

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

ศึกษาการเลี้ยง *Bacillus subtilis* 405 บนอาหารที่มีองค์ประกอบของวัสดุทางการเกษตร คือ กากถั่วเหลืองสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 โดยเปรียบเทียบกับอาหารเชิงพาณิชย์ (เคเอ็มพี medium) พบว่า อาหารกากถั่วเหลืองสูตรที่ 2 (SBM-F2) ซึ่งประกอบด้วย 15 กรัมต่อลิตร กากถั่วเหลือง, 1 กรัมต่อลิตร แป้งสาลี, 4 กรัมต่อลิตร นมผง, 4 กรัมต่อลิตร ซูโครส, 0.5 กรัมต่อลิตร K_2HPO_4 และ 4 กรัมต่อลิตร ปลาป่น เป็นสูตรที่ทำให้การผลิตอัลคาไลน์โปรตีนได้สูงกว่าอาหารกากถั่วเหลืองสูตรที่ 1 (SBM-F1)

ในการศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมและสำคัญต่อการผลิตอัลคาไลน์โปรตีนโดย *B. subtilis* 405 ในขั้นถัดไป ได้ใช้วิธีการทางสถิติ โดยวิธีออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล (2^{k-p} fractional factorial design) และศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมขององค์ประกอบที่สำคัญต่อการผลิตเอ็นไซม์อัลคาไลน์โปรตีน โดยการออกแบบการทดลองแบบพื้นผิวผลตอบ (Response Surface Methodology) ด้วยวิธีการออกแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design) โดยศึกษาบนอาหาร SBM-F2 ซึ่งเป็นสูตรอาหารที่ให้เอ็นไซม์สูงกว่า พบว่า ปลาป่นและแป้งสาลี เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการผลิตอัลคาไลน์โปรตีนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99% ($p < 0.01$) โดยพบความเข้มข้นที่เหมาะสมของปลาป่นและแป้งสาลีคือ 24.22 และ 45.46 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสามารถผลิตอัลคาไลน์โปรตีนได้สูงสุดเท่ากับ $1,528 \pm 1$ หน่วยต่อมิลลิลิตร ที่ระยะเวลาหมัก 6 วัน

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบอาหารที่เหมาะสมต่อการผลิตอัลคาไลน์โปรตีนโดย *B. subtilis* 405 ที่แนะนำ คือ กากถั่วเหลือง นมผง ปลาป่น แป้งสาลี น้ำตาลซูโครส และ KH_2PO_4 ที่มีความเข้มข้น 50, 5, 24.22, 45.46, 15 และ 0.5 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ