

บทที่ 1



บทนำ

โปรตีนเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทย พบว่ามีประชาชนจำนวนมากไม่น้อยที่ประสบกับภาวะทุพโภชนาการ เนื่องจากได้รับสารอาหารโปรตีนไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย สาเหตุหลักของการขาดโปรตีนนั้นเนื่องมาจากความยากจนไม่สามารถซื้อเนื้อสัตว์ ซึ่งมีราคาแพงมาบริโภคได้ จึงต้องหันมาบริโภคโปรตีนจากพืชแทน เนื่องจากมีราคาถูกและสามารถหามาบริโภคได้ง่าย

แหล่งโปรตีนจากพืชที่ใช้เป็นอาหารอาจได้จาก ธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด หรือพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว แต่พบว่าในพืชบางชนิดมีสารต้านโภชนาการ (Antinutritive factor) อยู่ด้วย

ในปี 1912 Osborne และ Mendel รายงานว่า หนูที่เลี้ยงด้วยถั่วเหลืองดิบจะไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร และต่อมาในปี 1917 Osborne และ Mendel ก็ได้พบว่าการทำความร้อนสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของถั่วเหลืองได้ (Osborne และ Mendel, 1917)

ในปี 1947 Kunitz ได้แยกส่วนของโปรตีนในถั่วเหลือง ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตนี้ออกมาในรูปผลึก หลังจากนั้นก็มีผู้ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารดังกล่าวและทราบว่า เป็นสารยับยั้ง เอนไซม์ทริปซิน (Trypsin inhibitor) ซึ่งสามารถยับยั้งการย่อยโปรตีนและมีผลรบกวนการดูดซึมของกรดอะมิโนในร่างกาย (Krogdahl และ Holm, 1979)

จากการศึกษาต่อมาพบว่าโครงสร้างของสารยับยั้ง เอนไซม์ทริปซินจะประกอบด้วยกรดอะมิโนเรียงต่อกันเป็นพอลิเปปไทด์ และมีพันธะไดซัลไฟด์เชื่อมระหว่างกรดอะมิโนที่มี

กามะกันเป็นส่วนประกอบได้แก่ กรดอะมิโนซิสทีน (Cystine) (Odani และ Ikenaka, 1972) และพบว่าพันธะไดซัลไฟด์นี้เองจะถูกทำลายเมื่อได้รับความร้อน ซึ่งจะทำให้สารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินหมดฤทธิ์ลงได้ (Kakade และคณะ, 1974)

การปรุงอาหารโดยใช้ความร้อนจึงมีส่วนช่วยลดปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซิน (Collins และ Beaty, 1980) และปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินที่ลดลงจะขึ้นกับอุณหภูมิ ระยะเวลาของการให้ความร้อน และระดับความชื้นระหว่างการให้ความร้อน (Albrecht และคณะ, 1966)

นอกจากนี้ยังมีผู้ทำการสกัดโปรตีนจากใบและเมล็ดพืชบางชนิด พบว่าการสกัดโปรตีนโดยวิธีต่างๆ กันเช่น การสกัดด้วยความร้อน การปรับพีเอช และการสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต จะมีผลต่อสารต้านคุณค่าทางโภชนาการ รวมทั้งสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินด้วย (ชุตติมา ล้อตระกานนท์, 2533)

ปัจจุบันมีการนำเอาพืชมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนทดแทนเนื้อสัตว์ เพราะมีราคาถูก และสามารถหามารับบริโภคได้ง่าย แต่เนื่องจากในพืชบางชนิดอาจมีสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซิน และการปรุงอาหารอาจช่วยลดปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินได้ ดังนั้นการศึกษาถึงผลของวิธีการปรุงอาหารต่อปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซิน จึงอาจนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการบริโภคโปรตีนจากพืชอย่างมีคุณค่า และเนื่องจากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนที่ใช้กันมาก ซึ่งได้มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำเต้าหู้ เต้าหู้ เต้าฮวย และฟองเต้าหู้ เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาถึงผลของการแปรรูปถั่วเหลืองเป็นผลิตภัณฑ์ต่อปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซิน จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและอาจช่วยให้ผู้บริโภคได้รับโปรตีนจากพืช อย่างมีคุณค่ายิ่งขึ้น ในการศึกษารุ่นนี้จึงมีจุดมุ่งหมายด้วยกัน 3 ประการคือ

1. เพื่อหาปริมาณสารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินในพืชที่ใช้เป็นอาหารบางชนิด

2. เพื่อศึกษาถึงผลของวิธีการปรุงอาหารต่อปริมาณสารยับยั้ง เอนไซม์ทริบซินในพืชบางชนิดเมื่อใช้อุณหภูมิ ระยะเวลา และความชื้นต่างๆ กัน
3. เพื่อศึกษาถึงผลของการแปรรูปถั่วเหลืองในรูปแบบต่างๆ ต่อปริมาณสารยับยั้ง เอนไซม์ทริบซิน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย