ตารางสรุปเปรียบเทียบผลงานวิจัยกับแผนงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
1. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์เมล็ดกาแฟโครงการหลวงรูปแบบใหม่เสริมสารสกัดจากธรรมชาติ	1.1 ศึกษาการผลิตสารไอโซฟลาโวนอะไกลโคนและสารกาบา	- สารสกัดไอโซฟลาโวนจากจมูกถั่วเหลืองมีสารไอโซฟลาโวนรวมเท่ากับ 1,156.84 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (หน้า 30-32) - การผลิตสารกาบาจากวัตถุดิบหอมหัวใหญ่ พบว่า เชื้อ *M. varians* ได้ถูกคัดเลือกเพื่อนำมาใช้ในการหมัก จากนั้นบ่มเป็นระยะเวลา 6 วัน ทำให้มีปริมาณสารกาบา 2.81 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร (หน้า 32-35)
	1.2 ศึกษาการสกัดสารคาเทชินจากใบชาเขียวด้วยน้ำ	- ทำการศึกษาการสกัดสารคาเทชินจากใบชาเขียวด้วยน้ำ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการสกัดสารคาเทชินจากใบชาเขียวอยู่ที่ 89.47 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการสกัด 60 นาที และอัตราส่วนใบชาต่อน้ำในการสกัดที่เหมาะสมเท่ากับ 1:10 (หน้า 36-41)
	1.3 ศึกษาการออกแบบส่วนผสมของระบบสารละลายสารสกัดจากธรรมชาติ	- สัดส่วนส่วนผสมของระบบสารละลายจากธรรมชาติที่เหมาะสม คือ สารไอโซฟลาโวนร้อยละ 60 สารกาบาร้อยละ 20 และสารคาเทชินร้อยละ 20 (หน้า 41-48)
	1.4 ศึกษากระบวนการแทรกซึมภายใต้สุญญากาศที่เหมาะสมในการเสริมสารไอโซฟลาโวน สารกาบาและสารคาเทชินในเมล็ดกาแฟอราบิก้าดิบ	- ทำการศึกษากระบวนการแทรกซึมภายใต้สุญญากาศที่เหมาสมในการเสริมสารไอโซฟลาโวน สารกาบาและสารคาเทชินในเมล็ดกาแฟอราบิก้า พบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ การใช้ระดับความดันสุญญากาศที่ -0.80 บาร์ ใช้ระยะเวลาคงความดันคงที่เป็นเวลา 60 นาที และระยะเวลาแช่เมล็ดกาแฟดิบที่ความดันบรรยากาศเป็นเวลา 60 นาที (หน้า 49-51)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารประกอบพันธะเชื่อมจากเมล็ดกาแฟอราบิก้าดิบโครงการหลวง	2.1 การศึกษากระบวนการผลิตสารประกอบพันธะเชื่อมจากเมล็ดกาแฟดิบที่เหมาะสม	- ทำการศึกษากระบวนการผลิตสารประกอบพันธะเชื่อมที่เหมาะสม พบว่า กระบวนการให้ความร้อนแบบเปียก (wet process) โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 9 อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในการผลิตสารประกอบพันธะเชื่อมจากเมล็ดกาแฟมากที่สุด (หน้า 52-58)
	2.3 การพัฒนากระบวนการผลิตสารประกอบพันธะเชื่อมที่เหมาะสม	- ทำการศึกษากระบวนการผลิตสารประกอบพันธะเชื่อมที่เหมาะสม โดยกระบวนการให้ความร้อนเปียก (wet process) พบว่า กระบวนการให้ความร้อนเปียกที่เหมาะสม คือ ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.88 อุณหภูมิ 85.70 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 1 วัน (หน้า 58-65)
3. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากส่วนเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและแปรรูปกาแฟ	3.1 การศึกษาการเตรียมกากกาแฟที่เหมาะสมสำหรับนำไปสกัดน้ำมันกากกาแฟ	- ทำการศึกษากากกาแฟจากการคั่วเมล็ดกาแฟระดับต่างๆ โดยเปรียบเทียบระดับการคั่วเมล็ดกาแฟ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับอ่อน ระดับกลาง ระดับเข้ม และระดับเข้มมาก พบว่าน้ำมันจากกากกาแฟที่ระดับคั่วกลางเหมาะสมสำหรับนำไปสกัดน้ำมันกากกาแฟ เนื่องจากมีปริมาณสารคาเฟสตอลและคาห์วีออลสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.12 และ 2.50 มิลลิกรัมต่อน้ำมัน 100 กรัม ตามลำดับ (หน้า 66-72)
	3.2 การศึกษากระบวนการสกัดที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟ	- วิเคราะห์กระบวนการสกัดที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟ พบว่า กระบวนการสกัดที่เหมาะสม คือ การสกัดด้วย SC-CO_2 (อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส และความดันเท่ากับ 200 บาร์) (หน้า 72-75)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
	3.3 การศึกษาการสกัดสารที่คงเหลือในกากกาแฟหลังสกัดน้ำมัน	- ทำการวิเคราะห์สารสำคัญที่คงเหลือในกากกาแฟหลังสกัดด้วยน้ำและเอทานอล พบว่าวิธีที่เหมาะสมในการสกัดสารสำคัญที่คงเหลือในกากกาแฟหลังสกัดน้ำมัน คือ การสกัดด้วยน้ำ (หน้า 75-83)
4. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากส่วนเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและแปรรูปกาแฟ	4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของกะลากาแฟและกากกาแฟ	- ทำการวิเคราะห์จากการวิเคราะห์พบว่า กะลากาแฟ มีปริมาณกากใย เส้นใยอาหาร เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 50.46, 57.43, 20.83, 20.79 และ 8.83 กรัมต่อตัวอย่าง 100 กรัม ตามลำดับ และกากกาแฟ มีปริมาณกากใย เส้นใยอาหาร เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนินเท่ากับ 46.69, 70.35, 11.55, 23.07 และ 12.07 กรัมต่อตัวอย่าง 100 กรัม ตามลำดับ โดยพบว่ากากกาแฟมีความเป็นไปได้ในการผลิตสารเพิ่มความทนร้อนในพอลิเมอร์เพื่อพัฒนาเป็นพลาสติกทนร้อนจากกากกาแฟ รวมถึงยังสามารถผลิตเป็นกระดาษกรอง เพื่อใช้ในการกรองกาแฟในกระบวนการชงกาแฟแบบดริป และกะลากาแฟยังมีความเป็นไปได้ในการผลิตไบโอพอลิเมอร์ชนิด food grade และยังสามารถผลิตเป็นสารเคลือบผลไม้ รวมถึงผลิตไบโอพอลิเมอร์ฟิล์มที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ (หน้า 84)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)