

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ศึกษาทดสอบเทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสไลด์ใน
ผึ้งโพรงไทย

โดย

นางสาวอรกมล ฤคดี
นายสันติ แก่อินทร์

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ
นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร
สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๘ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
กรมส่งเสริมการเกษตร

พ.ศ. ๒๕๖๑

ทะเบียนวิจัยเลขที่.....

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ศึกษาทดสอบเทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสไลด์ใน
ผึ้งโพรงไทย

โดย

นางสาวอรกมล ฤคดี

นายสันติ แก่อินทร์

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๘ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กรมส่งเสริมการเกษตร

พ.ศ. ๒๕๖๑

บทคัดย่อ

การศึกษาทดสอบเทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสไลด์ในผึ้งโพรงไทย โดยศูนย์ส่งเสริม-เทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร ศึกษาการเก็บผลผลิตน้ำผึ้งโพรงไทย โดยใช้วิธีการสไลด์จากคอนเพื่อเก็บผลผลิต จำนวน ๓ ครั้ง คือ เดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม ๒๕๖๑ พบว่าปริมาณน้ำผึ้งเฉลี่ยจากการเก็บผลผลิต จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ โดยมีความเฉลี่ยของปริมาณน้ำผึ้งมากที่สุดในเดือนมีนาคม เท่ากับ ๑.๕๒ ± ๐.๓๐ กิโลกรัม ค่าความชื้นเฉลี่ยของผลผลิตน้ำผึ้ง จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ ๐.๐๕ โดยมีความชื้นเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนมีนาคม เท่ากับร้อยละ ๒๒.๘ ± ๐.๗๗ ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม มีความชื้นเท่ากัน ร้อยละ ๒๓.๖๗ ± ๐.๔๙ ค่าความหวานเฉลี่ยของผลผลิตน้ำผึ้ง จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ พบว่าค่าความหวานมีความสัมพันธ์ผกผันกับค่าความชื้น โดยเมื่อค่าความชื้นต่ำ จะมีค่าความหวานสูง ดังนั้นค่าความหวานที่ดีที่สุดของผลผลิตน้ำผึ้งคือในเดือนมีนาคม เนื่องจากสภาพอากาศร้อนไม่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผึ้งมีความเข้มข้นสูงกว่าในเดือนที่มีปริมาณฝนตกชุก เมื่อนำน้ำผึ้งมาวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย จำนวน ๓ ครั้ง มีค่าเท่ากับ ๔.๐๐ ± ๐.๐๐ มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ น้ำผึ้งจึงมีคุณสมบัติเป็นกรด จากการศึกษายังพบว่าหากสไลด์ที่ความเร็วรอบสูงจะทำให้รวงขาดออกจากคอน และมีตัวหนอนหลุดออกมาปะปนในน้ำผึ้งได้

คำนำ

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร รับผิดชอบงานวิชาการ การส่งเสริมอาชีพด้านการเลี้ยงแมลงเศรษฐกิจ ในพื้นที่ ๑๔ จังหวัดภาคใต้ และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า มีการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งโพรงไทย ซึ่งเป็นผึ้งธรรมชาติ พบมากในภาคใต้ มีต้นทุนการผลิตต่ำ แต่เป็นอาชีพ เสริมที่สร้างรายได้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นอย่างดี จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่าผลผลิตจากผึ้งโพรง โดยเฉพาะน้ำผึ้งมีสิ่งเจือปน ซึ่งเป็นผลมาจากการบีบหรือคั้นรวงผึ้งเพื่อสกัดน้ำผึ้ง ทำให้เศษผงหรือชิ้นส่วนของ รวงและตัวอ่อนผึ้งผสมไปกับน้ำผึ้ง ส่งผลให้น้ำผึ้งมีคุณภาพไม่ดีนัก เก็บรักษาได้ไม่นานก็เกิดกระบวนการหมัก คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งเปลี่ยนแปลงไป ผู้บริโภคซื้อน้ำผึ้งที่ไม่มีคุณภาพ ส่งผลกระทบกับ เกษตรกรผู้เลี้ยงในระยะยาว

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร จึงเล็งเห็นความ จำเป็นต้องมีการพัฒนาศักยภาพการผลิตของผู้เลี้ยงผึ้งโพรงเหล่านี้ให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ และได้รับ มาตรฐานเป็นที่น่าเชื่อถือ ซึ่งมาตรฐานด้านการเลี้ยงผึ้งและการผลิตน้ำผึ้งในประเทศไทยนั้น ในกระบวนการแยกน้ำผึ้งจะต้องใช้ถังสแตนเลส แต่ในการเลี้ยงผึ้งโพรงถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ ดังนั้นจึงมีความ จำเป็นต้องศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสแตนเลสในผึ้งโพรงไทย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ ถูกต้อง เหมาะสม สามารถนำไปขยายผลแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งโพรง เพื่อขอรับรองมาตรฐานต่อไปในอนาคต

นางสาวอรกมล ฤคดี

นายสันติ แก่อินทร์

กันยายน ๒๕๖๑

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ นายสุวิทย์ คำแก้ว ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องอุปกรณ์ต่างๆ และขอขอบคุณ นายสำเริง ขาวสวี่ ที่ช่วยเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ ทีมงานของศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพรที่ช่วยกันทำงาน และขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชสวน จังหวัดชุมพร ที่อนุเคราะห์สถานที่ในการศึกษา วิจัย ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวอรกมล ฤคดี

นายสันติ แก่อินทร์

กันยายน ๒๕๖๑

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(๒)
สารบัญภาพ	(๓)
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๒
ขอบเขตของการวิจัย	๒
นิยามศัพท์	๒
บทที่ ๒ การตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓
การตรวจเอกสาร	๓
แนวคิดในการวิจัยและสมมุติฐาน	๗
บทที่ ๓ วิธีการวิจัย	๘
อุปกรณ์	๘
วิธีการ	๘
การเก็บรวบรวมข้อมูล	๘
การวิเคราะห์ข้อมูล	๘
ระยะเวลาการวิจัย	๘
บทที่ ๔ ผลการวิจัย (และข้อวิจารณ์)	๑๐
บทที่ ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ	๑๗
เอกสารอ้างอิง	๑๘

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๑ แสดงจำนวนฝั้งโพรงที่เข้าล้งล่อจำนวน ๓๐ ล้ง ในเดือนมกราคม-มีนาคม ๒๕๖๑	๑๐
๒ แสดงจำนวนฝั้งโพรงที่บ้งค้บเข้าคองล้งล้งเลียง ในเดือนกุ่มภำพันธ์-เมษำยน ๒๕๖๑	๑๐
๓ แสดงค้ำเฉลียการวัดปริมำณและคูนภำพของผลผลิตน้้ำฝั้งโพรง	๑๒

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
๑ ภาพแสดงการตัดส่วนของน้ำผึ้งทั้งหมด	๓
๒ ภาพแสดงการตัดส่วนของน้ำผึ้งเป็นช่วงๆ	๔
๓ ภาพแสดงโครงสร้างภายในถังสลัดน้ำผึ้ง	๔
๔ ภาพแสดงการใช้ถังสลัดในการเก็บผลผลิตน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง	๑๓
๕ ภาพแสดงการสร้างรวงรังแทรกระหว่างคอน	๑๔
๖ ภาพแสดงการการขาดของรวงผึ้งจากการเหวี่ยง/ สลัดแรงเกินไป	๑๔
๗ ภาพแสดงการหลุดร่วงของตัวหนอนและผึ้งงานที่ลงไปแย่งน้ำผึ้ง	๑๕
๘ ภาพแสดงน้ำผึ้งรวงที่ปิดหลอดรวงอย่างน้อยร้อยละ ๘๐	๑๕
๙ ภาพแสดงการปิดไขผึ้งที่ปิดหลอดรวงน้ำผึ้ง	๑๖
๑๐ ภาพแสดงภาพคอนรวงเก่า มีสีดำ ผิดรูป ผึ้งนางพญาไม่วางไข่	๑๖

บทที่ ๑

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร รับผิดชอบงานวิชาการ ส่งเสริมอาชีพด้านการเลี้ยงแมลงเศรษฐกิจ คือ การเลี้ยงผึ้งโพรง การเลี้ยงผึ้งพันธุ์ต่างประเทศ การเลี้ยงชันโรง การเลี้ยงด้วงสาคู และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง ในพื้นที่ ๑๔ จังหวัดภาคใต้ และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งในพื้นที่ ๑๕ จังหวัดในความรับผิดชอบ มีการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งโพรงไทย ซึ่งเป็นผึ้งธรรมชาติ ที่พบมากในภาคใต้ มีต้นทุนการผลิตต่ำ แต่เป็นอาชีพเสริมที่สร้างรายได้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นอย่างดี เกษตรกรได้รับรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตจากผึ้ง โดยเฉพาะน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง ราคาขวดละ ๓๐๐ - ๕๐๐ บาท ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรจะได้รับจากการเลี้ยงผึ้งประมาณ ๕ - ๑๕ ขวดต่อรังต่อปี หากเกษตรกร ๑ ราย มีผึ้ง ๑๐ รัง เก็บน้ำผึ้งได้เพียงรังละ ๕ ขวด จำหน่ายขวดละ ๔๐๐ บาท เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้น ๒๐,๐๐๐ บาท ซึ่งในภาคใต้มีเกษตรกรเลี้ยงผึ้งโพรงทั้งรายบุคคล และจัดตั้งเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงผึ้งโพรง ไม่น้อยกว่า ๓๐ กลุ่ม เกิดโครงการแปลงใหญ่ ด้านแมลงเศรษฐกิจในหลายพื้นที่หลายจังหวัด รวมทั้งเครือข่ายด้านการเลี้ยงผึ้งโพรงอื่นๆ เช่น “โครงการ ๙๑๐๑ ตามรอยเท้าพ่อ ภายใต้ร่มพระบารมี เพื่อการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน” พบว่ามีเกษตรกรเลี้ยงผึ้งโพรงเพิ่มขึ้นหลายพันรัง เป็นต้น

จากการดำเนินงานฝึกอบรมในพื้นที่ของเกษตรกรที่ผ่านมา พบว่าผู้เลี้ยงผึ้งโพรงส่วนใหญ่เลี้ยงผึ้งโพรง เพื่อนำน้ำผึ้งมาบริโภคภายในครัวเรือน จำหน่ายภายในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ผลผลิตจากผึ้งโพรง โดยเฉพาะน้ำผึ้งมีสิ่งเจือปน ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งแบบดั้งเดิม คือ การบีบหรือคั้นรวงผึ้ง เพื่อสกัดน้ำผึ้ง ทำให้เศษขวงหรือชิ้นส่วนของรวงและตัวอ่อนผึ้งผสมไปกับน้ำผึ้ง ส่งผลให้น้ำผึ้งมีคุณภาพไม่ดีนัก เก็บรักษาได้ไม่นานก็เกิดกระบวนการหมัก คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำผึ้งเปลี่ยนแปลงไป ผู้บริโภคซื้อน้ำผึ้งที่ไม่มีคุณภาพ ส่งผลกระทบกับเกษตรกรผู้เลี้ยงในระยะยาว จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนา ศักยภาพการผลิตของผู้เลี้ยงผึ้งโพรงเหล่านี้ให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ และได้รับมาตรฐานเป็นที่น่าเชื่อถือ ซึ่งมาตรฐานด้านการเลี้ยงผึ้งและการผลิตน้ำผึ้งในประเทศไทยนั้น ในกระบวนการแยกน้ำผึ้งจะต้องใช้ถังสไลด์ ซึ่งใช้ในการเลี้ยงผึ้งพันธุ์ต่างประเทศ แต่ในการเลี้ยงผึ้งโพรงถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ เพราะผู้เลี้ยงผึ้งโพรงในประเทศไทย ยังนิยมเก็บน้ำผึ้งโดยใช้วิธีการตักตรง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาและทดสอบเทคโนโลยี การแยกน้ำผึ้ง โดยใช้ถังสไลด์ในผึ้งโพรงไทย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ถูกต้อง เหมาะสมได้น้ำผึ้งที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถนำไปขยายผลแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งโพรง เพื่อขอรับรองมาตรฐานฟาร์มผึ้งจากกรมปศุสัตว์ในอนาคตได้ เป็นการเพิ่มโอกาส เพิ่มมูลค่า ให้กับน้ำผึ้งโพรงของไทยในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๑ เพื่อศึกษา SWOT ของเทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสกัดในผึ้งโพรงไทยมาส่งเสริมแก่เกษตรกร
- ๒ เพื่อเกิดนวัตกรรมใหม่ ที่มีประโยชน์ในการพัฒนาผลผลิตของเกษตรกร
- ๓ เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสามารถดำเนินการต่อเพื่อให้ได้มาตรฐานสินค้าเกษตร : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้งได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถพัฒนาไปสู่การส่งเสริม ให้คำแนะนำ คำปรึกษา การบริการ เกี่ยวกับนวัตกรรมการใช้ถังสกัดในผึ้งโพรงไทย ถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้
๒. แก้ไขปัญหา การเก็บน้ำผึ้งไม่ถูกวิธีและไม่มีคุณภาพของเกษตรกร โดยนำเทคโนโลยีการใช้ถังสกัด มาใช้ในผึ้งโพรงไทยมาแนะนำส่งเสริม และสามารถพัฒนานวัตกรรมให้สะดวก ประหยัด เหมาะสมแก่เกษตรกรได้
๓. ผลผลิตน้ำผึ้งที่ได้สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

๑. ศึกษาการนำถังสกัดขนาดเล็ก แบบ ๔ คอน มาใช้ร่วมกับการเก็บผลผลิตน้ำผึ้งโพรงไทยได้
๒. นำขั้นตอน วิธีการ และผลการทดลองที่ได้ มาวิเคราะห์และหาวิธีการนำไปใช้ได้สะดวก ประหยัด เหมาะสม เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้
๓. ศึกษาคุณภาพ และปริมาณของผลผลิตน้ำผึ้งที่ได้จากการสกัดโดยใช้ถังสกัด โดยศึกษาค่าความหวาน ค่าความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และนำผลการทดลองที่ได้มาพัฒนาให้เหมาะสมก่อนการนำไปส่งเสริม แก่เกษตรกร

นิยามศัพท์

๑. น้ำผึ้ง (honey) หมายถึง ของเหลวรสหวานซึ่งผึ้งผลิตขึ้นจากน้ำหวานของดอกไม้หรือจากส่วนใด ส่วนหนึ่งของต้นไม้อ และสะสมไว้ในรังผึ้ง
๒. น้ำผึ้งที่ปิดหลอดรวง (capped honey) หมายถึง น้ำผึ้งที่อยู่ในหลอดรวงผึ้งและผึ้งได้สร้างไข ปิดหลอดรวงผึ้งแล้ว
๓. กล่องผึ้ง ถังผึ้ง (bee box) หมายถึง กล่องไม้ที่ทำถังผึ้งใช้สำหรับเลี้ยงผึ้ง
๔. ตัวอ่อนของผึ้ง (bee brood) หมายถึง ไข่ หนอน และดักแด้ในรวงผึ้ง
๕. รังผึ้ง (bee hive, bee colony) หมายถึง ผึ้ง ๑ รัง ประกอบด้วย ผึ้งนางพญา ผึ้งงาน ผึ้งตั้งผู้ รวงตัวอ่อน และรวงอาหาร
๖. คอนผึ้ง (frame) หมายถึง กรอบไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อใส่รวงผึ้ง
๗. ถังสกัดน้ำผึ้ง (honey extractor) หมายถึง ถังที่ใช้สกัดน้ำผึ้งออกจากคอนรวงผึ้ง โดยใช้แรงเหวี่ยง หนีศูนย์กลาง

บทที่ ๒

การตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจเอกสาร

การเก็บผลผลิตน้ำผึ้ง

กรมส่งเสริมการเกษตร (๒๕๔๖) ได้สรุปว่า การเก็บผลผลิตน้ำผึ้งมี ๒ แบบ ดังนี้

๒.๑ การเก็บผลผลิตน้ำผึ้งในรังเลี้ยงแบบสมัยเก่า

ผู้เลี้ยงผึ้งแบบสมัยเก่า ซึ่งเลี้ยงในโพรงไม้หรือกล่องไม้ที่ไม่มีคอน เมื่อผึ้งมาอยู่ในกล่องได้ประมาณ ๑ - ๓ เดือน ได้เปิดดูว่ามีน้ำผึ้ง ให้ใช้มีดตัดรวงผึ้งออกจากรัง ให้เหลือรวงผึ้งไว้ในรังประมาณ ๓ - ๔ รวง ตามขนาดของรังผึ้ง นำรวงผึ้งที่ตัดออกมาตัดเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำผึ้ง นำมาสับลงบนตะแกรงให้น้ำผึ้งไหลลงถังเก็บ (ไม่ควรใช้วิธีบีบหรือคั้นรวงผึ้งเพราะจะทำให้เศษผงหรือชิ้นส่วนของรวงและตัวอ่อนผึ้งผสมไปกับน้ำผึ้ง) วางบ่มไว้ ๒ - ๓ วัน ส่วนของเศษผงต่างๆ จะลอยขึ้นส่วนบน ให้ตักออก ซึ่งจะได้ น้ำผึ้งบริสุทธิ์เพื่อบรรจุขวดต่อไป การเก็บน้ำผึ้งแบบนี้จำเป็นต้องตัดทิ้งรวง ทำให้ส่วนของตัวอ่อนผึ้งต้องเสียไปซึ่งจะมีผลต่อความแข็งแรงและความสมดุลภายในรังผึ้งด้วย

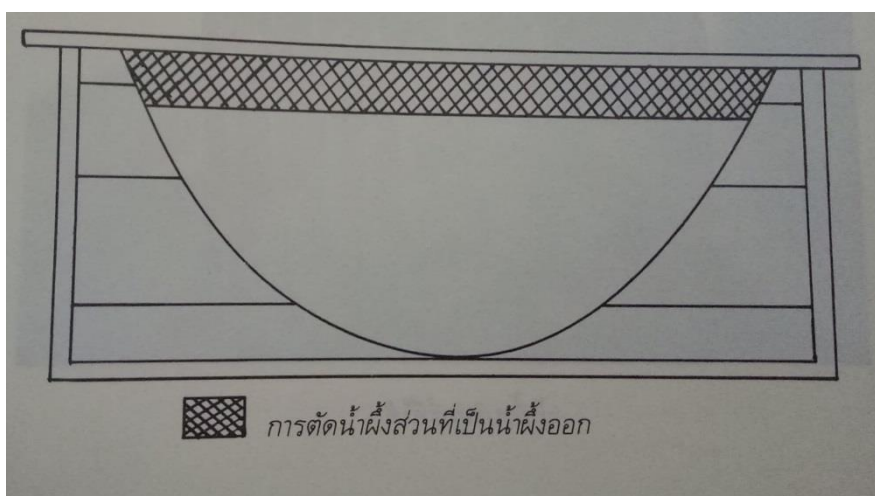
๒.๒ การเก็บผลผลิตน้ำผึ้งในรังเลี้ยงแบบสมัยใหม่

๑) โดยใช้ถึงสลัด เมื่อตรวจรังผึ้งแล้วปรากฏว่ารังผึ้งมีน้ำผึ้งที่ปิดฝาแล้ว ซึ่งจะเป็นน้ำผึ้งที่มีคุณภาพมาตรฐาน ให้ใช้แปรงปัดตัวผึ้งให้ลงในรัง แล้วใช้มีดปาดไขผึ้งที่ปิดหลอดรวงน้ำผึ้งออก นำมาใส่ในถังสลัดน้ำผึ้ง ซึ่งแรงเหวี่ยงของเครื่องจะทำให้น้ำผึ้งไหลออกมาเท่านั้น ในส่วนของตัวอ่อนผึ้ง จะสามารถนำกลับไปใส่ในรังให้ผึ้งได้ต่อไป ควรเหลือคอนที่เป็นน้ำผึ้งไว้ในรัง ๓ - ๔ คอนต่อรัง เมื่อได้น้ำผึ้งในปริมาณที่มากพอจะนำไปใส่ถังหมัก แล้วจึงบรรจุขวด วิธีนี้จะได้น้ำผึ้งที่สะอาดและบริสุทธิ์ได้มาตรฐาน

๒) ในกรณีไม่มีถึงสลัด มีวิธีการตัดน้ำผึ้งจากรวง ๒ แบบ คือ

(๑) ตัดส่วนของน้ำผึ้งทั้งหมด โดยเหลืออาหารให้ผึ้ง ๓ - ๔ รวง การตัดแบบนี้ ผึ้งงานจะสร้างหลอดรวงใหม่ได้ช้า (ภาพที่ ๑)

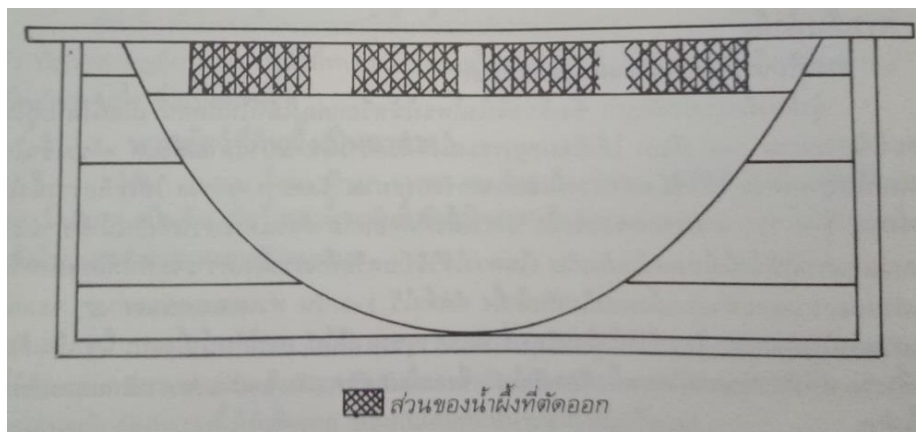
ภาพที่ ๑ แสดงการตัดส่วนของน้ำผึ้งทั้งหมด



ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๓๕

(๒) ตัดเป็นช่วงๆ การตัดน้ำผึ้งวิธีนี้ สามารถตัดได้ทุกรวง เพราะมีส่วนของน้ำผึ้งเหลือไว้ให้เป็นอาหารผึ้ง และจะทำให้ผึ้งซ่อมแซมรังได้รวดเร็วกว่าวิธีแรก (ภาพที่ ๒)

ภาพที่ ๒ แสดงการตัดส่วนของน้ำผึ้งเป็นช่วงๆ



ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๓๕

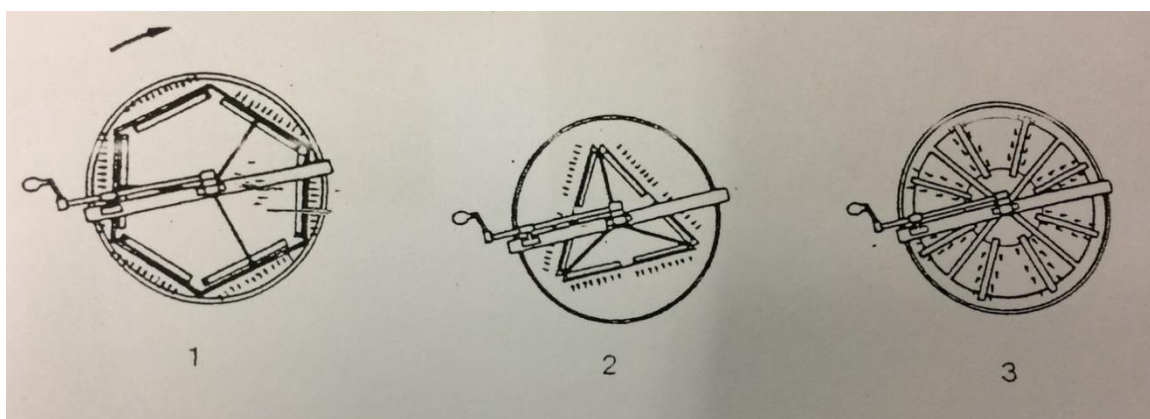
๓. เทคโนโลยีการแยกน้ำผึ้งโดยใช้ถังสไลด์

แสนนัต (๒๕๓๑) ได้ให้ข้อมูลเรื่องถังสไลด์ไว้ดังนี้

๓.๑ ถังสไลด์น้ำผึ้ง (Honey extractor)

ลักษณะเป็นถังโลหะไร้สนิมทรงกระบอกกลม มีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กสุดที่สามารถสลัดน้ำผึ้งได้ครั้งละ ๑ รวง จนถึงขนาดใหญ่สามารถสลัดน้ำผึ้งได้ครั้งละ ๗๐ - ๑๐๐ รวง ภายในถังมีกระเช้าหรือโครงที่ทำด้วยโลหะไร้สนิม ส่วนมากนิยมสแตนเลสมากกว่าทองเหลือง ทองแดง หรืออลูมิเนียม กระเช้าหรือโครงโลหะนั้นใช้สำหรับบรรจุคอนที่มีรวงรังน้ำผึ้ง (honey combs) และได้ผ่านการปาดเอาฝาปิดหลอดรังออกแล้ว ตัวกระเช้าหมุนรอบตัวเองได้ด้วยแรงคนหมุนหรือแรงดูดของมอเตอร์ที่มีความเร็วไม่เกิน ๓๒๐ รอบต่อนาที เมื่อกระเช้าหมุนทำให้เกิดแรงเหวี่ยงออกจากศูนย์กลาง ทำให้น้ำผึ้งในรวงรังกระเด็นหลุดออกไปติดอยู่บริเวณขอบถังที่อยู่รอบๆ กระเช้า แล้วไหลลงสู่ก้นถัง ซึ่งมีก๊อกสามารถเปิดให้น้ำผึ้งไหลลงสู่ภาชนะที่รองรับได้ กระเช้าที่อยู่ในถังสไลด์มี ๓ แบบ คือ

ภาพที่ ๓ แสดงโครงสร้างภายในถังสไลด์น้ำผึ้ง



ที่มา : แสนนัต, ๒๕๓๑

๑) แบบสลัดด้านข้าง กระเช้าแบบนี้สลัดได้ที่ละข้าง โดยทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยม ใส่คอนน้ำผึ้ง ๓ หรือ ๔ คอน โดยหันด้านข้างของแผ่นรวงรังน้ำผึ้งด้านใดด้านหนึ่งเข้าหาขอบถ้ำ เมื่อกระเช้าหมุนจะเอาเฉพาะด้านที่อยู่ข้างๆ ขอบถ้ำออกส่วนด้านตรงข้ามยังไม่ออก ต้องยกออกมากลับด้านแล้วหมุนกระเช้าใหม่จึงจะทำให้หน้าผึ้งออกมาได้ทั้งหมด

๒) แบบสลัดรอบด้านหรือแบบรัศมี กระเช้าสำหรับใส่คอนเชื่อมติดอยู่กับเพลากลางเป็นแฉกรัศมี มีตั้งแต่ ๔ แฉก ๘ แฉก จนถึง ๑๒๐ แฉก แต่ละแฉกใส่คอนน้ำผึ้งได้ ๑ อัน กระเช้าหมุนแบบนี้สามารถสลัดน้ำผึ้งออกจากรวงได้ทั้ง ๒ ด้านในขณะเดียวกัน ไม่ว่าจะหมุนไปทางซ้ายหรือทางขวา แต่ต้องใช้แรงหมุนสูงกว่าแบบสลัดด้านข้าง จึงมีการใช้มอเตอร์ช่วยหมุนแทนคนซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า ซึ่งต้องทดสอบให้กระเช้าหมุนที่ความเร็วไม่เกิน ๓๒๐ รอบต่อนาที ถ้าความเร็วสูงกว่านี้จะทำให้รวงผึ้งเสียหายได้ ถึงสลัดแบบนี้นิยมใช้มากกว่าแบบอื่น ๆ เพราะใช้งานได้ง่ายมากและราคาไม่แพง เมื่อเทียบกับถึงสลัดแบบอื่น

๓) แบบสลัดกึ่งด้านหรือแบบกึ่งรัศมี กระเช้าภายในถึงสลัดแบบนี้ ได้รับการปรับปรุงดัดแปลงให้วางอยู่ในแนวกึ่งรัศมีด้านข้าง โดยมีวัตถุประสงค์ให้น้ำผึ้งถูกสลัดออกได้ดีกว่าแบบรัศมี และสามารถกลับด้านของแผ่นรวงรังสะดวกกว่าแบบด้านข้าง แต่บรรจุแผ่นรวงรังได้น้อยกว่าแบบรัศมี สามารถหมุนได้ทั้งซ้ายและขวา มีทั้งชนิดขับเคลื่อนด้วยมือหมุนและมอเตอร์

๓.๒ ถึงกรองน้ำผึ้ง

น้ำผึ้งที่สลัดออกมาจากแผ่นรวงรังแล้ว จำเป็นต้องผ่านการกรองเอาเศษไขผึ้ง ตัวผึ้ง หรือสิ่งอื่นใดซึ่งอาจปะปนลงในน้ำผึ้งออก ถึงกรองน้ำผึ้งทำจากวัสดุสแตนเลส ภายในมีไส้กรอง ๓ - ๕ ชั้น ประกอบด้วย ลวดตะแกรงสแตนเลสที่เป็นตาข่ายขนาดหยาบจนถึงขนาดละเอียดสูง ประมาณ ๔๘ - ๗๐ ๑๐๐ mesh (mesh คือ จำนวนรูตาข่ายในหนึ่งตารางนิ้ว) น้ำผึ้งที่ผ่านการกรองแล้วจะใสสะอาด ดูสวยงาม เก็บไว้ได้นาน

๓.๓ ถึงพักน้ำผึ้ง (Store Tank)

เมื่อน้ำผึ้งผ่านการกรองเรียบร้อยแล้ว ควรบรรจุลงถึงพักน้ำผึ้งสักกระยะหนึ่งก่อน แล้วจึงทำการบรรจุลงขวดได้ เพื่อให้ฟองอากาศที่อยู่ในน้ำผึ้ง ซึ่งเกิดขึ้นจากการสลัดและกรองได้ลอยตัวขึ้นไปอยู่บนผิวน้ำผึ้ง ถึงพักน้ำผึ้งส่วนมากทำด้วยสแตนเลสมีขนาดใหญ่และสูง ยิ่งสูงมากยิ่งดี แต่ต้องแข็งแรง ถังนี้ นอกจากใช้พักน้ำผึ้งแล้วยังสามารถใช้เก็บรวบรวมน้ำผึ้งจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีกลิ่นและรสไม่เหมือนกันอีกด้วย

๔. คุณภาพของน้ำผึ้ง

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับคุณภาพของน้ำผึ้ง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๑๑ พ.ศ.๒๕๔๓ เรื่องน้ำผึ้ง ดังต่อไปนี้ (กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๔๓)

๔.๑ ให้น้ำผึ้งเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน

๔.๒ น้ำผึ้ง หมายความว่า ของเหลวรสหวานซึ่งผึ้งผลิตขึ้น

๔.๓ น้ำผึ้ง ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

๑) มีสี กลิ่นและรส ตามลักษณะเฉพาะของน้ำผึ้ง

๒) มีน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งคิดเป็นน้ำตาลอินเวอร์ตไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๕ ของน้ำหนัก

๓) มีความชื้นไม่เกินร้อยละ ๒๑ ของน้ำหนัก

๔) มีน้ำตาลซูโครสไม่เกินร้อยละ ๕ ของน้ำหนัก

๕) มีสารที่ไม่ละลายน้ำไม่เกินร้อยละ ๐.๑ ของน้ำหนัก

๖) มีเถ้าไม่เกินร้อยละ ๐.๖ ของน้ำหนัก

- ๓) มีค่าความเป็นกรดไม่เกิน ๔๐ มิลลิอิกควิวาเลนซ์ของกรดต่อ ๑ กิโลกรัม
- ๘) มีค่าไดแอสเตสแอกติวิตี (Diastase activity) ไม่น้อยกว่า ๓ โกเตสเกล (Gothe Scale)
- ๙) มีค่าไฮดรอกซีเมทิลเฟอรัล (Hydroxymethylfurfural) ไม่เกิน ๘๐ มิลลิกรัม ต่อ ๑ กิโลกรัม
- ๑๐) ไม่ใช่วัตถุเจือปนอาหาร
- ๑๑) ไม่ใช่สี
- ๑๒) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค
- ๑๓) ไม่มีสารพิษจากจุลินทรีย์ในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- ๑๔) ตรวจพบยีสต์และราไม่เกิน ๑๐ ต่อน้ำผึ้ง ๑ กรัม
- ๑๕) ไม่มีสารปนเปื้อน เว้นแต่
- (๑) สารหนู ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำผึ้ง ๑ กิโลกรัม
- (๒) ตะกั่ว ไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำผึ้ง ๑ กิโลกรัม

๔.๔ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าน้ำผึ้งเพื่อจำหน่าย ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

๔.๕ การใช้ภาชนะบรรจุน้ำผึ้ง ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง ภาชนะบรรจุ

๔.๖ การแสดงฉลากของน้ำผึ้ง ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ฉลาก

๔.๗ ประกาศฉบับนี้ ไม่ใช่บังคับกับน้ำผึ้งที่ผลิตเพื่อจำหน่ายโดยสถานที่ผลิต ที่ไม่เข้าลักษณะเป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๔.๘ ให้ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารหรือใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๑๓๙ (พ.ศ.๒๕๓๔) เรื่อง น้ำผึ้ง ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๓๔ ซึ่งออกให้ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับยังคงใช้ต่อไปได้อีกสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

๔.๙ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้าน้ำผึ้งที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ยื่นคำขอรับเลขสารบบอาหารภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ เมื่อยื่นคำขอดังกล่าวแล้วให้ได้รับการผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อ ๕ ภายในสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และให้คงใช้ฉลากเดิมที่เหลืออยู่ต่อไปจนกว่าจะหมดแต่ต้องไม่เกินสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

เราจะเห็นได้ว่ารัฐบาลให้ความสำคัญกับคุณภาพของผลผลิตน้ำผึ้ง ในขณะที่การผลิตน้ำผึ้งจากผึ้งโพรงไทยยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง ดังนั้น น้ำผึ้งผึ้งโพรงจึงมีความเสี่ยงในเรื่อง การเจือปนของจุลินทรีย์ ยีสต์ รา ภาชนะบรรจุ และการแสดงฉลากของน้ำผึ้ง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

-

แนวคิดในการวิจัยและสมมุติฐาน

๑. เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งโพรงในพื้นที่ภาคใต้ มี รูปแบบการเลี้ยงผึ้งโพรงทั้งแบบเก่า และแบบใหม่ เกษตรกรในหลาย ๆ พื้นที่สามารถนำวิธีการบังคับผึ้งเข้าคอนลงถังเลี้ยงมาใช้ในระบบการเลี้ยงผึ้งโพรงของตนเองได้ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการเลี้ยงผึ้งพันธุ์ต่างประเทศ ดังนั้น การเก็บน้ำผึ้งโพรงที่เลี้ยงในคอนผึ้ง น่าจะสามารถใช้วิธีการสลัดน้ำผึ้งเหมือนผึ้งพันธุ์ต่างประเทศได้

๒. การนำวิธีการสลัดน้ำผึ้งมาใช้ในระบบการเลี้ยงผึ้งโพรงน่าจะเก็บผลผลิตน้ำผึ้งได้รวดเร็วขึ้น และมีความสะอาด บริสุทธิ์กว่าการเก็บด้วยวิธีการดั้งเดิม

๓. หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่พบในผลผลิตน้ำผึ้งที่เก็บเกี่ยวด้วยวิธีการใช้ถังสลัด

บทที่ ๓ วิธีการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

๑. อุปกรณ์

๑.๑ อุปกรณ์ในขั้นตอนการล่อและบังคับผึ้งโพรงลงรังเลี้ยง

๑) ลังล่อ/ลังเลี้ยงผึ้งโพรง (บางลือกวีสดุภัณฑ์ ชุมพร, ไทย)	จำนวน ๓๐ ลัง
๒) ขาดังผึ้ง (บางลือกวีสดุภัณฑ์ ชุมพร, ไทย)	จำนวน ๓๐ ขา
๓) หลังกากันฝน (กระเบื้องตราห้าห่วง, ไทย)	จำนวน ๓๐ แผ่น
๔) คอนผึ้ง (เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์ เชียงใหม่, ไทย)	จำนวน ๑๘๐ อัน
๕) ที่พันควั่น (เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์ เชียงใหม่, ไทย)	จำนวน ๕ ตัว
๖) หมวกกันผึ้งต่อย (เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์ เชียงใหม่, ไทย)	จำนวน ๑๐ ใบ
๗) ฤกษ์มือยางสีดำอย่างหนา (บางลือกวีสดุภัณฑ์ ชุมพร, ไทย)	จำนวน ๑๐ คู่
๘) มีดปาดรวงผึ้ง (เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์ เชียงใหม่, ไทย)	จำนวน ๕ อัน
๙) แปรงปิดขนม้า (เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์ เชียงใหม่, ไทย)	จำนวน ๕ อัน

๑.๒ อุปกรณ์ในขั้นตอนการเก็บ การวัดปริมาณและคุณภาพน้ำผึ้ง

๑) ฤกษ์บรรจุน้ำผึ้ง (ตั้งบรรจุภัณฑ์, ไทย)	จำนวน ๑ กิโลกรัม
๒) ตาชั่ง (VIOS, ไทย)	จำนวน ๑ ตัว
๓) เครื่อง refractometer (ATC, China)	จำนวน ๑ เครื่อง
๔) pH paper (MERCK, Germany)	จำนวน ๑ กล่อง
๕) ภาชนะบรรจุน้ำผึ้ง (ตั้งชุมชนฮวดกรูงเทพ, ไทย)	

๒. วิธีการทดลอง

๒.๑ วางลังล่อผึ้งโพรง จำนวน ๓๐ ชุด ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จำนวน ๑๐ ไร่ เนื่องจากมีพืชอาหารสมบูรณ์และมีความหลากหลาย

๒.๒ คัดเลือกรังผึ้งที่มีประชากรผึ้งหนาแน่น มีขนาดใหญ่ จากนั้นบังคับผึ้งเข้าคอน อย่างน้อย ๒๐ รัง

๒.๓ เมื่อครบ ๑ เดือน หลังจากบังคับเข้าคอน ทำการสลัดน้ำผึ้งจากคอน จำนวน ๑๕ ลัง

๒.๔ บันทึกผลการทดสอบ โดยบันทึกค่าความชื้น ค่าความหวาน ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และน้ำหนัก พร้อมปัญหา/อุปสรรคที่พบ

๒.๕ สรุปรูป และประเมินผลการทดสอบ

๒.๖ วางแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร

๓. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสลัดน้ำผึ้งโพรงจากรังที่บังคับเข้าคอน ทำการสลัดน้ำผึ้งเดือนละ ๑ ครั้ง ตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ๒๕๖๑ รวมทั้งสิ้น ๓ ครั้ง โดยในแต่ละครั้งเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังนี้

๓.๑ วัดปริมาณน้ำหนักของน้ำผึ้งแต่ละรัง จำนวน ๑๕ รังโดยการชั่ง

๓.๒ วัดปริมาณความชื้น ปริมาณความหวานของน้ำผึ้งแต่ละตัวอย่าง จำนวน ๑๕ ตัวอย่าง โดยใช้เครื่อง refractometer

๓.๓ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยใช้ pH paper

๔. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for Science for Window) รุ่น ๒๐ โดยจัดเรียงลำดับการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมาย

ระยะเวลาการวิจัย

๑. วางล้งล่อผึ้งโพรง จำนวน ๓๐ ชุด ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
เดือน มกราคม – มีนาคม ๒๕๖๑
๒. คัดเลือกรังผึ้งที่มีประชากรผึ้งหนาแน่น มีขนาดใหญ่ จากนั้นบังคับผึ้งเข้าคอน อย่างน้อย ๒๐ รัง
เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน ๒๕๖๑
๓. หลังจากบังคับเข้าคอน ครบ ๑ เดือน ทำการสลัดน้ำผึ้งจากคอนทุกเดือน เป็นระยะเวลา ๓ เดือน โดยคัดเลือกรังที่มีน้ำผึ้งและมีความพร้อม จำนวน ๑๕ ลัง
เดือน มีนาคม – พฤษภาคม ๒๕๖๑
๔. บันทึกผลการทดสอบ โดยบันทึกค่าความชื้น ค่าความหวาน ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และน้ำหนักพร้อมปัญหา/อุปสรรคที่พบ
เดือน มีนาคม – พฤษภาคม ๒๕๖๑
๕. สรุป และประเมินผลการทดสอบ
เดือนสิงหาคม ๒๕๖๑

บทที่ ๔ ผลการวิจัย

ตอนที่ ๑ ศึกษาปริมาณการเข้าล้างของผึ้งโพรง

จากการคาดการณ์ความน่าจะเป็นในการอพยพ แยกรังของผึ้ง มักจะเริ่มในช่วงปลายฤดูฝน ก่อนจะเข้าสู่ฤดูแล้ง จึงดำเนินการวางล่อจำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย ขาตั้งล่อผึ้ง, ล่อผึ้งโพรง, หลังก้านฝน และหยอดน้ำมันก้นมดชั้นล่าง เริ่มต้นวางครั้งที่หนึ่ง วันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๑ และตรวจดูจำนวนผึ้งโพรงที่เข้ามาอยู่ในล่อในวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๑ พบว่า มีผึ้งโพรงเข้ามาอยู่จำนวน ๑๗ รัง คิดเป็นร้อยละ ๕๖.๖๗ ของจำนวนล่อที่ใช้ในการศึกษาทดสอบทั้งหมด จากนั้นตรวจดูครั้งที่ ๒ ในวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ พบผึ้งโพรงเข้ามาอาศัยในล่อเพิ่มขึ้น จำนวน ๕ รัง รวมเป็น ๒๒ ล่อ คิดเป็นร้อยละ ๗๓.๓๓ ของจำนวนล่อที่ใช้ในการศึกษาทดสอบทั้งหมด และตรวจดูผึ้งอีกครั้งก่อนการสลับน้ำผึ้งในวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๑ พบผึ้งโพรงเข้ามาอาศัยในล่อเพิ่มขึ้น จำนวน ๔ รัง รวมเป็น ๒๖ ล่อ คิดเป็นร้อยละ ๘๖.๖๗ ของจำนวนล่อที่ใช้ในการศึกษาทดสอบทั้งหมด ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนผึ้งโพรงที่เข้าล่อจำนวน ๓๐ ล่อ ในเดือนมกราคม-มีนาคม ๒๕๖๑

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	จำนวนล่อทั้งหมด (ล่อ)	จำนวนผึ้งที่เข้ารัง (ล่อ)	ร้อยละของผึ้งที่เข้าล่อ (%)
๑	๓ มกราคม ๖๑	๓๐	๑๗	๕๖.๖๗
๒	๕ กุมภาพันธ์ ๖๑	๓๐	๒๒	๗๓.๓๓
๓	๒ มีนาคม ๖๑	๓๐	๒๖	๘๖.๖๗

หลังจากผึ้งโพรงอพยพ แยกรังเข้ามาอยู่ในรังล่อแล้ว เป็นเวลา ๑ เดือน ทำการบังคับผึ้งเข้าคอนลงเลี้ยงครั้งที่ ๑ ในวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ บังคับผึ้งโพรงลงเลี้ยงจำนวน ๑๕ ล่อ จากนั้นวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๑ บังคับผึ้งโพรงลงเลี้ยงเพิ่มอีก ๔ ล่อ รวมมีผึ้งที่บังคับเข้าคอนแล้วทั้งหมด ๑๙ ล่อ และในวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๑ บังคับผึ้งโพรงลงเลี้ยงเพิ่มอีก ๔ ล่อ พบผึ้งหนีรังทิ้งรัง จำนวน ๓ รัง รวมเหลือผึ้งที่บังคับเข้าคอนแล้วทั้งหมด ๒๐ ล่อ ดังตาราง ๒

ตารางที่ ๒ แสดงจำนวนผึ้งโพรงที่บังคับเข้าคอนลงเลี้ยง ในเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ๒๕๖๑

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	จำนวนผึ้งที่บังคับเข้าคอน (ล่อ)	จำนวนผึ้งที่หนีรัง (ล่อ)
๑	๕ กุมภาพันธ์ ๖๑	๑๕	๐
๒	๑๒ มีนาคม ๖๑	๑๙	๐
๓	๑๗ เมษายน ๖๑	๒๐	๓

ตอนที่ ๒ ศึกษาการสกัดน้ำผึ้งโพรงโดยใช้ถังสไลด์

จากการสกัดเก็บน้ำผึ้งจากผึ้งโพรง จำนวน ๓ ครั้งๆ ละ ๑๕ ลิ้ง พบว่าจากการสกัดน้ำผึ้งครั้งที่ ๑ วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ เก็บน้ำผึ้งได้ทั้งหมด ๒๒.๘๐ กิโลกรัม มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย ๑.๕๒ กิโลกรัมต่อรัง ค่าความชื้นเฉลี่ย ๒๒.๘๐ % ค่าความหวานเฉลี่ย ๗๖.๖๓ บริกซ์ และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย เท่ากับ ๔ ผลจากการสกัดน้ำผึ้งครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๑ เก็บน้ำผึ้งได้ทั้งหมด ๑๖.๒๐ กิโลกรัม มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย ๑.๐๘ กิโลกรัมต่อรัง ค่าความชื้นเฉลี่ย ๒๓.๖๗ % ค่าความหวานเฉลี่ย ๗๔.๘๓ บริกซ์ และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย เท่ากับ ๔ และจากการสกัดน้ำผึ้งครั้งที่ ๓ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑ เก็บน้ำผึ้งได้ทั้งหมด ๑๕.๙๐ กิโลกรัม มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย ๑.๐๖ กิโลกรัมต่อรัง ค่าความชื้นเฉลี่ย ๒๓.๖๗ % ค่าความหวานเฉลี่ย ๗๔.๘๓ บริกซ์ และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย เท่ากับ ๔

เมื่อทำการเปรียบเทียบจากการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS พบว่า

- ๑) ปริมาณน้ำผึ้งเฉลี่ยจากการเก็บผลผลิต จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๐.๐๕
- ๒) ค่าความชื้นเฉลี่ยของผลผลิตน้ำผึ้ง จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๐.๐๕
- ๓) ค่าความหวานเฉลี่ยของผลผลิตน้ำผึ้ง จำนวน ๓ ครั้ง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๐.๐๕
- ๔) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยผลผลิตน้ำผึ้ง จำนวน ๓ ครั้ง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ๐.๐๕

ตารางที่ ๓ แสดงค่าเฉลี่ยการวัดปริมาณและคุณภาพของผลผลิตน้ำผึ้งโพรง

จำนวนครั้งที่เก็บน้ำผึ้ง	วัน/เดือน/ปี	จำนวนรังที่เก็บน้ำผึ้ง (รัง)	ปริมาณน้ำผึ้งเฉลี่ย (กก.) Mean ± Std.	ค่าความชื้นเฉลี่ย (%) Mean ± Std.	ค่าความหวานเฉลี่ย (brix) Mean ± Std.	ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย (pH) Mean ± Std.
๑	๑๔ มี.ค. ๖๑	๑๕	๑.๕๒ ± ๐.๓๐ ^a	๒๒.๘๐ ± ๐.๗๗ ^b	๗๖.๒๓ ± ๑.๒๘ ^c	๔.๐๐ ± ๐.๐๐ ^d
๒	๒๔ เม.ย. ๖๑	๑๕	๑.๐๘ ± ๐.๑๖ ^a	๒๓.๖๗ ± ๐.๔๙ ^b	๗๔.๘๓ ± ๐.๔๙ ^c	๔.๐๐ ± ๐.๐๐ ^d
๓	๒๘ พ.ค. ๖๑	๑๕	๑.๐๖ ± ๐.๑๘ ^a	๒๓.๖๗ ± ๐.๔๙ ^b	๗๔.๘๓ ± ๐.๔๙ ^c	๔.๐๐ ± ๐.๐๐ ^d
รวม		๔๕	๑.๒๒ ± ๐.๓๑	๒๓.๓๗ ± ๐.๗๒	๗๕.๓๐ ± ๑.๐๕	๔.๐๐ ± ๐.๐๐

หมายเหตุ : ๑) a, b, c, และ d คือ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๒) Mean ± Std. คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ข้อวิจารณ์

ในการศึกษาการสลัดน้ำผึ้งโดยใช้ถังสลัดในฟาร์มโพรง เกษตรกรควรมีทักษะ และความรู้ความเข้าใจถึงเรื่องชีววิทยา การจัดการรัง การบังคับผึ้งเข้าคอน สภาพทางภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ และพืชอาหารในแต่ละฤดูกาล จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ลักษณะของผึ้งในพื้นที่ของตนเอง เพื่อลดปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นได้

จากผลการทดลอง พบว่าปริมาณน้ำผึ้งที่สลัดในเดือนมีนาคมมีปริมาณมากกว่าเดือนเมษายนและพฤษภาคม เนื่องจากสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ๒๕๖๑ มีปริมาณฝนตกมากกว่าเดือนมีนาคม ส่งผลให้ปริมาณน้ำผึ้งในเดือนมีนาคมมากกว่า และพบว่าในช่วงเดือนมีนาคม เป็นช่วงที่ยางพาราในพื้นที่จังหวัดชุมพรเกิดใบเพลสลาด มีน้ำผึ้งปริมาณมากในระยะดังกล่าว ซึ่งพบว่าผลการทดลองมีความสัมพันธ์กันกับค่าความชื้นและค่าความหวาน ซึ่งในเดือนมีนาคม ๒๕๖๑ ปริมาณฝนน้อย ค่าความชื้นจึงน้อยกว่าเดือนเมษายนและพฤษภาคม สอดคล้องกับค่าความหวาน กล่าวคือ เมื่อค่าความชื้นต่ำ ค่าความหวานจะสูง และพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยของน้ำผึ้งจากการสลัดน้ำผึ้งทั้ง ๓ ครั้ง มีค่าประมาณ ๔ เท่ากัน

ภาพที่ ๔ แสดงการใช้ถังสลัดในการเก็บผลผลิตน้ำผึ้งจากฟาร์มโพรง



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

พบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการสลัดน้ำผึ้งฟาร์มโพรง ดังนี้

๑. ปัญหาจากการบังคับผึ้งเข้าคอนลงถังเลี้ยง พบว่า ผึ้งบางรังมีการสร้างรวงแทรกระหว่างคอน ทำให้รวงชิดติดกัน มีปัญหาในการนำคอนมาสลัดน้ำผึ้ง จำเป็นต้องตัดรวงที่สร้างใหม่ออกก่อนการนำคอนมาสลัด

ภาพที่ ๕ แสดงการสร้างรวงรังแทรกกระหว่างคอน



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

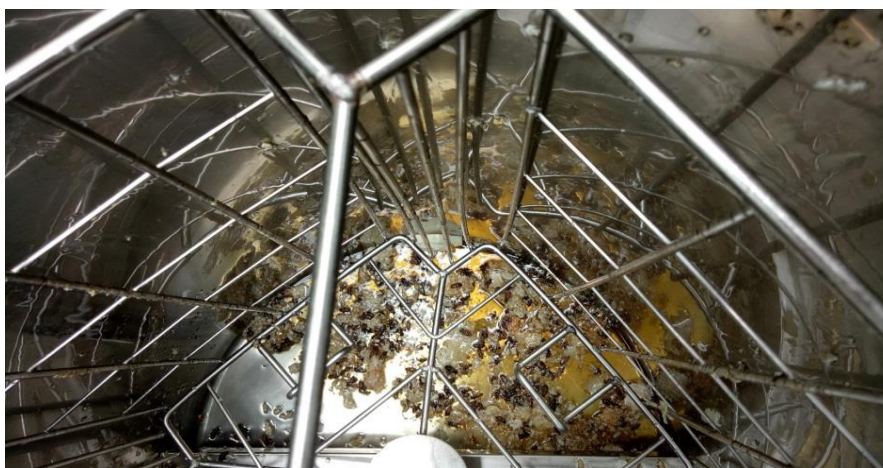
๒. ในขั้นตอนการสลัดน้ำผึ้ง จะต้องไม่สลัด/เหวี่ยงถึงสลัดแรงเกินไป เพราะจะทำให้รวงขาด และตัวหนอนหลุดออกจากหลอดรวง และควรปิดฝาถึงสลัดทุกครั้งเพื่อป้องกันผึ้งแย่งน้ำหวานและตกลงไปตาย อาจจจะวางถึงสลัดให้ห่างจากรังผึ้ง

ภาพที่ ๖ แสดงการการขาดของรวงผึ้งจากการเหวี่ยง/สลัดแรงเกินไป



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

ภาพที่ ๗ แสดงการหลอรวงของตัวหนอนและฝัองงานที่ลงไปแย่งน้ำผึ้ง



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

๓. ในการสลัดน้ำผึ้งแต่ละรังควรเลือกคอนที่ปิดฝาหลอดรวงอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ เนื่องจากการเก็บน้ำผึ้งโดยวิธีการสลัดน้ำผึ้งจะทำให้น้ำผึ้งออกมาจากหลอดรวงทั้งหมด หากเลือกรวงที่ปิดหลอดรวงน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ จะทำให้น้ำผึ้งมีความชื้นสูง

ภาพที่ ๘ แสดงน้ำผึ้งรวงที่ปิดหลอดรวงอย่างน้อยร้อยละ ๘๐



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

๔. ขณะที่ปาดเอาไขผึ้งที่ปิดหลอดรวงออก ควรเลือกพื้นที่ห่างจากรังผึ้ง ป้องกันการรบกวนจากฝัองงาน และควรปาดเอาไขผึ้งที่ปิดหลอดรวงออกจนหมดก่อนการสลัด

ภาพที่ ๙ แสดงการปาดไขผึ้งที่ปิดหลอดรวงน้ำผึ้ง



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

๕. ในการสลัดน้ำผึ้งในแต่ละรังควรเหลือคือน้ำผึ้งสำหรับเป็นอาหารและซ่อมแซมรังผึ้งบ้าง ป้องกันผึ้งทรุดโทรม อ่อนแอ เป็นสาเหตุของการเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อ (wax moth) ได้ ในกรณีที่พบคอนรวงเก่า มีสีดำ ผิดรูป ผึ้งนางพญาไม่วางไข่ ควรนำออกจากรังเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งอาหารของหนอนผีเสื้อ

ภาพที่ ๑๐ แสดงภาพคอนรวงเก่า มีสีดำ ผิดรูป ผึ้งนางพญาไม่วางไข่



ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพร, ๒๕๖๑

บทที่ ๕

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งโพรงสามารถนำวิธีการบังคับผึ้งเข้าคอน ลงรังเลี้ยงมาใช้สำหรับการเลี้ยงผึ้งโพรงของตนเองได้ และสามารถเก็บผลผลิตน้ำผึ้งโพรงที่บังคับเข้าคอนเป็นระยะเวลาประมาณ ๒๐-๓๐ วัน โดยประยุกต์ใช้กับถังสลัดน้ำผึ้งแบบมือหมุนได้ แต่ควรมีความระมัดระวังในการใช้งาน และศึกษา ฝึกปฏิบัติเพื่อขั้นตอนที่เหมาะสม และพัฒนาการเลี้ยงผึ้งโพรงให้ก้าวหน้าต่อไป

ข้อเสนอแนะ

๑. เกษตรกรควรมีทั้งความรู้ทางวิชาการด้านการเลี้ยงผึ้งโพรงและทักษะที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติ ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาสั่งสมประสบการณ์ และนำมาพัฒนาการเลี้ยงต่อไป

๒. การเก็บผลผลิตน้ำผึ้งในผึ้งโพรงโดยการใช้ถังสลัดยังพบปัญหาและอุปสรรค ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาและความร่วมมือกันระหว่างศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดชุมพรและเกษตรกรรวมทั้งหน่วยงานภาคีเครือข่ายในการพัฒนาต่อยอดในอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. ๒๕๓๕. **ผึ้งโพรงไทย**. เอกสารวิชาการ ที่ ๕๖. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. ๒๕๔๖. **คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร หลักสูตรส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งโพรง**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. ๒๕๕๖ก. **คู่มือปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร : การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. ๒๕๕๖ข. **องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่การเป็น smart officer ผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงสาธารณสุข. ๒๕๔๓. **เรื่องน้ำผึ้ง**. ราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป ฉบับที่ ๒๑๑ เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๖ ง. ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๔.

แสนนัด หงษ์ทรงเกียรติ. ๒๕๓๑. **เทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้ง**. กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. ๒๕๕๙. **กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง**. ราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม ๑๓๓ ตอนพิเศษ ๑๐๖ ง ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙.