



บทที่ 1

บทนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจของไทย รัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นในทุกปี สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานว่าผลผลิตของถั่วเหลืองต่อไร่ต่อปีมีปริมาณเพิ่มขึ้น 19.6% (จันทร์วิดา ปิยสุนทรวงษ์, 2538) และเนื่องจากประชากรในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมากทำให้แหล่งโปรตีนจากเนื้อสัตว์ไม่เพียงพอ ถั่วเหลืองจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะใช้เป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญเพราะถั่วเหลืองมีโปรตีนสูงถึง 38.37% (สมชาย ประภาวัต และคณะ, 2525) และมีราคาถูก เนื่องจากใช้เวลาในการผลิตเร็วกว่ามากเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองจึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจเพื่อให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนสูง และมีราคาถูก เหมาะสมกับสถานะทางเศรษฐกิจของประชากรในประเทศ

ถั่วเหลืองเป็นผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองชนิดหนึ่งซึ่งมีโปรตีนสูง ร่างกายสามารถย่อยได้ถึง 97% (Metussin, Alli and Kermasha, 1992) และราคาถูก นอกจากนี้ยังเป็นอาหารโปรตีนที่ไม่มีคอเลสเตอรอล (cholesterol) และมีไขมันต่ำ โดยเฉพาะไขมันอิ่มตัว (Shurtleff and Aoyagi, 1979) การทำเต้าหู้โดยทั่วไปทำได้โดยตกตะกอนโปรตีนในนมถั่วเหลืองด้วยสารตกตะกอนต่าง ๆ เช่น เกลือของแคลเซียมและแมกนีเซียม รวมทั้งกรดต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสารตกตะกอนที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ การนำน้ำผลไม้ตระกูลส้มซึ่งมีความเป็นกรดสูงมาตกตะกอนโปรตีนในนมถั่วเหลือง จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้พัฒนากระบวนการผลิตเต้าหู้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่ปราศจากสารเคมีซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคในปัจจุบันต้องการ ได้มีผู้ทำการศึกษาทดลองผลิตเต้าหู้โดยใช้น้ำผลไม้ตระกูลส้มเป็นตัวตกตะกอน ได้แก่ Pontecorvo และ Boume (1978) ได้ผลิตเต้าหู้โดยใช้น้ำผลไม้ตระกูลส้มหลายชนิดในแถบลาตินอเมริกา ได้แก่ น้ำเลมอน (Lemon) น้ำเกรพฟรุต (Grapefruit) น้ำมะนาว (Lime) และน้ำส้ม (Orange) เป็นตัวตกตะกอน พบว่าสามารถใช้น้ำผลไม้ตระกูลส้มทั้งหมดนี้ผลิตเป็นเต้าหู้ได้ Shurtleff และ Aoyagi (1979) ได้ทำการผลิตเต้าหู้โดยใช้น้ำเลมอน (lemon) ที่ปลูกในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตัวตกตะกอน และ Tajiri (1993) ได้ทำการผลิตเต้าหู้โดยใช้น้ำผลไม้ตระกูลส้มในญี่ปุ่น 4 ชนิด ได้แก่ ชูดาจิ (*Citrus sudachi* Hort) ยูสุ (*Citrus junos* Sieb) เลมอน (*Citrus lemon* Bum) และคาโบสุ (*Citrus sphaerocarpa* Hort) เป็นตัวตกตะกอน พบว่าการใช้

น้ำผลไม้ตระกูลส้มทั้ง 4 ชนิดในปริมาณ 3% โดยน้ำหนักของนมถั่วเหลืองสามารถตกตะกอนโปรตีนในนมถั่วเหลืองได้เป็นเต้าหู้แข็งที่มีลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างจากเต้าหู้แข็งที่ผลิตโดยใช้แคลเซียมซัลเฟต 1% โดยน้ำหนักของนมถั่วเหลืองเป็นตัวอย่างตกตะกอน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษากาการผลิตเต้าหู้โดยใช้น้ำผลไม้ตระกูลส้มที่ปลูกในประเทศไทยเป็นตัวอย่างตกตะกอน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ศึกษาผลของการใช้น้ำมะนาว (*Citrus aurantifolia* Swingle) น้ำส้มจี๊ด (*Citrus mitis* Blanco) และน้ำส้มเขียวหวาน (*Citrus reticulata* Blanco) เป็นตัวอย่างตกตะกอนต่อคุณภาพของเต้าหู้แข็ง
2. หากภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเต้าหู้แข็งโดยใช้น้ำมะนาว น้ำส้มจี๊ด และน้ำส้มเขียวหวานเป็นตัวอย่างตกตะกอน
3. ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของเต้าหู้แข็งที่ได้จากตัวอย่างตกตะกอนที่แตกต่างกันคือน้ำมะนาว น้ำส้มจี๊ด น้ำส้มเขียวหวาน แคลเซียมซัลเฟต แมกนีเซียมซัลเฟต แคลเซียมคลอไรด์ และแมกนีเซียมคลอไรด์
4. ศึกษาอายุการเก็บของเต้าหู้แข็งที่ใช้น้ำมะนาว น้ำส้มจี๊ด และน้ำส้มเขียวหวานเป็นตัวอย่างตกตะกอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย