



รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด
ของกาแฟอราบิก้าบนพื้นที่สูง
Integrated Research on Enhancing the Efficiency of Coffee Production
in Royal Project Foundation and Royal Project extension areas

แผนงานวิจัย : แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและตลาด

โดย
สิทธิเดช ร้อยกรอง และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด
ของกาแฟอราบิก้าบนพื้นที่สูง

Integrated Research on Enhancing the Efficiency of Coffee
Production in Royal Project Foundation and Royal Project
extension areas

แผนงานวิจัย : แผนงานวิจัยสนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด

คณะผู้วิจัย

ดร.สิทธิเดช

นางสาวจุไรรัตน์

นางสาวนฤมล

นางสาวบัวไหล

ร้อยกรอง

ฝอยถาวร

ศรีวิชัย

บัวมาสูง

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2558

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของกาแฟอาราบิก้าบนพื้นที่สูงมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อคัดเลือกและทดสอบสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าโครงการหลวง รวมถึงการศึกษาวิธีการปลูกและการจัดการสวน การจัดการผลผลิตกาแฟอาราบิก้าที่มีคุณภาพ เกษตรกรสามารถนำเอาผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทั้งในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวง ขอขอบคุณคณะทำงานวิจัยและพัฒนากาแฟอาราบิก้าโครงการหลวงที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการหลวง และขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

คณะวิจัย

กันยายน 2558



ประวัติคณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อ - นามสกุล

นายสิทธิเดช ร้อยกรอง

ตำแหน่ง

นักวิชาการ

หน่วยงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

เลขที่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 053- 328497 โทรสาร 053-328494

E-mail: sithidechr@hrdi.or.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ: สรีรวิทยาการผลิตพืช

2. นักวิจัยร่วม

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวจุไรรัตน์ ฝอยถาวร

ตำแหน่งในโครงการวิจัยนี้

ผู้ร่วมวิจัย

ตำแหน่ง

นักวิชาการ

หน่วยงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

เลขที่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 053-328497 โทรสาร 053-328494

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

การควบคุมโรคพืชด้วยชีววิธีและการอารักขาพืช

3. นักวิจัยร่วม

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวบัวไหล บัวมาสูง

ตำแหน่งในโครงการวิจัยนี้

นักวิจัย

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิจัย

หน่วยงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

เลขที่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 053-328497 โทรสาร 053-328494

E-mail address: buamasung@gmail.com

สาขาที่เชี่ยวชาญ

สรีรวิทยาการผลิตพืช

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
ประวัติคณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ค
บทคัดย่อ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	6
3.1 วิธีการวิจัย	6
3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย	10
บทที่ 4 ผลการวิจัย	12
4.1 การคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของโครงการหลวง	12
4.2 ศึกษาสถานการณ์ของสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าที่ส่งเสริมในพื้นที่โครงการหลวงและขยายผลโครงการหลวง	19
4.3 การศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพการปลูกกาแฟอาราบิก้าคุณภาพภายใต้ระบบการปลูกแบบวนเกษตร (Agro - Forestry System)	29
4.4 การศึกษาต้นทุน ผลตอบแทนการผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบกะลา และแบบคั่ว ของโครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี	35
4.5 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	53
4.5 การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการมาตรฐานคุณภาพกาแฟอาราบิก้าโครงการหลวง	60
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	63
เอกสารอ้างอิง	67

บทคัดย่อ

การคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้า 4 แห่ง เพื่อนำมาคัดเลือกและทดสอบด้านการเจริญเติบโตและรสชาติการชิมเพื่อพัฒนาให้เป็นสายพันธุ์ส่งเสริมที่มีคุณภาพของโครงการหลวง โดยสายพันธุ์จากอ่างขาง การเจริญเติบโตที่ดี มีความสูงของต้นเฉลี่ย 87 เซนติเมตร สายพันธุ์จากสถานี อินทนนท์ การเจริญเติบโตที่ดี มีความสูงของต้นเฉลี่ย 85.42 เซนติเมตร สายพันธุ์จากศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง มีการเจริญเติบโตที่ดี มีความสูงของต้นเฉลี่ย 59.64 เซนติเมตร ศูนย์ฯ ดินตอก มีการเจริญเติบโตที่ดี มีความสูงของต้นเฉลี่ย 61.2 เซนติเมตร การดำเนินงานคัดเลือกสายพันธุ์อยู่ระหว่างการทดสอบในระดับแปลงระยะปีที่ 3 ซึ่งต้นกาแฟกำลังเจริญเติบโตและเริ่มให้ผลผลิต แต่ปริมาณผลผลิตยังมีปริมาณน้อย ยังไม่สามารถรวบรวมเพื่อนำผลผลิตไปทดสอบคุณภาพด้วยวิธีการชิม โดยคาดว่าในปีต่อไปกาแฟจะมีผลผลิตมากขึ้น และสามารถวิเคราะห์คุณภาพและสรุปผลการคัดเลือกสายพันธุ์ในระยะที่ 1 ได้

สถานการณ์ของผู้บริโภคกาแฟอาราบิก้าในปัจจุบันมีความต้องการบริโภคกาแฟที่ระบุสายพันธุ์ที่ชัดเจนพร้อมกับข้อมูลของรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของสายพันธุ์นั้นๆ จึงได้มีการสำรวจสายพันธุ์กาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการขยายผลโครงการหลวงทั้งหมด 10 แห่ง โดยแบ่งกลุ่มของสายพันธุ์กาแฟในเบื้องต้นออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มทิปปิกา (Typica) สายพันธุ์ทิปปิกานั้นเป็นที่ยอมรับเรื่องรสชาติที่ดีเยี่ยม แต่ให้ผลผลิตต่อต้นน้อย ข้อและปล้องห่าง กิ่งมีลักษณะตั้งขึ้นเล็กน้อย สีออกแดงอมทองแดง ใบเล็กและปลายใบแหลม เมล็ดกลมรี ต้นอ่อนแอต่อโรคราสนิม จึงทำให้มีเหลือในแปลงเกษตรกรบ้างเล็กน้อย กลุ่มคาทัวรา (Caturra) เป็นสายพันธุ์ที่ทรงพุ่มเตี้ย ให้ผลผลิตต่อต้นสูง ข้อปล้องสั้นกว่าทิปปิกา นิยมปลูกในแถบลาตินอเมริกา เช่น โคลอมเบีย มีรสชาติหวาน และเปรี้ยวเล็กน้อย คาติมอร์ (Catimor) เป็นสายพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ต้านทานต่อโรคราสนิม โดยสถาบันวิจัยโรคราสนิม ประเทศโปรตุเกส และนำมาปลูกทดสอบโดยกรมวิชาการเกษตร ปัจจุบันมีการคัดเลือกสายพันธุ์ในกลุ่มคาติมอร์และนำไปส่งเสริมให้กับเกษตรกรอย่างแพร่หลายบนพื้นที่สูง แต่ไม่มีการบันทึกลักษณะของสายพันธุ์และพื้นที่ส่งเสริมไว้ ทำให้ไม่สามารถแยกสายพันธุ์ต่างๆ ออกจากกันได้ สายพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกันคือ เชียงใหม่ 80 โปรจินี่ 88 90 และ LC 1662 เป็นต้น การศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพการปลูกกาแฟอาราบิก้าคุณภาพภายใต้ระบบการปลูกแบบวนเกษตร (Agro - Forestry System) พบว่าสวนกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรที่มีการจัดการสวนภายใต้ร่มเงาที่ดี คือมีแสงส่องสว่างภายใต้สวนกาแฟอยู่ระหว่าง 70-80% และกลุ่มที่มีแสงส่องผ่านเพียงแค่ 60-70 % และโดยทั่วไปทั้งพื้นที่ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง และดินตอก มีชนิดไม้ที่ปลูกให้ร่มเงาและปลูกร่วมกับกาแฟใกล้เคียงกัน ได้แก่ เมี่ยง ยาง มะขม ก่อเดือย ก่อแป้น จำปี จำปา ทโล มะเหมี่ยว ก่อแหลม สวนกาแฟ 1 ไร่ มีจำนวนต้นกาแฟประมาณ 250-300 ต้น ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 400-550 กิโลกรัมต่อไร่

การศึกษาต้นทุน ผลตอบแทนการผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบกะลา และแบบคั่ว ของโครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี พบว่าเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย และโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สล เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ยที่ 20 ไร่การผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบกะลา โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี รายได้ 528,000 บาท/20 ไร่/ปี ต้นทุนรวมทั้งหมด 459,654 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีไม่จ้างแรงงาน 221,756 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 178,756 บาท/20 ไร่/ปี คำนวณปีที่ 3

การผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบคั่ว โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี รายได้ 1,062,000 บาท/20 ไร่/ปี ต้นทุนรวมทั้งหมด 824,024 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีไม่จ้างแรงงาน 596,936 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 639,936 บาท/20 ไร่/ปี คำนวณปีที่ 2

การผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบกะลา โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง รายได้ 528,000 บาท/20 ไร่/ปี ต้นทุนรวมทั้งหมด 324,480 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิกรณีไม่จ้างแรงงาน 353,930.00 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 309,930.00 บาท/20 ไร่/ปี คຸ້ມທຸນປີທີ່ 3

การผลิตกาแฟเพื่อจำหน่ายแบบคั่ว โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง รายได้ 1,062,000 บาท/20 ไร่/ปี ต้นทุนรวมทั้งหมด 441,670.00 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีไม่จ้างแรงงาน 664,330.00 บาท/20 ไร่/ปี กำไรสุทธิ กรณีจ้างแรงงานทั้งหมด 620,330.00 บาท/20 ไร่/ปี คຸ້ມທຸນປີທີ່ 2

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตกาแฟอราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง การวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบกาแฟของเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) โพแทสเซียม สังกะสี และทองแดง อยู่ในระดับขาดแคลน – เพียงพอ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก อยู่ในระดับเพียงพอ ธาตุแมงกานีส และโบรอนอยู่ในระดับเพียงพอ – สูง /เป็นพิษ การวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบกาแฟของเกษตรกรจากศูนย์ฯ ตันตกพบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) และปริมาณธาตุฟอสฟอรัส อยู่ในระดับขาดแคลน ธาตุสังกะสี และทองแดง อยู่ในระดับขาดแคลน ปริมาณธาตุโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก และโบรอนอยู่ในระดับเพียงพอ ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับสูง-เป็นพิษ

ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชพบว่า ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับเพียงพอได้แก่ โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็กและโบรอน ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับขาดแคลน – เพียงพอ ได้แก่ สังกะสี และทองแดง ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับขาดแคลน ได้แก่ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส และธาตุอาหารที่อยู่ในระดับสูง – เป็นพิษ คือ แมงกานีส

ศูนย์ฯ วาวี ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี พบว่า ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับเพียงพอได้แก่ โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี ทองแดง และโบรอน ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับขาดแคลน – เพียงพอ ได้แก่ ฟอสฟอรัส ธาตุอาหารที่อยู่ในระดับ เพียงพอ – สูง/เป็นพิษ ได้แก่ แคลเซียมและแมงกานีส และธาตุอาหารที่อยู่ในระดับสูง – เป็นพิษ คือ ไนโตรเจน

การศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการมาตรฐานคุณภาพกาแฟอราบิก้าโครงการหลวง พบว่าการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดกาแฟพบว่า สี กลิ่นของเมล็ดและความชื้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีความชื้นอยู่ระหว่าง 4.7-6.1 ซึ่งไม่เกิน 10 % ตามที่กำหนด และเมื่อสีเป็นกาแฟเมล็ดแล้ว ความชื้นของเมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8-10.5% การตรวจวิเคราะห์สัดส่วนของเกรดกาแฟเกรด A และเกรด Y พบว่า ศูนย์ที่มีสัดส่วนของกาแฟเมล็ดเกรด A ตั้งแต่ 80% ขึ้นไปคือ ศูนย์ฯ ป่าเมี่ยง และศูนย์ฯ ห้วยโป่ง และมีร้อยละของเกรด A อยู่ระหว่าง 64 – 76 ปริมาณขนาดของกาแฟเมล็ดด้วยตระแกรงขนาดต่างๆ พบว่า ขนาดของเมล็ดกาแฟของทุกศูนย์ส่วนใหญ่เป็นเมล็ดกาแฟที่อยู่เกรด Y โดยมีสัดส่วนอยู่ระหว่าง 82-92 เปอร์เซนต์ของน้ำหนักเมล็ดทั้งหมด ในขณะที่เมล็ดที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5.5 มิลลิเมตรขึ้นไป ซึ่งเป็นเกรด A มีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อย คือมากที่สุดคือ 1.1 % จากศูนย์ฯ ห้วยโป่ง ในขณะที่สถานีอินทนนท์ไม่มีเมล็ดเกรด A การวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีในเมล็ดกาแฟในระยะ 1 เดือน พบว่า สารประกอบทางเคมีที่สำคัญคือ คาเฟอีนมีค่าระหว่าง 0.8-1.31% โปรตีน 3.03-3.86% และปริมาณไขมัน 3.79-6.52%