

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

น้ำผึ้ง เป็นน้ำหวานที่ผึ้งงานดูดจากเกสรดอกไม้ชนิดต่างๆ แล้วนำมารวมไว้ในรังผึ้งโดยน้ำผึ้งจะเป็นของเหลวใส มีลักษณะข้นหนืดและมีรสหวานลิ้นของน้ำผึ้งแปรผันตั้งแต่ไม่มีสีจนกระทั่งมีสีเข้มเกือบดำ ขึ้นอยู่กับชนิดของดอกไม้ (ลักษณะและนิธิยา, 2544) ผึ้งผลิตน้ำผึ้งโดยใช้ น้ำหวานจากดอกไม้ผ่านกระบวนการในตัวของผึ้ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำหวานและทำให้เข้มข้นขึ้น โดยดึงน้ำออกบางส่วนน้ำผึ้งจะเหลือความชื้นร้อยละ 20 น้ำผึ้งประกอบด้วยน้ำตาลเชิงเดี่ยว 2 ชนิด คือ กลูโคส และ ฟรุคโตส (สุกัลยา, 2550) จึงเป็นแหล่งพลังงานที่ข้อย่างง่ายเนื่องจากประกอบด้วยน้ำตาลที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้ทันทีอีกทั้งยังอุดมไปด้วยแร่ธาตุและวิตามินสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลายชนิด จึงมีการนำน้ำผึ้งมาใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่นใช้เป็นอาหาร นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยในหลายประเทศที่ยืนยันว่าน้ำผึ้งมีฤทธิ์ทางยาสามารถยับยั้งการเจริญหรือฆ่าจุลินทรีย์บางชนิดได้ (ฝ่ายวิชาการ, 2546) ดังนั้นผลิตภัณฑ์จากผึ้งของไทยจึงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งภาคเหนือเป็นแหล่งผึ้งพันธุ์ที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ และเหมาะแก่การทำอุตสาหกรรมผึ้ง ปัจจุบันมีการเลี้ยงผึ้งพันธุ์ซึ่งเป็นผึ้งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมาทำเป็นอุตสาหกรรม เอน้ำผึ้งและต้องการใช้ประโยชน์จากผึ้ง และสามารถทำรายได้ดี เป็นอาชีพที่มั่นคง (พิชญ, 2545)

น้ำผึ้งที่ได้จากน้ำหวานและเกสรดอกไม้บางชนิด เช่น ทานตะวัน ยางพารา ลันจี่ เมื่อเก็บไว้ในช่วงเวลาหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เช่น น้ำผึ้งมีสีเข้มขึ้น สูญเสียรสชาติ และเกิดการตกผลึกได้ เนื่องจากเกิดการสูญเสียทำให้โมเลกุลของกลูโคสรวมตัวกันเกิดเป็นผลึกของแข็งและการเกิดผลึกของน้ำผึ้งถือเป็นลักษณะที่ผู้บริโภคไม่ยอมรับ

จากการศึกษาเบื้องต้นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ประกอบการผลิตน้ำผึ้ง (สุภาพารมผึ้ง อ.แมร์ริม จ.เชียงใหม่) และกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง อ.แมร์ริม พบว่ามีปัญหาการตกผลึกในน้ำผึ้งดอกทานตะวัน เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อรอจำหน่าย ซึ่งการตกผลึกดังกล่าวเกิดขึ้นทั่วทั้งภาชนะบรรจุ และพบว่าการตกผลึกในน้ำผึ้งทานตะวันทำให้ผู้บริโภคเข้าใจว่าน้ำผึ้งเสื่อมคุณภาพและมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่ดีในการซื้อไปบริโภค ดังนั้นระยะเวลาในการจำหน่ายของน้ำผึ้งทานตะวันจึงสั้นกว่าน้ำผึ้งชนิดอื่นๆ มีผลทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงและจำหน่ายน้ำผึ้งประสบปัญหา

การขาดทุนเนื่องจากราคาขายของน้ำผึ้งดอกทานตะวันเท่ากับราคาของน้ำผึ้งชนิดอื่นที่ไม่ตกผลึก จึงทำให้ไม่สามารถจำหน่ายน้ำผึ้งที่ตกผลึกได้ การแก้ปัญหาของผู้ผลิตน้ำผึ้ง ณ ปัจจุบัน คือ นำเอาน้ำผึ้งที่ตกผลึกมาละลายด้วยความร้อน ซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวเป็นสาเหตุให้น้ำผึ้งเสื่อมคุณภาพ เช่น สีเข้มขึ้น กลิ่นรสเปลี่ยน ทำให้มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภคได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดผลึกของน้ำผึ้ง ได้แก่ ปริมาณกลูโคส ความชื้น องค์ประกอบอื่นในน้ำผึ้ง และสภาวะการเก็บรักษา (สมพิศ, 2545) โดยกลูโคสจะตกผลึกง่าย การตกผลึกของน้ำผึ้งมีผลทำให้ในส่วนที่เป็นของเหลวมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น มีผลให้ยีสต์สามารถเจริญได้ ซึ่งทำให้น้ำผึ้งเกิดกระบวนการหมัก (Lazaridou, 2004) จากการตรวจสอบเอกสาร ยังไม่พบรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการตกผลึกของน้ำผึ้งของไทย จึงทำให้ผู้ผลิตน้ำผึ้งไม่มีข้อมูลทางวิชาการที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตกผลึกในน้ำผึ้ง เพื่อให้สามารถควบคุมคุณภาพตามต้องการ โดยได้ศึกษาผลของอุณหภูมิและชนิดของน้ำผึ้งว่ามีผลต่อพฤติกรรมการเกิดผลึกต่างกันอย่างไร พร้อมทั้งศึกษาคุณภาพทางด้านเคมี และกายภาพ ของผลึกน้ำผึ้ง และน้ำผึ้งที่ผ่านการตกผลึกแล้ว นอกจากนั้น ได้ทำการศึกษาผลของการละลายผลึกน้ำผึ้งที่มีต่อคุณภาพของน้ำผึ้ง เพื่อที่จะเป็นแนวทางในชะลอหรือป้องกันการตกผลึกของน้ำผึ้ง และการควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งและผู้ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งได้สามารถจัดระบบการจัดการของตนเองได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งคุณภาพดีออกจำหน่าย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและอัตราส่วนฟรุกโตสต่อกลูโคส ที่มีผลต่อการตกผลึกของน้ำผึ้ง
2. เพื่อศึกษาผลของการตกผลึกที่มีต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้ง
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งที่ผ่านการแยกผลึก
4. เพื่อศึกษาแนวทางการชะลอการตกผลึกในน้ำผึ้งที่มีการตกผลึกง่าย
5. เพื่อศึกษาผลของการละลายผลึกน้ำผึ้งด้วยความร้อนที่มีผลต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพ
6. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำผึ้งที่มีการตกผลึกในระดับต่างๆ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงผลของอุณหภูมิและอัตราส่วนฟรุกโตสต่อ โคลสที่มีผลต่อการตกผลึกในน้ำผึ้ง
2. ทราบถึงผลของการตกผลึกที่มีต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้ง
3. ทราบถึงผลของการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งที่ผ่านการแยกผลึก
4. ทราบถึงแนวทางการชะลอการตกผลึกในน้ำผึ้งที่ตกผลึกง่าย เพื่อที่สามารถนำไปปรับปรุงคุณภาพของน้ำผึ้งที่อาจมีการตกผลึกจนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค
5. ทราบถึงผลของการละลายผลึกน้ำผึ้งด้วยความร้อนที่มีผลต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพ
6. ได้ผลการทดลองที่สามารถประยุกต์ใช้จริงในการแก้ปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งและผู้ผลิตน้ำผึ้ง

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

งานศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการตกผลึกของน้ำผึ้ง 3 ชนิด คือ น้ำผึ้งดอกกล้วย ดอกสาบเสือ และดอกทานตะวัน รวมทั้งหาแนวทางการป้องกันการตกผลึกของน้ำผึ้งชนิดที่ตกผลึก โดยแบ่งงานวิจัยออกเป็น 6 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ศึกษาสมบัติทางเคมีกายภาพและปัจจัยที่มีผลต่อการตกผลึกของน้ำผึ้งดอกกล้วย น้ำผึ้งดอกสาบเสือ และน้ำผึ้งดอกทานตะวัน

ตอนที่ 2 ศึกษาผลของอุณหภูมิและชนิดของน้ำผึ้งที่มีผลต่อการตกผลึก สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งทั้งดอกกล้วย น้ำผึ้งดอกสาบเสือ และน้ำผึ้งดอกทานตะวัน ที่อุณหภูมิการเก็บรักษา 5, 10, 25 และ 35 องศาเซลเซียส

ตอนที่ 3 ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งที่ผ่านการแยกผลึกเปรียบเทียบกับน้ำผึ้งที่ยังไม่ตกผลึก

ตอนที่ 4 ศึกษาแนวทางในการป้องกันการตกผลึกในน้ำผึ้งที่มีการตกผลึกได้ง่าย โดยการปรับอัตราส่วนฟรุกโตสต่อกลูโคสให้เพิ่มขึ้น

ตอนที่ 5 ศึกษาผลของการละลายผลึกน้ำผึ้งด้วยความร้อนที่มีต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพ

ตอนที่ 6 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำผึ้งที่ตกผลึกในระดับต่างๆ