

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ จะเสื่อมเสียได้ง่าย และมีการเปลี่ยนแปลงของกลิ่น สี และรส ซึ่งทำให้อาหารหมดอายุในการบริโภคอย่างรวดเร็ว (Roller and Covill, 1999) ในขณะเดียวกันเมื่อรับประทานอาหารเข้าไปแล้ว อาจจะทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ (Vernam and Evan, 1991) การเสื่อมเสียของอาหารโดยส่วนใหญ่แล้ว มีสาเหตุสำคัญมาจากเชื้อแบคทีเรีย (food spoilage bacteria) และในปัจจุบัน การเสื่อมเสียของอาหาร ก็ยังคงเป็นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจที่สำคัญของอุตสาหกรรมอาหาร (Forsythe, 2000) โดยในแต่ละปีพบว่าได้มีการสูญเสียผลิตภัณฑ์อาหารเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกของผลิตภัณฑ์อาหารในแต่ละประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย การใช้สารเคมีเติมลงไปเพื่อป้องกันการเสื่อมเสียของอาหารเนื่องจากจุลินทรีย์ และเพื่อช่วยในการรักษาคุณลักษณะทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้นั้น อาจเป็นพิษและมีอันตรายต่อผู้บริโภคได้ (สุมาลี, 2541; Collins, 1997)

น้ำผึ้งหมายถึงของเหลวรสหวาน ซึ่งผลิตขึ้นจากน้ำหวานของดอกไม้ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นไม้แล้วผสมไว้ในรังผึ้ง (มอก.470, 2526) ทั้งนี้ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการเลี้ยงผึ้งสูง เนื่องจากมีดอกไม้ที่เป็นอาหารผึ้งหลากหลายชนิด เช่น ดอกลิ้นจี่ ลำไย สدابเสื่อ นุ่น งา ทานตะวัน เงาะ ยางพารา ข้าวโพด ข้าวฟ่าง กาแฟ และพืชที่ผึ้งสามารถเก็บรวบรวมน้ำหวานและเกสรจากดอกไม้จากพืชเหล่านี้มาไว้ที่รวงรังผึ้งจนกลายเป็นน้ำผึ้ง ซึ่งตลาดผลิตภัณฑ์จากผึ้งของไทยกำลังขยายตัวมากขึ้นทุกปี โดยในปี 2546 ประเทศไทยมีผู้เลี้ยงผึ้งจำนวน 3,013 ราย จำนวนผึ้งประมาณ 200,000 รัง ได้ผลผลิตน้ำผึ้ง 6,000 – 8,000 ตัน (จิ๋ว, 2546) ดังนั้น จึงเป็นที่น่าสนใจในการนำน้ำผึ้งมาศึกษาถึงสมบัติต่างๆที่มีอยู่เพื่อเป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงผึ้งในอนาคตได้

เป็นที่ทราบกันมานานแล้วว่า น้ำผึ้งมีสมบัติในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Dustmann, 1979) ซึ่งปัจจุบันมีงานวิจัยทางการแพทย์ที่ระบุว่า น้ำผึ้งช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบบริเวณบาดแผล รวมทั้งยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่แพร่กระจายอยู่ในบริเวณต่างๆของโรงพยาบาลได้ (Majno, 1975) จากการศึกษาถึงสมบัติในการยับยั้งและการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ทางการแพทย์ของน้ำผึ้ง พบว่าน้ำผึ้ง

สามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้หลายกลุ่ม ทั้งแบคทีเรีย ยีสต์ และรา (Nzeako and Hamdi, 2000) แต่ทั้งนี้คุณสมบัติดังกล่าวของน้ำผึ้งก็จะแปรผันไปตามปัจจัยอื่น เช่น สถานที่และสิ่งแวดล้อมของบริเวณที่เลี้ยงผึ้ง ฤดูกาล ชนิดของดอกไม้ที่ให้น้ำหวานแก่ผึ้ง (Bogdanov, 1995) ซึ่ง Taormina และคณะ (2001) พบว่าน้ำผึ้งที่ได้จากแหล่งของน้ำหวาน และมาจากสถานที่แตกต่างกัน จะสามารถยับยั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้แตกต่างกันด้วย

ด้วยงานวิจัยที่ผ่านมา นั้น ได้มีการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาผลของน้ำผึ้งในการยับยั้งจุลินทรีย์ทางอาหารเท่าใดนัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย ของน้ำผึ้งที่ได้จากดอกไม้ชนิดต่างๆ ที่สำคัญในประเทศไทย เพื่อนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหาร เพื่อช่วยยืดระยะเวลาการเก็บรักษาอาหารได้นานขึ้น การใช้น้ำผึ้งซึ่งเป็นสารจากธรรมชาติที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายมาใช้เป็นสารเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร นอกจากจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหารแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้ง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างงานในอนาคตได้อีกแนวทางหนึ่งด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมี ทางกายภาพ ทางจุลินทรีย์ และปริมาณไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ที่พบในน้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน และน้ำผึ้งสาบเสือ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน และน้ำผึ้งสาบเสือ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียที่ความเข้มข้นต่างๆ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ในน้ำผึ้งที่ผ่านและไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสมบัติทางเคมี ทางกายภาพ ทางจุลินทรีย์ และปริมาณไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ของ น้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งสาบเสือ และน้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน
2. ทราบความเข้มข้นที่เหมาะสมในการยับยั้งจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย
3. ทราบผลจากการเปรียบเทียบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำผึ้งที่ ผ่านและไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน

4. เพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งในการนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ในรูปของสารกันเสียที่ได้จากธรรมชาติ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย ของน้ำผึ้งสาบเสื่อ น้ำผึ้งลำไย และน้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าทางเคมี ปริมาณไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ค่าทางกายภาพ และทางจุลินทรีย์ของน้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งสาบเสื่อ และน้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน
- ตอนที่ 2 ศึกษาระดับความเจือจางของน้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งสาบเสื่อ และน้ำผึ้งขี้ไก่ย่านที่เหมาะสมในการยับยั้งจุลินทรีย์ *Serratia marcescens*, *Pseudomonas fluorescens*, *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Saccharomyces cerevesiae* และ *Candida utilis* ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย
- ตอนที่ 3 ศึกษาการเหลือรอดของเชื้อจุลินทรีย์ *Serratia marcescens*, *Pseudomonas fluorescens*, *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Saccharomyces cerevesiae* และ *Candida utilis* ในสารละลายน้ำผึ้งที่ระดับความเจือจางที่มีผลในการยับยั้งจุลินทรีย์เมื่อเก็บในสารละลายน้ำผึ้งนาน 24 ชั่วโมง
- ตอนที่ 4 ศึกษาสมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ *Serratia marcescens*, *Pseudomonas fluorescens*, *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Saccharomyces cerevesiae* และ *Candida utilis* ของน้ำผึ้งลำไย น้ำผึ้งสาบเสื่อ และน้ำผึ้งขี้ไก่ย่านที่ผ่านและไม่ผ่านการให้ความร้อน ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 71 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที

1.5 นิยามศัพท์

น้ำผึ้งลำไย เป็นน้ำผึ้งที่ผึ้งดูดน้ำหวานของเกสรดอกลำไย แล้วนำมาเก็บไว้ที่รังผึ้ง โดยมีการนำรังผึ้งไปไว้ในบริเวณพื้นที่ปลูกเฉพาะต้นลำไยในรัศมี 3 กิโลเมตร

น้ำผึ้งสาบเสือ เป็นน้ำผึ้งที่ผึ้งดูดน้ำหวานจากดอกของต้นสาบเสือ แล้วนำมาเก็บไว้ที่รังผึ้ง โดยมีการนำรังผึ้งไปไว้ในบริเวณพื้นที่ปลูกต้นสาบเสือไว้ในรัศมี 3 กิโลเมตร

น้ำผึ้งขี้ไก่ย่าน เป็นน้ำผึ้งที่ผึ้งดูดน้ำหวานจากดอกของต้นขี้ไก่ย่าน แล้วนำมาเก็บไว้ที่รังผึ้ง โดยมีการนำรังผึ้งไปไว้ในบริเวณพื้นที่ปลูกต้นขี้ไก่ย่านไว้ในรัศมี 3 กิโลเมตร