รายงานการไปราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ และการปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

****

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปของนายวชิระ จิตจำสี

1.1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)

คำนำหน้า (นาย ,~~นาง~~ ,~~น.ส.~~) ชื่อ วชิระ สกุล จิตจำสี

1.2 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)

Prefix (Mr. ,~~Mrs.~~, ~~Ms.~~) First Name Vashira Last Name Jithjumsri

1.3 บัตรประจำตัวประชาชน

เลขบัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก 3410100921249

วันเกิด (วัน/เดือน/ปี พ.ศ.) 1 เมษายน 2502

1.4 การศึกษา

สถาบัน/มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่

ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาตรี

สาขาการศึกษา พืชไร่

1.5 ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

โปรดเลือกสาขาวิชาหลัก* การเลี้ยงผึ้ง

โปรดเลือกสาขาวิชาย่อย* ผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ

โปรดเลือกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง* การส่งเสริมการเกษตร

* สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามสาขาวิชาการของ OECD

1.6 เกี่ยวกับที่ทำงาน

ตำแหน่ง (วิชาการ/บริหาร) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ชำนาญการพิเศษ/ผู้อำนวยการ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดขอนแก่น (ผึ้ง)

กระทรวง/หน่วยงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรม/มหาวิทยาลัย/สถาบัน/หน่วยงานในสังกัด กรมส่งเสริมการเกษตร

ชื่อหน่วยงาน/คณะ/กอง ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดขอนแก่น (ผึ้ง) สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 จังหวัดขอนแก่น

โทรศัพท์ 043-255068 โทรสาร 043-255068 e-mail : vashirajjs@hotmail.com

หน้าที่ความรับผิดชอบ *

กำกับ ดูแล และปฏิบัติงานด้านการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ ได้แก่ ผึ้ง จิ้งหรีด ชันโรง ครั่ง แมลงป่องช้าง และอื่นๆ ทั้งทางด้านการศึกษาวิจัย ฝึกอบรม การผลิตขยายและบริการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปของ น.ส. ภัทรมาศ พานพุ่ม

1.1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)

คำนำหน้า (~~นาย~~ , ~~นาง~~ ,น.ส.) ชื่อ ภัทรมาศ นามสกุล พานพุ่ม

1.2 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)

Prefix (~~Mr.~~ ,~~Mrs.~~, Ms.) First Name Pattaramart Last Name Panpum

1.3 บัตรประจำตัวประชาชน

เลขบัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก 3100902756293

วันเกิด (วัน/เดือน/ปี พ.ศ.) 15 กุมภาพันธ์ 2520

1.4 การศึกษา

สถาบัน/มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท วท.ม. (เกษตรศาสตร์)

สาขาการศึกษา พืชสวน

1.5 ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

โปรดเลือกสาขาวิชาหลัก* ผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ

โปรดเลือกสาขาวิชาย่อย* พืชสวน

โปรดเลือกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง* ปรับปรุงพันธุ์พืช

* สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามสาขาวิชาการของ OECD

1.6 เกี่ยวกับที่ทำงาน

ตำแหน่ง (วิชาการ/บริหาร) นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

กระทรวง/หน่วยงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรม/มหาวิทยาลัย/สถาบัน/หน่วยงานในสังกัด กรมส่งเสริมการเกษตร

ชื่อหน่วยงาน/คณะ/กอง กลุ่มส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ ส่วนส่งเสริมสินค้าเกษตร สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

โทรศัพท์ 02-9406102 โทรสาร 02-9406102 e-mail pattaramart.p@gmail.com

หน้าที่ความรับผิดชอบ *

ส่งเสริมและให้ความรู้แก่เกษตรกรในการผลิตน้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์จากผึ้งให้มีคุณภาพ และมีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานฟาร์มผึ้ง (GAP) และสนับสนุนให้เกษตรกร และภาคเอกชน มีการรวมกลุ่มทางการผลิตการตลาด (Supply Chain) เพื่อพัฒนากลุ่มเครือข่าย ผู้เลี้ยงผึ้งให้มีความสามารถในการแข่งขันทางการผลิตและการตลาด

1.7 ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

ภาษาไทย -

ภาษาอังกฤษ -

1.8 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

สาขาวิชาหลัก* การเลี้ยงผึ้ง

สาขาวิชาย่อย* -

สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง * -

* สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามสาขาวิชาการของ OECD

1.9 วัตถุประสงค์ของการเดินทางไป*

○ ประชุม ○ สัมมนา ○ ฝึกอบรม ○ ปฏิบัติการวิจัย

⊘ ดูงาน ○ ปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

1.10แหล่งให้ทุน

ชื่อองค์กร/หน่วยงาน ผู้ให้ทุน สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ

ประเภทของแหล่งทุน *

○ ทุนของหน่วยงานต้นสังกัด ⊘ ทุนของหน่วยงานอื่นๆ

○ ทุนของหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานอื่นๆ ○ ทุนส่วนตัว

1.11ประเทศที่ไป (ตอบได้มากกว่า 1 ประเทศ)*

1) ประเทศอาร์เจนตินา 2) .....

3) ..... 4) .....

1.12งบประมาณ – วันเดินทาง*

งบประมาณ 279,696 บาท

จากวันที่ 11 / พฤศจิกายน / 2555 **ถึงวันที่** 21 / พฤศจิกายน / 2555.

1.13ภายใต้โครงการ/หน่วยงาน

ชื่อโครงการ โครงการความร่วมมือด้านการเลี้ยงผึ้ง ผลิตภัณฑ์ผึ้ง และการตลาด

.....

.....

ของหน่วยงาน สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ

1.14คุณวุฒิ/วุฒิบัตรที่ได้รับ -

.....

<u>ส่วนที่ 2</u> บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น (ภาษาไทย/อังกฤษ)

2.1 บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร*

ประเทศอาร์เจนตินาเป็นประเทศที่มีอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งขนาดใหญ่และเป็นผู้ผลิตน้ำผึ้งรายใหญ่ของโลก และส่งออกน้ำผึ้งมากกว่าร้อยละ 95 ของปริมาณผลผลิตน้ำผึ้งที่ผลิตได้ภายในประเทศ ซึ่งผลผลิตน้ำผึ้งที่ส่งออกเป็นน้ำผึ้งธรรมชาติ และส่งออกเป็น bulk container ร้อยละ 98 ของปริมาณการส่งออก ในปี 2012 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง 31,000 ราย มีปริมาณผลผลิตน้ำผึ้ง 70,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 74,000,000 เหรียญดอลล่าสหรัฐต่อปี จากการเดินทางไปศึกษาดูงานด้านการเลี้ยงผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา สามารถสรุปประเด็นในด้านของเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา ได้ดังนี้

1) <u>รูปแบบการเลี้ยงผึ้ง</u>

การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินามีรูปแบบกล่องรังผึ้งแบบยุโรป(รัง 2 ชั้น) ซึ่งเป็นแตกต่างกับประเทศไทยที่ใช้รังแบบไต้หวัน(รังชั้นเดียว) ทำให้ผึ้งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำผึ้งได้อย่างเต็มที่และสะดวกต่อการจัดการและการสลัดน้ำผึ้ง นอกจากนี้การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินาจะไม่มีการเคลื่อนย้ายรังผึ้งเพื่อเก็บน้ำผึ้งเหมือนในประเทศไทย จะตั้งรังผึ้งเพื่อเก็บน้ำผึ้งในแปลงพืชอาหาร เช่น ทุ่งหญ้าปอมป้า(Pampa)

2) <u>เทคโนโลยีการสลัดน้ำผึ้ง (Extraction of Honey)</u>

การสลัดน้ำผึ้ง หรือการปั่นน้ำผึ้ง (Extraction of Honey) ในประเทศอาร์เจนตินาใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์เข้ามาช่วยในการสลัดน้ำผึ้งทุกขั้นตอนเป็นระบบอัตโนมัติตั้งแต่การปาดรวง การสลัดน้ำผึ้ง การกรองน้ำผึ้ง และการบรรจุลงในถังเก็บน้ำผึ้ง ซึ่งจะเป็นกระบวนการเป็นสายพานต่อเนื่องและใช้แรงงานคน เพียง 1-2 คน ในการดำเนินการสลัดน้ำผึ้ง และอุปกรณ์ทุกชิ้นจะทำจากสแตนเลสคุณภาพดีซึ่งเป็นข้อกำหนดของมาตรฐานการผลิตน้ำผึ้งคุณภาพ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีหลากหลายรูปแบบให้เกษตรกรสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมของกำลังการผลิต และเครื่องมือเหล่ายังสามารถแยกไขผึ้งออกจากน้ำผึ้งได้อย่างเป็นระบบ สำหรับรูปแบบการสลัดน้ำผึ้งมี 2 แบบ ได้แก่ รถสลัดน้ำผึ้งเคลื่อนที่ (Honey Extraction Mobile) และห้องสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room)

นอกจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการสลัดน้ำผึ้งแล้ว ประเทศอาร์เจนตินายังผลิตอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น เครื่องปั่นน้ำผึ้งเหลวให้เป็นน้ำผึ้งครีม เครื่องหลอมน้ำผึ้งตกผลึกให้เป็นน้ำผึ้งเหลว(Liquid stable : น้ำผึ้งจะไม่กลับมาตกผลึกอีก) เครื่องอบเกสร และเครื่องทุ่นแรงต่างๆ ในการเคลื่อนย้ายรังผึ้ง

3) <u>การปรับปรุงพันธุ์และผลิตขยายนางพญาผึ้ง</u>

ประเทศอาร์เจนตินามีหน่วยงานที่ดูแลและรับผิดชอบในด้านการเลี้ยงผึ้งที่เป็นภาครัฐ คือ National Institute of Agricultural Technology : INTA ซึ่งจะทำหน้าที่ในการสนับสนุนเทคโนโลยีและแก้ไขปัญหาด้านการผลิตแก่เกษตรกร การปรับปรุงพันธุ์นางพญาในประเทศอาร์เจนตินามีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยขั้นแรกทาง INTA จะกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์ เช่น นิสัยไม่ดุ ไม่ทิ้งรัง ต้านทานต่อศัตรูผึ้ง หาน้ำหวานเก่ง เป็นต้น จากนั้นจะดำเนินการคัดเลือกพันธุ์ ผสมพันธุ์ด้วยเทคนิคธรรมชาติและ/หรือผสมเทียม และทำการทดสอบพันธุ์ จนได้นางพญาผึ้งสายพันธุ์ดี จากนั้นจะส่งพันธุ์ดังกล่าวให้เกษตรกรผลิตและขยายต่อไป
นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินา ซึ่งประเทศไทยไม่มีการดำเนินการปรับปรุงและผลิตขยายนางพญาผึ้งสายพันธุ์ดีอย่างเป็นระบบดังกล่าว

<u>ความร่วมมือระหว่างประเทศ</u>

1. การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งและการปรับปรุงนางพญาผึ้ง ณ ประเทศอาร์เจนตินา

ประเทศอาร์เจนตินาจัดฝึกอบรมหลักสูตร Training program: production of living material ให้กับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรจำนวน 6 คน ณ ประเทศอาร์เจนตินา ในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม 2556 ระยะเวลาการฝึกอบรม 20 วัน (รายละเอียดการฝึกอบรมตามเอกสารแนบ) ทั้งนี้ ทางประเทศอาร์เจนตินาจะสนับสนุนค่าเบี้ยเลี้ยงวันละ 160 เหรียญดอลล่าสหรัฐ เป็นเวลา 10 วัน และค่าเช่าอพาร์ทเมนต์ 1 ห้อง

2. การจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา

เจ้าหน้าที่ของประเทศอาร์เจนตินาจะเดินทางมาประเทศไทย เพื่อเตรียมการจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา และศึกษาสภาพการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทย ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องมือผสมเทียมผึ้งและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินงานด้านการปรับปรุงพันธุ์นางพญาของประเทศไทย และทำข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการด้านการระหว่างประเทศเป็นรายปีต่อไป

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม/สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย และการไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

3.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาการผลิตน้ำผึ้งในอาร์เจนตินา ในด้านการจัดการรังผึ้ง การสลัดน้ำผึ้งและการส่งเสริมสนับสนุนการเลี้ยงผึ้งของอาร์เจนตินา

2) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างความร่วมมือเพื่อการพัฒนาด้านการเลี้ยงผึ้งระหว่างประเทศ

3.2 เนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญในเชิงวิชาการ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ไม่น้อยกว่า 1 หน้ากระดาษ A4 (หากมีรายงานฯ แยกต่างหากโปรดแนบไฟล์ PDF ขนาดไม่เกิน 5 MB ส่งด้วย)

<u>ตารางการศึกษาดูงานด้านการเลี้ยงผึ้ง ณ ประเทศอาร์เจนตินา</u>

วัน/เดือน/ปี	สถานที่ศึกษาดูงาน	รายละเอียดการศึกษาดูงาน
12 พ.ย. 55	Farli ‘s Factory Machinery for honey extraction	- เข้าศึกษาดูงานที่โรงงาน Farli ซึ่งเป็นโรงงานผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการสลัดน้ำผึ้ง และ
13 พ.ย. 55	1. Extension office of INTA at Olavarria	- นำเสนอการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทยและได้รับฟังการนำเสนอการเลี้ยงผึ้งและการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งของอาร์เจนตินา
	2. Honey Extraction Room (House of Honey) “ Cardo Cooperative”	- เข้าเยี่ยมชมฟาร์มผึ้งของเกษตรกร ได้ศึกษาดูงานการทำงานของรถสลัดน้ำผึ้งเคลื่อนที่ (Honey Extraction Mobile) และห้องสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room)
14 พ.ย. 55	1. Apilab SLR	- เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของบริษัท Apilab SLR ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสำหรับการเลี้ยงผึ้ง และบริษัทดังกล่าวได้รับการสนับสนุนและมีการร่วมกันดำเนินการศึกษาวิจัยกับ INTA
	2. Cittadini	- เข้าเยี่ยมชมโรงงานผลิตชุดและเสื้อผ้าสำหรับการเลี้ยงผึ้ง ซึ่งโรงงานได้มีการพัฒนารูปแบบของชุดเลี้ยงผึ้งให้มีความหลากหลายและเหมาะสมคล่องตัวกับการทำงานในฟาร์มผึ้ง นอกจากนี้ยังมีการส่งออกชุดเลี้ยงผึ้งและอุปกรณ์ต่างๆ ไปยังต่างประเทศ เช่น เปรู บราซิล สหรัฐอเมริกา
	3. Arroyo Beeswax	- เข้าเยี่ยมชมโรงงานผลิตแผ่นรังเทียมและไขผึ้งเพื่อการส่งออก
	4. Honey extraction Room beekeeping cooperative Pigue	- เข้าดูงานขั้นตอนการสลัดน้ำผึ้งในห้องสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room)
15 พ.ย. 55	1. Agricultural Experiment Station of Ascasubi Hilario	- นำเสนอระบบการเกษตรและการผลิตสินค้าเกษตรของประเทศไทย
	2. Namuncura’s Cooperative	- เข้าชมการผลิตแผ่นรังเทียมของสหกรณ์ และห้องสลัดน้ำผึ้ง
16 พ.ย. 55	เดินทางจากเมือง Bahia Blanca ไปยังเมือง Tucuman	
	1. Agricultural Experiment Station of Tucuman	- เข้ารับฟังการบรรยายเกี่ยวกับการส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา และแนะนำเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงผึ้งของ INTA

วัน/เดือน/ปี	สถานที่ศึกษาดูงาน	รายละเอียดการศึกษาดูงาน
17 พ.ย. 55	1. Beekeeping organization Norte Grande ‘s Cooperative	- เข้าศึกษาดูงานการเลี้ยงผึ้งและการตั้งวางรังผึ้งในเมือง Tucuman
	2. Beekeeper Queen Breeder : Cabana Apicola El Jardin	- เข้าศึกษาดูงานการผลิตและขยายพันธุ์นางพญาในระดับเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง
18 พ.ย. 55	เดินทางจากเมือง Tucuman ไปยังเมือง Buenos Aires	
19 พ.ย. 55	1. Thailand Embassy	- ได้รับเชิญรับประทานอาหารกลางวันจากสถานฑูตไทยในประเทศอาร์เจนตินา
	2. INTA : National Institute of Agricultural Technology	- เข้าร่วมประชุมหารือในการจัดทำโครงการความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ด้านการเลี้ยงผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา

การผลิตน้ำผึ้งในประเทศอาร์เจนตินา

1. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินา

1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ประเทศอาร์เจนตินาเป็นผู้ผลิตน้ำผึ้งเป็นอันดับสองของโลกและเป็นผู้นำในการส่งออกน้ำผึ้งคุณภาพดี โดยมีปริมาณการส่งออกร้อยละ 95 ของผลผลิตน้ำผึ้งทั้งหมดของประเทศ และร้อยละ 98 ของปริมาณการส่งออกเป็นการส่งออกน้ำผึ้งเป็นน้ำผึ้งถังใหญ่ (Honey bulk) ในปี 2012 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งประมาณ 31,000 ราย มีปริมาณผลผลิตน้ำผึ้ง 70,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 74,000,000 เหรียญดอลล่าสหรัฐต่อปี

เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยจำนวนร้อยละ 97 ซึ่งสามารถจำแนกตามจำนวนรังผึ้ง ได้ดังนี้ ;

จำนวนรังผึ้งมากกว่า	500	รัง	คิดเป็นร้อยละ	3
จำนวนรังผึ้ง	350-500	รัง	คิดเป็นร้อยละ	12
จำนวนรังผึ้ง	20-350	รัง	คิดเป็นร้อยละ	75
จำนวนรังผึ้งน้อยกว่า	20	รัง	คิดเป็นร้อยละ	10

พื้นที่การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินาอยู่ในเขตทุ่งหญ้า Pampas ประมาณร้อยละ 80

1.2 แหล่งพืชอาหารผึ้ง

แหล่งพืชอาหารของประเทศอาร์เจนตินาส่วนใหญ่อยู่ในเขตทุ่งหญ้า Pampas ได้แก่ clovers , alfalfa , thistle , sunflower และไม้ยืนต้น เช่น citrus , eucalyptus

ดอก Eucalyptus

ดอก Clover

ดอก Clover

1.3 การจัดการรังผึ้ง

การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินามีรูปแบบกล่องรังผึ้งแบบยุโรป (รัง 2 ชั้น) ซึ่งเป็นแตกต่างกับประเทศไทยที่ใช้รังแบบไต้หวัน (รังชั้นเดียว) ทำให้ผึ้งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำผึ้งได้อย่างเต็มที่และสะดวกต่อการจัดการและการสลัดน้ำผึ้ง นอกจากนี้การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินาจะไม่มีการเคลื่อนย้ายรังผึ้งเพื่อเก็บน้ำผึ้ง จะตั้งรังผึ้งเพื่อเก็บน้ำผึ้งในแปลงพืชอาหาร เช่น ทุ่งหญ้าปอมป้า (Pampa) ซึ่งแตกต่างกับการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทยที่ต้องเคลื่อนย้ายรังผึ้งไปเก็บน้ำผึ้งในสวนผลไม้

1.4 INTA (The National Agricultural Technology Institute)

เป็นหน่วยงานภาครัฐของอาร์เจนตินาที่มีบทบาทในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตร ป่าไม้ และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม INTA ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1956 ขึ้นตรงกับสำนักงานเลขานุการด้านการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง และอาหาร กระทรวงเศรษฐกิจและผลผลิต

INTA มีบทบาทในการศึกษาวิจัย จัดเก็บข้อมูล และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านพันธุกรรมและกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางเกษตร ได้แก่ ธัญพืช ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ยืนต้น ผัก น้ำผึ้ง และพืชพื้นเมือง และเน้นความสำคัญในสุขอนามัยในการผลิต การเกี่ยวเก็บ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การควบคุมโรคและศัตรูพืช การบรรจุภัณฑ์ ตลอดจนสังเกตการณ์ทางการตลาดทั้งภายใน-ต่างประเทศ พฤติกรรมผู้บริโภค และผลกระทบทางเทคโนโลยีที่จะมีผลต่อสินค้าที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ไม้ผล ผัก เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์นม

INTA มีหน่วยงานกระจายอยู่ทั่วประเทศ ประกอบด้วยสถานีวิจัยทางการเกษตร 44 แห่ง และหน่วยส่งเสริมการเกษตรจำนวน 240 แห่ง

<u>PROAPI (National Apicultural Program)</u>

เป็นโครงการที่ทาง INTA ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัย กลุ่มเกษตรกร และภาคเอกชน ในการวางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาการผลิตน้ำผึ้งให้มีคุณภาพได้มาตรฐานตลอดห่วงโซ่การผลิตน้ำผึ้งของอาร์เจนตินา โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้
- เพื่อส่งเสริมการผลิตและการจัดการอย่างมีคุณภาพตลอดห่วงโซ่การผลิตน้ำผึ้ง
- เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งของเกษตรกรรายย่อย โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิต non-antibiotic honey และมีระบบการจัดการอย่างมีคุณภาพ

<u>กิจกรรมภายใต้โครงการ</u> ได้แก่

1. การฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรมระดับพื้นฐานและระดับบัณฑิตศึกษาให้กับนักพัฒนาชนบท จำนวน 158 ราย ซึ่งจัดฝึกอบรมหลักสูตรทางไกล , หลักสูตรทางไกลผ่านโทรทัศน์ , ฝึกอบรมด้านเทคนิคในระดับมหาวิทยาลัยให้กับคณะสัตวแพทย์ศาสตร์ , การจัดทำวารสารด้านการเลี้ยงผึ้ง

2. การจัดตั้งสภาการเลี้ยงผึ้งของอาร์เจนตินา บริหารงานโดยสมาคมผู้เลี้ยงผึ้งของอาร์เจนตินา

3. เป็นเจ้าภาพจัดงาน Apimordia 2011

4. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ได้แก่ การผลิตพันธุ์ผึ้งที่ปลอดโรคและต้านทานโรค , ระบบการรับรองพันธุ์ผึ้ง ,การควบคุมโรค American Foulbrood , การพัฒนาเทคโนโลยี Germplasm ในการเก็บสายพันธุ์ผึ้ง *Apis mellifera* , เทคโนโลยีการกำจัดไรศัตรูผึ้ง , การศึกษาระดับโมเลกุลของผึ้ง , การวิเคราะห์โปรตีนและไขมันในผึ้ง , ผลของการแสดงออกของ gene ในผึ้ง , เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ *Bombus atratus* และชันโรง

5. การพัฒนาการจัดการคุณภาพผลผลิต ได้แก่ การสลัดน้ำผึ้งโดยรถเคลื่อนที่ และห้องสลัดด้วยระบบอัตโนมัติ , การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Propolis , ยกระดับการผลิตน้ำผึ้งที่ดีเพื่อเข้าสู่ระบบ GMP : Good Manufacturing practices , จัดทำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ , การศึกษาผลกระทบจากเทคโนโลยีและสิ่งตกค้างในน้ำผึ้งและไขผึ้ง , การพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการ

<u>ระยะเวลาดำเนินงาน</u> 5 ปี

<u>ผลการดำเนินงาน</u>

- สามารถแก้ไขปัญหาการกีดกันทางการค้าการส่งออกน้ำผึ้งไปยังสหรัฐอเมริกา ด้วยการพัฒนาการผลิตน้ำผึ้งและการจัดการการผลผลิตน้ำผึ้ง
- ราคาน้ำผึ้ง (ราคาส่งออก) เพิ่มขึ้นจากเดิม และได้ราคาที่ดีกว่าประเทศคู่แข่งรายใหญ่ เช่น ประเทศจีน ประมาณ 50 – 80% และสามารถผลิตน้ำผึ้งได้ประมาณ 70,000 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่า 74 ล้านเหรียญสหรัฐ
- สามารถช่วยเหลือและพัฒนาการผลิตของเกษตรกรได้มากกว่า 400 กลุ่มทั่วประเทศ

1.5 องค์กรเกษตรกร

การรวมกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งในอาร์เจนตินา จะเป็นในลักษณะสหกรณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง โดยจะมีกิจกรรมร่วมกัน ดังนี้

1. จำหน่ายปัจจัยการผลิต วัสดุ-อุปกรณ์ราคาย่อมเยาให้แก่สมาชิกสหกรณ์
2. การผลิตปัจจัยการผลิตร่วมกัน เช่น การทำคอนผึ้ง การทำแผ่นรังเทียม
3. การสลัดน้ำผึ้ง สมาชิกสามารถนำคอนน้ำผึ้งมาสลัดน้ำผึ้งที่ห้องสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room) หรือนำรถสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room) ไปใช้ได้

การศึกษาดูงานในครั้งนี้ได้เข้าพบเกษตรกรในกลุ่มสหกรณ์ ดังนี้ Cardo’s Cooperative , Pigue beekeeping cooperative , Namuncura’s Cooperative และ Norte Grande’s Cooperative

Cardo’s Cooperative

Pigue Beekeeping Cooperative

Namuncura's Cooperative

Norte Grande's Cooperative

2. วัสดุ-อุปกรณ์การเลี้ยงผึ้ง

2.1 ชุดเลี้ยงผึ้ง

เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งของประเทศอาร์เจนตินาจะสวมใส่ชุดเลี้ยงผึ้งเพื่อป้องกันผึ้งต่อยหรือรบกวนขณะทำงานกับรังผึ้ง ซึ่งชุดดังกล่าวจะประกอบด้วยหมวก หน้ากาก เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ถุงมือ และรองเท้าบูท ซึ่งทุกชิ้นจะต่อติดกันทั้งชุด ทำให้ผึ้งไม่สามารถเข้ามาในร่างกายได้ ปัจจุบันได้มีการออกแบบชุดเลี้ยงผึ้งให้สามารถใช้งานได้สะดวกและเลือกใช้ผ้าในการตัดเย็บที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ เช่น ในเขตร้อนหรือเขตอบอุ่นจะใช้ผ้าที่มีรูระบายอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้จะออกแบบให้มีน้ำหนักเบา เพื่อให้สะดวกและคล่องตัวในการปฏิบัติงานกับรังผึ้ง และปลอดภัยจากการถูกผึ้งต่อย

2.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงผึ้ง

- รังผึ้ง ใช้รังแบบยุโรป (รัง 2 ชั้น) วัสดุทำจากไม้ และมีแผ่นสังกะสีติดทับบนฝาครอบรังเพื่อเพิ่มความคงทนและยืดอายุการใช้งานของรังผึ้ง และผลิตให้ได้ขนาดที่มีมาตรฐาน
- สายรัดรังผึ้ง ใช้รัดรังผึ้ง 2 ชั้น เพื่อไม่ให้รังแยกจากกันและสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายรัง
- เหล็กคีบคอนผึ้ง เพื่อสะดวกในการทำงานจะใช้เหล็กคีบคอนผึ้งเพื่อตรวจสภาพผึ้งภายในรัง
- ขาตั้งรัง จะก่อเป็นแนวอิฐบล็อกเพื่อวางรัง (ในกรณีที่พักรังไว้ในฟาร์มผึ้ง)
- คอนผึ้ง จะทำจากไม้ จะใช้ตะปูสแตนเลสเพื่อไม่ให้มีสิ่งปลอมปนในน้ำผึ้ง และผลิตให้ได้ขนาดมาตรฐานเพื่อให้สามารถใช้กับเครื่องสลัดน้ำผึ้งได้

- แผ่นรังเทียม มี 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ทำจากไขผึ้งผสมพาราฟิน และแบบพลาสติก ซึ่งการใช้แผ่นรังเทียมแบบพลาสติกเหมาะสำหรับการผลิตไขผึ้งอินทรีย์ และรวงน้ำผึ้ง เนื่องจากจะไม่มีส่วนผสมของพาราฟิน
- ซองน้ำหวาน มี 2 แบบ ได้แก่ ซองที่ทำจากไม้ และซองที่ทำจากพลาสติก
- ถังผสมน้ำตาลเพื่อเป็นอาหารให้ผึ้ง วัสดุทำจากพลาสติกเนื้อหนา มีความจุประมาณ 300 ลิตร สัดส่วนการผสมน้ำตาลทราย : น้ำ เท่ากับ 2 : 1 และ 1 : 1
- กล่องขยายพันธุ์ผึ้ง เป็นกล่องสำหรับขยายพันธุ์ผึ้งเพื่อเพิ่มจำนวนรังผึ้ง กล่องจะเจาะเป็นรูปวงกลม และมีปล่องรูปคล้ายกรวยสำหรับสลัดผึ้งให้ลงกล่อง (ดังภาพ)
- รถเข็นรังผึ้ง (ดังภาพ)
- เครื่องทำแผ่นรังเทียม
- อุปกรณ์สลัดน้ำผึ้ง (รายละเอียดในหัวข้อ “การสลัดน้ำผึ้ง”)

สายรัดรังผึ้ง 2 ชั้น

เหล็กคีบคอนผึ้ง

รถเข็น
รังผึ้ง

กล่องขยายพันธุ์ผึ้ง

3. สารป้องกันกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสุขภาพผึ้ง

ประเทศอาร์เจนตินามีเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งและจำนวนรังผึ้งเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องมีการบำรุงสุขภาพผึ้งและการอารักขาผึ้งเป็นอย่างดีเพื่อให้ผึ้งสามารถเก็บน้ำผึ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทเอกชนและภาครัฐจึงได้ร่วมกันศึกษาวิจัยและได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสุขภาพผึ้งเพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำผึ้งให้มีคุณภาพได้มาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ปัจจุบันได้พัฒนาผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสุขภาพผึ้งหลากหลายชนิดจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังได้พัฒนาผลิตภัณฑ์กำจัดไรวารัวส์อินทรีย์เพื่อใช้ในการผลิตน้ำผึ้งอินทรีย์ และสารเสริมประสิทธิภาพการผสมเกสรของต้นแอปเปิ้ล และทานตะวัน

ผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสุขภาพผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา ได้แก่

<u>สารกำจัดไรศัตรูผึ้ง</u>

1. Amivar 500 (Amitraz)

ปลดปล่อยสารอย่างช้าๆ ด้วยแผ่นพลาสติกที่เคลือบด้วยสาร Amitraz เพื่อควบคุมไรวารัวร์ในรังผึ้ง ผลิตภัณฑ์ออกฤทธิ์นาน 45 วัน สามารถใช้ได้ในช่วงที่มีประชากรผึ้งจำนวนมากภายในรัง และในช่วงเวลาที่เก็บน้ำผึ้ง

2. Flumevar (Flumetrina)

เคลือบสารบนแผ่นพลาสติก เพื่อควบคุมไรวาร์วร์ เป็นสารที่โดนตัวแล้วตาย พลาสติกแข็งคงทน สามารถใช้ในช่วงฤดูใบไม้ผลิได้ เนื่องจากมีสารตกค้างในผลิตภัณฑ์จากผึ้งน้อยมาก

3. Cumavar (Cumafos)

เคลือบสารบนแผ่นพลาสติกเช่นเดียวกัน ควบคุมไรวาร์วร์ เหมาะสำหรับใช้ในช่วงปลายฤดูการเก็บเกี่ยว

4. Naturalvar (Thymol)

เป็นสารสกัดจากน้ำมันหอมระเหยของต้น thyme ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดไร เป็นสารสกัดจากธรรมชาติ และมีประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย และป้องกันการดื้อยา

5. Oxavar (Acido Oxalico)

เป็นกรดอินทรีย์สามารถควบคุมการเกิดของไรวาร์วร์ในรังผึ้ง ป้องกันการดื้อสารเคมี

6. Beevar (Acido Formico)

เป็นสารกำจัดไรศัตรูเพียงชนิดเดียวที่สามารถฆ่าไรได้เป็นจำนวนมาก มีส่วนผสมของกรด fomic อยู่ในรูปแบบเจล มีการระเหยอย่างช้าๆ

<u>สารเสริมสุขภาพผึ้งของ Apilab (วัตถุดิบที่ใช้ปลอดจาก GMO)</u> ได้แก่

1. Nutriapis (Protein and Vitamin Supplement)

เป็นอาหารชนิดแรกที่ออกแบบมาเพื่อเสริมสุขภาพผึ้ง เป็นสารอาหารที่ปรับสมดุลระหว่างโปรตีนและวิตามิน เพื่อสำหรับช่วงที่ขาดแคลนเกสรผึ้งตามธรรมชาติ

คุณสมบัติ : เสริมในช่วงที่ขาดอาหาร/เกสรผึ้ง, เพิ่มอัตราการวางไข่, เสริมสุขภาพผึ้งในมาชีวิตยืนยาว

2. Superbee (More Energy for Your Bees)

เป็นของเหลว syrup ที่บรรจุอยู่ในถุงพลาสติก พร้อมใช้งานได้เลย เสริมพลังงานให้กับผึ้ง เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ผึ้ง

3. Beefood (Nutritional Supplement Powder)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากถั่วเหลืองบด มีโปรตีนสูง ใช้เสริมโปรตีนให้แก่ตัวหนอนและเสริมสร้างการเจริญเติบโต

4. Beefood Paty (Nutritional Supplement)

เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบแข็ง เหมาะสำหรับรังที่มีประชากรอ่อนแอ ขาดการสำรองโปรตีน โดยเฉพาะใชช่วงฤดูใบไม้ร่วง

5. Beepower (Growth promoter)

ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโต การวางไข่ และการพัฒนาประชากรภายในรวงรังผึ้ง

<u>ยาป้องกันและรักษาโรคผึ้ง</u>

1. Antibiotic (Oxytetracycline)

เป็นผง Oxytetracycline ที่พร้อมใช้งาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นพิเศษสำหรับผึ้ง ใช้ควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในรวงผึ้ง เช่น European Foulbrood ใช้ในปริมาณสูงสุดตามที่แนะนำซึ่งจะไม่พบการปนเปื้อนในน้ำผึ้ง

2. Fugiprin (Fumagillin)

เป็นสารที่ช่วยลดอาการของโรค Nosema ให้ต่ำลง เป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการต่อต้านเชื้อโรค ใช้ Fugiprin เพื่อลดการสูญเสียของประชากรผึ้งเนื่องจากโรค Nosema ใช้ในช่วงฤดูใบไม้ร่วง และฤดูหนาว และใช้เพื่อยืดอายุของผึ้งงานในฤดูเก็บน้ำหวาน และเพิ่มผลผลิตของน้ำผึ้ง สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้หลายเท่าตัว

<u>สารกระตุ้นการผสมเกสรของผึ้ง</u>

1. Beecrop Apple (Selective Stimulating Pollination)
   ช่วยกระตุ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการผสมเกสรของผึ้งบนต้นแอ๊ปเปิ้ล
2. Beecrop Sunflower (Selective Stimulating Pollination)
   ช่วยกระตุ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการผสมเกสรของผึ้งบนต้นทานตะวัน

4. การสลัดน้ำผึ้ง

การสลัดน้ำผึ้งเป็นขั้นตอนที่ทางอาร์เจนตินาให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่สุขอนามัยที่ดีของน้ำผึ้ง ทำให้ได้น้ำผึ้งที่สะอาดและมีคุณภาพจึงได้พัฒนาอุปกรณ์การสลัดน้ำผึ้งให้ได้มาตรฐาน วัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องสัมผัสกับน้ำผึ้งจะทำจากสแตนเลสสตีลทั้งหมดทำให้ไม่มีการปนเปื้อน และระบบการทำงานเป็นระบบอัตโนมัติ การสลัดน้ำผึ้งมี 2 รูปแบบ ได้แก่

4.2 <u>ห้องสลัดน้ำผึ้ง (Honey Extraction Room)</u>

ประเทศอาร์เจนตินาจะสลัดน้ำผึ้งภายในห้องหรืออาคารที่เป็นสัดส่วน โดยจะจัดโซนพื้นที่อย่างเป็นระเบียบ พื้นที่สลัดน้ำผึ้งจะเป็นพื้นที่สะอาดถูกสุขอนามัย และจะมีห้องตรวจสอบคุณภาพน้ำผึ้งเบื้องต้น เช่น วัดความชื้น วัดสีของน้ำผึ้ง

<u>ขั้นตอนการสลัดน้ำผึ้ง</u>

1. นำคอนน้ำผึ้งมาชั่งน้ำหนัก

2. นำคอนน้ำผึ้งมาพักไว้ที่ห้องพักน้ำผึ้ง ซึ่งจะเป็นห้องที่มีเครื่องฮีทเตอร์ทำความร้อนที่อุณหภูมิ 31 $^{\circ}$C อุณหภูมิจะทำให้สลัดน้ำผึ้งได้ง่ายขึ้น

3. นำคอนน้ำผึ้งมาเข้าเครื่องปาดรวงอัตโนมัติ ซึ่งเครื่องปาดรวงอัตโนมัติจะสามารถแยกน้ำผึ้งที่ไหลออกมาจากรวงและไขผึ้งที่ได้จากการปาดฝารวงออกจากกัน น้ำผึ้งที่ได้จะเข้าสู่ถังกรองน้ำผึ้งแล้วไหลลงสู่ถังเก็บน้ำผึ้งต่อไป ส่วนไขผึ้งจะถูกแยกออกมาที่ช่องหนึ่ง

4. นำคอนน้ำผึ้งที่ผ่านการปวดฝารวงแล้วมาเข้าเครื่องสลัดน้ำผึ้ง ซึ่งเป็นเครื่องสลัดน้ำผึ้งอัตโนมัติที่ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า น้ำผึ้งที่ถูกสลัดออกมาจะเข้าถังกรองน้ำผึ้งและน้ำผึ้งจะไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำผึ้งอัตโนมัติ

อย่างไรก็ตามการเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินาจะใช้รังผึ้งแบบยุโรป (รัง 2 ชั้น) ทำให้สะดวกต่อการจัดการสลัดน้ำผึ้ง เนื่องจากสามารถนำคอนน้ำผึ้งที่มีแต่น้ำผึ้งเท่านั้นมาเข้ากระบวนการสลัดน้ำผึ้งระบบอัตโนมัติ ซึ่งต่างกับรังแบบไต้หวัน (รัง 1 ชั้น) คอนน้ำผึ้งที่สลัดจะมีทั้งน้ำผึ้งและหลอดดักแด้ การนำคอนน้ำผึงเข้าสู่ระบบอัตโนมัติจะทำได้ยากเนื่องจากเครื่องปาดฝารวงจะปาดรวงดักแด้ไปด้วย รวงดักแด้จะเสียหาย และเวลานำเข้าเครื่องสลัดน้ำผึ้ง ชิ้นส่วนของดักแด้จะเข้าไปปนเปื้อนอยู่ในน้ำผึ้งด้วย

4.2 <u>รถสลัดน้ำผึ้งเคลื่อนที่ (Honey Extraction Mobile)</u>

ภายในรถประกอบด้วยอุปกรณ์สลัดน้ำผึ้ง ได้แก่ ถังสลัด ถังกรอง อ่างรองคอน ถังบรรจุน้ำผึ้ง สายท่อน้ำผึ้ง ระบบการทำงานบนรถสลัดน้ำผึ้งจะเป็นระบบอัตโนมัติ เมื่อสลัดน้ำผึ้งออกมาแล้ว น้ำผึ้งจะไหลเข้าสู่ถังบรรจุน้ำผึ้ง รถสลัดน้ำผึ้งจะต่อพ่วงกับรถบรรทุก แรงงานที่ใช้ในการสลัดน้ำผึ้งประมาณ 2-3 คน

5. การปรับปรุงพันธุ์นางพญาผึ้ง

ประเทศอาร์เจนตินามีหน่วยงานที่ดูแลและรับผิดชอบในด้านการเลี้ยงผึ้งที่เป็นภาครัฐ คือ National Institute of Agricultural Technology : INTA ซึ่งจะทำหน้าที่ในการสนับสนุนเทคโนโลยีและแก้ไขปัญหาด้านการผลิตแก่เกษตรกร การปรับปรุงพันธุ์นางพญาในประเทศอาร์เจนตินามีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยขั้นแรกทาง INTA จะกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์ เช่น นิสัยไม่ดุ ไม่ทิ้งรัง ต้านทานต่อศัตรูผึ้ง หาน้ำหวานเก่ง เป็นต้น จากนั้นจะดำเนินการคัดเลือกพันธุ์ ผสมพันธุ์ด้วยเทคนิคธรรมชาติและ/หรือผสมเทียม และทำการทดสอบพันธุ์ จนได้นางพญาผึ้งสายพันธุ์ดี จากนั้นจะส่งพันธุ์ดังกล่าวให้เกษตรกรผลิตและขยายต่อไป

เกษตรกรที่จะผลิตและขยายพันธุ์นางพญาจะต้องเข้าสู่ระบบการรับรองคุณภาพการผลิตสายพันธุ์ผึ้ง ต้องผลิตขยายพันธุ์ผึ้งภายใต้มาตรฐานการผลิตสายพันธุ์ผึ้ง และกระบวนการต่างๆ ต้องสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยจะมีเจ้าหน้าที่ INTA เข้าตรวจฟาร์มผึ้งปีละ 3 ครั้ง และให้การรับรองสายพันธุ์ผึ้งและคุณภาพ ตลอดจนให้คำแนะนำด้านเทคนิคและวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านพันธุกรรม

นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่การเลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินา มีการส่งเสริมในลักษณะเครือข่ายการผลิตนางพญาผึ้งสายพันธุ์ดี ซึ่งเครือข่ายดังกล่าวดำเนินการผลิตนางพญาสายพันธุ์ดีภายใต้ระบบการรับรองคุณภาพ การรวมกลุ่มเครือข่ายทำให้เกษตรกรได้มีการแบ่งปันประสบการณ์ในการผลิต เพื่อลดปัญหาและช่วยกันแก้ไขปัญหาต่างๆ ประเทศอาร์เจนตินาใช้ระบบการรับรองคุณภาพมาเป็นเวลา 2 ปี ปัจจุบันสามารถผลิตพันธุ์ผึ้งได้ 13,000 รัง ได้หลอดนางพญา 380,000 เซล ได้นางพญา 50,000 ตัว และในอนาคตกลุ่มเครือข่าย ได้วางเป้าหมายว่าจะเป็นผู้นำในการผลิตพันธุ์ผึ้งที่ได้รับการรับรอง และพัฒนาพันธุ์ผึ้งให้ต้านทานต่อโรคและไรวาร์วร์

ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการดำเนินการปรับปรุงและผลิตขยายนางพญาผึ้งสายพันธุ์ดีอย่างเป็นระบบดังกล่าว และกำลังประสบปัญหาสายพันธุ์ผึ้งอ่อนแอ เนื่องจากสายเลือดชิดจากการผสมนางพญาผึ้งที่มีสายเลือดใกล้เคียงกันในแหล่งเดียวกัน ส่งผลให้การหาน้ำหวานของผึ้งมีประสิทธิภาพลดลง

6. อุตสาหกรรมการผลิตวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง

6.1 Farli ‘s Factory Machinery for Honey Extraction

โรงงาน Farli เป็นบริษัทออกแบบ ผลิต และพัฒนาอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเลี้ยงผึ้ง เจ้าของ คือ Mr.Miguel a. Farioli ซึ่งเป็นผู้สนใจในเลี้ยงผึ้งมาตั้งแต่ปี คศ. 1976 ฟาร์มผึ้งแห่งแรกตั้งอยู่บนบริเวณชายฝั่งของมหาสมุทรแอตแลนติก เมืองบัวโนสไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา Miguel สนใจเรื่องการปรับปรุงพันธุ์นางพญาผึ้งเป็นอย่างมาก และสามารถเพาะนางพญาและขยายรังผึ้งใหม่ได้ถึง 900 รัง ดังนั้น จึงเกิดความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพ Miguel จึงนำความรู้ด้านเครื่องจักรกลและไฟฟ้า และนำสแตนเลสเข้ามาใช้ในการผลิตอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้ง ต่อมาความต้องการใช้เครื่องอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งในประเทศอาร์เจนตินามีมากขึ้น และมีการรณรงค์การผลิตน้ำผึ้งให้ได้มาตรฐาน จึงทำให้กิจการของโรงงานผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเลี้ยงผึ้งเติบโตมากขึ้น

ปัจจุบันบริษัทได้พัฒนาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกและรวดเร็ว ได้แก่ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ภายในรังผึ้ง อุปกรณ์สำหรับสลัดน้ำผึ้ง เครื่องปั่นน้ำผึ้งครีม (เครื่องปั่นน้ำผึ้งเหลวเป็นน้ำผึ้งครีม) มีดปาดรวงน้ำผึ้งไฟฟ้า เครื่องปาดรวงน้ำผึ้งอัตโนมัติ เครื่องประกอบคอนผึ้ง เครื่องหลอมน้ำผึ้ง (จากน้ำผึ้งตกผลึกเป็นน้ำผึ้งเหลว) เครื่องแบ่งบรรจุน้ำผึ้งลงขวดขนาดเล็กอัตโนมัติ เครื่องอบเกสรผึ้ง

นอกจากนี้บริษัทยังผลิตเครื่องแปรรูปน้ำผึ้งรสชาติต่างๆ เช่น น้ำผึ้งผสมน้ำผลไม้เข้มข้น น้ำผึ้งรสพีช น้ำผึ้งรสช็อคโกแลต น้ำผึ้งรสอัลมอนต์ น้ำผึ้งรสวอลนัท น้ำผึ้งรสมะเขือเทศ

Mr. Miguel a. Farioli

เครื่องปาดรวงอัตโนมัติ

เครื่องสลัดน้ำผึ้ง

เครื่องหลอมน้ำผึ้ง

เครื่องปั่นน้ำผึ้งครีม

ด้านในของเครื่องปั่นน้ำผึ้งครีม

น้ำผึ้งครีม

เครื่องอบเกสรผึ้ง

เครื่องบรรจุน้ำผึ้ง

6.2 <u>บริษัท Ceras Argentinas SLR</u>

บริษัท Ceras Argentinas SLR เป็นธุรกิจครอบครัวที่ทำกิจการแปรรูปไขผึ้งมามากกว่า 20 ปี ก่อตั้งในปี 1994 โดย Mr.Miguel A.Arroyo โดยเริ่มต้นจากการผลิตแผ่นรังเทียมด้วยเครื่องจักรจากประเทศเยอรมัน บริษัทได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยจนได้ไขผึ้งที่ปลอดเชื้อโรคโดยไม่ต้องผ่านการฉายรังสี บริษัทเป็นผู้นำทางการตลาดของประเทศอาร์เจนตินา และเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ ปัจจุบันบริษัทได้นำเทคโนโลยีการผลิตแผ่นรังเทียมพลาสติกและคอนน้ำหวานพลาสติกจากประเทศสหรัฐอเมริกามาผลิตและจำหน่าย

โรงงานของบริษัทตั้งอยู่บนภูเขาของหมู่บ้าน Pigue ของเมือง Buenos Aires โรงงานนี้ถูกออกแบบให้ได้มาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัย (GMP, SOP และ HACCP) ปัจจุบันได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ได้แก่ แผ่นรังเทียม ไขผึ้ง น้ำผึ้งรวง แผ่นรังเทียมพลาสติก กล่องใส่อาหารพลาสติก รังผึ้ง บริษัทมีกำลังการผลิตไขผึ้ง 1,000 ตันต่อปี

การส่งออกไขผึ้งของบริษัท ไขผึ้งทุกชิ้นที่นำเข้ามาเป็นวัตถุดิบของบริษัทจะต้องทราบแหล่งผลิตและมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำเข้ามาผลิต/แปรรูปในโรงงาน เพื่อรับประกันคุณภาพของสินค้าของบริษัทว่าจะต้องมีคุณภาพที่ดีที่สุดก่อนถึงมือลูกค้า ไขผึ้งจะต้องผ่านการทำความสะอาด การกรอง เพื่อให้คงคุณสมบัติตามธรรมชาติ สามารถนำมาใช้กับอาหาร ยา เครื่องสำอาง เทียน และอุตสาหกรรมอื่นๆ

การสุ่มตรวจไขผึ้ง

ห้อง Lab ตรวจไขผึ้ง

เครื่องหลอมไขผึ้ง

แผ่นรังเทียม

เครื่องทำแผ่นรังเทียม

ไขผึ้ง

ไขผึ้งส่งออก

บล็อคน้ำผึ้งรวง

กล่องรังผึ้ง

แผ่นรังเทียมพลาสติก

ซองน้ำหวานพลาสติก

ประโยชน์ของแผ่นรังเทียมพลาสติก : ไม่ต้องมีการบำรุงรักษา เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เป็นขยะ ใช้งานง่าย และคงทน มีอายุการใช้งานได้นานกว่า 30 ปี ทนทานต่อการกัดของหนู ไม่แตกหักง่าย ลดเวลาในการสลัดน้ำผึ้ง 50%

ประโยชน์ของซองน้ำหวานพลาสติก : สามารถจุได้ 4.3 กก. ลดการตายของผึ้งเนื่องจากมีพื้นผิวหยาบ ไม่มีต้นทุนในการบำรุงรักษา สะดวก สะอาด ใช้งานง่าย อายุการใช้งานยาวนาน

แผ่นรังเทียม บริษัทจะคัดสรรไขผึ้งที่มีคุณภาพดีมาผลิตแผ่นรังเทียม มีการผลิตที่ได้มาตรฐานทุกแผ่น ขนาดแผ่นรังเทียมมี 2 ขนาด ได้แก่ 195 x 410 mm. และ 133 x 410 mm.

6.3 <u>บริษัท Cittudini</u>

โรงงานผลิตชุดเลี้ยงผึ้ง ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้งาน ได้แก่

1. Wire Netting Veil : เป็นหน้ากากสำหรับสวมศีรษะเพื่อป้องกันผึ้งต่อย ทำจากฝ้ายกับไฟเบอร์กลาส เมื่อสวมใส่แล้วสามารถมองเห็นภายนอกได้ชัดเจน และระบายอากาศได้ดี น้ำหนักเบา มีน้ำหนักเพียง 165 กรัม ทำความสะอาดง่าย พกพาได้สะดวก สามารถใส่กับหมวกได้ทุกชนิด
2. Four-sided Wire Netting Veil : เป็นหน้ากากสำหรับสวมศีรษะเพื่อป้องกันผึ้งต่อย ออกแบบเพื่อให้การสวมใส่ที่สะดวก ปลอดภัยและง่ายต่อการสวมใส่ แข็งแรงทนทาน สามารถใช้กับหมวกได้ทุกชนิด
3. Pull-Over Suit Without Veil : เป็นเสื้อชุดเลี้ยงผึ้งแบบไม่มีหน้ากาก ทำจาก cotton 100% มียางยืดรัดบริเวณข้อมือเพื่อป้องกันผึ้งเข้ามาในร่างกาย บริเวณคอจะทำหนาเป็นพิเศษ สามารถสวมทับกับหน้ากากได้ง่าย
4. Coveralls without veil : เป็นชุดเลี้ยงผึ้งที่เสื้อกับกางเกงติดกัน แต่ไม่มีหน้ากาก มีซิปด้านหน้าลำตัว น้ำหนักชุด 1,045 กรัม
5. Pull – over Suit (Classic) : เป็นเสื้อชุดเลี้ยงผึ้งแบบมีหน้ากาก ทำจาก cotton 100% มียางยืดรัดบริเวณข้อมือเพื่อป้องกันผึ้งเข้ามาในร่างกาย บริเวณคอจะเป็นซิปต่อกับหน้ากาก มี 2 สี ได้แก่ สีขาว และสีเหลือง
6. Ventilated Pull – Over Suit : เป็นเป็นเสื้อชุดเลี้ยงผึ้งแบบมีหน้ากากที่ออกแบบมาเป็นพิเศษมีรูระบายอากาศ เหมาะสำหรับเขตร้อนหรือเขตอบอุ่น สามารถป้องกันผึ้งเข้ามาต่อยได้
7. Flexible and Hard O-Ring Neck Coveralls : เป็นชุดเลี้ยงผึ้งที่มีปอกคอหนา สามารถใช้กับหน้ากากได้ทุกชนิด
8. Coveralls with Detachable Veil : เป็นชุดที่เย็บซิปตลอดตัว สามารถสวมใส่และถอดได้ง่าย
9. Canvas Gloves : ถุงมือทำจากหนังวัว ข้อมือทำจากยางยืด ปกป้องได้เป็นอย่างดี

6.4 <u>บริษัท APILAB</u>

บริษัท APILAB เป็นบริษัทผู้ผลิตสารป้องกันและกำจัดศัตรูผึ้ง และอาหารเสริมสุขภาพผึ้ง โดยมีสโลแกนของบริษัทว่า “ผลผลิตที่ดี เริ่มจากสุขภาพผึ้ง” บริษัทมีการควบคุมการผลิตทุกขั้นตอนจนได้รับรองมาตรฐานการผลิต GMP และอยู่ระหว่างการขอรับรอง ISO9001 บริษัทเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง รังผึ้งมากกว่า 2,000,000 รังต่อปี ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท บริษัทมีบริการให้คำปรึกษาก่อน – หลังการขาย ปัจจุบัน บริษัทส่งออกผลิตภัณฑ์ไปยังประเทศต่างๆ หลายประเทศ ได้แก่ อุรุกวัย โดมินิกัน ฮอนดูรัส คอสตาริก้า นิคารากัว อัลบาเนีย ตุรกี เลบานอน ชิลี

บริษัท APILAB ได้ร่วมกับ INTA และมหาวิทยาลัย ในการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์กำจัดไรที่เป็นสารอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่

1) Beevar เป็นสารกำจัดไรศัตรูเพียงชนิดเดียวที่สามารถฆ่าไร ได้เป็นจำนวนมาก มีส่วนผสมของกรด fomic อยู่ในรูปแบบเจล มีการระเหยอย่างช้าๆ

2) Oxavar เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดแรกทางสัตววิทยาที่สามารถควบคุมการเกิดของไรวาร์รัวร์ในรังผึ้ง ป้องกันการดื้อสารเคมี เนื่องจากเป็นกรดอินทรีย์

3) Naturalvar (Thymol) เป็นสารประกอบตามธรรมชาติที่สกัดจากน้ำมันหอมระเหยจากต้น thyme ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดไร เป็นสารสกัดจากธรรมชาติ และมีประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย และป้องกันการดื้อยา

7. การเลี้ยงแมลงผสมเกสรชนิดอื่นๆ

ประเทศอาร์เจนตินาให้ความสำคัญกับแมลงผสมเกสรเป็นอย่างมาก ได้แก่ ชันโรง (Stingless bee) และ Bambus Bee และได้มีการพัฒนารูปแบบของกล่องเลี้ยงชันโรงให้สามารถเก็บน้ำหวาน(น้ำผึ้งชันโรง) ได้

รังชันโรง

รูปแบบกล่องรังเลี้ยงชันโรง

8. แนวทางความร่วมมือระหว่างประเทศ

8.1 การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งและการปรับปรุงนางพญาผึ้ง ณ ประเทศอาร์เจนตินา

ประเทศอาร์เจนตินาจัดฝึกอบรมหลักสูตร Training program: production of living material ให้กับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรจำนวน 6 คน ณ ประเทศอาร์เจนตินา ในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม 2556 ระยะเวลาการฝึกอบรม 20 วัน (รายละเอียดการฝึกอบรมตามเอกสารแนบ) ทั้งนี้ ทางประเทศอาร์เจนตินาจะสนับสนุนค่าเบี้ยเลี้ยงวันละ 160 เหรียญดอลล่าสหรัฐ เป็นเวลา 10 วัน และค่าเช่าอพาร์ทเมนต์ 1 ห้อง

8.2 การจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา

เจ้าหน้าที่ของประเทศอาร์เจนตินาจะเดินทางมาประเทศไทย เพื่อเตรียมการจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา และศึกษาสภาพการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทย ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องมือผสมเทียมผึ้งและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินงานด้านการปรับปรุงพันธุ์นางพญาของประเทศไทย และทำข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการด้านการระหว่างประเทศเป็นรายปีต่อไป

9. ความแตกต่างในด้านการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทยกับประเทศอาร์เจนตินา

ประเด็น	ประเทศไทย	ประเทศอาร์เจนตินา
1. ขนาดการผลิตของเกษตรกร	เกษตรกรรายย่อย	เกษตรกรรายย่อย
2. แหล่งพืชอาหาร	- ไม้ยืนต้น เช่น ลำไย ลิ้นจี่ ยางพารา เงาะ มะพร้าว - พืชไร่ เช่น งา ทานตะวัน มันสำปะหลัง - ทุ่งหญ้า เช่น สาบเสือ ไมยราบ	- ไม้ยืนต้น เช่น ยูคาลิปตัส - ทุ่งหญ้า เช่น thistle, clover
3. การจัดการรังผึ้ง	รังชั้นเดียว (รังไต้หวัน)	รังสองชั้น
4. หน่วยงานภาครัฐ	กรมส่งเสริมการเกษตรและกรมปศุสัตว์	INTA
5. วัสดุ-อุปกรณ์การเลี้ยงผึ้งและสลัดน้ำผึ้ง	อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำผึ้งเป็นระบบแรงงานคนเกือบทั้งหมด	อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำผึ้งเป็นระบบอัตโนมัติ และระบบไฟฟ้าที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน
6. สารป้องกันและกำจัดศัตรูผึ้ง	ไม่ค่อยนิยมใช้ ส่วนใหญ่จะกำจัดและทำลายเมื่อพบโรค	มีสารกำจัดศัตรูผึ้งทั้งรูปแบบสารเคมีและสารอินทรีย์
7. การปรับปรุงพันธุ์นางพญาผึ้ง	ยังไม่มีการปรับปรุงพันธุ์อย่างเป็นระบบ มีเพียงแต่ผลิตขยายในระดับเกษตรกร	มีหน่วยงานรับผิดชอบในการปรับปรุงพันธุ์นางพญาผึ้งและกระจายพันธุ์ดีสู่ฟาร์มเกษตรกรที่ผ่านการรับรองในการผลิตนางพญาผึ้ง
8. อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตวัสดุอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้ง อุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูป	ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตวัสดุอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้ง และเครื่องจักรกลการผลิต อุตสาหกรรมผลิตไขผึ้งส่งออก อุตสาหกรรมผลิตสารป้องกันและกำจัดศัตรูผึ้ง อุตสาหกรรมการผลิต(เสื้อผ้า) ชุดเลี้ยงผึ้ง

3.3 ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

ได้รับความรู้ในด้านเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งและการจัดการผลผลิตน้ำผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา ซึ่งมีความแตกต่างกับการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทย และได้ทราบแนวทางการพัฒนาการผลิตน้ำผึ้งให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ซึ่งได้ดำเนินการพัฒนาการผลิตน้ำผึ้งตลอดห่วงโซ่การผลิตน้ำผึ้งตั้งแต่ในระดับต้นน้ำจนถึงระดับปลายน้ำ โดยดำเนินการวางแผนกลยุทธ์ร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรเกษตรกร และสถาบันการศึกษา ตลอดจนได้ทราบแนวทางการพัฒนาสายพันธุ์นางพญาผึ้งของประเทศอาร์เจนตินา

3.4 ประโยชน์ที่ได้รับต่อหน่วยงาน

กรมส่งเสริมการเกษตรเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการด้านส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งและผลิตน้ำผึ้งคุณภาพ การศึกษาดูงานในครั้งนี้ได้รับความรู้ด้านการเลี้ยงผึ้งและการจัดการผลผลิตน้ำผึ้งของประเทศอาร์เจนตินาที่มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ในการผลิต ตลอดจนมีแนวทางการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกร ทำให้สามารถพัฒนาการผลิตให้ได้มาตรฐานและได้น้ำผึ้งที่มีคุณภาพ จนกลายเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก และสามารถส่งออกน้ำผึ้งไปยังประเทศต่างๆ ได้ทั่วโลกได้ ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวนี้เกิดจากความร่วมมือในการวางแผนกลยุทธ์ร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน องค์กรเกษตรกร และสถาบันการศึกษา นอกจากนี้ยังได้เข้าร่วมประชุมหารือในการจัดทำโครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านการเลี้ยงผึ้งกับเจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ ของ National Institute of Agricultural Technology : INTA ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ดูแลและรับผิดชอบด้านการเลี้ยงผึ้ง ซึ่งทาง INTA ได้แจ้งว่ายินดี ให้ความร่วมมือในการจัดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีด้านการเลี้ยงผึ้งและการปรับปรุงพันธุ์นางพญาให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายไทย ณ ประเทศอาร์เจนตินา และจะส่งผู้เชี่ยวชาญจากอาร์เจนตินามายังประเทศไทยเพื่อเตรียมการจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา และศึกษาสภาพการเลี้ยงผึ้งของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือผสมเทียมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินงานด้านปรับปรุงพันธุ์ผึ้งของประเทศไทย และจัดทำข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศเป็นรายปีต่อไป .

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ

4.1 ปัญหา/อุปสรรค

-

4.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานใดที่ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์นางพญาผึ้งอย่างเป็นระบบ เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งผลิตขยายนางพญาแบบวิธีการดั้งเดิม ไม่มีสายพันธุ์ใหม่ๆ เข้ามาผสม และไม่มีการพัฒนาสายพันธุ์ ทำให้ในประสบปัญหานางพญาสายเลือดชิด ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บน้ำผึ้งที่ลดลง อายุการวางไข่สั้นลง อ่อนแอต่อโรคและแมลง ดังนั้น เพื่อให้สามารถผลิตน้ำผึ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มปริมาณผลผลิตน้ำผึ้ง และได้น้ำผึ้งคุณภาพดีได้มาตรฐาน จึงควรดำเนินการจัดทำห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์นางพญา และส่งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานไปฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีด้านการเลี้ยงผึ้งและการปรับปรุงพันธุ์นางพญา ณ ประเทศอาร์เจนตินา

4.3 ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง .....

ลงวันที่ .....

4.4 ผู้ประสานงาน

ชื่อ-นามสกุล .....

โทรศัพท์ .....

e-mail. .....