



รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงผึ้งเพื่อผสมเกสรและสร้างรายได้
แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง

**Research and Development of Beekeeping for Pollination and Income
of the People on Highland Area**

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

โดย นินาท บัววังโป่ง และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงผึ้งเพื่อผสมเกสรและสร้างรายได้

แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง

Research and Development of Beekeeping for Pollination and Income
of the People on Highland Area

แผนงานวิจัย: เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. นางสาวนินาท บัววังโป่ง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. นางสาวสมฤทัย ใจเย็น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2559

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์ทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ขอขอบคุณศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านแมลงเศรษฐกิจ จังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งโพรงและชันโรง ตำบลปิ่นแต อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ความรู้แก่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน รวมทั้งเกษตรกร ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดินตอก และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง ซึ่งได้อนุเคราะห์ความช่วยเหลือประสานงาน ข้อมูล สถานที่ รวมทั้งให้ความร่วมมือต่างๆ งานนี้สำเร็จ ลุล่วง ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่สำหรับการอนุญาตให้บุคลากรรวมถึงนักศึกษาในสังกัดได้ สละเวลาเพื่อโครงการวิจัยนี้

คณะวิจัย

ตุลาคม 2558



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล(ภาษาไทย)	นางสาวนินาต บัววังโป่ง
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Ninat Buawangpong
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก
ตำแหน่ง (ทางวิชาการ/ราชการ)	อาจารย์
หน่วยงาน	ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่	239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5394-4026, 08-0063-9600/ 0-5394-4666
E-mail	ninat.entomol@gmail.com, ninat.b@cmu.ac.th

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล(ภาษาไทย)	นางสาวสมฤทัย ใจเย็น
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Somruetai Jaiyen
คุณวุฒิ	ปริญญาตรี
ตำแหน่ง (ทางวิชาการ/ราชการ)	-
หน่วยงาน	ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่	239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5394-4026/ 0-5394-4666
E-mail	somruetai.jaiyen@gmail.com

3. ชื่อและสถานที่ติดต่อของผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานของหัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล(ภาษาไทย)	รองศาสตราจารย์ นพ. นิเวศน์ นันทจิต
ตำแหน่ง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
หน่วยงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่	239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์	0-5394-1001
E-mail	-

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการเลี้ยงผึ้งเพื่อผสมเกสรและสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาชนิดของผึ้งที่มีศักยภาพในการเลี้ยงบนพื้นที่สูง ศึกษาวิธีการหรือเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งในแปลงไม้ผล(สตรอเบอรี่)และกาแปบนพื้นที่สูงที่ให้ผลผลิตสูง โดยเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกที่ลดการใช้สารเคมี และพื้นที่เกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดินตอก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง รวมทั้งการเลี้ยงผึ้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตหรือส่งเสริมให้ผลผลิตของไม้ผลและกาแปมีคุณภาพที่ดีขึ้น เพื่อให้เกษตรกรมีอาชีพที่มั่นคงอย่างยั่งยืน เพื่อจะสามารถส่งเสริมอาชีพเสริมให้เกษตรกรบนพื้นที่สูง ซึ่งเกษตรกรจะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผึ้งหรือของเหลือใช้จากผึ้งเพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ผึ้งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง และพื้นที่โครงการหลวง โดยผลิตภัณฑ์สามารถรองรับกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับสำหรับผู้บริโภค

ทั้งนี้การดำเนินการวิจัยยังมีอุปสรรคทางด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรบุคคลในงานวิจัยด้านการผสมเกสร เนื่องจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงในช่วงเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ของปี 2559 ทำให้ผึ้งในการทดลองตายเป็นจำนวนมาก และผึ้งบางส่วนซึ่งเป็นตัวอย่างในการทดลองได้ถูกขโมยไป ทำให้ผลการทดลองไม่สมบูรณ์ตามที่ต้องการ รวมถึงช่วงระยะเวลาของการบานของไม้ผลเป้าหมายไม่ผันแปรกับวงจรของงบประมาณประจำปี ทำให้ผลวิจัยต้องรอการเก็บเกี่ยวซึ่งใช้เวลานาน หรืออาจจะไม่ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ

ข้อคิดเห็นสำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการเลี้ยงผึ้งเพื่อผสมเกสรและสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง มีดังนี้

(1) ชนิดและการเลี้ยงผึ้ง

การเลี้ยงผึ้งพันธุ์บนพื้นที่สูงสามารถเลี้ยงได้เฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น (ฤดูการดอกไม้บาน) สำหรับการผสมเกสรพืชเป้าหมายและการผลิตน้ำผึ้ง โดยเฉพาะการเลี้ยงผึ้งพันธุ์บนพื้นที่สูงต้องใช้ต้นทุนการเลี้ยงผึ้งที่สูง ทั้งทางด้านแรงงาน และวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งเมื่อเก็บข้อมูลแล้วอาจจะไม่คุ้มค่าสำหรับเกษตรกรชุมชนบนพื้นที่สูง

สำหรับการเลี้ยงผึ้งโพรงบนพื้นที่สูง ซึ่งเป็นผึ้งที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ถือเป็นภาระอนุรักษ์สายพันธุ์ทางธรรมชาติ และเกษตรกรพัฒนาเทคนิคการเลี้ยงให้ดีขึ้นได้ในอนาคต ซึ่งเกษตรกรบางราย

บนพื้นที่สูงมีฝัังโพรงเลี้ยงเป็นของตนเอง และยังสามารถสร้างรายได้จากการเลี้ยงฝัังโพรงเพื่อผลิตน้ำฝัังเพียงอย่างเดียว

(2) การสร้างรายได้จากฝััง

ในประเทศไทยยังไม่สามารถสร้างรายได้จากให้เขาลังฝัังเพื่อให้ฝัังผสมเกสรพืชเป้าหมายได้ เนื่องจากในธรรมชาติและพืชบางชนิดไม่ต้องพึ่งพาฝัังพันธุ์และฝัังโพรง เนื่องจากมีความหลากหลายของแมลงผสมเกสรในธรรมชาติ แต่จากผลการทดลองพบว่าพืชเป้าหมาย โดยเฉพาะสตรเบอร์รี่ได้ตอบรับการผสมเกสรของฝัังโพรงและฝัังพันธุ์ อีกทั้งฝัังสองชนิดนี้สามารถเพิ่มรายได้เกษตรกรโดยการเพิ่มผลผลิตของเกษตรในแปลงตนเอง รวมทั้งฝัังโพรงสามารถให้ผลผลิตน้ำฝัังได้อย่างคุ้มค่าเมื่อเทียบกับต้นทุน ทั้งนี้หากมีการศึกษาการเลี้ยงฝัังโพรงในล้งที่ลดการย้ายรัง อาจจะทำให้เกษตรกรสามารถสร้างรายได้จากฝัังโพรงมากขึ้น

(3) ความรู้ทางด้านฝััง เทคโนโลยี และการอบรมผู้เลี้ยงฝัังบนพื้นที่สูง

ทางโครงการได้จัดอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรบนพื้นที่สูง 5 การอบรมด้วยกัน (4 เรื่อง) พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงฝัังโพรงให้ความสนใจและให้ความร่วมมือในการพัฒนาการเลี้ยงฝัังโพรง รวมถึงให้ความสนใจในการพัฒนาการเลี้ยงชันโรงซึ่งอยู่ในพื้นที่ ส่วนการอบรมการเลี้ยงฝัังพันธุ์นั้นพบว่าเกษตรกรลดความสนใจเมื่อได้ลงมือปฏิบัติ เนื่องจากมีการลงทุนทั้งทางด้านเงินทุนและแรงงานที่สูง ซึ่งเกษตรกรนั้นถือการเลี้ยงฝัังเป็นอาชีพเสริม ดังนั้นการลงทุนทางด้านเงินทุนและเวลาจึงทำให้เกษตรกรลดความสนใจลง

ทางคณะผู้วิจัยเห็นสมควรที่จะทำการส่งเสริมเกษตรกรพื้นที่สูงเลี้ยงฝัังโพรงเป็นรายได้เสริม หรืออาจจะเป็นรายได้หลักในอนาคต ซึ่งถือเป็นการสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งสามารถขยายอุตสาหกรรมการเลี้ยงฝัังพันธุ์อื่นของประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลมากขึ้น

Executive summary

The objective of 'Research and Development of Beekeeping for Pollination and Income of the People on Highland Area' is: 1) to determine the effective of honey bees species for beekeeping on highland 2) to study beekeeping management or beekeeping technique for increasing yield of strawberry farm and coffee farm on highland. The research area were Royal Agricultural Ang Khang Station, Royal Project Development Center Pa Miang, Royal Project Development Center Teen Tok and Highland Development Project Using Royal Project System Mae Sa Long Station, especially in organic plantation. Moreover, the beekeeping could gain the yield and increase the quality of fruit and coffee. To support the sustainable income and extend the secondary income for farmers in highland, the honey bee products development in the costumer accepted standard will be a new marketing channels for Royal Project and Highland Development Project Using Royal Project System.

However, this study had many obstacles that effect to project, especially environment factors and employee who took care the bees. In January and February, 2016, the research area had trouble freezing until almost bee colonies death. Second problems, some bee colonies were stole. The last, the blooming season was not suit to funding period. So, the results were not complete.

The recommendation of 'Research and Development of Beekeeping for Pollination and Income of the People on Highland Area' is:

(1) Bee species and beekeeping

For specific pollination and honey production, *A. mellifera* beekeeping is seasonal (blooming season). The highly investigation of *A. mellifera* beekeeping on highland was wage and materials. This could not make money to cover the cost.

A. cerana beekeeping on highland is the local or native species conservation. The local species is easy to develop beekeeping technique in the future. Some farmers own their *A. cerana* hives and could make money from honey by their own bee.

(2) Income from beekeeping

In Thailand, the beekeepers could not earn money from renting honey bee hives for pollination because here has some plants do not prefer pollinators. Moreover, Thailand is abundant of pollinators in our environment. According to the result of research, strawberry react to pollination of *A. mellifera* and *A. cerana*. Two species of honey bees could make more income to the farmer by increasing the yield. Furthermore, *A. cerana* could produce honey to cover the expense. In order that, the new *A. cerana* beekeeping technique of decreasing colonies swarming will support beekeeper to earn more secondary income.

(3) Knowledge technology and training of beekeeping on highland

This project had 5 trainings (4 titles) for the relate officials and beekeepers. The *A. cerana* beekeepers took an interest and went along to develop *A. cerana* management. In addition, they were interested in the local stingless bees keeping. In the other hand, the farmers were not interested in *A. mellifera* beekeeping, when they had training because of high investigation. Almost beekeeper earn the money for secondary income so the capital cost and working time were the factors that decreasing beekeepers motivation.

The researcher of this project refer to promote the *A. cerana* beekeeping in highland for secondary income or mainly income in the future. In addition, this project will make a sustainable organic system then expense the beekeeping of native bee species in Thailand to be international standard.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
Executive Summary	จ
สารบัญ	-1-
สารบัญกราฟ	-2-
สารบัญตาราง	-3-
สารบัญภาพ	-4-
บทคัดย่อ	-7-
Abstract	-8-
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการวิจัย	14
บทที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย	51
เอกสารอ้างอิง	53
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	55
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	58
ภาคผนวก	59

สารบัญกราฟ

	หน้า	
กราฟที่ 1	กราฟแสดงปริมาณพืชอาหารสำหรับฝั่งตลอดทั้งปี ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง	16
กราฟที่ 2	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลงสตอเบอร์รี่ (แปลงนารี เตจ๊ะ บ้านขอบด้ง) ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอ่างช้าง	25
กราฟที่ 3	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลงทดลองกาแฟสถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง	25
กราฟที่ 4	กราฟแสดงอุณหภูมิเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงของพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง	26
กราฟที่ 5	กราฟแสดงความชื้นเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงของพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง	26
กราฟที่ 6	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลงกาแฟ (แปลงเอี้ยวจือ แซ่จ้ง บ้านสันติคีรี) ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง	28
กราฟที่ 7	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลงสตอเบอร์รี่ (แปลงนางเหยียง ซุ่น แซ่หยี บ้านสันติคีรี) ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง	29
กราฟที่ 8	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลง (แปลงอาชี เปี้ยก่า บ้านสันติคีรี) ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง	29
กราฟที่ 9	กราฟแสดงจำนวนประชากรฝั่งในแปลงกาแฟ (บริเวณแปลงกาแฟรอบโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง) ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง	30

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักรสผลสตรอเบอร์รี่ ณ พื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง 31
ตารางที่ 2	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักรสผลสตรอเบอร์รี่ ณ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง 32
ตารางที่ 3	แสดงเปอร์เซ็นต์ผลสตรอเบอร์รี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน ณ พื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง 34
ตารางที่ 4	แสดงเปอร์เซ็นต์ผลสตรอเบอร์รี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน ณ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง 34
ตารางที่ 5	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและปริมาตรของผลกาแฟ อ่างขาง 38
ตารางที่ 6	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและปริมาตรของผลกาแฟ แม่สลอง 39
ตารางที่ 7	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและปริมาตรของผลกาแฟ ป่าเมี่ยง 40
ตารางที่ 8	แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การติดผลกาแฟ 41
ตารางที่ 9	แสดงปริมาณน้ำหนักและความชื้นของน้ำผึ้ง 42
ตารางที่ 10	แสดงความชื้นจากการสุ่มตัวอย่างน้ำผึ้งผึ้งโพรง (โดยใช้น้ำผึ้งตัวอย่างละ 5 มิลลิกรัม) 44
ตารางที่ 11	ผลตอบแทนการเลี้ยงผึ้งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง 46
ตารางที่ 12	ผลตอบแทนการเลี้ยงผึ้งในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง 48
ตารางที่ 13	ผลตอบแทนการเลี้ยงผึ้งในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยงและดินตก 50

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1ก	แมลงที่กำลังเข้าผสมเกสรดอกสตรอเบอร์รี่	12
ภาพที่ 1ข	การใช้สวิงโอบแมลงเพื่อสำรวจแมลงที่ช่วยผสมเกสรในธรรมชาติ	12
ภาพที่ 1ค	ลักษณะการใช้ถุงโปรงแสงครอบดอกสตรอเบอร์รี่ที่ยังตูม	12
ภาพที่ 1ง	การติดป้ายช่อดอกสตรอเบอร์รี่ที่ปล่อยให้มีการเข้าผสมเกสรจากแมลง	12
ภาพที่ 2ก	ไม้ยืนต้นในป่า	14
ภาพที่ 2ข	ต้นกาแฟ	14
ภาพที่ 2ค	ดอกอะโวคาโด	14
ภาพที่ 2ง	ดอกสาบเสือ	14
ภาพที่ 3ก	ดอกพญาเสือโคร่ง	15
ภาพที่ 3ข	ดอกสตรอเบอร์รี่	15
ภาพที่ 4ก	สาบเสือ	15
ภาพที่ 4ข	กาแฟ	15
ภาพที่ 4ค	แมคคาเดเมีย	15
ภาพที่ 5ก	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่ก่อนนำผึ้งเข้าไปวางในพื้นที่	19
ภาพที่ 5ข	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่หลังนำผึ้งเข้าไปวางในพื้นที่	19
ภาพที่ 6	ลักษณะการเข้าทำลายของมด	20
ภาพที่ 7ก	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่ก่อนนำผึ้งเข้าไปวางในพื้นที่	21
ภาพที่ 7ข	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่หลังนำผึ้งเข้าไปวางในพื้นที่	21
ภาพที่ 8ก	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่แปลงที่ 1 (เหยียงชุ่น แซ่หยี่)	22
ภาพที่ 8ข	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่แปลงที่ 2 (ธงชัย หมั่นไร่)	22
ภาพที่ 8ค	ลักษณะรูปร่างผลสตรอเบอร์รี่แปลงควบคุม	22
ภาพที่ 9ก	การใช้เกสรเทียมเลี้ยงผึ้งในช่วงอากาศหนาว	23
ภาพที่ 9ข	การใช้น้ำเชื่อมเลี้ยงผึ้งในช่วงอากาศหนาว	23
ภาพที่ 10ก	หนอนแมลงหวี่และแมลงวันเข้าทำลายคอนผึ้ง	24
ภาพที่ 10ข	การนำคอนผึ้งที่ถูกเข้าทำลายไปเผาเพื่อกำจัด	24
ภาพที่ 11ก	คอนที่ถูกตัดส่วนน้ำผึ้งออกไป	28
ภาพที่ 11ข	คอนผึ้งที่มีการพัฒนาสร้างส่วนที่ถูกตัดออกไป	28
ภาพที่ 11ค	การเข้าทำลายของมดบริเวณหน้ารัง	28

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 12ก	รูปร่างของผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้มาตรฐาน	33
ภาพที่ 12ข	รูปร่างของผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้มาตรฐาน	33
ภาพที่ 12ค	รูปร่างของผลสตรอเบอร์รี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน	33
ภาพที่ 12ง	รูปร่างของผลสตรอเบอร์รี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน	33
ภาพที่ 13ก	การใช้ถุงโปรงแสงครอบดอกกาแฟ	35
ภาพที่ 13ข	การใช้ป้ายติดดอกกาแฟ	35
ภาพที่ 14	แสดงการเปรียบเทียบเกสรดอกที่ส่งพบได้กล้องจุลทรรศน์ (10X)	
ภาพที่ 14ก ซ้าย	เกสรดอกขี้ไถย่านที่ถ่ายภาพได้จากดอก	36
ภาพที่ 14ก ขวา	เกสรดอกขี้ไถย่านที่ถ่ายภาพได้จากน้ำผึ้ง	36
ภาพที่ 14ข ซ้าย	เกสรดอกกาแฟที่ถ่ายภาพได้จากดอก	36
ภาพที่ 14ข ขวา	เกสรดอกกาแฟที่ถ่ายภาพได้จากน้ำผึ้ง	36
ภาพที่ 14ค ซ้าย	เกสรดอกแมคคาเดเมียที่ถ่ายภาพได้จากดอก (ที่มา: http://www.honeybee.com.au)	36
ภาพที่ 14ค ขวา	เกสรดอกแมคคาเดเมียที่ถ่ายภาพได้จากน้ำผึ้ง	36
ภาพที่ 15	ภาพเปรียบเทียบสองพื้นที่ที่มีและไม่มีการนำผึ้งเข้าไปตั้งในพื้นที่แปลงแมคคาเดเมีย	
ภาพที่ 15ก	ภาพดอกแมคคาเดเมียในแปลงที่ไม่มีการนำผึ้งเข้าไปตั้ง	37
ภาพที่ 15ข	ภาพการติดผลแมคคาเดเมียในแปลงที่ไม่มีการนำผึ้งเข้าไปตั้ง	37
ภาพที่ 15ค	ภาพดอกแมคคาเดเมียในแปลงที่มีการนำผึ้งเข้าไปตั้ง	37
ภาพที่ 15ง	ภาพการติดผลแมคคาเดเมียในแปลงที่มีการนำผึ้งเข้าไปตั้ง	37
ภาพที่ 16ก	ถังตะแกรงกรองแบบประดิษฐ์ (กรอง 3 ชั้น)	43
ภาพที่ 16ข	การใช้ตาข่ายหรือผ้าขาวบางกรองใส่ในถุงพลาสติกแบบเดิม	43
ภาพที่ 17	การฝึกปฏิบัติการเตรียมอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้ง	71
ภาพที่ 18ก	การใช้อุปกรณ์ในการเขี่ยเอาตัวหนอนที่อายุไม่เกิน 3 วัน ลงใน หลอดรวงเพื่อเตรียมนางพญา	72
ภาพที่ 18ข	การนำนมผึ้งใส่ลงไปในหลอดที่มีการเขี่ยตัวหนอนลงแล้ว	72
ภาพที่ 18ค	ลักษณะหลอดเตรียมนางพญาที่เตรียมพร้อมสำหรับการนำไปวาง ใส่ในคอน	72
ภาพที่ 18ง	การวางคอนที่มีหลอดเตรียมนางพญาลงไปในลังผึ้ง	72

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 19	บรรยากาศระหว่างการสอนปฏิบัติการจัดการล้างฝักรังผึ้ง	72
ภาพที่ 20	บรรยากาศระหว่างการบรรยาย	73
ภาพที่ 21	ภาพการนำรังผึ้งโพรงตัดใส่ในถังไม้แบบมีคอน	74
ภาพที่ 22	การประกอบและประดิษฐ์ถังกรอง (stainer) แบบประหยัด	75
ภาพที่ 23	การตรวจวัดความชื้นของน้ำผึ้งด้วยเครื่องวัดความชื้น (%RH reflectometer)	75
ภาพที่ 24	ภาพกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “วิธีการเก็บน้ำผึ้งจากผึ้งโพรงอย่างเหมาะสม และการเลี้ยงชันโรงเบื้องต้น” ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยงและดินดก	76
ภาพที่ 25	ภาพกิจกรรมการจุดตัวทำควัน (smoker) และการย้ายรังผึ้งโพรงเพื่อลงถังไม้แบบญี่ปุ่น	76
ภาพที่ 26	เทคนิคการนำรังผึ้งโพรงลงถังเลี้ยงแบบมีคอน	77
ภาพที่ 27	การใช้เชือกกล้วยรัดแทนการใช้หนังยางรัดทำให้ผึ้งสามารถกัดเชือกออกเองได้	77
ภาพที่ 28	ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่สามารถแปรรูปได้จากผึ้งโพรง	78
ภาพที่ 29	ไขผึ้งจากผึ้งโพรงที่ผ่านการหลอมและกรองแล้ว	78
ภาพที่ 30	ภาพกิจกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้งโพรง เช่น สบู่ น้ำผึ้ง สบู่กากกาแฟ และสบู่สูตรอื่นๆ	79
ภาพที่ 31	ภาพกิจกรรมการผ่ารังชันโรงลงถังเลี้ยงที่ต้องการ และการเก็บน้ำผึ้งจากชันโรง	80
ภาพที่ 32	ภาพกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิจัย และการจัดชุมนุมนิทรรศการผึ้งและชันโรง	80

บทคัดย่อ

การศึกษาการเลี้ยงผึ้งเพื่อการผสมเกสรและสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อคัดเลือกพันธุ์ผึ้งที่มีศักยภาพในการเลี้ยงบนพื้นที่สูงสำหรับช่วยผสมเกสรสตรอเบอรี่เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง โดยใช้พันธุ์ผึ้งสองชนิดในการทดลองคือ ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) ในลังเลี้ยงแบบไต้หวัน และผึ้งโพรง (*Apis cerana*) ที่มีอยู่ในพื้นที่ 2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำผึ้งให้มีคุณภาพ ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง

จากการศึกษาพบว่ากรรมวิธีที่มีผึ้งพันธุ์อยู่ในแปลงเพาะปลูก ทำให้ผลของสตรอเบอรี่มีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และมีรูปร่างลักษณะผ่านเกณฑ์คัดบรรจุตามมาตรฐานโครงการหลวงมากที่สุด และกรรมวิธีที่มีผึ้งโพรงอยู่ในแปลงเพาะปลูกกาแฟจะทำให้ผลกาแฟมีน้ำหนักมากที่สุด มีขนาดใหญ่ที่สุด รวมถึงมีเปอร์เซ็นต์การติดผลมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) จากการศึกษาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้ง ผึ้งพันธุ์จะใช้ดั่งสแตนน้ำผึ้งและได้ผลผลิตน้ำผึ้งซึ่งมีความชื้นตามมาตรฐาน ส่วนผึ้งโพรงซึ่งยังเลี้ยงในรูปแบบรังโพรงไม้จะกรองน้ำผึ้งโดยแยกหลอดรวงน้ำผึ้งปิดฝา กับไม่ปิดฝาก่อน ทำให้ได้น้ำผึ้งที่มีความชื้นต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเดิมของเกษตรกร

คำสำคัญ ผึ้ง, ผึ้งพันธุ์, ผึ้งโพรง, การผสมเกสร

Abstract

The objectives of study on beekeeping for pollination and income of the people on highland area were: 1) to select the potential honey bee species for pollinating strawberry to increase fruit yield at Royal Agricultural Ang Khang Station and Highland Development Project Using Royal Project System Mae Salong Station, by introduced Western honey bee (*Apis mellifera*) in Taiwan style of Langstroth box and native Asian honey bee (*Apis cerana*) in traditional log 2) to study the efficient technique to harvest honey at Royal Project Development Centre Pa Miang. The study found the introduced Western honey bee into the field treatment was able to gain a significant higher weight of strawberry ($P < 0.05$). In addition, the study also found the introduced Asian honey bee into the coffee farm treatment made coffee beans had the significant heaviest weight, bigger shape, and most percent of initial fruit set ($P < 0.05$). Moreover, strawberry's shape was passing the post-harvest standard of Royal Project Foundation. According to study of honey harvesting technique, the honey extraction machine was used for harvest honey from Western honey bee. Asian honey bee in the traditional log was extracted honey by divided capped honey cells from uncapped honey cells then, the honey product had lower moisture compared to the traditional technique.

Keyword: Honey bee, Western honey bee, Asian honey bee, pollination