



สรุปผลการทดลอง

6.1 การผลิตอาหารกึ่งกลาคั่วโดยใช้ extruder ไม่จำเป็นต้องใช้สารเชื่อม เพราะสภาวะการผลิตที่ใช้จะสามารถทำให้วัตถุดิบอาหารจับตัวกัน และมีความคงทนในน้ำไม่แตกต่างจากเมื่อใช้สารเชื่อม

6.2 ผลของภาวะการผลิตอาหารกึ่งกลาคั่วต่อค่าความคงตัวในน้ำ มีดังนี้

6.2.1 ขนาดของสกรูที่เหมาะสมในการผลิตอาหารกึ่งกลาคั่วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร โดยใช้เครื่อง extruder คือขนาด 1:1 และอัตราป้อนที่เหมาะสมคือ 10 รอบ/ นาที

6.2.2 อุณหภูมิ barrel ที่เหมาะสมในการผลิตอาหารกึ่งโดยเครื่อง extruder คือ 36-37 °C และปริมาณความชื้นของอาหารผสมก่อนเข้าเครื่องเพื่ออัดเม็ดคือ 44 % โดยภาวะนี้จะไม่ใช้ไอน้ำเลย

6.2.3 อุณหภูมิอบแห้งที่เหมาะสมในการผลิตอาหารกึ่งกลาคั่วคือ 60 °C ส่วนอัตราเร็วสกรูที่เหมาะสมคือ 140 รอบ/นาที และปริมาณความชื้นอาหารก่อนอัดเม็ดที่เหมาะสมในภาวะการผลิตนี้คือ 44 % เช่นเดียวกับ 6.2.2

6.2.4 การผลิตอาหารกึ่งโดยใช้ extruder เมื่อใช้ไอน้ำเข้ามาในกระบวนการผลิต พบว่าวิธีให้ไอน้ำที่เหมาะสมคือการใช้ไอน้ำหลังการผลิต เป็นเวลานาน 5 นาที และอาหารมีปริมาณความชื้นที่เหมาะสมในการผลิตคือ 32 %

6.3 สูตรอาหารกึ่งกลาคั่วที่เหมาะสม คือ สูตร 1 และ 2 ซึ่งสูตร 1 มีส่วนประกอบ คือ ปลาปน 27.5 % ปลาหมึกปน 10.0 % กากกึ่งปน 10.0 % กากตัวเหลืองปน 22.5 % รำละเอียด 22.5 % น้ำมันปลา 3.0 % และส่วนประกอบอื่น 4.5 % ส่วนสูตร 2 มีส่วนประกอบคล้ายสูตร 1 แต่ต่างกันที่ใช้ปลาปน 30.0 % กากตัวเหลือง 20.0 % และใช้ปลายข้าวแทนรำละเอียด 17.5 % อาหารทั้งสองสูตรมีความคงตัวในน้ำสูงและต้นทุนวัตถุดิบต่ำ

6.4 อาหารที่ผลิตโดยใช้ extruder เมื่อนำไปเลี้ยงกึ่งกลาคั่ว จะให้อัตรากาการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับอาหารที่ผลิตโดยใช้ pellet mill ยกเว้นอาหารสูตร 1 ที่ผลิตโดยใช้ extruder มีอัตรากาการเจริญเติบโตต่ำกว่า ส่วนอัตราแลกเนื้อและอัตรากาการตายของกึ่งกลาคั่วที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผลิตโดยใช้เครื่องทั้งสองชนิดไม่แตกต่างกัน และอาหารที่ดีที่สุดสำหรับเลี้ยงกึ่งกลาคั่วคืออาหาร e2, p1 และ p2

ข้อเสนอแนะ

1. การทดลองผลิตอาหารกึ่งควรปรับสภาพวัตถุดิบก่อนการอัดเม็ดโดยใช้ preconditioner เพื่อให้อาหารมีคุณภาพสูง และมีภาวะการผลิตใกล้เคียงกับที่ใช้ในอุตสาหกรรม
2. ควรมีการทดลองหาสูตรอาหารที่มีการใช้โปรตีนแหล่งอื่นมาทดแทนปลาปน ทั้งชนิดและปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการผลิต

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย