

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาใส่ใจต่อสุขภาพมากขึ้น และเลือกรับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำ เพื่อป้องกันโรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากภาวะอ้วน ซึ่งทำให้เกิดโรคและความผิดปกติต่าง ๆ ได้มากหรือเร็วกว่าคนไม่อ้วน ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งพาอินซูลิน โรคไขมันในเลือดผิดปกติ โรคหลอดเลือดตีบ (Atherosclerosis) โรคนิ่วถุงน้ำดี และถุงน้ำดีอักเสบ โรคข้อเสื่อม (Osteoarthritis) และโรคมะเร็งบางชนิด พบมากขึ้นในคนอ้วน และสัตว์ทดลองที่ถูกทำให้อ้วน จากการศึกษาของ American Cancer Society โดยอิงน้ำหนักที่คนไข้บอกพบว่า ถ้าน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 40 จะมีอัตราการตายจากมะเร็งสูงขึ้น 1.33-1.55 เท่า ที่สำคัญคือ มะเร็งเยื่อบุหลอดลม เต้านม ต่อมลูกหมากและลำไส้ใหญ่ นอกจากนี้เมื่อป่วยยังเกิดปัญหาในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้น เช่น การหาเส้นเลือดเพื่อให้น้ำเกลือ การดมยาสลบ การขนย้าย หรือพลิกตัวคนไข้ และการผ่าตัดก็ทำได้ยากขึ้น เป็นต้น

ไอศกรีมจัดเป็นอาหารว่างที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลาย และให้พลังงานสูงซึ่งเหมาะสำหรับเด็กและผู้ที่ต้องการเพิ่มน้ำหนักตัว ซึ่งทำให้ผู้บริโภคที่ควบคุมน้ำหนัก พยายามหลีกเลี่ยงการบริโภคไอศกรีม อย่างไรก็ตามปริมาณพลังงานและสารอาหารที่พบในไอศกรีมนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่ใช้ จึงมีผู้พยายามใช้ส่วนผสมในการผลิตไอศกรีมที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมากขึ้น เช่นการใช้ผลไม้ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมาผสมในไอศกรีม เป็นต้น

แก้วมังกรเป็นพืชในตระกูลกระบองเพชรที่พบได้ทั่วไป และเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน ผลของพืชชนิดนี้สามารถใช้เป็นแหล่งของสีจากธรรมชาติได้ โดยมีรงควัตถุที่สำคัญ คือ เบต้าไซยานิน (betacyanins) ที่จัดอยู่ในกลุ่มของเบต้าเลน (betalain) ซึ่งเป็นรงควัตถุชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นสีผสมอาหารและยังมีความปลอดภัยในการต่อต้านอนุมูลอิสระด้วย

ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโดยเฉพาะในแง่ของคุณค่าทางโภชนาการ ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะนำสารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรต มาใช้ทดแทนไขมันในไอศกรีม และนำแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดง (*Hylocereus costaricensis*) มาใช้เป็นแหล่งสีจากธรรมชาติและเพิ่มฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์

ไฮศกริมเพื่อลดปัญหาโรคอ้วนในปัจจุบันได้ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและสามารถนำผลการวิจัยขยายสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมได้ในอนาคต

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดง (*Hylocereus costaricensis*)
2. ศึกษาปริมาณเนื้อแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงที่เหมาะสมในการผลิตไฮศกริมสูตรควบคุม
3. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ ในไฮศกริมแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดง
4. เปรียบเทียบสมบัติทางประสาทสัมผัส ทางเคมี ทางกายภาพ ทางจุลชีววิทยา และค่าพลังงาน ของผลิตภัณฑ์ไฮศกริมแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงสูตรพื้นฐานกับสูตรที่ใช้สารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรตสูตรที่ดีที่สุด
5. วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไฮศกริมแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงสูตรพื้นฐาน และสูตรที่ใช้สารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรต

ความสำคัญของการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยนี้มี 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไฮศกริมลดไขมันและพลังงานโดยใช้สารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรต
2. เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักและไขมัน และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคโดยทั่วไป
3. เพื่อนำแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงมาใช้เป็นแหล่งสีจากธรรมชาติ โดยใช้เป็นสีผสมอาหารในผลิตภัณฑ์ไฮศกริม ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านอนุมูลอิสระ
4. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไฮศกริมลดไขมันและพลังงานจากแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงที่มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ
5. สามารถนำผลการวิจัยขยายสู่การผลิตไฮศกริมในระดับอุตสาหกรรมได้ในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีขอบเขตของการศึกษาดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของแกวมังกรพันธุ์เนื้อแดง โดยการวิเคราะห์ปริมาณ ความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โยอาหาร เถ้า สารโพลีฟีนอลทั้งหมด เบต้าไซยานิน และฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ

2. ศึกษาปริมาณเนื้อแกวมังกรพันธุ์เนื้อแดงที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมสูตรพื้นฐาน โดยดัดแปลงวิธีการผลิตจาก Marshall and Arbuckle (1996) และติดตามผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสและศึกษาสมบัติทางเคมี-กายภาพคือ ความเป็นกรด-ด่าง ความหนืด ค่าโอเวอร์รัน อัตราการละลาย และค่าสี

3. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ ในการผลิตไอศกรีมแกวมังกรพันธุ์เนื้อแดง โดยติดตามผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส

4. เปรียบเทียบสมบัติของไอศกรีมแกวมังกรพันธุ์เนื้อแดงสูตรพื้นฐานกับสูตรที่ใช้สารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรต โดยติดตามผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี สมบัติทางกายภาพ สมบัติด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ และหาค่าพลังงาน

5. วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไอศกรีมแกวมังกรพันธุ์เนื้อแดงสูตรพื้นฐานและสูตรที่ใช้สารทดแทนไขมันประเภทคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ โดยอาศัยราคาของส่วนประกอบทุกชนิดในการผลิตไอศกรีมสูตรนั้น ๆ