

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) โดยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนแรก เตรียมสารสกัดจากดอกอัญชัน โดยการหมัก (maceration) ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการทดลอง เพื่อหาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ ขั้นตอนที่ 3 ผลิตน้ำดอกอัญชัน เพื่อทดสอบความชอบของผู้บริโภค โดยวิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบจำนวนยีสต์และรา โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar ผู้วิจัย ได้เสนอตามลำดับดังนี้

3.1 แผนการวิจัย

3.1.1 ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสารสกัดจากดอกอัญชัน

การทดสอบความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ

เป็นการทดสอบการกำจัดอนุมูลอิสระของสารทดสอบโดยอนุมูลอิสระ ต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH*)

3.1.2 ศึกษาความชอบของผู้บริโภคต่อน้ำดอกอัญชันพร้อมดื่ม โดยการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคแบบ hedonic scale ใช้การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 35 คน ทดสอบในเรื่องของความชอบรวม กลิ่น รสหวาน และสี ของน้ำดอกอัญชัน

3.1.3 ตรวจสอบยีสต์และราในน้ำดอกอัญชัน

ตรวจสอบยีสต์และราในน้ำดอกอัญชัน โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar

3.2 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่อง UV-visible spectrophotometer
2. เครื่องมือวัดความเข้มข้นของน้ำตาล (hand refractometer)
3. เครื่องชั่งแบบละเอียด
4. หม้อนึ่งความดันไอน้ำ (Autoclave)
5. ตู้บ่มเพาะเชื้อ (Incubator)
6. ขวดวัดปริมาตร (Volumetric flask)
7. ขวดแก้วรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask)
8. กิวเวท (Cuvette)

9. หลอดทดลอง
10. บีกเกอร์ (Beaker)
11. micropipette ขนาด 100 และ 1,000 μ l
12. จานเพาะเชื้อ (petridish)
13. ตะเกียงแอลกอฮอล์ (alcohol lamp)
14. ออร์โตปิเปต (autopipette)
15. หลอดทดลอง
16. มีด
17. เขียง
18. หม้อ
19. กระชอน
20. เตาไฟฟ้า (Hot plate)
21. กระดาษกรอง
22. แก้วพลาสติก

สารเคมีที่ใช้ในการวิจัย

1. คอกอ์จูชัน
2. ethanol
3. 2,2-Diphenyl-2picrylhydrazyl (DPPH*)
4. กรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid)
5. อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar (PDA)

3.3 วิธีการทดลอง

3.3.1 การสกัดสารออกจากพืช และการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

นำคอกอ์จูชัน 10 g มาผสมกับ ethanol 50 ml ในบีกเกอร์ขนาด 100 ml

↓
นำสารผสมมาตั้งทิ้งไว้ 3 วัน

↓
กรองสารผสม

↓
นำสารผสมมาระเหยบน Water bath จนได้ของเหลวเข้มข้น



ไม่จำกัดเพศจำนวน 35 คน และให้ผู้บริโภครีบตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับดอกอัญชัน (แสดงในภาคผนวก ค)

3.3.4 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารทางจุลชีววิทยา

ตรวจเบื้องต้นหาจำนวนยีสต์และราทั้งหมดในน้ำดอกอัญชัน (Total Yeast and Mold count) โดยการเจือจางตัวอย่างเข้มข้น 10^{-1} ถึง 10^{-4} ใช้ออร์โตปิเปตดูดสารละลายมา 1 มิลลิลิตร ใส่ลงใน plate เทอาหาร PDA แล้ว pour plate บ่มเชื้อที่ 35°C เป็นเวลา 3 วัน นับจำนวนโคโลนีที่ได้ (ภาคผนวก ง)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.2 ร้อยละ (%)

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. คำนวณร้อยละการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และทำการ Plot กราฟเพื่อหาค่า EC_{50}

(ภาคผนวก ก)

3. พัฒนาสูตรน้ำดอกอัญชัน 4 สูตร โดยการผสมน้ำดอกอัญชัน, น้ำตาล, น้ำผึ้ง โดยใช้แผนการทดลองแบบการสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยจัดหน่วยการทดลองแบบแฟคทอเรียล ($\text{factorial } 2^2 \text{ in RCBD}$) ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยการหาอัตราความชอบ (hedonic scale) โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 35 คน ในเรื่องของความชอบรวม กลิ่น รสหวาน และสี ของผลิตภัณฑ์น้ำดอกอัญชัน ซึ่งแต่ละสูตรมีอัตราส่วนดังต่อไปนี้

สูตรที่ 1 ปริมาณน้ำดอกอัญชัน 78 ส่วน, ปริมาณน้ำตาล 15 ส่วน และ ปริมาณน้ำผึ้ง 7 ส่วน

สูตรที่ 2 ปริมาณน้ำดอกอัญชัน 73 ส่วน, ปริมาณน้ำตาล 15 ส่วน และ ปริมาณน้ำผึ้ง 12 ส่วน

สูตรที่ 3 ปริมาณน้ำดอกอัญชัน 73 ส่วน, ปริมาณน้ำตาล 20 ส่วน และ ปริมาณน้ำผึ้ง 7 ส่วน

สูตรที่ 4 ปริมาณน้ำดอกอัญชัน 68 ส่วน, ปริมาณน้ำตาล 20 ส่วน และ ปริมาณน้ำผึ้ง 12 ส่วน

4. การแปรผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดอกอัญชัน

แปรผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดอกอัญชันทั้ง 4 สูตร ตามหลักการวิเคราะห์จุลินทรีย์ของรองศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ วิริยจรี (2545) (ภาคผนวก ง)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY