัส โปรตีนพืชตระกูลถั่วแล้วปรุงแต่งกลิ่นรส สี ตลอดจนลักษณะทางกายภาพให้คล้ายเนื้อสัตว์ กระบวนการแปลงเนื้อสัมผัสที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ spinning, extrusion และ freeze texturization ซึ่งกระบวนการสุดท้ายที่กล่าวถึงไม่ยุ่งยากซับซ้อนเท่าสองกระบวนการแรก อาศัยการแช่แข็งที่ทำให้ผลึกน้ำแข็งเกิดเป็นเส้นตรงและจัดเรียงตัวในแนวตั้งฉากกับพื้นผิวที่สัมผัสตัวทำความเย็น จากนั้นกำจัดผลึกน้ำแข็งด้วยวิธีการที่สามารถรักษาโครงสร้างที่เกิดขึ้นระหว่างการแช่แข็งไว้ได้ แล้วจึงทำให้อยู่ตัวด้วยความร้อนและดูดน้ำคืน โดยแช่ในน้ำหรือสารละลายที่ประกอบด้วย สารให้กลิ่นรส เกลือ

สารให้สี กรดอะมิโนและน้ำตาล เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะคล้ายเนื้อสัตว์ โปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสด้วยวิธี freeze texturization มีลักษณะคล้ายเนื้อทั้งชิ้นจึงเหมาะที่จะแปรรูปต่อไปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเนื้อทั้งชิ้น เช่น แอม สเต็กเนื้อวัว หมูเค็ม ขณะที่พวกผลิตจากกระบวนการ extrusion มีลักษณะเป็นชิ้นขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่

เนื่องจาก freeze texturization เป็นกระบวนการที่ไม่ต้องใช้เครื่องมือราคาแพงเท่ากระบวนการ extrusion และการควบคุมสภาพผลิตไม่ซับซ้อนมาก จึงควรศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเนื้อเทียมจากโปรตีนถั่วเหลืองด้วยกระบวนการนี้ ผลจากการทดลองจะทำให้สามารถนำโปรตีนที่มีราคาถูกและหาได้ง่ายมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าทั้งยังได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปรากฏและเนื้อสัมผัสคล้ายเนื้อสัตว์ ซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งอาหารของผู้บริโภคทั่วไป ตลอดจนกลุ่มที่ไม่บริโภคเนื้อสัตว์หรือแพ้โปรตีนจากเนื้อสัตว์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อ

- 1 ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการแปลงเนื้อสัมผัสโปรตีนจากถั่วเหลืองโดยวิธีแช่แข็งเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อสัมผัสคล้ายเนื้อสัตว์
- 2 ศึกษาการใช้ประโยชน์ของโปรตีนแปลงเนื้อสัมผัสในผลิตภัณฑ์อาหาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย