

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

การดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันนี้พบว่ามี ความสนใจและใส่ใจในเรื่องของความปลอดภัยรวมถึงการใช้วัตถุกันหื่นต่างๆที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งวัตถุกันหื่นที่นิยมใช้คืออายุการเก็บของอาหารนั้นมักเป็นวัตถุกันหื่นสังเคราะห์ ตัวอย่างเช่น butylated hydroxy anisole (BHA), butylated hydroxy toluene (BHT), tertiary butyl hydro quinone (TBHQ) และ propyl gallate (PG) เป็นต้น ซึ่งการใช้วัตถุกันหื่นสังเคราะห์นี้พบว่ามีรายงานความเป็นพิษของวัตถุกันหื่นดังกล่าวในสัตว์ทดลองโดยสามารถทำให้เกิดเนื้องอกและยังอาจทำให้เกิดการกลายพันธุ์เป็นมะเร็งขึ้นเมื่อมีการได้รับเป็นเวลาดำเนินหรือในปริมาณสูง จึงทำให้มีการศึกษาวิจัยเพื่อค้นคว้าหาวัตถุกันหื่นธรรมชาติมาใช้ทดแทนวัตถุกันหื่นสังเคราะห์กันมากขึ้น

มันเทศเป็นพืชที่เป็นเถาเลื้อยราบบนพื้นดินมีรากสะสมอาหารขยายใหญ่เรียกว่าหัว หัวมันเทศมีคุณประโยชน์มากเพราะใช้เป็นอาหารของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี มันเทศปรุงอาหารได้ทั้งคาวหวานหัว มันเทศมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูงจึงใช้รับประทานแทนข้าวได้ เปลือกมันเทศเป็นของเสียที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปต่างๆ สารต้านอนุมูลอิสระเป็นสารที่สามารถพบได้ในธรรมชาติ ซึ่งในเปลือกมันเทศพบว่ามีสารต้านอนุมูลอิสระอยู่ด้วย ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) คือสารประกอบที่สามารถป้องกันหรือชะลอกระบวนการเกิดออกซิเดชัน (Zia-ur, Farzana and Shah, 2004) กระบวนการออกซิเดชันมีได้หลายรูปแบบ เช่น การทำให้น้ำมันพืชเหม็นหืน หรือกระบวนการออกซิเดชันที่เกิดในร่างกาย เช่นการย่อยสลายโปรตีนและไขมันจากอาหารที่รับประทานเข้าไป ในทางการแพทย์สารต้านอนุมูลอิสระ หมายถึงสารที่มีคุณสมบัติช่วยในการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีซึ่งทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกายเสื่อมสภาพ นอกจากนี้สารต้านอนุมูลอิสระยังมีส่วนสำคัญในกลไกสร้างภูมิคุ้มกันโรคด้วย ในน้ำมันพืชส่วนใหญ่ประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวซึ่งเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย กรดไขมันไม่อิ่มตัวนี้จะไม่ค่อยเป็นไข แม้จะอยู่ในที่เย็น เช่น แช่ตู้เย็น แต่จะทำปฏิกิริยากับความร้อนและออกซิเจนได้ง่าย จึงเกิดกลิ่นเหม็นหืน ซึ่งการเกิดกลิ่นเหม็นหืนในน้ำมันพืชทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค โดยงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษากการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติจากเปลือกมันเทศนำมาเติมในน้ำมันพืชเพื่อช่วยลดปัญหาการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมัน

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. ศึกษาสายพันธุ์ที่เหมาะสมในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกมันเทศ
2. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกมันเทศ
3. ทดสอบประสิทธิภาพในการเป็นวัตถุกันหืนในผลิตภัณฑ์น้ำมันบริโภค

### ขอบเขตของงานวิจัย

1. งานวิจัยนี้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกจากเปลือกมันเทศ โดยมันเทศที่ใช้ในการศึกษา 2 สายพันธุ์คือ มันเทศสายพันธุ์ พจ. 65-3 และสายพันธุ์ T101 โดยศึกษาการสกัดเปลือกมันเทศซึ่งตัวทำละลายที่ศึกษาได้แก่ เมทานอลร้อยละ 95 เอทานอลร้อยละ 95 และอะซีโตน คุณหมุมิในการสกัด 50 70 และ 90 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการสกัด 30 60 และ 90 นาที
2. นำสารสกัดจากเปลือกมันเทศวิเคราะห์ผลผลิตร้อยละ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณแอนโทไซยานิน ปริมาณฟลาโวนอยด์ และกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS
3. นำสารสกัดจากเปลือกมันเทศมาทดสอบประสิทธิภาพในการเป็นวัตถุกันหืนโดยการเติมในน้ำมันถั่วเหลืองเปรียบเทียบกับวัตถุกันหืนสังเคราะห์ ได้แก่ BHA BHT และก๊าซไนโตรเจน โดยพิจารณาจากค่าเปอร์ออกไซด์ ค่าทีบีวี ค่าพาราแอนนิซิดีน ค่ากรดไขมันอิสระ และค่าสี