

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

1. สมบัติทางประการของวัตถุดิบที่สำคัญที่นำมาศึกษา มีดังนี้คือ
เนื้อหมูสด - เนื้อส่วนสันนอก คัดเฉพาะเนื้อแดง มีปริมาณไขมันต่ำ
คาราจีแนนกัม - เป็นสารที่มีพลังงานต่ำ และมีไฮอาหารสูง
มอลโตเด็กซ์ทริน - มีองค์ประกอบหลัก คือ คาร์โบไฮเดรต ซึ่งให้พลังงานเพียงครึ่งหนึ่งของไขมัน
รำข้าว - ใช้รำข้าวสกัดน้ำมัน ผ่านกระบวนการ แร่ด้วยต่าง อนุภาคขนาด 100 mesh
2. สมบัติของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คือ มีปริมาณไขมันสูง ค่าแรงตัดขาด 3.6 ± 0.11 นิวตัน การเสียน้ำหนักหลังทำให้สุก 3.27 % และ คະแนนจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสมีค่าสูงอยู่ในช่วง 7.50 - 8.57
3. การลดปริมาณไขมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกหมูอิมัลชัน โดยไม่มีการแทนที่ด้วยสารใด มีผลให้ค่าแรงตัดขาดเพิ่มขึ้น การเสียน้ำหนักหลังทำให้สุกลดลง และ คະแนนจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส ทางด้านความชุ่มน้ำ เนื้อสัมผัส และ การยอมรับรวมลดลง ในขณะที่ลักษณะปรากฏ และสี ได้รับอิทธิพลจากการลดปริมาณไขมันเพียงเล็กน้อย
4. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำเป็นสารทดแทนไขมัน ที่เหมาะสม คือ
 - 4.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทที่ไม่ใช้รำข้าว คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีระดับไขมัน 16 %
 - 4.2 ผลิตภัณฑ์ประเภทที่ใช้รำข้าว คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีระดับไขมัน 13 % และรำข้าว 2 % โดยใช้เวลาในการนวดเนื้อหมูกับน้ำที่เติม 15 นาที

5. ผลิตรกณฑ์ที่ใช้คาราจีแนนกัม เป็นสารทดแทนไขมันที่เหมาะสม คือ
 - 5.1 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ไม่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีระดับไขมัน 16 %
 - 5.2 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีระดับไขมัน 10 % และรำข้าว 2 %
โดยใส่เจลของคาราจีแนนกัมเข้มข้น 3 % เป็นสารทดแทนไขมัน
6. ไม่มีผลิตรกณฑ์ที่ใช้มอลโตเด็กซ์ทริน เป็นสารทดแทนไขมันที่เหมาะสม
7. ผลิตรกณฑ์ที่ใช้คาราจีแนนกัม กับมอลโตเด็กซ์ทริน เป็นสารทดแทนไขมันที่เหมาะสม คือ
 - 7.1 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ไม่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีระดับไขมัน 13 %
 - 7.2 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีระดับไขมัน 13 % และรำข้าว 2 %
โดยใส่เจลของคาราจีแนนกัม (3 %) และมอลโตเด็กซ์ทริน (56 %) ในอัตราส่วน 1:3 เป็นสารทดแทนไขมัน
8. ผลิตรกณฑ์ใส่กรอกหมูอิมัลชันแคลอรีต่ำ ที่คัดเลือกจากผลิตรกณฑ์ที่ใช้น้ำ คาราจีแนนกัม และคาราจีแนนกัมกับมอลโตเด็กซ์ทริน เป็นสารทดแทนไขมัน จะได้ผลิตรกณฑ์ ที่เหมาะสม ดังนี้ คือ
 - 8.1 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ไม่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีปริมาณไขมัน 13 % และใช้คาราจีแนนกัมกับมอลโตเด็กซ์ทริน เป็นสารทดแทนไขมันในส่วนที่ลดลงจากสูตรต้นแบบ
 - 8.2 ผลิตรกณฑ์ประเภทที่ใช้รำข้าว คือ ผลิตรกณฑ์ที่มีระดับไขมัน 10 % รำข้าว 2 % และ ใช้คาราจีแนนกัมในการแทนที่ไขมันในส่วนที่ลดลงจากสูตรต้นแบบ
9. ผลิตรกณฑ์ใส่กรอกหมูอิมัลชันแคลอรีต่ำ ที่คัดเลือกได้ (คาราจีแนนกัมกับมอลโตเด็กซ์ทริน 13(0) และคาราจีแนนกัม 10(2)) มีปริมาณพลังงานต่ำกว่า ผลิตรกณฑ์ใส่กรอกอิมัลชันที่สุ่มจากท้องตลาด และ ผลิตรกณฑ์ที่ใช้รำข้าว (คาราจีแนนกัม 10(2)) จะมีปริมาณใยอาหารที่สูงกว่าผลิตรกณฑ์ที่ไม่ใช้รำข้าว และผลิตรกณฑ์ที่สุ่มจากท้องตลาด โดยผลิตรกณฑ์ทั้ง 2 ชนิด ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค ไม่แตกต่างจากผลิตรกณฑ์ในท้องตลาด อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)
10. อายุการเก็บของผลิตรกณฑ์ ที่บรรจุในถุง Nylon/PE ภาวะอุณหภูมิอากาศ ที่ 4 °C
ผลิตรกณฑ์ต้นแบบ มีอายุการเก็บมากกว่า ผลิตรกณฑ์ใส่กรอกหมูอิมัลชัน แคลอรีต่ำ ทั้ง 2 ชนิด โดยผลิตรกณฑ์ต้นแบบ มีอายุการเก็บ 12 วัน และผลิตรกณฑ์ใส่กรอกหมูอิมัลชัน แคลอรีต่ำ ทั้ง 2 ชนิด มีอายุการเก็บ 9 วัน

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาการใช้กัมชนิดอื่น ที่มีราคาถูกลงกว่า คาราจีแนนกัม โดยใช้ร่วมกับมอลโตเด็กซ์ทริน ในการแทนที่ไขมัน ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกหม้อมีลชั้น
2. ศึกษาการใช้น้ำ คาราจีแนนกัม และมอลโตเด็กซ์ทริน เป็นสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ชนิดอื่น เช่น ไส้กรอกเปรี้ยว กุนเชียง เป็นต้น
3. ศึกษาแหล่งของเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ที่มีพลังงานต่ำกว่าเนื้อหมู เช่น กุ้ง ปู และปลาบางชนิด มาใช้แทนที่เนื้อหมู
4. ศึกษาแหล่งของใยอาหาร จากวัตถุดิบชนิดอื่น เช่น ชานอ้อย
5. ศึกษาการใช้สารทดแทนไขมันชนิดอื่น ๆ เช่น มอลโตเด็กซ์ทรินที่มีค่า DE ต่ำกว่า 14 (เพื่อลดความหวานของผลิตภัณฑ์ที่ใช้มอลโตเด็กซ์ทริน) ร่วมกับคาราจีแนนกัม ในผลิตภัณฑ์ ไส้กรอกหม้อมีลชั้น และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์อื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย