

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการสกัดและสมบัติทาง โภชนาการและการใช้งานของใบยาสูบเพื่อใช้ผลิตโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบ โดยศึกษาปัจจัยได้แก่พันธุ์ 2 พันธุ์ คือ เวอร์ยิเนียและเบอร์เลย์ อายุการเก็บเกี่ยว 2 4 6 8 และ 10 สัปดาห์ ปริมาณปุ๋ยในโตรเจน 0 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ และระยะปลูก 10 x 25 และ 10 x 50 ตารางเซนติเมตร พบว่าภาวะที่เหมาะสมในการปลูกเพื่อใช้ผลิตโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบ คือ พันธุ์เบอร์เลย์ อายุการเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ปริมาณปุ๋ยในโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ และระยะปลูก 10 x 25 ตารางเซนติเมตร ใบยาสูบที่ปลูกที่ภาวะนั้นจะมีปริมาณโปรตีนสูงถึง 37.30 % ต่อมาศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนจากใบยาสูบโดยศึกษาชนิดของสารสกัด คือ น้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 0.2 M อัตราส่วนของใบยาสูบต่อสารสกัด คือ 1:6 1:8 และ 1:10 และ pH ที่ใช้สกัด คือ pH 7 9 และ 11 พบว่าภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนจากใบยาสูบ คือ น้ำกลั่น อัตราส่วนใบยาสูบต่อสารสกัดเป็น 1:8 และใช้ pH 9 หลังจากนั้นศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการตกตะกอนโปรตีนจากสารละลายโปรตีนโดยศึกษาผลของ การปรับ pH และ ความร้อน และการปรับ pH ร่วมกับความร้อน พบว่าภาวะที่เหมาะสมในการตกตะกอนโปรตีน คือ การปรับ pH 4.0 ร่วมกับการใช้ความร้อนที่ 80 °C ซึ่งจะได้น้ำตกตะกอนโปรตีนและเมื่อนำไปทำแห้งด้วยวิธีแช่เยือกแข็งจะได้โปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบซึ่งมีปริมาณโปรตีน 51.81 % ซึ่งมีกรดอะมิโนชนิดจำเป็น คือ threonine leucine tyrosine และ phenylalanine มากกว่าค่ามาตรฐานที่ FAO กำหนด และมี valine เป็นกรดอะมิโนจำกัด เมื่อศึกษาสมบัติการใช้งานของโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบ พบว่ามีความหนาแน่น 0.47 กรัมต่อมิลลิลิตร ค่าการดูดซับน้ำ 2.28 มิลลิลิตรของน้ำต่อกรัมน้ำหนักโปรตีน ค่าการดูดซับน้ำมัน 4.48 มิลลิลิตรของน้ำมันต่อกรัมน้ำหนักโปรตีน ละลายได้ดีตั้งแต่ pH 7 ขึ้นไปและละลายได้ดีที่สุดที่ pH 11 และละลายได้ดีในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 0.1 M น้ำกลั่น และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1 M ตามลำดับ สามารถเกิดอิมัลชันได้ดีเมื่อใช้สารละลายน้ำตาล 50 % แต่ความเสถียรของอิมัลชันต่ำ และมีความสามารถในการเกิดโฟมได้ดีที่ pH 7 ขึ้นไปแต่ความเสถียรของโฟมต่ำ

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำใบยาสูบที่ปลูกตามภาวะที่เหมาะสมที่สรุปได้ในงานวิจัยนี้มาผลิตเป็นโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบเปรียบเทียบกับใบยาสูบที่ปลูกโดยทั่วไปเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตและต้นทุนการผลิต เพื่อส่งเสริมการผลิตโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบต่อไป
2. ควรศึกษาถึงการเสริมโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบในอาหาร หรือเสริมในโปรตีนเข้มข้นจากแหล่งอื่นเพื่อให้ได้อาหารเสริมที่มีกรดอะมิโนชนิดจำเป็นหรือให้ได้สารอาหารครบถ้วน
3. ควรศึกษาถึงการนำสมบัติการใช้งานของโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบไปใช้ในการผลิตอาหาร โดยศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติการใช้งานของโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบในด้านต่างๆ
4. ควรศึกษาการกำจัดสี กลิ่นรสของโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคโดยทั่วไป
5. ควรศึกษาการนำใบยาสูบไปใช้ประโยชน์ทางด้านต่างๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากพืชชนิดนี้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
6. ควรศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำกากที่แยกออกจากสารละลายโปรตีนจากใบยาสูบไปผลิตเป็นบุนหรือไรน์โคตินหรือการนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์เป็นต้น
7. ควรศึกษาความเป็นพิษจากสารเคมีที่อาจตกค้างอยู่ถึงแม้ว่าจะไม่มีสารนิโคตินเหลืออยู่แล้วก็ตามทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยเมื่อนำโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบไปบริโภค
8. ควรศึกษาภาวะที่ใช้สกัดและตกตะกอนโปรตีนจากใบยาสูบด้วยวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกันเพื่อหาวิธีการผลิตโปรตีนเข้มข้นจากใบยาสูบที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ปริมาณโปรตีนมากและมีความบริสุทธิ์สูงขึ้น