

เอกสารอ้างอิง

- คงกฤษ อินทแสน. 2559. สดอเบอรี่. ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรบนที่สูง. กาญจนบุรี. 19 หน้า.
- คลังสารสนเทศพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2559. ชนิดของผึ้ง. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: <http://library.cmu.ac.th/faculty/agric/bee/node/47> (18 มกราคม 2559).
- โครงการขยายผลแม่สลอง. 2559. ข้อมูลพื้นฐาน. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: <http://www.hrdi.or.th/xftp/basicinfo/physical/595> (16 มกราคม 2559)
- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2558ก. กาแฟอราบิก้า. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: http://www.qsbg.org/database/botanic_book (18 ธันวาคม 2558).
- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2558ข. สาบเสือ. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: http://www.qsbg.org/database/botanic_book (18 ธันวาคม 2558).
- ธงชัย เนมขุนทด. 2533. แพร่ชันฝรั่ง. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. เรื่องแสงการพิมพ์. กรุงเทพฯ
- มูลนิธิโครงการหลวง. 2558. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอ่างขาง. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://royalprojectthailand.com/angkhang> (17 ธันวาคม 2559).
- สุนิสา อธิวงศ์ธนวัฒน์. 2559. มะคาเดเมีย. กลุ่มส่งเสริมการเกษตร สำนักพัฒนาการถ่ายทอด
เทคโนโลยี, กรมส่งเสริมการเกษตร. 6 หน้า.
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. 2558. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรไตรมาส 1 และแนวโน้มปี
2558. ว. เศรษฐกิจการเกษตร 61(701): 1-60.
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 สาขาแม่สร้อย. 2558. ขี้ไก่ย่าน. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: <http://www.fca16mr.com/home.php> (18 ธันวาคม 2558).
- สำนักข่าวไทย. 2557. มหกรรมน้ำผึ้งก้าวสู่ครัวโลก. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://nstda.or.th/blog/?p=30193> (16 มกราคม 2559)
- สุภชัย พวงสุวรรณ, สมักรไชย ไพศาลพงษ์, ดวงจันทร์ นันทโพธิ์เดช, ชีระนันท์ พิจารโชติ,
โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์, นกมล ภูมาลัย, และธวัชชัย บาลยอ. 2559. ความสำคัญและ
ประโยชน์ของการเลี้ยงผึ้ง. ขอนแก่น. 36 หน้า.
- ศูนย์ศึกษาพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2559. การเลี้ยงและแปรรูปผลิตภัณฑ์
จากผึ้งและชันโรง. จันทบุรี. 42 หน้า.
- Crane, E. 1975. Honey: a comprehensive survey. Heinemann in co-operation with IBRA,
London.

Crane, E. 1983. The archaeology of beekeeping. IBRA Bibliography No. 20. IBRA, London. 21 pp.

Delaplane K., Steen, J.V.D., and Guzman-Novoa, E. 2013. Standard methods for estimating strength parameters of *Apis mellifera* colonies. Journal of Apicultural Research. 52(1): 1-12.

Free, J.B. 1982. Bees and Mankind. George Allen&Unwin, London. 15 pp.

Genersch, E. 2010. Honey bee pathology: current threats to honey bees and beekeeping. Appl. Microbiol. Biotechnol. 87: 87-97.

Hepburn H.R. and S.E. Radloff. 2011. Honeybees of Asia. Springer, Berlin. 669 pp.

Oldroyd, B.P. and Wongsiri, S. 2006. Asian Honey Bees. Harvard University Press, Massachusetts, USA.

Puškadija, Z., E. Štefanić, A. Mijić, Z. Zdunić, N. Paradžiković, T. Florijančić, and A. Opačak. 2007. Influence of weather conditions on honey bee visits (*Apis mellifera carnica*) during sunflower (*Helianthus annuus* L.) blooming period. Agriculture Scientific and Professional Review 13: 230-233.



ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

เป้าหมาย	กิจกรรมที่ทำ	ผลการดำเนินงาน
1. การศึกษาพันธุ์ผึ้งที่มีศักยภาพในการให้น้ำผึ้งบนพื้นที่สูง สำหรับช่วยผสมเกสรและให้น้ำผึ้ง อย่างน้อย 2 พันธุ์ คือ ผึ้งพันธุ์ (<i>Apis mellifera</i>) และ ผึ้งโพรง (<i>Apis cerana</i>)	- สำรวจพื้นที่ทดสอบเบื้องต้นสำหรับการเลี้ยงผึ้งทั้ง 3 พื้นที่การทดสอบ - เก็บข้อมูลทั้งภายนอกและภายในรังผึ้งพันธุ์ และภายนอกรังผึ้งโพรงตลอดระยะเวลาการทดสอบ - กิจกรรมการดูแลจัดการรังผึ้ง - ดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณน้ำผึ้งในฤดูกาลดอกไม้บาน	- ได้ผึ้ง 2 ชนิด คือ ผึ้งพันธุ์และผึ้งโพรงเป็นพันธุ์ผึ้งที่มีศักยภาพในการผสมเกสร และให้น้ำผึ้งบนพื้นที่สูง เนื่องจากผึ้งพันธุ์เป็นผึ้งที่สามารถจัดการได้ ให้อาหาร และสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยไม่ย้ายรัง แต่มีค่าใช้จ่าย การลงทุน และใช้เวลาในการจัดการค่อนข้างสูงมาก ในขณะที่ผึ้งโพรงเป็นผึ้งพื้นถิ่น (native species) ที่สามารถอยู่รอดในพื้นที่ได้ดีกว่าผึ้งพันธุ์ แต่ยังมีอัตราการย้ายรังที่สูงเมื่อมีการเลี้ยงในลังแบบดั้งเดิม เช่น ในของไม้ ในลังไม้ประกอบเอง หรือท่อซีเมนต์
2. การศึกษาเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งสำหรับช่วยผสมเกสรในแปลงไม้ผลและกาแฟบนพื้นที่สูงที่ได้ผลผลิตสูง อย่างน้อย 3 พื้นที่	- สำรวจการเข้าผสมเกสรของผึ้งในพืชเป้าหมาย - ทดสอบปริมาณและประสิทธิภาพการติดผลของดอกสตรอเบอร์รี่และกาแฟที่ไม่ได้รับการผสมเกสรและได้รับการผสมเกสรโดยผึ้ง - ดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การผสมเกสรของสตรอเบอร์รี่และกาแฟที่ไม่ได้รับการผสมเกสรและได้รับการผสมเกสรโดยผึ้ง	- ได้ข้อมูลปริมาณและคุณภาพของการติดผลของสตรอเบอร์รี่ ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง - ได้ข้อมูลปริมาณและคุณภาพของการติดผลของสตรอเบอร์รี่ ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลองและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

3. การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากฝังบัวให้มีคุณภาพตามมาตรฐานโครงการหลวง อย่างน้อย 3 พื้นที่	- จัดอบรมวิธีเก็บเกี่ยวผลผลิตจากฝังบัวที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง - เก็บข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิตฝังบัวแบบดั้งเดิมของผู้เลี้ยงฝังบัวใน 3 พื้นที่ - ประดิษฐ์อุปกรณ์การกรองทดแทนวิธีแบบดั้งเดิม - อบรม “การเลี้ยงฝังบัวพันธุ์” ให้แก่เจ้าหน้าที่ส่วนกลางฝ่ายปศุสัตว์ และเกษตรกรจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง ณ ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเตรียมพร้อมในการเลี้ยงฝังบัวและส่งเสริมการติดตามงานวิจัย - อบรม “วิธีการเก็บน้ำฝังบัวจากฝังบัวโพรงอย่างเหมาะสม และการเลี้ยงชันโรงเบื้องต้น” ให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร 3 พื้นที่ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดินตอก - อบรม “เทคนิคการเลี้ยงฝังบัวโพรง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากฝังบัวโพรง” ให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร 3 พื้นที่ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดินตอก	- ได้วิธีการคัดแยกรว้งฝังบัวก่อนการกรอง เพื่อลดปัญหาน้ำฝังบัวคาว มีค่าความชื้นสูง รวมทั้งน้ำฝังบัวสะอาดได้มาตรฐาน - ได้วิธีการเก็บเกี่ยวและจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตฝังบัว และได้วิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของเหลือจากฝังบัวทั้ง 2 ชนิด ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งเพิ่มมูลค่าและสร้างมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์
---	---	---

4. การศึกษาผลตอบแทนจากการเลี้ยงผึ้งบนพื้นที่สูงอย่างน้อย 3 พื้นที่	- สัมภาษณ์ สอบถาม เก็บข้อมูลรายได้จากการเลี้ยงผึ้งรายปีจากเกษตรกร	- ข้อมูลผลตอบแทนการเลี้ยงผึ้งทั้งสองชนิดในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง
---	--	--



ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. การทดลองเกี่ยวกับผึ้ง ถือเป็นการทดลองกับสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นแมลง สามารถควบคุมแหล่งหาอาหารได้อย่างจำกัด เนื่องจากต้องเลือกพื้นที่ในการทดลองให้เหมาะสม ทำให้ผลการทดลองที่มีปัจจัยที่ทำให้มีความคลาดเคลื่อนสูง รวมถึงการปลูกพืชชนิดเดียวในพื้นที่ของเกษตรกรเป็นไปได้ยาก เนื่องจากเกี่ยวข้องกับค่าเช่าของเกษตรกรที่อาจจะต้องจ่ายสูง รวมถึงเกษตรกรไม่ค่อยให้ความร่วมมือ โดยเฉพาะการเลี้ยงผึ้งพันธุ์ เนื่องจากมีการใช้แรงงานและใช้เวลาในการจัดการสูง
2. ทางผู้วิจัยสามารถใช้การใช้มุ้งครอบแปลงสำหรับสตรอเบอรี่ซึ่งเป็นหลักมาตรฐานสากลสำหรับการทดลอง แต่เนื่องจากการเริ่มงานวิจัยที่ล่าช้า ไม่ทันฤดูการบานของพืชเป้าหมาย รวมถึงงบประมาณที่ค่อนข้างจำกัด การใช้ถุงผ้าแก้วครอบเป็นตัวเลือกหนึ่งที่ช่วยลดปัจจัยต่างๆ ทั้งนี้การใช้มุ้งครอบแต่ละแปลง ไม่สามารถป้องกันการเข้าผสมเกสรผลสตรอเบอรี่ของเพลี้ยไฟ เนื่องจากความถี่ของมุ้งและผ้าแก้วที่มีขนาดไม่เล็กพอจะป้องกันตัวอ่อนของเพลี้ยไฟได้
3. น้ำผึ้งจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลองถูกขโมย รวมถึงถังผึ้งพันธุ์ถูกขโมย ทำให้ปริมาณน้ำผึ้งที่ได้รับ น้อยกว่าปริมาณที่ควรผลิตน้ำผึ้งได้จริง
4. เนื่องจากสภาพอากาศหนาวเย็นผิดปกติในช่วงต้นปี (เดือน ม.ค.-ก.พ.) ทำให้ผึ้งพักตัวอยู่ในรังและอดอาหารตาย มีการเข้าทำลายของหนอนแมลงหวี่และแมลงวันในรังที่อ่อนแอมาก ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ทำให้สูญเสียผึ้งในการทดลองเกือบทั้งหมด
5. เนื่องจากการเริ่มทำงานวิจัยนี้ล่าช้า ทำให้การเก็บข้อมูลของการผสมเกสรในดอกกาแฟล่าช้าไปหนึ่งฤดูการบาน การเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้จึงจะได้ผลในช่วงปลายเดือน ต.ค. 2559