



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ การติดตาม การวิเคราะห์และการเพิ่มประสิทธิภาพการ
สนับสนุนรวมถึงการผลักดันการใช้ประโยชน์งานวิจัยอย่างพารา
ประจำปีงบประมาณ 2557
สัญญาเลขที่ RDG5850003

โดย

นายพยับ นามประเสริฐ และคณะ

ธันวาคม 2560

สัญญาเลขที่ RDG5850003

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ การติดตาม การวิเคราะห์และการเพิ่มประสิทธิภาพการสนับสนุนรวมถึงการผลักดันการใช้
ประโยชน์งานวิจัยอย่างพารา ประจำปีงบประมาณ 2557

หัวหน้าโครงการ นายพยับ นามประเสริฐ

นักวิจัยร่วม นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์

สนับสนุนโดย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช. - สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

ชื่อเรื่อง :	โครงการ “การติดตาม การวิเคราะห์และการเพิ่มประสิทธิภาพการสนับสนุนรวมถึงการผลักดันการใช้ประโยชน์งานวิจัยอย่างพารา ประจำปีงบประมาณ 2557”
ผู้วิจัย :	นายพยับ นามประเสริฐ นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์
ปีที่พิมพ์ :	2560
แหล่งทุน:	สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

โครงการ “การติดตาม การวิเคราะห์และการเพิ่มประสิทธิภาพการสนับสนุนรวมถึงการผลักดันการใช้ประโยชน์งานวิจัยอย่างพารา ประจำปีงบประมาณ 2557” มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ (1) เพื่อติดตามความก้าวหน้าปัญหา อุปสรรค รวบรวม สรุปและสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านอย่างพาราที่ได้รับการสนับสนุนทุนจาก สกว. ปีงบประมาณ 2557 ได้สารสนเทศงานวิจัยสำหรับการพัฒนาต่อยอดการวิจัยอย่างพารา เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์พัฒนาอย่างพาราและวัตถุดิบการเพิ่มมูลค่า เพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาด (2) เพื่อรวบรวมสรุปสถานการณ์ปัจจุบันของการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างพาราของประเทศไทย รวมถึงประเทศคู่แข่งสำคัญสำหรับการประมวลผล เพื่อประสิทธิภาพในการต่อยอดงานวิจัยได้สอดคล้องและทันกับสถานการณ์ที่มีความเคลื่อนไหวแข่งขันทางด้านอุปทานสูง รวมทั้งสะท้อนถึงยุทธศาสตร์ด้านอย่างพาราที่ใช้อยู่ว่ามีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันเพียงใด (3) เพื่อให้ได้ข้อมูลในภาพรวมของการสนับสนุนการวิจัยอย่างพาราที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2557 และข้อเสนอเพื่อให้การสนับสนุนงานวิจัยอย่างพาราเป็นไปด้วยผลสัมฤทธิ์สอดคล้องตามยุทธศาสตร์วิจัยอย่างพาราแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559

การติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557 มีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้ารอบ 2-3 เดือน 6 เดือน 9-10 เดือน และรายงานปิดโครงการ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ แนวทางแก้ปัญหาอุปสรรค ส่วนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทำโดยการเปรียบเทียบกับผลผลิต (output) และสังเคราะห์ผลลัพธ์ (outcome) เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ จัดให้มีการประชุมต่อยอดและการใช้ประโยชน์ของโครงการที่มีศักยภาพที่คาดว่าจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้และมีการติดตามไปดูการทำวิจัย ณ สถานที่วิจัยของโครงการที่มีความสำคัญ (flagship) รวมทั้งได้รวบรวมข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันของอุตสาหกรรมอย่างพาราไทยและต่างประเทศที่สำคัญ เพื่อการประชุมระดมความคิดเพื่อหาแนวทางการทำวิจัยที่สอดคล้องกับสถานการณ์และตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง สุดท้ายได้วิเคราะห์ความสอดคล้องของโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุน ตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยอย่างพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) โดยการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap analysis)

สรุปผลการศึกษา

1. การติดตามความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557 ซึ่งมีทั้งหมด 28 แผนงาน/โครงการ พบว่า แผนงาน/โครงการ ที่สามารถปิดได้ตามแผน (1 ปี) จำนวน 13 แผนงาน/โครงการ และล่าช้ากว่าแผนจำนวน 15 แผนงาน/โครงการ

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) พบว่า ตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2555-2557 ทั้ง 3 ปี แต่ละปีมีแผนงาน/โครงการวิจัยครบทั้ง 4 ยุทธศาสตร์วิจัย คือ ยุทธศาสตร์การผลักดันนโยบายที่จำเป็น ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ ยุทธศาสตร์การสนับสนุนการส่งออกและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ แต่ในยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ ไม่มีงานวิจัยในกลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม 2 ชนิด ได้แก่ ถูยงอนามัยและเส้นด้ายยางยืด

3. การประชุมพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 ไปใช้ประโยชน์ 2 ครั้ง ได้จัดให้มีการอภิปราย เรื่อง “แก้ปัญหาราคายางพาราด้วยการวิจัยได้หรือไม่” การเสวนา เรื่อง “การวิจัยเชิงก้าวหน้าชุดอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จากยางธรรมชาติ” และการนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย จำนวน 9 เรื่อง เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยให้ผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคอุตสาหกรรมและผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและหาสนใจการต่อยอดนำไปใช้ประโยชน์จะได้ประสานกับนักวิจัย และ สกว. เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

4. การศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยและประเทศคู่แข่งในสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง พบว่า ราคายางพารามีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันและราคายางสังเคราะห์ โดยจะขึ้นและลงตามสถานการณ์โลก ประเทศผู้ผลิตไม่สามารถกำหนดราคาได้ ยิ่งในปัจจุบันมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกยางทั้งในอาเซียนและจีนทำให้อุปทานสูงกว่าอุปสงค์ราคายางพาราจึงยิ่งตกต่ำลงไปอีก ข้อเสนอแนะแนวทางการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย ควรพัฒนาทั้งต้นน้ำ คือ พันธุ์ยาง ที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรค รวมทั้งการปลูกพืชแซมยาง กลางน้ำ ได้แก่ ระบบตลาด ผลิตภัณฑ์กลางน้ำคุณภาพพิเศษเพื่อเพิ่มมูลค่า การรับรองคุณภาพและ GMP ปลายน้ำ เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น ยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติก ยางธรรมชาติไบโอพลาสติก ยางธรรมชาติคุณสมบัติพิเศษ ยางโปรตีนต่ำและการใช้ประโยชน์จากสารที่ไม่ใช่ยาง (non-rubber)

5. การลงพื้นที่ติดตามการดำเนินของแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ (flagship) 4 ครั้ง จำนวน 5 แผนงาน/โครงการ คือ โครงการ “การพัฒนาระบบบริหารจัดการเงินสงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย” แผนงาน “การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนาล้อยางที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ” โครงการ “แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทยเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase 1- เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน) แผนงาน “การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในอาคาร” และโครงการ “การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อย ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบและเตาอบไม้ต้นแบบ สำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ไปสังเกตการทำงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ รับทราบปัญหาอุปสรรค เพื่อหาแนวทางแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยแก่นักวิจัยอย่างใกล้ชิดและเป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยต่อไป

บทคัดย่อ

โครงการ “การติดตาม การวิเคราะห์และการเพิ่มประสิทธิภาพการสนับสนุนรวมถึงการผลักดันการใช้ประโยชน์งานวิจัยยางพารา ประจำปีงบประมาณ 2557” ได้ทำการติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานวิจัยของโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2557 จำนวน 28 แผนงาน/โครงการ ประกอบด้วย 9 แผนงาน (21 โครงการย่อย) กับ 19 โครงการเดี่ยว ทั้งนี้ได้ติดตามความก้าวหน้าของการทำวิจัยตามช่วงเวลาทำการวิจัย 2-3 เดือน, 6 เดือน และ 9-10 เดือน รวมทั้งการลงพื้นที่ติดตามโครงการที่น่าสนใจบางโครงการ ส่วนการวิเคราะห์สังเคราะห์ผลสำเร็จของโครงการได้พิจารณาจากการประชุมปิดโครงการและจากรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยวิเคราะห์ว่าโครงการดำเนินการได้ตรงตามวัตถุประสงค์และผลผลิต (output) การสังเคราะห์การนำไปใช้ประโยชน์พิจารณาจากผลลัพธ์ (outcome) ผลการศึกษา พบว่า โครงการทั้ง 28 แผนงาน/โครงการ มีโครงการที่ทำการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ สามารถทำการวิจัยได้สำเร็จตามแผน (1 ปี) จำนวน 13 แผนงาน/โครงการ อีก 15 แผนงาน/โครงการ ทำการวิจัยล่าช้ากว่าแผนตั้งแต่ 2-6 เดือน ในส่วนของการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ของทั้ง 28 แผนงาน/โครงการ พบว่า สามารถใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย จำนวน 3 แผนงาน/โครงการ ใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ จำนวน 11 แผนงาน/โครงการ และใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ จำนวน 14 แผนงาน/โครงการ

ในการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap analysis) ของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพาราตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2555-2557 เปรียบเทียบกับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) พบว่า แต่ละปีมีการทำวิจัยครบทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ หลักของยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) คือ ยุทธศาสตร์การผลักดันนโยบายที่จำเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ ยุทธศาสตร์การสนับสนุนการส่งออกและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ แต่ที่ยังขาด คือ งานวิจัยใน 2 กลุ่มย่อย ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางอย่างอนามัยและเส้นด้ายยางยืด ส่วนการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและการประชุมระดมความคิด เพื่อพิจารณาแนวทางการทำวิจัยที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม พบว่า ควรมีการวิจัยต้นน้ำ ได้แก่ พันธุ์ยางที่ให้น้ำอย่างมากและต้านทานโรค การปลูกพืชแซมยางกลางน้ำ ได้แก่ ตลาดยางพารา การผลิตและการควบคุมคุณภาพ GMP ปลายน้ำ ได้แก่ ยางเทอร์โมพลาสติก /ไบโอพลาสติก การใช้ประโยชน์ส่วนที่ไม่ใช่ยาง (non-rubber) ไม้ยางแลผลิตภัณฑ์ยางใหม่ ๆ

ABSTRACT

The follow-up monitoring analysis and synthesis of the 28 rubber research projects in 2014 supported by the Thailand Research Fund (TRF) and the National Research Council of Thailand (NRCT). The follow-up and monitoring was carried out through the research project on the periods of 2-3 months, 6 months and 9-10 months, include site-visit on some interested projects. The analysis and synthesis was done on the final presentation and final reports. The results were found that There are 13 projects have been done effectively as the project planning (1 year) and another 15 projects were lated 2-6 months after 1 year. The utilization of the research project were 2 projects for policy, 11 projects for commercial, 14 projects for academic and another 1 project isn't finish the research.

For gap analysis of rubber research projects since 2012-2014 compares with the National Rubber Research Strategies (2012-2016) found that the research projects in each year fulfill the 4 Strategies of the National Rubber Research Strategies (2012-2016) as rubber policy enhancement, developing new and old products, export supporting, and developing technology for efficient production. Except the research project on 2 sub-strategies of condom and rubber threads products. From the analysis and brainstorming meeting on the situation of oversupply of natural rubber found that the research trends should be include from up-stream such as genetic, mixplantation of rubber, mid-stream such as rubber-market, quality control, GMP down-stream such as thermoplastic/bioplastic rubber, non-rubber, rubber wood and new-products from rubber

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 แผนงานของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2. ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การสังเคราะห์งานวิจัย	5
2.2 การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)	5
2.3 ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)	6
2.4 สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยด้านยางพารา ปีงบประมาณ 2557 ตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2557)	8
บทที่ 3. วิธีดำเนินงาน	
3.1 จัดการประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557	9
3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)	9
3.3 จัดการประชุมการพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ไปใช้ประโยชน์	9
3.4 ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาศักยภาพยางพาราของประเทศไทย รวมถึงประเทศคู่แข่ง ตลอดจนสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง	9
3.5 การติดตามแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ (flagship).	9
บทที่ 4. ผลการดำเนินงาน	
4.1 การประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557	10
4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)	12
4.3 การประชุมพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ไปใช้ประโยชน์	12
4.4 รวบรวมข้อมูล ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาศักยภาพยางพารา ของประเทศไทยและประเทศคู่แข่งในสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง	13
4.5 ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ (flagship)	13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 การติดตามความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557	19
5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยทางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)	19
5.3 การประชุมเพื่อพัฒนาต่อยอดนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	20
5.4 การศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย และประเทศคู่แข่งในสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง	20
5.5 การลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ (Flagship)	20
5.6 การสังเคราะห์การใช้ประโยชน์ของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557	20
เอกสารอ้างอิง	29

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557	30
ภาคผนวก ข สรุปการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน, รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน	69
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557	111
ภาคผนวก ง เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัย ยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)	135
ภาคผนวก จ รายงานการประชุมพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ไปใช้ประโยชน์ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	139
ภาคผนวก ฉ ผลการศึกษาประเมินสถานการณ์การผลิต การตลาดและนโยบายยางพารา	150
ภาคผนวก ช การประชุมระดมความคิดเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการต่อยอดงานวิจัยยางพารา และการใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ปัจจุบันที่การแข่งขันด้านอุปทานสูง	167

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของไทยที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร แรงงาน และผู้ประกอบการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ด้วยความสำคัญดังกล่าว จึงเป็นความจำเป็นที่ภาครัฐจะต้องกำหนดเป้าหมายการพัฒนายางพารา โดยได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนายางพาราครบวงจร (พ.ศ. 2542-2546) และเมื่อสิ้นสุดแผนปฏิบัติงานตามยุทธศาสตร์ ก็ได้จัดทำแผนการปรับโครงสร้างยางและผลิตภัณฑ์ยาง พ.ศ. 2549-2551 โดยตั้งคณะกรรมการบริหารสินค้ายางและผลิตภัณฑ์ยางขึ้นมาจัดทำแผนปฏิบัติงานตามกรอบการปรับโครงสร้าง แต่มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลก่อน จนเมื่อมีการแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยางธรรมชาติในปี พ.ศ. 2552 จึงได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์พัฒนายางพารา พ.ศ. 2552 -2556 เพื่อเสริมสร้างและพัฒนามาตรฐานด้านวัตถุดิบ การพัฒนาเครือข่ายของตลาดและกลไกการรักษาเสถียรภาพราคา การพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การพัฒนาบุคลากร และการพัฒนางานวิจัย เป็นการพัฒนายางพาราทั้งระบบสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)

ด้วยเหตุที่การพัฒนายางพาราทั้งระบบตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกยาง แรงงานกรีดยาง ไปจนถึงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมปลายน้ำนั้น มีหลายองค์กรที่เกี่ยวข้องแต่การทำงานยังมีลักษณะแยกส่วนกัน ไม่สามารถทำให้เกิดการพัฒนาตนเองให้สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีตั้งแต่การผลิตในอุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ รวมถึงขาดการพัฒนาบุคลากรด้านยางพาราอีกด้วย การวิจัยและพัฒนายางพาราก็มีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งพบว่ามีหลายหน่วยงานที่ทำวิจัย และ/หรือให้ทุนสนับสนุนการวิจัยด้านยางพารา แต่ยังมีผลงานวิจัยหลายชิ้นที่ไม่สามารถนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้ ผู้บริหารหน่วยงานที่ทำวิจัย และ/หรือให้ทุนสนับสนุนการวิจัยจึงร่วมกันหาแนวทางเพื่อจะบูรณาการการทำงานร่วมกัน โดยให้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นเจ้าภาพจัดทำยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ เพื่อให้การทำวิจัยด้านยางพาราของประเทศมีความชัดเจนขึ้น ผลผลิตงานวิจัยได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ลดความซ้ำซ้อนของงานวิจัยและสามารถเพิ่มความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมยางพาราทั้งระบบ รวมทั้งเงินงบประมาณจะถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดทำยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) ได้ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เป็นกรอบการสนับสนุนงานวิจัยด้านยางพาราและบูรณาการการทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่เรียกว่า เครือข่ายองค์การบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้ความสำคัญกับงานวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ : ด้านยางพารา ตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) เริ่มจากปีงบประมาณ 2555 และปีงบประมาณ 2556 มีโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนตามแนวทางนี้จำนวน 58 โครงการ และ 46 โครงการตามลำดับ รวมทั้งในปีงบประมาณ 2557 ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยจำนวน 29 โครงการ

พร้อมกันนั้น ในปีงบประมาณ 2555 และปีงบประมาณ 2556 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้จัดทำ “โครงการสังเคราะห์ผลการวิจัยยางพารา” สำหรับการติดตาม วิเคราะห์เปรียบเทียบกับยุทธศาสตร์การวิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) เพื่อพิจารณาว่าโครงการวิจัยยางพาราในแต่ละปีมีการตอบสนองตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) หรือมีช่องว่าง (Gap) เพียงใด ประเมินผลงานวิจัยด้านยางพารา และทำการสังเคราะห์ผลการวิจัยยางพาราของแต่ละปี เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่ผลการวิจัยและการต่อยอดความคิดโครงการวิจัยใหม่ ๆ ให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและยังดำเนินต่อเนื่อง

มาถึงปีงบประมาณ 2557 แต่ด้วยเหตุการณ์ชะลอตัวทางเศรษฐกิจโลกที่ส่งผลต่อความต้องการยางธรรมชาติลดลง ในขณะที่ผลผลิตยางธรรมชาติเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกยางที่ผ่าน มา ทั้งในประเทศไทย ลาว และสาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น สถานการณ์ของยางพาราจึงอยู่ในสภาพอุป สงค์ต่ำกว่าอุปทาน ผู้ผลิตรายยางจึงอยู่ในสภาวะการแข่งขันทางการค้าด้านอุปทานสูง จึงได้เพิ่มการ ติดตาม วิเคราะห์สถานการณ์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยรวมถึงประเทศคู่แข่ง ทั้งใน ด้านต้นทุนการผลิต ปริมาณการผลิต การปรับปรุงคุณภาพสินค้า และการแปรรูปวัตถุดิบเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็น ต้น ประมวลผลกับงานวิจัยด้านยางพาราที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกว. ในปีงบประมาณ 2557 และก่อนหน้า นั้น สำหรับการบ่งชี้ และผลักดันการใช้ประโยชน์และต่อยอดการวิจัยทั้งในเชิงการพัฒนาการผลิตและ การตลาด โดยยังคงให้ความสำคัญต่อการวิจัยมุ่งเป้าที่ตอบสนองต่อเป้าหมายของยุทธศาสตร์การวิจัยยางพารา แห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) และการนำไปใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยที่สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยการปรับตัวให้ทัน กับสถานการณ์ปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อติดตามความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค รวบรวม สรุป และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านยางพารา ที่ได้รับการสนับสนุนทุนจาก สกว. ปีงบประมาณ 2557 เกิดสารสนเทศงานวิจัยสำหรับการพัฒนาต่อยอดการ วิจัยยางพารา นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์พัฒนายางพาราและวัตถุดิบ การเพิ่มมูลค่าเพื่อพัฒนาศักยภาพการ ผลิตและการตลาด

1.2.2 เพื่อรวบรวมสรุปสถานการณ์ปัจจุบันของการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย รวมถึง ประเทศคู่แข่งสำคัญสำหรับการประมวลผล เพื่อประสิทธิภาพในการต่อยอดงานวิจัยได้สอดคล้องและทันกับ สถานการณ์ที่มีความเคลื่อนไหวแข่งขันทางด้านอุปทานสูง รวมทั้งสะท้อนถึงยุทธศาสตร์ด้านยางพาราที่ใช้อยู่ ว่ามีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันเพียงใด

1.2.3 เพื่อให้ได้ข้อสรุปในภาพรวมของการสนับสนุนการวิจัยยางพาราที่ผ่านมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555- 2557 และข้อเสนอเพื่อให้การสนับสนุนงานวิจัยยางพาราเป็นไปด้วยผลสัมฤทธิ์สอดคล้องตามยุทธศาสตร์วิจัย ยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

1.3 แผนงานของโครงการ

กิจกรรม	2558											
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค
1. เข้าร่วมการประชุม ติดตามความก้าวหน้าการ ดำเนินแผนงาน/โครงการ ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน	↔											
2. จำแนกรายละเอียด แผนงาน/โครงการวิจัย ยางพาราปีงบประมาณ 2555-2557 และทำการ	↔	↔										

กิจกรรม	2558											
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค
วิเคราะห์เปรียบเทียบกับยุทธศาสตร์การวิจัยทางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)												
3. ศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยรวมถึงประเทศคู่แข่ง ตลอดจนถึงสถานการณ์การแข่งขันทางด้านอุปทานสูง		↔										
4. จัดกิจกรรมการพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยของแผนงาน/โครงการปีงบประมาณ 2555-2556 ไปใช้ประโยชน์ จำนวน 2 ครั้ง				↔				↔				
5. จัดประชุมระดมความคิดเห็น เพื่อสัมฤทธิ์ผลในการต่อยอดงานวิจัยและการใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน						↔						
6. จัดทำรายงานความก้าวหน้า (6 เดือน)						↔						
7. จัดประชุมติดตามความก้าวหน้าการดำเนิน (รอบ 9-10 เดือน) ของแผนงาน/โครงการปีงบประมาณ 2557 จำนวน 1 ครั้ง							↔					
8. เดินทางลงพื้นที่ เพื่อติดตามการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ จำนวน 4 ครั้ง			↔		↔		↔		↔			
9. วิเคราะห์ผลการใช้ประโยชน์งานวิจัยด้านยางพาราที่ได้รับทุน								↔				

กิจกรรม	2558											
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค
สนับสนุนจาก สกว. กับ สถานการณ์การแข่งขัน ทางด้านอุปทานสูง												
10. รวบรวม วิเคราะห์ผล จากการประชุมติดตาม ผลการวิจัยและความเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ สังเคราะห์ ผลการวิจัยอย่างพาราของ แผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557					←→					←→		
11. จัดทำรายงานฉบับ สมบูรณ์ และสารสนเทศ งานวิจัยในรูปของข้อมูล digital											←→	

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.4.1 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานในระหว่างการศึกษาวิจัย เพื่อลดความเสี่ยงของโอกาสที่จะเกิดความล้มเหลวในการวิจัย

1.4.2 ผลสังเคราะห์การวิจัยด้านยางพาราที่ได้รับการสนับสนุนทุนจาก สกว. ปีงบประมาณ 2557 โดยเทียบความสอดคล้องในการดำเนินงานกับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

1.4.3 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการต่อยอดงานวิจัยด้านยางพาราและการใช้ประโยชน์ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลกับสถานการณ์การแข่งขันทางด้านอุปทานสูง

1.4.4 ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยยางพารา และสร้างเสริมแนวคิดในการจัดทำแผนงาน/โครงการวิจัยต่อไปในอนาคตที่มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านยางพารา

1.4.5 สารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการงานวิจัยทั้งในส่วนหน่วยงานให้การสนับสนุนงานวิจัย นักวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิด้านยางพารา

บทที่ 2

ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การสังเคราะห์งานวิจัย ⁽¹⁾

2.1.1 การสังเคราะห์การวิจัยเป็นกระบวนการที่ทำให้สามารถสรุปข้อความรู้รวมที่ได้จากการวิจัยที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องในประเด็นวิจัยเดียวกัน ทำให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้สอดคล้องกับลักษณะของปัญหาหรือลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างกัน การสังเคราะห์ผลการวิจัยเป็นผลพลอยได้จากการวิจัย ที่นอกจากจะทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจน ยังนับเป็นผลงานทางวิชาการที่มีคุณค่า เนื่องจากเป็นการสร้างข้อความรู้ที่ผ่านการทดลองวิจัยอย่างต่อเนื่อง ในเงื่อนไขบริบทของสถานที่ กลุ่มตัวอย่างหรือระเบียบวิธีวิจัยที่มีความหลากหลาย ซึ่งการสังเคราะห์งานวิจัยมีคำที่ใช้เรียกอยู่หลายคำ บางครั้งก็สามารถใช้แทนกันก็ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ “literature review, research review, integrative review, research synthesis, meta-analysis”

2.1.2 วิธีการสังเคราะห์งานวิจัย ตามหลักการสังเคราะห์รายงานวิจัย วิธีการสังเคราะห์ที่นิยมใช้กันมี 2 วิธี

1) การสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นลักษณะงานวิจัย รายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย และผลงานวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทอิกมาณ (meta-analysis) ซึ่งเป็นวิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณที่ต้องใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ เป็นการนำเสนอข้อค้นพบจากงานวิจัยทุกเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน และบูรณาการข้อค้นพบของรายงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด พร้อมทั้งแสดงให้เห็นความเกี่ยวข้องระหว่างลักษณะงานวิจัย สามารถดำเนินการแบบง่าย ๆ โดยใช้วิธีการเจนนับ

2) การสังเคราะห์เนื้อหาสาระเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบของรายงานการวิจัย โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ด้วยวิธีการบรรยาย จะได้บทสรุปรวมข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยอาจยังคงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องไว้ด้วย หรืออาจจะนำเสนอบทสรุปรวมลักษณะภาพรวมโดยไม่คงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องก็ได้

2.2 การวิเคราะห์จุดต่าง (Gap Analysis) ⁽²⁾

การวิเคราะห์จุดต่าง (Gap Analysis) คือ เครื่องมือที่ช่วยให้หาส่วนต่างระหว่างสถานการณ์ปัจจุบันกับสิ่งที่คาดหวังไว้ในอนาคต รวมถึงงานที่จะต้องทำเพื่อเติมเต็มจุดต่างหรือช่องว่างดังกล่าว การวิเคราะห์จุดต่างสามารถ

ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนของโครงการ เพื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้า แต่จะมีประโยชน์สูงสุดในขั้นตอนของการเริ่มต้นโครงการ และจะมีประโยชน์ต่อเมื่อได้มีการแจกแจงกิจกรรมที่ต้องทำเพื่อให้โครงการสมบูรณ์ก่อนส่งมอบ

การใช้ Gap Analysis สำหรับพัฒนากระบวนการทำงานให้ดีขึ้นสามารถทำได้ภายใต้กระบวนการตามขั้นตอน ดังนี้

(1) กรรณิกา เรืองเดช : การสังเคราะห์งานวิจัย (synthesizing research) <http://www.google.co.th> 6 มิถุนายน 2554

(2) วิไลพร ลีวเกษมศานต์และคณะ : “โครงการสังเคราะห์ผลการวิจัยทางพารา ปี 2555” สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย มีนาคม 2557

- ระบุผลลัพธ์ที่ต้องการ (Identify Your Future State) เมื่อเสร็จสิ้นโครงการ
- วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน (Analyze Current Situation)
- ระบุแนวทางที่จะเติมเต็มจุดต่าง (Identify How to Bridge the Gap)

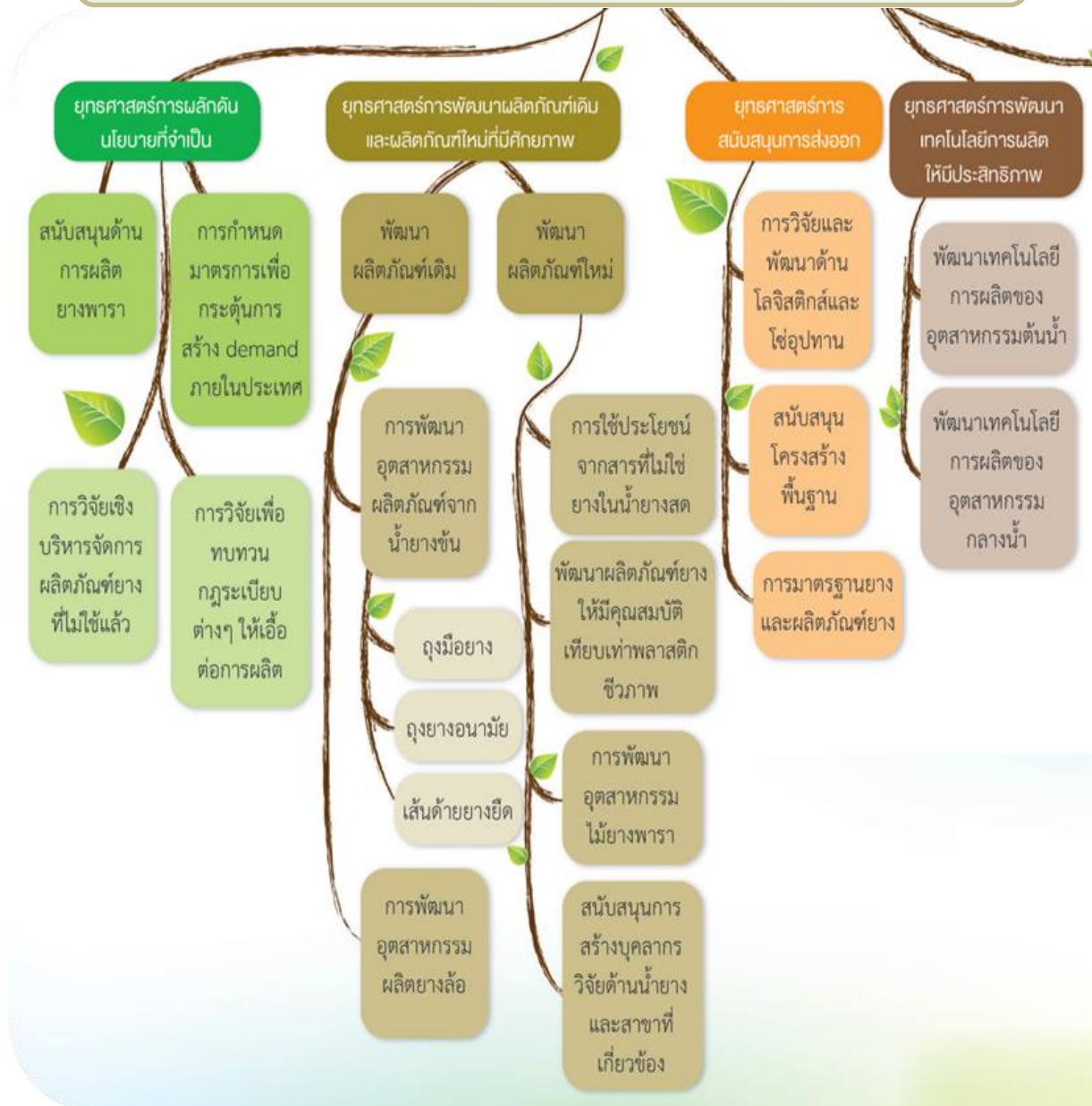
2.3 ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)⁽³⁾

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) กำหนดยุทธศาสตร์การวิจัย 4 ด้าน ได้แก่

1. ยุทธศาสตร์การผลักดันนโยบายที่จำเป็น กำหนดกลยุทธ์การดำเนินงาน 4 กลยุทธ์ ได้แก่
 - 1.1 นโยบายด้านการผลิตยางพารา
 - 1.2 การกำหนดและทบทวนกฎระเบียบต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการผลิตและการประกอบการ
 - 1.3 การกำหนดมาตรการกระตุ้น demand ภายในประเทศ
 - 1.4 การบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ยางที่ไม่ใช้แล้ว
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ กำหนดกลยุทธ์การดำเนินงาน 2 กลยุทธ์ ได้แก่
 - 2.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม ได้แก่ ยางล้อ ถุงมือยาง เส้นด้ายยางยืดและถุงยางอนามัย
 - 2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ การใช้ประโยชน์จากสารที่ไม่ใช่ยาง (non-rubber) ในน้ำยาง การทำพลาสติกชีวภาพ การพัฒนาบุคลากรวิจัยและการพัฒนาอุตสาหกรรมไม้ยางพารา
3. ยุทธศาสตร์การสนับสนุนการส่งออก กำหนดกลยุทธ์การดำเนินงาน 3 กลยุทธ์ ได้แก่
 - 3.1 โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม แม่พิมพ์ และข้อมูลสารสนเทศ
 - 3.2 โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การขนส่งตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ตลาดยางพารา แหล่งปลูกยางพารา สถานที่ตั้งโรงงาน
 - 3.3 การมาตรฐานยางและผลิตภัณฑ์ยาง การควบคุมคุณภาพและกำหนดมาตรฐานยางดิบและผลิตภัณฑ์ของประเทศ ความร่วมมือด้านมาตรฐานกับต่างประเทศ
4. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ กำหนดกลยุทธ์การดำเนินงาน 2 กลยุทธ์ ได้แก่
 - 4.1 เทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำ ได้แก่ พันธุ์ยาง ผลผลิตน้ำยาง เทคนิคการเพิ่มมูลค่ายางก้อนถ้วย/เศษยาง เครื่องมือ/อุปกรณ์วัดและทดสอบคุณภาพน้ำยางสด
 - 4.2 เทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ/สมบัติของน้ำยางสด/น้ำยางข้น กระบวนการผลิต/ควบคุมคุณภาพยางแท่งที่มีประสิทธิภาพสูง และการผลิตยางแท่งรูปแบบใหม่

(3) ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สิงหาคม 2559

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559)



2.4 สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยด้านยางพารา ปีงบประมาณ 2557 ตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ในปีงบประมาณ 2557 มีแผนงาน/โครงการ ที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่จะต้องดำเนินการติดตามการดำเนินงาน ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัย จำนวน 28 แผนงาน/โครงการ งบประมาณรวมทั้งสิ้น 41.1841 ล้านบาท โดยงบประมาณส่วนใหญ่อยู่ในยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ จำนวน 23.8410 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์	แผนงาน (โครงการย่อย)	โครงการ	งบประมาณ (ล้านบาท)
1. การผลักดันนโยบายที่จำเป็น	2(6)	2	9.2462
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ	6(14)	11	23.8410
3. การสนับสนุนการส่งออก	1(2)	-	2.9516
4. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	-	6	5.1453
รวม	9(22)	19	41.1841

(รายละเอียดตามภาคผนวก ก.)

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

3.1 จัดการประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2557 เพื่อให้นักวิจัยได้รายงานความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรคในการทำงานให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้ทรงคุณวุฒิและ สกว. รับทราบเพื่อร่วมกันแก้ไขให้การวิจัยสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

3.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพาราปีงบประมาณ 2555-2557 กับ ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความแตกต่างของ แผนงาน/โครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกว. กับยุทธศาสตร์วิจัยฯ

3.3 จัดการประชุมการพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ไป ใช้ประโยชน์เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคราชการ นักวิชาการ นักวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิได้ ร่วมกันพิจารณาการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัยที่มีความโดดเด่นพร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์หรือวิจัยต่อยอด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

3.4 ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยรวมถึงประเทศ คู่แข่งตลอดถึงสถานการณ์การแข่งขันทางด้านอุปทานสูง

3.4.1 สังเคราะห์ข้อมูลจากการเข้าร่วมสัมมนาวิชาการระหว่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้อง ยางพารา การไปศึกษาดูงานยางพาราในประเทศสมาชิกผู้ผลิตยางพาราระหว่างประเทศ การตรวจสอบ ปริมาณยางระหว่างประเทศตามมาตรการบังคับให้รวบรวมยางในประเทศเพื่อเป็นการใช้มาตรการลดการ ส่งออกยางของประเทศสมาชิก การเข้าร่วมสัมมนายางพารานานาชาติซึ่งจัดโดยสมาคมยางมาเลเซีย สมาคม ยางอินเดียและ THE RUBBER INTERNATIONAL

3.4.2 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากแหล่งข้อมูลกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.4.3 สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับลำดับการพัฒนางานวิจัยที่รับผิดชอบด้านยางพารา ของประเทศต่าง ๆ

3.4.4 จัดการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการต่อยอดงานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน

3.5 การติดตามแผนงาน/โครงการวิจัยที่น่าสนใจ (Flagship)

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการ ปีงบประมาณ 2557

4.1.1 การประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้ารอบ 2-3 เดือน

นักวิจัยส่วนใหญ่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนแต่มี 2 โครงการที่อาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำวิจัย คือ โครงการ “การเตรียมและประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับปรับปรุงสมบัติของปูนสอ” และโครงการ “การคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกเพื่อส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วยพาราและต้นยางชำลงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” ส่วนที่ล่าช้ากว่าแผนมี 2 แผนงาน คือ แผนงาน “การเตรียมยางบวมน้ำจากงานธรรมชาติ” และแผนงาน “อุปกรณ์การแพทย์เชิงก้าวหน้า” โดยจำแนกตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) ได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	แผนงาน/โครงการ			
	เร็วกว่าแผน	เป็นไปตามแผน	ล่าช้ากว่าแผน	รวม
1.การผลักดันนโยบายที่จำเป็น	0	4	0	4
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ	2	13	2	17
3.การสนับสนุนการส่งออก	0	1	0	1
4.การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	0	6	0	6
รวม	2	24	2	28

4.1.2. การติดตามและประเมินความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน

แผนงาน/โครงการที่ดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานมี 11 แผนงาน/โครงการ ส่วนแผนงาน/โครงการที่ดำเนินการล่าช้ากว่าแผนการดำเนินงานมี 17 แผนงาน/โครงการ โดยแผนงาน/โครงการที่ล่าช้ากว่าแผนเนื่องจากต้องรอสารเคมี วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเสีย ต้องรอฤดูกาล ต้องปรับเปลี่ยนสารตั้งต้น ไม่สามารถควบคุมสภาวะ (condition) และขาดช่างเทคนิค เป็นต้น โดยสามารถจำแนกตามยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) ได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	แผนงาน/โครงการ		
	เป็นไปตามแผนงาน	ล่าช้ากว่าแผนงาน	รวม
1.การผลักดันนโยบายที่จำเป็น	0	4	4
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ	9	8	17
3.การสนับสนุนการส่งออก	1	0	1
4.การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	1	5	6
รวม	11	17	28

4.1.3. การประชุมติดตามและประเมินความก้าวหน้ารอบ 9-10 เดือน

แผนงาน/โครงการที่ดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานมี 12 แผนงาน/โครงการ ส่วนแผนงาน/โครงการที่ดำเนินการล่าช้ากว่าแผนการดำเนินงานมี 16 แผนงาน/โครงการโดยแผนงาน/โครงการที่ล่าช้ากว่าแผนส่วนใหญ่จะเป็นโครงการที่ล่าช้ากว่าแผนตั้งแต่ผลการประเมินความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน และสาเหตุก็ยังคงเป็นสาเหตุเดิม ๆ โดยสามารถจำแนกตามยุทธศาสตร์วิจัยทางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) ได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	แผนงาน/โครงการ		
	เป็นไปตามแผนงาน	ล่าช้ากว่าแผนงาน	รวม
1.การผลักดันนโยบายที่จำเป็น	2	2	4
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ	8	9	17
3.การสนับสนุนการส่งออก	1	0	1
4.การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	1	5	6
รวม	12	16	28

(รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

4.1.4 การประชุมปิดโครงการ

เมื่อแผนงาน/โครงการทำการวิจัยเสร็จและจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้ว นักวิจัยต้องมาสรุปปิดโครงการเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นชอบในการปิดโครงการ และนักวิจัยทำการปรับปรุงรายงานฉบับสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อส่งให้ สกว. ทำการปิดโครงการต่อไป

แผนงาน/โครงการที่สามารถปิดโครงการได้ตามแผนการดำเนินงาน 12 เดือน มี 13 แผนงาน/โครงการ แผนงาน/โครงการที่ขอขยายเวลาปิดโครงการออกไปอีก 2-3 เดือน มี 9 แผนงาน/โครงการ และแผนงาน/โครงการที่ขอขยายเวลาปิดโครงการออกไปอีก 5-6 เดือน มี 6 แผนงาน/โครงการ

ยุทธศาสตร์	แผนงาน/โครงการ			
	ปิดโครงการ ตามแผน	ปิดโครงการช้ากว่าแผน		รวม
		2-3 เดือน	5-6 เดือน	
1.การผลักดันนโยบายที่จำเป็น	2	1	1	4
2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ	6	8	5	19
3.การสนับสนุนการส่งออก	1	0	0	1
4.การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	4	0	0	4
รวม	13	9	6	28

(ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนงาน/โครงการ (รายละเอียดตามภาคผนวก ค.))

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ผลการศึกษาเปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) พบว่า ผลการทำวิจัยตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2557 ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมากลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม 2 ชนิด ได้แก่ ถูยางอนามัยไม่มีการเสนอขอทุนทำวิจัยเลย ส่วนเส้นด้ายยางยืดก็ไม่มีการทำวิจัยในการพัฒนากระบวนการผลิตเลย มีเพียงการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียง 1 โครงการ ซึ่งเป็นโครงการวิจัยขนาดเล็กใช้งบประมาณเพียง 0.142 ล้านบาท สมควรสนับสนุนให้เกิดการทำวิจัยในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพิ่มขึ้น

4.2.1 แผนงาน/โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2555 มีแผนงาน/โครงการวิจัยขนาดใหญ่ จำนวน 12 แผนงาน (34 โครงการย่อย) และ 10 โครงการเดี่ยว ได้รับงบวิจัย 63.72 ล้านบาท คิดเป็น 91.12% ส่วนโครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวน 34 โครงการ ได้รับงบวิจัย 6.28 ล้านบาท คิดเป็น 8.88%

4.2.2 แผนงาน/โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2556 มีแผนงาน/โครงการวิจัยขนาดใหญ่ จำนวน 9 แผนงาน (24 โครงการย่อย) และ 8 โครงการเดี่ยว ได้รับงบวิจัย 37.78 ล้านบาท คิดเป็น 80.62 % ส่วนโครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวน 27 โครงการ ได้รับงบวิจัย 9.08 ล้านบาท คิดเป็น 19.38 %

4.2.3 แผนงาน/โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2557 มีแผนงาน/โครงการวิจัยขนาดใหญ่ จำนวน 9 แผนงาน (22 โครงการย่อย) และ 10 โครงการเดี่ยว ได้รับงบวิจัย 38.13 ล้านบาท คิดเป็น 92.59 % ส่วนโครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวน 9 โครงการ ได้รับงบวิจัย 3.05 ล้านบาท คิดเป็น 7.41% (รายละเอียดตามภาคผนวก ง.)

4.3 การประชุมพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ไปใช้ประโยชน์ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2

การจัดประชุมมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และผลักดันผลงานวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2556 ที่มีความพร้อม ความโดดเด่นและมีผลกระทบในการเพิ่มมูลค่ายางพาราสูง ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมนำไปใช้ประโยชน์หรือวิจัยต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์

การประชุมครั้งที่ 1 มีการอภิปรายเรื่อง “แก้ปัญหาราคายางพาราด้วยการวิจัยได้หรือไม่” การเสวนาเรื่อง “การวิจัยเชิงก้าวหน้าชุดอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จากยางธรรมชาติ” และการนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) โครงการ “การพัฒนาเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อน เพื่อเป็นต้นแบบในการผลิตยางแท่ง STR 20 ระดับอุตสาหกรรม” 2) โครงการ “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากเมล็ดยางพารา” และ 3) โครงการ “การยืดอายุการเก็บรักษา และการรักษาคุณภาพเห็ดฟางด้วยบรรจุภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้อย่างปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคเพื่อการส่งออกระยะที่ 2”

การประชุมครั้งที่ 2 มีการนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย จำนวน 6 เรื่อง ได้แก่

1. การนำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัยเรื่อง “พอลิเมอร์จากยางธรรมชาติสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ทางเภสัชกรรม” โดย ผศ.ดร.วิวัฒน์ พิษณุการ
2. การนำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง” โดย ดร.นันทวัฒน์ อุติ

3. การนำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัยเรื่อง “ระบบต้นแบบในการใช้สมบัติเชิงไฟฟ้าในการควบคุมการขึ้นรูปยาง” โดย ดร.ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย

4. การนำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัยเรื่อง “โครงการการพัฒนายางธรรมชาติให้มีความหนืดมุนีต่ำและคงที่ปริมาณไนโตรเจนและปริมาณเจลต่ำในระดับอุตสาหกรรม” โดย ผศ.ดร.อรสา ภัทรไพบุญชัย

5. การนำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาน้ำยางพรีวัลคาไนซ์สำหรับงานหล่อแบบขั้นสูง” โดย ดร.ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย

6. การนำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาวิธีโพเทนชิโอเมตริกสำหรับตรวจหาปริมาณฟอสเฟตในน้ำยาง” โดย ดร.ปิยพร ศรีสม

(รายละเอียดตามภาคผนวก จ)

4.4 รวบรวมข้อมูล ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยและประเทศคู่แข่งในสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง

4.4.1 กลไกพื้นฐานราคายาง แนวโน้มราคาภายใต้สถานการณ์อุปทานเกิน

4.4.2 รากฐานงานวิจัยยาง

4.4.3 พื้นฐานการพัฒนายาง

4.4.4 การเพิ่ม/ลดพื้นที่ปลูกยาง (Growth and structure change)

4.4.5 ผลกระทบของการพัฒนาการผลิตยาง

4.4.6 Development of Rubber Policy in the Future

(รายละเอียดตามภาคผนวก ฉ)

4.4.7 การประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการต่อยอดงานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ได้ในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันด้านอุปทานสูง

(รายละเอียดตามภาคผนวก ช)

4.5 ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการที่น่าสนใจ (flagship) จำนวน 4 ครั้ง

4.5.1 ลงพื้นที่ติดตามนักวิจัย โครงการ “การพัฒนาระบบบริหารจัดการเงินสงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย” ณ จังหวัดระยอง วันที่ 19-20 มกราคม 2558 ได้สังเกตการณ์รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งผู้ส่งออก ผู้ใช้ เกษตรกร และเจ้าหน้าที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) จังหวัดระยอง

ผู้ติดตาม

1. นายพายัพ นามประเสริฐ

2. นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์

นักวิจัย

1. อาจารย์ ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์

2. อาจารย์ ดร.ทิม นพรมภา

3. อาจารย์ ดร.สุภารัตน์ ตันทองศักดิ์กุล

4. อาจารย์ ดร.สันติ ธีระพัฒน์

5. ผู้ช่วยนักวิจัย

วัตถุประสงค์

เพื่อสังเกตวิธีการรวบรวมข้อมูลของนักวิจัยจากเกษตรกร ผู้ส่งออกวัตถุดิบยาง และ

ผลิตภัณฑ์ยาง

วิธีการดำเนินงาน วันที่ 19 มกราคม 2558 พบผู้แทนบริษัทส่งออกและแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา 3 ราย คือ

1. บริษัท Dr.Boo จำกัด อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี (ผลิตถุงมือยางและยางอะไหล่รถยนต์)
2. Cardinalhealth 222 (Thailand) Limited อ.ปลวกแดง จ.ระยอง (ผลิตถุงมือยางทางการแพทย์)
3. Thai Rubber Latex Corporation (Thailand) Public Company Limited อ.เมือง จ.ระยอง (ส่งออกน้ำยางข้น)

วันที่ 20 มกราคม 2558 พบผู้แทนสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) จังหวัดระยอง พบตัวแทนเกษตรกรชาวสวนยาง อ.เมือง อ.แกลง และ อ.บ้านค่าย จำนวน 10 คน และพบผู้แทนบริษัทผู้ส่งออกและแปรรูปวัตถุดิบยาง จำนวน 3 บริษัท

ผลการดำเนินงาน นักวิจัยสามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้

4.5.2 การลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าแผนงาน : การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนายางล้อรถที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ วันที่ 18 มิถุนายน 2558 ณ ศูนย์ทดสอบยางล้อ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม

- ผู้ติดตาม
1. ดร.วีรศักดิ์ สมิตพิงค์
 2. นายพยับ นามประเสริฐ
 3. นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์
 4. น.ส.วรรณพร เป้เนวล
 5. นายสุเมธา อีสริยเนตร

- ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. นายสุพจน์ สิงห์วีระสมร
 2. รศ.ดร.รัตนวรรณ มกรพันธ์

- นักวิจัย
1. ผศ.ดร.กฤษฎา สุชีวะ
 2. รศ.ดร.ชาคริต สิริสิงห์
 3. ดร.ณัฐนันท์ ศุภดล

วัตถุประสงค์ เพื่อสังเกตวิธีการดำเนินการวิจัย ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์วิจัยโดยเฉพาะเครื่องทดสอบความดังเสียงของยางล้อ ซึ่งดัดแปลงมาจากเครื่อง Drum test ของยางล้อ

วิธีการดำเนินงาน นักวิจัยบรรยายสรุปภาพรวมของศูนย์วิจัยเทคโนโลยียางและศูนย์ทดสอบยางล้อ และนำชมเครื่องมืออุปกรณ์ทดสอบวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องทดสอบความดังเสียงของยางล้อที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกว. พร้อมสาธิตการทำงาน

ผลการดำเนินงาน

1. ทีมวิจัย สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์มีความพร้อมและมีศักยภาพในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จตามเป้าหมาย
2. เครื่องทดสอบความดังเสียงของยางล้อที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกว. สามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์
3. แบบประเมินเชิงกระบวนการความก้าวหน้าโครงการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน สรุปได้ดังนี้

ประเด็นประเมิน	Rating		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	เฉลี่ย
1. ความสามารถในการนำเสนอ	4	4	4
2. การปฏิบัติงานวิจัย เช่น การเก็บข้อมูล การติดตามงาน	3	4	3.5
3. ความคุ้มค่าของการใช้เงินวิจัย เช่น ครุภัณฑ์ วัสดุ แผนการใช้เงิน	4	4	4

ประเด็นประเมิน	Rating		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	เฉลี่ย
4. สวัสดิการและความปลอดภัยในการทำงาน	4	3	3.5
5. ปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานต้นสังกัดและผู้ร่วมงานอื่นในสถาบัน	4	4	4
6. คุณภาพและความก้าวหน้าของงานวิจัย	4	4	4
7. แนวโน้มทำให้งานสำเร็จผลตามเป้าหมาย	4	3	3.5
8. แนวโน้มที่จะทำให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	3	2	2.5

4.5.3 การติดตามความก้าวหน้าโครงการวิจัย “แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทย เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase 1-เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน) วันที่ 27 กรกฎาคม – 3 สิงหาคม 2558 (8 วัน)

ผู้ร่วมเดินทาง 1. ดร.สุเทพ นิมสาय นักวิจัยหัวหน้าโครงการ
 2. นางสาวอรุณรัฐ เรือนคำ ผู้ช่วยนักวิจัย
 3. นายเอนก กุณาสะศิริ ผู้ทรงคุณวุฒิ
 4. นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์ นักวิจัยโครงการติดตาม
 5. ดร.วีรศักดิ์ สมิตพิพงศ์ ผู้ประสานงานชุดโครงการยางพารา
 6. นางสาววรรณพร แป้นนวล เจ้าหน้าที่สำนักประสานงานชุดโครงการยางพารา
 7. นางศุภภัทร ปุชัยโชติน์ ผู้จัดการบริษัท เชียงรายยางพาราเซ็นเตอร์ จำกัด
 8. นางสาวรัฐวรรณ อุดมธนาธรวิทย์ ผู้ช่วยผู้จัดการสหกรณ์การเกษตรเชิงของ จำกัด

เดินทางด้วยรถตู้โดยสารจากเชียงรายตามเส้นทางเศรษฐกิจสาย R3A เพื่อสำรวจอุตสาหกรรมยางพารา ตลาดยางพารา ผลผลิตและการขนส่งยางพาราตามเส้นทาง R3A โดยวันที่ 27 กรกฎาคม ที่จังหวัดเชียงราย ได้เข้าเยี่ยมชม บริษัท เชียงรายยางพาราเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งรับซื้อยางก้อนถ้วยยางแผ่นดิบ และยางเครพ เพื่อนำมาผลิตยางเครพจำหน่ายต่อไป กับโรงงานยางพาราสหกรณ์เกษตรเชิงของ จำกัด สหกรณ์รับซื้อน้ำยางสดมาแปรรูปเป็นยางแผ่นรมควัน วันที่ 28 กรกฎาคม เดินทางไปเมืองหลวงน้ำทา เข้าเยี่ยมและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับ แผนกกลสีกรรมและป่าไม้เมืองหลวงน้ำทา ได้ข้อมูลพื้นที่ปลูกยาง ผลผลิต การส่งเสริมและจำนวนโรงงานยางพารา วันที่ 29 กรกฎาคม เยี่ยมชมโรงงานยางแห่ง Yunnan Rubber invertment Co.,Ltd.(LAOS) ผลิตยางแท่ง SCR5 และ SCR10 กำลังการผลิต 40 ตัน/วัน แล้วเดินทางไปเมืองเชียงรุ่ง เขตปกครองตนเองสิบสองปันนา มณฑลยูนนาน วันที่ 30 กรกฎาคม เยี่ยมชมโรงงานผลิตยางแท่ง 2 แห่งทั้งเมืองเชียงรุ่ง วันที่ 31 กรกฎาคม เดินทางจากเชียงรุ่ง เยี่ยมชมโรงงานผลิตยางแท่งที่เมืองหยวนเจียงและพักแรมที่เมืองหยูซี วันที่ 1 สิงหาคม เดินทางไปนครคุนหมิง เยี่ยมชมและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับบริษัท Kunming zhonghua Coating Co .,LTD และไปพบคุณชไมพร เจือเจริญ ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ณ สถานกงสุลไทย นครคุนหมิง ได้ข้อมูลว่าเส้นทางเศรษฐกิจ R3A มีความสำคัญ สามารถใช้เป็นเส้นทางส่งสินค้าจากไทยไปออกสู่ทะเลทางมณฑลยูนนานทั้งสินค้ายางพาราและสินค้าอื่น ๆ นครคุนหมิงมีการนำเข้ายางพาราประมาณปีละ 5 แสนตัน ถ้าเป็นวัตถุดิบเช่น ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน ต้องเสียภาษี 20% และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ส่วนน้ำยางข้นเสียภาษี 7.5% แต่ถ้าตั้งเป็นโรงงานทำผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่ประมาณ 80-90 % ไม่ต้องเสียภาษีนำเข้าวัตถุดิบ วันที่ 2 สิงหาคม เยี่ยมชมโรงงานผลิตท่อและสายพานลำเลียงสำหรับอุตสาหกรรมหนัก ใช้วัตถุดิบเป็นยางแท่ง SCR5 และ SCR20 ผสมกับยางสังเคราะห์โดยยางธรรมชาติมาจาก

ประเทศไทยใช้ประมาณ 1 เดือน ๆ ละ 7-30 ตัน แล้วแต่ order จากลูกค้า วันที่ 3 สิงหาคม เดินทางกลับประเทศไทย ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินเชิงกระบวนการความก้าวหน้าโครงการวิจัย ดังนี้

ประเด็นการประเมิน	Rating
1. ความสามารถในการนำเสนอ	4
2. การปฏิบัติงานวิจัย เช่น การเก็บข้อมูล การติดตามงาน	3
3. ความคุ้มค่าของการใช้เงินวิจัย เช่น ครุภัณฑ์วัสดุ แผนการใช้เงิน	3
4. สวัสดิการและความปลอดภัยในการทำงาน	3
5. ปฏิบัติกับหน่วยงานต้นสังกัดและผู้ร่วมงานอื่นในสถาบัน	3
6. คุณภาพและความก้าวหน้าของงานวิจัย	3
7. แนวโน้มที่ทำให้งานสำเร็จผลตามเป้าหมาย	3
8. แนวโน้มที่ทำให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	3

ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ดังนี้

- การปลูกยางในจีนทางสิบสองปันนามีจำนวนมาก โดยโรงงานจะแปรรูปเป็น SCRWF, SCR5, SCR10 และ SCR20 ส่วนในลาวเกษตรกรรมจะเป็นยางก้อนถ้วย
- เส้นทางคมนาคมช่วงในลาวไม่ค่อยดี ทางโค้ง แคบ อันตราย ส่วนที่จีนตั้งแต่บ่อเต็นทางดีมาก เส้นทาง G8511 หรือ B3A
- โรงงานผลิตยางในสิบสองปันนาไม่มี ที่หยีและคุณภาพมีน้อยมาก ที่คุณภาพเป็นจตุรรมสินค้าวัตถุดิบยางพารา เพื่อกระจายไปยังโรงงานทำผลิตภัณฑ์ยาง
- การตลาดของไทยทางภาคเหนือตอนบน น่าจะส่งออกได้ 2 ทาง คือ ทางแม่น้ำโขงและทางสาย R3A โดยส่งออกเป็น ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน หรือยางคอมปาวด์

4.5.4 การติดตามความก้าวหน้าแผนงานวิจัย “การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร และโครงการวิจัย “การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลือกระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบและเตาอบไม้ต้นแบบสำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4) วันพุธที่ 16 กันยายน 2558 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

- คณะติดตาม
1. ดร.กรธรรม สติรกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ
 2. รศ.ดร.เอกสิทธิ์ สมสุข ผู้ทรงคุณวุฒิ
 3. คุณอรุณวรรณ เพชรสังข์ ผู้ทรงคุณวุฒิ
 4. นายพายัพ นามประเสริฐ นักวิจัยโครงการติดตามฯ
 5. นายชาญชัย อติวรรณพัฒน์ นักวิจัยโครงการติดตามฯ
 6. น.ส.นงนุช รัตนกรพันธุ์ เจ้าหน้าที่สำนักประสานงานชุดโครงการยางพารา
 7. น.ส.มนัญญา ชูพยัคฆ์ เจ้าหน้าที่ สกว.

การติดตามความก้าวหน้าแผนงานวิจัย “การทำแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลาง สำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร” คณะติดตามได้เข้าเยี่ยมชมสถานที่ทำวิจัย เครื่องมือและอุปกรณ์วิจัย และรับฟังบรรยายสรุปผลการวิจัย ซึ่งนักวิจัยสามารถเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงานโดยใช้ยาง

ธรรมชาติเป็นแกนกลาง ที่เป็นไปตามมาตรฐาน มีการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ สามารถติดตั้งใช้งานได้สะดวกและราคาถูกได้ในระดับห้องปฏิบัติการ แต่ยังไม่สามารถขยายสเกลเพื่อผลิตในระดับอุตสาหกรรม เนื่องจากต้องไปปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตของโรงงาน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินเชิงกระบวนการความก้าวหน้าโครงการวิจัย ดังนี้

ประเด็นประเมิน	Rating	ข้อเสนอแนะ
1. ความสามารถในการนำเสนอ	4	-
2. การปฏิบัติงานวิจัยเช่นการเก็บข้อมูลการติดตามงาน	3	-
3. ความคุ้มค่าของการใช้เงินวิจัย เช่น ครุภัณฑ์วัสดุแผนการใช้เงิน	4	มีงบประมาณเหลือพอที่จะดำเนินการต่อเพื่อทดลอง up scale
4. สวัสดิการและความปลอดภัยในการทำงาน	4	-
5. ปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานต้นสังกัดและผู้ร่วมงานอื่นในสถาบัน	4	-
6. คุณภาพและความก้าวหน้าของงานวิจัย	3	-
7. แนวโน้มที่จะทำให้งานสำเร็จผลตามเป้าหมาย	3	-
8. แนวโน้มที่จะทำให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	3	-

ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ดังนี้

- อาจจะมีปิดโครงการได้ แต่ยังมีประเด็นใหม่ให้ต้องพิจารณา เรื่องการผลักดันผลงานวิจัยสู่อุตสาหกรรมให้เป็นรูปธรรม ด้วยเงินงบประมาณที่เหลืออยู่ สามารถทดสอบการขึ้นรูปขนาดอุตสาหกรรมจริงกับโรงงานที่มีเครื่องจักรแบบ single opening
- ควรติดต่อประสานงานกับอุตสาหกรรมรายใหญ่อ่าง SCG อาจผลักดัน Commercialization ของ product ตัวนี้ได้

การติดตามความก้าวหน้าและปิดโครงการ โครงการวิจัย “การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อยระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบและเตาอบไม้ต้นแบบ สำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4)”

คณะติดตามได้เข้าเยี่ยมชมสถานที่ทำการวิจัย เครื่องมือและอุปกรณ์วิจัย รับฟังการบรรยายสรุปผลการวิจัยและการรายงานผลเพื่อปิดโครงการ หลังจากนั้นเดินทางไปโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา บริษัท นครศรีพาราวิวด จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลอินคีรี อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยทางโรงงานได้ติดตั้งและทดสอบการใช้งานจริงของเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบควบคุม ที่ได้จากการวิจัยในโรงงาน ซึ่งพบว่าสามารถใช้งานได้ดีมาก ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินปิดโครงการวิจัย ดังนี้

ประเด็นประเมิน	Ratins		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	เฉลี่ย
1. วิธีการนำเสนอและการตอบคำถาม (มีความชัดเจน เข้าใจง่าย กระชับ ไม่วกวน)	4	4	4
2. เนื้อหาในการนำเสนอ (ความถูกต้องในวิธีการ การ	4	4	4

ประเด็นประเมิน	Ratins		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	เฉลี่ย
วิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูล มีเหตุผลทางวิชาการ)			
3. สอดคล้องเป็นไปตามแผนงาน (โดยเปรียบเทียบกับเอกสารแนบ 1 ท้ายสัญญา)	4	4	4
4. คุณภาพและความก้าวหน้าหรือสรุปผลการวิจัย (มีประเด็นชัดเจน กระชับ แสดงความเห็นที่เป็นรูปธรรม	4	4	4
5. งานสำเร็จผลตามเป้าหมาย	4	3	3.5
6. งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	4	3	3.5

ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านมีข้อคิดเห็น ดังนี้

1. ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

เป็นตัวอย่างของการทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่นำไปใช้งานได้จริง และให้ปิดโครงการวิจัยได้

2. ข้อเสนอแนะต่อ สกว.

ควรสนับสนุนการวิจัยต่อยอด เพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถ และประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมไม้อย่างพาราไทย

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 การติดตามความก้าวหน้าของแผนงาน/โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2557 จำนวน 28 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 41.1841 ล้านบาท ซึ่งประกอบด้วย 9 แผนงาน (22 โครงการย่อย) กับ 19 โครงการเดี่ยว และเมื่อเปรียบเทียบกับยุทธศาสตร์วิจัยทางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) พบว่า มีงานวิจัยครบทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ด้านนโยบาย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ การสนับสนุนการส่งออกและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต โดยทั้ง 28 แผนงาน/โครงการ สามารถทำการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายสามารถปิดโครงการได้ตามแผน (1 ปี) จำนวน 13 แผนงาน/โครงการ ปิดโครงการล่าช้ากว่าแผน จำนวน 15 แผนงาน/โครงการ

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยทางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559) พบว่า ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2557 มีงานวิจัยครอบคลุมครบทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ คือ ด้านนโยบาย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ การสนับสนุนการส่งออก และการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

ปีงบประมาณ 2555 มี 56 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 69.9276 ล้านบาท ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณมากที่สุด คือ ด้านนโยบาย 26.97 ล้านบาท (38.57%) ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุด คือ ด้านสนับสนุนการส่งออก 7.06 ล้านบาท (10.10%)

ปีงบประมาณ 2556 มี 44 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 46.8687 ล้านบาท ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณมากที่สุด คือ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ 21.5187 ล้านบาท (45.91%) ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุด คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ 5.7917 ล้านบาท (12.36%)

ปีงบประมาณ 2557 มี 28 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 41.1847 ล้านบาท ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณมากที่สุด คือ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ 24.7601 ล้านบาท (60.12%) ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุด คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ 3.0559 ล้านบาท (7.42%)

การวิเคราะห์ พบว่า ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2557 มีการวิจัยทุกยุทธศาสตร์วิจัย โดยยุทธศาสตร์วิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพมีงานวิจัยมากที่สุด จำนวน 69 แผนงาน/โครงการ งบประมาณมากที่สุด จำนวน 68.9574 ล้านบาท (43.65%) แต่ถึงกระนั้นก็ยังมีความว่าง คือ ไม่มีการทำวิจัยใน 2 กลยุทธ์ ภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมของเส้นด้ายย้อมย้อมและถักอย่างอนามัย ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณรองลงมาเป็นอันดับที่ 2 คือ ยุทธศาสตร์การผลักดันนโยบายที่จำเป็นมีงานวิจัย จำนวน 20 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 50.1110 ล้านบาท (37.72%) ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณลำดับที่ 3 คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพมีงานวิจัย จำนวน 33 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 22.1466 ล้านบาท (14.02%) ยุทธศาสตร์ที่ใช้งบประมาณเป็นลำดับที่ 4 (น้อยสุด) คือ การสนับสนุนการส่งออก มีงานวิจัยจำนวน 6 แผนงาน/โครงการ งบประมาณ 16.7608 ล้านบาท (10.61%) รวมทั้ง 3 ปี มีงานวิจัยทั้งสิ้น 128 แผนงาน/โครงการ งบประมาณรวม 157.98 ล้านบาท แบ่งเป็นปีงบประมาณ 2555 จำนวน 69.93 ล้านบาท, ปีงบประมาณ 2556 จำนวน 46.87 ล้านบาท และปีงบประมาณ 2557 จำนวน 41.18 ล้านบาท

5.3 การประชุมเพื่อพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมประชุมทั้งภาคอุตสาหกรรม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมกันให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะถึงแนวทางการต่อยอดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ของโครงการวิจัยที่นำมาเสนอในที่ประชุมทั้ง 2 ครั้ง รวม 9 เรื่อง ซึ่ง สกว. นักวิจัย ภาคอุตสาหกรรมและผู้เกี่ยวข้องจะได้ประสานงานกัน เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อไป

5.4 การศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทยและประเทศคู่แข่งในสถานการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง พบว่า ราคายางพารามีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันและราคายางสังเคราะห์ ถ้าราคาน้ำมันและราคายางสังเคราะห์สูง ราคาของพาราก็สูงด้วย นอกจากนี้ ยังขึ้นกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของโลก ทำให้ประเทศผู้ผลิตยางพาราไม่สามารถกำหนดราคาได้ ยิ่งในปัจจุบันการเพิ่มพื้นที่ปลูกยางพาราในอาเซียน จีนและเวียดนาม ทำให้ยางพารามีอุปทานสูงกว่าอุปสงค์ รวมทั้งราคาน้ำมันที่ถูกลงมากทำให้ราคายางพาราลดต่ำลงมากขึ้นอีก แนวทางการวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน คือ ต้นน้ำ ควรพัฒนาพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิต การปลูกพืชแซมยาง กลางน้ำ ควรพัฒนาระบบตลาดผลิตภัณฑ์กลางน้ำ คุณภาพพิเศษที่ขายได้ราคาสูงขึ้น ส่วนปลายน้ำ ต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัยทั้งผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ ลดของเสียรวมทั้งการใช้ประโยชน์จากส่วนที่ไม่ใช่อ้อย (non-rubber)

5.5 การลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานของแผนงาน/โครงการ ที่น่าสนใจ (Flagship) จำนวน 4 ครั้ง 5 แผนงาน/โครงการ พบว่า มีประโยชน์มาก ผู้ทรงคุณวุฒิได้เห็นการทำงานจริงและตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องมือ/เครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัยและทดลอง ได้ปรึกษาหารือแนวทางการวิจัยการต่อยอดงานวิจัย รวมทั้งแก้ปัญหาและข้อขัดข้องต่าง ๆ อย่างใกล้ชิด ทำให้งานวิจัยดำเนินต่อไปได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

5.6 การสังเคราะห์การใช้ประโยชน์ของแผนงาน/โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2557 โครงการวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากการทำวิจัยไม่ครอบคลุมทุกด้าน อาทิ แหล่งที่มาของข้อมูล ความน่าเชื่อถือ/ความทันสมัยของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการศึกษายังไม่ชัดเจน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การขยายสเกลสู่เชิงพาณิชย์ และการตลาด เป็นต้น

ปีงบประมาณ 2557 มี 28 แผนงาน/โครงการ มีการนำไปใช้ประโยชน์แล้ว จำนวน 1 โครงการ มีแนวโน้มว่าจะใช้ประโยชน์ได้ แต่ต้องทำการวิจัยต่อยอด จำนวน 21 โครงการ และไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จำนวน 6 โครงการ

5.6.1 แผนงาน/โครงการที่นำไปใช้ประโยชน์แล้ว จำนวน 1 โครงการ

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
1. โครงการ “การพัฒนา ระบบออกแบบ รูปแบบการ เลื่อย ระบบควบคุมการอัด น้ำยา ระบบควบคุมการอบ และเตาอบไม้ต้นแบบ สำหรับการผลิตไม้ยางพารา แปรรูปในโรงงาน อุตสาหกรรม (ระยะที่ 4)” (RDG5750018)	บริษัท นครศรีพาราวิ จำกัด	-ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ไม้ที่อุณหภูมิและความ เข้มข้นถูกต้อง -เครื่องวัดความชื้นที่แม่นยำ และเป็น real time -ระบบควบคุมเตาอบไม้ อัตโนมัติสามารถลดเวลา และของเสียได้	ด้านพาณิชย์

5.6.2 แผนงาน/โครงการที่มีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ประโยชน์แล้ว จำนวน 21 แผนงาน/โครงการ ซึ่งแผนงาน/โครงการเหล่านี้จะต้องหาผู้ใช้ประโยชน์มาร่วมทำการวิจัยต่อยอดเพื่อให้ได้ผลตรงกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ ราคา และด้านการตลาด

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
1. แผนงาน “การศึกษาสมดุลคาร์บอนและน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์และวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา ระยะที่ 3” โครงการที่ 1 การศึกษาสมดุลคาร์บอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา โครงการที่ 2 การศึกษาสมดุลน้ำเพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา (RDG5750105)	- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISDA - องค์การก๊าซเรือนกระจก - การยางแห่งประเทศไทย (กยท.)	- ฐานข้อมูลการจัดทำคาร์บอนเครดิต - การบริหารจัดการน้ำในสวนยางพารา	ด้านวิชาการ
2. โครงการ “แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทย: เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase I-เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน)” (RDG5750099)	-การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) -อุตสาหกรรมยาง	-ระบบโลจิสติกส์ของวัตถุดิบยางจากภาคเหนือไปยังประเทศจีนตอนใต้ -ชนิดและปริมาณผลผลิตพื้นที่ปลูก จดรับซื้อและแปรรูปขั้นต้น	ด้านนโยบาย
3. แผนงาน “การพัฒนาระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมภาคเหนือ ระยะที่ 2” โครงการที่ 1 บทบาทของวนเกษตรแบบป่ายางพารา	-การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) -เกษตรกรชาวสวนยางพารา	รูปแบบวนเกษตร 4 แบบ ที่มีความยั่งยืนเรียงตามลำดับคือ ป่ายางพารา ยางพาราร่วมกับไม้ป่า ยางพาราร่วมกับไม้ผล และยางพาราเชิงเดี่ยว	ด้านนโยบาย

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมต่อสมบัติดินและลักษณะทางอุทกวิทยา โครงการที่ 2 การคัดเลือกพรรณไม้ที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพาราโดยวิธีการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงและการเติบโต โครงการที่ 3 เศรษฐกิจและการยอมรับระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราเพื่อการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมภาคเหนือ โครงการที่ 4 ลักษณะโครงสร้างการเติบโต และการเจริญทดแทนตามธรรมชาติของระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่เสื่อมโทรมภาคเหนือ (RDG5750108)			
4. โครงการ “การพัฒนา ระบบบริหารการจัดการเงิน สงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมยางพารา ของประเทศไทย ” (RDG5750138)	-การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) -เกษตรกรชาวสวน ยางพารา	แนวทางการจัดเก็บและ บริหารจัดการเงินสงเคราะห์	ด้านนโยบาย
5. โครงการ “การแยกและ การจับไออนอินเดียมใน สารละลายโดยใช้ยาง ธรรมชาติดัดแปร ” (RDG5750092)	-อุตสาหกรรมแยกโลหะ อินเดียม	แยกโลหะอินเดียมที่มีราคา แพงออกจากเหล็กและโลหะ อื่น	ด้านพาณิชย์
6. โครงการ “ฟิล์ม ยางพาราให้ความเย็นชนิด ก่อตัวเอง” (RDG5750095)	-อุตสาหกรรมยา	ครีมทาช่วยลดอาการปวด เมื่อยชนิดเย็น	ด้านพาณิชย์
7. โครงการ “การผลิตแผ่น กำบังอนุภาคนิวตรอนและ	-อุตสาหกรรมยาง	แผ่นกำบังรังสีจากยาง ธรรมชาติ สำหรับผู้	ด้านพาณิชย์

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
รังสีแกมมาจากวัสดุเชิงประกอบยางธรรมชาติผสมผงซีลีอ์ไม้ม (RDG5750096)		ปฏิบัติงานด้านรังสี	
8. แผนงาน “การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนายางล้อรถที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ” โครงการที่ 1 การศึกษาเพื่อพัฒนาดอกยางล้อรถที่ทำให้เกิดเสียงต่ำ โครงการที่ 2 การศึกษาเพื่อพัฒนาสูตรดอกยางล้อรถยนต์ที่เกาะถนนเปียกได้ดีและสูญเสียพลังงานต่ำ (RDG5750015)	-อุตสาหกรรมยางล้อ	ผลิตรยางล้อที่เกาะถนนเปียกได้ดี และมีเสียงต่ำตามมาตรฐาน EU	ด้านพาณิชย์
9. โครงการ “สีเคลือบผิวจราจรจากพอลิเมอร์เบลนด์ยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ผสมอะคริลิกอิมัลชันโดยใช้ Crystal bead เป็นสารตัวเติม” (RDG5750097)	-อุตสาหกรรมสี	ผลิตสีจราจรที่เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 2529-2555	ด้านพาณิชย์
10. โครงการ “การทดสอบความเป็นพิษและฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินของสารสกัดเมล็ดยางพารา” (RDG5750103)	-อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง	ผลิตเครื่องสำอาง	ด้านพาณิชย์
11. แผนงาน “การเตรียมน้ำจากยางธรรมชาติ” โครงการวิจัยย่อย 1 การเตรียมการเตรียมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์และโซเดียมอะคริเลต ระยะที่ 2 โครงการวิจัยย่อย 2 ไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติ	-อุตสาหกรรมยาง -อุตสาหกรรมแผ่นรองซับสำหรับคนและสัตว์เลี้ยง	-ผลิตรยางกันน้ำสำหรับการก่อสร้าง -ผลิตแผ่นรองซับสิ่งขับถ่ายจากคนและสัตว์	ด้านพาณิชย์

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
กราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลตและการประยุกต์ใช้สำหรับเตรียมยางบวมน้ำ (RDG5750106)			
12. แผนงาน “การวิจัยอุปกรณ์ทางการแพทย์เชิงก้าวหน้าจากยางธรรมชาติ ระยะที่ 2” โครงการวิจัยย่อยที่ 1 หุ่นจำลองระบบกล่องเสียงอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและคีบสิ่งแปลกปลอม โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาและทดสอบระบบจำลองฝึกหัดส่องกล้องทางเดินอาหารแบบครบวงจรจากยางพารา โครงการวิจัยย่อยที่ 3 โครงการหุ่นจำลองระบบหลังโพรงจมูก โคนลิ้นและคอหอยอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและทำหัตถการ (RDG5750109)	-อุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์	-ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ 3 ชนิด 1. หุ่นจำลองกล่องเสียงและหลอดเสียง 2. หุ่นจำลองระบบทางเดินอาหารส่วนบนและส่วนล่างพร้อมระบบตรวจจับความผิดปกติขณะใช้งาน 3. หุ่นจำลองภายในช่องปาก ช่องคอหอย โคนลิ้น ด้านหน้าและด้านหลังโพรงจมูก ต่อม้ำลายและสารถไหล	ด้านพาณิชย์
13. แผนงาน “การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร” โครงการวิจัยย่อย 1 ผลกระทบของปัจจัยการผลิตต่อการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากแผ่นผนังประหยัดพลังงานจากยางธรรมชาติและไม้ยางพาราสำหรับใช้	-อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง	-ผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานสำหรับใช้ภายในอาคารที่มีคุณสมบัติ การปลดปล่อยสารระเหยเป็นไปตามมาตรฐานและประกอบติดตั้งง่าย	ด้านพาณิชย์

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
งานภายในตัวอาคาร โครงการวิจัยย่อย 2 การลด ต้นทุนของวัตถุดิบใน กระบวนการเตรียมแผ่น ผนังประหยัดพลังงานที่มี ยางธรรมชาติเป็นแกนกลาง โดยใช้เศษชิ้นไม้จากไม้ ยางพารา โครงการวิจัยย่อย 3 เทคนิค การติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติ เป็นแกนกลางสำหรับใช้งาน ภายในอาคาร (RDG5750112)			
14. แผนงาน “การพัฒนา หุ่นจำลองรังสีรักษาสำหรับ ฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วย โรคมะเร็ง ระยะที่ 2” โครงการที่ 1 การพัฒนา หุ่นจำลองทรวงอกสำหรับ ฝึกทักษะวางแผนการรักษา มะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา โครงการที่ 2 การพัฒนา หุ่นจำลองอุ้งเชิงกรานของ การฉายรังสีระยะใกล้ สำหรับมะเร็งปากมดลูก (RDG5750113)	-อุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ ทางการแพทย์	-ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ 2 ชนิด 1. หุ่นจำลองทรวงอกเพื่อใช้ จำลองและวางแผนการ รักษามะเร็งเต้านมทางรังสี รักษา 2. หุ่นจำลองอุ้งเชิงกราน สำหรับการรักษามะเร็งปาก มดลูก โดยการฉายรังสี ระยะใกล้	ด้านพาณิชย์
15.โครงการ “การออกแบบ เชิงแนวคิดสายการผลิตถุง มือทางการแพทย์แบบ ก้าวหน้า” (RDG5750133)	-อุตสาหกรรมถุงมือยาง	-ได้ออกแบบสายการผลิตถุง มือทางการแพทย์แบบไร้ แบ่งกั้นอัตโนมัติที่มีกำลังการ ผลิต 1 ล้านชิ้นต่อวัน -มีแนวโน้มว่าจะใช้ ประโยชน์ได้แต่ต้องใช้เวลา ในการทำวิจัยและพัฒนา ระบบทั้งหมดอีกอย่างน้อย 3 ปี	ด้านพาณิชย์

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
16. แผนงาน “การวิจัยเพื่อการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทย ปี 3” โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านระดับระหว่างประเทศ โครงการที่ 2 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศ (RDG5750014)	-อุตสาหกรรมถุงมือยาง -อุตสาหกรรมเส้นด้ายยางยืด	-ได้ร่างมาตรฐานระหว่างประเทศ ISO/CD 20057 Rubber household gloves-general requirement and test method -ได้ร่างมาตรฐานระหว่างประเทศ ISO/CD 20058 Rubber threads-specification และ ISO/CD 2321 Rubber threads-method of test -จะต้องใช้เวลาทำวิจัยต่ออีกประมาณ 3 ปี จึงจะได้เป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ	ด้านพาณิชย์
17. โครงการ “การพัฒนาแอมโมเนียไปโอเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่างชัน” (RDG5750100)	-อุตสาหกรรมน้ำอย่างชัน	-ได้ไปโอเซนเซอร์ที่สามารถวัดปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่างชันได้อย่างแม่นยำ -ควรวิจัยต่อยอดพัฒนาให้เป็นวิธีมาตรฐาน	ด้านพาณิชย์
18. โครงการ “วิธีทดสอบสำหรับการหาปริมาณเจลของยางแท่ง” (RDG5750016)	-อุตสาหกรรมยางแท่ง	-ได้วิธีวิเคราะห์ที่รวดเร็วและให้ผลใกล้เคียงกับวิธีตามมาตรฐานระหว่างประเทศ ISO 17278:2013 (E) ทั้ง Repeatability และ Reproducibility -ควรวิจัยต่อยอดให้เป็นวิธีมาตรฐาน	ด้านพาณิชย์
19. โครงการ “การคัดเลือกและใช้แบคทีเรียเอนโดไฟติกเพื่อส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วยและต้นยางชำถุงในภาชนะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย” (RDG5750101)	-เกษตรกรชาวสวนยางพารา -การยางแห่งประเทศไทย (กยท.)	-ได้เชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติก 2 ชนิด ที่มีสมบัติเป็น Plant growth promoting bacteria (PGPB) ช่วยให้ต้นกล้วยและต้นยางชำถุงมีการเติบโตดีกว่าต้นกล้าที่ไม่ใช้เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ -ควรวิจัยต่อยอดให้ชัดเจนเพื่อแนะนำให้เกษตรกร	ด้านสาธารณะ

แผนงาน/โครงการ	ผู้ใช้ประโยชน์	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
		ชาวสวนยางนำไปใช้	
20. โครงการ “การคัดเลือกต้นตอยางพาราที่มีความทนทานต่อโรครากขาว และความสามารถในการเข้ากันได้กับกิ่งพันธุ์ RRIM600 และ RRIT2 5 1 ” (RDG5750107)	-เกษตรกรชาวสวนยางพารา -การยางแห่งประเทศไทย (กยท.)	-ผลการศึกษา พบว่า ต้นยางพาราจากการเพาะเมล็ดพันธุ์ PB5/51 และ PB235 มีความทนทานโรครากขาวมากที่สุด โดยมีการรอด 92.50 และ 87.75% ตามลำดับ -ควรวิจัยต่อยอดให้ชัดเจนเพื่อนำมาให้เกษตรกรชาวสวนยางนำไปใช้	ด้านสาธารณะ
21. โครงการ “เปปติโดมิกส์และการวิเคราะห์ทางชีวสารสนเทศเพื่อประเมินการใช้ประโยชน์จากเปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM24” (RDG5750102)	นักวิจัยด้านยางพารา	เป็นฐานข้อมูลการวิจัย	ด้านสาธารณะ

5.6.3 แผนงาน/โครงการที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จำนวน 6 แผนงาน/โครงการ

แผนงาน/โครงการ	เหตุผล	หมายเหตุ
1.โครงการ “การพัฒนาการยืดติดของกาวยางพาราด้วยพลาสติก” (RDG5750098)	เทปกาวยางมีคุณสมบัติเชิงกลทั้งแรงดึงขาดและแรงดึงลอกต่ำมากเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางการค้า	ไม่สมควรวิจัยต่อ
2.โครงการ “การพัฒนาการเตรียมสารตัวเร่งซิงค์ไดไทโอคาร์บาเมต (ZDEC)” (RDG5750019)	ไม่สามารถผลิตเชิงพาณิชย์เนื่องจากต้นทุนสูงกว่า ZDEC ที่ขายในท้องตลาดถึง 7 เท่า	ไม่สมควรวิจัยต่อ
3. โครงการ “การปรับปรุงสมบัติเชิงกลในยางคงรูปลดกลิ่นโดยใช้สารตัวเติมผสม” (RDG5750093)	ผลการวิจัยไม่ชัดเจนทั้งคุณสมบัติและต้นทุนการผลิต จึงไม่น่าจะแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ยางปูพื้นที่จำหน่ายอยู่แล้ว	ไม่สมควรวิจัยต่อ
4.โครงการ “เม็ดปิดยางพาราผสมเซลลูล์กลสำหรับควบคุมการปลดปล่อยยา”	ไม่สามารถใช้ประโยชน์เนื่องจากน้ำยางพารายังไม่เป็นที่ยอมรับให้ใช้กับยาที่ใช้ภายใน	ไม่สมควรวิจัยต่อ

แผนงาน/โครงการ	เหตุผล	หมายเหตุ
(RDG5750094)		
5. แผนงาน “การพัฒนากระบวนการผลิตเอนไซม์โปรติเอสเพื่อการใช้งานในอุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา “ โครงการที่ 1 การขยายกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสในระดับกึ่งอุตสาหกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการเตรียมน้ำยางพาราปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ โครงการที่ 2 การศึกษาสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสจากแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 เพื่อพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยางพารา (RDG5750104)	ไม่สามารถผลิตเอนไซม์โปรติเอสในระดับอุตสาหกรรมและน้ำยางปราศจากโปรตีนภูมิแพ้จากเอนไซม์โปรติเอสไม่เหมาะในการทำถุงมือยางปราศจากโปรตีนภูมิแพ้	ไม่สมควรวิจัยต่อ
6. โครงการ “การเตรียมและการประยุกต์ใช้ยางผงสำหรับปรับปรุงสมบัติของปูนสอ” (RDG5750017)	ยางผงที่เตรียมได้มีอายุสั้นและกระบวนการเตรียมค่อนข้างยุ่งยากไม่น่าแข่งขันกับยางผงเชิงพาณิชย์ที่จำหน่ายได้	ไม่สมควรวิจัยต่อ

เอกสารอ้างอิง

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559), สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2554.

การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์โดยชีววิธีของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยที่ดำเนินการและเผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2553, ครรชิต พุทธิโกษา, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรกฎาคม 2556.

สังเคราะห์ผลการวิจัยยางพารา ปี 2555, วิไลพร ลีวเกษมสานต์ และคณะ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, มีนาคม 2557.

การสังเคราะห์งานวิจัยขนาดเล็กและขนาดกลางเรื่องยางพารา เพื่อสนับสนุนการสร้างนักวิจัยรองรับอุตสาหกรรมยางพารา, พายัพ นามประเสริฐ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, เมษายน 2557.

สังเคราะห์ผลการวิจัยยางพาราปี 2556, วิไลพร ลีวเกษมสานต์ และคณะ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรกฎาคม 2558.

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลักดันนโยบายที่จำเป็น			
1. โครงการ แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทย : เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase-I-เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน) (RDG5750099) นักวิจัย ดร.สุเทพ นิมสายน สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 0.9055 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อศึกษาใช้คุณค่าระบบกลไกราคา และความเชื่อมโยงของตลาดในอุตสาหกรรมยางพาราเขตภาคเหนือตอนบนของไทย 2. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพ โอกาสและอุปสรรคทางการผลิตและการตลาด รวมถึงการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานยางพาราของอุตสาหกรรมต้นน้ำ 3. เพื่อศึกษาระบบการจัดการการค้าชายแดน ต้นทุนโลจิสติกส์ของการส่งออกยางพาราของไทยในเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจ R3 4. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาและนโยบายด้านการผลิตและการตลาดของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศเพื่อนบ้าน (สปป.ลาว เมียนมาร์ และจีนตอนใต้) ในเขตเส้นทางการค้าและเศรษฐกิจ R3 5. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนานโยบายและทิศทางการส่งเสริมที่เหมาะสมของภาครัฐในการจัดการด้านขนาดการผลิต และโซนพื้นที่เพาะปลูก รวมถึงนโยบายด้านราคา และการสนับสนุนด้านการตลาดของอุตสาหกรรมยางพาราในเขตภาคเหนือตอนบน (8 จังหวัด)	1. จัดประชุมชี้แจงผู้ที่เกี่ยวข้อง 2. สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นด้านการผลิตและการ+ตลาดยางพาราในเขตภาคเหนือตอนบน 3. รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลด้วยเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ GIS 4. สัมภาษณ์ตัวแทนจากภาคีในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพารา 5. ศึกษาและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสม 7. เก็บข้อมูลจากอุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำในพื้นที่ เช่น รูปแบบการผลิตและการตลาด การแปรรูปและส่งออกผลิตภัณฑ์ยางพารา 8. วิเคราะห์ผลด้านการผลิตด้วยเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ GIS 9. เดินทางไปเก็บข้อมูล ณ ประเทศจีน เมียนมาร์ และ สปป.ลาว 10. สร้างแบบจำลองวิเคราะห์ Supply Chain Performance Index 11. เก็บข้อมูลรายละเอียดจากพื้นที่ทั้งในและนอกประเทศ	1. ข้อมูลศักยภาพแนวโน้ม ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมการผลิตและตลาดยางพารา แนวทางการรักษาเสถียรภาพของราคาของไทยและเพื่อนบ้าน 2. ข้อมูลการพัฒนาลาด และโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมส่งออกยางพาราของไทยและประเทศเพื่อนบ้าน (จีน เมียนมาร์ และสปป.ลาว) 3. แบบจำลองระดับความสามารถในการแข่งขัน ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมยางพาราไทยในตลาดอาเซียน เทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน(เน้นประเทศจีน) 4. ข้อมูลโอกาสอุปสรรค ข้อจำกัด และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในการส่งออกยางพาราของไทยไปยังจีนตอนใต้ และนโยบายการส่งเสริมการค้าและการลงทุนของเมียนมาร์ และ สปป.ลาว 5. ผลกระทบต่อหน่วยเศรษฐกิจในห่วงโซ่อุปทานสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	สำหรับเตรียมพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน	12. วิเคราะห์และแปลผลทั้งสองประเด็นการวิจัย 13. จัดประชุมระดมความคิดเห็นกับภาคีที่เกี่ยวข้องและแปลผลร่วมกันทั้ง 2 ประเด็นวิจัยเพื่อหาความเชื่อมโยงตลอดโซ่คุณค่า 14. จัดประชุมระดมความคิดเห็นครั้งที่ 2	
2. แผนงาน การศึกษาสมดุลคาร์บอนและน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์และวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพาราระยะที่ 3 (RDG5750105) นักวิจัย รศ.ดร.พูนพิภพ เกษมทรัพย์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.6713 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อตรวจวัดอัตราการเคลื่อนของคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างสวนยางพาราและบรรยากาศด้วยเทคนิค Eddy Covariance ร่วมกับการศึกษาองค์ประกอบของคาร์บอนฟุตพริ้นต์จากการเกษตรกรรมและการเก็บเกี่ยว สำหรับใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ 2. เพื่อตรวจวัดอัตราการเคลื่อนของน้ำระหว่างสวนยางพาราและบรรยากาศด้วยเทคนิค Eddy Covariance สำหรับใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของสวนยางพาราในส่วนของ Green Water	มี 2 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ การศึกษาสมดุลคาร์บอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา 2. โครงการ การศึกษาสมดุลน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา	1. อัตราการแลกเปลี่ยนคาร์บอนสุทธิ (NEE) 2. อัตราการหายใจของดิน 3. ชุดอุปกรณ์การวัดอัตราการหายใจของดิน 4. การตอบสนองของ NEE ต่อสภาพภูมิอากาศ 5. ผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติ 1 ฉบับ 6. คาร์บอนฟุตพริ้นต์จากการเกษตรกรรม 7. ข้อมูล ETR, CWU อัตราการคายน้ำ และ Kc 8. ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ 9. การตอบสนองต่อสภาพอากาศของการคายน้ำและ CWU และค่า Kc
2.1 โครงการ การศึกษาสมดุลคาร์บอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์	จัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ โดยตรวจวัดองค์ประกอบหลักด้วยเทคนิค Eddy	1. บันทึกข้อมูล Eddy Covariance ของแปลงยางอายุมากกว่า 17 ปี และยางอายุ 5	1. ข้อมูลGPP/NPP/NEP/Ra/ Rh 2. ข้อมูลจากเกษตรกรรม

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.ดวงรัตน์ ศตคุณ ศูนย์ความร่วมมือทางวิชาการไทย-ฝรั่งเศส (DORAS Center) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 1.9096 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	Covariance ซึ่งวัด Greenhouse gas flux rate หรืออัตราการเคลื่อนของคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างสวนยางพาราและบรรยากาศ ร่วมกับการประเมินองค์ประกอบของคาร์บอนฟุตพริ้นต์จากการเขตกรรมและของเสียที่เกิดขึ้นและผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้	ปี 2. บันทึกข้อมูลจุลภูมิอากาศ และอื่น ๆ เกี่ยวกับสมดุลคาร์บอน 3. วิเคราะห์ข้อมูลสมดุลคาร์บอนด้วยเทคนิค Eddy Covariance 4. บันทึกข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์จากการเขตกรรม 5. วิเคราะห์ผลกระทบของสภาพภูมิอากาศต่อสมดุลคาร์บอน 6. พัฒนาชุดอุปกรณ์วัดอัตราการหายใจของดินแบบอัตโนมัติ 7. ศึกษาอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงและอัตราการหายใจของวัชพืช 8. ติดตามการเจริญเติบโตของต้นยางพารา	3. ข้อมูลจากผลผลิต 4. ค่าพารามิเตอร์หลักในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 5. ข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่สามารถใช้ Validate แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ 6. ทราบอิทธิพลของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการต่อความแปรปรวนของสมดุลคาร์บอน
2.2 โครงการ การศึกษาสมดุลน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.เจษฎา ภัทรเลอพงศ์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร	จัดทำวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพาราในส่วนของ Green Water จากการตรวจวัดอัตราการเคลื่อนของไอน้ำระหว่างสวนยางพาราและบรรยากาศด้วยเทคนิค Eddy Covariance ร่วมกับการศึกษาผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้	1. บันทึกข้อมูล Eddy Covariance ของแปลงยางอายุมากกว่า 17 ปี ในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางพาราจะเข้และยางอายุ 5 ปี ในพื้นที่บึงกาฬ 2. บันทึกข้อมูลจุลภูมิอากาศ และข้อมูลประกอบอื่น ๆ เกี่ยวกับสมดุลน้ำของทั้ง 2 พื้นที่ 3. วิเคราะห์ข้อมูลสมดุลน้ำด้วยเทคนิค Eddy	1. ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ในส่วนของ Green Water ที่คำนวณได้จาก Water Vapor Flux Rate จากเทคนิค Eddy Covariance และการเขตกรรม 2. ค่าพารามิเตอร์สำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 3. ข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่สามารถใช้ Validate แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
งบประมาณ 1.49112 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		Covariance เพื่อประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ และความต้องการใช้น้ำของทั้ง 2 พื้นที่ 4. วิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยสภาพ ภูมิอากาศต่อสมดุลน้ำของทั้ง 2 พื้นที่	4. ทราบอิทธิพลของปัจจัยด้าน สิ่งแวดล้อมและการจัดการต่อความ แปรปรวนของสมดุลน้ำ แผนงานเสนอ 2 ปี สกว. อนุมัติเป็นปีที่ 2
3 แผนงาน พัฒนาระบบวนเกษตรแบบป่า ยางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ภาคเหนือระยะที่ 2 (RDG5750108) นักวิจัย ดร.จรงค์ วชิรินทร์รัตน์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.1954 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. ศึกษาถึงรูปแบบการทำวนเกษตรแบบป่า ยางพาราและบทบาทตลอดจนผลกระทบ ทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม 2. พัฒนาระบบวนเกษตรแบบป่ายางพารา อย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทาง ภาคเหนือของประเทศไทยโดยการบูรณาการ องค์ความรู้ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องได้แก่เทคนิค และรูปแบบการปลูกสร้างสวนยางพารา องค์ ความรู้ด้านนิเวศวิทยา เศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น 3. เผยแพร่องค์ความรู้ของระบบวนเกษตร แบบป่ายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อม โทรมทางภาคเหนือแก่ภาครัฐ เอกชน และ เกษตรกรที่สนใจ	มี 4 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ เศรษฐกิจและการยอมรับระบบ วนเกษตรแบบป่ายางพารา เพื่อการ ประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทาง ภาคเหนือ 2. โครงการ ลักษณะ โครงสร้าง การเติบโต และการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบวน เกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ทางภาคเหนือ 3. โครงการ บทบาทของระบบวนเกษตรแบบ ป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมต่อการ สูญเสียดินและน้ำ 4. โครงการ การคัดเลือกพรรณไม้ที่เหมาะสม ต่อการปลูกร่วมกับยางพาราโดยวิธีการวัด อัตราการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโต	
3.1 โครงการ เศรษฐกิจและการยอมรับ ระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทาง	เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการ ทำวนเกษตรป่ายางพารา	1. เก็บข้อมูลการยอมรับการทำวนเกษตรป่า ยางพาราของเกษตรกรจำนวน 200 ราย โดย ใช้แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐาน	1. ข้อมูลความคุ้มค่าทางการเงินของการ ทำระบบวนเกษตรป่ายางพาราและปัจจัย ที่ส่งผลต่อการยอมรับของเกษตรกรต่อ

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ภาคเหนือ นักวิจัย นายณัฐวัฒน์ คลังทรัพย์ สถานีวิจัยและฝึกอบรมวนเกษตรตราด สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.4095 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		ทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของ เกษตรกร รวมทั้งลักษณะของการประกอบ อาชีพ ผลผลิต รายได้ ข้อคิดเห็น และปัญหา อุปสรรคในการปลูกยางพาราหรือการทำวน เกษตรป่ายางพาราของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรที่ทำวนเกษตรป่ายางพารา 100 ครัวเรือน และเกษตรกรที่ไม่ทำวนเกษตรป่า ยางพารา (ปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว) จำนวน 100 ครัวเรือน 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดย 1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปจะวิเคราะห์ด้วยสถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) เช่น การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลข คณิต ค่าพิสัย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อิสระและตัวแปรตาม เเคราะห์ด้วยสถิติเชิง อนุมาน (inferential statistics) ได้แก่ ตัว แปรที่มีค่าเป็น nominal scale หรือ ordinal scale วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติไค- สแควร์ (chi-square) ส่วนตัวแปรที่มีค่าเป็น interval scale หรือ ratio scale วิเคราะห์ ด้วยค่าสหสัมพันธ์ (correlation) วิเคราะห์	ระบบวนเกษตรป่ายางพารา เพื่อนำไปใช้ เป็นข้อมูลในการส่งเสริมระบบวนเกษตร ป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ภาคเหนือต่อไป 2. ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง 3. บทความวิชาการไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression) ด้วยวิธี stepwise เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระจำนวน 13 ตัวแปรในการทำนายความแปรปรวนของตัวแปรตาม คือ การยอมรับการทำวนเกษตรป่ายางพารา กำหนดให้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดค่าต่าง ๆ ของตัวแปรให้เป็นตัวแปรที่มีค่าระดับช่วง (interval scale) เพื่อให้ระดับวัดความเหมาะสมกับวิธีทางสถิติ เช่น (1) อายุ ใช้ค่าเป็นจำนวนอายุ เป็นตัวแปรที่มีค่าระดับช่วง (2) ระดับการศึกษา ใช้ค่าเป็นจำนวนปีที่ศึกษาจริง เป็นตัวแปรที่มีค่าระดับช่วง (3) อาชีพหลัก ใช้ค่าเป็นอาชีพที่ทำ เป็นตัวแปรที่มีค่าระดับช่วง 3 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	
3.2 โครงการ ลักษณะ โครงสร้าง การเติบโต และการเจริญทดแทนตามธรรมชาติของระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือ นักวิจัย ผศ.ดร.สคาร ที่จันทัก	1. เพื่อศึกษาการเจริญทดแทนตามธรรมชาติและการเติบโตของกล้าไม้และไม้หนุ่มในระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราที่ปลูกในรูปแบบต่าง ๆ 2. เพื่อศึกษารูปแบบการเติบโตและผลผลิตของไม้ยางพารา (น้ำยางและเนื้อไม้)	1. เก็บข้อมูลการเติบโตของต้นไม้ และปริมาณน้ำยางในสังคมพืช 2. เก็บข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมของสังคมพืช 3. เพาะเมล็ดและวัดข้อมูลเปอร์เซ็นต์การงอก 4. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อม	1. ลักษณะโครงสร้างทางนิเวศวิทยาของสังคมพืชในแปลงปลูกป่ายางรูปแบบต่างๆ และแปลงป่าธรรมชาติ 2. ข้อมูลการเติบโตและผลผลิตของยางพาราและพืชที่ปลูกร่วมในระบบวนเกษตรแบบป่ายางพารา

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.9876 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	3. เพื่อศึกษาชนิดและความหลากหลายขององค์ประกอบของสังคมพืช ในพื้นที่เสื่อมโทรมที่มีการปลูกยางพาราในรูปแบบต่าง ๆ และพื้นที่ที่ยังคงสภาพเป็นป่าอยู่ 4. เปรียบเทียบความแตกต่าง ข้อดี ข้อเสียของการจัดการพื้นที่เสื่อมโทรมในภาคเหนือด้วยการปลูกยางพาราในรูปแบบต่าง ๆ และการคงสภาพเป็นป่าอยู่	5. เก็บข้อมูลชนิดและปริมาณฝนเฉลี่ย 6. เก็บข้อมูลการเจริญทดแทนตามธรรมชาติและการเติบโตของกล้าไม้และไม้หนุ่ม 7 วิเคราะห์และวิจารณ์ผล 8 จัดทำรายงาน	3. ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและความหลากหลายของพืชพรรณในแปลงปลูกยางพาราในรูปแบบต่าง ๆ แปลงป่าธรรมชาติ 4. ข้อมูลความแตกต่างของลักษณะทางนิเวศวิทยาของสังคมพืชในแปลงปลูกยางพารารูปแบบต่าง ๆ แปลงป่าธรรมชาติเพื่อการจัดการด้านชนิดพันธุ์ไม้และโครงสร้างของสังคมพืชในระบบวนเกษตรแบบยางพาราให้เกิดความยั่งยืน
3.3 โครงการ บทบาทของระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมต่อการสูญเสียดินและน้ำ นักวิจัย ผศ.ชัชชัย ตันตสิรินทร์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.6501 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. เพื่อตรวจวัดปริมาณการสูญเสียน้ำที่ค้างบนเรือนยอด และน้ำไหลบ่าหน้าดินของพื้นที่การปลูกยางพาราแบบพืชเกษตรเชิงเดี่ยวกับรูปแบบวนเกษตรป่ายางพาราแบบต่าง ๆ ต่อเนื่องจากการดำเนินการไว้ในปี พ.ศ. 2556 ที่ผ่านมา 2. เพื่อตรวจวัดปริมาณการสูญเสียดินตะกอนที่แขวนลอยไปกับน้ำไหลบ่าหน้าดินของการปลูกยางพาราแบบพืชเกษตรเชิงเดี่ยวกับรูปแบบวนเกษตรป่ายางพาราแบบต่าง ๆ 3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการปลูกยางพาราแบบพืชเกษตรเชิงเดี่ยวกับรูปแบบ	1. ตรวจวัดข้อมูลการสูญเสียดินและน้ำ คือแปลงทดลองน้ำไหลบ่าหน้าดิน (runoff plot) และแปลงทดลองวัดปริมาณน้ำพืชยึดดินในพื้นที่อำเภอน่าน้อย และอำเภอสองแคว จังหวัดน่าน ที่ได้ดำเนินการไว้แล้วในการศึกษาของปีงบประมาณที่ 1 (พ.ศ. 2556) ซึ่งแปลงทดลองดังกล่าวอยู่ภายในแปลงทดลองขนาด 40 x 40 เมตร ซึ่งเป็นแปลงทดลองเดียวกันกับการศึกษาในโครงการย่อยที่ 2 เพื่อเป็นตัวแทนสิ่งที่ต้องการศึกษา (treatment) ได้แก่ 1) สวนยางพาราเชิงเดี่ยว อำเภอน่าน้อย	1. ผลของการปลูกยางพาราแบบพืชเกษตรเชิงเดี่ยวกับรูปแบบวนเกษตรป่ายางพาราแบบต่าง ๆ ที่มีต่อลักษณะทางอุทกวิทยาของดิน 2. รูปแบบวนเกษตรป่ายางพาราที่เหมาะสมต่อการลดผลกระทบของการสูญเสียดินและน้ำ

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	วนเกษตรป่ายางพาราแบบต่าง ๆ ที่มีต่อการ สูญเสียดินและน้ำ	จังหวัดน่าน 2) สวนยางพาราผสมไม้ป่า อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 3) สวนยางพาราผสมไม้ผล อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 4) วนเกษตรแบบป่ายางพารา อำเภอสอง แคว จังหวัดน่าน 2. การศึกษาการสูญเสียน้ำที่ติดค้างอยู่บน เรือนยอด 3. การศึกษาการสูญเสียน้ำจากการไหลบ่า หน้าดิน 4. การศึกษาการสูญเสียดิน 5. การเปรียบเทียบความแตกต่างของการ สูญเสียดินและน้ำระหว่างแปลงทดลอง วิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบความแตกต่าง ของการสูญเสียดินและน้ำระหว่างแปลง ทดลองแต่ละประเภท ด้วยวิธีการวิเคราะห์ ความแปรปรวน (analysis of variance, ANOVA) 6. การเปรียบเทียบความแตกต่างของผล การศึกษาที่ได้ในปีที่ 2 กับปีที่ 1 ปริมาณการ สูญเสียน้ำจากกระบวนการน้ำพืชยึดและน้ำ	

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		ไหลบ่าหน้าดินของแต่ละแปลงทดลองที่ ตรวจวัดได้จากปีที่ 1 เปรียบเทียบกับผลที่ ตรวจวัดได้จากปีที่ 2 ว่ามีปริมาณที่สอดคล้อง หรือเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับที่ตรวจวัดได้ จากปีที่ 1 หรือไม่ 7 จัดทำรายงาน	
3.4 โครงการ การคัดเลือกพรรณไม้ที่ เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพาราโดย วิธีการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงและการ เจริญเติบโต นักวิจัย ดร.นิสา เหล็กสูงเนิน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.5656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. เพื่อศึกษาปริมาณการสังเคราะห์แสง การ เติบโต และการรอดตายที่ระดับความเข้มแสง แตกต่างกันในแปลงทดลองของพรรณพืชที่ คัดเลือกได้จากปีแรก 2. เพื่อคัดเลือกชนิดพรรณพืชที่มีการเติบโตได้ ดีในแต่ละระดับความเข้มแสงเพื่อใช้เป็นข้อมูล พื้นฐานในการนำพรรณพืชไปปลูกให้ เหมาะสมกับสภาวะร่มเงาที่แตกต่างกันใน พื้นที่สวนยางพารา	1. ข้อมูลเบื้องต้นที่เก็บได้ในปีที่ 1 ซึ่งได้แก่ ข้อมูลความเข้มแสงตั้งแต่ระดับเรือนยอด จนถึงพื้นล่างของยางพาราในชั้นอายุ 1-10 ปี และพรรณพืชจำนวน 15 ชนิด ที่ได้รับการ คัดเลือกในเบื้องต้นว่าน่าจะมีศักยภาพในการ ปลูกร่วมในสวนยางพารา นำข้อมูลความเข้ม แสงที่เก็บได้นี้มาทำการออกแบบการทดลอง ในปีที่ 2 แล้วทำการวิเคราะห์การสังเคราะห์ แสง การเติบโต และการรอดตายของพรรณ พืชทั้ง 15 ชนิด เช่น ลิ้นจี่ ฝรั่ง ขำ หวาย บุก ชาเมียง กาแฟ ผักเหลียง มะตูมแขก มันปูและพะยูน 2. ศึกษาการกระจายของรากยางพาราที่ ระดับอายุต่าง ๆ 3. ศึกษาปริมาณการสังเคราะห์แสง การ เติบโต และการรอดตายที่ระดับความเข้มแสง	ได้ชนิดพรรณไม้ป่าที่มีศักยภาพในการ เจริญเติบโตภายใต้สภาวะแวดล้อมของ สวนยางพาราที่มีปริมาณแสงอยู่อย่าง จำกัดหรือมีร่มเงามากและสามารถ คัดเลือกชนิดพรรณพืชไปปลูกในพื้นที่สวน ยางได้อย่างเหมาะสม

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		แตกต่างกันในแปลงทดลองของพรรณพืชที่ คัดเลือกได้จากข้อ 1 4. คัดเลือกชนิดพรรณพืชที่มีการเติบโตได้ดีใน แต่ละระดับความเข้มแสงเพื่อใช้เป็นข้อมูล พื้นฐานในการนำพรรณพืชไปปลูกให้ เหมาะสมกับสภาวะร่มเงาที่แตกต่างกันใน พื้นที่สวนยางพารา 5. จัดทำรายงาน	
4. โครงการ การพัฒนาระบบบริหารจัดการ การเงินสงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม ยางพาราของประเทศไทย (RDG5750138) นักวิจัย รศ.ดร.วิมุต วานิชเจริญธรรม คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งบประมาณ 1.474 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อศึกษาระบบการบริหารจัดการเงิน Cess ตามพระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์ การทำสวนยาง พ.ศ. 2503 และผลกระทบที่ เกิดขึ้นต่อชาวสวนยาง ผู้ประกอบ อุตสาหกรรมยางพาราและผู้ส่งออกยางพารา ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งระบบ บริหารจัดการช่วยเหลือชาวสวนยางของ ประเทศผู้ผลิตยางแข่งขันกับประเทศไทย 2. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคการบริหารจัด การเงิน Cess ทุกขั้นตอนและวิเคราะห์หา สาเหตุที่เป็นรากของปัญหาที่ส่งผลกระทบขีด ความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้าน ยาง 3. เพื่อแสวงหาแนวทางการบริหารจัดการเงิน	1. รวบรวมข้อมูลทฤษฎีภูมิที่เป็นรายงาน สถิติ ที่เกี่ยวกับการบริหารการเงินสงเคราะห์ Cess และผลกระทบที่เกิดต่อผู้ที่มีส่วนได้เสีย 2. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการประชุม/ สัมภาษณ์ ผู้บริหาร และผู้รับผิดชอบในการ กำหนดนโยบายและกระบวนการบริหารจัด การเงิน Cess 3. การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค จาก ข้อมูลทฤษฎีที่ได้กับข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จาก การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้เสีย 4. รวบรวมข้อมูลโดยจัดประชุมเชิง ปฏิบัติการเพื่อระดมสมองวิเคราะห์ปัญหา และหาข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางบริหารการ จัดการเงิน Cess	1. ได้ข้อมูลปัญหาอุปสรรคการบริหารจัด การเงิน Cess ของประเทศไทย 2. ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายแนว ทางการบริหารจัดการเงิน Cess หรือ ข้อเสนอแนะทางเลือกอื่นที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าการใช้ Cess โดยเกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่าต่อผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรม ยางพาราทุกภาคส่วน

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	Cess ที่มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์อย่าง คุ้มค่าต่อผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน รวมทั้งเสนอ แนวทางใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการ ใช้ Cess เป็นเครื่องมือช่วยเหลือชาวสวนยาง	5. การจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นการระดมความ คิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง เกษตรกร หน่วยงานราชการ ผู้ส่งออกยางพารา ธุรกิจที่ ใช้ยางเป็นวัตถุดิบ 6. สรุปผลการศึกษาและประเมินผลกระทบ ในประเด็นต่าง ๆ 7. นำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นในการ ประชุมเชิงปฏิบัติการกับผู้เชี่ยวชาญ 8. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และ ข้อเสนอแนะ	
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและใหม่ที่มีศักยภาพ			
5. โครงการ การแยกและการจับไอออน อินเดียมในสารละลายโดยใช้ยางธรรมชาติ ดัดแปร (RDG5750092) นักวิจัย ผศ.ดร.ช.วยาภรณ์ เพ็ชฌุฬพิศิษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 356,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย.2557-31 ส.ค. 2558)	เพื่อศึกษาการใช้ยางธรรมชาติดัดแปรในการ แยก และจับไอออนอินเดียมในสารละลาย	1. เตรียมยางธรรมชาติดัดแปร และยาง ธรรมชาติดัดแปรวัลคาไนซ์ 2. ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ในการแยก Fe^{2+} และ Fe^{3+} ออกจาก In^{3+} โดยยางธรรมชาติดัด แปรวัลคาไนซ์ - ผลของการเชื่อมขวางต่อการแยกของ ไอออนตามขนาด 3. ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ในการจับไอออน อินเดียมโดยยางดัดแปร - ผลของปริมาณกราฟ	1. ได้สูตรที่เหมาะสมในการเตรียมยาง ธรรมชาติดัดแปรวัลคาไนซ์สำหรับแยก Fe^{2+} และ Fe^{3+} ออกจาก In^{3+} 2. ทราบสถานะที่เหมาะสมในการแยก Fe^{2+} และ Fe^{3+} ออกจาก In^{3+} 3. ทราบสถานะที่เหมาะสมในการจับ In^{3+} ออกจากสารละลาย 4. ทราบสถานะที่เหมาะสมในการเปลี่ยน ไอออนอินเดียมให้เป็นอินเดียม

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		- ผลของ PH 4. ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ในการแยก Fe^{2+} และ Fe^{3+} ออกจาก In^{3+} โดยยางธรรมชาติตัดแปรรวคานซ์ - ผลของชนิดของกรด - ผลของ PH - ผลของอัตราส่วนของ Fe^{2+} และ Fe^{3+} ต่อ In^{3+} - การนำกลับมาใช้ซ้ำ 5. ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ในการจับไอออนอินเดียมโดยยางตัดแปรร - ผลของความเข้มข้นของ In^{3+} - การนำกลับมาใช้ซ้ำ - การแยก In^{3+} ออกจากสารละลาย	
6. โครงการ फिल्मยางพาราให้ความเย็นชนิดก่อตัวเอง (RDG5750095) นักวิจัย รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน	ศึกษาการเตรียมฟิล์มยางพาราให้ความเย็นชนิดก่อตัวเองจากน้ำยางชั้นที่สามารถติดและให้ความเย็นกับผิวหนังได้และสามารถลอกออกจากผิวหนังได้เมื่อใช้งานแล้ว	1. ศึกษาชนิดของสารลดแรงตึงผิวทางเภสัชกรรมที่เข้าได้กับน้ำยางเข้มข้น และการผสมสารให้ความเย็นและน้ำมันหอมระเหยในน้ำยางชั้น 2. การปรับปรุงสมบัติการเกาะติดผิวด้วยพอลิเมอร์ร่วม 3. การเตรียมส่วนผสมฟิล์มให้ความเย็นก่อตัวเองจากน้ำยางพาราชนิดโปรตีนต่ำที่เตรียม	1. ได้วิธีการผสมสารให้ความเย็นและน้ำมันหอมระเหยในน้ำยางชั้นโดยใช้สารลดแรงตึงผิว 2. ได้ทราบสมบัติของระบบหลังการเตรียมในรูปของเหลวและหลังการทาบนพื้นผิว 3. ได้ส่วนผสมฟิล์มให้ความเย็นก่อตัวเองจากน้ำยางพาราชนิดโปรตีนต่ำ

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
(1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		ขึ้นเอง 4. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน	
7. โครงการ การผลิตแผ่นกำบังอนุภาคนิวตรอนและรังสีแกมมาจากวัสดุเชิงประกอบยางธรรมชาติผสมผงซีลีอียไม้ (RDG5750096) นักวิจัย ดร.เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 269,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ศึกษาผลและชนิดของสารตัวเติม (boric acid, boron powder, lead powder) ในแผ่นกำบังรังสีจากวัสดุเชิงประกอบของยางธรรมชาติผสมผงซีลีอียไม้ ต่อสมบัติเชิงกลกายภาพ และการถ่ายเทความร้อน	1. เตรียมวัสดุเชิงประกอบ (1) ยางธรรมชาติผสมผงเขม่าดำ และ (2) ยางธรรมชาติผสมผงเขม่าดำและผงซีลีอีย โดยใช้สารตัวเติมแตกต่างกัน (ชนิดและปริมาณ) นำไปขึ้นรูปเป็นชิ้นงาน 2. ทดสอบสมบัติของชิ้นงาน (การไหลตัว การคงรูป สมบัติเชิงกล สมบัติกายภาพ และการนำความร้อน) 3. ทดสอบสมบัติของชิ้นงานในการป้องกันรังสีนิวตรอนและแกมมาและทดลองใช้จริงในหน่วยงานรังสีวิทยา	ได้แนวทางวิธีผลิตแผ่นกำบังอนุภาคนิวตรอนและรังสีแกมมาจากวัสดุเชิงประกอบยางธรรมชาติผสมผงซีลีอียไม้
8. โครงการ การพัฒนาการยึดติดของกาวยางพาราด้วยพลาสติก (RDG5750098) นักวิจัย ดร.พีไลวรรณ พรประสิทธิ์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณรวม 312,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน	เพื่อทำกาวจากน้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำ และเพิ่มสมบัติการยึดติดของกาวยางด้วยการบำบัดด้วยพลาสติก	1. เตรียมน้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำ 2. เตรียมกาวจากน้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำ 3. เตรียมชิ้นตัวอย่างเพื่อเตรียมบำบัดด้วยพลาสติก 4. บำบัดพื้นผิวชิ้นตัวอย่างด้วยพลาสติก 5. ทดสอบผิวของกาวยางที่ผ่านการบำบัดด้วยพลาสติก 6. ทดสอบความสามารถในการยึดติดของ	ได้กาวจากน้ำยางโปรตีนต่ำ เพื่อทดลองบำบัดพื้นผิวด้วยพลาสติก

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558		ขึ้นงาน	
9. แผนงาน การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนายางล้อรถที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ (RDG5750015) นักวิจัย ผศ.ดร.กฤษฎา สุชีวะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 6.6076 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	1. เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการออกแบบดอกยางล้อและสูตรยางคอมพาวด์ที่ทำให้เกิดเสียงยางล้อต่ำ 2. เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาสูตรยางคอมพาวด์สำหรับดอกยางล้อที่สามารถยึดเกาะถนนได้ดีและประหยัดพลังงาน 3. พัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการผลิตยางล้อรถในประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันยังมีความขาดแคลน	มี 2 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาดอกยางล้อรถที่ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ 2. โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาสูตรดอกยางล้อรถยนต์ที่เกาะถนนเปียกได้ดีและสูญเสียพลังงานต่ำ	
9.1 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาดอกยางล้อรถที่ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ นักวิจัย ดร.ณัฐนันท์ ศฤกค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 5.1913 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	1. เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการออกแบบดอกยางล้อที่ทำให้เกิดเสียงต่ำขณะขับเคลื่อนบนผิวถนน 2. เพื่อสร้างเครื่องทดสอบเสียงของยางล้อ 3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของยางคอมพาวด์ และลายดอกยางต่อค่าเสียงของล้อยาง 4. เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการผลิตยางล้อรถยนต์ที่เป็นบริษัทคนไทย หมายเหตุ ดำเนินการเฉพาะวัตถุประสงค์ที่ 1 และ 2 สำหรับปี 2557	1. ปรับปรุงเครื่องมือทดสอบเสียง รวมทั้งติดตั้งวัสดุบุผิว 2. ทดสอบวัดเสียงของยางล้อตัวอย่างที่มีในท้องตลาด 3. ศึกษาผลกระทบของลายดอกยางต่อค่าเสียงของยางล้อรวมถึงขึ้นรูปทดสอบจริง 4. ศึกษาผลกระทบของยางคอมพาวด์ต่อค่าเสียงของยางล้อ รวมทั้งขึ้นรูปทดสอบจริง	1. ความรู้ในการใช้ยาง SBR และยาง SBR ผสม 2. ความรู้ในสารตัวเติมและสารตัวเติมผสม 3. ความรู้ในการออกสูตรยางคอมพาวด์สำหรับดอกยาง 4. เครื่องทดสอบเสียงยางล้อ

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
9.2 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาสูตร ดอกยางล้อรถยนต์ที่เกาะถนนเปียกได้ดีและ สูญเสียพลังงานต่ำ นักวิจัย รศ.ดร.ชาคริต สิริสิงห คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.0714 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	1. เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาสูตรยาง คอมพาวด์ที่ยึดเกาะถนนเปียกได้ดี และ สูญเสียพลังงานต่ำ 2. เพื่อพัฒนาสูตรยางคอมพาวด์ต้นแบบ สำหรับผลิตดอกยางล้อรถที่ยึดเกาะถนน เปียกได้ดีและประหยัดพลังงาน หมายเหตุ ดำเนินการเฉพาะวัตถุประสงค์ที่ 1 สำหรับปี 2557	1. ศึกษาผลของชนิดของยาง SBR (E-SBR และ S-SBR) และสัดส่วนยางผสมระหว่างยาง SBR และยางธรรมชาติ (NR) ต่อสมบัติของ ยางที่เสริมแรงด้วยเส้นด้าย ซิลิกา และสารตัว เติมผสม (50/50) 2. ศึกษาผลของชนิดของยาง SBR และ สัดส่วนยางผสมระหว่างยาง SBR และยางบิว ทาไดอิน (BR) ต่อสมบัติของยางที่เสริมแรง ด้วยเส้นด้าย ซิลิกา และสารตัวเติมผสม (50/50)	1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการเลือกชนิดของ ยาง SBR และสัดส่วนยาง SBR/NR ที่ เหมาะสมสำหรับการผลิตดอกยางล้อ 2. องค์ความรู้เกี่ยวกับการเลือกชนิดของ ยาง SBR และสัดส่วนยาง SBR/BR ที่ เหมาะสมสำหรับการผลิตดอกยางล้อ
10. โครงการ การพัฒนาการเตรียมสาร ตัวเร่งซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต (ZDEC) (RDG5750019) นักวิจัย ผศ.ดร.วยา พุทธวงศ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 1.3937 ล้านบาท ระยะเวลา: 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. พัฒนาวิธีสังเคราะห์สารตัวเร่งปฏิกิริยาวัล คาไนเซชัน Zinc Diethyldithiocarbamate (ZDEC) ด้วยเทคนิค Microwave assisted synthesis 2. ศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ ZDEC เพื่อการผลิตเชิงการค้า	1. ทำ Model study เพื่อสังเคราะห์ ZDEC ด้วยวิธีปรกติ 2. สร้าง Reactor ของเทคโนโลยีไมโครเวฟ และศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ ZDEC	1. สามารถสังเคราะห์ ZDEC ซึ่งสามารถ เร่งปฏิกิริยาวัลคาไนเซชันของยางพารา โดยวิธีเคมีปรกติ 2. ได้ Reactor สภาวะเหมาะสมในการ สังเคราะห์ ZDEC โดย Microwave technology และต่อ ยอดเชิงพาณิชย์ได้
11. โครงการ การปรับปรุงสมบัติเชิงกลใน ยางคงรูปลดกลิ่นโดยใช้สารตัวเติมผสม	1. เพิ่มสมบัติเชิงกลและลดกลิ่นอันไม่พึง ประสงค์ของยางคงรูปด้วยเพอร์ไลต์และสาร	1. ผลิตยางคงรูปโดยยางแท่ง STR 20 แปร อัตราส่วนของเพอร์ไลต์และเส้นด้าย	ได้สูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตยางปูพื้น รถยนต์ที่มีกลิ่นน้อยและมีสมบัติเชิงกลที่ดี

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
(RDG5750093) นักวิจัย ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ตัวเติมผสม 2. เปรียบเทียบสมบัติเชิงกลตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 947-2533 และ ราคาซื้อขายยางปูพื้นรถยนต์ในท้องตลาด	1.1) ทดสอบสมบัติเชิงกล การกระจายตัวของสารตั้งเติมด้วย SEM 1.2) เลือกสูตรยางที่ได้มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยางปูพื้นรถยนต์ (มอก. 947-2533) 2. ทดสอบสมบัติเชิงกลโดยแปรชนิดของยาง (STR 20/RSS3/Skim rubber block/ กับสูตรที่ผ่าน มอก. 947-2533 2.1) ทดสอบการลดกลิ่น (ดมกลิ่นและ Gas chromatography) เปรียบเทียบกับสูตรที่ผ่าน มอก. 947-2533 2.2) เปรียบเทียบสมบัติเชิงกลและราคายางปูพื้นรถยนต์ในท้องตลาด	
12. โครงการ เม็ดปิดยางพาราผสมเซลลูล์กร สำหรับควบคุมการปลดปล่อยยา (RDG5750094) นักวิจัย รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	เตรียมเม็ดปิดจากน้ำยางข้น และน้ำยางข้นที่ผสมเซลลูล์กรเพื่อควบคุมการปลดปล่อยยาให้ออกฤทธิ์นาน	1. ศึกษาขึ้นรูปเม็ดปิดด้วย (1) น้ำยางพาราเดี่ยวหรือ (2) ผสมกับโซเดียมโบคาร์บอเนตหรือ (3) ผสมกับเซลลูล์กรประเมนสมบัติกายภาพเคมี และการปลดปล่อยยา รวมทั้งรูปแบบการปลดปล่อยยาจากเม็ดปิด 2. เตรียมและเปรียบเทียบเม็ดปิดทำจาก (1) น้ำยางพาราเข้มข้น และ (2) น้ำยางธรรมชาติคงรูป (pre-vulcanized natural rubber latex) พร้อมประเมนสมบัติกายภาพเคมี	ทราบกรรมวิธีขึ้นรูปเม็ดปิดจากยางพาราและยางธรรมชาติคงรูป และคุณสมบัติการปลดปล่อยยา รวมถึงรูปแบบการปลดปล่อยยาจากเม็ดปิด

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		และการปลดปล่อยยา รวมทั้งรูปแบบการปลดปล่อยยาจากเม็ดบีด	
13. โครงการ สีเคลือบผิวจากรจากพอลิเมอร์เบลนด์ยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ผสมอะคริลิกอิมัลชันโดยใช้ Crystal bead เป็นสารตัวเติม (RDG5750097) นักวิจัย อาจารย์ชากี นิเซ็ง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี งบประมาณ 321,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. ทำสีเคลือบผิวจากรจากพอลิเมอร์เบลนด์ยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ผสมอะคริลิกอิมัลชัน ใช้ Crystal bead เป็นสารตัวเติม 2. ศึกษาสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ได้ตามมาตรฐานสีจากร (มอก. 415-2551) และเปรียบเทียบกับสีจากรทางการค้า	1. เตรียมน้ำยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ ก่อนนำมาผสมกับอะคริลิกเรซินปริมาณที่เหมาะสม และใช้ Crysral bead ปริมาณเหมาะสม 2. เปรียบเทียบสีที่ผลิตได้กับผลิตภัณฑ์สีเคลือบผิวจากรทางการค้า	สีเคลือบผิวจากรจากน้ำยางพารา
14. โครงการ เปปติโดมิกส์และการวิเคราะห์ทางชีวสารสนเทศเพื่อประเมินการใช้ประโยชน์จากเปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM24 (RDG5750102) นักวิจัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	1. เพื่อพิสูจน์ชนิดเปปไทด์ในเปปติโดมของส่วนที่ไม่ใช่น้ำยางในน้ำยางพาราพันธุ์ BPM 24 2. เพื่อวิเคราะห์บทบาทและความสำคัญทางชีวภาพของเปปไทด์ในน้ำยางพารา 3. เพื่อคัดเลือกและประเมินสมบัติการเป็น antimicrobial และ antitumor ของเปปไทด์ที่ได้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	1. ศึกษาวิธีการสกัดแยกเปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM 24 ที่มีประสิทธิภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ 2. ศึกษาวิธีการทำให้เปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM 24 ที่สกัดได้มีความบริสุทธิ์ 3. เตรียมเปปไทด์ที่ผ่านการสกัดและทำให้บริสุทธิ์แล้ว ให้ได้ในปริมาณที่มากเพียงพอเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป	1. ได้วิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสำหรับสกัดเปปไทด์จากน้ำยาง 2. ได้วิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับการทำให้เปปไทด์ที่สกัดได้จากน้ำยางพาราให้มีความบริสุทธิ์ 3. ได้เปปไทด์เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์ชนิดด้วยเทคนิค LC-MS/MS

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 855,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		4. การระบุชนิดเปปไทด์ในเปปติโดมด้วย LC-MS/MS	4. ทราบชนิดและลำดับกรดอะมิโนของเปปไทด์ 5. สรุปและสร้างฐานข้อมูลเปปไทด์และเปปติโดมของส่วนที่ไม่ใช่น้ำยางพารา พันธุ์ BPM24 ได้บางส่วน
15. โครงการ การทดสอบความเป็นพิษและฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินของสารสกัดเมล็ดยางพารา (RDG5750103) นักวิจัย ดร.ภัทวดี ไชยกุล สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 355,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. เพื่อศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดเมล็ดยางพาราในเซลล์ B16F10 melanoma 2. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินของสารสกัดเมล็ดยางพาราในเซลล์ B16F10 melanoma สำหรับการพัฒนาดำรับเครื่องสำอางจากยางพารา	1. เตรียมสารสกัดเมล็ดยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 จากจังหวัดศรีสะเกษ โดย n-hexane ด้วยวิธี Soxtraction 2. วิเคราะห์ชนิดและกรดไขมันสำคัญของสารสกัดเมล็ดยางพาราด้วย GAS Chromatography 3. การศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดเมล็ดยางพาราในเซลล์ B16F10 melanoma โดยทำการศึกษาจำนวนอย่างน้อย 6 ซ้ำ 4. ศึกษาฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานิน ฤทธิ์ของเอนไซม์ไทโรซิเนส และปริมาณโปรตีนในเซลล์ B16F10 melanoma โดยทำการศึกษาจำนวนอย่างน้อย 6 ซ้ำ 5. สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ทราบความเป็นพิษของสารสกัดเมล็ดยางพาราและฤทธิ์ของสารสกัดต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานิน
16. แผนงาน การพัฒนากระบวนการผลิตเอนไซม์โปรติเอสเพื่อการใช้งาน	1. เพื่อพัฒนากระบวนการเตรียมเอนไซม์โปรติเอสในระดับกึ่งอุตสาหกรรมจากแบคทีเรีย	1. ประชุมวางแผนงานการดำเนินงาน 2. การจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้และ	ได้กระบวนการผลิตเอนไซม์ดีเอสจากแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR 10 เพื่อ

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
อุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา (RDG5750104) นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 1.1572 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	Bacillus subtilis MR10สำหรับใช้งานใน อุตสาหกรรมการผลิตถุงมือทางการแพทย์ที่ ปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ 2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการ ขึ้นรูปถุงมืออย่างทางการแพทย์จากน้ำยางที่ กำจัดโปรตีนภูมิแพ้ด้วยเอนไซม์โปรติเอสจาก งานวิจัย	วิสัยทัศน์ต่าง ๆ เกี่ยวกับห่วงโซ่ของการผลิต และแปรรูปยางพารา 3. ประชุมรายงานความก้าวหน้าของโครงการ 4. การดำเนินงานวิจัยของโครงการย่อยแต่ละ โครงการ 5. ประชุมสรุปโครงการ	ใช้งานในระดับอุตสาหกรรม
16.1 โครงการ การขยายกำลังการผลิต เอนไซม์โปรติเอสในระดับกึ่งอุตสาหกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในการเตรียมน้ำยางพารา ปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 609,400บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิต เอนไซม์โปรติเอสในถังหมักขนาด 20 ลิตร 2. เพื่อศึกษารูปแบบการหมักที่เหมาะสมในถัง หมักขนาด 20 ลิตร เพื่อเพิ่มค่า Productivity ของการผลิตเอนไซม์โปรติเอส 3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการ ขึ้นรูปถุงมืออย่างทางการแพทย์จากน้ำยางที่ กำจัดโปรตีนภูมิแพ้ด้วยเอนไซม์โปรติเอสจาก งานวิจัย รวมถึงการศึกษาสมบัติของ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ISO	1. หาสภาวะที่เหมาะสมของการหมักเพื่อผลิต เอนไซม์โปรติเอสในการผลิตขนาดใหญ่ 2. ศึกษาแบบการหมักแบบต่าง ๆ เพื่อเพิ่ม ค่า Productivity 3. ทดสอบนำเอนไซม์ที่ผลิตได้มาใช้กำจัด โปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยาง 4. การทดลองผลิตถุงมือทางการแพทย์ ด้วยน้ำยางที่กำจัดโปรตีนภูมิแพ้ด้วยเอนไซม์ โปรติเอส จากงานวิจัยและภายใต้สภาวะจริง ของโรงงานฯและทำการตรวจสอบคุณภาพทั้ง ด้านชีวภาพและกายภาพ 5. วิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ 6. สรุปและรายงานผล	1. ทราบระดับของอุณหภูมิ ปริมาณ ออกซิเจน และอัตราการกวนที่เหมาะสม ในการผลิตเอนไซม์โปรติเอส เมื่อผลิต เอนไซม์ในระดับขนาดใหญ่ 2. ได้ค่า Productivity ของการผลิต เอนไซม์โปรติเอส เมื่อทำการหมักในแบบ ต่าง ๆ เพื่อใช้ตัดสินใจเลือกรูปแบบการ เพาะเลี้ยงแบคทีเรียที่เหมาะสม สำหรับ การผลิตโปรติเอส นอกจากนี้ยังได้ทราบ รูปแบบการเจริญและผลิตเอนไซม์ภายใต้ การหมักแต่ละแบบ เพื่อสามารถใช้เป็น ข้อมูลในการควบคุมกระบวนการหมักได้ 3. ได้ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของ เอนไซม์ที่ผลิตจากกระบวนการที่

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
			พัฒนาขึ้น 4. ได้ถุงมือยางต้นแบบที่ปราศจากโปรตีน ภูมิแพ้และมีสมบัติที่ดีตามมาตรฐาน ISO
16.2 โครงการ การศึกษาสมบัติของ เอนไซม์โปรติเอสจากแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 เพื่อพัฒนากระบวนการใช้ ประโยชน์ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำ ยางพารา นักวิจัย ผศ.ดร.ชาติชาย โชนงนุช คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งบประมาณ 475,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	เพื่อศึกษาสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสที่ผลิต จากเชื้อแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดโปรตีน ภูมิแพ้ในน้ำยางพารา	1. ศึกษาสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสจาก แบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 - ผลิตเอนไซม์โปรติเอสในอาหารเหลว NB - ทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ - ศึกษาหน้าหนักโมเลกุล - ศึกษาค่า PL - ศึกษาค่า K_M - ศึกษาค่า V_{max} - ศึกษาผลของตัวยับยั้ง - ศึกษาผลของ Cofactor - ศึกษา Substrate specificity 2. ทดสอบประสิทธิภาพของโปรติเอสบริสุทธิ์ ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยางพารา โดย ตรวจสอบในรูปทั้งน้ำยางและฟิล์มยาง	1. ได้ข้อมูลสมบัติของเอนไซม์โปรติเอส ประเด็นต่าง ๆ 2. ได้ข้อมูลประสิทธิภาพของโปรติเอส แต่ ละไอโซไซม์ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ใน น้ำยาง
17. แผนงาน การเตรียมยางบวมน้ำจาก ยางธรรมชาติ (RDG5750106) นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัชรัง	1. เพื่อปรับปรุงสมบัติเชิงกลและลดต้นทุนยาง บวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์และ โซเดียมอะคริเลต 2. เพื่อพัฒนาไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติ กราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลตและการ	มี 2 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ การเตรียมยางบวมน้ำจากยาง ธรรมชาติอีพอกไซด์และโซเดียมอะคริเลต ระยะที่ 2 2 โครงการ ไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติ	

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 1.4476 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	ประยุกต์ใช้สำหรับเตรียมยางบวมน้ำ	กราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต	
17.1 โครงการ การเตรียมยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์และโซเดียมอะคริเลต ระยะที่ 2 นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัชรัง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6875 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	1. เพื่อปรับปรุงสมบัติเชิงกลและลดต้นทุนยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์และโซเดียมอะคริเลต 2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการแปรรูปยางบวมน้ำในทางอุตสาหกรรม	1. หาปริมาณและชนิดสารตัวเติมที่เหมาะสมในการเตรียมยางธรรมชาติอีพอกไซด์ (ENR 25) บวมน้ำที่เติมโซเดียมอะคริเลต ที่ให้สมบัติการบวมน้ำและสมบัติทางกลที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน 2. เปรียบเทียบสมบัติของยางบวมน้ำที่แปรชนิดของสารตัวเติม คือ CaCO_3 , Clay และเบนโทไนท์ โดยแปรปริมาณ 20, 40, 60, 80 และ 100 phr 3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสูตรยางคอมปาวด์ยางบวมน้ำที่ดีไปใช้ในการผลิตจริงในโรงงานอุตสาหกรรม 4. เปรียบเทียบสมบัติของยางบวมน้ำที่เตรียมได้กับยางบวมน้ำที่จำหน่ายทางการค้า 5. วิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในการเตรียมยางบวมน้ำ 6. วิเคราะห์ผลการทดลองและจัดทำรายงาน	1. สูตรยางที่เหมาะสมในการเตรียมยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ 2. ทราบความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์ได้จริงในภาคอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
17.2 โครงการ ไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติ กราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต นักวิจัย นางสาวเสาวลักษณ์ บุญยอด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6468 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	1. เพื่อศึกษาการเตรียมไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติกราฟต์โซเดียมอะคริเลต 2. เพื่อศึกษาความเป็นได้ในการนำไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติกราฟต์โซเดียมอะคริเลตมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมยางบวมน้ำ	1. เตรียมไฮโดรเจลจากน้ำยางชั้น - ศึกษาเวลาในการทำปฏิกิริยากราฟต์โซเดียมอะคริเลตบนสายโซ่ยางธรรมชาติที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง - ศึกษาปริมาณ K2S2O8 ที่ใช้เป็นสารริเริ่มปฏิกิริยา - ศึกษาปริมาณโซเดียมอะคริเลตที่เหมาะสม - ศึกษาปริมาณ MBA ที่ใช้เป็นสารเชื่อมขวาง 2. ทดสอบสมบัติไฮโดรเจล 3. เตรียมยางบวมน้ำยางธรรมชาติกราฟต์โซเดียมอะคริเลตจากสูตรที่เหมาะสม 4. ทดสอบสมบัติทดสอบสมบัติต่าง ๆ ตามมาตรฐานสมบัติทางฟิสิกส์ของยางบวมน้ำ Hydrotiteและยางบวมน้ำจากงานวิจัยยางบวมน้ำ 5. วิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในการเตรียมยางบวมน้ำ 6. วิเคราะห์ผลการทดลองและจัดทำรายงาน	1. ได้ระบบไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติกราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต 2. ได้ยางบวมน้ำที่เตรียมจากยางธรรมชาติกราฟต์โซเดียมอะคริเลต
18. แผนงาน การวิจัยอุปกรณ์การแพทย์จากยางธรรมชาติเชิงก้าวหน้า ระยะที่ 2	1. เพื่อพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ทางการแพทย์จากยางพารา ได้แก่ หุ่นจำลองระบบกล่อง	มี 3 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ หุ่นจำลองระบบกล่องเสียง	ดำเนินงาน 2 ปี สกว. อนุมัติเป็นปีที่ 2

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
(RDG5750109) นักวิจัย พญ.จรินทร์รัตน์ ศิริรัตนพันธ์ งบประมาณ 3.0721 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	เสียงอัจฉริยะ ระบบหลังโพรงจมูก โคนลิ้น และ คอหอยอัจฉริยะจากยางพารา เพื่อฝึกส่งกลืนและ การทำหัตถการของแพทย์ 2. เพื่อพัฒนาและทดสอบระบบจำลองฝึกหัด ส่งกลืนทางเดินอาหารแบบครบวงจรจาก ยางพารา	อัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่งกลืนและ คืบส่งแปลกปลอม 2. โครงการ พัฒนาและทดสอบระบบจำลอง ฝึกหัดส่งกลืนทางเดินอาหารแบบครบวงจร จากยางพารา 3 โครงการ หุ่นจำลองระบบหลังโพรงจมูก โคนลิ้นและคอหอยอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อ ฝึกส่งกลืนและทำหัตถการ	
18.1 โครงการ หุ่นจำลองระบบกลืนเสียง อัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่งกลืนและ คืบส่งแปลกปลอม นักวิจัย พญ.จรินทร์รัตน์ ศิริรัตนพันธ์ ศุนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 1.0692 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อสร้างหุ่นจำลองกลืนเสียง และ หลอดลมโดยการพัฒนายางพาราให้มี คุณสมบัติความอ่อนนุ่มให้ใกล้เคียงกับมนุษย์ และมีความยืดหยุ่นเพื่อใช้ในการทำหัตถการ ของแพทย์ เช่น การส่งกลืน และการทำ หัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ รวมทั้งการฝึกการ นำส่งแปลกปลอมออกจากหลอดลม อีกทั้ง เป็นการสนับสนุนการนำยางพารา ภายในประเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด 2. เพื่อสร้างแม่พิมพ์ของชิ้นงานทางเดินหายใจ เพื่อหล่อหุ่นจำลองยางพารา 3. ศึกษากระบวนการผลิตและติดตั้งระบบ การทำงานเปิดปิดของกล่องเสียง สามารถ จำลองสภาวะการเปิดปิดกล่องเสียงจริง	1. พัฒนาสูตรน้ำยางเพื่อให้มีคุณสมบัติที่ ต้องการ 2. ทดสอบแรงยืดหยุ่น และแรงกดทะลุใน ทางเดินหายใจของหนู เพื่อเป็นเป็นค่า เบื้องต้นในการเปรียบเทียบหลอดลมในมนุษย์ 3. สร้างแม่พิมพ์เพื่อการขึ้นรูปชิ้นงานและ ทดสอบความยืดหยุ่น 4. การพัฒนาระบบการเปิดปิดกล่องเสียง และติดตั้งระบบการเตือนภัยจำลอง 5. ทดสอบการใช้งานโดยการตรวจสอบและ ปรับแก้ต้นแบบ 6. นำต้นแบบไปทดลองกับแพทย์ฝึกหัด เพื่อ การส่งกลืน การใส่ท่อช่วยหายใจ และนำ ส่งแปลกปลอม ออกจากทางเดินหายใจ	ได้ต้นแบบหุ่นจำลองกลืนเสียงและ หลอดลมฝึกทำหัตถการอัจฉริยะเพื่อฝึก ส่งกลืนและคืบส่งแปลกปลอมที่มี คุณสมบัติในด้านผิวสัมผัสอ่อนนุ่มมีความ ยืดหยุ่นดี ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อ กล่องส่งกลืนเสียงและทางเดินหายใจ

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	เพื่อให้นิสิตได้ฝึกหัดการส่องกล้องและใส่ท่อช่วยหายใจโดยการจำลองสถานการณ์จริง และเพื่อประโยชน์การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับหุ่นจำลอง 4. เพื่อสร้างหุ่นจำลอง โดยติดตั้งเซนเซอร์และแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตือนในการทำหัตถการและมีระบบเตือน เพื่อระวังแรงกดหรือจุดที่เกิดจากการสอดเครื่องมือผิดตำแหน่ง โดยกำหนดการติดตั้งเซ็นเซอร์ที่บริเวณโคนลิ้น ที่บริเวณฟันหน้า (เพื่อป้องกันการใส่ท่อช่วยหายใจที่ผิดวิธี โดยการออกแรงกดที่ฟันหน้า ทำให้เกิดอันตรายฟันหักได้) และใส่เซ็นเซอร์บริเวณโพรงไซนัสทั้งสองด้าน ป้องกันการทะลุเข้าหลอดอาหาร ไม่ให้เกินค่าที่กำหนดซึ่งอาจทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อภายในกล่องเสียง และทางเดินอาหาร 5. เพื่อพัฒนาหุ่นจำลองจากยางพาราและทดสอบการใช้งานโดยบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อสร้างหุ่นจำลองอัจฉริยะที่มุ่งเป้า เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์	ศึกษาความพึงพอใจในการส่องกล้อง 7. สรุปผลการวิจัยรวมรวมรูปเล่ม และการนำเสนอผลงาน	
18.2 โครงการ พัฒนาและทดสอบระบบจำลองฝึกหัดส่องกล้องทางเดินอาหารแบบ	1. เพื่อต่อยอดงานวิจัยจากปี 2555 และปี 2556 ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์แบบ และ	1. ขึ้นรูปยางทั้งหมดสำหรับทางเดินอาหาร ส่วนล่าง และส่วนบน	ระบบจำลองทางเดินอาหารจากยางพารา เพื่อใช้สำหรับฝึกหัดแพทย์ส่องกล้อง ที่

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ครบวงจรจากยางพารา นักวิจัย ดร.เดโช สุรางค์ศรีรัฐ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ งบประมาณ 0.652 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริง 2. ออกแบบและพัฒนาระบบเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถถอดเฉพาะส่วนทางเดินอาหารจากยางพารารออกมาเพื่อทำความสะอาด หรือเปลี่ยนแบบ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการฝึกหัดได้ 3. นำระบบไปทดลองใช้จริงกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และแพทย์ฝึกหัดอย่างน้อย 2 สถาบัน เพื่อนำความเห็นกลับมาพัฒนาเพิ่มเติม และนำกลับไปให้ทดลองใหม่จนได้ระบบที่มีความสมบูรณ์ และพร้อมที่จะนำไปใช้งานจริง	2. ออกแบบ และติดตั้งระบบเซ็นเซอร์เข้ากับแบบจำลองทางเดินอาหารจากยางพารา 3. นำระบบไปทดสอบกับแพทย์เพื่อนำความคิดเห็นมาพัฒนาเพิ่มเติม 4. ทดสอบและปรับแก้ระบบตามคำแนะนำของแพทย์ 5. นำระบบที่ผ่านการแก้ไขไปทดสอบกับแพทย์อีกครั้ง 6. สรุปและรายงาน	สมบูรณ์แบบ (อย่างน้อย 3 เครื่อง) พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริง
18.3 โครงการ หุ่นจำลองระบบหลังโพรงจมูก โคนลิ้นและคอหอยอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและทำหัตถการ นักวิจัย ดร.จิตรภรณ์ ควรประดิษฐ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 0.8735 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อสร้างหุ่นจำลอง ภายในช่องปาก ช่องคอหอย โคนลิ้นด้านหน้า ด้านหลังและโพรงจมูก จากยางพาราที่มีคุณสมบัติความอ่อนนุ่ม ให้ใกล้เคียงกับมนุษย์ และมีความยืดหยุ่นเพื่อใช้ในการทำหัตถการของแพทย์ 2. ทดสอบการฝึกทำหัตถการทางการแพทย์ เช่น การตัดชิ้นเนื้อ การคีบล้างปลา รวมทั้งการฝึกการนำสิ่งแปลกปลอมออกจากภายในช่องปาก ช่องคอหอย โคนลิ้นด้านหน้า อีกทั้งเป็นการสนับสนุนการนำยางพารา	1. พัฒนาสูตรน้ำยางเพื่อให้มีคุณสมบัติที่ต้องการ 2. ทดสอบแรงยืดหยุ่น และแรงกดทะลุในเนื้อเยื่ออวัยวะในช่องปาก ลิ้นของหนู เพื่อเป็นเป็นค่าเบื้องต้นในการเปรียบเทียบแรงกดและแรงดึงในหุ่นจำลอง 3. สร้างแม่พิมพ์เพื่อการขึ้นรูปชิ้นงานและทดสอบความยืดหยุ่น 4. จำลองรอยโรคต่าง ๆ ที่อยู่ภายในช่องปาก ช่องคอ และโคนลิ้น	ต้นแบบหุ่นจำลองภายในช่องปาก ช่องคอหอย โคนลิ้นด้านหน้า ด้านหลังและโพรงจมูก เพื่อฝึกทำหัตถการเพื่อทำการตรวจวินิจฉัย ทำหัตถการต่าง ๆ โดยหุ่นที่ได้มีผิวสัมผัสความยืดหยุ่นที่ต้องการ รวมถึงรอยโรคต่าง ๆ ที่ออกแบบให้มีการปรับเปลี่ยนได้เมื่อใช้งานไปแล้ว นิสิตแพทย์สามารถนำไปใช้ฝึกฝนตนเองให้มีความรู้ความชำนาญก่อนลงมือปฏิบัติจริงในผู้ป่วย

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	ภายในประเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3. สามารถนำมาฝึกทำหัตถการโดยกล้องส่อง ในช่องคอหอยโดยใช้กล้องสิ่งแบบแข็ง (Directed laryngoscopy) และร่วมกับส่อง กล้องแบบทางอ้อม (Indirected laryngoscopy) การใช้อุปกรณ์ใส่ท่อช่วย หายใจ	5. ทดสอบการใช้งานโดยการตรวจสอบและ ปรับแก้ต้นแบบ 6. นำต้นแบบไปทดลองกับแพทย์ฝึกหัดเพื่อ การตรวจวินิจฉัย ส่องกล้องและนำสิ่ง แปลกปลอม ออกจากช่องคอหอยและโคนลิ้น ศึกษาความพึงพอใจในการส่องกล้อง 7. สรุปผลการวิจัยรวบรวมรูปเล่ม และการ นำเสนอผลงาน	
19. แผนงาน การพัฒนาแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลาง สำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร (RDG5750112) นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3574 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อศึกษาวิธีการเตรียมและติดตั้งแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลาง เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการ ใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร 2. เพื่อศึกษาวิธีการติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางใน ระดับห้องปฏิบัติการ ที่เหมาะสม โดยอยู่บน ฐานของการใช้เครื่องมือและทักษะของช่าง ไทยในปัจจุบัน 3. เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางในระดับอุตสาหกรรม สำหรับใช้ งานเป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร	มี 3 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ ผลกระทบของปัจจัยการผลิตต่อ การระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย จากแผ่นผนังประหยัดพลังงานจากยาง ธรรมชาติและไม้ยางพาราสำหรับใช้งาน ภายในตัวอาคาร 2. โครงการ การลดต้นทุนของวัตถุดิบใน กระบวนการเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงาน ที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางโดยใช้เศษชิ้น ไม้จากไม้ยางพารา 3. โครงการ เทคนิคการติดตั้งแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางสำหรับใช้งานภายในอาคาร	

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
19.1 โครงการ ผลกระทบของปัจจัยการผลิตต่อการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากแผ่นผนังประหยัดพลังงานจากยางธรรมชาติและไม้ยางพาราสำหรับใช้งานภายในตัวอาคาร นักวิจัย ผศ.ดร.พรรณนิภา เซาชนะ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4103 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อศึกษาการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายและสารระเหยฟอร์มัลดีไฮด์จากแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในตัวอาคาร 2. เพื่อศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิ ระยะเวลาและสารตัวเติมที่ใช้ในการขึ้นรูปแผ่นที่ส่งผลต่อปริมาณการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์จากแผ่น 3. เพื่อศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิ ระยะเวลาและสารตัวเติมที่ใช้ในการขึ้นรูปแผ่นที่ส่งผลต่อการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายที่จะเกิดขึ้นในแผ่น 4. เพื่อค้นหาปัจจัยการผลิตที่ดีที่สุดเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมและลดปริมาณของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายที่จะเกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์	1. จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ 2. ผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางตามปัจจัยการผลิตที่ได้กำหนดไว้ 3. ศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิ ระยะเวลาและสารตัวเติมที่ใช้ในการขึ้นรูปแผ่นที่ส่งผลต่อปริมาณการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์จากแผ่น 4. ศึกษาผลกระทบของอุณหภูมิ ระยะเวลาและสารตัวเติมที่ใช้ในการขึ้นรูปแผ่นที่ส่งผลต่อการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายที่จะเกิดขึ้นในแผ่น 5. วิเคราะห์ สรุปผล และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	1. เข้าใจถึงอิทธิพลของปัจจัยในกระบวนการผลิตต่อการเกิดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายที่ในแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในตัวอาคาร 2. นำความรู้ดังกล่าวไปปรับปรุงกระบวนการผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในตัวอาคารในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อลดปัญหาการเกิดของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล 3. เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ช่วยลดปัญหาการเกิดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในตัวอาคารที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตในปัจจุบันและต้นทุนการผลิตโดยรวม 4. เทคโนโลยีที่สามารถผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในตัวอาคารได้

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
19.2 โครงการ การลดต้นทุนของวัตถุดิบในกระบวนการเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางโดยใช้เศษชิ้นไม้จากไม้ยางพารา นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4653 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	เพื่อศึกษาวิธีการลดต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้เตรียมเป็นแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มี OSB จากแถบไม้ยางพาราเป็นชั้นผิวและยางพองน้ำจากยางธรรมชาติเป็นแกนกลางด้วยการใช้เศษชิ้นไม้ผสมในสูตรยางคอมพาวด์ชั้นยางพองน้ำ	- ทดลองขึ้นรูปแผ่นผนังหนา 5 ซม. โดยใช้คอมพาวด์สำหรับชั้นยางแกนกลางที่แปรปริมาณเศษชิ้นไม้ 4 ระดับ คือ 0, 50, 75 และ 100 phr และแปรปริมาตรของ blank 2 ระดับ คือ 35% และ 45% ของปริมาตรช่องว่างในแบบพิมพ์ เพื่อให้ได้แผ่นผนังที่มีความหนา 5 ซม. และมีค่าความหนาแน่นของชั้นยางพองน้ำแกนกลางตามเกณฑ์ที่กำหนด - ศึกษาอิทธิพลของชั้นไพโรเมอร์ต่อค่าแรงยึดติดระหว่างชั้นผิว OSB และชั้นยางพองน้ำแกนกลาง และอิทธิพลของชั้นไพโรเมอร์ต่อคุณสมบัติอื่น ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแผ่นผนัง - ปรับสูตรยางคอมพาวด์ชั้นแกนกลางและกระบวนการอัดขึ้นรูปเพื่อใช้เตรียมแผ่นผนังที่มีต้นทุนวัตถุดิบลดลงและมีการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในระดับที่ยอมรับได้ - ทดสอบคุณสมบัติของแผ่นผนังต้นแบบ (ในระดับห้องปฏิบัติการ) ตามเกณฑ์ที่กำหนด - คำนวณต้นทุนวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมแผ่นผนังเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง	- สามารถลดต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมแผ่นผนังลงได้อย่างน้อย 30% - ได้แผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มีคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลไม่ด้อยกว่าที่เกณฑ์ที่กำหนด - แผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มีการปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในระดับที่ยอมรับได้สำหรับการใช้งานภายในตัวอาคาร - ได้แผ่นผนังที่มีความเป็น green products สูง แต่มีราคาต้นทุนที่สามารถแข่งขันในตลาดได้

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		6. สรุปและนำเสนอรายงาน	
19.3 โครงการ เทคนิคการติดตั้งแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางสำหรับใช้งานภายในอาคาร นักวิจัย อ. สุผาณิต วิเศษสาร สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์และการ ออกแบบ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.3883 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	1. เพื่อศึกษาขนาดที่เหมาะสมของแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางสำหรับนำไปใช้งานเป็นผนังใน ลักษณะของแผ่นผนังสำเร็จรูป 2. เพื่อศึกษารูปแบบ รายละเอียด และความ เหมาะสมของส่วนเชื่อมต่อ (Joint Detail) ที่ นำมาใช้ในการติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลาง สำหรับใช้งานภายในอาคาร	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ 2. ผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียาง ธรรมชาติเป็นแกนกลาง 3. ศึกษาขนาดที่เป็นไปได้ของแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลาง 4. ศึกษาขนาดที่เหมาะสมของแผ่นผนังที่จะ ไปใช้งานเป็นผนังในลักษณะของแผ่นผนัง สำเร็จรูปศึกษารูปแบบและรายละเอียดส่วน เชื่อมต่อ (Joint Detail) การติดตั้งแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางสำหรับใช้งานภายในอาคาร 5. จัดทำต้นแบบเพื่อการทดสอบ และทำการ ทดสอบการรับแรงของผนังที่ทำการก่อสร้าง โดยวิธีการที่ออกแบบด้วยเครื่องทดสอบ เชิงกล นำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน 6. วิเคราะห์ สรุปผล และจัดทำรายงานฉบับ สมบูรณ์	1. ขนาดที่เหมาะสมของแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลาง สำหรับนำไปใช้งานเป็นผนังในลักษณะ ของแผ่นผนังสำเร็จรูปภายใต้ข้อจำกัดของ เทคนิคการและกระบวนการก่อสร้าง 2. ได้รูปแบบและรายละเอียดส่วน เชื่อมต่อ (Joint Detail) การติดตั้งแผ่น ผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติ เป็นแกนกลางสำหรับใช้งานภายในอาคาร 3. นำความรู้ดังกล่าวไปปรับปรุงแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็น แกนกลางให้สอดคล้องกับเทคนิคการ ก่อสร้างที่มีอยู่ในประเทศไทย
20. แผนงาน การพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสี รักษาสำหรับฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วย โรคมะเร็ง ระยะที่ 2	1. เพื่อพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับ ตรวจสอบปริมาณรังสีในขั้นตอนการวางแผน การรักษาและจำลองการรักษาด้วยวิธีการ	มี 2 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองทรวงอกสำหรับ ฝึกทักษะการวางแผนการรักษาผู้ป่วย	แผนงานเสนอ 2 ปี สกว. อนุมัติเป็น ปีที่ 2

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
(RDG5750113) นักวิจัย ดร.นันทวัฒน์ อู่อติ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 1.3178 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ทางรังสีรักษาสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง 2. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องปริมาณรังสีจากการวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งชนิดอื่น ๆ ในงานรังสีรักษา	โรคมะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา 2. โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองอวัยวะของกรฉายรังสีระยะใกล้สำหรับมะเร็งปากมดลูก	
20.1 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองทรวงอกสำหรับฝึกทักษะการวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา นักวิจัย ดร.ศรารัตน์ มหาศรานนท์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4752 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	1. เพื่อพัฒนาหุ่นจำลองทรวงอกสำหรับตรวจสอบปริมาณรังสีในขั้นตอนการวางแผนการรักษาและจำลองการรักษาด้วยวิธีการทางรังสีรักษาสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านม 2. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องปริมาณรังสีจากการวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งชนิดอื่น ๆ ในงานรังสีรักษา	1. พัฒนาสูตรและเทคนิคการทำยางคงรูปสำหรับการทำหุ่นจำลองให้มีคุณสมบัติและความหนาแน่นใกล้เคียงมนุษย์ 2. สร้างหุ่นจำลองสำหรับตรวจสอบปริมาณรังสีจากการวางแผนการรักษา 3. การประยุกต์ใช้งานหุ่นจำลองสำหรับตรวจสอบปริมาณรังสีจากการวางแผนการรักษา 4. การวิเคราะห์และเขียนรายงานผล 5. สรุปและนำเสนอรายงาน	ได้หุ่นจำลองที่มีความสมจริงทั้งในด้านขนาด สี และลักษณะทั่วไปที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับเนื้อเยื่อมนุษย์มีความทนทานสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานรังสีรักษาสำหรับการจำลองและวางแผนการรักษาโรคมะเร็งเต้านม อีกทั้งทราบวิธีการและสูตรของเคมีที่ใช้ในการผสมยางพารา เพื่อผลิตหุ่นจำลองทางรังสีรักษารวมทั้งกรรมวิธีในการหล่อแบบหุ่นจำลอง
20.2 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองอวัยวะของกรฉายรังสีระยะใกล้สำหรับมะเร็งปากมดลูก นักวิจัย	1. เพื่อพัฒนาหุ่นจำลองอวัยวะของกรฉายรังสีระยะใกล้สำหรับการรักษามะเร็งปากมดลูก 2. เพื่อประยุกต์ใช้งานหุ่นจำลองในการวัด	1. พัฒนาสูตรและเทคนิคการทำยางคงรูปสำหรับการทำหุ่นจำลองจากยางพาราให้มีความหนาแน่น (mass density) ใกล้เคียงน้ำ 2. ออกแบบหุ่นจำลองอวัยวะของกร โดยพัฒนา	ได้หุ่นจำลองสำหรับวัดปริมาณรังสีที่มีความหนาแน่นเทียบเท่า น้ำ และสามารถนำไปใช้ในการวัดปริมาณรังสีได้โดยวัดปริมาณรังสีได้เมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
น.ส.สุมาลี ยับสันเทียะ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4917 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ปริมาณรังสีของการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกของการฉายรังสีระยะใกล้เพื่อการตรวจสอบปริมาณรังสีที่ให้จริงเทียบกับแผนการรักษาที่คำนวณได้จากคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษา	จากเดิมให้เหมาะกับสำหรับวัดปริมาณรังสี 3. ปั่นหุ่นต้นแบบตามท่อกแบบไว้ 4. ประเมินความถูกต้องของหุ่นต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญสร้างแม่พิมพ์และหล่อแบบหุ่นจำลอง 5 ทดสอบใช้หุ่นจำลองในการวัดปริมาณรังสี 6 ทำการวิเคราะห์และเขียนรายงานผลสำหรับหุ่นจำลองอ้างอิงเชิงกรานสำหรับวัดปริมาณรังสีสำหรับการรักษามะเร็งปากมดลูกด้วยรังสีระยะใกล้	วางแผนรักษาแตกต่างกันไม่เกิน $\pm 3\%$
21. โครงการ การออกแบบเชิงแนวคิดสายการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์แบบก้าวหน้า (RDG5750133) นักวิจัย ผศ.ดร.พิสิฐ ยงยิ่งศักดิ์ถาวร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ งบประมาณ 3.9676 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	เพื่อออกแบบเชิงแนวคิดของสายการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์แบบไร้แปรงกึ่งอัตโนมัติด้วยน้ำยางธรรมชาติ โดยมีเทคโนโลยีองค์ประกอบสายการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีกำลังการผลิตถุงมือไม่น้อยกว่า 42,000 ชิ้นต่อชั่วโมง และมีต้นทุนการผลิตที่สามารถแข่งขันได้	1. การเยี่ยมชมโรงงานผลิตถุงมือยางและศึกษาชั้นการผลิตพิจารณาจุดเด่น จุดด้อย และปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิตการบริโภคพลังงาน และประสิทธิภาพกระบวนการผลิต 2. การศึกษาเงื่อนไขการผลิตเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสายการผลิต ศึกษาความเป็นไปได้และการนำเทคโนโลยีอื่น ๆ เข้ามาพัฒนาสายการผลิต 3. การศึกษาออกแบบกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีเครื่องจักรที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ พร้อมทั้งทดสอบ	ได้แบบสายการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์ที่ก้าวหน้า มีต้นทุนต่ำ อัตราการผลิตสูง ใช้พลังงานต่ำลง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเป็นสายการผลิตที่มีประสิทธิภาพในการแข่งขันที่ได้ไปขยายผลโดยทดลองสร้างโรงงานต่อไป

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		กระบวนการเบื้องต้น และกำหนดเงื่อนไขการควบคุม 4. สรุปปัญหาเบื้องต้นและแนวทางการแก้ไข ปัญหาในสายการผลิตและสอบถามความคิดเห็นกับผู้ประกอบการ 5. การกำหนดคุณลักษณะของสายการผลิตและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต และเขียนแบบสายการผลิตเบื้องต้น 6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ 7. สรุปและกรจัดทำรายงานผลการวิจัย	
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสนับสนุนการส่งออก			
22. แผนงาน การวิจัยเพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยปี 3 (RDG5750014) นักวิจัย ดร.สุภา วิเศษษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 2.9516 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	1. เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานระดับระหว่างประเทศสำหรับเส้นด้ายยางและถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้าน โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน มอก. 2. เพื่อผลักดันมาตรฐานระหว่างประเทศให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสานมาตรฐานและกฎเกณฑ์ทางเทคนิคภายในภูมิภาคอาเซียน 3. เพื่อปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้มีความถูกต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ	มี 2 โครงการย่อย คือ 1. โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านระดับระหว่างประเทศ 2. โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศ	

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
	4. เพื่อปรับปรุงมาตรฐาน ISO 2321:2006 ให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน 5. เพื่อปรับปรุงมาตรฐาน มอก. วิธีทดสอบเส้นด้ายยางให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 2321 ฉบับปรับปรุง หมายเหตุ ดำเนินการเฉพาะวัตถุประสงค์ที่ 1 สำหรับปี 2557		
22.1 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านระดับระหว่างประเทศ นักวิจัย ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร กรมวิทยาศาสตร์บริการ งบประมาณ 0.9224 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านและจัดทำเป็นร่างมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก. 2476 ของไทยเป็นพื้นฐาน	1. ร่าง Nw Work Item Proposal (NWIP) โดยใช้ มอก. 2476-2552 เป็นแนวทางส่งให้ ISO 2. ขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG 3. วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นตัวอย่างถุงมือที่ใช้ในงานบ้านเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุม ISO/TC45 และรับฟังพร้อมตอบคำถามของประเทศสมาชิกต่อร่างมาตรฐาน 4. ทำการทดลอง/วิจัยเพื่อปรับปรุงร่างมาตรฐานและเสนอต่อ ISO ขอปรับสถานะมาตรฐานจาก NWIP เป็นระดับ Committee Draft (CD)	1. ร่าง NWIP 2. เสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในการจัดทำร่างมาตรฐานในระดับระหว่างประเทศ 3. ข้อมูลตัวอย่างถุงมือที่ใช้ในงานบ้านเพื่อนำเสนอข้อมูลวิจัยต่อที่ประชุม ISO/TC45 4. ร่างมาตรฐาน NWIP ที่ปรับปรุงพร้อมเสนอต่อ ISO เพื่อปรับสถานะมาตรฐานเป็นระดับ CD 5. เสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD 6. แผนการปฏิบัติงาน ข้อมูล

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		5. นำเสนอข้อมูลวิจัยและขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD 6. เตรียมการเพื่อทำ Interlaboratory Test Program (ITP)	ห้องปฏิบัติการที่จำเป็นต่อการทำ ITP
22.2 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศ นักวิจัย ผศ.ดร.พันธุ์ญา สุนันทบุรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.1661 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับเส้นด้ายยาง และจัดทำเป็นร่างมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ โดยอ้างอิงตาม มอก. 2556-2554 ของไทย	1. ร่าง Nw Work Item Proposal (NWIP) โดยใช้ มอก. 2476-2552 เป็นแนวทางส่งให้ ISO 2. ขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG 3. วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นตัวอย่างเส้นด้ายยางเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุม ISO/TC45 และรับฟังพร้อมตอบคำถามของประเทศสมาชิกต่อร่างมาตรฐาน 4. ทำการทดลอง/วิจัยเพื่อปรับปรุงร่างมาตรฐานและเสนอต่อ ISO ขอปรับสถานะมาตรฐานจาก NWIP เป็นระดับ Committee Draft (CD) 5. นำเสนอข้อมูลวิจัยและขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD 6. เตรียมการเพื่อทำ Interlaboratory Test Program (ITP)	1. ร่าง NWIP 2. เสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในการจัดทำร่างมาตรฐานในระดับระหว่างประเทศ 3. ข้อมูลตัวอย่างเส้นด้ายยางเพื่อนำเสนอข้อมูลวิจัยต่อที่ประชุม ISO/TC45 4. ร่างมาตรฐาน NWIP ที่ปรับปรุงพร้อมเสนอต่อ ISO เพื่อปรับสถานะมาตรฐานเป็นระดับ CD 5. เสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD 6. แผนการปฏิบัติงาน ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่จำเป็นต่อการทำ ITP

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ			
23. โครงการ การพัฒนาแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ ไบโอเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดปริมาณ แอมโมเนียในน้ำอย่างขึ้น (RDG5750100) นักวิจัย ผศ.ดร.อัญชลี สำเภา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 388,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	เพื่อพัฒนาระบบแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ สำหรับวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่าง ขึ้น	1. เตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ 2. การเตรียมแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ 3. สภาวะที่เหมาะสมต่อการตรวจวิเคราะห์ ของแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์โดยใช้ชีวไฟฟ้า คาร์บอนเพส 4. ดำเนินการติดตั้งระบบแอมโมเนีย ไบโอเซนเซอร์ในระบบการไหลอัตโนมัติ 5. ดำเนินการประเมินการทำงานของ แอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ในระบบการไหลอัตโนมัติ 6. ดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียใน น้ำอย่างขึ้นด้วยแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ใน ระบบการไหลอัตโนมัติ 7. รวบรวม และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ 8. วิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลการ ดำเนินการวิจัย 9. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ 10. ยื่นเสนอขอจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร	ไบโอเซนเซอร์ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ ปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่างขึ้น
24. โครงการ การคัดเลือกและใช้แบคทีเรีย เอนโดไฟติกเพื่อส่งเสริมการเจริญของต้น	เพื่อคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกซึ่งแยก ได้จากต้นยางพาราที่แข็งแรงที่มีประสิทธิภาพ	1. ตรวจสอบความบริสุทธิ์และ Viability ของ เชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกที่เก็บอยู่ใน	1. ได้เชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติก ที่มี ศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญของต้น

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
กล้วยและต้นยางชำลงในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (RDG5750101) นักวิจัย ผศ.ดร.เสาวนิต ทองพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น งบประมาณ 695,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	สูงในการส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วยและ ต้นยางชำลงในระดับเรือนทดลองและแปลง เพาะชำ	Culture collection 2. คัดเลือกเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกที่มี คุณสมบัติส่งเสริมการเจริญของพืชและ สามารถเจริญร่วมกันได้ 3. ศึกษาการเจริญเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย เอนโดไฟติกในอาหารเลี้ยงเชื้อน้ำมะพร้าว 4. ศึกษาการเจริญเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย เอนโดไฟติกในอาหารเลี้ยงเชื้อน้ำมะพร้าว 5. ตรวจสอบการรอดชีวิตในดินและการเพิ่ม จำนวนในต้นกล้วยของแบคทีเรียเอนโดไฟ ติก 6. ตรวจสอบอัตราการเจริญเติบโตของต้น กล้วย ใต้น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง จำนวน/ ใบ ฉัตร พื้นที่ใบ ความสูงของลำต้น ความ ยาวรอบต้น และความยาวของราก 7. วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำรายงานวิจัย	กล้วยและต้นยางชำลงในภาค 2. สามารถเพาะเลี้ยงเพิ่มจำนวน แบคทีเรียเอนโดไฟติกในอาหารเลี้ยงเชื้อ น้ำมะพร้าวให้มีจำนวนเซลล์ $\leq 10^8$ CMU/ml เพื่อนำไปใช้ส่งเสริมการเจริญ ของต้นกล้วย 3. ได้ข้อพิสูจน์ว่าแบคทีเรียเอนโดไฟติกที่ คัดเลือกได้ส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วย 4. รายงานฉบับสมบูรณ์
25. โครงการ วิธีทดสอบสำหรับการหา ปริมาณเจลของยางแท่ง (RDG5750016) นักวิจัย ผศ.ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชัย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พัฒนาวิธีทดสอบใหม่เพื่อหาปริมาณเจลของ ยางแท่ง (Technically specified rubber, TSR) ที่มีความเที่ยงตรง (precision)	1. เตรียมยางแท่งเกรด STR-5L มีปริมาณเจ ลแตกต่างกันสามระดับ แล้ววิเคราะห์ปริมาณ เจลด้วยวิธีทดสอบ ISO/DIS 17278 และ ASTM D3616 2. วิเคราะห์ปริมาณเจลในยางแท่งในข้อ (1) ด้วยวิธีทดสอบดัดแปรจาก ISO/DIS 17278	ได้วิธีทดสอบใหม่ในการวิเคราะห์ปริมาณ เจลของยางแท่งที่มี Reproducibility และ Repeatability ที่ดี เพื่อสามารถใช้ แทนวิธีเดิมที่มีราคาแพง แต่มี Reproducibility และ Repeatability ยังไม่ดีนัก

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
งบประมาณ 1.1656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		และวิธีทางอ้อม	
26. โครงการ การเตรียมและการประยุกต์ใช้ยางพาราสำหรับปรับปรุงสมบัติของปูนสอ (RDG5750017) นักวิจัย ดร.จันทิกา ชูโชติรส คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.737 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	เพื่อเตรียมยางพาราสำหรับใช้เป็นสารเติมแต่งสำหรับปูนสอ โดยวิธีดัดแปรโครงสร้างยางธรรมชาติด้วยพอลิเมอร์สังเคราะห์และเปรียบเทียบกับยางพาราจากน้ำยางธรรมชาติที่ไม่มีการดัดแปร	1. ดัดแปรโครงสร้างของน้ำยางด้วยพอลิเมอร์ 2. วิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยางดัดแปร 3. ศึกษาและปรับเงื่อนไขสภาวะต่าง ๆ ของการสังเคราะห์น้ำยางดัดแปร 4. เตรียมน้ำยางดัดแปรและน้ำยางไม่ได้ดัดแปรในรูปยางผงด้วยเทคนิค Spray Drying หรือ Freeze Drying 5. ศึกษาและปรับเงื่อนไขสภาวะต่าง ๆ ของการเตรียมยางผง 6. ศึกษาเสถียรภาพของยางผงที่เตรียมได้เปรียบเทียบกับยางผงเชิงพาณิชย์	วิธีการเตรียมยางพาราโดยวิธีดัดแปรโครงสร้างยางธรรมชาติด้วยพอลิเมอร์สังเคราะห์ และเปรียบเทียบกับยางพาราจากน้ำยางธรรมชาติที่ไม่มีการดัดแปร
27. โครงการ การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อย ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบ และเตาอบไม้ต้นแบบสำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4)” (RDG5750018) นักวิจัย	1. พัฒนาและปรับปรุงระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อยไม้ต้นแบบ พร้อมเครื่องมือวัดขนาดไม้ซุงและกำหนดตำแหน่งของไส้ไม้ และเครื่องตีเส้นหน้าไม้สำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา 2. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ระบบควบคุมการอัดน้ำยาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยเพิ่มผลของการ	1. พัฒนาระบบออกแบบการเลื่อย โดยปรับปรุงโปรแกรมคำนวณรูปแบบการเลื่อยให้สมบูรณ์และปรับปรุงระบบการวัดขนาดไม้ซุงและเครื่องตีเส้นหน้าตัดไม้ซุงให้สมบูรณ์ 2. พัฒนาระบบควบคุมการอัดน้ำยา โดยสร้างและออกแบบเครื่องวัดความเข้มข้นน้ำยาที่สามารถวัดน้ำยาที่อุณหภูมิต่าง ๆ และ	1. ซอฟต์แวร์ออกแบบการเลื่อยไม้ 2. ระบบวัดขนาดไม้ซุงและกำหนดตำแหน่งของไส้ไม้ต้นแบบ 3. ระบบควบคุมการอัดน้ำยาสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิของน้ำยาไม่คงที่ 4. โปรแกรมคำนวณการผสมน้ำยาสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิของน้ำยาไม่

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
ผศ.ดร.นิรันดร์ มาแทน สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3393 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำยาเข้าไปในระบบด้วย 3. พัฒนาและปรับปรุงระบบควบคุมการอบไม้แบบอัตโนมัติให้สามารถควบคุมได้หลายเตาอบพร้อม ๆ กัน และพัฒนาระบบการวัดความชื้นไม้ยางพาราให้สมบูรณ์ 4. ปรับปรุงแบบเตาอบไม้ยางพาราดันแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์	ปรับปรุงโปรแกรมคำนวณการผสมเพื่อรักษาความเข้มข้นของน้ำยาให้คงที่ 3. พัฒนาระบบควบคุมการอบอัตโนมัติ โดยปรับปรุงเครื่องวัดความชื้นในไม้ และปรับปรุงระบบและโปรแกรมควบคุมการอบไม้อัตโนมัติ 4. ออกแบบเตาอบไม้โดยใช้คอมพิวเตอร์ 5. ทดสอบระบบในโรงงานอุตสาหกรรม	คงที่ 5. เครื่องวัดความชื้นไม้ 6. ระบบควบคุมการอบไม้แบบอัตโนมัติที่สามารถควบคุมได้หลายเตาอบพร้อม ๆ กัน 7. แบบก่อสร้างเตาอบไม้ยางพาราดันแบบ 8. ผลประเมินการใช้ในอุตสาหกรรม
28. โครงการ การคัดเลือกต้นตอยางพาราที่มีความทนทานต่อโรครากขาว และความสามารถในการเข้ากันได้กับกิ่งพันธุ์ RRIM600 และ RRIT251 (RDG5750107) นักวิจัย รศ.ดร.จรัสศรี นวลศรี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ งบประมาณ 0.8201 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ก.ย. 2558)	1. เพื่อคัดเลือกต้นตอยางพาราที่มีศักยภาพและทนทานต่อโรครากขาว 2. เพื่อศึกษาความสามารถในการเข้ากันได้ของต้นตอยางพาราที่ทนทานต่อโรครากขาวกับกิ่งพันธุ์ดี หรือเป็นพันธุ์แนะนำในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ RRIM600 และ RRIT251	1. เก็บรวบรวมเมล็ดยางพาราพันธุ์ใช้เป็นต้นตอ ได้แก่ AVROS2037, ฉะเชิงเทรา50, PB235, BPM24, JVP, GT1, PB5/51 2. เก็บตัวอย่างและแยกเชื้อราสาเหตุโรครากขาวในดินจากแปลงที่เป็นโรคในเขตภาคใต้ 3. การเตรียมเชื้อ ปูกลูกทดสอบที่รากต้นกล้ายาง 4. ประเมินการเข้าทำลายและให้คะแนนการเป็นโรค 5. ติดตอยางพาราที่ผ่านการคัดเลือกกับกิ่งพันธุ์ดี RRIM600 และ RRIT251 6. การทดสอบปริมาณฟีนอลและลิกนิน 7. การโคลนยีน PAL ในลำต้นยางพารา 8. การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน PAL ในแต่ละคู่ต้นตอและพันธุ์ดี	ได้พันธุ์ยางที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นต้นตอที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของโรครากขาวและคู่ต้นตอที่เข้ากันได้ดีกับพันธุ์ RRIM600 และ RRIT251

ภาคผนวก ก สรุปสาระสำคัญของแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน (กิจกรรม)	ผลผลิตของโครงการ (Outputs)
		9. ศึกษา การเจริญเติบโตของต้นพันธุ์ดีบนต้น ต่อที่คัดเลือก	

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลักดันนโยบายที่จำเป็น			
1. โครงการ แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทย : เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase-I-เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน) (RDG5750099) นักวิจัย ดร.สุเทพ นิมสายน สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 0.9055 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน - วัตถุประสงค์ค่อนข้างกว้าง อาจได้เพียงข้อเสนอแนะ ควรมุ่งเน้นวัตถุประสงค์ในอุตสาหกรรมกลางน้ำ อาทิ การรวมกลุ่มการผลิตให้เกิดการออกแบบห่วงโซ่ระบบโลจิสติกส์ - การศึกษาเส้นทางการไหลของอุตสาหกรรมยางพาราลดต้นทุนห่วงโซ่อุปทาน และแนวทางการรักษาเสถียรภาพราคายางพารา - ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมยางรถยนต์ มุ่งเน้นตรงจุดใด - แนวทางทางการศึกษา การกำหนดพื้นที่ในการเพาะปลูก เป็นรูปแบบใด	- ล่าช้ากว่าแผน กิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา 6 เดือนแรกแต่ยังไม่ได้ดำเนินการ เช่น วิเคราะห์ผลด้าน Production ด้วยเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เศรษฐมิติและ/หรือ GIS การสร้างแบบจำลองวิเคราะห์ Supply Chain Performance Index - วัตถุประสงค์ของโครงการค่อนข้างกว้าง ควร scope ผลวิจัยให้มีความรอบคอบที่ครอบคลุมเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นรูปธรรม เช่น เรื่องการสร้างโซ่คุณค่า เรื่องการแข่งขัน เรื่องการผลิต เป็นต้น - นักวิจัยควรหากรอบวิจัยที่เป็นการเชื่อมโยงของโซ่คุณค่า เช่น การจัดการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ให้ออกมาเป็นกลยุทธ์การจัดการของยางพาราภาคเหนือตอนบน มิฉะนั้นงานวิจัยจะออกมาในลักษณะแยกส่วนและไม่เห็นการเพิ่มความสามารถของทั้งโซ่ห่วงโซ่อุปทาน - นักวิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลค่อนข้างมากและ	- ทำได้ตามแผนทำเสนอได้ดี ชัดเจนตรงประเด็น - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ - ข้อมูลการผลิต ต้นน้ำ ปลายน้ำและตารางราคาต้องชัดเจนรวมทั้งราคาที่นำมาเปรียบเทียบควรมีของประเทศไทยด้วย - จุดศูนย์กลางการรับซื้อวัตถุดิบจากเกษตรกร สมาชิกต้องเข้าใจระบบสหกรณ์ ต้องคำนึงถึงจำนวนเกษตรกรพื้นที่ปลูก ผลผลิตระยะทาง ราคา ฯลฯ

ภาคผนวก ข สรุปรการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		ใช้เวลา แต่การเก็บข้อมูลยังเป็นการแยกส่วน ทำให้โครงการออกมาเป็นเพียง Fact finding ยังไม่เห็นการวิเคราะห์แบบองค์รวม ทำให้โครงการมีลักษณะที่ยังไม่สื่อผลงานวิชาการออกมา	
2. แผนงาน การศึกษาสมมูลคาร์บอนและน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์และวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพาราระยะที่ 3 (RDG5750105) นักวิจัย รศ.ดร.พูนพิภพ เกษมทรัพย์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.6713 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน - นักวิจัยจะแก้ปัญหาข้อมูลสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของยางพารา (kc) ที่ขาดหายไปเนื่องจากเครื่องวัดชำรุดอย่างไรและควรหมายเหตุว่าเป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นเองรวมทั้งคุณสมบัติของดิน เช่น ดินเหนียวปน เนื้อละเอียดลูกรังด้วย - งานวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านไหนบ้าง	- มีความล่าช้ากว่าแผนบางกิจกรรม เนื่องจากเหตุขัดข้องของเครื่องมือ ซึ่งควรเร่งแก้ไขเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ - มีข้อมูลที่ขาดหายไปในช่วงที่อุปกรณ์เสียหายไม่สามารถตรวจวัดได้ นักวิจัยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างไร - ในระยะต่อไปถ้าผลที่ได้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ควรมีการวิจารณ์เปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกับโครงการวิจัยนี้ เพื่อจะให้เห็นความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อผู้นำข้อมูลไปใช้ - การตรวจวัดต้องมีความสม่ำเสมอตามแผนปฏิบัติงาน - ควรรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ใช้หรือปรับข้อมูลในกรณีที่เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดเกิดปัญหาขัดข้องไม่	- ดำเนินการได้ตามแผน - ควรระบุและอ้างอิงวิธีการศึกษาเพื่อให้เป็นมาตรฐานใช้อ้างอิงได้ - สนับสนุนการวิจัยต่อเนื่องจากการเก็บข้อมูลระยะยาวจะทราบความผันแปรของข้อมูล และอาจขยายผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีปัจจัยแวดล้อมต่างกัน

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยอย่างพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		สามารถดำเนินการตรวจวัดได้ - ควรระวังการรวบรวมคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของ 2 โครงการย่อย - ในพื้นที่ จังหวัดบึงกาฬ ไม่สามารถหาปริมาณสมมูลย์ของน้ำได้ครบวงจร (ที่เกี่ยวข้องกับ Water Footprint) ควรดำเนินการเรื่อง Water Efficiency ด้วย (Water Balance) - ผลของการวิจัยควรนำไปสู่การสร้างแบบจำลอง - ไม่มีความแตกต่างกันชัดเจนระหว่างแผนงานและโครงการวิจัยย่อย แผนงานที่นำเสนอเป็นเพียงการนำเอา 2 โครงการย่อยมาประกอบกัน ไม่มีเนื้อหาหรือการวิเคราะห์เพิ่มเติมไม่มีการนำผลจาก 2 โครงการย่อยมาบูรณาการเพื่อให้เห็นภาพการผลิตอย่างพาราสมบูรณ์ขึ้น ผู้ประเมินมีข้อคิดเห็นคือ แผนงานควรเป็นกรอบการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบ และใช้โครงการย่อยมาเป็นกิจกรรมประกอบกันให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนจากรายงานความก้าวหน้า ซึ่งปัจจุบันเป็นปีที่ 3 แล้ว กิจกรรมและวัตถุประสงค์ก็เหมือนเดิม	

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		ไม่มีความชัดเจนว่าจะทำต่อเนื่องถึงเมื่อใด ระยะเวลาคงไม่ใช่ข้อสำคัญ แต่ควรระบุอย่าง ชัดเจนว่าเมื่อไหร่จะสามารถทำให้บรรลุ วัตถุประสงค์ได้ ผู้ประเมินไม่เข้าใจ rationales ของการดำเนินโครงการลักษณะ นี้	
2.1 โครงการ การศึกษาสมมูลคาร์บอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.ดวงรัตน์ ศตคุณ ศูนย์ความร่วมมือทางวิชาการไทย-ฝรั่งเศส (DORAS Center) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 1.9096 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	-	- ส่วนของ LCA ไม่มีผลเลย มีแต่วิธีการกับ การนำเสนอข้อมูลของพื้นที่ศึกษา ซึ่งคิดว่าถ้า ยังไม่มีผลในขั้นนี้เราจะเพิ่มข้อมูลของงานวิจัย LCA ของยางพาราของประเทศอื่นหรือ นักวิจัยอื่นที่ได้มีการทำมาแล้วเป็นการยืนยัน ว่าแบบสอบถามที่จะใช้ในงานวิจัยนี้ได้ผล ครบถ้วนสมบูรณ์เหมือนอย่างاتیของประเทศ อื่นที่มีการศึกษาสำเร็จไปแล้วหรือไม่ และของ เรามีการปรับปรุงอย่างไร - ควรนำผลการวิจัยที่ผ่านมา และผลที่ได้ใน ปัจจุบันมาสรุปได้แล้วว่าคาร์บอนฟุตพริ้นต์ ของสวนยางพาราเป็นเท่าไร - มีข้อสังเกตในการเลือกพื้นที่ศึกษา LCA เป็นจังหวัดอุดรธานีและจังหวัดบึงกาฬซึ่งจะ ต่างจากอีก 2 โครงการ ซึ่งเป็น จังหวัดบึง	- ทำได้ตามแผนงาน - ได้ข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์ แต่ไม่บูรณา การข้อมูลของ 2 โครงการย่อย - รมัถระวังการใช้เครื่องหมาย “-” เป็น sink และ “+” เป็น source รวมทั้งศัพท์ ที่ใช้เช่น NEE, NEP ภาษาไทยไม่ตรงกับ ภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		ภาพและจังหวัดฉะเชิงเทรา ไม่ทราบว่ามีเหตุผลอะไรและจะทำให้การสรุปผลมีปัญหาหรือไม่ - ในส่วนของพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ ควรพิจารณารายงานผลด้าน Water Efficiency และ Water balance เพิ่ม ในกรณีที่ไม่สามารถหา Water Footprint ได้ครบทั้งระบบ - ยังไม่เห็น timeline ว่าจะทำอีกมากน้อยแค่ไหนถึงจะบรรลุผลตามที่อยากได้ เพราะงานวิจัยไม่มีที่สิ้นสุด	
2.2 โครงการ การศึกษาสมมูลน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำอเวอเทรฟต์พริ้นต์ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.เจษฎา ภัทรเลอพงศ์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร งบประมาณ 1.49112 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน	-	- ควรนำไปสู่การสร้างแบบจำลอง - เรื่องการทำ gap filling อยากให้แยกวิเคราะห์ว่า water และ carbon footprint ระหว่างที่ทำ gap filling หรือใช้วิธีทำ gap filling ที่แตกต่างกัน มีผลต่อค่า carbon & water footprint หรือไม่ - ลองเทียบการคำนวณคาร์บอน footprint ระหว่างที่ใช้ข้อมูลจาก eddy covariance และที่ไม่ใช่ (เช่น biometric+LCA) จะให้ค่าต่างกันหรือไม่ คำถามหนึ่งที่ยากเห็นคำตอบ	- โครงการมีปัญหาเรื่องเครื่องมือ - แปลงปลูกยางจังหวัดบึงกาฬ ควรหาค่า Water Efficiency ของต้นยางเนื่องจากเป็นพื้นที่ยังไม่มีกรรดิยาง - ควร validate ข้อมูลที่วัดได้ - ควรนำเสนอข้อมูลการวัดค่า LAI ด้วย Licor

ภาคผนวก ข สรุปการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
(15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		คือ วิธี eddy covariance ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและคุ้มค่ากว่าจริงหรือไม่ - ควรใส่การวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปว่า water footprint ของสวนยางพารา ควรเป็นค่าประมาณเท่าใดขึ้นกับปัจจัยอะไรบ้าง เวลาที่เหลือของโครงการจะได้อะไรบ้าง เพื่อการเพิ่มความถูกต้อง/น่าเชื่อถือของผลให้มากขึ้น	
3 แผนงาน พัฒนาระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมภาคเหนือระยะที่ 2 (RDG5750108) นักวิจัย ดร.จงรัก วัชรินทร์รัตน์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.1954 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ใช้ข้อมูลจากโครงการย่อยทำการวิจัยมาเข้าสมการ model ต่อไปทั้งพืชและสัตว์ - ผลงานวิจัยเป็นเฉพาะภูมิภาคจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับภูมิภาคอื่น ๆ ได้หรือไม่ - ควรทำการรับรองมาตรฐานระบบวนเกษตรแบบยั่งยืน จะสามารถนำมาต่อยอดเป็นการสนับสนุนการส่งออกทั้งอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยางพารา - ให้นักวิจัยนำเสนอผลงานวิจัยในประเด็นที่สำคัญทั้งในเชิงการนำไปใช้ประโยชน์หรือคู่มือในการนำไปใช้ - นำผลการวิจัยสรุปข้อมูลเชิงวิชาการ	- ถ้าประเมินความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมโดยใช้แบบจำลอง (สมการ) ต้องรอผลจากโครงการวิจัยย่อยต่างๆ ซึ่งบางโครงการอาจล่าช้า ซึ่งจะทำให้การประเมินความยั่งยืนล่าช้าไปด้วย - การนำเอาความรู้หลายสาขาวิชามาประยุกต์ใช้ร่วมกันเป็นจุดสำคัญของโครงการนี้ เพื่อให้ได้รูปแบบวนเกษตรแบบป่ายางพารา ดังนั้น การวิเคราะห์ สังเคราะห์สรุป และจัดทำเป็นคู่มือประกอบการเผยแพร่ ต้องมีความชัดเจน เพื่อให้ทั้งระดับนโยบาย นักวิชาการ และเกษตรกร ยอมรับและนำไปปรับใช้อย่างเป็นรูปธรรม	- งานบางช่วงล่าช้าเพราะวางแผนไว้โดยไม่คำนึงถึงฤดูกาลและช่วงการกรีดยางที่ต้องสรุปแต่ละช่วงให้ชัดเจน - การนำผลของโครงการย่อยทั้ง 4 โครงการ (วนเกษตร 3 รูปแบบกับยางพาราเชิงเดี่ยว) มา Run Model ขอให้ตรวจสอบความถูกต้องของสูตรที่ใช้

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
	สนับสนุนการปลูกพืชแบบผสมผสาน เพื่อ เสนอต่อระบบการจัดการกองทุน CESS	- การเก็บข้อมูลบางอย่าง เช่น ข้อมูลทางด้าน อุทกวิทยา ข้อมูลด้านการเติบโตและผลผลิต คงต้องใช้เวลามากกว่านี้ จึงจะได้ข้อมูลที่ สมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากขึ้น	
3.1 โครงการ เศรษฐกิจและการยอมรับ ระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทาง ภาคเหนือ นักวิจัย นายณัฐวัฒน์ คลังทรัพย์ สถานิวิจัยและฝึกอบรมวนเกษตรตราด ส ถ า บั น วิ จั ย แ ล ะ พั ฒ น า แ ห่ ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.4095 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้ตามแผน - ป่ายางพาราไม่สามารถขุดทุนสงเคราะห์ ควรวางวิธีให้รัฐบาลให้เงิน CESS - ควรปลูกยางพาราร่วมกับไม้ผล (ลำไย) กาแฟ หวาย ไม้สัก รายได้ดีกว่ายางพารา อย่างเดียว	- ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ต้นทุนและ ผลตอบแทนทางการเงินของระบบวนเกษตร ป่ายางพารามีเพียงพอแล้วหรือไม่ - การเก็บข้อมูลในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ การยอมรับการทำวนเกษตรป่ายางพารา ทำ ได้เพียง 40% ของเป้าหมาย ในช่วง 6 เดือน หลังต้องเก็บข้อมูลที่เหลืออีก 60% เพื่อนำมา วิเคราะห์ผลจะสามารถทำได้ตามที่กำหนดไว้ ในแผนงานหรือไม่ และควรเร่งหาแปลง ตัวแทนให้ได้มากขึ้น - การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการ ทำวนเกษตรป่ายางพารา ต้องลำดับ ความสำคัญว่าเป็นปัจจัยอะไรบ้าง จัดอยู่ใน กลุ่มใด ด้านใด เช่น ด้านเศรษฐกิจเป็น อย่างไร ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้าน กฎหมายมีผลกระทบอย่างไรบ้าง เป็นต้น	- ยังไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูล - การเก็บข้อมูลผลผลิตยางและพืชร่วม อย่างไม่ได้แสดงรายละเอียดให้ชัดเจน - การคำนวณต้นทุนและรายได้ 1-10 ปี โดยคำนวณจาก 1 ปี ไม่น่าถูกต้องเพราะ ยางเริ่มกรีดได้ในปีที่ 7 และพืชแซมอาจให้ ผลผลิตน้อยลงเมื่อยางพาราโตขึ้น ควร ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องแต่ละปี - ควรเก็บข้อมูล 200 ตัวอย่าง โดยเก็บ สวนยางเชิงเดี่ยว 100 ตัวอย่าง และระบบ วนเกษตร 100 ตัวอย่าง

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		- ต้องดูว่าการปลูกพืชผสมผสานจะขัดกับนโยบายรัฐหรือไม่ ควรหาวิธีเกี่ยวกับระบบการจ่ายเงิน CESS ให้กับสวนยางพาราต่อไป	
3.2 โครงการ ลักษณะ โครงสร้าง การเติบโต และการเจริญทดแทนตามธรรมชาติของระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือ นักวิจัย ผศ.ดร.สคาร ที่จันทัก คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.9876 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรศึกษาเมล็ดกล้าไม้อื่น ๆ มากขึ้น - ควรศึกษาเมล็ดที่งอกในพื้นที่ที่ศึกษา - ควรดูอัตราการงอกของเมล็ด - สรุปประเด็นสำคัญในการนำไปใช้ประโยชน์หรือคู่มือในการนำไปใช้ประโยชน์	- การส่งเสริมให้เกษตรกรทำตามต้องคำนึงถึงรายได้หลักรายได้รอง และต้นทุน - การเก็บข้อมูลผลผลิตยางพาราในโครงการย่อยที่ 1 เก็บข้อมูลยากก่อน แต่โครงการย่อยที่ 2 เก็บข้อมูลง่ายยางพารา จะนำข้อมูลมาบูรณาการกันได้อย่างไร - การเก็บข้อมูลการเติบโตของพันธุ์ไม้ผลผลิตของยางพารา และการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ จะได้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ผลหรือไม่	- ยังไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูล - เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของยางพาราเปรียบเทียบกับช่วงฤดูฝนกับฤดูแล้งและดูผลของแต่ละรูปแบบทั้ง 4 รูปแบบต่อผลผลิตของยางพารา
3.3 โครงการ บทบาทของระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมต่อการสูญเสียดินและน้ำ นักวิจัย ผศ.ชัยชัย ตันตสิรินทร์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.6501 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรศึกษาปริมาณน้ำที่พืชยึด - เรื่องความพรุนของดินที่มีมากในป่ายางทำให้ผ่านได้เร็ว/ช้า - ศึกษาสิ่งแวดล้อม ดิน อุทกวิทยา ตะกอนแขวนลอย ดินชั้นน้ำสูญเสียไปต่างกันอย่างไร - ควรทำต่อเพื่อให้ข้อมูลครอบคลุมทั้งฤดูกาล	- การ Monitoring ตรวจวัดค่าต่าง ๆ ในฤดูฝนนี้ จะต้องมีความพร้อม เพราะจะได้ข้อมูลที่สำคัญ เพื่อวิเคราะห์ สรุปผลต่อไปหาการผลิตพลาดคลาดเคลื่อน จะเป็นการยากที่จะสรุปร่วมกับโครงการย่อยอื่น - การศึกษาผลกระทบด้านอุทกวิทยา น่าจะต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และใช้เวลามากกว่านี้	- เนื่องจากรอฤดูฝนจึงเริ่มเก็บข้อมูลได้เพียง 1-2 เดือน จึงควรขยายเวลาต่ออีก 3 เดือน เพื่อเก็บข้อมูลตลอดช่วงฤดูฝน และนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ผลโครงการภาพรวมได้

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปิงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
3.4 โครงการ การคัดเลือกพรรณไม้ที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพาราโดยวิธีการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโต นักวิจัย ดร.นิสา เหล็กสูงเนิน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.5656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควบคู่ศึกษาตัวอย่างแต่ละปีเป็นคนละแปลงกันแต่หาแปลงที่มีอายุต่อ ๆ กัน - ควบหาชนิดของพืชที่ปลูกผสมแซม - ควบหาพันธุ์ที่เหมาะสมปลูกได้ร่มเงาสวนยางเป็นพวกไม้ยืนต้น พืชล้มลุกหรือไม้พุ่ม	- การเก็บข้อมูลทางสรีรวิทยาของพืช นักวิจัยไม่ได้ใช้เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืชโดยตรง แต่วัดด้วยเครื่อง chlorophyll fluorometer นำค่ามาสัมพันธ์กับการเปิดของปากใบและปริมาณคลอโรฟิลล์ ออกมาเป็นค่า performance index (PI) นักวิจัยต้องอธิบายจุดนี้ให้ละเอียดอีกครั้ง เพราะการวัดปริมาณการคายน้ำของการเปิดปากใบแล้วคาดว่า CO₂ จะถูกดูดเข้าไปเพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสงเป็นการประเมินทางอ้อม - การรอดตายและเติบโตของกล้าไม้ที่ขึ้นอยู่หรือนำไปปลูกในพื้นที่จริงขึ้นอยู่กับการปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิประเทศ (ความลาดชัน ระดับสูง ฯลฯ) ปัจจัยเกี่ยวกับภูมิอากาศเฉพาะถิ่น เช่น ความชื้น ความเร็วลม ปริมาณน้ำฝน ฯลฯ ผลการวิจัยในสภาพโรงเรือน อาจไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริงก็ได้ - เป็นการศึกษาการตอบสนองต่อปริมาณแสงของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ในสภาวะร่มเงาเมื่อต้นไม้ (กล้าไม้) มีอายุน้อย ถ้าต้นไม้มีอายุมากขึ้นการตอบสนองต่อปริมาณแสงอาจ	- การทดลองในห้องปฏิบัติการ แต่ในทางปฏิบัติจริงมีตัวแปรมาก - การคัดเลือกพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพารา โดยวัดการสังเคราะห์แสงและการเติบโตต้องคำนึงด้าน vegetative และ reproductive ถ้าเป็นไม้ผลต้องการแสงจะติดผลน้อยหรือไม่ติดผลถ้ามีร่มเงา แต่พืชบางชนิดชอบร่มเงา vegetative ผลผลิตจะเป็นลำต้นหรือหน่อ เช่น ผักเหลียง ผักกูด เป็นต้น

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		แตกต่างกัน และควรสำรวจดูว่าพืชเหล่านี้อยู่ในป่ายางพาราที่กำลังศึกษาอยู่หรือไม่ - การประยุกต์ผลการศึกษา เพื่อการเสนอแนะในภาคปฏิบัติอาจต้องพิจารณาถึงการตลาดของพันธุ์นั้น ๆ ด้วย	
4. โครงการ การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเงินสงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย (RDG5750138) นักวิจัย รศ.ดร.วิมุต วานิชเจริญธรรม คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งบประมาณ 1.474 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน - มีแนวทางการนำเสนอให้ภาครัฐนำผลการวิจัยไปใช้อย่างไร - ควรพิจารณาการเก็บเงิน CESS ว่าควรเก็บเงินหรือไม่ ควรเก็บแบบไหนและจะเก็บเท่าไร ฯลฯ - ผลงานวิจัยต้องมีข้อมูล Support ที่เชื่อถือได้	- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ข้อมูลไปในทิศทางที่เขาคิดเท่านั้น นักวิจัยต้องนำมาวิเคราะห์ให้รอบคอบถึงความคิดเห็นนั้น ๆ ว่าถูกต้องตามเหตุผลหรือไม่ - การศึกษาระบบ CESS ควรจะศึกษาตัวกฎหมายให้ชัดเจน เพื่อให้ทราบเหตุผลการเก็บ/การใช้ ตามวัตถุประสงค์ในกฎหมายอย่างละเอียด เพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ว่าได้ดำเนินการตอบสนองหลักการที่ระบุในตัวกฎหมายหรือไม่และหลักการที่ระบุไว้ในกฎหมายเดิมยังคงถูกต้องหรือไม่ในสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น วัตถุประสงค์หลักต้องการปลูกยางพันธุ์ดีแทนยางเก่า ผลการดำเนินการที่ผ่านมาได้ตอบเจตนาในเรื่องนี้อย่างไร - วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ได้จากการ	- ควรวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การศึกษาทั้ง 3 ข้อ - การวิเคราะห์ เสนอแนะให้วิเคราะห์ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ให้เป็นประโยชน์เป็นไปตามแนวทางของ พรบ.ยางฉบับใหม่ แต่สรุปรายงานวิจัยเชิงนโยบายตามวัตถุประสงค์เดิม แล้วต่อยอดของ พรบ. ใหม่ กยท.

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยอย่างพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		สัมภาษณ์กลุ่มต่าง ๆ มีทั้งความคาดหวังที่ต่างจากวัตถุประสงค์หลักของกองทุน CESS (ในลักษณะต้องการเงินชดเชย/รายได้แทนที่จะเน้นการปลูกยางพันธุ์ดีทดแทน) ประเด็นปัญหาหลักของการเก็บเงินจากผู้ส่งออก ซึ่งเป็นต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจนอาจสร้างปัญหาในการแข่งขันในตลาด ซึ่งในที่สุดเงินส่วนนี้จะย้อนกลับไปสู่ผู้ปลูกต้นยางเป็นผู้แบกรับ จนกลายเป็นความเข้าใจว่าภาษีส่วนนี้เกษตรกรเป็นผู้จ่าย ซึ่งขัดกับหลักการสนับสนุนระบบเกษตรกรรมที่ใช้กันทั่วโลก/ ประเด็นปัญหาของระบบกำกับดูแลที่มีช่องโหว่จนทำให้เกิดการลักลอบและบิดเบือนราคา - พบ. การยางแห่งประเทศไทยอยู่ระหว่างการพิจารณาแก้ไข/ปรับปรุง โดยครอบคลุมถึงการเก็บเงิน CESS คือ มาตรา 49 นักวิจัยควรจะนำมาวิเคราะห์ว่าเหมาะสมหรือไม่ ดังนี้ 1.1 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร กยท. 10% 1.2 โคนยางเก่าปลูกแทนยางใหม่ 40% 1.3 สนับสนุนการวิจัย 5% 1.4 ส่งเสริมสนับสนุนสถาบันเกษตรกร	

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		ขาวสวนยางแปรรูปยาง 35% 1.5 กองทุนสวัสดิการเกษตรกรชาวสวน ยาง 7% 1.6 สนับสนุนสถาบันเกษตรกร 3%	
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและใหม่ที่มีศักยภาพ			
5. โครงการ การแยกและการจับไอออน อินเดียมในสารละลายโดยใช้ยางธรรมชาติ ดัดแปร (RDG5750092) นักวิจัย ผศ.ดร.ช.วยาภรณ์ เพ็ชฌุไพศิษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ งบประมาณ 356,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย.2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - การเปลี่ยนวิธีการวัลคาไนซ์จาก Thermal cure ไปใช้ Electron beam ต้องคำนึงถึง สมบัติหลังการวัลคาไนซ์ว่าจะใช้ได้หรือไม่ กระทั่งกับกลไกการจับไอออนหรือไม่ - พอลิเมอร์ที่ได้มุ่งเน้นเทคนิคในการแยกแบบ อิเล็กโตรสแตติกหรือคิเลเตอร์ เพื่อ ความจำเพาะในการจับตัวแบบใด - อาจทดลองใช้การวัลคาไนซ์ด้วยเพอร์ ออกไซด์แทนการใช้ Elcetronbeam - ปัญหาคุณภาพน้ำยางที่เป็นสารตั้งต้นทราบ สาเหตุหรือไม่	- จากข้อมูลหน้า 2 ในสภาวะจริงเหล็กมี ปริมาณสูงกว่าอินเดียมมาก แต่ในข้อ 4.1.1 ความเข้มข้นที่ใช้ไม่ใช่สภาวะของอัตราส่วน ของปริมาณเหล็กและอินเดียมที่ใกล้เคียง ความจริง อาจทำให้การแยกไอออนออกจาก กันไม่เป็นไปตามผลการทดลองได้ อาจต้อง ทบทวนความเข้มข้นที่ใช้ตรงนี้ - นักวิจัยต้องแก้ปัญหาการกร๊อฟดำที่ทำได้ เพียง 5% เท่านั้น เพราะมีผลต่อความสำเร็จ ของโครงการเป็นอย่างมาก	- ควรเปรียบเทียบการจับไอออนของยาง ที่วัลคาไนซ์ด้วยความร้อนและด้วยลำ อิเลตรอน - หาปริมาณน้ำหนักของยางที่สามารถดูด จับไอออนได้ต่อหน่วย เพื่อใช้เป็นข้อมูล การใช้งานจริง - ศึกษาเงื่อนไขในการ desorption ที่ดี ที่สุด เพราะการ desorption มีผลต่อการ นำไปใช้ซ้ำ และปริมาณอินเดียมที่ได้จาก น้ำด้วย - การนำเสนอดี ตรงประเด็นและสามารถ แสดงศักยภาพในความสำเร็จของงานได้
6. โครงการ พิล์มยางพาราให้ความเย็นชนิด ก่อตัวเอง (RDG5750095) นักวิจัย	- ทำได้เร็วกว่าแผนงาน - สมบัติของฟิล์มยางพารา ควรมีค่า เปรียบเทียบหรือค่าที่ยอมรับได้ (Spec) - ควรมีข้อมูลส่วนดีกว่าแตกต่าง/เหมือนกับ	- นักวิจัยควรมีการเติมค่า SD ให้ครบในทุก รูปของผลการศึกษาและคิดผลทางสถิติด้วย ว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ - ในตารางที่ 4 มีข้อสงสัยในผลจากการ	- โครงการดำเนินไปได้ดี แต่ยังมีข้อเสนอ ว่าควรวิเคราะห์ความเข้มข้นสารให้ความ เย็น คือ menthol และ campher ใน พิล์มยางที่ได้เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพ

ภาคผนวก ข สรุปรการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	สินค้าในกลุ่มเดียวกันที่เป็นฟิล์มแบบพ่น แบบ ครีม แบบเจลที่มีในท้องตลาด รวมทั้งต้นทุน และคุณภาพ - ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของน้ำยาง	สำรวจความพึงพอใจที่มีคะแนนเต็ม 5 แต่ สูตร 3 ในเรื่องความเนียนของเนื้อครีมได้ คะแนน 5.05 เหตุใดจึงสูงกว่าค่าสูงสุด	ของผลิตภัณฑ์ - เป็นโครงการที่มีศักยภาพ สามารถขยาย ผลและมีประโยชน์ทางสาธารณสุข - ควรให้ทุนสนับสนุนทำการทดสอบต่อ ทางคลินิก ผลการศึกษาถึงจะนำมาใช้ได้ จริงทางปฏิบัติ
7. โครงการ การผลิตแผ่นกำบังอนุภาค นิวตรอนและรังสีแกมมาจากวัสดุเชิง ประกอบยางธรรมชาติผสมผงซีลี้อยไม้ (RDG5750096) นักวิจัย ดร.เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 269,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรทบทวนวรรณกรรมในการเลือกใช้สาร ป้องกันรังสี ทั้งโบรอนที่อยู่ในรูปของแข็ง ขนาดของผงตะกั่ว - สูตรยางที่ได้ค่อนข้างแข็งอาจไม่เหมาะใช้ เป็นชุดป้องกันรังสี - ตัวแปรที่ศึกษาค่อนข้างมาก ควรทบทวน วรรณกรรมให้ชัดเจน เพื่อให้งานวิจัยมุ่งเป้า ตรงตามวัตถุประสงค์สามารถต่อยอดได้ - ควรกำหนดค่าขั้นต่ำ benchmark ให้ ชัดเจนโดยลงเทียบกับแผ่นตะกั่ว	- นักวิจัยควรทบทวนความถูกต้องทาง วิชาการในรายงาน - มีผลการดำเนินการค่อนข้างน้อย ไม่สามารถ พิจารณาแนวโน้มว่าจะได้ผลการศึกษาที่ น่าเชื่อถือในทางวิชาการ?	- ควรแสดงด้วยว่าได้มีการทดลองสูตร ต่างๆ กี่ซ้ำ และมีความมั่นใจในผล การศึกษามาก/น้อย - ผลการทดสอบชิ้นตัวอย่างจากญี่ปุ่น ค่า คุณสมบัติเชิงกลค่อนข้างต่ำมาก จึงควร ทบทวนการใช้ carbon black ว่ามีความ จำเป็นต้องใช้มากถึง 50 phr และกำหนด bench mark ให้ชัดเจน - ควรติดตามการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด
8. โครงการ การพัฒนาการยึดติดของกา วยางพาราด้วยพลาสมา (RDG5750098) นักวิจัย	- ทำได้ตามแผน - ควรปรับปรุงสูตรลดสารเคมีที่ไม่จำเป็นซึ่งอาจทำ ให้เกิดการแพ้ - ควรมี benchmark เทียบกับผลิตภัณฑ์	- ควรมีการตรวจสอบโปรตีนในน้ำยางก่อน และหลัง deprotenized process เพื่อให้ มั่นใจว่าได้น้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำมาใช้ งาน	- ควรอธิบายให้ได้ว่า plasma มีผลต่อ พื้นผิวอย่างไร เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับ การยึดติด - ศึกษาความเสถียรของพื้นผิวที่ผ่านการ

ภาคผนวก ข สรุปการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
ดร.พีไลวรรณ พรประสิทธิ์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณรวม 312,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน 1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558	ทางการค้าและมาตรฐาน - ควรมีวิธีการทดสอบการแพ้ที่เหมาะสมด้วย - ควรเปรียบเทียบการการยี้ดติดของ plasma treated และ non-plasma treated - ควรศึกษาความคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์	- ในการศึกษาผลของ Plasma ต่อการยี้ดติด ควรอธิบายการเชื่อมโยงถึงผลของพลาสมา บนพื้นผิวที่ถูกบำบัดทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางสัณฐานวิทยาด้วย - ควรดำเนินการให้ได้ผลที่มีการวิเคราะห์เชิงสถิติที่สามารถยอมรับได้	บำบัดด้วย plasma ด้วยเพราะมีผลต่อการนำไปใช้งานจริง - คำนวณต้นทุนของเทปกาวที่ได้เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดด้วย
9. แผนงาน การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนายางล้อรถที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ (RDG5750015) นักวิจัย ผศ.ดร.กฤษฎา สุชีวะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 6.6076 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน	- ร่วมแก้ไขปัญหาของแต่ละโครงการ ให้ทำได้เพิ่มขึ้น - หากการทำยางล้อเป็น Target Product อย่างหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมยาง ก็ต้อง catch up ความรู้ให้ทัน	- โครงการดี แต่ควรเอา NR ไปใช้ในยางล้อมากขึ้น - สมบัติของสารต่าง ๆ มีสมบัติต่อผลิตภัณฑ์อย่างไร เช่น High styrene resin เป็นสารที่สิ้น ทนการสึกหรอ Butadiene rubber จะมี Flexible ดี ทนต่อการหักงอ - เป็นโครงการที่ใกล้เคียงอุตสาหกรรม เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย มีอุปสรรคสำคัญ คือ เครื่องมืออุปกรณ์การวัดเฉพาะทาง เทคโนโลยีการยางล้อก็ยังอยู่ในบริษัทผู้ผลิต เป็นข้อจำกัดให้งานวิจัยเดินได้ช้า

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
9.1 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาดอกยางล้อรถที่ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ นักวิจัย ดร.ณัฐนันท์ ศฤกษะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 5.1913 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - โครงการมีค่าเป้าหมายของการทดสอบหรือไม่และค่าส่วนเบี่ยงเบนก็เปอร์เซ็นต์ - volume ของดอกยางมีอิทธิพลต่อการเกาะถนนเปียกและเสียง - การทดสอบยางคอมพาวด์ให้พิจารณา storage-modulus ซึ่งน่าจะมียิทธิพลหลักมากกว่าแรงเสียดทานต่อสมบัติการเกิดเสียง - การทดสอบเสียงบน drum test ควรเปรียบเทียบระหว่างการเปิด/ปิดมอเตอร์ - ควรรายงานผลการดำเนินงานของกิจกรรมข้อ 3 และข้อ 4 เรื่องยางดอกยางและดอกยางคอมพาวด์ - เครื่องมือวัดเสียงที่สร้างขึ้นต้องคำนึงถึงความถูกต้องแม่นยำ และจะทราบได้อย่างไรว่าค่าที่วัดได้มีความถูกต้อง รวมทั้งการ calibrate เครื่องมือด้วย	- ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการศึกษาหาความสัมพันธ์ของลายดอกยางกับเสียง และสูตรคอมพาวด์ (ความเสียดทาน) กับเสียง - ในการวัดเสียงโดยใช้ล้อหมุนบน drum นี้ ควรจะต้องทำการเปรียบเทียบในการดับ motor เพื่อให้ล้อหมุน free เพื่อวัดเสียงด้วยเนื่องจากเสียงจาก motor อาจจะทำให้การวัดเสียงคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงได้ - รูปแบบของดอกยางกับเสียงที่เกิดขึ้นมีการเปรียบเทียบกันอย่างไร ไม่มีอธิบายเอาไว้	- ให้ตรวจสอบการยุบตัวเมื่อกระทบ Drum จะเกิดการยุบตัวของดอกยางขอให้วัดว่าแตกต่างกันน้อยเท่าใด - ทำไมไม่ใช้ไมโครโฟนหลายตัวร่วมกัน (800-1250 dB) 71 dB ของยางวัดตอนไหน อย่างไร ตำแหน่งไมโครโฟนห่างล้อเท่าใด - ดอกยางมีผล แสดงว่าไม่มีลายเลยเสียงต้องเงียบกริบไหม - ห้องวัดเสียงทำได้ดี ป้องกันผลกระทบได้ดี
9.2 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาสูตรดอกยางล้อรถยนต์ที่เกาะถนนเปียกได้ดีและสูญเสียพลังงานต่ำ นักวิจัย	- ทำได้ตามแผน - ควรศึกษา dispersion ของการ mastication ของยาง S-SBE E-SBR ผสมกับยาง NR	- การเลือกยาง NR ที่ใช้ในงานนี้ อาจจะมี ความหนืดน้อยกว่าปกติ เมื่อ Masticate และผสมที่ 140°C 6 นาที ก็ยิ่งเสื่อมสภาพได้ง่าย - นักวิจัยมุ่งไปที่การเปรียบเทียบวัตถุดิบ เช่น	- ยางสังเคราะห์ SBR,BR ไทยไม่สามารถผลิตได้ อยากให้ใช้ NR ,มากกว่า - ในการผสมยางที่ 140 °C ทำไมถึงใช้เวลา 6 นาที ได้เวลานี้มาอย่างไร

ภาคผนวก ข สรุปการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
รศ.ดร.ชาคริต สิริสิงห คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.0714 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 สค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- การทดสอบสมบัติยางคอมพาวด์ด้วย DMTA ควรเปรียบเทียบที่ 25 และ 60 องศาเซลเซียส และความถี่ที่ใช้วัดจากการประมาณความเร็วรอบของขนาดล้อรถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ - ปกติยาง NR มี Hcat built up ต่ำเหตุผลในการอธิบายชัดเจนเพียงพอหรือไม่	ระหว่าง E-SBR และ S-SBR หรือเปรียบเทียบกับระบบของสารตัวเติม (filler) ชนิดต่าง ๆ แล้วทดสอบสมบัติออกมา แต่นักวิจัยยังไม่ได้ทำงานเพื่อสร้างความเข้าใจในสมบัติของยางคอมพาวด์อย่างแท้จริง ดังนั้น ควรจะต้องกำหนดทิศทางการทำงาน โดยต้องทำความเข้าใจถึงอิทธิพลของขนาดยางล้อและสมบัติของยางคอมพาวด์ที่เกี่ยวข้อง ควรจะ focus เฉพาะขนาดยางล้อที่กำลังทำงานวิจัยอยู่ จะต้องสร้างความรู้และความเข้าใจเชิงลึกขึ้นมา - ควรมีการทดสอบเปรียบเทียบกับดอกยางทางการค้าของยี่ห้อที่มีคุณภาพดี เพื่อให้ทราบว่าการพัฒนาสูตรยังห่างไกลการผลิตทางการค้าหรือไม่ อย่างไร - หากสามารถเพิ่มปริมาณการผสมยางธรรมชาติในสูตรยาง compound ใหม่ในยางล้อของรถยนต์นั่ง โดยได้ตามข้อจำกัดของ label ได้ก็จะดีมาก - ควรคำนึงถึงต้นทุนและการใช้ยาง NR ในประเทศด้วย	- NR หรือ BR แทบไม่มีผลต่อ Cure properties หรือ mechanical แต่มีผลต่อ wet grip, rolling resistance ซึ่งการวัดโดย tan ค่าอยู่ในทศนิยมที่ 2 จึงไม่แน่ใจว่าสมบัติเชิงกลจริงจะมีผลหรือไม่ - ควรสนับสนุนให้ได้ทดลองจริง การที่นักวิจัยพยายามบอกว่า NR ใส่แล้วไม่จริงหรือเปล่า เพราะวัดโดยอ้อมด้วย tan ขณะที่ค่าเชิงกลก็ไม่ต่างมาก อาจสร้างข้อมูลที่ mislead ได้ - ต่างประเทศจะพยายามคิดเอา NR ออกจากยางล้อ เราจึงควรวิจัย NR ที่ blend กับ SR ในอัตราที่จะทำให้สมบัติของยางดีกว่า SR

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
10. โครงการ การพัฒนาการเตรียมสารตัวเร่งซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมท (ZDEC) (RDG5750019) นักวิจัย ผศ.ดร.วยา พุทธวงศ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 1.3937 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรนำ ZDEC ที่สังเคราะห์ได้ไปใช้กับยางเปรียบเทียบกับขายในท้องตลาด - ควรมีการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบกับราคาในตลาด - ควรมีการใช้ความร้อนเพื่อดูแนวโน้มปฏิกิริยาและอุณหภูมิที่เหมาะสมจากนั้นจึงนำไมโครเวฟมาใช้แทนเปรียบเทียบประสิทธิภาพ - การ scale up ต้องคำนึงถึง yield และประสิทธิภาพว่าคุ้มค่าเชิงพาณิชย์หรือไม่	- ควรระบุอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการสังเคราะห์ทั้งหมดด้วย - หมายเหตุหน้าสุดท้าย ที่อ้างว่าผลวิเคราะห์ทั้งหมดของ ZDEC ตรงกับสารในท้องตลาด ควรมีค่ามาแสดงเปรียบเทียบให้เห็นอย่างชัดเจน ควรอย่างยิ่งที่จะนำเสนอสารเหล่านั้นมาทดสอบจริงกับเครื่องมือที่ใช้ในโครงการนี้ด้วย ควรแสดงค่า Melting point ของสาร commercial grade ด้วย และขอให้ตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสาร commercial ด้วย - ควรคำนวณราคาการผลิตไว้เลยตั้งแต่ตอนนี้ อย่าลืมว่าสารทั้งหมดที่ใช้ในปฏิกิริยาคือมีตัวใดบ้างที่ผลิตในประเทศ ถ้าเป็นสารนำเข้าทั้งหมดการจะ claim ว่าราคาถูกกว่าคงทำได้ยาก - นักวิจัยควรขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่สามารถผสมยางสูตรมาตรฐานที่ใช้ ZDEC ที่สังเคราะห์ขึ้นเปรียบเทียบกับ ZDEC ในท้องตลาด โดยใช้สมบัติพื้นฐานของยางเป็นหลัก เช่น เวลาที่ใช้ในการคงรูปและต้านทานแรงดึง	- การทำ scalr-up เพื่อขยายกำลังการผลิตในเชิงพาณิชย์ ไม่ควรให้ yield ตกลงไปมากและอาจมีปัญหาอื่น ๆ รวมทั้งราคาต้องแข่งขันกับที่ขายในท้องตลาดด้วย - การสังเคราะห์ที่ใช้ microwave ที่ระบุว่าทำให้ % yield ลดลงเกิดเพราะเหตุใด

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
11. โครงการ การปรับปรุงสมบัติเชิงกลในยางคงรูปลดกลิ่นโดยใช้สารตัวเติมผสม (RDG5750093) นักวิจัย ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรปรับปรุงสูตรให้มีราคาถูกลงและเปรียบเทียบทั้งคุณภาพและราคากับยางปูพื้นรถยนต์ที่จำหน่ายในตลาด - ควรทำ control จากสูตรยางปูพื้นรถยนต์เพื่อเปรียบเทียบ - ควรปรับเปลี่ยนสาร anti-oxidant เป็นพวก amine ที่มีราคาถูก	- นักวิจัยควรให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์วิจารณ์ ผลการทดสอบ (ที่ต้องระบุด้วยว่าได้ทดลองกี่ชิ้น) ตลอดจนการแสดงผลการทดสอบของสถิติให้ชัดเจน ว่ามีการทดลองซ้ำและนำยอมรับ ในส่วนของการวิจารณ์ผลการทดลองที่อยู่บนฐานตัวเลขที่ได้วิเคราะห์ทางสถิติแล้วนั้น ไม่ควรวิจารณ์ตามผลที่ประจักษ์และพยายามหาเหตุผลสนับสนุนเชิงบวกเพียงอย่างเดียว (2) - ศึกษาสูตรที่แสดงว่าเพอร์ไลต์ ช่วยดูดกลิ่นของยางให้อ่อนลงได้ แล้วนำไปศึกษาพัฒนาสูตรนั้นให้ได้สมบัติผ่านมาตรฐาน มอก. และมีต้นทุนแข่งขันในตลาดได้	- ตั้งข้อกำหนดให้ชัดเจนที่จะให้ได้ผลการวิจัยต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ทั้ง 2 ข้อ - จะเพิ่มสมบัติเชิงกล (อะไรบ้าง)จากเท่าใดเป็นเท่าใด - การเปรียบเทียบราคา/สมบัติเชิงกลฯ กับ มอก.ขอให้ทบทวนเรื่องราคาวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาคำนวณต้นทุน - เรื่องการลดกลิ่นนั้น จะมี bench mark อย่างไร ควรระบุให้ชัดเจน
12. โครงการ เม็ดปิดยางพาราผสมเซลลูล์ซ สำหรับ ควบคุม การปลดปล่อยยา (RDG5750094) นักวิจัย รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน	- ทำได้เร็วกว่าแผน - เม็ดปิดที่ทดสอบแห้งจริงหรือไม่ เนื่องจากยังเห็นที่ขาวอยู่ - ควบคุม size ของเม็ดปิดอย่างไรและทำให้ขนาดเล็กลงอีกได้หรือไม่ - ถ้าใช้ได้จริงต้องทดสอบด้านความปลอดภัยเมื่อเม็ดปิดเข้าสู่ร่างกาย	- ศึกษาการ derade ของระบบดังกล่าว ความปลอดภัยเมื่อมีการนำมาใช้จริง - ควรมีการศึกษา stability และ shelf life ของยาเมื่ออยู่ในระบบดังกล่าวด้วย - การนำผลผลิตสู่อุตสาหกรรม ซึ่งนักวิจัยควรต้องคำนึงอย่างมากทั้งในด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย รวมทั้งคุณภาพและราคา และคาดหวังว่านักวิจัยคงไม่ลืมหรือตระหนัก	- อาจมีปัญหาด้านการนำไปใช้จริง เพราะความสม่ำเสมอของการกระจายตัวของยาในแต่ละเม็ดอาจไม่เท่ากันควรศึกษาปริมาณยาในแต่ละเม็ดด้วย - การปลดปล่อยแล้ว 12 hr เหลือยาเท่าใด - การต่อยอดในทางอุตสาหกรรมลำบาก โดยเฉพาะการมีส่วนผสมของ shellac

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปิงงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
(1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		จะทดสอบความคงตัวตามการทดสอบยา สำหรับอุตสาหกรรมที่จะนำไปใช้รับทะเบียน	และยางซึ่งการใช้งาน ๑ โดยการ รับประทาน อาจมีปัญหาคือระบบการ ขับถ่ายหรืออื่น ๆ จากสารทั้งสองนี้
13. โครงการ สืบเสาะหามิวนาจากพอลิ เมอร์เบลนด์อย่างธรรมชาติอีพอกซีไดซ์ผสม อะคริลิกอิมัลชันโดยใช้ Crystal bead เป็น สารตัวเติม (RDG5750097) นักวิจัย อาจารย์ชากี นิเซ็ง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี งบประมาณ 321,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - เนื่องจากน้ำยางพารามีความชื้น อาจจะยาก ในการควบคุมสีให้ได้มาตรฐาน - แนะนำให้ลองใช้ผงสีอนินทรีย์ ที่มีความ คงทนและสดใสดี โดยคำนึงถึงเม็ดปิดที่ใส่ด้วย ถ้ามีปัญหาอาจต้องใช้วิธีโรยแทน - มีทดสอบการยึดติดของสีหรือไม่	- เมื่อเปลี่ยนมาตรฐานจาก มอก. 415 ไปเป็น มอก. 2529 นักวิจัยต้องตรวจสอบความ ครบถ้วนของเนื้องานว่าเป็นไปตามเกณฑ์ สมบัติตามที่มาตรฐานระบุไว้ด้วย - ควรระวังเรื่องการใช้สีอนินทรีย์ ถึงแม้จะมี ความสดเข้มที่มากกว่า แต่จะซีดได้ง่ายเมื่อ โดนแสงแดดหรือรังสียูวี ดังนั้น ควรพิจารณา เลือกใช้สี อนินทรีย์ และมีผลการทดสอบ QUV เพื่อยืนยันด้วย - รายงานยังขาดผลของปริมาณเม็ด crystal bead ที่เหมาะสม หากนักวิจัยจะใช้วิธีโรยก็ ควรเขียนข้อมูลและเหตุผลที่เกี่ยวข้อง อีกทั้ง ยังสามารถขอปริมาณคร่าว ๆ ของเม็ดปิดที่ สามารถเกาะติดบนสีโดยวิธีการโรยต่อหน่วย พื้นที่ได้ - นักวิจัยรายงานผลการทดลองเท่านั้น ไม่มี การวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่อการนำไปใช้ประโยชน์	- การหลุดร่อนของ crystal bead ควร ทดสอบในเชิงเปรียบเทียบกับสีทางการค้า - สีจางที่เตรียมขึ้นมาเป็นชนิดน้ำ จึง ควรใช้ มอก.2529-2555 มาเป็นมาตรฐาน ทดสอบมากกว่า - การทดสอบ OUV ใช้เวลาค่อนข้างนาน ควรเร่งดำเนินการและอาจต้องกลับมา ปรับสูตรอีกด้วย

ภาคผนวก ข สรุปการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		- ช่วงทำโครงการควรสรุปได้ว่าใช้ยางชนิดใด ปริมาณ crystal bead เท่าใดจึงจะเหมาะสม ตลอดจนอายุการใช้งานจริง และเปรียบเทียบกับสัจจาทงการค่า ทั้งในด้านราคาและคุณภาพ	
14. โครงการ เปปติโดมิกส์และการวิเคราะห์ทางชีวสารสนเทศเพื่อประเมินการใช้ประโยชน์จากเปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM24 (RDG5750102) นักวิจัย ดร.ภัทรอร หาวนพันธ์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 855,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรใช้น้ำยางสดที่ไม่ผ่านการเติมสารเคมีในการศึกษาด้วย - การเก็บน้ำยางควรมีการเก็บต่างฤดู เพื่อเปรียบเทียบกันด้วย	- ควรเพิ่มเติมรายละเอียดกิจกรรมที่ทำในหัวข้อการเก็บน้ำยางสด เช่น ปริมาณน้ำยางที่เก็บ วัน เดือนปีที่เก็บ เพื่อให้ประเมินได้ถึงความต้องการของจุดเริ่มต้นของตัวอย่างที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อไป และเพื่อให้ทราบฤดูกาลที่เก็บต่างกันมีผลต่อสมบัติของน้ำยางหรือไม่ รวมถึงสภาพที่ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากนักวิจัยอยู่คนละแห่ง - ในส่วนของการดำเนินงานเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ (ใช้น้ำยางสดที่ไม่ผ่านการเติมสารใด ๆ) นักวิจัยควรรายงานผลให้ละเอียดเช่นเดียวกับการทดลองในส่วนแรก ๆ ด้วย รวมถึงเปรียบเทียบ % yield ที่ได้จากน้ำยางต่างประเภทกัน - ควรให้ความสนใจเปปไทด์ที่มีคุณสมบัติด้านอื่น นอกจาก antimicrobial และ	- เมื่อระบุชนิดเปปไทด์ของตัวอย่างน้ำยางได้ 1 ชุด น่าจะลองจัดกลุ่มดูว่ามีเปปไทด์ที่มีโอกาสเป็นไปตามเป้าหมายได้มากน้อยเพียงใด - ความก้าวหน้าของงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ แต่รอผลเปรียบเทียบความแตกต่างของช่วงเวลา (ฤดูกาล) ของตัวอย่างที่เก็บให้ผลเช่นเดิมหรือไม่ และรอผลเทียบกับฐานข้อมูลถึงบทบาทของ peptide ที่ได้ - Yield ที่ได้น้อยมากจะเพียงพอ สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์หรือไม่

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		antitumor ด้วย เพราะอาจนำไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าได้ในอนาคต	
15. โครงการ การทดสอบความเป็นพิษและฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินของสารสกัดเมล็ดยางพารา (RDG5750103) นักวิจัย ดร.ภักวดี ไชยกุล สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 355,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - รัศมีครึ่ง徑เรื่อง Stability ของสารสกัด - เพิ่มการทดสอบที่แยกฤทธิ์ของกลุ่มไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว - เนื่องจากกรดไขมันไม่อิ่มตัว กรดโอเลติก และกรดลิโนเลติก สามารถสกัดได้จากพืชชนิดอื่น เช่น น้ำมันมะพร้าว จึงควรทำข้อมูลเปรียบเทียบต้นทุนกับพืชชนิดอื่น - เหตุผลในการทดสอบความเข้ากันได้ของเซลล์ B16F10 melanoma	- fine tune ความเข้มข้นในช่วง 0.1-1 mg/ml เพื่อหา IC50 - การศึกษาฤทธิ์ enzyme tyrosinase ควรระบุด้วยว่าใช้อะไรเป็นตัวควบคุม ควรเปรียบเทียบฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้กับสารมาตรฐานอื่น ๆ ที่ใช้กับเครื่องสำอางในห้องทดลอง - เนื่องจากสารสกัดจากเมล็ดยางพาราละลายใน ethanol ให้ทดสอบ ethanol ที่ volume เดียวกันกับสารละลายต่อความเป็นพิษต่อเซลล์ เพื่อใช้เป็น internal control ว่าที่เซลล์ตายเป็นผลจากสารละลายที่มีกรดไขมันผสมอยู่หรือมาจากปริมาณ ethanol ที่มากเกินไป - ควรมีการศึกษาด้านความคงตัวของสารสกัดที่ได้ รวมถึงฤทธิ์ต่าง ๆ หลังจากผ่านการศึกษาความคงตัว	ถ้านำสารสกัดเมล็ดยางพาราไปใช้ในการพัฒนาเครื่องสำอางควรเปรียบเทียบต้นทุนในการผลิตกับสาร antityrosinase อื่น ๆ
16. แผนงาน การพัฒนากระบวนการผลิตเอนไซม์โปรติเอสเพื่อการใช้งาน	- ทำได้ตามแผน	- การบริหารเวลาเป็นสิ่งจำเป็นที่นักวิจัยจะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ เนื่องจาก	- โครงการย่อยที่ 1 อาจมีปัญหาในเรื่องความถูกต้องของผลการวิจัย เนื่องจากใช้

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
อุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา (RDG5750104) นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 1.1572 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		งานวิจัยล่าช้ากว่ากำหนด นักวิจัยควรพิจารณากิจกรรมที่อาจทำพร้อมกันได้ เพื่อให้สามารถทำวิจัยได้ผลตามกำหนด - ตามที่รายงานกิจกรรม “ดูงานโรงงานผลิตน้ำยางข้น” ได้สรุปประเด็นเรื่องการเติม “ยาขาว” ควรหาข้อมูลทางวิชาการว่า คือสารเคมีอะไร เพื่อตรวจสอบหรือศึกษาในรายละเอียดว่าจะมีผลต่อการทำงานของเอนไซม์โปรติเอสหรือไม่ อย่างไร ทั้งนี้ นักวิจัยควรอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับการเตรียมน้ำยางสด เพื่อเป็นน้ำยางข้น เพราะจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องประกอบกับการทำงานของเอนไซม์ที่จะลดปฏิกิริยาภูมิแพ้ - โครงการนี้เป็นงานต่อยอดจากโครงการอื่นๆ ที่ได้รับทุน สกว. แล้ว นักวิจัยจึงควรจะมีองค์ความรู้และแผนการดำเนินงานวิจัยที่รัดกุมกว่านี้ อย่างไรก็ตาม หากนักวิจัยสามารถแก้ไขปัญหาและควบคุมการวิจัยให้ดีก็น่าจะสามารถดำเนินโครงการวิจัยได้ตามกำหนด	เครื่องมือที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากมุ่งเพื่อการผลิตระดับเล็ก ไม่ใช่ทั้งอุตสาหกรรม โครงการย่อยที่ 2 ผลการดำเนินงานเป็นไปตามแผน - ความต่อเนื่องของการผลิตเอนไซม์โปรติเอสในโครงการย่อยที่ 1 และการศึกษาคุณสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสในโครงการย่อยที่ 2 ยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาของขนาดถังหมักที่ใช้ในโครงการย่อยที่ 1 อาจต้องปรับความเชื่อมโยงของข้อมูลที่มีอยู่ - ระบุจำนวนซ้ำของการทดลองในโครงการย่อยที่ 1 เพิ่ม standard deviation ใน data ให้เหมือนกับโครงการย่อยที่ 2
16.1 โครงการ การขยายกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสในระดับกึ่งอุตสาหกรรม	- ทำได้ตามแผน - ควรใช้ถังหมัก (fermenter) ที่สามารถ	- ความก้าวหน้าของงานช้ากว่ากำหนด ในส่วนของผลของอัตราการกวน ควรจะสามารถ	- ความต่อเนื่องของการใช้วิธีการผลิตและประยุกต์ใช้เอนไซม์โปรติเอสระหว่าง

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
เพื่อประยุกต์ใช้ในการเตรียมน้ำยารักษาปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 609,400บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ควบคุมสถานะในการหมักได้ - ควรเพิ่มกำลังการผลิต โดยการทบทวนเอกสารว่าการหมักแบบใด เช่น Fixed bed , air-life,etcในการผลิต protease ได้ productivity ดีที่สุด และดำเนินการตามนั้น - หลังจากทดลองการหมักทั้ง 3 แบบแล้วให้เลือกวิธีที่ดีที่สุด - การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ นักวิจัยวางแผนดำเนินการอย่างไร	ดำเนินการได้ นักวิจัยควรทราบปัญหานี้ก่อนเริ่มงานและควรจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมกิจกรรมที่ 2 การศึกษารูปแบบการหมักแบบต่าง ๆ ก็ยังไม่ได้ผลสรุป - ระบุจำนวนซ้ำของการทดลอง และใส่ SD - การทดลองผลิตถุงมือทางการแพทย์ควรจะรีบดำเนินการเพื่อจะได้ทราบปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น จะได้มีเวลาในการแก้ไข เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด ดังนั้น การบริหารเวลาจึงเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงและวางแผนการทดลองให้ดี	โครงการย่อยที่ 1 และ 2 ยังไม่ชัดเจน เอนไซม์ที่ผลิตได้ ควรนำไปให้โครงการย่อยที่ 2 ใช้ศึกษาการทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์และสมบัติเฉพาะของเอนไซม์ว่ามีความแตกต่างจากการใช้สูตรอาหารต่างกัน - อาจต้องประยุกต์ (custom-made) ถึงหมักขนาด 20L เอง เพื่อให้ได้เงื่อนไขต่างๆ ต่อการเพาะเลี้ยงแบบคที่เรียที่เหมาะสม หรือปรับเปลี่ยนข้อเสนอเพื่อลดขนาดของถังหมัก เพื่อจะสามารถใช้ถังหมักที่มีอยู่ (ประมาณ 7-10L) ได้ ตามที่นำเสนอไว้
16.2 โครงการ การศึกษาสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสจากแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 เพื่อพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยารักษา นักวิจัย ผศ.ดร.ชาติชาย โชนงนุช คณะอุตสาหกรรมเกษตร	- ทำได้ตามแผน - ควรนำเอนไซม์จากโครงการย่อยที่ 1 มาทำให้บริสุทธิ์และศึกษาสมบัติเฉพาะรวมถึงเปรียบเทียบความสามารถในการย่อยโปรตีนภูมิแพ้ของเอนไซม์บริสุทธิ์ กับ Crude enzyme - ควรศึกษาให้แน่ชัดว่าเป็น 2 enzyme จริงหรือไม่ หรือเป็นการ Over dose ปริมาณ	- ความก้าวหน้าของงานนับว่าช้ากว่าแผนที่วางไว้ โดยยังไม่ประสบความสำเร็จในการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ต้องให้ได้ผล - ควรมีกิจกรรมเชื่อมโยงระหว่างโครงการย่อยที่ 1 กับโครงการย่อยที่ 2 คือ โครงการย่อยที่ 2 ควรนำเอนไซม์โปรติเอส จากโครงการย่อยที่ 1 มาศึกษาสมบัติต่าง ๆ ด้วย	- โครงการย่อยที่ 2 ทำได้ตามแผนงานที่วางไว้ อย่างไรก็ตาม เอนไซม์โปรติเอสที่ใช้ในการทดลองไม่ได้เป็นตัวเดียวกับที่เสนอไว้ในโครงการย่อยที่ 1 ข้อมูลที่ได้อาจใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบหรือเป็น database เก็บไว้ได้

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งบประมาณ 475,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	enzyme ในการแยกด้วย exchanger - ควรสรุปว่าเป็น Protease ในกลุ่มใดในการ กำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยาง	เพื่อให้ข้อมูลประกอบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นของ แผนงาน - ระบุจำนวนซ้ำการทดลอง, ค่า SD หรือ SEM เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล	
17. แผนงาน การเตรียมยางบวมน้ำจาก ยางธรรมชาติ (RDG5750106) นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัชรจิง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 1.4476 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	- ลำบากกว่าแผน	- ความก้าวหน้าโดยรวมล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้ มาก นักวิจัยต้องเร่งทำการทดลอง เพื่อให้ได้ ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ สำหรับงานใน ขั้นตอนต่อไป - ควรสรุปเนื้อหาที่สอดคล้องกับผลที่ได้จาก โครงการย่อยทั้ง 2 โครงการ (ไม่ควรเสนอ เป็นตาราง) พร้อมการวิเคราะห์ วิจารณ์ และ แนวทางในการดำเนินงานในช่วงต่อไป เพื่อให้ ผู้ประเมินได้มีเนื้อหาที่จะพิจารณา	- ผลงาน 9-10 เดือน ยังไม่สามารถตอบ วัตถุประสงค์ได้เลยทั้ง 2 โครงการย่อย ให้ เร่งดำเนินงาน ควรศึกษา literature review ในเรื่องที่เกี่ยวข้องให้มากขึ้น เพื่อ เป็นการนำเอาความรู้ที่มีอยู่แล้วมาใช้งาน เพื่อให้การดำเนินงานเร็วขึ้น - ต้องมีการบริหารจัดการโครงการให้ กระชับ รวดเร็ว และดำเนินการมุ่งไปที่ เป้าวัตถุประสงค์ โดยวิเคราะห์ทดสอบเชิง ลึก เพราะผลที่ได้จะทำให้ปรับเปลี่ยนการ ทดลองไปถูกทาง จะทำให้บรรลุ วัตถุประสงค์ตามแผนในเวลาที่กำหนดไว้
17.1 โครงการ การเตรียมยางบวมน้ำจาก ยางธรรมชาติอีพอกไซด์และโซเดียมอะครี เลต ระยะที่ 2 นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัชรจิง	- ทำได้ช้ากว่าแผนเนื่องจากเสียเวลาในการ เตรียมโซเดียมอะครีเลต - โซเดียมอะครีเลตเป็นวัตถุดิบในการเตรียม ยางบวมน้ำ ควรซื้อที่มีจำหน่ายในท้องตลาด - ควรศึกษามาตรฐานยางบวมน้ำเปรียบเทียบ	- ควรนำเสนอข้อมูลสมบัติของยางบวมน้ำ ทางการค้า เพื่อใช้เป็น benchmark ด้วย เพราะการเพิ่มหรือลดสมบัติต่างๆ ในแต่ละ ชุดการทดลองไม่ได้บอกว่าผลงานนั้นใช้งานได้ จริง	- ทำไมผู้วิจัยถึงเลือก CaCO_3 เป็น filler อยากให้ทบทวนใหม่ และให้คำนึงถึงความ เข้ากันได้ของ filler และเนื้อยางด้วย เพื่อ เป็นการเพิ่ม elongation เช่น CaCO_3 มี หลายเกรด อาจเลือกใช้ให้เหมาะสม clay

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6875 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	กับผลการวิจัยและยางบวมน้ำที่จำหน่ายในตลาด - ควรหาบริษัทเพื่อร่วมทำวิจัย	- ควรเขียนกลไกการเกิดปฏิกิริยาของ NaAA ในยาง ENR กรณีได้เป็นกราฟต์หรือได้พอลิเมอร์แยกเฟสกับยาง ต้องมีความชัดเจนในการอธิบายผลพร้อมเขียนผลวิเคราะห์โครงสร้างโมเลกุลที่เกิดขึ้น - ควรเร่งดำเนินการในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิต (บริษัท ย่งไทยการยาง จำกัด) เพื่อหาสมบัติที่ดีของยางบวมน้ำ	และ bentonite อาจต้องมีการ treat ที่พื้นผิวก่อนใช้ อาจใช้ยางบวมน้ำทางการค้าที่ทำได้ในประเทศมาใช้เป็น Benchmark แทน Hydrotite - ควรจะมีการแปรปริมาณ DCP และสารเร่ง เพื่อให้ได้สมบัติเชิงกลและสมบัติการบวมตัวที่ได้มาตรฐาน - ไปร่วมพบกับผู้ประกอบการ เพื่อหาตัวอย่างยางและขอนำ compound ตัวอย่างไปศึกษาจะได้รวดเร็วขึ้น
17.2 โครงการ ไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติ กราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต นักวิจัย นางสาวเสาวลักษณ์ บุญยอด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6468 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	- ลำบากกว่าแผน - ควรทดลองกับอะคริเลตโมโนเมอร์ที่มีจำหน่ายในตลาดด้วย - ควรมี benchmark ของผลิตภัณฑ์และควรเปรียบเทียบกับยางบวมน้ำในโครงการที่ 1	- งานล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้มาก นักวิจัยควรเร่งดำเนินการเพราะยังมีหลายประเด็นที่ยังไม่ได้ดำเนินการวิจัยตามแผนกิจกรรม 6 เดือน ที่ระบุไว้ในสัญญา - การอธิบายผลต้องมีความละเอียด ถูกต้องแม่นยำ ที่สำคัญควรนำเสนอกลไกปฏิกิริยากราฟต์ที่เกิดขึ้น - ควรเขียนรายละเอียดสมบัติ คุณลักษณะของไฮโดรเจลที่จะใช้ทำเป็นยางบวมน้ำ พร้อมระบุมาตรฐานที่จะใช้วัด/ทดสอบ และจะต้องดำเนินการวัด/ทดสอบตามมาตรฐานที่วางไว้จริง มิฉะนั้นผลที่ได้จะล่าช้า ไม่สำเร็จตรงตาม	- นักวิจัยจะต้องนำไฮโดรเจลไปใช้ในโครงการที่ 1 และทำสมบัติของยางบวมน้ำทั้งหมด เพื่อเปรียบเทียบกับ Benchmark และยางสูตรที่ดีที่สุดของโครงการ 1 (ที่ใช้ ENR) - วิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้จากการใช้ NR-graft-NaAA แทน ENR โดยใช้ตรรกะทางวิทยาศาสตร์ด้วย - ทดสอบการกราฟต์ที่มีผลต่อสมบัติการบวมน้ำอย่างมีนัยสำคัญไหม รวมถึงสมบัติเชิงกลอื่น ๆ โดยรวมด้วย โดยไม่ต้องเติม

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยอย่างพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		วัตถุประสงค์ได้ และถ้ามีผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ มาเปรียบเทียบกับจะดีมาก - ผลงานในช่วง 6 เดือน โดยรวมต้องปรับปรุง เนื่องจากมีความความล่าช้าทั้งปริมาณและ คุณภาพการวิเคราะห์ห่อหุ้มปลายผลไม่ถูกต้อง ชัดเจนที่จะนำไปสู่บทสรุปของงานวิจัยได้	NaAA บนโมเลกุลยางหรือไม้
18. แผนงาน การวิจัยอุปกรณ์การแพทย์ จากยางธรรมชาติเชิงก้าวหน้า ระยะที่ 2 (RDG5750109) นักวิจัย พญ.จรินทร์ ศิริรัตนพันธ์ งบประมาณ 3.0721 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ล่าช้ากว่าแผน - ชิ้นงานที่ซับซ้อนอาจใช้วัสดุอื่นนอกจาก ยางพาราโดยเฉพาะการนำไปใช้ร่วมกับระบบ เซ็นเซอร์ - ปัญหานักปั้นหุ่นที่มีความล่าช้าในการพัฒนา แม่พิมพ์จะมีผลต่อระยะเวลาในการวิจัย หรือไม่ - การนำไปใช้โดยการส่งกล้องที่ต้อง ตอบสนองต่อการทำหัตถการ คุณสมบัติของ สุตรยางที่อยู่ระหว่างการพัฒนาจะมีผลหรือไม่	- ล่าช้ากว่าแผน	แนะนำให้ใช้ prototyre (silicone) เป็น ต้นแบบในการทำจากยางธรรมชาติในส่วน ของ E.N.T.
18.1 โครงการ หุ่นจำลองระบบกล้องเสียง อัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและ คืบสิ่งแปลกปลอม นักวิจัย พญ.จรินทร์ ศิริรัตนพันธ์ ศุนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพ	- ล่าช้ากว่าแผน	- ควรเร่งการหาค่าแรงหรือสมบัติพื้นฐานทาง กายภาพ สำหรับเนื้อเยื่อในส่วนต่าง ๆ เพราะ เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบในส่วนของ ชิ้นส่วนด้านยาง - ข้อมูลของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จะทำมีเฉพาะ ข้อมูลด้านมิติ ยังไม่มีข้อมูลที่จะสื่อถึงความ	ควร focus ไปที่ทางเดินหายใจส่วนต้น และช่องคอ

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 1.0692 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		ยืดหยุ่น ความโน้ม ที่จะใช้สำหรับการ ออกแบบสูตรยางพองน้ำ - การพัฒนาส่วนของวัสดุที่จะทำให้ ความรู้สึกของการใช้งานที่ใกล้เคียงกับ เนื้อเยื่อจริง - ความพยายามที่จะทำกล่องเสียงขยับปิดเปิด เป็นการแสวงหาวิศวกรรมต่อยอดและ น่าสนใจ องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น pressure และ flow sensors ทำให้น่าติดตาม แต่ชุด ต้นแบบที่ประกอบกันในภาพที่ 5 ทำให้เป็น ห่วงในการปรับปรุงให้มีความเสมือนจริง โดยเฉพาะการป้อนที่เน้นภาพลักษณ์ภายนอก เมื่อประกอบเข้ากันแล้ว อาจทำให้การฝึก ไม่ได้ตามวัตถุประสงค์ หากปรับปรุงให้มี ความเหมือนจริงมากกว่านี้จะดีมาก	
18.2 โครงการ พัฒนาและทดสอบระบบ จำลองฝึกหัดส่องกล้องทางเดินอาหารแบบ ครบวงจรจากทางพารา นักวิจัย ดร.เดโช สุรางค์ศรีรัฐ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ	- ลำช้ากว่าแผน	- ควรเพิ่มรายละเอียดวิธีวิจัยเกี่ยวกับตำแหน่ง การติดตั้ง sensor บนแบบจำลองทางเดิน อาหารที่จะทดลองในแต่ละครั้ง - การเชื่อมหรือการยึดติดของชุด sensor กับ แผ่นยาง เพื่อป้องกันปัญหาการหลุดออกจาก กัน	- ยังให้ความสำคัญกับการเตรียมทางเดิน อาหารจากยางโดยวิธี Extrusion เนื่องจากมีความเหมือนจริง - การออกแบบ Scusor อาจจะต้องมีการ ออกแบบใหม่

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยอย่างพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
คอมพิวเตอร์ งบประมาณ 0.652 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		- Complications ของการส่งกล้องในลำไส้ใหญ่ คือ การแตกทะลุ เมื่อพยายามสอดใส่ เลี้ยวหักมุมตัว sensor ควรสะท้อนถึงการป้องกันลำไส้แตกทะลุ แบบที่นำเสนอแต่แรก มากกว่าการป้องกันแรงดึงลำไส้ให้หลุดจากผนังท้องแบบที่กำลังจะทำต่อไป เพราะไม่สอดคล้องกับสภาพจริงของการส่งกล้อง การใช้ 3D printer เป็นการเห็นมุมมองสวยงามภายนอก ไม่สอดคล้องกับการฝึกส่งกล้องที่จะเฉพาะผิวภายใน ควรปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม	
18.3 โครงการ หุ่นจำลองระบบหลังโพรง จมูก โคนลิ้นและคอหอยอัจฉริยะจาก ยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและทำหัตถการ นักวิจัย ดร.จิตรภรณ์ ควรประดิษฐ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 0.8735 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ลำบากกว่าแผน	- มีความล่าช้าในส่วนของการปั้นหุ่นบ้าง รวมทั้งการพัฒนาตัวสูตรยางพาราให้ เหมาะสม - การติดระบบ sensor เพื่อตรวจวินิจฉัยด้วย การส่องกล้องควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ระบบ และตำแหน่งที่ติด sensor เพื่อเป็น ข้อมูลสำหรับการปรับแก้ เพื่อให้เกิดความพึง พอใจของนักศึกษาแพทย์ - ความทนทานของตัวชิ้นงานเมื่อผ่านการใช้ งานซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จะมีสมบัติที่เหมือนเดิม	-

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		มากนักน้อยเพียงใด - ความยากในการเชื่อมความเชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา ทำให้งานล่าช้าออกไป	
19. แผนงาน การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มีมาตรฐานชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร (RDG5750112) นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3574 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผนงาน - ควรกำหนดผลิตภัณฑ์ที่เป็นค่าเปรียบเทียบให้ชัดเจนและเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย - ควรมีมาตรฐาน มอก. เป็นเป้าหมายในการพัฒนา - ควรเปรียบเทียบต้นทุนให้ครบทุกด้านทั้งพลังงานและแรงงานและควรมีผู้ประกอบการร่วมด้วยเพื่อผลักดันสู่เชิงพาณิชย์ - ควรมีการทดสอบความทนทาน การทนไฟ ความชื้น การย่อยสลาย และการดูดซับเสียง - ควรทบทวนเทคนิคการติดตั้งเท่าขนาดการติดตั้งจริง - ควรทดสอบการขยายสเกลสู่ภาคอุตสาหกรรมที่ชัดเจน ทั้งการผลิต คุณสมบัติ การติดตั้งและต้นทุนของแผ่นผนัง	- ทิศทางการวิจัยโครงการย่อยยังไม่ตอบวัตถุประสงค์ของโครงการเท่าที่ควร และยังมีรายละเอียดที่ดูแล้วยังไม่สอดคล้องกันอยู่ ควรพูดคุยหารือกันในระหว่างโครงการย่อยทั้ง 3 โครงการให้สอดคล้องกัน - ทีมนักวิจัยทั้ง 3 โครงการควรทบทวนความเห็นที่ได้เสนอไว้ในโครงการย่อยแต่ละเรื่อง เพื่อประกอบการพิจารณาในการทำวิจัย และรายงานผลการวิจัยในครั้งต่อไป โดยเฉพาะโครงการที่ 2 เน้นเรื่องต้นทุน การ code ราคาสารแต่ละตัวจะต้องเป็นราคาที่ reasonable ด้วย	- ให้หาคู่เปรียบเทียบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถเทียบเคียงกันได้ ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด พร้อมเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียกัน - ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่จะเสนอแนวทางการผลิตที่ขยายผลสู่อุตสาหกรรมนั้น ยังไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ควรมีการทดลองกับการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมจริง หรือไม่ก็ขอความคิดเห็นทางเทคนิคจากผู้เชี่ยวชาญของฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ ฝ่ายผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์และสรุปแนวทางที่เป็นไปได้จริงในขั้นของการผลิต ประเด็นคือเรื่องของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข - สกว. ควรติดตามผลการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
19.1 โครงการ ผลกระทบของปัจจัยการผลิตต่อการระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากแผ่นผนังประหยัดพลังงานจากยางธรรมชาติและไม้ยางพาราสำหรับใช้งานภายในตัวอาคาร นักวิจัย ผศ.ดร.พรณนิภา เซาวนะ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4103 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน	- การวิจารณ์ผลการศึกษาคควรมีเหตุผลหรืออ้างอิงทางวิชาการสนับสนุนให้น่าเชื่อถือยอมรับได้ เช่น เรื่องยางธรรมชาติส่งผลทำให้ปริมาณฟอร์มัลดีไฮด์อิสระมากขึ้น - ขอให้ระวังในเรื่องวัตถุประสงค์ข้อ 4 ของโครงการ คือ “เพื่อค้นหาปัจจัยการผลิตที่ดีที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมและลดปริมาณของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายที่จะเกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์” โดยให้พิจารณาแนวทางในการใช้ผลการวิจัยในระดับสเกลห้องปฏิบัติการสู่ผลที่จะเกิดในระดับสเกลการผลิตจริง ซึ่งอาจมีข้อแตกต่างกันอยู่บ้าง โดยทั้งนี้เป้าหมายสุดท้าย คือ การผลักดันการวิจัยไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์	-
19.2 โครงการ การลดต้นทุนของวัตถุดิบในกระบวนการเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางโดยใช้เศษชิ้นไม้จากไม้ยางพารา นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	- ทำได้ตามแผน	- ขาดการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนรวมของการผลิตผลิตภัณฑ์นี้ - นักวิจัยควรพิจารณาทุนวัตถุดิบใหม่ทุกตัว เช่น การสมมุติว่าผงซีลี้อยไม้ยางมีต้นทุนเป็นศูนย์ ซึ่งจริงๆ แล้วไม่ใช่ Stearic acid 145 บาท/กก. ZnO 350 บาท/กก. OBSH 550 บาท/กก. ฯลฯ และหากพิสูจน์หรือวิเคราะห์	- แจกแจงขั้นตอนของการวิจัย/ทดลอง และการคำนวณต่างๆ เพื่อให้ได้ผลดังที่ตั้งเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ด้วย “ลดต้นทุน 30% ของอะไร” ความท้าทายของงานวิจัยนี้อยู่ตรงไหน

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4653 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		ว่าต้นทุนอื่น เช่น พลังงาน มีส่วนน้อยก็ควร แสดงให้เห็น - ควรพิจารณาคุณสมบัติในการเป็นฉนวน ความร้อนด้วย	
19.3 โครงการ เทคนิคการติดตั้งแผ่นผนัง ประหยัดพลังงานที่มีมาตรฐานชาติเป็น แกนกลางสำหรับใช้งานภายในอาคาร นักวิจัย อ.สุผาณิต วิเศษสาร สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์และการ ออกแบบ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.3883 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน	- การทดสอบความแข็งแรงของแผ่นวัสดุ ไม่ได้อ้างอิงหลักวิชาการใดหรือมาตรฐานการ ทดสอบใด ไม่ได้ระบุองค์ประกอบความหนา ของแผ่นไม้ประกบแกนกลาง และความ หนาแน่นของแผ่นผนังมีผลต่อการทดสอบ แผ่นผนังนี้จะผลิตเพื่อรับแรงอัดจริงหรือ? ลองพิจารณาในความเป็นจริงในการใช้งานอีก ครั้ง - อาจอ้างอิงทฤษฎี dimensionless หรือการ ใช้ FEM ประกอบกับการใช้ค่าคุณสมบัติของ วัสดุที่ได้จากการทดลองหรือวัดจริงในการ ประมาณการความแข็งแรงของแผ่นวัสดุใน ขนาดเท่าของจริง - การใช้สัดส่วนจะลุดยังเป็นข้อสงสัยว่าไม่ น่าเชื่อถือทางวิชาการ - ควรยึดถือหรืออ้างอิงหลักวิทยาศาสตร์หรือ วิศวกรรมศาสตร์ ในการทำการทดลองให้เป็น	หาคู่เทียบกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้อ้างถึงมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วย ประเด็นบาง ประเด็นอาจจะยังไม่ได้คิดถึง เช่น มาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ เช่น การติดไฟ/การลามไฟ ฯลฯ ในที่สุด แล้วผนังจากผลการวิจัยนี้จะถูกผลักดันให้ เป็นเชิงพาณิชย์ เรื่องมาตรฐานมีส่วน สำคัญมาก

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		วิชาการที่น่าเชื่อถือมากกว่านี้ หรือถ้าเป็นประเด็นของการออกแบบก็ให้เน้นในเรื่องการออกแบบ การสร้างสรรค์แนวคิด/แบบต่างๆ และการเลือกแบบที่ดีที่สุดด้วยหลักเหตุและผล	
20. แผนงาน การพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง ระยะที่ 2 (RDG5750113) นักวิจัย ดร.นันทวัฒน์ อุทัย คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 1.3178 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ให้ชี้แจงการดำเนินงานปีที่ 1 ได้หุ่นจำลองรังสีรักษาต้นแบบเรียบร้อยแล้ว ปีที่ 2 จะวิจัยเพิ่มเติมส่วนใด - การพัฒนาให้หุ่นมีความหนาแน่นเท่ากับ 1 กรัม/ลบ.ซม. หากชิ้นงานมีความหมายมากอาจทดลองเทที่ละชั้น แล้วนำน้ำออกที่ละชั้น - ควรทำหุ่นหลายขนาดเพราะรูปร่างคนไม่เท่ากัน - ควรระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความสมจริงและความใกล้เคียงกับเนื้อเยื่อมนุษย์ให้ชัดเจน - ควรระบุแหล่งอ้างอิงของมาตรฐานและคุณสมบัติของหุ่นจำลองที่ใช้เปรียบเทียบ - ตรวจสอบความถูกต้องของ stress (tensile strength) และ modulus at break	- มีความล่าช้าในส่วนของการทดสอบคุณสมบัติของตัวอย่างและการใช้งานด้านรังสีของหุ่นพารา - เนื้อหาทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของวัสดุควรจะหาจุดเชื่อมโยงระหว่างสมบัติที่จะวัดกับสมรรถนะการใช้งานของหุ่นพารา - การวิเคราะห์ว่าอะไรเป็นปัจจัยหลักในการทำให้ความผิดพลาดในการรักษาด้วยรังสีมีค่าไม่เกิน 3% น่าจะทำให้ทราบว่าควรต้องระวังในขั้นตอนใดเป็นพิเศษในการพัฒนาหุ่นจำลอง	ผลงานทั้ง 2 ชิ้นมีศักยภาพจดสิทธิบัตร เสนอแนะ ควรหาแนวทางในการช่วยนักวิจัยในการวิเคราะห์ patentability และ Free to Operate (FTO) ของผลงานประดิษฐ์

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
	- การเตรียมตัวอย่างจากน้ำยางที่มีขนาดใหญ่ จะมีปัญหาการหดตัว		
20.1 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองทรงอก สำหรับฝึกทักษะการวางแผนการรักษา ผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา นักวิจัย ดร.ศรรัตน์ มหาศรานนท์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4752 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน	ควรเร่งผลการทดสอบคุณสมบัติของหุ่นยาง และการใช้งานด้านรังสีของหุ่นยาง	ผู้วิจัยน่าจะสามารถนำไปยื่นจดสิทธิบัตร ผลงานได้ ดังนั้น น่าที่จะมีแนวทางหรือ ขั้นตอนการประดิษฐ์ มีการพัฒนาหรือ คิดค้นอย่างไรให้ได้หุ่นต้นแบบ ที่มี density = 1 g/ml หรือมีความหนาแน่น ใกล้เคียงมนุษย์
20.2 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองอู้งเชิง กรานของการฉายรังสีระยะใกล้สำหรับ มะเร็งปากมดลูก นักวิจัย น.ส.สุมาลี ยับสันเทียะ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4917 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน	- ความเชื่อมโยงสมบัติที่จะวัดกับสมรรถนะ การใช้งานของหุ่นยางพารา - ความหนาแน่นของยาง เมื่อแปรปริมาณ SFF ดูจากกราฟแล้ว น่าจะไม่มีแตกต่าง กันมากกว่าที่จะระบุว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น - ควรจะเร่งงานด้านการทดสอบรังสีของหุ่น ยางพารา เพื่อจะได้มีเวลาในการปรับแก้ไข สูตรที่ใช้ของน้ำยางคอมปาวด์	มีการ mention benchmark $\pm 3\%$ ใน การรักษา ซึ่งทางนักวิจัยควรที่จะวิเคราะห์ ว่า $\pm 3\%$ ในการรักษา/ปริมาณรังสี = มี factot อะไรที่ส่งผลต่อ error ในการรักษา และ factor ที่ส่งผล มาจากอะไร ถ้ามาจาก การผลิตหุ่นที่พัฒนาจากยางพารา จะแก้ไข อย่างไร ทั้งนี้ค่า error $\pm 3\%$ มาจาก เครื่องมือหรือวิธีการรักษา ในตอนจะ นำมาใช้เป็น UPI ในการกำหนดสมบัติของ หุ่นยางพาราที่ผลิตขึ้นมา

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
21. โครงการ การออกแบบเชิงแนวคิด สายการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์แบบ กาวหน้า (RDG5750133) นักวิจัย ผศ.ดร.พิสิฐ ยงยิ่งศักดิ์ถาวร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ งบประมาณ 3.9676 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรทำ cost structur ให้ชัดเจน ศึกษาต้นทุน เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ได้ - การเพิ่มปริมาณการผลิตจะใช้แม่พิมพ์แบบใด. - พลังงานความร้อนที่สูงสูญเสียในกระบวนการผลิต มีแนวทางจัดการอย่างไร - ควรพิจารณาระบบต่อเนื่องหลังการผลิต เช่น ระบบ Auto pack - นอกจากระบบ chlorination ควรศึกษา ระบบ coating ด้วย - ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในข้อเสนอแนะ ปัจจัยในการศึกษาเป็นปัจจัยใด - ควรยึดเป้าหมายหลัก คือ ล้ำขึ้นต่อเนื่อง และต้นทุนต่อชิ้นถูกกว่ามาเลเซีย - ควรศึกษาเทคโนโลยีเก่าแล้วคิดใหม่ - ควรศึกษา model ขุดถอดถุงมือเพราะ scrap เกิดมาจากจุดนี้	- ยังขาดการสรุปการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา เพราะการแก้ปัญหาเรื่องหนึ่ง อาจจะส่งผลกระทบต่ออีกเรื่องหนึ่งได้ ดังนั้น ต้องจัดลำดับให้ชัดเจนว่าประเด็นใดสำคัญ มากน้อยต่างกัน - จะเลือกเทคโนโลยีสายการผลิตแบบไหน ซึ่ง ยังไม่ได้กำหนดโดยตรง (ให้ข้อมูลมา 4 รูปแบบ) - มีผลงานในรายงาน 6 เดือนแรกน้อยมาก การดำเนินการขั้นตอนต่อไปจะทำได้ เพราะใน รายงานมีข้อมูลน้อยมาก - เครื่องจักรที่จะออกแบบต้องคำนึงถึงการ ผลิตที่ใช้เวลาต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง และเป็น ระบบ Mass Production การบำรุงรักษาให้ ง่ายสะดวก - การออกแบบเครื่องจักรเห็นควรใช้ระดับที่ 1 ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนบางอย่างใช้ เทคโนโลยีใหม่ เพื่อลดต้นทุน ส่วนเทคโนโลยี ใหม่ระดับ 4 อาจต้องใช้เวลามากในการ ทดลอง และควรมีการพัฒนาต่อ - กระบวนการผลิตถุงมือในโครงการนี้เป็น เพียงเครื่องจักรในการผลิต จากข้อมูลยังมี	- ควรศึกษาในแต่ละจุดให้ลงลึกไปกว่านี้ ทั้งในเชิงกลและเชิงการผลิต - การเพิ่มความเร็วสายพานการผลิตได้ พิจารณาผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ เช่น น้ำ ยาง สารเคมี และการล้างทำความสะอาด ด้วยหรือไม่ - การเปรียบเทียบเรื่องพลังงาน เนื่องจาก ราคาของพลังงานในแต่ละช่วงเวลาจะไม่ คงที่ การเปรียบเทียบด้วยราคาจึงไม่ แน่นนอนควรวัดเป็นการบริโภคพลังงาน - ขอให้คำนึงถึงความยาวของสายโซ่การ ผลิต อย่าให้ยาวมากเพราะมีผลต่อค่า ลงทุนและบำรุงรักษา - เกณฑ์การผลิต 1,000,000 ชิ้นต่อวัน อาจไม่ใช่เกณฑ์ที่ดีที่สุด ถ้าสามารถทำการ ผลิตได้อัตราต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย แต่เมื่อ คิดอัตราผลตอบแทนได้สูงกว่าก็ไม่ควรยึด ติดกับตัวเลข 1,000,000 ชิ้นต่อวัน - ควรต่อให้เกิดเป็นรูปร่างเน้นวิเคราะห์ ต้นทุน (ต่ำ) อย่างไร ถ้าลดความเร็วได้ แต่ ราคาแข่งขันได้และต้นทุนแข่งขันได้ก็ อาจน่าสนใจ จุดตัดน่าจะดูเรื่องการ

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		องค์ประกอบนอกจากเครื่องจักร และที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต จึงเห็นว่าควรพัฒนาต่อเนื่องถึงส่วนเกี่ยวข้องต่อคุณภาพและต้นทุน เพื่อการแข่งขันต่อไป - ถ้าการศึกษาและดำเนินการสามารถปรับระยะเวลาให้สั้นลงก็จะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม - เนื่องจากเป็นโครงการใหญ่ที่มีนักวิจัยเป็นจำนวนมาก ควรจะแสดงให้เห็นปริมาณงานที่เหมาะสมกับงบประมาณและจำนวนคน - Input ซึ่งประกอบด้วยนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ตามข้อเสนอ กับ output ที่ได้มาแตกต่างกันมาก ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย	อบแห้งว่าทำได้ไหม - ควรดูวิธี pach กับจุดเปลี่ยนโมลด้วย
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสนับสนุนการส่งออก			
22. แผนงาน การวิจัยเพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยปี 3 (RDG5750014) นักวิจัย ดร.สุภา วิเศษษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 2.9516 ล้านบาท	- ทำได้ตามแผน - ถุงมือแม่บ้านจำนวนมากใช้ในโรงงานแปรรูปอาหาร ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย ปัญหายุโรปไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนลูกค้าให้ทดสอบตาม SGS ในหมวด Rubber and plastic ซึ่งถุงมืออย่างไม่สามารถผ่านหัวข้อ Migration test กับ Acid ถ้าผู้วิจัยจะสามารถ	- ทำได้ตามแผน	- สามารถบริหารโครงการให้เป็นไปตามแผนงานและนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย - ฝากผู้วิจัยดำเนินการตามข้อคิดเห็นจากการเขียนร่าง ซึ่งการตอบข้อคิดเห็นอาจต้องใช้เวลา หากต้องมีการทดลอง

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	ทำให้ชัดเจนจะได้ประโยชน์ - ถู่มือแม่บ้านจำนวนมากลูกค้าต้องการให้ ตรวจสอบตามมาตรฐาน EUEN 377 EN 388 ซึ่งในประเทศไทยไม่สามารถตรวจสอบได้ ต้อง ส่งให้ SGS ในหรือ บริษัท SETRA ใน UK:ซึ่ง ค่าใช้จ่ายสูงมากไม่ต่ำกว่า 150000 บาทต่อ ครั้ง		
22.1 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ใช้ในงาน บ้านระดับระหว่างประเทศ นักวิจัย ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร กรมวิทยาศาสตร์บริการ งบประมาณ 0.9224 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรนำร่างมาตรฐานให้ที่ประชุมพิจารณา และอธิบายประเด็นสำคัญ - ควรสรุปประเด็นปัญหา ข้อคิดเห็นของ ประเทศต่าง ๆ และแนวทางแก้ไข เช่น การ ทดสอบสมบัติ material จะลดการทดสอบลง และเพิ่มการทดสอบ performance test รายการใด - ประเด็นการปรับแก้เกณฑ์มาตรฐาน พิจารณาจากส่วนใด - ควรพัฒนาห้องปฏิบัติการให้มีความสามารถ ทดสอบ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการ แข่งขัน	การชี้แจงและข้อมูลในการเสนอที่ประชุม ISO เพื่อปรับสถานะจาก CD ให้เป็น DIS ควร ครอบคลุมประเด็นต่างๆ ที่มีข้อคิดเห็นและ ประเด็นอื่นๆ ที่คาดว่าจะอาจมีผู้เสนอ เพื่อให้ ร่างมาตรฐานสามารถผ่านขั้นตอนต่อไป ซึ่ง เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก	- สามารถดำเนินการตามแผนงานที่ กำหนดและนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย - ฝากผู้วิจัยดำเนินการตามข้อคิดเห็นจาก การเขียนร่าง ซึ่งการตอบข้อคิดเห็นอาจ ต้องใช้เวลา หากต้องมีการทดลอง

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
22.2 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยาระดับระหว่างประเทศ นักวิจัย ผศ.ดร.พันธุ์ญา สุรินทร์บุรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.1661 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - มาตรฐานเส้นด้ายที่มีการแบ่งของเส้นด้ายจากยางแห้งยางน้ำหรือไม่ - ควรสรุปประเด็นที่เป็นปัญหาประเทศต่างๆ พร้อมแนวทางและการดำเนินการต่อไป - ให้แก้ไข ISO 2321 วิธีการทอดด้ายไปพร้อมกับมาตรฐาน	- เนื่องจากเส้นด้ายอย่างเป็นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุและตัวอย่างที่จะนำมาทดสอบหรือทดลอง เพื่อเป็นข้อมูลนำไปปรับปรุงหรือเสนอต่อ ISO มาจากหลายบริษัท ส่วนผสมสูตรต่างกัน อีกทั้งยังมีปัจจัยในเรื่องของขนาดเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงควรจะทำทดสอบด้วยตัวอย่างที่มาจากหลาย ๆ แหล่งผลิต (ทั้งในเมืองไทยและมาเลเซีย) หรือหลายช่วงอายุ เพื่อจะได้ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ได้ครอบคลุมที่สุด - ขั้นตอนการทำโครงการวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศที่สำคัญ คือ การเสนอร่างเพื่อปรับสถานะเป็น DIS นักวิจัยต้องเตรียมข้อมูลและคำชี้แจงให้ครอบคลุมประเด็นที่มีผู้เสนอและประเด็นที่อาจมีข้อโต้แย้งในการประชุม ISO	- สามารถดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดและนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย - ผাগผู้วิจัยดำเนินการตามข้อคิดเห็นจากการเขียนร่าง ซึ่งการตอบข้อคิดเห็นอาจต้องใช้เวลา หากต้องมีการทดลอง
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ			
23. โครงการ การพัฒนาแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียในน้ำยางชั้น (RDG5750100)	- ทำได้ตามแผน - ควรเปรียบเทียบแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ที่ทำขึ้นกับวิธีมาตรฐานทางสเปกโตรสโคปีและการวัดด้วยข้าวแบบเคมีคอลทางการค้า	- งานล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้เล็กน้อย ในหัวข้อ “สถานะที่เหมาะสมต่อการทำงานของไบโอเซนเซอร์” ยังมีข้อมูลของผลการทดลองปัจจัยต่าง ๆ ยังไม่ครบถ้วน เช่น ปริมาณ	- มีการดำเนินงานที่ดี ตามเป้าหมาย - การเทียบผลกับวิธีมาตรฐาน ให้ใช้บริการจากสถาบันวิจัยยาง ซึ่งให้บริการทดสอบอยู่แล้วเพื่อให้ได้ผลที่เชื่อถือได้

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
นักวิจัย ผศ.ดร.อัญชลี สำเภา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 388,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ควรกำหนดวิธีนี้เป็นวิธีมาตรฐานในการวัดปริมาณแอมโมเนีย	เอนไซม์ สภาวะกรด-เบส เป็นต้น - ควร monitor อายุของเซนเซอร์ จำนวนครั้งหรือระยะเวลาที่ถูกใช้งาน ด้วยว่าเป็นอย่างไร - นักวิจัยควรเปรียบเทียบการวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียโดยใช้ไบโอเซนเซอร์ที่คิดค้นกับวิธีการมาตรฐานที่ใช้อยู่ในอุตสาหกรรมน้ำยางหรือวิธีมาตรฐานอื่นด้วย เพื่อความเชื่อถือได้ของวิธีนี้ - ทราบว่ามีงานวิจัยเรื่องเครื่องทดสอบ DRC ของน้ำยางชั้นในลักษณะ Mobile unit เหมือนกัน ถ้าสามารถร่วมกันด้วยน่าจะจะมีประโยชน์ยิ่งขึ้น	- ควรพิจารณาไอออนอื่นที่อาจรบกวนสัญญาณในการวัดในน้ำยาง และพึงระวังเรื่องการเกิดปฏิกิริยาระหว่างไอออนด้วย
24. โครงการ การคัดเลือกและใช้แบคทีเรียเอนโดไฟติกเพื่อส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วย และต้นยางชำถุงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (RDG5750101) นักวิจัย ผศ.ดร.เสาวนิต ทองพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	- ทำได้ตามแผน - เชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกแต่ละตัวจะมีคุณสมบัติแต่ละด้าน ควรแยกทดสอบแต่ละตัวด้วย - ควรคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกสายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติครอบคลุมที่สุดต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยและต้นยางชำถุง ซึ่งอาจมากกว่า 1 ไอโซเลต	- การทดลองที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์มีสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงต้องประเมินอีกครั้งเมื่อนำไปทดลองกับต้นยางในสภาพเรือนทดลอง และควบคุมสภาพแวดล้อมของเรือนทดลองให้เหมาะสม - ศึกษาการเจริญเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกในอาหารเลี้ยงเชื้อน้ำมะพร้าว เพราะผลที่ได้จากการศึกษานี้จะ	- เพิ่มจำนวนหน่วยทดลองเกี่ยวกับจำนวนต้นทดลอง/ซ้ำ อย่างน้อย 30 วัน และเพิ่มจำนวนซ้ำ 5 ซ้ำ - การประเมินการส่งเสริมการเจริญของกล้วย เนื่องจากมีกรอบระยะเวลาโครงการ 1 ปี การประเมินอาจจะได้เพียงขั้นตอนการยืนยันการรอดชีวิตและความสามารถในการอยู่ร่วมและการ

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
งบประมาณ 695,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- กรณีเชื้อที่คัดเลือกไว้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันควรวางแผนการทดสอบการอยู่ร่วมกันของเชื้อ - ควรตรวจสอบวิธีการทดสอบเชื้อให้มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับสภาพการปลูกยาง - เชื้อที่ทดสอบมาจากหลายแหล่งของชิ้นส่วนพืช ดังนั้นการทดสอบกับต้นยางควรแยกตามสมบัติเชื้อและตามแหล่งของเชื้อในต้นพืช - ควรคำนึงถึงวิธีการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ความถี่ในการใช้ วิธีการใช้ ความสะดวกในการใช้ และต้นทุน	นำไปใช้ในการศึกษาขั้นตอนต่อไป ทั้งของระยะ 6 เดือนที่ 2 และ 3 รวมทั้งจะนำผลการขยายเชื้อในน้ำมะพร้าวไปสู่เกษตรกรเพื่อการศึกษาปฏิบัติ ซึ่งถ้ามีข้อจำกัด/ผิดพลาดอาจจะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการฯ ได้	ขยายพันธุ์ในต้นกล้วย เพราะฉะนั้นควรมีผลการทดลองที่บ่งชี้ให้ชัดเจน 2 ประเด็นนี้ - ผู้วิจัยไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนที่เสนอไว้ เนื่องจากปัญหาเรื่องเมล็ด จึงควรขยายระยะเวลาให้ดำเนินงานต่อ ซึ่งจะล่าช้าไปอีกประมาณ 2-3 เดือน
25. โครงการ วิธีทดสอบสำหรับการหาปริมาณเจลของยางแท่ง (RDG5750016) นักวิจัย ผศ.ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชัย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งบประมาณ 1.1656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - ควรเน้นศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเจล เช่น การละลายในตัวทำละลาย, ขั้นตอนการแยกเจล - การพัฒนาวิธีให้ยึดแนวทางของ ISO 17278 เป็นหลัก	- หลักการแนวทางควรเป็นไปตาม ISO 17278 เพิ่มการเปรียบเทียบวิธีการวิจัยกับ ISO 17278-2014 และผลงานวิจัยที่ควรได้คือ ต้องดีกว่า ISO 17278 - เนื่องจากตัวอย่างที่นักวิจัยใช้ทดลองในขณะนี้ คือ STR-5L อาจไม่เหมาะสมตาม ดังนั้น นักวิจัยควรพยายามขอตัวอย่างที่เหมาะสม และควรเป็นตัวอย่างที่พอจะทราบปริมาณเจล มิฉะนั้นแล้วการใช้ตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้การศึกษาเงื่อนไขต่าง ๆ	- การเพิ่มปริมาณตัวอย่างให้มากขึ้นอาจไม่จำเป็น ถ้าพิสูจน์ได้ว่าการใช้ตัวอย่าง 0.1 g โดยวิธีที่ดัดแปลงจาก ISO 17278 มีค่า repeatability และ reproducibility ที่ดีเพียงพอ - การ sonication ที่ 4 hr ทำให้ค่า gel ลดลงจากวิธี ISO 17278 มาก อาจเป็นผลมาจากการทำลาย physical bonding ของ gel ของคลื่นการสั่นสะเทือน ผู้วิจัยอาจต้องย้อนกลับไปพิจารณาเวลาการ

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
		จะได้ผลที่หาข้อยุติ/สรุปยาก	sonication อีกครั้งหนึ่งว่าอาจต้องปรับลดหรือไม่
26. โครงการ การเตรียมและการประยุกต์ใช้ยางพาราสำหรับปรับปรุงสมบัติของปูนสอ (RDG5750017) นักวิจัย ดร.จันทิกา ชูโชติรส คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.737 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ทำได้ตามแผน - โครงการมีความเป็นไปได้ต่ำ เนื่องจากยางธรรมชาติมีน้ำหนักโมเลกุลสูงและเหนียวติดกันและถึงแม้ทำได้ก็จะไม่คุ้มค่า เพราะต้องผ่านหลายขั้นตอน ไม่สามารถใช้เชิงพาณิชย์	- ควรทดสอบเสถียรภาพของยางพาราที่ได้ - อุณหภูมิของการทำ Freeze Dry ไม่น่าจะเพียงพอต่อการทำเป็นผง - ในแผนงานมีการเปรียบเทียบกับยางพาราเชิงพาณิชย์ ใครทำขาย ทำจากอะไร - งานวิจัยอาจจะล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้บ้าง แต่อาจจะมีลักษณะหรือสมบัติที่ยังไม่ดัดนัก และต้องปรับปรุงเพิ่มอีกมาก - ควรสรุปปัจจัยหลักที่มีผลต่อสิ่งที่จะทำให้เป็นเม็ด แล้วศึกษาปัจจัยนั้นเป็นหลัก เช่น ผลของการตอกลงชนิดโมโนเมอร์, อัตราส่วน NR/PVA, pH, ความเข้มข้น peroxide, อุณหภูมิ, Mw ฯลฯ	- วิเคราะห์โครงสร้างของยางพาราที่ดัดแปรที่ได้ด้วยเทคนิคต่างๆ ให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น เพื่อยืนยันว่าสิ่งที่สังเคราะห์ได้ คือ ยาง NR-g-PVA จริง โดยใช้เทคนิคเช่น NMR และ SEM-EDX และยังเป็นห่วงเรื่องการเกาะติดกันเป็นก้อน - ศึกษาพื้นฐานวิทยาของยางพาราทางการค้าว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร จำเป็นหรือไม่ที่เราจะจำกัดลักษณะทางพื้นฐานวิทยาของเราไว้ที่ทรงกลมเพียงอย่างเดียว - ติดตามอย่างใกล้ชิด
27. โครงการ การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อย ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบ และเตาอบไม้ต้นแบบสำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4)” (RDG5750018)	- ทำได้ตามแผน - งานวิจัยต้องต่อเนื่องเป็นการเลื่อยไม้ที่ครบวงจรและเชื่อมโยงกับงานวิจัยเรื่องเครื่องเลื่อยอัตโนมัติ - เครื่องวัดความชื้นต้องวัดทั้งไม้อัดน้ำยาและไม้อัดน้ำยาได้แม่นยำและตรงกับความเป็นจริง	- การพัฒนาระบบวัดขนาดไม้และการวิเคราะห์ประเมินหาใส่ไม้เป็นหัวใจสำคัญที่จะเลื่อยไม้ด้วยระบบอัตโนมัติที่กำลังพัฒนาขึ้นนี้ให้ได้ไม้ที่มีคุณภาพ ซึ่งงานในส่วนนี้มีความยาก และคณะผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางที่จะได้ใส่ตามสรุปผลการทดสอบ 3.2.6 หน้า 33-	- ในส่วนของระบบเลื่อยค่อนข้างยาก ไม่น่าจะแล้วเสร็จได้ต้นแบบ - ในส่วนชุดตรวจวัดความชื้น เมื่อทดสอบใช้งานจริงจนเห็นผลแล้ว ควรให้ข้อสรุปได้ว่ามีความถูกต้องแม่นยำเพียงใด - ให้จัดทำคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษา

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยทางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
นักวิจัย ผศ.ดร.นิรันดร์ มาแทน สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3393 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	ต้องการของบริษัททำไม้ - ควรขยายผลสู่ผู้ประกอบการอื่น ๆ เมื่อวิจัยเสร็จแล้ว รวมทั้งใช้กับไม้เศรษฐกิจชนิดอื่น เช่น ไม้สัก อะเคเซีย ยูคาลิปตัส เป็นต้น	35 ทั้งนี้หากสามารถทำการทดลองประเมินระบบการวิเคราะห์ที่ใส่ไม้และเปรียบเทียบผลเพื่อพิจารณาความถูกต้อง แม่นยำ - ในรายงานฉบับสมบูรณ์อยากให้นักวิจัยเขียนให้เป็นรายงานวิชาการมากกว่านี้ ยังขาดสาระทางวิชาการ การอภิปรายผล และการอ้างอิงงานวิจัยอื่นๆ - สำหรับระบบควบคุมการอัดน้ำยา ไม่แน่ใจว่าได้ออกแบบโปรแกรมให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำยาที่เตรียมผสมโดยไม่มีเชื้อในท้องตลาด สามารถป้อนใส่ข้อมูลได้ด้วยหรือไม่ - ควรจะมีสรุปสั้น ๆ ของผลงานหลัก ๆ ในรายงาน	ของชุดอุปกรณ์ทั้ง hardware และ program ที่ผู้ประกอบการสามารถเข้าใจง่าย
28. โครงการ การคัดเลือกต้นตอทางพาราที่มีความทนทานต่อโรครากขาว และความสามารถในการเข้ากันได้กับกิ่งพันธุ์ RRIM600 และ RRIT251 (RDG5750107) นักวิจัย รศ.ดร.จรัสศรี นวลศรี	- ทำได้ตามแผน - จำนวนเมล็ดแต่ละพันธุ์น้อยเกินไป - อาจไม่สามารถใช้ประโยชน์เนื่องจากพันธุ์ที่นำมาใช้ในการวิจัยมีปลูกกันน้อยมาก - วิธีการปลูกเชื้อต้องมั่นใจว่าเชื้อสามารถเข้าทำลายต้นยางได้จริง - เป็นโครงการที่มีโอกาสประสบผลสำเร็จน้อย	- เมล็ดพันธุ์ยางที่เก็บนักวิจัยต้องแน่ใจว่าเป็นพันธุ์นั้นๆ จริง และไม่มีการปะปนพันธุ์ ซึ่งต้องมีความชำนาญในการจำแนกพันธุ์ยาง - หลังจากได้ผลในการคัดเลือกขั้นต้นสุดท้าย ควรมีการทดสอบเชื้ออีกครั้ง เพราะมี genotypes เดียวกัน และมีจำนวนเพียงพอ (ในการเป็น stock)	- การปลูกเชื้อกับต้นกล้าที่มีอายุน้อย อาจทำให้ไม่เห็นความแตกต่างในการประเมินโรค จึงควรใช้ต้นกล้าที่มีอายุเหมาะสม - การศึกษาความแตกต่างของสายพันธุ์เชื้อโดยการวิเคราะห์ลำดับเบสของ ITS ไม่มีผลโดยตรงต่อความสำเร็จของโครงการ การรายงานผลควรพิจารณาผล

ภาคผนวก ข สรุปรายการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557 รอบ 2-3 เดือน
รอบ 6 เดือน และรอบ 9-10 เดือน

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	ความก้าวหน้า/ข้อเสนอแนะของการดำเนินงาน		
	รอบ 2-3 เดือน	รอบ 6 เดือน	รอบ 9-10 เดือน
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ งบประมาณ 0.8201 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ก.ย. 2558)	ผู้วิจัยต้องควบคุมปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานทดลองเป็นอย่างดี	- เป็นโครงการที่มีความเสี่ยงที่จะไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์สูง นักวิจัยต้องดำเนินงานด้วยความระมัดระวัง และจะต้องประเมินระดับความสำเร็จเป็นระยะ	เพิ่มเติมว่า เชื้อแต่ละสายพันธุ์ที่แตกต่างกัน เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของเชื้ออย่างไร หรือมีผลต่อการเกิดโรคในธรรมชาติอย่างไร - ผลการทดลองในด้านการคัดเลือกต้นกล้าที่ยังไม่ชัดเจน เนื่องจากไม่มีข้อมูล แต่การกำหนดผลที่คาดว่าจะได้รับว่าคัดเลือกพันธุ์ได้อย่างน้อย 2 พันธุ์ น่าจะเป็นไปได้ยากเพราะเมล็ดมีความแตกต่างทาง genotype เพราะฉะนั้นการเกิดความอ่อนแอ-ต้านทาน จะมีความผันแปรเช่นกัน ดังนั้น จึงน่าจะเป็นเพียงใช้ต้นกล้าที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรคจากพันธุ์ยาง

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลักดันนโยบายที่จำเป็น		
1. โครงการ แนวทางการพัฒนาความเชื่อมโยงของตลาดและมาตรการสนับสนุนการรักษาเสถียรภาพราคายางพาราไทย : เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน (Phase-I-เน้นการศึกษายางพาราเขตภาคเหนือตอนบน) (RDG5750099) นักวิจัย ดร.สุเทพ นิมสาย สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 0.9055 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ได้ข้อมูลเส้นทางการส่งออกวัตถุดิบยางพาราจากภาคเหนือของไทยไปจีนตอนใต้จากจังหวัดเชียงรายผ่านด่านพรมแดน 3 ด่านคือ แม่สาย เชียงแสน และท่าเรือเชียงแสน ซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำ - ชนิดและปริมาณผลผลิต พื้นที่ปลูก และสถานที่เหมาะสมมีจุดรับซื้อและแปรรูปขั้นต้น	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย - ข้อมูลที่ได้เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ในการพัฒนาโซ่อุปทาน โซ่คุณค่าและระบบโลจิสติกส์ของยางพาราในเขตภาคเหนือตอนบน (จังหวัดเชียงราย)
2. แผนงาน การศึกษาสมดุลคาร์บอนและน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์และวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพาราระยะที่ 3 (RDG5750105) นักวิจัย รศ.ดร.พูนพิภพ เกษมทรัพย์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.6713 ล้านบาท	- ได้ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา 2 แห่ง คือ ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา และจังหวัดบึงกาฬ - ได้ข้อมูลวอเตอร์ฟุตพริ้นต์และการใช้น้ำของสวนยางพารา	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ฐานข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนเครดิตและการบริหารจัดการน้ำในสวนยางพารา

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		
2.1 โครงการ การศึกษาสมดุลคาร์บอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.ดวงรัตน์ ศตคุณ ศูนย์ความร่วมมือทางวิชาการไทย-ฝรั่งเศส (DORAS Center) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 1.9096 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ได้ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของพื้นที่ 2 แห่งที่ศึกษา คือ ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทราและสวนยางที่จังหวัดบึงกาฬ - ได้ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่อผลผลิตยางพารา 1 กิโลกรัม ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา - จากการประเมินวัฏจักรชีวิต (life cycle assessment, LCA) ในพื้นที่ปลูกยาง 2 จังหวัดบึงกาฬและอุดรธานี พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของผลิตภัณฑ์น้ำยางสด 1 กิโลกรัม คือ ผลผลิตน้ำยางต่อไร่และปริมาณการใช้ปุ๋ย และพบว่า ขนาดของสวนไม่มีผลต่อคาร์บอนฟุตพริ้นต์ - ข้อมูลสหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการแลกเปลี่ยนคาร์บอนสุทธิ (Net Ecosystem Exchange, NEE) กับจุลภูมิอากาศของระบบนิเวศน์ยางพาราโดยวิเคราะห์ข้อมูลรวม 1 ปี แบ่งเป็นระบบ 4 ระยะ ตามการเติบโตของต้นยาง ได้แก่ ไม่มีใบ, แตกใบใหม่, ใบเจริญเติบโตเต็มที่ และผลัดใบ	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - เป็นฐานข้อมูลสำหรับการใช้ประโยชน์ทาง Carbon Inventory และ Carbon Credit
2.2 โครงการ การศึกษาสมดุลน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดทำวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของสวนยางพารา นักวิจัย ดร.เจษฎา ภัทรเลทอง คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระ	- ผลการศึกษาระบบนิเวศน์ยางพาราเกี่ยวกับสมดุลของน้ำ ส่วน Green water ด้วยเทคนิค Eddy covariance ได้แก่ ค่าการคายระเหยน้ำ (ETR) และการใช้น้ำ (CWU) ใน 2 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา ได้ข้อมูลวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ของ Green water ส่วนสวนยางที่จังหวัดบึงกาฬ ยังไม่เปิดกรีดจึงได้เพียงข้อมูลประสิทธิภาพการใช้น้ำ	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ฐานข้อมูลสำหรับการใช้ประโยชน์ทางวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ และการบริหารจัดการน้ำในสวนยางพารา

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
เกียรติ จังหวัดสกลนคร งบประมาณ 1.49112 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ข้อมูลสหสัมพันธ์ระหว่างการระเหยของน้ำ, การใช้น้ำของพืชและสัมประสิทธิ์การใช้น้ำกับจุลภูมิอากาศของระบบนิเวศน์ยางพาราโดยวิเคราะห์ข้อมูลรวม 1 ปี และแบ่งเป็นระยะตามการเจริญเติบโตของต้นยาง ได้แก่ ไม่มีใบ, แตกใบใหม่, ใบเจริญเติบโตเต็มที่ และผลัดใบ	
3 แผนงาน พัฒนาระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมภาคเหนือระยะที่ 2 (RDG5750108) นักวิจัย ดร.จรงค์ วชิรินทร์รัตน์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 3.1954 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ศึกษาวนเกษตรยางพาราในภาคเหนือ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา และจังหวัดน่าน โดยศึกษาวนเกษตร 4 รูปแบบ คือ ยางพาราปลูกร่วมลำไย ยางพาราปลูกไม้สักเป็นขอบแปลง ยางพาราปลูกร่วมกาแฟ เปรียบเทียบกับยางพาราเชิงเดี่ยว ในช่วงอายุ 1-10 ปี - วนเกษตรแบบป่ายางพารา เป็นการปลูกยางพาราร่วมกับไม้ป่าและพืชอื่นๆ อย่างไม่เป็นระบบ ทำให้เกิดโครงสร้างใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ คือ มีพืชหลายชนิดและหลายชั้นเรือนยอด ก่อให้เกิดผลดีทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ และสังคม โดยพืชที่ควรส่งเสริมปลูกร่วมกับยางพารา ได้แก่ ไม้ล้มลุก (Herb) : เตย ชา ชะพลู ลิ้นจี่หรือนางลาว และหวาย ไม้พุ่ม (Shurb) : ผักเหลียง กาแฟ ชะเมียง มะตูมแขก และมันปู ไม้ต้น (Tree) ตะเคียนทอง พะยูง มะแขว่น และสัก	- ใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย - รูปแบบวนเกษตรแบบป่ายางพารามีความยั่งยืนสูงสุด รองลงมา คือ ยางพาราร่วมกับไม้ป่า ยางพาราเชิงเดี่ยว และยางพาราร่วมกับไม้ผล ตามลำดับ
3.1 โครงการ เศรษฐกิจและการยอมรับระบบวนเกษตรแบบป่ายางพาราเพื่อการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือ นักวิจัย	- ผลการศึกษาความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการปลูกยางพาราร่วมกับลำไยสูงสุด รองลงมาเป็นยางพาราปลูกไม้สักเป็นขอบแปลง ยางพาราปลูกร่วมกาแฟ ยางพาราเชิงเดี่ยวและป่ายางพารา เท่ากับ	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย โดยบูรณาการร่วมกับโครงการย่อยอื่น - การทำวนเกษตรโดยการปลูกพืชร่วมยางแทนการปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจสูงสุด

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
นายณัฐวัฒน์ คลังทรัพย์ สถานีวิจัยและฝึกอบรมรวมเกษตรตราด สถาบันวิจัย และพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.4095 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	14,108 บาท, 6,600 บาท, 6,354 บาท, 5,461 บาท และ 4,248 บาท/ไร่ ตามลำดับ - อัตราผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) พบว่า ยางพาราร่วมลำไย สูงสุด รองลงมาเป็นยางพาราปลูกไม้สักเป็นขอบแปลง ยางพาราปลูกรวมกาแฟ ยางพาราเชิงเดี่ยว และป่ายางพารา เท่ากับ 1.31, 1.91, 1.27, 1.25 และ 1.21 ตามลำดับ - อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) พบว่า ยางพาราร่วมลำไย สูงสุด รองลงมาเป็นยางพาราปลูกรวมกาแฟ ยางพารา เชิงเดี่ยว ยางพาราปลูกไม้สักเป็นขอบแปลง และป่ายางพารา เท่ากับ 21.95, 16.95, 16.79, 16.00 และ 15.58 ตามลำดับ	
3.2 โครงการ ลักษณะ โครงสร้าง การเติบโต และ การเจริญทดแทนตามธรรมชาติของระบบวนเกษตร แบบป่ายางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือ นักวิจัย ผศ.ดร.สคาร ทิจันทร์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.9876 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ผลการศึกษาสังคมพืช 4 รูปแบบ คือ ยางพาราเชิงเดี่ยว ยางพาราร่วมกับไม้ป่า ยางพาราร่วมกับผลไม้ และป่า ยางพารา พบว่า สวนยางพาราเชิงเดี่ยวจะปลูกยาง 64-97 ต้นต่อไร่ มีพืชอื่นปะปนน้อยหรือไม่มีแต่สวนยางพาราแบบวน เกษตรมีต้นยางพาราเพียง 31-51 ต้นต่อไร่ แต่มีพืชอื่นทั้งไม้ ต้น ไม้หนุม และกล้าไม้ - ปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินไม่ขึ้นกับรูปแบบการปลูก - เมล็ดที่สะสมในดินมีจำนวนชนิดน้อยกว่าเมล็ดที่ร่วงหล่น แต่มีปริมาณเมล็ดมากกว่า	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย โดยบูรณาการร่วมกับ โครงการย่อยอื่น - การปลูกยางพาราแบบวนเกษตร ซึ่งมีต้นยางพาราน้อย (31-51 ต้นต่อไร่) แต่มีพืชอื่นทั้งไม้ต้น ไม้หนุม และกล้าไม้ ให้ผลผลิตน้ำยาง 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อวัน เท่ากับการปลูก ยางพาราเชิงเดี่ยวที่มีต้นยางพารา 64-97 ต้นต่อไร่
3.3 โครงการ บทบาทของระบบวนเกษตรแบบป่า ยางพาราในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมต่อการสูญเสียดินและ น้ำ	- วนเกษตรยางพารามีการสูญเสียน้ำบนเรือนยอด (น้ำพืชยึด) มากกว่ายางพาราเชิงเดี่ยว แต่ช่วยสกัดกั้นน้ำฝนไม่ให้ตกสู่ พื้นดินได้ดีกว่า	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย โดยบูรณาการร่วมกับ โครงการย่อยอื่น - วนเกษตรยางพารามีการสูญเสียน้ำและดินน้อยกว่า การ

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
นักวิจัย ผศ.ชัชชัย ตันตสิรินทร์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.6501 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- การสูญเสียจากน้ำไหลบ่าหน้าดิน พบว่า ป่ายางพารา น้อยที่สุด รองลงมา คือ ยางพาราผสมไม้ป่า ยางพาราเชิงเดี่ยว และยางพาราผสมไม้ผล ตามลำดับ - การสูญเสียดิน พบว่า สอดคล้องกับปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน คือ น้ำไหลบ่าหน้าดินมากการสูญเสียดินก็มากด้วย - ยางพาราเชิงเดี่ยวมีผลทำให้ดินชั้นบนแน่นทึบปริมาณธาตุอาหารต่ำกว่าวนเกษตร โดยเฉพาะป่ายางพารามีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ความพรุนของดินสูง น้ำซึมผ่านได้ดี ทำให้น้ำไหลบ่าหน้าดินน้อย	ปลугยางพาราเชิงเดี่ยว - วนเกษตรยางพาราทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์กว่าการปลугยางพาราเชิงเดี่ยว
3.4 โครงการ การคัดเลือกพรรณไม้ที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพาราโดยวิธีการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโต นักวิจัย ดร.นิสา เหล็กสูงเนิน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.5656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ผลการศึกษาพรรณไม้ 15 ชนิด ได้แก่ เตย ชะพลู ข่า ลิงลาว หวาย เหลียง กาแฟ ชาเมี่ยง มะตูมแขก มันปู ตะเคียนทอง พะยูง มะแขว่น มะม่วง และสัก พบว่า สวนยางอายุ 1-3 ปี มีปริมาณแสงที่ส่องถึงพื้นล่างเทียบกับเรือนยอดต้นยางร้อยละ 60-100 สามารถปลูกพืชได้ทั้ง 15 ชนิด แต่หลังต้นยางมีอายุ 3 ปีขึ้นไป ความเข้มแสงบริเวณพื้นล่างน้อยกว่าร้อยละ 40 มีเพียง เตย ชะพลู ข่า พะยูง มะแขว่น และสักที่เติบโตได้ ซึ่งควรปลูกผสมกันทั้งไม้ล้มลุกและไม้ต้น เพื่อลดการชะล้างและพังทลายของดิน ชลอการไหลบ่าของน้ำ และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย โดยบูรณาการร่วมกับโครงการย่อยอื่น - ได้พรรณไม้ที่ปลูกร่วมกับยางพารา จำนวน 15 ชนิด ทั้งไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น
4. โครงการ การพัฒนาระบบบริหารการจัดการเงินสงเคราะห์ (Cess) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางพารา	- ผลการการศึกษาการเก็บเงิน CESS ควรเก็บอัตราคงที่และอยู่ในระดับเดียวกับประเทศมาเลเซีย - ควรลดการส่งออกยางพาราในฐานะสินค้าโภคภัณฑ์และ	- การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย - ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดเก็บ การใช้จ่าย และบริหารจัดการเงินสงเคราะห์ CESS

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
ของประเทศไทย (RDG5750138) นักวิจัย รศ.ดร.วิมุต วานิชเจริญธรรม คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งบประมาณ 1.474 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	ควรสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการพัฒนาอุตสาหกรรมปลายน้ำ (down stream) หรือขยายแปรรูปขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น - ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรในการแปรรูปยางเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม - ใช้เงิน CESS สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตหรือปลูกยางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายเงิน CESS .ให้เกิดความคุ้มค่า และการจ่ายเงิน CESS ขาดช่วยให้เกษตรกรควรใช้ระบบ Mobile Banking	
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและใหม่ที่มีศักยภาพ		
5. โครงการ การแยกและการจับไอออนอินเดียมในสารละลายโดยใช้ยางธรรมชาติดัดแปร (RDG5750092) นักวิจัย ผศ.ดร.ชวยาภรณ์ เพ็ชญาไพศิษฐ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 356,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย.2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้ยางธรรมชาติดัดแปรพอลิอะไครลามิโดซิลโพนิกแอซิด-กร้าฟต์-ยางธรรมชาติวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถันและลำแสงอิเล็กตรอน (EB) และสภาวะที่เหมาะสมในการแยกเหล็ก (Fe^{+3}) ออกจากอินเดียม (I^{+3}) และสามารถใช้ซ้ำได้ถึง 4-5 ครั้ง - ได้ยางธรรมชาติดัดแปรพอลิอะไครลามิโดซิลโพนิกแอซิด-กร้าฟต์-ยางธรรมชาติโดยไม่ต้องวัลคาไนซ์ และสภาวะที่เหมาะสมในการจับอินเดียม (I^{+3}) ออกจากสารละลาย และสามารถใช้ซ้ำได้ 4-5 ครั้ง	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ต้องศึกษาวิจัยต่อยอดจากห้องปฏิบัติการสู่การใช้งานจริงทั้งคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความคุ้มค่า เมื่อเทียบกับวิธีที่อุตสาหกรรมใช้อยู่เดิม
6. โครงการ พิล์มยางพาราให้ความเย็นชนิดก่อตัวเอง (RDG5750095)	ได้ดัดแปรครีมน้ำให้ความเย็นจากยางธรรมชาติโปรตีนต่ำผสมสารให้ความเย็นเมนทอลและการบูรร่วมกับสารให้กลืน คือน้ำมันยูคาลิปตัสและน้ำมันมะกอก โดยใช้ Twecn 20 เป็น	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรมีการคำนวณต้นทุนเปรียบเทียบกับเจลที่จำหน่ายในท้องตลาด เพื่อต่อยอดการผลิตเชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
นักวิจัย รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	สารก่ออิมัลชัน เมื่อทาบนผิวหนังใช้เวลา 6 นาที จะเกิดเป็นฟิล์มให้ความเย็นแก่บริเวณที่ทาและช่วยลดอาการปวดเมื่อยและให้ความเย็นต่อเนื่องได้ประมาณ 3 ชั่วโมง ซึ่งดีกว่าเจลที่มีในตลาด ซึ่งสามารถให้ความเย็นได้ประมาณ 2 ชั่วโมง	
7. โครงการ การผลิตแผ่นกัมบังอนุภาคนิวตรอนและรังสีแกมมาจากวัสดุเชิงประกอบยางธรรมชาติผสมผงซีลี้อยไม้ (RDG5750096) นักวิจัย ดร.เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 269,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ได้สูตรยางธรรมชาติผสมผงซีลี้อยไม้และเขม่าดำที่ผสมสารป้องกันรังสีโบรอนออกไซด์ 50 phr ที่มีคุณสมบัติป้องกันรังสีเทียมเท่าเกณฑ์มาตรฐานโดยมีราคาถูกกว่าผลิตภัณฑ์เกรดการมากกว่า 50%	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรศึกษาให้ชัดเจนทั้งคุณสมบัติการป้องกันรังสี รวมทั้งการป้องกันอนุภาคนิวตรอน และคุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ความคงทนระยะยาว และ shelf-life เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เกรดการค้าให้ชัดเจน
8. โครงการ การพัฒนาการยืดติดของกาวยางพาราด้วยพลาสมา (RDG5750098) นักวิจัย ดร.พีไลวรรณ พรประสิทธิ์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	- ผลการทดสอบสมบัติแรงดึงขาดและแรงดึงลอกไม่น่าเชื่อถือทั้งความถูกต้อง แม่นยำและการสรุปผลการทดสอบ - ได้เทปกาวยางธรรมชาติปราศจากโปรตีนภูมิแพ้และไม่เกิดการแพ้ในกระต่ายทดลอง แต่คุณสมบัติด้านแรงดึงขาดและแรงดึงลอกต่ำมากเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางการค้า	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - สามารถผลิตเทปกาวยางปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ แต่คุณสมบัติเชิงกลต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ทางการค้ามากไม่สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณรวม 312,500 บาท ระยะเวลา 12 เดือน 1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558		
9. แผนงาน การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ในการพัฒนา ยางล้อรถที่เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ (RDG5750015) นักวิจัย ผศ.ดร.กฤษฎา สุชีวะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 6.6076 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับลายดอกยางความกว้างและความลึกของดอกยางที่มีผลต่อการเกิดเสียงของยางล้อ - ได้สูตรยางที่ยึดเกาะถนนเปียกได้ดีและประหยัดพลังงาน	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ เพื่อผลิตยางล้อประหยัดพลังงานเกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ
9.1 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาดอกยางล้อรถที่ ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ นักวิจัย ดร.ณัฐนันท์ ศฤกค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 5.1913 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- สามารถสร้างเครื่องทดสอบเสียงยางล้อ โดยดัดแปลงจากเครื่องทดสอบความคงทนของยางล้อ (Drum Test) ที่แยกแยะเสียงที่เกิดจากยางล้อ และเสียงภายนอกได้ แต่ค่าที่วัดได้สูงกว่าค่าจริงประมาณ 20 เดซิเบล - พบว่า ลายดอกยางมีผลต่อการเกิดเสียงของยางล้อ ลายดอกยางที่ไม่สมมาตร ทำให้เกิดเสียงน้อยกว่าลายดอกยางที่สมมาตร - ความกว้างที่แตกต่างกันของลายดอกยางที่เหมือนกันมีผลต่อการเกิดเสียงน้อย	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ได้ความรู้ทางวิชาการด้านการเกิดเสียงกับลายดอกยางล้อยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ จะต้องมีการศึกษาวิจัยต่อยอดเพิ่มเติมอีก

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
9.2 โครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาสูตรดอกยางล้อรถยนต์ที่เกาะถนนเปียกได้ดีและสูญเสียพลังงานต่ำ นักวิจัย รศ.ดร.ชาคริต สิริสิงห คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.0714 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ยาง S-SBR มีความต้านทานต่อการขัดถู ความสามารถในการเกาะถนนเปียกและประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานสูงกว่ายาง E-SBR ในทุกระบบของการเสริมแรงทั้งเส้นดำและซิลิกา - การผสมยาง NR หรือ BR กับยาง S-SBR ทำให้อย่างผสมมีสมบัติเชิงกล ความต้านทานต่อการขัดถู และความสามารถในการเกาะถนนเปียกลดลง - ยางผสมของ NR กับ S-SBR ที่มีเสริมแรงด้วยเส้นดำอย่างเดียว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน แต่ความต้านทานต่อการขยายตัวของรอยแตกสูงขึ้น - การใช้สารเสริมแรงซิลิการ่วมกับสารคู่ควบไซเลน Si-69 ทำให้อย่างมีความสามารถในการเกาะถนนเปียกและมีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานสูงกว่ายางที่เสริมแรงด้วยเส้นดำ แต่ความต้านทานต่อการขัดถูลดลง	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ได้องค์ความรู้ในการเลือกใช้ยาง SBR BR และ NR รวมทั้งการเลือกใช้สารเสริมแรงซิลิกาและเส้นดำในการออกสูตรยางล้อรถประหยัดพลังงาน และเกาะถนนเปียกได้ดี ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จะต้องมีการศึกษาวิจัยต่อยอดเพิ่มเติมอีก
10. โครงการ การพัฒนาการเตรียมสารตัวเร่งซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต (ZDEC) (RDG5750019) นักวิจัย ผศ.ดร.วยา พุทธวงศ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 1.3937 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้เครื่องต้นแบบขนาดความจุ 70 ลิตร สำหรับเตรียมสารตัวเร่งซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต (ZDEC) และได้ทำการจดอนุสิทธิบัตร - เครื่องต้นแบบสามารถเตรียม ZDEC ได้ครั้งละ 20 กิโลกรัม โดยมีต้นทุน 1,700 ต่อกิโลกรัม	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ได้องค์ความรู้ทางวิชาการถึงแม้จะได้เครื่องต้นแบบ แต่ไม่สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ เพราะต้นทุนสูงกว่า ZDEC ที่ขายในท้องตลาดถึง 7 เท่า

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยบางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
11. โครงการ การปรับปรุงสมบัติเชิงกลในยางคงรูป ลดกลิ่นโดยใช้สารตัวเติมผสม (RDG5750093) นักวิจัย ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ได้สูตรยางกลืนต่ำสำหรับทำยางปูพื้นรถยนต์ที่ผ่าน มอก. 947-2553 คือ สูตร STR20-HP30 ราคา กิโลกรัมละ 58.22 บาท แต่ยังไม่มั่นใจในความถูกต้องแม่นยำของผลการทดลอง ควรมีการตรวจสอบให้มั่นใจอีกครั้ง	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เพราะการ คำนวณต้นทุนไม่ชัดเจน ไม่มีรายละเอียดต้นทุนผลิตภัณฑ์ เปรียบเทียบกับราคาในท้องตลาดและยังต้องตรวจเช็ค ความถูกต้องแม่นยำของผลการทดสอบ ควรศึกษาวิจัยต่อ ยอตให้มีความชัดเจนก่อน นำไปใช้ผลิตเชิงพาณิชย์
12. โครงการ เม็ดบีดยางพาราผสมเซลลูล์สำหรับ ควบคุมการปลดปล่อยยา (RDG5750094) นักวิจัย รศ.ดร.ธวัชชัย แพชะมัต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร งบประมาณ 350,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	สามารถเตรียมเม็ดบีดยางพาราจากน้ำยางข้น และน้ำ ยางพรีวัลคาไนซ์ผสมยาแก้หอมหืด thcophyline และการ ผสมโซเดียมคาร์บอเนตหรือเซลลูล์ร่วมกับน้ำยางข้น จะทำ ให้ความสามารถในการปลดปล่อยยาดีขึ้น	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ยังไม่สามารถใช้เชิงพาณิชย์ได้ เนื่องจากน้ำยางพารายัง ไม่เป็นที่ยอมรับให้ใช้ทางยา - ยังจะต้องมีการวิจัยต่อยอด เพื่อยืนยันผลให้ชัดเจน รวมทั้งเรื่องความปลอดภัยของยา การขับถ่ายเม็ดบีดออก จากร่างกาย
13. โครงการ สีเคลือบผิวจากราจากพอลิเมอร์ เบลนด์ยางธรรมชาติอีพอกซีไธซ์ผสมอะคริลิก อิมัลชันโดยใช้ Crystal bead เป็นสารตัวเติม	ได้สีทาเคลือบผิวจากราจากน้ำยางธรรมชาติพรีวัลคาไนซ์ผสม อะคริลิกอิมัลชันอัตราส่วน 50 : 50 % โดยน้ำหนักผสมกับ ลูกแก้ว 20-30 % ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าสีจากราเชิงพาณิชย์	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรศึกษาวิจัยเรื่อง Shelf-life และคุณสมบัติระยะยาว (ความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม ความร้อน) รวมทั้งเรื่อง

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
(RDG5750097) นักวิจัย อาจารย์ชากี นิเซ็ง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี งบประมาณ 321,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	และมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 415-2551	ต้นทุนด้วย
14. โครงการ เปปติโดมิกส์และการวิเคราะห์ทางชีวสารสนเทศเพื่อประเมินการใช้ประโยชน์จากเปปไทด์จากน้ำยางพาราพันธุ์ BPM24 (RDG5750102) นักวิจัย ดร.ภัทรอร หวานพันธ์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 855,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้ตัวทำลาย lysis buffer และวิธีการสกัดเปปไทด์จากซีรัมของน้ำยางพาราสดพันธุ์ BPM24 ที่ไม่เติมสารเคมีรักษาสภาพ - ได้ฐานข้อมูลเปปไทด์ชื่อ Uniprot Hevca 8_2558 ใน in-house mascot server ซึ่งรวบรวมข้อมูลของลำดับกรดอะมิโนและชนิดของโปรตีนที่พบใน Hevea specics	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ได้ฐานข้อมูลของกรดอะมิโนและชนิดของโปรตีนในน้ำยางพารา ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการศึกษาเรื่องการแพ้ของยางธรรมชาติ
15. โครงการ การทดสอบความเป็นพิษและฤทธิ์ต่อกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินของสารสกัดเมล็ดยางพารา (RDG5750103)	- พบว่า สารสกัดเมล็ดยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ความเข้มข้น 0.0001-0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีความปลอดภัยต่อเซลล์ B16F10 และสารสกัดความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีความสามารถในการยับยั้งการสร้างเม็ดสีเม	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดให้เกิดความมั่นใจเมื่อนำไปใช้ในตำรับเครื่องสำอาง รวมทั้งเรื่องต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับกรดโคจิก

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
นักวิจัย ดร.ภักดิ์ ไชยกุล สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง งบประมาณ 355,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ลานินและเอนไซม์ไทโรซิเนสได้สูงเทียบเท่ากรดโคจิก ซึ่งนิยมใช้เป็นสารยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานินในตำรับเครื่องสำอาง	
16. แผนงาน การพัฒนากระบวนการผลิตเอนไซม์โปรติเอสเพื่อการใช้งานอุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา (RDG5750104) นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 1.1572 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- สามารถขยายกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสแบบกะ (Batch) จาก 5 ลิตร เป็น 20 ลิตร - น้ำยางปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ที่ผลิตได้เมื่อนำไปทดลองทำถุงมือยางปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ พบว่า ไม่ผ่านมาตรฐาน ASTM D 3578-05 Rubber examination gloves	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ผลการศึกษายังไม่ชัดเจนเรื่องการใช้ประโยชน์และกำลังการผลิตขนาด 20 ลิตร ยังน้อยเกินไปสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์
16.1 โครงการ การขยายกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสในระดับกึ่งอุตสาหกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการเตรียมน้ำยางพาราปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ นักวิจัย ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	- สามารถขยายกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสโดยการหมักแบบกะ (Batch) ครั้งละ 5 ลิตร เป็นการหมักแบบกะ (Batch) และแบบกึ่งกะ (semi-batch) ครั้งละ 20 ลิตร โดยมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 3.0-3.8 เท่า โดยการหมักแบบกึ่งกะให้ผลผลิตมากกว่าการหมักแบบกะประมาณ 20 % และต้นทุน	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - การเพิ่มกำลังการผลิตเอนไซม์โปรติเอสจากครั้งละ 5 ลิตร เป็น 20 ลิตร ยังน้อยเกินไป นักวิจัยได้ทดลองขยายกำลังการผลิตเป็น 50 ลิตร แต่ไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากเกิดการตกตะกอนและการหมุนเวียนอากาศจึง

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งบประมาณ 609,400บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	การผลิตต่ำกว่าประมาณ 3 เท่า - การทดลองนำเอนไซม์โปรติเอสไปทดลองผลิตถุงมือปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ พบว่า ทั้งเอนไซม์โปรติเอสที่ผลิตได้และเอนไซม์โปรติเอสทางการค้า ทำให้ถุงมือมีคุณสมบัติต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ASTM D 3578-05 Rubber examination gloves	ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เนื่องจากไม่คุ้มค่าต่อการผลิตเชิงพาณิชย์ และการทดลองนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ถุงมืออย่างปราศจากโปรตีนภูมิแพ้ ก็ยังใช้ไม่ได้ จึงต้องพิจารณาการใช้ประโยชน์ด้านอื่นด้วย
16.2 โครงการ การศึกษาสมบัติของเอนไซม์โปรติเอสจากแบคทีเรีย <i>Bacillus subtilis</i> MR10 เพื่อพัฒนาระบบการใช้ประโยชน์ในการกำจัดโปรตีนภูมิแพ้ในน้ำยางพารา นักวิจัย ผศ.ดร.ชาติชาย โชนงนุช คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งบประมาณ 475,200 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- สามารถทำเอนไซม์โปรติเอสหยابให้บริสุทธิ์ ประกอบด้วยเอนไซม์โปรติเอส 1 (p1) และเอนไซม์โปรติเอส 2 (p2) โดยมีความบริสุทธิ์เพิ่มเป็น 26.6 และ 21.8 เท่า นั้น น้ำหนักโมเลกุลประมาณ 45 และ 30 กิโลดาลตัน และมีค่าแอสติวิตีจำเพาะเท่ากับ 3,950 และ 3,280 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีนตามลำดับ - โปรติเอส p1 และ p2 ทำงานได้ดีที่ pH 9.0 และ 8.0 อุณหภูมิ 45-55 °C และ 45-50 °C ตามลำดับ - อีออนของโลหะ Ag, Hg ยับยั้งการทำงานของ p1 และ p2 นอกจากนั้น Cu, EDTA, SDS ยังยับยั้งการทำงานของ p2	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - เป็นข้อมูลทางวิชาการ
17. แผนงาน การเตรียมยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติ (RDG5750106) นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัชรัง คณะวิทยาศาสตร์	- ได้ยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ (ENR) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับยางบวมน้ำในท้องตลาดและมีราคาถูกกว่า - ได้ไฮโดรเจลจากน้ำยางชั้นธรรมชาติ (60%HA Latex) กรีฟท์โซเดียมอะคริเลตแต่เมื่อนำไปทำเป็นยางบวมน้ำพบว่า มีคุณสมบัติบางประการดีกว่ายางบวมน้ำใน	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรถ่ายทอดการทำยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ ให้ผู้ประกอบการนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ - ไฮโดรเจลจากน้ำยางชั้น ธรรมชาติควรศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อทำเป็นแผ่นรองซึมสำหรับคนและสัตว์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 1.4476 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	ท้องตลาด	
17.1 โครงการ การเตรียมยางบวมน้ำจากยางธรรมชาติอีพอกไซด์และโซเดียมอะคริเลต ระยะที่ 2 นักวิจัย นายชัยวุฒิ วัดจั้ง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6875 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	- ได้สูตรยางบวมน้ำ (water-s wellable rubber) จากยางธรรมชาติอีพอกไซด์ (ENR25) ผสมโซเดียมอะคริเลต (NaAA) 20 phr และแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO ₃) 10 phr คงรูป (Valcaniged) ด้วยกำมะถันร่วมกับเพอร์ออกไซด์ (Dicumyl Peroxide, DCP) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ายางบวมน้ำทางการค้า (Hydrotite) - ราคาต้นทุนของยางบวมน้ำจากงานวิจัย 230 บาท/กิโลกรัม (คิดเฉพาะสารเคมีไม่รวมต้นทุนการผลิต) เทียบกับราคายางบวมน้ำที่จำหน่ายในตลาดราคา 315.50 บาท/กิโลกรัม	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการที่สนใจนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ เพราะราคาน่าจะแข่งขันได้
17.2 โครงการ ไฮโดรเจลจากยางธรรมชาติกราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต นักวิจัย นางสาวเสาวลักษณ์ บุญยอด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี งบประมาณ 0.6468 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ส.ค. 2558)	- สามารถเตรียมไฮโดรเจลจากน้ำยางชั้นธรรมชาติกราฟต์ด้วยโซเดียมอะคริเลต - นำไฮโดรเจลมาผสมกับแคลเซียมคาร์บอเนต 10 phr และโซเดียมอะคริเลต 20 phr แล้วคงรูปด้วยกำมะถันร่วมกับเพอร์ออกไซด์ พบว่า ยางบวมน้ำที่ได้มีคุณสมบัติเชิงกลด้านความยืดตัวเมื่อขาด (Elongation at break) ดีกว่ายางบวมน้ำทางการค้า	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - พัฒนาให้เห็นแผ่นรองซับของเสียสำหรับคนและสัตว์ - ศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อทำเป็นยางบวมน้ำให้มีคุณภาพเทียบเท่าและราคาแข่งขันได้

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
18. แผนงาน การวิจัยอุปกรณ์การแพทย์จากยางธรรมชาติเชิงก้าวหน้า ระยะที่ 2 (RDG5750109) นักวิจัย พญ.จรินทร์ สิริรัตนพันธ์ งบประมาณ 3.0721 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ได้ต้นแบบหุ่นจำลองกล่องเสียงและหลอดเสียงสำหรับฝึกส่องกล้องและคิปลิงแปลกปลอม - ได้ต้นแบบหุ่นจำลองระบบทางเดินอาหารส่วนบนและส่วนล่าง พร้อมระบบตรวจจับความผิดปกติขณะใช้งาน - ได้ต้นแบบหุ่นจำลองภายในช่องปากช่องคอหอย โดรนสันด้านหน้าด้านหลังโพรงจมูก ต่อม้ำลายและสารเหลวเพื่อการเรียนการสอนและทำหัตถการของแพทย์	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรขยายผลให้ผู้ประกอบการนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อใช้ในประเทศและส่งออก
18.1 โครงการ หุ่นจำลองระบบกล่องเสียงอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่องกล้องและคิปลิงแปลกปลอม นักวิจัย พญ.จรินทร์ สิริรัตนพันธ์ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 1.0692 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	ได้สูตรน้ำยางที่เหมาะสมมีความยืดหยุ่นคล้ายเนื้อเยื่อมนุษย์สำหรับทำต้นแบบหุ่นจำลองกล่องเสียงและหลอดเสียง เพื่อฝึกส่องกล้องและคิปลิงแปลกปลอม โดยมีระบบเปิดปิดกล่องเสียง ระบบการหายใจ และระบบเตือนเมื่อมีการทำหัตถการผิดพลาด จากการทดลองใช้งานกับอาจารย์แพทย์ แพทย์พยาบาล และนักศึกษาแพทย์ผลการทดลองอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจจนถึงพึงพอใจมาก	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรมีการขยายผลเพื่อใช้ในโรงเรียนแพทย์ พยาบาล และร่วมกับภาคอุตสาหกรรมยาง เพื่อผลิตเชิงพาณิชย์แต่ที่ยังขาด คือ นักวิจัยไม่ได้คำนวณต้นทุน และการนำไปใช้งานถ้าเปรียบเทียบกับต้นแบบที่ใช้อยู่หรือของต่างประเทศ ก็จะทำให้เห็นข้อดี ข้อเสียที่ชัดเจน
18.2 โครงการ พัฒนาและทดสอบระบบจำลองฝึกหัดส่องกล้องทางเดินอาหารแบบครบวงจรจากยางพารา นักวิจัย	ได้หุ่นต้นแบบที่จำลองระบบทางเดินอาหารทั้งระบบทางเดินอาหารส่วนบนและส่วนล่างครบวงจรจากน้ำยางพารา พร้อมระบบตรวจจับความผิดปกติในการใช้งาน ได้มีการทดลองนำไปใช้จริงในโรงพยาบาล 2 แห่งปรากฏว่าทั้ง 2 แห่งมีความ	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - สมควรพัฒนาต่อยอดร่วมกับภาคอุตสาหกรรมยาง เพื่อผลิตเชิงพาณิชย์สำหรับใช้ในโรงเรียนแพทย์และส่งออกไปต่างประเทศ

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
ดร.เดโช สุรางค์ศรีรัฐ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ งบประมาณ 0.652 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	พึงพอใจในเกณฑ์สูง (มากกว่า 70%)ราคาต้นทุนประมาณ 50,000 บาท ซึ่งถูกกว่าของต่างประเทศมาก (ระบบ Actual Image) (300,000-600,000) แต่ของต่างประเทศถ้าเป็นระบบ 3D Simulator ราคา 5,000,000-10,000,000 บาท	
18.3 โครงการ หุ่นจำลองระบบหลังโพรงจมูก โคน ลิ้นและคอหอยอัจฉริยะจากยางพาราเพื่อฝึกส่อง กล้องและทำหัตถการ นักวิจัย ดร.จิตรภรณ์ ควรประดิษฐ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งบประมาณ 0.8735 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	ได้สูตรยางทั้งส่วนหน้ากากด้านนอกและด้านในเพื่อทำ หุ่นจำลองภายในช่องปาก ช่องคอหอย โคนลิ้นด้านหน้า ด้านหลังและโพรงจมูก ต่อม้ำลายและสารเหลวสำหรับการ เรียน การสอนทำหัตถการของแพทย์ หุ่นจำลองสามารถ วินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Scan) ได้ ผู้ ทดลองใช้ (70 คน) ประเมินผลการทดลองอยู่ในเกณฑ์ดี (มากกว่า 50%)	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - สมควรขยายผลร่วมกับอุตสาหกรรมยาง เพื่อผลิตเชิง พาณิชย์สำหรับใช้ในโรงเรียยแพทย์ถึงแม้ยังไม่ได้ประเมิน ราคาต้นทุน และเปรียบเทียบคุณสมบัติและราคากับที่ใช้ อยู่ในปัจจุบัน แต่ก็คาดว่าราคาน่าจะถูกกว่ามาก
19. แผนงาน การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงาน ที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่น ผนังภายในตัวอาคาร (RDG5750112) นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	ได้สูตร กระบวนการผลิตและการติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้ภายใน อาคาร ที่มีคุณสมบัติ การปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานราคาสามารถแข่งขันได้กับผลิตภัณฑ์ให้ ตลาดในระดับห้องปฏิบัติการ	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรมีการขยายผลต่อยอดเพื่อผลิตในเชิงพาณิชย์ร่วมกับ ผู้ประกอบการ

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3574 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		
19.1 โครงการ ผลกระทบของปัจจัยการผลิตต่อการ ระเหยของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากแผ่น ผนังประหยัดพลังงานจากยางธรรมชาติและไม้ ยางพาราสำหรับใช้งานภายในตัวอาคาร นักวิจัย ผศ.ดร.พรณนิภา เซาวนะ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4103 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ได้สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแผ่นผนังที่มีผลต่อ สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่าย - ปริมาณและชนิดของสารอินทรีย์ที่ระเหยง่ายอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ร่วมกับโครงการ ย่อยอื่นในแผนงาน เพื่อผลิตเชิงพาณิชย์
19.2 โครงการ การลดต้นทุนของวัตถุดิบใน กระบวนการเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียาง ธรรมชาติเป็นแกนกลางโดยใช้เศษชิ้นไม้จากไม้ ยางพารา นักวิจัย ผศ.ดร.สุฤกษ์ คงทอง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	ได้สูตรและกระบวนการผลิตแผ่นผนังประหยัดพลังงานผสม เศษชิ้นไม้ในชั้นยางแกนกลางที่มีคุณสมบัติทางกายภาพและ เชิงกลดี ปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยได้อยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานมีความเป็น Green product และราคาแข่งขันได้ กับผลิตภัณฑ์อื่นในตลาด	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ร่วมกับโครงการย่อยอื่นใน แผนงาน เพื่อผลิตเชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.4653 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)		
19.3 โครงการ เทคนิคการติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้ งานภายในอาคาร นักวิจัย อ.สุภาณิต วิเศษสาร สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 0.3883 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- ได้ขนาดที่เหมาะสมในการใช้งานของแผ่นผนังประหยัด พลังงาน - ได้รูปแบบและรายละเอียดในการติดตั้งแผ่นผนังประหยัด พลังงาน สำหรับการใช้งานภายในอาคาร	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ร่วมกับโครงการย่อยอื่นใน แผนงาน เพื่อผลิตเชิงพาณิชย์
20. แผนงาน การพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษา สำหรับฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง ระยะที่ 2 (RDG5750113) นักวิจัย ดร.นันทวัฒน์ อู่อดี คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 1.3178 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้หุ่นจำลองทรวงอก เพื่อใช้จำลองและวางแผนรักษามะเร็ง เต้านมทางรังสีรักษาได้อย่างแม่นยำ - ได้หุ่นจำลองอวัยวะสำหรับรักษาโรคมะเร็งปากมดลูก โดยการฉายรังสีระยะใกล้ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการที่นำเสนอไปถ่ายทอด ให้ผู้ประกอบการที่นำเสนอไปผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อ จำหน่ายในประเทศและส่งออก

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
20.1 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองทรวงอกสำหรับฝึกทักษะการวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา นักวิจัย ดร.ศรรัตน์ มหาสารานนท์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4752 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้สูตรและวิธีการทำยางคงรูปจากน้ำยางที่มีคุณสมบัติและความหนาแน่นใกล้เคียงเนื้อเยื่อมนุษย์ - ได้หุ่นจำลองทรวงอกที่มีความสมจริง มีสมบัติเทียบเท่าเนื้อเยื่อมนุษย์ เพื่อใช้ในการจำลองและวางแผนรักษามะเร็งเต้านมทางรังสีรักษาได้อย่างแม่นยำโดยมีความแตกต่างจากการคำนวณไม่เกิน 3% โดยเทคนิคการรักษาแบบ 2 มิติแตกต่างกัน 2.3% และเทคนิคการรักษาแบบ 3 มิติแตกต่างกัน 1.8 %	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - หุ่นจำลองทรวงอกที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนรักษามะเร็งทรวงอกได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ควรเผยแพร่ให้โรงพยาบาลต่างๆ นำไปใช้ประกอบการรักษามะเร็งทรวงอกจะทำให้ปลอดภัยกับคนไข้มากยิ่งขึ้น และยังสามารถใช้ในการเรียนการสอนทางรังสีรักษาได้ด้วย แต่ควรมีการคำนวณต้นทุนและอายุการใช้งานด้วย
20.2 โครงการ พัฒนาหุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานของการฉายรังสีระยะใกล้สำหรับมะเร็งปากมดลูก นักวิจัย น.ส.สุมาลี ยับสันเทียะ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร งบประมาณ 0.4917 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	- ได้สูตรและเทคนิคการทำยางคงรูปจากน้ำยางที่มีคุณสมบัติและความหนาแน่นใกล้เคียงกับเนื้อเยื่อมนุษย์ - ได้หุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานสำหรับการรักษามะเร็งปากมดลูกโดยการฉายรังสีระยะใกล้ที่สามารถวัดปริมาณรังสีบริเวณที่ห่างจาก low dose gradient (Rectal point) ได้อย่างถูกต้องโดยมีความแตกต่างจากการคำนวณจากเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษาน้อยกว่า 1%	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - หุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานสามารถนำมาใช้วางแผนรักษามะเร็งปากมดลูก และตรวจสอบปริมาณรังสีรักษากับเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษาและสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ด้วย แต่ควรมีการคำนวณต้นทุนและอายุการใช้งานด้วย และควรมีการทดลองนำไปใช้งานมากกว่านี้ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้จริง
21. โครงการ การออกแบบเชิงแนวคิดสายการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์แบบก้าวหน้า (RDG5750133) นักวิจัย ผศ.ดร.พิสิฐ ยั่งยืนศักดิ์ถาวร	ได้ออกแบบเชิงแนวคิดสายการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์แบบไร้แบ่งกึ่งอัตโนมัติ ที่มีกำลังการผลิต 1 ล้านชิ้นต่อวัน (42,000 ชิ้นต่อชั่วโมง) ที่มีต้นมีทุนถูกคุณภาพดีและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยตลอดสายการผลิตมีเทคโนโลยีที่สำคัญ 6 เทคโนโลยีที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาให้เหมาะสม ได้แก่	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - งานวิจัยนี้เป็นโครงการระยะยาวต่อเนื่อง 4 ระยะ ซึ่งในระยะแรกนี้ได้เพียง Conceptual Design ของขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการผลิตเท่านั้น จะต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไปในปีที่ 2-4 ต่อไป เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ งบประมาณ 3.9676 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	ระบบสายพานโซ่ ระบบถอดถุงมือน้อยและกำกับการนับจัดกอง ระบบจุ่มน้ำยางคอมปาวด์ ระบบล้างเข้ามือ ระบบเตา อบแห้งและระบบเตาอบคงรูป	ด้านพาณิชย์
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสนับสนุนการส่งออก		
22. แผนงาน การวิจัยเพื่อพัฒนามาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ยางไทยปี 3 (RDG5750014) นักวิจัย ดร.สุภา วิเศษรัฐ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 2.9516 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558))	- ได้ร่างมาตรฐานระหว่างประเทศถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้าน ระดับ Committee Draft (ISO/CD20057 Rubber household gloves-general requirement and test method) - ได้ร่างมาตรฐานระหว่างประเทศเส้นด้ายยางระดับ Committee Draft (ISO/CD 20058 Rubber Threads- specification) และร่างมาตรฐานระหว่างประเทศวิธีทดสอบ เส้นด้ายยาง ระดับ Committee Draft (ISO/CD 2321 rubber threads-marhods of test)	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - เนื่องจากอยู่ระหว่างดำเนินการจึงไม่สามารถใช้ ประโยชน์เชิงพาณิชย์
22.1 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านระดับระหว่าง ประเทศ นักวิจัย ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร กรมวิทยาศาสตร์บริการ งบประมาณ 0.9224 ล้านบาท	ได้จัดทำร่างมาตรฐานถุงมือยางที่ใช้ในงานบ้านระดับระหว่าง ประเทศฉบับ Committee Draft (ISO/CD 20057 Rubber household gloves-general requirements and test method) โดยอ้างอิง มอก. 2476-2552 ถุงมือยางที่ใช้ในงาน บ้านที่มีข้อกำหนดคุณภาพและวิธีทดสอบที่เหมาะสมตามขีด ความสามารถของผู้ผลิตและห้องปฏิบัติการทดสอบใน ประเทศซึ่งร่างมาตรฐาน ISO/CD ดังกล่าวจะถูกพิจารณา	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - โครงการนี้เป็นโครงการต่อเนื่อง 3 ปี ปีนี้เป็นปีแรกได้ เพียงร่างมาตรฐานฉบับ ISO/CD ยังไม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ จะต้องมีการดำเนินการต่อไปตามขั้นตอนของ ISO จนประกาศเป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ จึงจะเป็น ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	ตามขั้นตอนของ ISO ต่อไป	
22.2 โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศ นักวิจัย ผศ.ดร.พันธุ์ญา สุรินทร์บุรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งบประมาณ 1.1661 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ค. 2557-14 ก.ค. 2558)	- ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์เส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศฉบับ Committee Draft (ISO/CD 20058 Rubber threads-specification) โดยอ้างอิงมอก. 2556-2554 เส้นด้ายยาง ที่มีข้อกำหนดคุณภาพที่เหมาะสมตามขีดความสามารถของผู้ผลิตในประเทศและเป็นที่ยอมรับของผู้ผลิตและผู้ใช้ - ได้จัดทำร่างมาตรฐานวิธีทดสอบเส้นด้ายยางระดับระหว่างประเทศฉบับ Committee Draft (ISO/CD2321 Rubber threads-methods of tests) โดยอ้างอิง ISO 23221:2006 Rubber threads-methods of test ที่มีความถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น - ร่างมาตรฐานทั้ง 2 ฉบับ จะถูกพิจารณาตามขั้นตอนของ ISO ต่อไป	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - โครงการนี้เป็นโครงการต่อเนื่อง 3 ปี ปีนี้เป็นปีแรกได้เพียงร่างมาตรฐานฉบับ ISO/CD จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์จะต้องดำเนินการต่อไปตามขั้นตอนของ ISO จนประกาศเป็นมาตรฐานระหว่างประเทศจึงจะเป็นประโยชน์เชิงพาณิชย์
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพ		
23. โครงการ การพัฒนาแอมโมเนียไบโอเซนเซอร์ สำหรับตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่างขึ้น (RDG5750100) นักวิจัย ผศ.ดร.อัญชลี สำเภา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	- ได้ไบโอเซนเซอร์ โดยปรับปรุงชีวไฟฟ้าด้วยอนุภาคคอร์เซลล์ $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{Au}$ และเอนไซม์อะลานีนดี-ไฮโดรจีเนส - ไบโอเซนเซอร์สามารถวัดปริมาณแอมโมเนียในน้ำอย่างขึ้นโดยการวัดแบบปกติและแบบการไหลอัตโนมัติได้อย่างถูกต้องแม่นยำเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีไทเทรต (Titration) และวิธีการวัดสี (Spectrophotometric)	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนาให้เป็นวิธีมาตรฐาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
งบประมาณ 388,300 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)		
24. โครงการ การคัดเลือกและใช้แบคทีเรียเอนโดไฟติกเพื่อส่งเสริมการเจริญของต้นกล้วยและต้นยางชำถุงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (RDG5750101) นักวิจัย ผศ.ดร.เสาวนิต ทองพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น งบประมาณ 695,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (15 ก.ย. 2557-14 ก.ย. 2558)	- คัดเลือกได้เชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติก (endophytic bacteria) จาก ต้น ยาง พารา ที่ แข็ง แรง ใน ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือและมีสมบัติเป็น Plant growth promoting bacteria (PGPB) จำนวน 2 ไอโซเลท ได้แก่ AP6A3 ที่สามารถสร้าง indole acetic acid (IAA) และตรึงไนโตรเจนได้สูงและ ER212 ที่สามารถปลดปล่อยฟอสเฟตได้มากที่สุด และทั้ง 2 ไอโซเลทสามารถเจริญร่วมกันได้ และเติบโตได้ดีในอาหารเลี้ยงเชื้อราคาถุก (น้ำมันมะพร้าวอ่อนและแกล) ได้ดีโดยต้นยางชำถุงและต้นกล้วยมีการเติบโตของความสูง ลำต้นความยาวรากพื้นที่ใบ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง สูงกว่าต้นกล้าที่ไม่ได้รับเชื้ออย่างมีสำคัญ	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ควบคู่กับวิจัยต่อยอดในระดับเรือนเพาะชำ และแปลงทดลองให้มั่นใจในประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียเอนโดไฟติกทั้งสองไอโซเลท เพื่อการใช้ประโยชน์ได้เชิงสาธารณะ
25. โครงการ วิธีทดสอบสำหรับการหาปริมาณเจลของยางแท่ง (RDG5750016) นักวิจัย ผศ.ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชัย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งบประมาณ 1.1656 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ส.ค. 2558)	ได้วิธีวิเคราะห์หาปริมาณเจลของยางแท่งโดยละลายยาง 1 กรัม ในโทลูอีน 30 มิลลิลิตร ด้วยเครื่องโซนิคที่อุณหภูมิ 50 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แล้วนำไปกรองแบบสุญญากาศด้วยกระดาษกรองเบอร์ 42 โดยไม่ต้องเขย่าก่อนกรองซึ่งวิธีนี้ให้ผลใกล้เคียงกับวิธีมาตรฐาน ISO 17278:2013 (E) รวมทั้งผลการวัดซ้ำ (Repeatability) และความสามารถในการให้ผลซ้ำ (Reproducibility) มีค่าน้อยกว่า ISO17278:2013 (E) ด้วย	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ควบคู่กับวิจัยต่อยอดให้มั่นใจในความถูกต้องแม่นยำเพื่อใช้เป็นวิธีมาตรฐานทั้งระดับประเทศระดับภูมิภาค และระดับสากล เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
26. โครงการ การเตรียมและการประยุกต์ใช้ยางพาราสำหรับปรับปรุงสมบัติของปูนสอ (RDG5750017) นักวิจัย ดร.จันทิกา ชูโชติรส คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งบประมาณ 0.737 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	สามารถเตรียมยางพาราจากน้ำยางธรรมชาติ และน้ำยางธรรมชาติที่ดัดแปรที่กราฟท์ด้วยพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) ยางพาราที่ได้มีขนาดอนุภาค 3-5 ไมโครเมตร และคงสภาพอยู่ได้ 1-2 เดือน	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - ยังไม่มีการนำไปใช้ในการปรับปรุงสมบัติของปูนสอ เพื่อเปรียบเทียบกับยางพาราเชิงพาณิชย์ รวมทั้งระยะเวลาการคงสภาพ (Shelf-life) ค่อนข้างสั้น และไม่ได้คำนวณ Cost จึงยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้
27. โครงการ การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบบการเลื่อย ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบ และเตาอบไม้ต้นแบบสำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม (ระยะที่ 4)” (RDG5750018) นักวิจัย ผศ.ดร.นิรันดร์ มาแทน สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ งบประมาณ 1.3393 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ส.ค. 2557-31 ก.ค. 2558)	- ได้โปรแกรมออกแบบรูปแบบการเลื่อย (Sawwood) ให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น และมีความถูกต้องแม่นยำสูง - ได้ระบบควบคุมการอัดน้ำยาไม้ยางพาราแปรรูป (ImPregwood) ที่สามารถควบคุมการอัดน้ำยาที่อุณหภูมิ น้ำยาแตกต่างกัน รวมทั้งได้สร้างเครื่องวัดความชื้นไม้ยางพารา (Moist wood) ที่วัดความชื้นได้สอดคล้องกับวิธีมาตรฐานในช่วง 6-20% - ได้ระบบควบคุมการอบไม้อัดโนมิตี (Drywood) ซึ่งประกอบด้วยระบบควบคุมการอบไม้ (Drywood:Kiln Controller) ระบบควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ (Drywood:micro Controller) และระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ (Drywood:micro Controller) ที่ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ สามารถลดระยะเวลาการอบไม้จาก 5-7 วันเหลือเพียง 3.5 วัน และลดไม้เสียจาก 3-4 % เหลือไม่ถึง 1%	- การใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์ - ควรทดลองกับโรงงานไม้ยางพาราหลายแห่งและประเมินผลให้ชัดเจนมากขึ้นถ้าสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งและเผยแพร่ให้โรงงานนำไปใช้มากๆ - ควรวิจัยต่อยอดให้ระบบมีความสมบูรณ์และครบวงจรของอุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูป

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2557

ชื่อแผนงาน/โครงการ/นักวิจัย งบประมาณ/ระยะเวลา	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์
	- แบบเตาอบไม้ต้นแบบที่มีการติดตั้งคอยล์ร้อนแบบแนวดิ่ง เพราะทำให้กระแสอากาศและอุณหภูมิอากาศกระจายตัวภายในเตาอบอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งโปรแกรมคำนวณพลังความร้อนที่ใช้ในการอบไม้ (Kiln Design wood)	
28. โครงการ การคัดเลือกต้นตอยางพาราที่มีความทนทานต่อโรครากขาว และความสามารถในการเข้ากันได้กับกิ่งพันธุ์ RRIM600 และ RRIT251 (RDG5750107) นักวิจัย รศ.ดร.จรัสศรี นวลศรี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ งบประมาณ 0.8201 ล้านบาท ระยะเวลา 12 เดือน (1 ก.ย. 2557-31 ก.ย. 2558)	พบว่า ต้นตอยางพาราจากการเพาะเมล็ดพันธุ์ PB 5/51 และพันธุ์ PB235 มีความต้านทานต่อเชื้อโรครากขาวมากที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์ต้นที่อยู่รอดเท่ากับ 92.50% และ 83.75% ตามลำดับ	- การใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ - เป็นผลการศึกษาเบื้องต้นยังไม่มั่นใจในความถูกต้องแม่นยำทางสถิติ ควรทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อยอดโดยการทำ Micro-cutting หรือการเพาะเนื้อเยื่อ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ

ภาคผนวก ง เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559)		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	
ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)
1. การผลักดันนโยบาย ที่จำเป็น	1.1 สนับสนุนด้านการผลิตยางพารา	3(6)/3	19.43	3(8)/1	11.1785	2(6)/2	9.2462
	1.2 สนับสนุนการวิจัยเพื่อใช้ประกอบการ กำหนดและทบทวนกฎระเบียบต่าง ๆ ให้เอื้อ ต่อการผลิตและการประกอบการ	0/2	2.31	0/1	1.1644	-	-
	1.3 สนับสนุนเพื่อให้ได้ข้อเสนอในการกำหนด มาตรการเพื่อกระตุ้นการสร้าง demand ภายในประเทศ	0/1	3.22	-	-	-	-
	1.4 สนับสนุนการวิจัยเชิงบริหารจัดการ ผลิตภัณฑ์ยางที่ไม่ใช่แล้วอย่างเป็นระบบ	0/1	2.01	0/1	1.5519	-	-
	รวม	3(6)/7	26.97(38.57)	3(8)/3	13.8948(29.65)	2(6)/2	9.2462(22.45)
2. การวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์เดิม และ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มี ศักยภาพ	2.1 อุตสาหกรรมยางล้อ	2(7)/10	5.36	4(11)/1	9.88728	4(10)/2	9.3256
	2.1.1 สนับสนุนให้มีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ ทดสอบผลิตภัณฑ์ยางล้อ	19	3.1536	10	3.3958	8	2.6647
	2.1.2 เสริมสร้างความเข้มแข็งกำลังคนด้าน วิศวกรและช่างเทคนิค	-	-	-	-	-	-
	2.1.3 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิต	-	-	-	-	-	-
	2.2 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากน้ำยางข้น	2(6)/0	6.42	1(3)/0	5.2341	1(2)/0	6.6076
	2.2.1 อุตสาหกรรมถุงมือยาง						

ภาคผนวก ง เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559)		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	
ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ/ ล้านบาท,(%)
	2.2.1.1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆตลอดการผลิต	-	-	2	0.6998	0/1	3.9676
	2.2.1.2 มีห้องปฏิบัติการรับรองคุณภาพที่ผ่านการรับรอง	-	-	-	-	-	-
	2.2.2 อุตสาหกรรมเส้นด้ายยางยืด						
	2.2.2.1 การวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตให้มีคุณภาพสม่ำเสมอ	-	-	-	-	-	-
	2.2.2.2 การวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	1	0.142	-	-	-	-
	2.2.3 อุตสาหกรรมยางอนามัย						
	2.2.3.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากน้ำยางสังเคราะห์	-	-	-	-	-	-
	2.2.3.2 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อลดแรงงาน	-	-	-	-	-	-
	2.3 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพ						
	2.3.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากสารที่ไม่ใช่ยางในน้ำยางสด	2(5)/0	4.88	1	0.30	0/1	0.8553
	2.3.2 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางให้มีสมบัติเทียบเท่าพลาสติกชีวภาพ	1	0.143	3	1.00	-	-

ภาคผนวก ง เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559)		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	
ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)
3. การสนับสนุนการ ส่งออก	2.3.3 สนับสนุนการสร้างบุคลากรวิจัยด้านน้ำ ยางและสาขาที่เกี่ยวข้องทุกระดับ	-	-	-	-	-	-
	2.3.4 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านไม้ ยางพาราทั้งด้านการผลิตและการแปรรูป	0/1	2.50	0/1	1.0817	0/1	1.3393
	รวม	6(18)/1	19.16(27.40)	5(14)/2	16.20308(34.57)	5(12)/5	22.0954(53.65)
		21	3.4386	16	5.3956	8	2.6647
4.การพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตให้มี ประสิทธิภาพ	3.1 สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน	0/1	2.08	0/1	2.7573	-	-
	3.2 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน	-	-	-	-	-	-
	3.3 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านมาตรฐาน ยางและผลิตภัณฑ์ยาง	1(4)/0	4.98	1(2)/0	2.82626	1(2)/1	4.1172
	รวม	1(4)/1	7.06(10.10)	1(2)/1	5.58356(11.91)	1(2)/1	4.1172(10.00)
	4.1 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของ อุตสาหกรรมต้นน้ำ	1(3)10	4.89				
		3	0.640	2	0.708	-	-
	4.1.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ยาง และผลผลิตน้ำยาง	4	0.723	-	-	-	-
	4.1.2 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการเพิ่ม มูลค่าในอุตสาหกรรมต้นน้ำ	-	-	-	-	0/1	0.8201

ภาคผนวก ง เปรียบเทียบแผนงาน/โครงการวิจัยยางพารา ปีงบประมาณ 2555-2557 กับยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์วิจัยยางพาราแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559)		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	
ยุทธศาสตร์	กลยุทธ์	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)	แผนงาน/ โครงการ	งบประมาณ ล้านบาท,(%)
	4.2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของ อุตสาหกรรมกลิ้งน้ำ	0/1	0.79	0/1	0.7157	0/1	0.6956
	4.2.1 สนับสนุนการวิจัยด้านการควบคุม คุณภาพและปรับปรุงสมบัติน้ำยาง	4	1.134	-	-	1(2)/0	1.1572
	4.2.2 สนับสนุนการวิจัยด้านการควบคุม คุณภาพ	1(3)/0	4.85	0/1	1.3885	-	-
	รวม	2(6)/1	10.53(15.06)	0/2	2.1042(4.49)	1(2)/2	2.6729(6.49)
		13	2.769	11	3.6875	1	0.383
	รวมโครงการใหญ่	12(34)/10	63.72(91.12)	9(24)/8	37.78564(80.62)	9(22)/10	38.1317(92.59)
	รวมโครงการเล็ก	34	6.2076(8.88)	27	9.0831(19.38)	9	3.0530(7.41)
	รวมทั้งหมด		69.9276		46.86874		41.1847

หมายเหตุ สีดำ = แผนงาน/โครงการวิจัยขนาดใหญ่
สีแดง = โครงการวิจัยขนาดเล็ก

ภาคผนวก จ

รายงานการประชุมพัฒนาต่อยอดและนำผลการวิจัยอย่างพารา ไปใช้ประโยชน์ ปีงบประมาณ 2555-2556
ไปใช้ประโยชน์ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2

1. รายงานการประชุม การพัฒนาการต่อยอดและนำผลการวิจัยอย่างพาราไปใช้ประโยชน์ (ครั้งที่ 1)

วันศุกร์ที่ 3 กรกฎาคม 2558 ณ ห้องบานบุรี โรงแรมบางกอกกษมา กรุงเทพฯ

เปิดประชุมเวลา 9.00 น.

คุณสุนันทา สมพงษ์ ที่ปรึกษาด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กล่าวถึงการชี้แจงงบประมาณการวิจัยว่าจะมีประมาณสองหมื่นห้าพันกว่าล้านบาท เป็นงบมุ่งเป้าประมาณเก้าร้อยกว่าล้านบาท โดยในส่วนของงบประมาณสองหมื่นห้าพันกว่าล้านบาทนั้น เมื่อหักงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยออกจะเหลืองบประมาณสนับสนุนการวิจัยเพียงหมื่นกว่าล้านบาท มีการพิจารณากันว่าควรจะทำให้การแยกส่วนของงบประมาณให้เห็นอย่างชัดเจนว่ามีงบประมาณทำการวิจัยสุทธิแล้วเป็นจำนวนเท่าใด และมีผลแสดงให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรม ว่าทำการวิจัยแล้วเกิดประโยชน์ก็จะได้รับการจัดสรรงบประมาณการวิจัยได้ง่ายขึ้น

ในส่วนของงานวิจัยอย่างพาราต้องคิดค้นว่าจะทำอย่างไรให้ทั้งเกษตรกรและผู้ประกอบการอยู่ได้ แต่ปัจจุบันมีจำนวนนักวิจัยที่เสนองานวิจัยแบบมุ่งเป้าในสัดส่วนไม่มากนัก สำหรับการประชุมในวันนี้จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้ จะต้องมีการดำเนินงานการเชื่อมต่อเพื่อไปถึงการใช้ประโยชน์ได้จริง คอบข. ยินดีรับข้อเสนอและจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินงานการเชื่อมต่ออย่างจริงจัง และขอให้การประชุมในวันนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ได้ผลงานที่นำไปสู่การต่อยอดการใช้ประโยชน์ในมูลค่าจำนวนมาก และขอให้ทุกท่านได้ประโยชน์จากการประชุมนี้

เวลา 9.15 น. การอภิปรายในหัวข้อ : แก้ปัญหาการคายพาราด้วยการวิจัยได้หรือไม่

ดำเนินการอภิปรายโดย ดร.วีรศักดิ์ สมิตพิพงศ์ ผู้ประสานงาน สำนักประสานงานชุดโครงการอย่างพารา สกว.

นายอุทัย สอนหลักทรัพย์ ประธานสมัชชาสถาบันเกษตรกรชาวสวนยางแห่งประเทศไทย อภิปรายในมุมมองของเกษตรกรซึ่งเป็นส่วนต้นน้ำ สรุปว่าต้องสนับสนุนการวิจัยเพราะการวิจัยจะช่วยหาทางเพิ่มมูลค่าอย่างพารา โดยเริ่มจากการวิจัยเพื่อสร้างอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน ให้เกษตรกรเป็นผู้ผลิตทางอุตสาหกรรมพื้นฐานง่ายๆ และมีภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสนับสนุนเรื่องคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าจากการผลิตขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นสูงต่อไป

นายวรเทพ วงศาสุทธิกุล ผู้บริหารบริษัท ไทยรับเบอร์ลาเทคส์คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด อภิปรายในมุมมองของผู้แปรรูปวัตถุดิบขั้นต้นซึ่งเป็นส่วนกลางน้ำ สรุปว่าพาราเป็นราคาของตลาดโลก แก้ปัญหาการคายพาราตกต่ำด้วยตัวเองไม่ได้ทั้งหมด แก้ไขได้เฉพาะหน้าเพียงบางส่วนเท่านั้น แต่สามารถแก้ปัญหาโดยบริหารต้นทุนให้ต่ำลง เช่น ใช้ยางพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง ทำการวิจัยเพื่อสร้างมูลค่า ใช้วัตถุดิบในประเทศให้มากขึ้น รวมทั้งมีโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการผลิตในเชิงการค้าและอุตสาหกรรม เช่น พลังงาน และระบบคมนาคม ซึ่งจะต้องมีการกำหนดและดำเนินการด้วยยุทธศาสตร์และยุทธวิธีในระดับประเทศ

นายบุญหาญ อุ่อดมยิ่ง ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) อภิปรายในมุมมองของผู้ประกอบการซึ่งเป็นส่วนปลายน้ำ สรุปว่าผู้ประกอบการจะมีการปรับตัว เช่น

การบริหารสต็อก การปรับเปลี่ยนสูตรยาง เป็นต้น ราคาวัตถุดิบจะสูงหรือต่ำผู้ประกอบการก็ต้องปรับราคาผลผลิตให้สอดคล้องกับวัตถุดิบ จึงต้องการความมีเสถียรภาพของราคา โดยเห็นว่าข้อมูลผลผลิตและการบริโภคยางพาราของโลกที่อ้างอิงกันอยู่ในปัจจุบัน อาจถูกแทรกแซงทำให้ราคายางพาราถูกบิดเบือนไป ซึ่งในประเด็นนี้เห็นว่าหากมีการวิจัยได้ถึงปริมาณที่แท้จริงของผลผลิตและการบริโภคยางพาราของโลกก็จะมีส่วนในการแก้ปัญหาราคายางได้

นายสมชาย ศักดาเวคีอิศร สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อภิปรายอภิปรายในมุมมองของภาครัฐ สรุปว่าการวิจัยมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ นำไปใช้ในการตัดสินใจกำหนดนโยบายและวางแผนของภาครัฐ แก้ไขปัญหาและพัฒนาประสิทธิภาพภาคเกษตร การผลิต บริการ ต่อยอดและใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคม/ชุมชน งานวิจัยที่เป็นประโยชน์ควรวิจัยตามความต้องการของผู้ใช้และแนวโน้มตลาด ที่วิจัยเป็นสหวิทยาการ มีความรู้ ทักษะด้านธุรกิจและตลาด โดยมีแนวโน้มด้านพลังงาน สะอาด ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ อุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ อุตสาหกรรมเกี่ยวกับ medical hub และอากาศยาน

การนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเรื่องที่ 1 : การพัฒนาเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อน เพื่อเป็นต้นแบบในการผลิตยางแท่ง STR20 ระดับอุตสาหกรรม โดย ผศ.ดร.หมุดตอเล็บนิสอ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เป็นการพัฒนาเครื่องต้นแบบขนาด 8 kW, 30 kg/h เพื่อการอบแห้งเม็ดยางแบบกึ่งต่อเนื่องด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนสำหรับการผลิตยางแท่ง STR 20 โดยการอบแห้งที่ใช้ในโรงงานปัจจุบันจะใช้ลมร้อนเพียงอย่างเดียว มีจุดด้อย คือ เป็นการให้ความร้อนจากผิวเข้าไปในเม็ดยางเพื่อไล่ความชื้นออกมา จึงต้องใช้เวลารอบแห้งนานและมีผลกระทบต่อสมบัติของเม็ดยาง

การใช้คลื่นไมโครเวฟผ่านเข้าไปในเม็ดยางเพื่อไล่ความชื้นออกมาที่ผิวของเม็ดยาง ร่วมกับการใช้ลมร้อนผ่านเข้าไปไล่ความชื้นที่บริเวณผิวและโดยรอบเม็ดยาง จะทำให้เวลาที่ใช้ในการอบแห้งน้อยลงและลดผลกระทบต่อสมบัติของเม็ดยางอีกด้วย โดยผลการวิจัยสามารถสร้างเครื่องอบแห้งต้นแบบขนาด 8 kW, 30 kg/hr มีลักษณะเป็นตู้อบแห้งที่มีหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงและหัว magnetron ของตู้ไมโครเวฟที่มีวางจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด จำนวน 8 หัวติดตั้งอยู่บนตู้อบ โดยมีแผงควบคุมปรับตั้งการทำงานของหัวแมกนีตรอน และมีช่องลมร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ LPG ผ่านเข้าทางด้านบนเหนือกระบะใส่เม็ดยางขนาดประมาณ 35 กก. ในตู้อบ แล้วไหลผ่านออกทางด้านล่างใต้กระบะใส่เม็ดยางในตู้อบนั้น การไหลเข้าออกของลมร้อนถูกควบคุมด้วยการทำงานของ browser

ผลการทดลองอบแห้งโดยใช้ลมร้อนอย่างเดียว ทำการอบยางสด 30 kg ใช้เวลา 90 นาที เปิดแก๊สและเครื่องดูดลมร้อนตลอด 90 นาที ได้ยางแห้ง 21 กก. คิดเป็นค่าพลังงานในการอบแห้ง 3.05 บาท/กก. (น้ำหนักยางแห้ง) เปรียบเทียบกับการใช้ไมโครเวฟร่วมด้วย ทำการอบยางสด 31 กก. ใช้เวลา 50 นาที ด้วยการเปิดไมโครเวฟโดยมีการสลับปิดเปิดในช่วง 40 นาทีแรกเป็นเวลาใช้ไมโครเวฟทั้งหมด 20 นาที ร่วมกับการเปิดแก๊สและเครื่องดูดลมร้อนตลอด 50 นาที ได้ยางแห้ง 22 กก. คิดเป็นค่าพลังงานในการอบแห้ง 2.29 บาท/กก. (น้ำหนักยางแห้ง) เมื่อนำไปคำนวณเป็นการผลิตยางแท่ง STR20 ของโรงงานขนาดวันละ 100 ตัน จะประหยัดค่าใช้จ่ายในการอบแห้งได้ประมาณ 2,280,000 บาท/เดือน ตู้อบ lab scale ขนาดนี้มีต้นทุนประมาณ 500,000 บาท การขยายขนาดสำหรับการใช้งานอุตสาหกรรมจะต้องศึกษาในเชิงฟิสิกส์วิศวกรรมเพิ่มเติมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความปลอดภัยจากการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟ โดยการศึกษาขั้นต่อไปน่าจะเป็นขนาด industrial prototype 300 kg/hr magnetron 66 หัว ซึ่งเป็นอัตราการผลิตในระดับ SME ใช้

ต้นทุนประมาณ 2-3 ล้านบาท โดยสามารถนำไปปรับใช้กับการอบแห้งวัตถุดิบอื่นๆ ได้ด้วย เช่น ผลไม้ กล้วย พาราไมซ์ สมุนไพรและอาหารแห้ง เป็นต้น ส่วนการใช้ไมโครเวฟเพื่อการอบแห้งในเชิงอุตสาหกรรมในแถบเอเชียจะพบในประเทศจีนที่นำไปใช้กับการอบใบชา ใบหมี่สำเร็จรูป และพริกขี้หนูพริก

การเสวนาการใช้ประโยชน์งานวิจัย : การวิจัยเชิงก้าวหน้าชุดอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จากยางธรรมชาติ

ดำเนินการเสวนาโดย ดร.วีรศักดิ์ สมิตีพงศ์ ผู้ประสานงาน สำนักประสานงานชุดโครงการยางพารา สกว.

พญ.จรินทร์ ศิริรัตนพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตองครักษ์ กล่าวถึงแนวความคิดในการทำงานวิจัยเชิงก้าวหน้าชุดอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จากยางธรรมชาติ ว่าเกิดจากการทำงานที่ต้องใช้หุ่นหรือคนใช้ในการฝึกสอนนักศึกษาแพทย์ โดยกล่าวถึงอดีตที่เป็นนักศึกษาแพทย์ยังไม่มีหุ่นที่ใช้ฝึกสอนและให้นักศึกษาแพทย์ฝึกทักษะ ต้องฝึกกับคนไข้จริงซึ่งมีความเสี่ยงและรู้สึกไม่ดี ในปัจจุบันมีหุ่นใช้แต่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ที่ใช้อยู่นำเข้าจากสหรัฐอเมริกามีราคาเป็นสิบล้านและเมื่อใช้งานไปได้ปีสองปีก็ต้องเสียค่าเทคโนโลยีบำรุงรักษาปีละห้าล้านบาท ทั้งๆ ที่เป็นหุ่นที่มีขีดจำกัดเป็นหุ่นฝึกสอนเฉพาะเรื่อง ฟังก์ชันน้อย แข็งกระด้างไม่มีความอ่อนตัวเหมือนจริง จึงเกิดแรงจูงใจที่จะทำหุ่นฝึกสอนที่มีความเหมือนจริง มีความอ่อนนุ่มยืดหยุ่นจากยางพารา มีเซนเซอร์รับสัญญาณ ใช้งานได้หลายฟังก์ชันเป็นระบบ และราคาไม่แพง เริ่มจากหุ่นที่มีกายวิภาคใกล้เคียงกับโครงกระดูก ส่องกล้องและมีผลเลือดออกได้ ซึ่งจะทำให้นักศึกษาแพทย์ได้ฝึกทักษะกับหุ่นที่มีความเหมือนจริง แต่มีปัญหา คือ ไม่สามารถทำงานได้โดยลำพังต้องมีผู้ร่วมงานต่างๆ เช่น วิศวกร ช่างศิลป์ นักปั้นหุ่น ได้พยายามสร้างบุคลากรขึ้นมาทำงาน แต่หลายรายต้องจ้างเป็นลูกจ้าง ไม่มีความมั่นคงในสถานะของตน ได้พยายามให้กำลังใจและผลักดันให้ได้รับรางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจ เห็นว่ารัฐควรให้การสนับสนุนอย่างจริงจังรวมทั้งมีสิ่งจูงใจให้กับผู้ทำงานวิจัยเหล่านี้ นอกจากนี้แล้วด้วยคุณสมบัติด้านความอ่อนนุ่มยืดหยุ่นของยางพารา จึงคิดว่าจะเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตอุปกรณ์เสริมในการเปลี่ยนวิถีบำบัดผู้ป่วย การเตรียมความพร้อมและการดูแลรักษาสุขภาพผู้สูงวัยในอนาคตอันใกล้ และการฟื้นฟูสุขภาพภายหลังการรักษาทางการแพทย์ เช่น ในเด็กเล็กที่มีพัฒนาการเดินช้ากว่าปกติ หรือบดบังช่องปาก จมูกและหูซึ่งการรักษาด้วยการผ่าตัดเป็นเพียง 20% ของงานทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นงานบำบัดฟื้นฟูสร้างความตื่นตัวที่ต้องใช้เวลา 3-5 ปี ซึ่งเห็นว่ายางพาราจะเข้ามามีบทบาทในส่วนเหล่านี้มาก และพยายามที่จะผลักดันให้เกิดเป็นหน่วยงานนวัตกรรมทางการแพทย์ในการขับเคลื่อนงานเหล่านี้

นพ.ทัศนวุฒิ เจริญปัญญา ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในฐานะผู้บริหารการศึกษาแพทย์ได้คลุกคลีกับการเรียนการสอนและนักศึกษาแพทย์ แนวโน้มการเรียนการสอนทางแพทย์จะต้องสัมผัสคนใช้น้อยลง ปัญหาคือทำอย่างไรจะให้นักศึกษาแพทย์ได้มีประสบการณ์ เมื่อจบไปเป็นแพทย์จะได้มีทักษะในการตรวจรักษา เรื่องของหุ่นจำลองใช้ในการฝึกสอนทางการแพทย์จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ที่สำคัญในปัจจุบันนี้อยู่บนพื้นฐานของเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine) เป็นแบบการแพทย์ที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อทำการวินิจฉัยตัดสินใจให้ดีที่สุด โดยเน้นการใช้หลักฐานจากงานวิจัยที่มีการออกแบบและการดำเนินการที่ดี ทั้งที่จะใช้กับหุ่นจำลอง คนไข้จริง และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นใช้กับคนไข้จริงหรือใช้ในการเรียนการสอนก็ตาม ดังนั้น การนำหุ่นจำลองทางการแพทย์มาใช้ในการฝึกสอนจะต้องผ่านการวิจัยมาอย่างเหมาะสม โดยต้องการชี้ให้เห็นว่ายางพาราจะนำมาซึ่งความสะดวกสบาย ความปลอดภัย โดยจะเข้ามามีบทบาทสำคัญมากขึ้น เรื่องของหุ่นจำลองทางการแพทย์ก็จะมีส่วนสำคัญนอกเหนือจากใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์แล้วยังใช้ในการอธิบายให้กับผู้ป่วยได้ด้วย โดยคิดว่าการ

วิจัยหุ่นจำลองทางการแพทย์จะเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการวิจัยและการผลิตผลิตภัณฑ์จากยางพาราที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคตอีกมากมาย

นพ.เทวินทร์ โกสิตตระกูล ผู้บริหาร บริษัท เอ็ม.อี.เมดิเทค จำกัด กล่าวถึงการเรียนการสอนวิชาแพทย์ในอดีตว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในทางการเรียนการสอนยังไม่ทันสมัย เช่น ชุดสายน้ำเกลือเป็นสายยาง เมื่อใช้งานแล้วต้องล้างทำความสะอาดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งมีความยุ่งยาก แต่ปัจจุบันเป็นสายพลาสติกใช้แล้วทิ้งจึงมีความสะดวกและปลอดภัยขึ้น และมีกรณีที่ลำไส้ของผู้ป่วยหลุดจากการส่องกล้องตรวจลำไส้โดยนักศึกษาแพทย์ประจำบ้าน เพราะขาดทักษะในการส่องกล้อง ซึ่งหากมีหุ่นเสมือนจริงให้นักศึกษาแพทย์ใช้ฝึกหัดก็จะลดปัญหาดังกล่าวได้ โดยเห็นว่ายางพาราจะเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ เช่น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัตถุดิบทำหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ (อาจารย์ใหญ่) ซึ่งมีรายละเอียดส่วนประกอบต่างๆ มากมายเพื่อใช้ในการเรียนการสอนทางแพทย์ หรือใช้ผลิตเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ต่างๆ นอกเหนือไปจากที่ใช้อยู่ปัจจุบัน เช่น ถุงมือผ่าตัด สายสวนปัสสาวะ เป็นต้น

นายจรรุเดช คุณะดิลก ผู้บริหาร บริษัท เอ็ม.อี.เมดิเทค จำกัด กล่าวถึงความเชื่อมโยงในการนำผลงานวิจัยทางการแพทย์ไปใช้ประโยชน์ โดยเห็นด้วยกับโรงเรียนแพทย์ที่คิดพัฒนาหุ่นจำลองขึ้นมาใช้ประโยชน์ทางการเรียนการสอน ซึ่งนอกเหนือจากการฝึกสอนแล้วควรขยายผลออกไปถึงการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมของไทยด้านนี้ได้เติบโตไปด้วย จึงขอเสนอแนวทางเพื่อการส่งเสริมให้เกิดการผลิตและใช้สินค้าไทยที่ผลิตขึ้นมาได้ ให้เป็นที่รู้จักและยอมรับในผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของไทย คือ 1) ผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายต้องเป็นสินค้าคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับ 2) ผลิตภัณฑ์ที่แพทย์จะนำไปใช้ต้องผ่านเกณฑ์ควบคุมมาตรฐานการใช้เครื่องมือแพทย์ การวิจัยที่ครอบคลุมถึงมาตรฐานควบคุมและมีเทคโนโลยีที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การผลิตเชิงอุตสาหกรรม จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์งานวิจัยและเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม 3) การยอมรับจากผู้บริโภคปลายทาง โดยทั่วไปผู้ใช้จะเลี่ยงความเสี่ยงโดยใช้แต่ผลิตภัณฑ์ที่คุ้นเคยใช้ต่อๆ กันมา หรือที่มีการกล่าวถึงในตำรา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตำราต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวถึงจึงเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ 4) หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาไปจนถึงมือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ มีหลายหน่วยงานและกระจัดกระจายแยกส่วนความรับผิดชอบ ไม่มีความเป็นเอกภาพ 5) ควรมีหน่วยบ่มเพาะความคิด (incubator tank) เป็นแหล่งรวบรวมนักวิชาการ นักวิจัยร่วมกันระดมความคิดออกแบบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อต่อยอดการวิจัยไปสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรม 6) การทดสอบรับรองผลิตภัณฑ์ ประเทศไทยยังขาดการมีหน่วยงานทดสอบรับรองผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ สมควรให้มีการจัดตั้งองค์กรที่ทำหน้าที่ทดสอบรับรองผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ 7) การทดลองทางคลินิก (clinical trial) ควรสนับสนุนให้โรงเรียนแพทย์เข้ามามีบทบาทในการทดสอบผลิตภัณฑ์ใช้งานกับผู้ป่วย

การนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเรื่องที่ 2 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากเมล็ดยางพารา
โดย ดร.กฤษฎา กิตติโกวิทธนา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากเมล็ดยางพารา โดยการบดและสกัดด้วยเฮกเซนที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชม. เมื่อน้ำมันที่ได้ไปทดสอบความเป็นพิษ (cytotoxicity) ได้ผลว่าสามารถนำไปใช้กับผิวหนังมนุษย์โดยไม่เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนังที่ความเข้มข้น 1000-7.8 $\mu\text{g/mL}$ ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดยางพารา คือ ครีมบำรุงผิวหน้า (Facial moisturizing cream) และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวหน้า (Oil foaming cleanser)

การทดสอบสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงผิวหน้า โดยมีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดยางพารา 4 สูตรเปรียบเทียบกับสูตรพื้นฐานที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดยางพารา นำไปทดสอบความพึงพอใจในเนื้อสัมผัส

สี กลิ่น ความชื้นหนืด และความชอบโดยรวมกับอาสาสมัครจำนวน 20 ราย พบว่า สูตรที่มีส่วนผสมของน้ำมัน เมล็ดยางพาราร้อยละ 0.5 และ 1.0 ได้รับความชื่นชอบในทุกตัวชี้วัดในระดับชื่นชอบเล็กน้อยถึงชื่นชอบมาก จึงทำการศึกษาสูตรที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดยางพาราร้อยละ 0.5 และ 1.0 พบว่า ผ่านคุณสมบัติด้านความคงตัวของผลิตภัณฑ์ และทดสอบการระคายเคือง ไม่พบการแพ้ผลิตภัณฑ์บนผิวของอาสาสมัคร จำนวน 100 คน เมื่อทดสอบประสิทธิภาพทางคลินิกในการให้ความชุ่มชื้นกับผิวหนัง พบว่า ผิวหนังมีความชุ่มชื้นมากขึ้นเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 28 วัน

ในส่วนของผู้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวหนัง คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ที่ศึกษา มีความใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ยอदनิยมที่วางจำหน่ายในท้องตลาด ความคงตัวผ่านการทดสอบ แต่สูตรที่มีส่วนผสม 2.0% น้ำมันเมล็ดยางพาราจะมีกลิ่นน้ำมันค่อนข้างแรง จึงเลือกสูตรที่มีส่วนผสม 1.0% น้ำมันเมล็ดยางพารา ทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาด และประสิทธิภาพในการขจัดคราบเครื่องสำอางค์ พบว่า ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ยอदनิยม แต่เมื่อทดสอบประสิทธิภาพการเพิ่มความชุ่มชื้นของผิวหนัง ได้ผลดีกว่าผลิตภัณฑ์ยอदनิยม เมื่อนำไปทดสอบความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์กับอาสาสมัคร 20 ราย ส่วนใหญ่ให้ความพึงพอใจค่อนข้างสูง (weight score 80.0% – 96.0%) ยกเว้นในส่วนของการรู้สึกรู้นุ่ม ชุ่มชื้นผิวภายหลังการล้าง และความรู้สึกรู้นุ่มผิวภายหลังการใช้ที่ได้ weight score 68.0%

สรุปได้ว่า น้ำมันเมล็ดยางพารามีศักยภาพสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในเครื่องสำอาง และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับเมล็ดยางพารา และอุตสาหกรรมยางพาราในอนาคต โดยยังไม่มีมีการสำรวจ วิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ การศึกษาต้นทุน แหล่งผลิต และมาตรฐานของวัตถุดิบ (น้ำมันเมล็ดยาง) ต้นทุนวัตถุดิบอื่นๆ การขยายขนาดสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม และการพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น

ด้านความเป็นพิษของน้ำมันเมล็ดยางพารา มีข้อมูลว่าไม่มีความเป็นพิษ กรณีที่มีข้อมูลว่าเปลือกของเมล็ดยางพารามีสารไซยาไนด์นั้น ด้วยการสกัดน้ำมันกระทำกับเมล็ดที่ต้องกระเทาะเปลือกออกก่อน จึงมีโอกาสนปนเปื้อนเข้ามาได้น้อย และจะสลายไปเมื่อผ่านกระบวนการต่างๆ ที่ต้องผ่านความร้อน ส่วนการสกัดน้ำมันเมล็ดยางพาราด้วยวิธีอื่นจะลดกลิ่นลงได้หรือไม่นั้นยังไม่ปรากฏข้อมูล แต่มีข้อคิดเห็นว่าหากน้ำมันเมล็ดยางพารามีคุณสมบัติเด่นแล้ว ข้อจำกัดเรื่องกลิ่นก็อาจเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผลิตภัณฑ์ ดังเช่น กลิ่นของน้ำมันมะรุม เป็นต้น และด้วยเหตุที่การสกัดน้ำมันเมล็ดยางพารามีปริมาณมากถึง 40% - 60% จึงมีโอกาพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์อาหารได้ โดยมีข้อมูลว่าทางแอฟริกาได้สกัดมาใช้ในการบริโภค

การนำเสนอการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเรื่องที่ 3 : การยืดอายุการเก็บรักษาและการรักษาคุณภาพเห็ดฟาง ด้วยบรรจุภัณฑ์พลาสติกย่อยสลายได้จากยางพาราได้อย่างปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคเพื่อการส่งออก
ระยะที่ 2 โดย ดร.อริตา บุญศิริ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน และ ผศ.ดร.อนงค์นาฏ สมหวังธนโรจน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ด้วยผลผลิตเห็ดฟางที่มีปริมาณมากถึงร้อยละ 69 ของผลผลิตเห็ดทั้งหมดในประเทศไทย แต่การวางจำหน่ายเห็ดฟางสดเกือบทั้งหมดเป็นการจำหน่ายในตลาดสด เพราะเห็ดฟางเป็นพืชที่มีการหายใจสูงมาก ผลิตรายที่ทยอยสลายตัวเอง และเป็นเห็ดเมืองร้อนการเก็บรักษาในอุณหภูมิต่ำไม่ช่วยยืดอายุ จึงมีอายุสั้นในการวางจำหน่ายใน supermarket เพียง 1 วันที่อุณหภูมิ 5°C ถ้าจะเก็บรักษาวางจำหน่ายให้ได้นานกว่านี้ต้องใส่ในถาดโฟมฉนวนด้วย PVC/LDPE ที่เจาะรูด้วยเข็มจำนวน 16 รู รักษาในอุณหภูมิ 14°C - 16°C จะช่วยยืดอายุได้เป็น 6 วัน

แต่ด้วยเหตุที่ครัวไทยในต่างประเทศมีความต้องการเห็ดฟางสดเพื่อนำไปใช้ปรุงอาหารมาก โดยเฉพาะต้มยำกุ้ง ประกอบกับกระแสและการลงนามพันธกรณีการป้องกันสภาวะโลกร้อน จึงต้องศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายในธรรมชาติ และลดการสูญเสียโดยรักษาคุณภาพเห็ดสดได้นานพอสำหรับการขนส่งและ

วางจำหน่าย จึงต้องใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์เป็น bioplastic เริ่มจาก PLA ที่มีแป้งมันสำปะหลังผสม แต่มีปัญหาการแกะเปิดยากมากและเปราะแตกง่ายส่งผลให้ผลผลิตในบรรจุภัณฑ์เสียหาย จึงใช้คุณสมบัติของยางพาราเข้าไปแก้ไขเป็นส่วนผสมใน PLA โดยใช้ยางแผ่นรมควันชั้น 1 มาตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมในปริมาณ 18% ได้เป็นเม็ด bioplastic (Pellet) นำไปขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์ม MPLA (H6) ทำเป็นถุงบรรจุเห็ดฟาง สามารถเก็บรักษาคุณภาพเห็ดฟางสดไว้ได้ 6 วันโดยไม่ต้องเจาะรูเข็มแต่อย่างใด แต่ยังมีปัญหาความชื้นที่จับเป็นหยดน้ำในถุงบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้ลักษณะทางกายภาพด้อยลงไป จึงทำการพัฒนานำ thermoplastic starch เข้ามาผสมเพื่อให้ตัววัสดุบรรจุภัณฑ์ช่วยดูดซับความชื้น เป็นสูตรผสมแผ่นฟิล์ม H6T ที่สามารถแก้ไขปัญหาคือความชื้นในถุงบรรจุภัณฑ์และยืดเวลาเก็บรักษาได้นานขึ้นเป็น 7 วัน โดยได้ผ่านการทดสอบการใช้งานบรรจุภัณฑ์ในสถานการณ์ใช้งานจริงได้ดี ตั้งแต่การบรรจุขนส่ง จนถึงผู้ใช้วัตถุดิบปลายทาง อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดของ H6T เฉพาะในกรณีที่จะนำไปใช้บรรจุเห็ดฟางสด เนื่องจากเห็ดฟางจะมีการสร้างสารที่ย่อยสลายตัวเองซึ่งมีผลต่อคุณสมบัติของ H6T ดังนั้น จึงต้องใช้งานบรรจุเห็ดฟางสดภายใน 2.5 เดือนหลังการผลิต เพราะถ้าเกินกว่าระยะเวลา 2.5 เดือน แล้วนำไปใช้งานบรรจุเห็ดฟางสดอาจเกิดการปริแตกของบรรจุภัณฑ์ได้ ส่วนการย่อยสลาย bioplastic นี้ได้ทำการทดสอบแล้ว พบว่า จะย่อยสลายได้หมดภายในระยะเวลา 4 เดือน

การขยายผลไปสู่การใช้งานจริง ได้นำไปทดสอบใช้บรรจุเห็ดฟางส่งไปร้านอาหารปลายทางที่ประเทศบรูไน โดยกลุ่มเกษตรกรบรรจุเห็ดฟางใน LDPE กับ bioplastic เพื่อการเปรียบเทียบ เมื่อขนส่งผลิตภัณฑ์ถึงผู้ส่งออกมีรายงานผลว่า เมื่อเปิดถุงบรรจุเห็ดพบว่าสภาพเห็ดที่บรรจุด้วย LDPE ค่อนข้างดีกว่า แต่เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 2 ชม. เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของผิวภายนอก เห็ดจากถุง bioplastic เริ่มมีสีคล้ำมากขึ้น แต่ยังคงความสด ไม่น้ำเน่าและกลิ่น สรุบบื้องต้นว่าบรรจุใน bioplastic ดีกว่าใน LDPE และเมื่อถึงร้านอาหารปลายทาง 5 แห่งที่ประเทศบรูไน ทุกร้านมีความเห็นด้วยกับความสด หวานกรอบ ผู้ส่งออกมีความพอใจ และเพื่อความมั่นใจยิ่งขึ้นจึงขอทำการทดสอบอีก 2 เทียวยๆ ละ 20 กก. ซึ่งผลการทดสอบยังไม่แล้วเสร็จ

ส่วนการขยายผลการใช้งานภายในประเทศนั้น ผู้ประกอบการขนส่งผักผลไม้สดได้ทำการทดลองบรรจุเห็ดฟางและบันทึกผลเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์แล้วเป็นที่น่าพอใจ จึงต้องการทำการผลิตสินค้าตัวอย่างเพื่อทดลองวางจำหน่ายจริงในท้องปส์มาร์เก็ต โดยขณะนี้การทดสอบยังไม่แล้วเสร็จ นอกจากนี้แล้วยังมีการขยายผลไปถึงพืชผักสวนครัวแนวเกษตรอินทรีย์อื่นๆ โดยผู้ประกอบการปลูกผักเกษตรอินทรีย์และโรงคัดบรรจุผักและผลไม้ส่งออกต่างประเทศ เริ่มมีความสนใจและต้องการอบรมขั้นตอนการเก็บเกี่ยวจนถึงกระบวนการตัดแต่ง และบรรจุเพื่อจำหน่ายอีกด้วย

ปิดประชุมเวลา 15.30 น.

2. รายงานการประชุม การพัฒนาการต่อยอดและนำผลการวิจัยยางพาราไปใช้ประโยชน์ (ครั้งที่ 2)

วันพฤหัสบดีที่ 5 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องพนาโนราม 2 โรงแรมดิเอ็มเมอรัล ถนนรัชดาภิเษก กรุงเทพฯ

เปิดประชุม 9.00 น.

ดร.วีรศักดิ์ สมทิธิพงศ์ ผู้ประสานงาน สำนักประสานงานชุดโครงการยางพารา สกว. ได้กล่าวถึงการบูรณาการงานวิจัยของไทยที่ร่วมกันเป็นเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) มีจุดมุ่งหมายให้การทำวิจัยมีความชัดเจน ผลิตผลงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ลดความซ้ำซ้อนของงานวิจัย และเงินงบประมาณจะถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายให้ สกว. เป็นแกนการบริหารงานวิจัยยางพารา ซึ่ง สกว. มีสำนักประสานงานชุดโครงการยางพาราทำหน้าที่ติดตามและสนับสนุนโครงการวิจัยด้านยางพาราให้ดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานและเป้าหมาย มีที่ทำการตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับ

วัตถุประสงค์ของการประชุมครั้งนี้เป็นการต่อยอด เผยแพร่งานวิจัย รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ประกอบการและนักวิจัย เพื่อให้ผลงานวิจัยได้รับการต่อยอดนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งหากมีผู้ประกอบการรายใดมีความสนใจที่จะนำผลการวิจัยไปต่อยอดใช้ประโยชน์ สกว. ก็มีทุนสนับสนุนการวิจัยเพื่อขยายขนาดไปสู่การใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมด้วย

เวลา 9.15 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัย “พอลิเมอร์จากยางธรรมชาติสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ทางเภสัชกรรม” โดย ผศ.ดร.วิวัฒน์ พิษณุกร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สรุปลำดับดังนี้

แผนงานวิจัยนี้ประกอบด้วยโครงการย่อย 4 โครงการ คือ

1. การเตรียมระบบซูโดลาเท็กซ์จากยางแท่ง (STR 5L) เพื่อใช้เป็นระบบนำส่งยา (1 ปี) เป็นการพัฒนาการเปลี่ยนรูปจากยางแท่งเป็นยางน้ำในรูปซูโดลาเท็กซ์ (pseudolatex) เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทางเภสัชกรรมชนิดที่มีน้ำเป็นพื้นฐานในกระบวนการผลิต เป็นระบบนำส่งยาแบบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำส่งยาทางผิวหนัง พบว่า ยาที่อยู่ในรูปเกล็ดของกรดมักจะรวมตัวกับยางเป็นก้อนจึงเตรียมได้ไม่ดี จะเหมาะสำหรับตัวยาที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง จำพวทยาชา (Lidocaine) จะเตรียมในระบบซูโดลาเท็กซ์และควบคุมการปลดปล่อยยาได้ดี ผลงานวิจัยโครงการนี้ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการและนำเสนอในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ 3 ครั้ง

2. การเตรียมแผ่นแปะผิวหนังลิโดเคนจากน้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำผสมแป้งชนิดต่างๆ (2 ปี) เป็นการศึกษาปรับปรุงคุณสมบัติของยางด้วยส่วนผสมของแป้งให้สามารถพองตัวในน้ำได้ง่าย มีความยืดหยุ่นสามารถบรรจุตัวยาและควบคุมการปลดปล่อยยาให้ซึมผ่านผิวหนัง โดยสามารถเตรียมได้ดี คิดต้นทุนการผลิตเป็นแผ่นแปะผิวหนังขนาด $10 \times 14 \text{ cm}^2$ ราคา 22-25/แผ่น เทียบกับผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในท้องตลาดราคาประมาณ 300 บาท/แผ่น มีศักยภาพในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ ผลงานวิจัยโครงการนี้ได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการและนำเสนอในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ 2 ครั้ง

3. การเตรียมโครงสร้างความพรุนสูงจากยางธรรมชาติบรรจุยาตัวยับยั้งเชื้อโรค (2ปี) เป็นการศึกษาเพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับการบรรจุยาในแผ่นปิดแผลจากยางธรรมชาติที่มีความพรุนสูงคล้ายฟองน้ำ ให้สามารถเก็บกักยาตัวยับยั้งเชื้อโรคในโครงสร้างได้ดี ดูดซับของเหลวที่เกิดขึ้นในแผล รวมถึงการควบคุมการปลดปล่อยยาตัวยับยั้งเชื้อโรคและเพิ่มการสร้างหลอดเลือดฝอย ทำให้แผลหายเร็วขึ้น โดยมีการทดสอบประสิทธิภาพการปลดปล่อยยา การยับยั้งเชื้อ และทดสอบกับไข่ไก่ฟักถึงการสร้างหลอดเลือดฝอย สามารถเตรียมโครงสร้างได้ดี ประสิทธิภาพตามต้องการ คิดต้นทุนต่อแผ่นขนาด 25 cm^2 ราคาประมาณ 1.60 บาท/แผ่น มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์รักษาแผลเรื้อรังได้ โดยแพทย์จาก รพ.สงขลานครินทร์ มีความสนใจที่จะนำไปทดสอบกับผู้ป่วย แต่ติดขัดปัญหาที่ข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุดิบยังไม่ชัดเจน ผลงานวิจัยโครงการนี้ได้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ 5 ครั้ง และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการนานาชาติ 4 ครั้ง

4. การเตรียมไฮโดรเจลจากโครงสร้างเชื่อมโยงของยางธรรมชาติและแป้งเพื่อเร่งการหายของแผลเรื้อรัง (2ปี) เพื่อนำยางธรรมชาติมาเตรียมโครงสร้างเชื่อมโยงกับแป้งประเภทต่างๆ ทำให้มีคุณสมบัติเป็นไฮโดรเจล คือ ดูดน้ำและพองตัวได้ สำหรับเติมยาฆ่าเชื้อโรคเพื่อใช้ในการรักษาแผลเรื้อรัง มีการศึกษาการระคายเคืองในกระต่ายด้วย ได้ผลการวิจัยที่มีศักยภาพนำไปพัฒนาต่อเพื่อใช้ทางการแพทย์ เช่น แผ่นปิดแผลสำหรับผู้ป่วยติดเตียง และผู้ป่วยติดเขื่อ หรือเป็นเวชสำอาง บรรจุยารักษาผิว โดยคิดต้นทุนที่ 2.20 บาทต่อแผ่นขนาด 10 CM^2 แต่ติดขัดปัญหาในการนำไปทดสอบกับผู้ป่วยเช่นเดียวกับโครงการที่ 3 โครงการนี้ได้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการนานาชาติ 5 ครั้ง

สรุปผลการดำเนินแผนการวิจัย คือ ได้นำเสนอในเวทีวิชาการ ในรูป Oral/Poster รวม 14 ครั้ง ตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ รวม 12 เรื่อง เกิดองค์ความรู้ไปต่อยอดในงานวิจัยอื่น ๆ หลายรูปแบบ

จุดแข็งของการวิจัยนี้ คือ ผลิตรัณฑ์ด้านยาที่มีมูลค่าสูง น่าสนใจ ส่วนจุดอ่อน คือ การยอมรับในการใช้พอลิเมอร์ยากับผลิตภัณฑ์ยา และนักวิจัยด้านยากับองค์ความรู้ด้านยา

แนวทางการแก้ไข คือ ความร่วมมือศึกษาวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน

ข้อคิดเห็นจากที่ประชุมในหัวข้อนี้ คือ

- ได้มีการทดสอบการแพ้/การระคายเคืองต่อผิวหนังกับอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 200 คน และได้ข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่เป็นข้อมูลที่ยังไม่เปิดเผย

- ความชัดเจนเกี่ยวกับการร่วมมือกับผู้ประกอบการเพื่อต่อยอดพัฒนาไปสู่การผลิตในเชิงอุตสาหกรรม และวางจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ในส่วนของงานวิจัยนั้นต้องสอบถามกับหัวหน้าโครงการ แต่เข้าใจว่ายังไม่มี การตกลงร่วมมือกับผู้ประกอบการรายใด มีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฝ โดยใช้แปะกับเสื้อผ้า สามารถดึงออกและแปะกลับใช้ได้

- ปัญหาอุปสรรคของการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ ไปสู่การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ทางเวชกรรมนั้น สามารถเสนอเป็นโครงการศึกษาวิจัยเพื่อนำร่องให้กับการต่อยอดงานวิจัยไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางเวชกรรม เช่น การศึกษาวิจัยในเชิงของการผลักดันนโยบายหรือการศึกษาในเชิงของเอกสารกำกับความปลอดภัย (Material safety data sheet) เป็นต้น

เวลา 10.45 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัย “การพัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษาสำหรับฝึกทักษะการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง” โดย ดร.นันทวัฒน์ อู๋ดี มหาวิทยาลัยนเรศวร

การฉายรังสีเป็นวิธีการหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง โดยส่วนหนึ่งของเทคนิคการรักษาทางรังสีรักษาจะต้องทำการจำลองการรักษา วางแผนการรักษา และตรวจสอบปริมาณรังสี แผนงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์พัฒนาหุ่นจำลองทางรังสีรักษาขนาดมาตรฐาน เพื่อฝึกทักษะการรักษา ใช้ประเมินค่าปริมาณรังสีก่อนการรักษาจริง ตรวจสอบปริมาณรังสีก่อนการรักษาจริง และลดการสูญเสียจากการให้ปริมาณรังสีที่ผิดพลาด โดยพัฒนาสูตรและเทคนิคการทำยางคงรูปสำหรับหุ่นจำลองยางพาราที่ทนต่อรังสีและสมบัติเชิงความร้อน ประกอบด้วยโครงการย่อย 2 โครงการ ดังนี้

1. การพัฒนาหุ่นจำลองทรวงอกสำหรับฝึกทักษะวางแผนการรักษามะเร็งเต้านมทางรังสีรักษา ได้หุ่นจำลองทรวงอกจากยางพาราที่มีความหนาแน่นเทียบเท่าเนื้อและคุณสมบัติอื่นตามต้องการ สามารถใส่หัววัดรังสี (ionization chamber 0.6 cc) ในตัวหุ่นจำลองเพื่อวัดปริมาณรังสีที่ได้รับจากการฉายรังสี ทดสอบความถูกต้องของค่าปริมาณรังสีที่ได้จากการวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านม ค่าที่วัดได้จริงเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณจากคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษา พบว่า มีความแตกต่างกันน้อยกว่า 3% สามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

2. การพัฒนาหุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานของการฉายรังสีระยะใกล้สำหรับมะเร็งปากมดลูก ได้หุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานจากยางพาราตามต้องการ สามารถใส่อุปกรณ์สำหรับการรักษามะเร็งปากมดลูก นำไปสร้างภาพด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา ส่งภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์วางแผนการรักษามะเร็งปากมดลูกด้วยรังสีระยะใกล้ และทำการทดสอบการประยุกต์ใช้งานของหุ่นจำลอง ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

แผนงานวิจัยนี้ได้รับการติดต่อจาก คอบข. ให้นำผลงานไปเผยแพร่ แสดงในมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2558 วันที่ 16-20 สิงหาคม 2558 ผู้เข้าชมผลงานได้ให้ความสนใจหุ่นที่นำไปแสดง โดยวิทยาลัยพยาบาลบรม

ราชชนนี จักรีรัช จังหวัดราชบุรี ต้องการให้ทำหุ่นสำหรับฝึกการใส่ท่อผ่านทางช่องปาก ซึ่งได้จัดทำหุ่นตัวอย่าง เบื้องต้นส่งไปพิจารณาแล้ว และมีบริษัทผลิตเสื้อชั้นในสุภาพสตรีให้ความสนใจต้องการให้ผลิตหุ่น แต่ยังไม่ได้ ประสานความคืบหน้ากลับไป

ข้อคิดเห็นจากที่ประชุมในหัวข้อนี้ คือ

- ยังไม่มีการพิสูจน์ทราบอายุการใช้งานในระยะยาวของหุ่นจำลองยางพารา แต่คาดได้ว่านานกว่า 2-3 ปีขึ้นไป อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้งานและต้นทุนเทียบกับหุ่นที่นำเข้าจากต่างประเทศแล้ว หุ่นจำลองจากยางพาราสามารถแข่งขันกับหุ่นนำเข้าได้
- มีสารตัวเติมในยางพาราเพื่อเพิ่มความสามารถในการป้องกันรังสี แต่ต้องศึกษาผลที่เปลี่ยนแปลงไป ว่ากระทบกับคุณสมบัติที่ต้องการของหุ่นจำลองเพียงใด หรือไม่
- สังเกตได้ว่าหุ่นจำลองยางพาราที่ได้นี้ ยังมีการหดตัวของหุ่นอยู่บ้าง
- การปั้นหุ่น คือ อุปสรรคสำคัญของการศึกษาวิจัยประเภทนี้ เพราะต้องใช้เวลาและหานักปั้นหุ่นยาก

เวลา 13.00 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์แผนงานวิจัย “ระบบต้นแบบในการใช้สมบัติเชิงไฟฟ้าในการควบคุมการขึ้นรูปยาง” โดย ดร.ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

จากข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้ในการหาเวลาที่ยางเกิดการคงรูป (Oscillating disc rheometer, ODR) และเครื่องมือทดสอบลักษณะการคงรูปของยางแบบต่อเนื่องชนิดไม่มีโรเตอร์ (Moving diethrometer, MDR) ที่มีความแตกต่างของสภาวะเบ้าจริง ความแปรปรวนของยางในแต่ละแบบหรือในแต่ละตำแหน่งในแบบเดียวกัน ความแปรปรวนของสภาวะของเบ้าจริง เช่น อุณหภูมิเบ้า การถ่ายเทความร้อนจากเบ้าสู่ยาง และการวัดควบคุมแบบสุ่มตัวอย่าง/ระบบตัวแทน เป้าหมายการวิจัยนี้จึงต้องการได้ระบบต้นแบบในการติดตาม/ควบคุมการวัลคาไนซ์ของยางในระหว่างการอัดเบ้าประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมได้ มีราคาถูกและทนทาน ด้วยหลักการปล่อยกระแสไฟฟ้า (กระแสสลับ) ผ่านหัวปล่อยกระแสไฟฟ้า (electrode) โดยใช้หัวปล่อยกระแสไฟฟ้าเป็นคู่ เพื่อรับส่งกระแสไฟระหว่างกัน ผึงอยู่ในเบ้าคนละผึง ให้มีตำแหน่งตรงข้ามกัน มีชิ้นงานที่ต้องการตรวจวัดอยู่ระหว่างหัวปล่อยกระแสไฟ ทำการปล่อยกระแสไฟและวัดค่าความเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าต่างๆ เช่น Capacitance, Conductance, impedance และ Dissipation factor นำไปเทียบกับค่า Elastic modulus ก็จะบ่งชี้ได้ว่าชิ้นงานนั้นมีการวัลคาไนซ์อยู่ในสถานะใด

การวัดค่าความเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าต่างๆ กระทำด้วย LCR meter เมื่อเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Data tracking and controlling จอแสดงผล และส่งผ่านเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ก็สามารถตรวจวัดสถานะการวัลคาไนซ์ของยางในเบ้าจริงได้ รวมทั้งสามารถควบคุมการปิดเปิดการวัลคาไนซ์ยางในเบ้านั้นได้

จุดอ่อนของระบบต้นแบบนี้ คือ ความทนทานของอุปกรณ์เซนเซอร์ และความใหม่ของเทคนิค ความเข้าใจของนักวิชาการและอุตสาหกรรมที่มีต่อระบบนี้ จุดแข็ง คือ ความสามารถในการแยกความแตกต่างที่ ODR ทำไม่ได้ สามารถติดตั้งตรวจวัดได้ในเบ้าผลิตภัณฑ์จริง และสามารถทำการทดสอบบนเครื่องจักรผลิตผลิตภัณฑ์จริงได้

เวลา 14.00 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัย “การพัฒนาयाธรรมชาติให้มีความหนืดมุนีต่ำและคงที่ปริมาณไนโตรเจนและปริมาณเจลต่ำในระดับอุตสาหกรรม” โดย ผศ.ดร.อรสา ภัทรไพบุญชัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เป็นการศึกษาวิจัยหาวิธีผลิตयाธรรมชาติให้ได้สมบัติตามข้อกำหนดของยางแท่งเกรดใหม่ (LOV) ในมาตรฐานยางแท่งไอเอสโอ (ISO 2000-Guidelines for the specification of technically specified

rubber TSR) ในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งต้องการสมบัติของยางที่มีความหนืดมูนนี้ต่ำและคงที่ มีปริมาณไนโตรเจนและปริมาณเจลต่ำ ได้ผลตามต้องการแล้วนำไปทดลองขยายขนาดในรูปยางแผ่น ทำในระดับน้ำยาง 100 กก. และทดสอบสมบัติยางดิบที่ได้ แล้วขยายขนาดต่อในระดับน้ำยาง 1,000 กก. และทดสอบสมบัติยางดิบที่ได้ โดยทำการทดสอบสมบัติยางวัลคาไนซ์และส่งตัวอย่างให้ผู้ประกอบการปลายน้ำทดสอบการนำไปทำผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ราย (2 ชนิด) สามารถใช้งานผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้ โดยสรุปผลไม้ยางธรรมชาติคุณภาพพิเศษตามต้องการ ซึ่งผลจากการมีปริมาณเจลต่ำเป็นข้อดี คือ ความหนืดคงที่, พลังงานในการผสมต่ำ อัตราวัลคาไนซ์เร็ว, % elongation at break สูง, heat build up ต่ำ, % compression set ต่ำ, wet skid สูง, rolling resistance ต่ำ ส่วนค่าอื่นๆ เช่น 300% Modulus, Tear, Abrasion loss ไม่แตกต่างกับยาง STR 50 CV

การนำไปใช้ประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในเชิงยางไร้สีไร้กลิ่น เช่น อุปกรณ์ทางการแพทย์ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการหลีกเลี่ยงการแพ้โปรตีน อุปกรณ์กีฬา และอุปกรณ์ที่ต้องการสีส้น ส่วนในเชิงยางเจลต่ำ เช่น ยางล้อรถยนต์ โดยสรุปคุณลักษณะของยางธรรมชาติคุณภาพพิเศษกับการนำไปใช้ประโยชน์ คือ สามารถนำไปแปรรูปได้เหมือนยางธรรมชาติทั่วไป ลดพลังงานในการผสม เหมาะสมต่อการนำไปใช้ทำยางล้อประหยัดพลังงาน (Heat build up ต่ำ, rolling resistance ต่ำ, Wet skid สูง) ทำผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (ไม่พบโปรตีนภูมิแพ้) ทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการกลิ่นยาง และทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสีส้นสวยงาม

จุดอ่อนของยางธรรมชาติคุณภาพพิเศษ คือ ต้องใช้เวลาทำปฏิกิริยาในกระบวนการผลิต ขั้นตอนการจับตัวใช้เวลาานานกว่าปกติ และมีต้นทุนแพงกว่ายางธรรมชาติทั่วไป ส่วนจุดแข็ง คือ กระบวนการผลิตง่าย นำไปแปรรูปได้ตามปกติโดยใช้พลังงานต่ำ ไม่พบโปรตีนภูมิแพ้ สามารถนำไปใช้งานทางการแพทย์และล้อยางเมื่อเทียบกับยางสังเคราะห์แล้ว เวลาที่ใช้ในขั้นตอนการจับตัวก็ไม่ต่างกัน และมีราคาถูกกว่ายางสังเคราะห์ที่ใช้งานแบบเดียวกัน โดยสมควรทำการศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมในขั้นตอนการจับตัว และกระบวนการการผลิตในส่วนที่เป็นน้ำยาง

ข้อสังเกตในการศึกษานี้ คือ คุณภาพน้ำยางในช่วงใกล้ฤดูปิดกรีดจะมีปริมาณ Mg สูง > 200 ppm. มีผลให้ปริมาณเจลสูงมาก เกินกว่าการนำมาผลิตยางธรรมชาติพิเศษในการศึกษาวิจัยนี้ และการทดสอบความหนืดมูนนี้สามารถกระทำได้เพียงที่อุณหภูมิ 100 °C การทดสอบในระดับอุตสาหกรรมที่มีอุณหภูมิสูงถึง 130 °C ยังมีอุปสรรคในการร่วมมือทดสอบจากผู้ประกอบการ สาเหตุหลักจากความพร้อมที่ตรงกันข้ามนักวิจัย ฤดูกาลผลิตของผู้ประกอบการ และช่วงการเปิด-ปิดของฤดูกรีด

เวลา 15.00 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัย “การพัฒนาน้ำยางพรีวัลคาไนซ์สำหรับงานหล่อแบบขั้นสูง” โดย ดร.ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ด้วยเหตุผลที่มีการผลิตน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ออกจำหน่ายแล้วในประเทศไทย ซึ่งเรียกโดยทั่วไปว่าน้ำยางเอนกประสงค์ แต่ไม่มีการพัฒนาให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละชนิดที่มีความแตกต่างกันไป เช่น การหล่อ (cast) การฉีดพ่น (spray) การทาด้วยแปรง (brush) และการจุ่ม (dip) ราคาผลิตภัณฑ์น้ำยางเอนกประสงค์ของไทยจึงมีราคาต่ำ แตกต่างจากน้ำยางพรีวัลคาไนซ์จากต่างประเทศที่มีราคาสูงมาก จึงต้องการพัฒนาน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ของไทยสำหรับงานหล่อแบบขั้นสูง โดยได้ศึกษาสมบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับ TSC, pH, Surface tension, Swelling, Viscosity และ MST ของน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศจำนวน 6 ยี่ห้อ พบว่า คุณสมบัติทั่วไปจะใกล้เคียงกัน ความแตกต่างจะมีเฉพาะสมบัติที่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ต้องการเน้น เช่น ผลิตภัณฑ์สำหรับการหล่อ ต้องการแห้งเร็วก็จะพัฒนาให้มี % TSC สูงและการบวมตัวต่ำกว่าปกติ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับการทาด้วยแปรงต้องการความหนืดสูงกว่าปกติ และศึกษาสมบัติเชิงกล

เกี่ยวกับ Modulus, Tensile strength, Elongation at break และ Tear strength ของแผ่นฟิล์มที่เตรียมได้จากน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศจำนวน 6 ยี่ห้อ นั้น ก็พบว่า คุณสมบัติทั่วไปจะใกล้เคียงกันจะแตกต่างกันตามสมบัติเฉพาะที่เป็นจุดเน้นของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์สำหรับการหล่อจะได้สมบัติของแผ่นฟิล์มที่มี Tensile strength ปานกลาง และจะมีค่าต่ำเมื่อเป็นแผ่นฟิล์มจากน้ำยางพรีวัลคาไนซ์เพื่อการหาด้วยแรง เป็นต้น

นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ให้มีสมบัติเหมาะสมกับการนำไปใช้งานในแต่ละชนิด เช่น สมบัติเด่นในการใช้งานฉีดพ่น นำไปใช้ฉีดพ่นงานหลังคา และที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งในขณะนี้ คือ งานตกแต่งที่ให้ความนิยมนกับหินเทียมจากยางพารา ที่มีจำหน่ายในราคาสูง แบบหล่อหินเทียมที่สามารถเก็บรายละเอียดและหล่อได้หินเทียมที่สวยงามเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตหินเทียม น้ำยางพรีวัลคาไนซ์ที่พัฒนาสำหรับการฉีดพ่นเก็บรายละเอียดไปบนหินต้นแบบ แล้วใช้น้ำยางพรีวัลคาไนซ์แบบใช้แรงทับเพิ่มความหนาของแบบหล่อหินเทียม ก็สามารถทำแบบหล่อหินเทียมได้คุณภาพดีกว่าแบบหล่อจากหล่อหรือการจุ่ม เมื่อมีความชำนาญกับการฉีดพ่นน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ก็สามารถพัฒนาการผลิตไปผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ขึ้นได้ เช่น การผลิตหมอนเจลทางการแพทย์ (รองผ่าตัด) ที่มีมูลค่าสูง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เพียง 1 ใน 2 รายในโลกที่มีรายงานผลการทดสอบทางคลินิกหรือน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ที่เตรียมสำหรับการจุ่มแต่มีอายุมากกว่าปกติสามารถนำมาทำเป็นสียางพาราชั้นบรรจุในหลอดสำหรับการเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กวัยอนุบาล-ปฐมวัย เป็นต้น

เวลา 15.30 น. นำเสนอการใช้ประโยชน์โครงการวิจัย “การพัฒนาวิธีโพเทนซิโอเมตรีสำหรับตรวจหาปริมาณฟอสเฟตในน้ำยาง” โดย ดร.ปิยพร ศรีสม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

เป็นการพัฒนาวิธีการตรวจหาปริมาณฟอสเฟตในน้ำยางด้วยวิธีโพเทนซิโอเมตรีที่ให้ผลถูกต้องแม่นยำ สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยและราคาถูก ด้วยหลักการไทเทรตแบบตกตะกอนระหว่างฟอสเฟตไอออนกับซิสเวอร์ไอออนที่ใช้เป็นสารมาตรฐานไทเทรนต์ โดยควบคุมความเป็นกรดต่างของสารละลายตัวอย่างด้วย Borate buffer ให้มีค่าเท่ากับ 8.0 และติดตามการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของสารละลายระหว่างการไทเทรตด้วยอิเล็กโทรด $Ag^+ - ISE$

วิธีการที่พัฒนาขึ้นนี้มีความแม่นยำ สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยและมีราคาถูกเมื่อเทียบกับวิธีคลอริเมตรี แต่มีข้อจำกัดที่ได้ผลดีกับตัวอย่างน้ำยางสดเท่านั้น ไม่สามารถใช้กับตัวอย่างน้ำยางชั้นได้ การพัฒนาให้สามารถใช้ได้ผลกับน้ำยางชั้นด้วยนั้น ต้องทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไปอีก โดยมีข้อสมมติฐานว่า ในน้ำยางชั้นมี NH_3 ซึ่ง Ag^+ อาจเกิดเป็น Complex ion $[Ag(NH_3)_2]^{2+}$ ($K_f = 1.6 \times 10^7$ at $25^\circ C$) ทำให้ไม่สามารถตกตะกอนกับฟอสเฟตไอออนได้

ข้อคิดเห็นจากที่ประชุมในหัวข้อนี้ คือ

- ในน้ำยางชั้นที่มีปัญหาจากแอมโมเนีย นั้น ต้องทำการลดปริมาณแอมโมเนีย ปรับสภาพน้ำยางให้เหมาะสมกับการไทเทรต แต่ต้องระวังว่าจะไม่ให้เพิ่มปัญหาจากตัวแทรกซ้อนอื่นเพิ่มขึ้นมา เพราะในน้ำยางจะมี matrix มากอยู่แล้ว

- เป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อวงการยางมาก สมควรพัฒนาวิธีการต่อไปให้สามารถใช้ได้ดีกับน้ำยางชั้นด้วย และในสภาพปัจจุบันที่ยางก้อนถ้วยเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ผู้ประกอบการเกี่ยวกับยางก้อนถ้วยและยางแท่งมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับซัลเฟตตกค้างในวัตถุดิบประเภทนี้ ซึ่งวิธีการตรวจหาที่ใช้อยู่ในขณะนี้ยุ่งยากและมีราคาสูง เห็นว่าวิธีการในลักษณะที่ทำการศึกษานี้จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ จึงขอให้พิจารณาศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ด้วย

ภาคผนวก ฉ

ผลการศึกษาประเมินสถานการณ์ผลิต การตลาดและนโยบายยางพารา

1. กลไกพื้นฐานราคายาง แนวโน้มราคาภายใต้สถานการณ์อุปทานส่วนเกิน

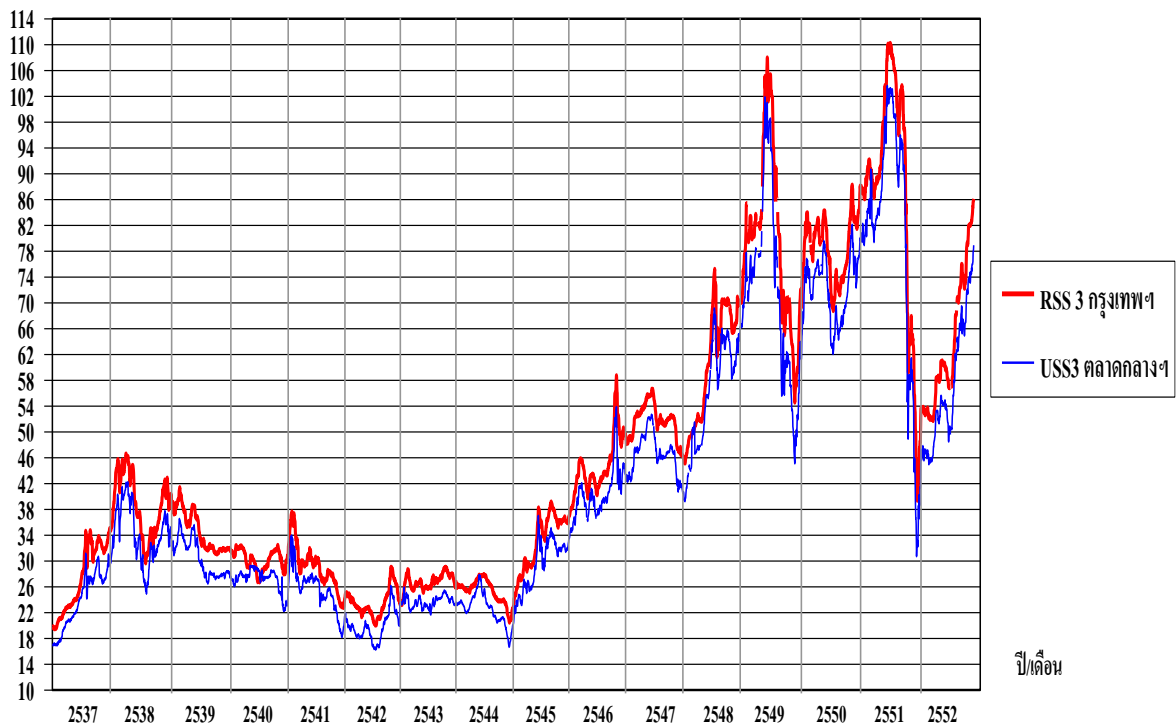
1.1 สถานการณ์ยางพาราโลก เป็นหัวข้อที่น่าสนใจว่าในปัจจุบันจนถึงอนาคตอันใกล้ชาวสวนยางจะหาทางออกอย่างไร โดยเฉพาะช่วงที่ราคายางตกต่ำ

1.1.1 หันมามองภาพราคายางในอดีตตั้งแต่ปี 2542-2554 ดังรูป คือ ราคายางมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยตลอด ตั้งแต่ ในปี 2544 ถึงปี 2549 นับตั้งแต่จีนเข้าสู่องค์การการค้าโลก (WHO) ในปี 2550 ราคาผันผวนเนื่องจากเกิดวิกฤตซับไพรม์ (Supprime) ที่สหรัฐอเมริกา แต่ก็สามารถปรับตัวดีขึ้นได้ในปีต่อมา

เปรียบเทียบราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 FOB.กรุงเทพฯ และยางแผ่นดิบคุณภาพ 3

ตลาดพาราสงขลา ปี 2537 - 23 พฤศจิกายน 2552

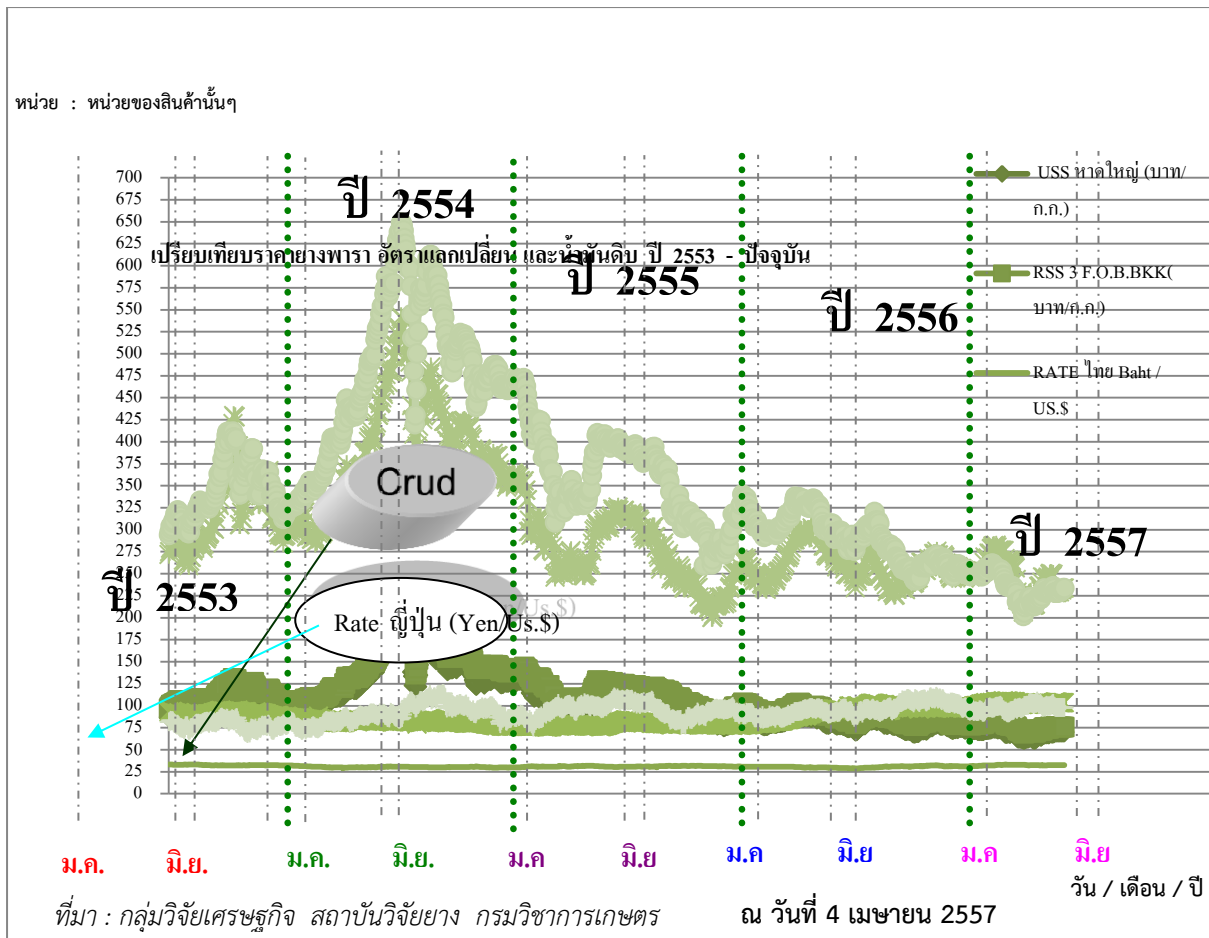
หน่วย: บาท/กิโลกรัม



ที่มา: ส่วนเศรษฐกิจการยาง สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

1.1.2 ภาพในอนาคตเกิดคำถามว่าราคายางจะเป็นอย่างไร การขยายปลูกยางมีความเสี่ยงอะไรหรือไม่ จำเป็นหรือไม่ต้องมีการแปรรูปเป็นมูลค่าเพิ่ม โดยสามารถดูเส้นสีน้ำเงิน ราคายางแผ่นดิบตลาดกลางหาดใหญ่ลดลงโดยตลอด รวมทั้งราคาส่งออก F.O.B กรุงเทพฯ คำว่า F.O.B กับ C.I.F นั้นคืออะไร พอจะอธิบายได้ว่าค่าเราส่งออกกับต่างประเทศ ผู้ขายจัดส่งสินค้าถึงท่าเรือ ส่วนผู้ซื้อรับผิดชอบการขนส่งทั้งหมดถึงปลายทาง ในช่วงกลาง ราคาที่ขาย C.I.F บางครั้งต่ำกว่า F.O.B

หน่วย : หน่วยของสินค้านั้นๆ



1.1.3 ราคายางตกต่ำ รูปกราฟราคายางพาราในอดีต ก่อนวิเคราะห์ตลาดสถานการณ์ในอนาคต จะต้องรู้ก่อนว่าในโลกนี้มีการซื้อขายกัน 2 ชนิด มีวิธีการผลิตและแหล่งผลิตแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง คำถามว่า ยางดำราคายางดำยางชนิดใดถูกนำมาใช้ก่อนน่าจะเป็นยางธรรมชาติ เมื่อราคายางธรรมชาติสูงขึ้น จึงจะใช้ยางสังเคราะห์แทน เนื่องจากยางธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่สร้างทดแทนได้ นอกจากนั้น ยังมีเทคโนโลยียางรีไซเคิล ในอุตสาหกรรมยางล้อ โดยเฉพาะในวันนี้การนำยางล้อที่หมดอายุมาใช้ การทดแทนกันระหว่างยางทั้ง 2 ชนิด ได้ยางรีไซเคิล 4.1 ล้านตัน และยางผง 55 ล้าน จากยางล้อที่หมดอายุ 315 ล้านเส้น ส่วนยางสังเคราะห์เป็น ทรัพยากรที่ใช้หมดไป

1.1.4 ยางธรรมชาติผลิตในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีระดับเทคโนโลยีไม่สูง เมื่อเทียบกับยางสังเคราะห์ ซึ่งมีแหล่งผลิตในประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำ เช่น สหรัฐอเมริกา ส่วนใหญ่มีการใช้ SR เป็นสัดส่วนสูงกว่าใช้ NR การปรับตัวในการผลิตยาง NR ล่าช้ากว่า SR ซึ่งมีการเพิ่มกำลังการผลิตได้เร็วกว่า แต่ถ้าหากจะลดการผลิต NR จะทำได้ช้ากว่า แม้ว่าจะสูญเสียผลผลิตจากการเกิดภัยธรรมชาติ ฝนแล้ง น้ำท่วมแต่ผลกระทบระยะสั้นเท่านั้น ในระยะยาวประเทศผู้ผลิตยางจึงต้องควบคุมการขยายพื้นที่ปลูกใหม่และโคนสวนยางเก่า ในประเทศผู้ใช้อย่างก็ต้องคาดคะเนทิศทางราคาทั้ง NR และ SR เช่นเดียวกัน โดยการปรับสัดส่วนการใช้อยู่ระหว่าง 45 : 55 เมื่อดูแนวโน้มในช่วงดังกล่าว จะเห็นว่ายางธรรมชาติถูกนำไปใช้เพิ่มขึ้นมากกว่ายางสังเคราะห์

1.1.5 องค์การศึกษาเรื่องยางระหว่างประเทศ (IRSG) คาดการณ์ว่า ปริมาณผลผลิตยางปี 2558 ของโลกจะมีประมาณ 12.071 ล้านตัน ความต้องการใช้ 12.364 ล้านตัน การใช้มากกว่าผลิตได้ 0.293 ล้านตัน ทำให้สต็อกปลายปีจะเหลือ 2.39 ล้านตัน และในปี 2559 ผลผลิตยางจะได้ 12.443 ล้านตัน ความ

ต้องการใช้ 12.766 ล้านตัน การใช้มากกว่าผลิตได้ 0.323 ล้านตัน ทำให้สต็อกปลายปี 2559 จะเหลือ 2.067 ล้านตัน ซึ่งลดลงมากเมื่อเทียบกับปี 2556

การผลิต NR ในปี 2557 จำนวน 11.696 ล้านตัน ลดลงจากปี 2556 ซึ่งผลิตได้ 12.04 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละที่ลดลง 2.85 มีไทย 4.43 ล้านตัน รองลงมาคือ อินโดนีเซีย 3.16 ล้านตัน เวียดนาม 1 ล้านตัน อินเดีย 0.75 ล้านตัน มาเลเซีย 0.89 ล้านตัน โดยประเทศอื่นๆ 1.44 ล้านตัน ประเทศที่ผลิตยางสังเคราะห์อันดับต้นของโลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา 2.2 ล้านตัน ยูโรโซน, ญี่ปุ่น, ยุโรปตะวันออก และประเทศอื่นๆ ผลิตได้ปีละ 2.2, 1.7, 1.2, และ 7.6 ล้านตัน ด้านการใช้ยางธรรมชาติ ในปี 2557 11.926 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2556 ใช้ 11.35 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 5.07 ประเทศใช้ยางมากที่สุดได้แก่ จีน ใช้ยาง 4.0 ล้านตัน

สต็อกยางในช่วงปลายปี 2557 3.00 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากสต็อกช่วงต้นปี 2557 ที่ระดับ 2.39 ล้านตัน เพิ่มขึ้น 0.61 ล้านตันหรือร้อยละ 2.55 และสต็อกในระหว่างปีก็เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องถ้าหากเศรษฐกิจสหรัฐ ญี่ปุ่น จีนและอินเดีย ยังไม่มั่นคงและมีเสถียรภาพ ล่าสุดสหประชาชาติหรือ UN คาดการณ์ว่าเศรษฐกิจประเทศกำลังพัฒนาในเอเชีย - แปซิฟิก จะขยายเพิ่มขึ้นเป็น 5.9% จาก 5.8% ในปี 2556 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการส่งออกที่ไม่ขยายตัวไปยังกลุ่มยูโรโซน ญี่ปุ่น และจีน

ปริมาณผลผลิตยางของโลกได้เพิ่มจาก 10.72 ล้านตันในปี 2554 เป็น 11.636 ล้านตันในปี 2557 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.7% ต่อปี ในขณะที่ปริมาณการใช้ยางของโลกเพิ่มขึ้นจาก 10.708 ล้านตัน ในปี 2554 เป็น 11.735 ล้านตันในปี 2557 หรือเพิ่มขึ้น 3.5% ต่อปี

1.1.6 การผลิตยางธรรมชาติของจีน การพัฒนายางธรรมชาติของจีน ในปี 2557 การผลิตยางธรรมชาติ 864,806 ตัน มากกว่าปี 2556 ซึ่งอยู่ที่ 816,722 ตัน คิดเป็นร้อยละที่เพิ่มขึ้น 5.56 สต็อกยางในจีนอยู่ในเซี่ยงไฮ้ ตั้งแต่กวางตุ้ง กวางโจว อยู่ที่ 126,800 ตัน เทียบกับ 123,810 ตัน ในปี 2556 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.41 โดยเฉพาะในเซี่ยงไฮ้มีสต็อก 16,370 ตัน เทียบกับ 15,170 ตัน ในปีก่อน ยางสังเคราะห์ ในปี 2557 จีนผลิตยางสังเคราะห์ 32,820 ตัน ลดลงจากปี 2556 สต็อกยางที่ชิงเต่า ณ วันที่ 13 มีนาคม 2558 มียางธรรมชาติ 168,800 ตัน ยางคอมปาวด์ 12,200 ตัน ยางสังเคราะห์ 33,200 ตัน รวมทั้งหมด 214,200 ตัน ในจำนวนนี้เป็นยางที่เก็บในสต็อกชิงเต่า 131,000 ตัน

ล่าสุดธนาคารกลางจีนปรับลดอัตราดอกเบี้ย นโยบายเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ นักลงทุนที่ได้เงินสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำขยายการผลิตยางล้อ ตั้งโรงงานผลิตยางล้อเพิ่มขึ้น ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา สถาบันการเงินมีการขยายสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำอย่างไม่ระมัดระวัง นักลงทุนส่วนใหญ่นำเงินสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำไปลงทุนในตราสารหนี้และตลาดหลักทรัพย์ การซื้อขายสินค้าโภคภัณฑ์ รวมทั้งยางพาราด้วย ทำให้อัตราการขยายตัวสูงขึ้นมากกว่าประเทศอุตสาหกรรม แต่ราคาโภคภัณฑ์ผันผวนขาดเสถียรภาพ

2. รากฐานงานวิจัยยาง

ต้นกำเนิดยางพารา เดิมเป็นพืชจากป่าลุ่มน้ำอเมซอน ประเทศบราซิล ซึ่ง Sir Henry Wickham นำเมล็ดยาง 70,000 เมล็ดมาปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์ในประเทศอังกฤษ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1874 แต่ปลูกไม่สำเร็จและมีการนำเมล็ดยาง 2,500 เมล็ดมาปลูกในประเทศศรีลังกา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์และอินโดนีเซีย ในปี ค.ศ. 1920 มีคนนำมาปลูกที่แอฟริกาอีกแห่งหนึ่ง นับจากเริ่มต้นการทำสวนยางในสวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์ ซึ่งมี Sir Henry Ridley เป็นผู้อำนวยการสวน ได้นำยางปลูกในมาเลเซีย จนกลายเป็นประเทศผลิตยางได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 จนถึงปี ค.ศ. 1990 ก่อนจะตกมาเป็นอันดับสามรองจากไทยและอินโดนีเซียในปี 1991 พื้นฐานงานวิจัยยางจึงแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

2.1 ก่อน ค.ศ. 1990

ต้นกำเนิดของการวิจัยยาง นักวิทยาศาสตร์ John Dunlop ผลิตล้อยางจักรยานทำจากยางธรรมชาติทั้งหมด อเมริกาและยุโรปผลิตยางล้อ โดยใช้ยางจากมลายาและศรีลังกา ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ราคายางธรรมชาติตกต่ำ อย่างไรก็ตามเยอรมันปฏิเสธการใช้ยางธรรมชาติ มีการคิดค้นยางสังเคราะห์ขึ้นมาทดแทน อเมริกาได้ผลิตยางสังเคราะห์มาแข่งขัน ทำให้อังกฤษวิจัยหาพันธุ์ยางและออกกฎหมายควบคุมยางเพื่อสร้างรายได้และทำให้ราคายางสูงขึ้น ต่อมาระหว่างช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดกระแสยางพาราตื่นตัว (rubber boom) ญี่ปุ่นควบคุมแหล่งผลิตยางที่เป็นสวนยางขนาดใหญ่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ราคายางสูงขึ้นช่วงสงคราม เนื่องจากการขนส่งติดขัด ประเทศที่เดือดร้อนเกิดการขาดแคลนยางธรรมชาติ ก็คือเยอรมัน และอังกฤษ ส่วนประเทศอเมริกายังคงซื้อยางจากประเทศแถบอเมริกาใต้ และใช้ยางสังเคราะห์ผสมยางธรรมชาติ มีการคิดค้น สูตรยางสังเคราะห์ styrene butadiene rubber: SBR รวมทั้งเยอรมันวิจัย ยาง Government Rubber Styrene: GR-S หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ราคายางตกต่ำติดต่อกันเป็นเวลา 10 ปี หลายประเทศได้ออกกฎหมายควบคุมยาง รวมทั้งไทย ตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 เป็นต้นมาการใช้ยางสังเคราะห์มากกว่ายางธรรมชาติ

งานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ยางริเริ่มโดย นักวิทยาศาสตร์ชาวฮอลันดา สร้างแปลงคัดเลือกพันธุ์ที่อินโดนีเซีย โดยการปลูกรวมกัน แล้วหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตดีที่สุด สามารถเพิ่มผลผลิตยางจาก 40-50 กิโลกรัม/ไร่/ปี เป็น 80-90 กิโลกรัม/ไร่/ปี ช่วงนั้นอินโดนีเซียเป็นอาณานิคมฮอลันดา สวนยางถูกผู้ปกครองอาณานิคมเก็บภาษี เกษตรกรขนาดเล็กจึงไม่สนใจเพิ่มผลผลิตยาง บริษัทสวนยางของตะวันตกซึ่งครอบครองสวนยางขนาดใหญ่ทั้งหมดหาทางเพิ่มผลผลิต ในปี ค.ศ. 1927 นักวิทยาศาสตร์อังกฤษใช้การคัดเลือกพันธุ์ยางลูกผสมในประเทศมาเลเซีย จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1950 บริษัทของอังกฤษขยายพื้นที่ปลูกยางพันธุ์ดี ผ่านการปลูกใหม่มากขึ้น เพื่อสนับสนุนมาเลเซียมีเศรษฐกิจเข้มแข็งก่อนปลดปล่อยให้เป็นอิสระปกครองตนเอง ไทยเริ่มปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1933 (กรรณิการ์, 2539 และสมพงศ์, 2536) ซึ่งต่อมาประเทศไทยนำพันธุ์ยางของมาเลเซียเข้ามาปลูก และได้สร้างงานวิจัยพันธุ์ยางเองตั้งแต่ปี ค.ศ. 1953 วิธีผสมพันธุ์ยางได้สร้างแปลงเก็บเมล็ดพันธุ์ยาง Tjir1 ขึ้นที่สถานีการยางในภาคใต้และตะวันออกหลายสถานี อินเดียมีการนำพันธุ์ยางจากอเมริกาใต้มาปลูกคัดเลือกพันธุ์ และได้พันธุ์ใหม่ในปี ค.ศ. 1970 ได้แก่ พันธุ์ยาง RRII 105 มาเลเซียเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพันธุ์ GT1 สำเร็จปี ค.ศ. 1980 (Wan et al, 1982) ประเทศไต้หวันได้ประสบความสำเร็จปลูกพันธุ์ยางขึ้นต้น คัดเลือกพันธุ์ขึ้นปลาย สรุปรงานวิจัยก่อน ปี พ.ศ. 2533 เน้นพันธุ์ยาง ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่า 25 ปี จึงจะได้พันธุ์ใหม่

นอกจากการคัดเลือกพันธุ์ดี มีงานวิจัยแปรรูปยาง เป็นผลงานของนักวิทยาศาสตร์จากประเทศตะวันตก ส่งผ่านนวัตกรรมสู่ประเทศอาณานิคม เริ่มต้นจากการสร้างเบ้าจำลองเครื่องผสมยางของ Hancock ในปี ค.ศ. 1820 เพื่อการใช้ยางทำผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ เช่น ยางรถยนต์ ประเทศเหล่านี้ให้การสนับสนุนจัดตั้งสถาบันวิจัยยางในอาณานิคม ประเทศศรีลังกาเป็นแห่งแรก มาเลเซีย และอินเดีย แล้วนำชิ้นงานมาถ่ายทอดแก่บริษัท เพื่อพัฒนาการผลิตเชิงพาณิชย์ในประเทศของตนเอง จะเห็นได้จากการตั้งห้องปฏิบัติการการวิจัยในอังกฤษตั้งแต่ ค.ศ.1924 เชื่อมกับสถาบันวิจัยยางมาเลเซีย (RRIM) ทำให้งานวิจัยของมาเลเซียมีความก้าวหน้าในด้านผลิตภัณฑ์ยาง และการทำยางแท่ง โดยหน่วยงานวิจัยยางมาเลเซีย (RRIM) ค้นคว้าพัฒนายางแท่งมาตรฐาน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1965 และให้ห้องค์กรยางชื่อ MARDEC ดำเนินการเชิงธุรกิจ โดยเฉพาะมีโรงงานยางแท่ง SMR ของ MARDEC กระจายอยู่ทั่วประเทศมาเลเซีย ในด้านภาคน้ำยางก็เช่นเดียวกัน การแปรรูปน้ำยางขึ้น การผลิตถุงมือยางของมาเลเซียมีความก้าวหน้ามาก่อน โดยมีประเทศอินเดีย และศรีลังกาเป็นคู่แข่งสำคัญ

นอกจากนี้ การตั้งตลาดสิงคโปร์ให้เป็นเมืองท่า มีสำนักงานทางการค้าของชาวตะวันตกตั้งอยู่ จึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนสินค้า ของมาเลเซีย อินโดนีเซีย และไทยในช่วงนี้

2.2 หลังปี ค.ศ.1990

ปี ค.ศ. 1990 กระแสโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางการค้า ทำให้การกีดกันทำได้ยาก การลงทุนเคลื่อนย้าย ทำให้ประเทศต่างๆ ผลิตสินค้าขายในตลาดโลกแข่งขันกัน การขยายตัวของการค้า และความต้องการใช้อย่างของโลกที่เพิ่มขึ้น หลายประเทศกังวลว่าจะขาดแคลนยาง และโดยเฉพาะราคาน้ำมันโลกปรับตัวสูง การวางยุทธศาสตร์วิจัยของประเทศต่างๆ นวัตกรรมของการจัดการสวนยางช่วงหลังมีดังนี้

2.2.1 มาเลเซีย ปัญหาขาดแคลนแรงงาน และราคาที่ดินแพง ทำให้มาเลเซียลดการปลูกยางและหันไปปลูกปาล์มน้ำมันแทน ยุทธศาสตร์วิจัย จึงเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ โดยเฉพาะพัฒนาสายพันธุ์ดีปี ค.ศ. 1990 เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยผ่านกระบวนการสร้างต้นอ่อนสายพันธุ์ RRIM600 (Hafsah and Wan,1995) การเจาะยางและการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางในระบบ RRIMFLOW ต่อมา มีการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ด้วยการวิจัยพันธุ์ยางเพื่อน้ำยางและเนื้อไม้ได้พันธุ์ยางชุด RRIM2000 เทคนิคการกรีดยาง การพัฒนาอุตสาหกรรมยางแท่ง และพัฒนาถุงมือยางโปรตีนต่ำ ผลิตภัณฑ์ยางชนิดพิเศษ

2.2.2 อินเดีย งานวิจัยมีจุดเริ่มต้นขึ้นหลังจากอังกฤษนำยางมาปลูกเชิงการค้าที่สวน Botani ในปี ค.ศ. 1873 และมีแปลงยางการค้าแห่งแรกในปี ค.ศ. 1902 งานวิจัยเด่นของอินเดียส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมยางล้อ ถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ และถุงยางอนามัย

2.2.3 ไทย นวัตกรรมจัดการสวนยางของไทย มีที่ปรึกษาจากธนาคารโลกเข้ามาเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อมามีการพัฒนาการกรีดยางหน้าสูง การเพิ่มพื้นที่ปลูกแทนยางพันธุ์พื้นเมืองด้วยยางพันธุ์ดี มีโครงการอีสานเขียว ซึ่งมีการขยายพื้นที่ปลูกยางไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ทางสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้ปลูกทดสอบแล้วเห็นว่าได้ผลดี หลังจากนั้นมีการพัฒนาสวนขนาดเล็กอย่างจริงจัง ด้วยการส่งเสริมศูนย์รวมยางยกระดับให้เป็นตลาดกลาง แห่งแรกที่หาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2534 เพื่อสร้างความเป็นธรรมในการขายยางเรื่องเครื่องชั่ง คุณภาพและราคาอ้างอิง นอกจากนี้ตลาดเป็นแหล่งสะท้อนข้อมูลข่าวสารความต้องการยางให้ถึงมือเกษตรกรขนาดเล็ก เพื่อการตัดสินใจปลูกและผลิตรายได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ไทยได้นำยุทธศาสตร์มาใช้ในปี พ.ศ. 2542-2546 2549-2552 และ 2553-2556 มุ่งเน้นวิจัยและพัฒนาไปพร้อมกันทั้ง 3 ด้าน คือ การผลิต การตลาด และอุตสาหกรรมยาง ส่งผลทำให้ไทยขึ้นเป็นผู้นำการผลิตยางอันดับ 1 ของโลกแทนมาเลเซียตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา

2.2.4 อินโดนีเซีย เป็นประเทศที่มีพื้นที่ปลูกยางมากที่สุดในโลก แต่ผลผลิตยางมากเป็นลำดับสองรองจากไทย เนื่องจากผลผลิตยางต่อหน่วยพื้นที่ต่ำ (Supriadi, 2012) สาเหตุมาจากการที่มีภูมิประเทศเป็นเกาะแก่งต่างๆ ยากต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังสวนยางขนาดเล็ก ซึ่งมีประมาณ 12 ล้านคน พื้นที่สวนยางบางส่วนของอินโดนีเซียมีสภาพคล้ายป่าของพาราของไทยในอดีต ซึ่งมีการปลูกไม้หลากหลายชนิดลงไปในส่วน การเพิ่มผลผลิตยางพันธุ์ดีส่วนใหญ่เป็นบริษัทของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งรวมกันเป็นคลัสเตอร์มีโรงงานเป็นนิวเคลียส (nucleus) การขยายผ่านองค์กรรัฐ คือ KAPINDO แนวทางการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานวิจัย จึงหาวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งแบ่งออกเป็นสองวิธีการ คือ การนำระบบนี้ซึ่งเป็นโครงการปลูกยางโดยหน่วยงานของรัฐเป็นเจ้าของโรงงาน และมีชาวสวนยางรายย่อยเป็นสมาชิกที่ขายยางให้กับโรงงานในเขตนั้น มีการรวมตัวกันในลักษณะคลัสเตอร์ยาง เพื่อนำผลการวิจัยพันธุ์ยางของอินโดนีเซียที่ให้ผลผลิตสูงมาปลูกแปลงใหญ่ คาดหวังให้ถ่ายทอดไปยังเกษตรกรรายย่อย แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรขาดการยอมรับพันธุ์ใหม่ ดังนั้น จึงมีโครงการพัฒนาแปลงขยายพันธุ์ของชุมชนที่เอาที่ตั้งสวนยางเป็นโรงเรียน

ทดลอง รวมทั้งการจัดตั้งกลุ่มเน้นหนักไปทำงานเกี่ยวกับการปลูกและการดูแลรักษา ไม่เน้นการจัดตลาดกลางเหมือนกรณีของการพัฒนาสวนยางเล็กของไทย กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีของกลุ่มทำอยู่เฉพาะผู้นำกลุ่มเกษตรกร

2.3 ความเป็นเลิศของอินเดียและมาเลเซียเป็นบทเรียนของไทยได้?

2.3.1 อินเดีย มีทะเบียนผู้ปลูกยางประมาณ 1.25 ล้านคน พ่อค้า สหกรณ์และโรงงาน มีการจัดทำฐานข้อมูลโรงงานแปรรูปเพื่อให้การฝึกอบรม ต่อจากนั้นจึงถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่สวนขนาดเล็กที่อยู่โดยรอบ พื้นฐานการวิจัยยางอินเดีย ซึ่งเป็นอาณานิคมของอังกฤษ มีนักวิทยาศาสตร์ มีความเป็นเลิศด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มีหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อนำผลงานวิจัยใช้ประโยชน์แก่เกษตรกรเป็นแบบอย่างของประเทศปลูกยาง

2.3.2. ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 มาเลเซียได้ปรับโครงสร้างหน่วยงานยาง รวมงานวิจัยยาง คือ สถาบันวิจัยยางมาเลเซีย (Rubber Research Institute of Malaysia, RRIM) งานพัฒนายาง (Malaysia Rubber Research and Development Board, MRRDB) และตลาดแลกเปลี่ยนยาง (Malaysia Rubber Exchange and Licensing Board, MRELB) มาอยู่ภายใต้หน่วยงานใหม่ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการยาง (Malaysia Rubber Board, MRB) ภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรมชั้นปฐม เลียนแบบอินเดีย ทำให้งานยางของประเทศมีความเป็นเลิศ ทางด้านอุตสาหกรรมยางปลายน้ำ เช่น ถุงมือยาง ยางรองคอสพานรองอาคารรับแรงแผ่นดินไหว สำเร็จได้ด้วยการวิจัยพัฒนาชิ้นงานในห้องปฏิบัติการต่างประเทศ เอกชนผลิตเชิงพาณิชย์ในประเทศเพื่อส่งออก พันธุ์ยางที่ให้ผลผลิตน้ำยาง และเนื้อไม้ โดยมี RRIM เป็นหน่วยหลัก และมีบุคลากรมาก แต่ MRELB เล็กกว่า นอกจากนั้น การดำเนินงานส่งเสริมสวนยางขนาดเล็กยังคงเป็นหน่วยงานอื่นๆ เช่น RISDA การปลูกแทน MARDEC การแปรรูปยาง Felda การพัฒนาพื้นที่ ทำให้งานพัฒนาสวนขนาดเล็ก และการตั้งตลาดกลางไม่ประสบผลสำเร็จ ทางมาเลเซียพยายามนำวิธีการจัดตั้งตลาดกลางของไทยมาจัดตั้งตลาดมาเลเซีย

2.3.3 ในปี พ.ศ. 2542-2546 ไทยประสบผลสำเร็จในด้านการปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นรมควัน โดยใช้การรวมกลุ่ม การสร้างความเข้มแข็งของสถาบันเกษตรกร การปลูกแทน ประสบความสำเร็จในด้านปรับปรุงพันธุ์ กล่าวคือ ได้พันธุ์ยาง RRIT 251 ในปี 2542 ที่ให้ผลผลิตสูง เกษตรกรรายใหญ่ยอมรับพันธุ์ใหม่มีการปลูกมากขึ้น ในปี พ.ศ. 2549-2552 ได้นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพลดระยะเวลาการปรับปรุงพันธุ์ยาง และความสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตยางสนองความต้องการใช้ยางด้วยการจัดทำโครงการยางล้านไร่ไปยังพื้นที่แห่งใหม่ สามารถสร้างรายได้มาสู่ประเทศมากกว่าประเทศคู่แข่งอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2552-2556 เป็นความสำเร็จของการขยายตลาดกลาง การพัฒนาของสวนยางขนาดเล็กรวมกันเป็นสหพันธ์ชาวสวนยางที่มีการแปรรูปยางได้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการกรีดยาง

2.3.4 เปรียบเทียบ มาเลเซีย กับ ไทย มาเลเซียเก่งในการเพิ่มมูลค่า ไทยประสบผลสำเร็จในการพัฒนาการปลูกยางต้นน้ำ พื้นฐานการจัดองค์กรยางของมาเลเซีย ร่วมมือกันทำโดยรัฐ รัฐร่วมเอกชนในการวิจัยและพัฒนา ไทยมีความสำเร็จการปลูกยาง แต่ขาดกลไกในการเชื่อมโยงไปยังกลุ่มผู้ผลิตอุตสาหกรรมปลายน้ำในท้องถิ่น ไม่สามารถเชื่อมโยงกับภาคการผลิตยางของสวนได้

2.3.5 การกิจการวิจัยยางของประเทศเวียดนาม สถาบันวิจัยยางเวียดนาม (Rubber Research Institute of Vietnam : RRIV) เดิมชื่อสถาบันวิจัยยางอินโดจีน IRCI ก่อตั้งปี 1941 เปลี่ยนเป็นสถาบันวิจัยเวียดนามปี ค.ศ. 1990 ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยี พันธุ์ การดูแล โรค สรีระวิทยา บำบัดน้ำเสีย ผลิตภัณฑ์ยาง ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ

2.3.6 การกักการวิจัยยางของประเทศจีน สถาบันวิจัยยางจีน (Rubber Research Institute of Chinese : RRI) ภายใต้สถาบันเกษตรเขตร้อนจีน (Chinese Academy of Tropical Agriculture Sciences: CATAS) เดิมชื่อสถาบันวิจัยป่าไม้จีน ก่อตั้งปี ค.ศ. 1954 ต่อมา ค.ศ. 1958 ย้ายไปเมือง Danzhou พัฒนาพันธุ์ยางจากกระบวนการสร้างต้นอ่อนจากการเพาะเลี้ยงอับละอองเกสรตั้งแต่ปี ค.ศ. 1977 เริ่มปลูกยางพาราทดลองพันธุ์ที่ได้ในปี ค.ศ. 1978 ต่อมาปี ค.ศ. 2002 เปลี่ยนชื่อเป็นสถาบันวิจัยยางตั้งอยู่ที่ เขตปกครองพิเศษ กวางโจว มณฑลกวางตุ้ง ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยี พันธุ์ การดูแล โรค สรีระวิทยา ของพืช ยางและปาล์มน้ำมัน เน้นอุตสาหกรรมยาง รวบรวมเชื้อพันธุ์ยางบราซิลที่สถานีย่อยเกาะไหหลำ มีศูนย์พันธุ์ วิศวกรรม ยีนแบงค์ที่เมือง Danzhou เนื้อที่ 460 ไร่ มีหน่วยงานระดับจังหวัด นักวิทยาศาสตร์ อาจารย์ นักศึกษาปริญญาโท ผลงานเด่น หลังจากการพัฒนาความร่วมมือครั้งศตวรรษ ประสบผลสำเร็จได้สามารถโคลนนิ่ง ยางพาราด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สร้างเทคนิคการถ่ายยีน ได้พันธุ์ทนแล้ง อากาศหนาว โตเร็ว ได้แก่พันธุ์ ยาง 7-33-97, 7-20-59, CV Reyan 8-79 โตเร็ว ทนทานการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ได้เทคนิคการปลูกยางใน สภาวะขาดน้ำ ธาตุอาหารน้อยและพื้นที่สูง โดยใช้วัสดุปลูกโพลีแบค (Root trainer/polybag)

3. จีนพื้นฐานการพัฒนายาง

3.1 ระบบจัดการสวนยางของประเทศผู้ผลิตยางในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งออกเป็น การจัดการ สวนใหญ่กับระบบจัดการสวนยางขนาดเล็ก

3.1.1 มาเลเซีย มีการพัฒนาการปลูกยาง 2 รูปแบบ การปลูกยางทดแทนสวนยางของขนาดเล็ก ผ่านหน่วยงานพัฒนาการสวนยางขนาดเล็ก (Rubber Industry Smallholders Development Authority, RISDA) และการปลูกยางตามโครงการพัฒนาที่ดิน (Federal Land Development Authority, FELDA) โดย จัดตั้งโรงงานยางแท่งแหล่งกลาง มีการจัดสรรพื้นที่สวนยางโดยรอบ เป็นสวนยางขนาดเล็ก ต่อมาบริษัทสวน ยางขนาดใหญ่เหล่านี้ขยายการลงทุนเข้าพื้นที่ปลูกยางในประเทศเวียดนามและแอฟริกา ผ่านบริษัทของรัฐบาล กลางของประเทศ และได้แนะนำระบบสวนยางใหญ่ไปใช้ และให้ผู้จัดการสวนถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังสวน ขนาดเล็กที่ตั้งอยู่โดยรอบ

ตาราง การเติบโตเนื้อที่ ผลิตผล ผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ของยางธรรมชาติของมาเลเซีย ปี ค.ศ. 1950/1951 ถึง ปี ค.ศ. 2009/2010

รายการ	1991/1992	2009/2010	การเติบโต
<u>เนื้อที่</u>	<u>1,536,000 ha</u>	<u>963,926 ha</u>	<u>-37%</u>
<u>ผลผลิต</u>	<u>1,200,000 MT</u>	<u>960,000 MT</u>	<u>-20%</u>
<u>ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่</u>	<u>1,025kg/1,424 kg</u>	<u>1,504</u>	<u>46%</u>
<u>Yield/ha/year</u>			

3.1.2 อินเดีย การวิจัยพัฒนาการยาง อินเดียมีกฎหมายที่เป็นพระราชบัญญัติยางเป็นประเทศแรก มี ระบบสวนยางขนาดใหญ่เหมือนมาเลเซีย ประกอบด้วย โรงงานยางแผ่นรมควัน และยางแท่งในแต่ละรัฐ เป็น แกนกลาง สวนยางขนาดเล็กอยู่ล้อมรอบ อินเดียได้ออกกฎหมายยางพาราฉบับแรกในปี ค.ศ. 1947 เพื่อรวม งานพัฒนาการยางของประเทศตามพระราชบัญญัติ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1955 จึงมีพระราชบัญญัติรวมหน่วยงานไว้ อยู่ภายใต้องค์กรเดียวคือ คณะกรรมการยางอินเดีย (India Rubber Board) จากเดิมทำโดยกรมเกษตรประจำ

รัฐกับมหาวิทยาลัยเกษตรกรรม เพราะอินเดียมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัยพัฒนาที่ได้ ไปสู่สวนยางขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกลใน 16 รัฐผ่านหน่วยงาน

1) ส่งเสริมรวมกลุ่มเกษตรกรตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 จนถึงปี ค.ศ. 1980 ตั้งสมาคมผู้ปลูก (Rubber Producers Societies : RPS) สมาคมเหล่านี้ส่งต่องานวิจัยสำเร็จให้เกษตรกรรายย่อย เช่น สนับสนุนเรือนเพาะชำ วัสดุปลูก การใช้กรวยพลาสติกเป็นภาชนะรองรับวัสดุปลูกอย่างง่าย การใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีบทบาทส่งคนเข้าไปเป็นตัวแทนในคณะกรรมการยาง ปัจจุบันสัดส่วนเจ้าหน้าที่ ต่อเกษตรกร 1:4,200 ราย คณะกรรมการยางอินเดียเริ่มมีการนำสถิติมาใช้เป็นฐานข้อมูลการปลูกยางในประเทศ การจดทะเบียนสวนยาง ลงรายละเอียดไปสู่รัฐ และท้องถิ่น รวมทั้งใช้เป็นทะเบียนกลางเข้าโครงการรัฐทุกประเภท

2) สหกรณ์ยางประจำรัฐ (State Cooperative Societies: SC/ST) มีหน้าที่หลักซื้อขายยางจากชาวสวนเพื่อพยุงราคา คือ รัฐบาลกำหนดราคาทางการคงที่ไว้ (fix price) ถ้าหากราคาตลาดต่ำกว่าราคาที่กำหนดก็จะเข้าซื้อยาง ในราคาขาดทุน และหยุดเมื่อราคาสูงขึ้น และ

3) การพัฒนาตลาดมีการนำข้อมูลมาใช้พัฒนาตลาด ตลาดแลกเปลี่ยน มีตลาดอิเล็กทรอนิกส์ นำข้อมูลตลาดภายในประเทศ ต่างประเทศ เสนอคณะกรรมการยางและส่งให้เกษตรกร (Thomas, 2012) จากผลการดำเนินงานพัฒนางานสามารถเพิ่มการเติบโตของยางอินเดียตามตาราง

ตาราง การเติบโตเนื้อที่ ผลิตผล ผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ของยางธรรมชาติอินเดีย ปี ค.ศ. 1950/1951 ถึงปี ค.ศ. 2009/2010

รายการ	1950/1951	1989/1990	2009/2010	การเติบโต	
				51vs10	90vs10
เนื้อที่, ha	74,415	475,083	686,882	917%	45%
ผลิตผล, MT	15,800	324,000	831,400	5162%	156%
ผลิตผลต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	284	1,076	1,784	628 %	65%

สถานการณ์ปัจจุบัน พ.ศ. 2557/2558 คาดว่าอินเดีย มีการใช้ยางในประเทศ 1,010,000 ตัน ผลิตยางได้ 950,000 ตัน ยังขาดยาง 60,000 ตัน ยุทธศาสตร์อินเดีย ในช่วงหลังที่มีการอินเดียมใช้ยางมากขึ้น ต้องลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพิ่มการปลูกยางในประเทศ วางยุทธศาสตร์ขยายพื้นที่ไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ เพื่อปรับสมดุลทางด้านราคาให้ผู้ปลูกอยู่ได้อินเดียจึงต้องมีการใช้มาตรการปรับอัตราภาษีนำเข้าที่สอดคล้องกันด้วย รวมทั้งการชดเชยรายได้ให้ผู้ปลูก และแนวทางพัฒนาวิจัยยางรีเคลมจากยางน้ำยางเอาใช้ซ้ำอีกครั้ง

3.1.3 ไทยมีการพัฒนายางไม่ต่อเนื่อง คงเส้นคงวา เนื่องจากการกำกับดูแลนโยบายยางในระดับสูงไม่มีประสิทธิภาพ แม้ว่ามีตัวอย่างเช่น คณะกรรมการกองทุนอ้อยและน้ำตาลภายในกระทรวงอุตสาหกรรม มีจำนวนหน่วยงานหลายหน่วยงานไม่ประสานงานกัน แม้ทุกรัฐบาลพยายามที่จะนำเสนอยุบควบรวมหน่วยงานในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติการยางแห่งชาติหรือสถาบันผลิตภัณฑ์ยาง แต่ไม่ได้รับการพัฒนาให้มีอำนาจและอิทธิพลเพียงพอ เพราะการพัฒนายาง ขาดแผนหลัก "Master Plan" ยางพารามาเป็นทิศทางการทำงาน วิเคราะห์นโยบายปัจจุบัน การตั้งตลาดใหม่ในภาคใต้

2 จังหวัด (ตรัง, พังงา) อีสาน 2 จังหวัด (บึงกาฬ, ขอนแก่น)เหนือ 1 จังหวัด (แพร่ หรือพิษณุโลก), ตลาด
ประมูลยาง 108 ตลาดรับซื้อเฉพาะโครงการสร้างมูลค่าภัณฑ์กันชนเพื่อรักษารักษาเสถียรภาพราคายาง
โครงการพัฒนาตลาดตามแผนปรับโครงสร้าง งบประมาณ 88 ล้าน การประชุมร่วมผู้ประกอบการยาง 2
ประเทศ ได้แก่ 3 ของไทย และ 7 ของอินโดนีเซีย

3.1.4 ศรีลังกา ยางพาราเป็นสินค้าหลักของประเทศ จากพืชหลัก 3 ชนิด ได้แก่ ชา มะพร้าวและ
ยาง ในปี ค.ศ. 1988 (Seneviratne, 1988) รายงานศรีลังกามีพื้นที่ปลูกยาง 160,000 เฮกตาร์ คิดเป็นร้อยละ
2.4 ของพื้นที่เกาะ ในปี ค.ศ. 2013 พื้นที่ปลูกยางเพิ่มขึ้นเป็น 240,700 เฮกตาร์ พื้นที่ปลูกยางของศรีลังกามี
ทั้งสวนยางขนาดใหญ่ ซึ่งมีเนื้อที่มากกว่า 20 เอเคอร์ ที่เป็นของรัฐและเอกชน 537 สวนมีเนื้อที่ 46,250
เฮกตาร์ ในปี ค.ศ. 2010 ลดลงจาก 66,026 เฮกตาร์ในปี ค.ศ. 2002 สวนขนาดเล็กเพิ่มขึ้นจาก 48,655
เฮกตาร์ เป็น 79,395 เฮกตาร์ จำนวนเกษตรกร 127,092 ราย งานวิจัยเด่นของประเทศเป็นยางเครพทำพื้น
รองเท้า ถุงมือแพทย์ ยางแท่ง นอกจากนี้งานเด่นลดผลกระทบการปลูกพืชเศรษฐกิจมีส่วนทำลาย
สภาพแวดล้อม พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศเป็นภูเขา ซึ่งมีโรงงานยางเครพ ยางแผ่นรมควัน ยางแท่งและน้ำยาง
ข้นทั่วประเทศจำนวน 160 โรงงาน ปล่อยของเสียจากโรงงานยางต่อสภาพแวดล้อมของชุมชน งานวิจัยเด่นจึง
เป็นผลงานการบำบัดน้ำเสียจากโรงงาน เนื่องจากโรงงานเหล่านี้ใช้เครื่องจักรและระบบจัดการดั้งเดิม ส่วนการ
วิจัยยางเน้นหนักทุกสาขา ภายใต้สถาบันวิจัยยางศรีลังกา งานมาตรฐานยางของศรีลังกา ได้ให้การรับรอง
มาตรฐานยางแท่ง (Standard Lanka Rubber Certificate) โดยมีห้องปฏิบัติการทดสอบ ผลสำเร็จด้านการ
พัฒนายาง ศรีลังกามีกฎหมายควบคุมยาง (Rubber control) ภายใต้หน่วยงานพัฒนายาง (Rubber
Development Department) ซึ่งการปลูกยาง การขยายพันธุ์ยาง ตั้งโรงงานแปรรูป และการส่งออก นำเข้า
ยาง การซื้อขายจากผู้ค้าที่รับอนุญาต การปลูกยางของศรีลังกาที่เป็นสวนยางขนาดใหญ่ (Rubber estates) มี
โรงงานยางเครพเป็นแกนกลาง เจ้าของสวนเป็นเอกชนจากต่างชาติ เช่นโปรตุเกส อังกฤษและพ่อค้ารายใหญ่
ส่งยางเครพคุณภาพออกต่างประเทศ เช่น บริษัทผลิตรองเท้ายี่ห้อแบรนดเนม ส่วนที่เป็นเกษตรกรขนาดเล็กมี
การรวมกลุ่ม ตั้งโรงงานของกลุ่มและสหกรณ์ ภายใต้การส่งเสริมของ rubber board นับว่าการรวมเป็น
สหกรณ์ที่เข้มแข็ง สามารถต่อรองกับโรงงานได้ ยางที่ผลิตของกลุ่มส่วนใหญ่เป็นยางแผ่นรมควัน แหล่งขายยาง
ของสหกรณ์จะขายผ่านตลาดประมูล โดยเก็บยางไว้ในโกดังของบริษัทนายหน้า บริษัทนายหน้าส่งเพียง
ตัวอย่างยางขายในตลาดประมูลยางกรุงโคลอมโบ ซึ่งตั้งเมื่อปี 1881 ประมูลชา ยางเครพขาว ยางเครพน้ำตาล
ยางแผ่นรมควันชั้น 1-5

สถานการณ์ปัจจุบัน ศรีลังกามีพื้นที่สวนยางกริดได้ 134,137 เฮกตาร์ ผลผลิต 98,573 ตัน
นำเข้ายาง 85,632 ตัน ชนิดยางที่ผลิตได้เป็นยางแผ่นรมควัน 48,539 ตัน ยางแท่ง 7615 ตัน ยางเครพ 2,450
ตัน น้ำยางข้น 11,832 ตัน ปัญหาราคายางตกต่ำรัฐบาล โดย Rubber development Department จ่ายเงิน
ชดเชยให้ชาวสวนรายละ 1,000 รูปีต่อเฮกตาร์

ตาราง การเติบโตเนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ของยางธรรมชาติศรีลังกา ปี ค.ศ. 1950/1951 ถึง ปี
ค.ศ. 2009/2010

รายการ	1988/89	2013/2014	การเติบโต
เนื้อที่, ha	160,000	240,700	50%
ผลผลิต, MT	123,000	130,400	6%
ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	450	1,219	170

3.1.5 เวียดนาม หน่วยงานพัฒนายางของเวียดนาม เดิมดำเนินงานในรูปบริษัทของรัฐ ภายใต้พรรคคอมมิวนิสต์ เรียกว่า General Rubber Corporation :GERUCO ทำกิจกรรมสวนยาง แปรรูปยางเป็นหลัก รูปแบบการดำเนินงานได้รับมาจากคำแนะนำของมาเลเซีย ซึ่งเข้ามาลงทุนจัดตั้งโรงงานยางแท่ง จากสวนของบริษัทในปี ค.ศ. 2006 รัฐบาลได้ออกกฎหมายปรับปรุงองค์กรของ viruco ให้เป็นบริษัทมหาชน มีเอกชนร่วมหุ้นได้ด้วย เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น Vietnam Rubber Group : V.R.G โดยนายกรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบลงนามในปี ค.ศ. 2007 (www.vnrubbergroup.com) ได้จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน 12 คน ตั้งหน่วยงาน 12 หน่วยงาน (Department) ครอบคลุมการวางแผน เทคโนโลยี กิจกรรมเยาวชน แรงงาน ค่าจ้าง บริหารจัดการ การเงิน การควบคุมตามกฎหมาย ทรัพยากรมนุษย์ ก่อสร้าง นำเข้า - ส่งออก สำนักงานสาขาตัวแทน ดำเนินงานปลูกยาง เก็บเกี่ยวแปรรูปยาง ผลิตยางแท่ง SVR ยางแผ่นรมควัน ผลิตรองเท้า ยางรถจักรยานยนต์ การปลูกพืชอื่น ซื้อขายวัสดุก่อสร้าง การศึกษา โดยการทำธุรกิจในรูปแบบมหาชนมี VRG เข้าถือหุ้นเกิน 50% ระดมทุนจากภายนอก การลงทุนร่วม Joint Venture กับบริษัทเอกชน นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินงานที่ไม่หวังผลกำไร หน่วยงานกำกับดูแลภายใต้กระทรวงเกษตรและพัฒนาชนบท (MARD) นอกจากนั้น การเก็บข้อมูลสวนยางดำเนินงานโดย สำนักงานสถิติเวียดนาม (General Statistics office of Vietnam) เวียดนามยังคงใช้นโยบายเก็บภาษีการส่งออกยางธรรมชาติ เพื่อสร้างรายได้จากการทำยางพาราจ่ายเป็นค่าชดเชยในการกู้เงินต่างประเทศในช่วงสงคราม ซึ่งในปัจจุบันการส่งออกยางธรรมชาติได้รับการยกเว้นภาษีชั่วคราว เนื่องจากราคายางตกต่ำ ภายใต้การเรียกร้องของภาคเอกชนที่ทำธุรกิจยางส่งออกไปประเทศจีนและมาเลเซีย สมาคมยางเวียดนาม (Vietnam Rubber Association: VRA) การทำสวนยางในประเทศประกอบด้วยสวนยางขนาดใหญ่ของเอกชนที่ได้รับสัมปทานที่จากรัฐ ให้เอกชนทำเชิงธุรกิจครบวงจร ตั้งแต่สวนยาง แปรรูปและผลิตภัณฑ์ยาง ต่างประสบผลสำเร็จ มีประมาณ 6 บริษัท ดังนี้ viruco, dru, duatien, donaruco, phuruco, doruco ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในตอนกลางและใต้ของประเทศ เข้าเป็นสมาชิกของ VRA ที่ทำหน้าที่ประสานการจัดตั้ง ส่งเสริมอุตสาหกรรมยางให้สมาชิก ได้รับอนุญาตจากกรมวางแผนและการลงทุนของ VRG

3.1.6 จีน มีกระทรวงเกษตร Ministry of Agriculture: MOA ดูแลการพัฒนาการเกษตรของจีน ดำเนินงานในรูปบริษัทของรัฐ ภายใต้พรรคคอมมิวนิสต์ เรียกว่า State Farm Bureau เผยแพร่ราคายางของผู้บริโภค ที่ตั้งอยู่เมืองเซี่ยงไฮ้ ชิงเต่าและเทียนจิน และราคายางผู้ผลิตในจังหวัดปลูกยาง ที่มีการซื้อขายแบบ spot (Hainan State owned และ Yunnan State owned) หน่วยงานย่อยในสังกัด อยู่ในพื้นที่ปลูกยางแหล่งใหม่ ที่สำคัญมี 2 จังหวัด ได้แก่ ไหน่หนาน กับยูนนาน หน่วยงานกระทรวงเกษตร ทำหน้าที่พัฒนายาง ตั้งอยู่ ทำกิจกรรมสวนยาง แปรรูปยางเป็นหลัก มีหน่วยงานย่อย ชื่อ บริษัทยางพาราไห่หนาน จำกัด เป็นของรัฐบาล ทำธุรกิจยางพารา รับซื้อยาง แปรรูปยางและทำผลิตภัณฑ์ยาง นอกจากสวนยางของรัฐ จีนมีบริษัทเอกชน บริษัทของจังหวัดในท้องถิ่น และสวนยางรายย่อยของเกษตรกร

4. Growth and structure change การเพิ่ม/ลดพื้นที่ปลูกยาง

4.1 กลุ่มประเทศที่มีพื้นที่และผลผลิตมาก

4.1.1 ผู้นำตลาด เป็นประเทศที่มีเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ ไทย มาเลเซียและอินเดีย การส่งออกของไทยได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1990 มีความหลากหลายผลิตภัณฑ์ส่งออก แต่กระบวนการผลิตไม่ได้มีความซับซ้อน การผลิตมีทักษะที่ค่อนข้างต่ำและนำเข้าเทคโนโลยี แม้ว่าจะมีความคืบหน้าในสถานประกอบการของไทย พยายามพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางตลอดห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรม เช่น การวิจัยการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเชื่อมโยง ผู้ผลิตปลายน้ำรวมกับต้นน้ำในท้องถิ่น

และผลิตภัณฑ์กลางน้ำ ผู้ผลิตสารเคมีชั้นกลาง (เช่น สารเคมีคาร์บอนแบล็ค) และอุปกรณ์ สถาบันยางของ ไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่แข็งแกร่งใน

1) การขยายการผลิตโดยการเพิ่มอัตราผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น ภายใต้การเพาะปลูกจาก การส่งเสริมของ สกย. และ RRIT;

2) การสร้างความมั่นใจผลตอบแทนที่เป็นธรรมให้กับเกษตรกรด้วยการจัดตั้งตลาดกลาง โดย RRIT; และ

3) การอำนวยความสะดวกในการส่งออกผ่านการเชื่อมโยงประสานงานกับผู้ซื้อ ต่างประเทศ

จุดอ่อนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความยั่งยืนที่เกิดขึ้นของอุตสาหกรรมการผลิตยางที่ใช้ในการแข่งขัน (ระดับความเชื่อมโยงต่อเนื่องขององค์กรห่วงโซ่คุณค่าต้นน้ำ การสร้างความมั่นใจในการนำวัตถุดิบจากราย ย่อย/เกษตรกรที่จะส่งออกและผู้ซื้อ) องค์กรนี้เกี่ยวข้องกับภาคเอกชนมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่ม/ ผู้ส่งออก แต่ยังขาดองค์กรภาครัฐและการสนับสนุนจากรัฐบาลรวมทั้งสหกรณ์และตลาดกลาง

ตาราง การเติบโตเนื้อที่ ผลิตผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ของยางธรรมชาติไทย ปี ค.ศ. 1950/1951 ถึง ปี ค.ศ. 2009/2010

รายการ	1989/1990	2013/2014	การเติบโต
เนื้อที่, ha	1,757,865	3,548,274	101%
ผลผลิต, MT	1,271,000	4,323,975	240%
ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	1,400	1,595	57%

4.1.2 มาเลเซีย ในอนาคตมาเลเซียใช้ National Key Economic Activity (NKEA) ขับเคลื่อน ยางพาราจำนวน 4 โครงการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ เพิ่มการผลิตยางปาลายน้ำ ที่มีอยู่ก่อนกับที่กำลังพัฒนาสิ่งใหม่ เป้าหมายผลผลิตยางอยู่ในระดับเดิมปี ค.ศ. 2001 700-800 พันตัน เป็น 1,800 พันตันในปี ค.ศ. 2020 โดยวิธี เพิ่มผลผลิตต่อไร่ ปัจจุบันมาเลเซียประสบปัญหาราคายางของสวนขนาดเล็กตกต่ำ และมีค้าง Stock อยู่ ประมาณ 200,000 ตัน กิจกรรมของ NKEA ได้แก่ การนำเสนอพันธุ์ยางชุด 2000 Series ซึ่งให้ผลผลิตเป็น 1.8 Kg/ha ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมยางของมาเลเซียสร้างรายได้เพิ่มเติมอีก 31.1 พันล้านปอนด์เรริงกิต ใน ค.ศ. 2020 ขับเคลื่อนด้วย 2 แผนหลัก ที่เป็นอุตสาหกรรมUpstream ดังนี้

EPP1 : Increasing average yield เป็น 2000 Kg/ha

EPP2 : Ensuring sustainability of the Upstream rubber industry เป็นการ เพิ่มการปลูกใหม่, ปลูกแทนด้วยยางพันธุ์ดี

Exploration Production เป็นโครงการที่เพิ่มผลผลิต เช่น เพิ่มพื้นที่ปลูกที่มีการ เกษตรกรรมที่ดี 125,000 เพิ่มกลุ่มสหกรณ์ขนาดเล็ก 11 แห่ง/ปี เพิ่มจำนวนผ่านฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ 100 คน

EPP2 : เพิ่มการปลูกยางใหม่ 18,000 ha/ปี เพิ่มการปลูกแทน 40,000 ha/ปี การ วางยุทธศาสตร์คำนึงถึงปัจจัยที่ดินที่ปลูกยางรวมทั้งอัตราผลตอบแทนลดลง (เนื่องจากการเจริญเติบโตใน

น้ำมันปาล์ม) สถานการณ์การผลิตยางในประเทศลดลง ต้องนำเข้ายางมาใช้ในการผลิตภัณฑ์ยาง แม้ว่าการผลิตจะปรับตัวลดลงกว่าในอดีตที่ผ่านมา แต่ก็ยังคงได้รับมูลค่าจากผลประโยชน์ขั้นกลางและปลายน้ำมาก

- 1) สถาบันวิจัยยาง
- 2) สวนยางขนาดใหญ่ มีหน่วยงาน KAPKINDO ดูแล
- 3) หน่วยงานรับรองพันธุ์
- 4) สมาคมขายต้นกล้ายาง
- 5) สถาบันการเงิน ธนาคารกลางอินโดนีเซีย ดูแลการเงิน ตลาดล่วงหน้ายางพารา

สถานการณ์ปัจจุบัน ผลผลิตยางเพิ่มขึ้นจาก 3.23 ล้านตันในปี ค.ศ. 2015 เป็น 3.27 ในปี ค.ศ. 2016 เพิ่มการใช้ยางในประเทศ 600,000 ตัน เน้นไปทำยางล้อรถยนต์ ไม่ช่วยเหลือเงินค่าปัจจัยการผลิตเว้นการช่วยเหลือในโครงการปลูกยาง เนื่องจากไม่มีการเก็บภาษีส่งออกยาง (cess) แม้ว่าราคาตลาดลงประมาณ 0.59 เซ็นต์สหรัฐ แต่มีการวางยุทธศาสตร์คำนึงถึงปัจจัยที่ดินที่ปลูกยางรวมทั้งอัตราผลตอบแทนลดลง (เนื่องจากการเจริญเติบโตในน้ำมันปาล์ม) สถานการณ์การผลิตยางในประเทศลดลง ต้องนำเข้ายางมาใช้ในการผลิตภัณฑ์ยาง แม้ว่าการผลิตจะปรับตัวลดลงกว่าในอดีตที่ผ่านมา แต่ก็ยังคงได้รับมูลค่าจากผลประโยชน์ขั้นกลางและปลายน้ำมากขึ้น

ตาราง การเติบโตเนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ของยางธรรมชาติอินโดนีเซีย ปี ค.ศ. 1989/1990 ถึง ปี ค.ศ. 2009/2010

รายการ	1989/1990	2009/2010	การเติบโต
เนื้อที่, ha	3,122,000	3,456,127	10%
ผลผลิต, MT	1,262,000	3,088,427	144%
ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	1,400	1,500	7%

4.2 กลุ่มประเทศที่เกิดขึ้นใหม่

4.2.1 การพัฒนายางในประเทศที่เกิดขึ้นใหม่ในช่วงเริ่มต้นมีการลอกเลียนรูปแบบการจัดองค์กรและนำเข้าเทคโนโลยีจากประเทศกัวหวานา โดยเฉพาะอย่างยิ่งแต่ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตยางรายใหญ่ การผลิตยางธรรมชาติกลางน้ำต้องเผชิญการแข่งขันจากคู่แข่งใหม่ ๆ โดยเฉพาะจากเวียดนาม การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเวียดนาม ด้วยเป้าหมายของการขึ้นเป็นหนึ่งในศูนย์กลางทางการเกษตรของเอเชีย-แปซิฟิกนั้น รัฐบาลให้การสนับสนุน โครงการปลูกยางพารามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 โดยไม่คำนึงถึงแนวโน้มขาลงของราคายางธรรมชาติ ในช่วงปี ค.ศ. 2011 และ ค.ศ. 2013 นั้นรัฐบาล ยังคงรักษาไว้ซึ่งแนวทางดังกล่าว และพื้นที่ปลูกได้ถูกคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้น 2 เท่าเป็น 2 ล้านเฮกตาร์ในปี ค.ศ. 2020 นอกจากนี้ รัฐบาลยังให้การสนับสนุนเทคนิคการกรีดยางให้ได้ผลผลิตสูงสุด (1.75 ตัน/เฮกตาร์) ในกลุ่มประเทศผู้ผลิตในปี ค.ศ. 2013 อย่างไรก็ตาม ด้วยราคาที่ต่ำเป็นประวัติการณ์นั้น สมาคมยางพาราแห่งเวียดนามได้ให้คำแนะนำในการตัดอุปทานลงในช่วงครึ่งปีหลังของปี ค.ศ. 2014 และครึ่งปีแรกของปี ค.ศ. 2015 ซึ่งเป็นครั้งแรก นับตั้งแต่บริษัทร่วมทุนยางพาราระหว่างประเทศ (IRCo) ได้ร้องขอให้ประเทศสมาชิก ลดปริมาณของอุปทานลงเมื่อสิ้นปี ค.ศ. 2011 เพื่อพยุงราคา ในช่วงหลายปีต่อไปจากนี้ มาตรการขยายสวนยางของท้องถิ่น คาดว่าจะทำให้อุปทานยางเพิ่มขึ้น

5.ผลกระทบของการพัฒนาการผลิตยาง

ความก้าวหน้าการพัฒนาสวนยางขนาดเล็กในประเทศเอเชีย และระบบ centralized management โดยมี Share of SM in

India	90%	Max 10 ha
Indonesia	85%	25 ha
Malaysia	93%	40.5 ha
Thailand	64%	20 ha
Vietnam	50%	40 ha

5.1 ประเทศที่มีขนาดใหญ่

5.1.1 FELDA Felrd , Felcra ของมาเลเซีย **มาเลเซีย** มีการยกระดับองค์กรยางพารา การรวมภารกิจและพัฒนาบุคคล มีหลายหน่วยงานรับผิดชอบ ประสานงานสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบแบ่งออกเป็น

- หน่วยงานราชการ ได้แก่ MRB, MARDEC, MREPC และ RISDA
- หน่วยงานเชิงธุรกิจ ได้แก่ MARGMA, MRPMA
- หน่วยงานวิจัย/สถาบันการศึกษา (TAARC, มหาวิทยาลัย)

5.1.2 nes ของอินเดียอินโดนีเซียอัตราเติบโตของผลผลิตของอินเดีย

5.2 ประเทศที่มีขนาดกลาง

5.2.1 การพัฒนาตลาด อินเดีย มีพื้นที่ปลูกยางอันดับ 3 ของโลก แต่ผลผลิตอยู่อันดับ 4 เพราะปัญหาสวนยางอยู่ในเขตภูมิอากาศแปรปรวนฝนตกผิดปกติ สลับแห้งแล้ง เกิดโรคระบาด และสวนยางอายุมาก การพัฒนาสวนขนาดใหญ่ ที่มีขนาดสวนมากกว่า 10 เฮกตาร์ ถึงร้อยละ 9.5 ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อเกิดราคาคงต่ำ จะไม่กรีดยาง ระบบจัดการสวนจึงมีกฎหมายควบคุมยาง RB RBS ของอินเดีย อัตราการเติบโตของผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ ร้อยละ 98

การพัฒนากระบวนการผลิตของสวนใหญ่ถ่ายทอดสู่เกษตรกรสวนยางขนาดเล็ก กลไกตลาด (Market intelligence unit) ซึ่งเชื่อมโยงจากตลาดภายในประเทศ ต่างประเทศสู่ตลาดแลกเปลี่ยน นำเสนอ Rubber Board และเผยแพร่สู่เกษตรกรทันสถานการณ์

5.2.2 ระบบ VRG เวียดนาม อัตราการเติบโตของผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ ร้อยละ 142

รายการ	1989/1990	2009/2010	การเติบโต
เนื้อที่, ha	237,000	955,700	303%
ผลผลิต, MT	57,939	949,100	1538%
ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	714	1,731	142%

5.2.3 จีน อัตราการเติบโตของผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ ร้อยละ 175 อัตราเติบโตผลผลิตรวม ร้อยละ 227

รายการ	1989/1990	2003	2009/2010	การเติบโต
เนื้อที่, ha	603,200		1,072,000	77%
ผลผลิต, MT	264,248	590,000	864,806	227%
ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่, kg/ha/year	500		1,375	175%

5.2 ประเทศที่มีขนาดเล็ก ศรีลังกา อัตราการเติบโตของผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ ร้อยละ 57

6. Development Rubber Policy in the Future

6.1 การถอดบทเรียนของความสำเร็จของนโยบายยางประเทศ

6.1.1 มาเลเซีย สามารถนำเอาวิกฤติไปเป็นนวัตกรรมต้นแบบรับมือกับสิ่งที่ท้าทายใหม่ๆ อยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น การขาดแคลนแรงงาน การขยายตัวของปาล์มน้ำมัน นวัตกรรมยางแท่ง ซึ่งจะต้องแข่งขันกับไทย ความสำเร็จของ Mardec เป็นปัญหาอุปสรรคสำคัญที่กำลังท้าทายความสำเร็จจนอาจนำไปสู่กระบวนการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เพราะมีพ่อค้าคนกลางรายใหญ่ครอบงำกิจการ การดำเนินการของ MRB ซึ่งดูแลปลายน้ำ ช่วยสร้างความมั่นคงให้รายใหญ่ ทำให้เกิดช่องว่างต่อเกษตรกรรายย่อยกับ RISDA ซึ่งดูแลภาคต้นน้ำ นอกจากนี้ การที่ประสบความสำเร็จด้านถุงมือยาง ซึ่งใช้น้ำยางข้นแต่ขาดการมุ่งเป้าไปที่ยางแท่ง ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมยางล้อ ทำให้มาเลเซียเสียโอกาสทำรายได้ในอุตสาหกรรมที่ใช้ยางมาก สิ่งที่มาเลเซียกำลังดำเนินงานวางนโยบายพัฒนายางในอนาคต ที่อยู่ภายใต้สถานการณ์อุปทานสูง พลิกวิกฤติเป็นโอกาส ก็คือการหาพันธมิตรร่วมการเปิดตลาดผลิตภัณฑ์ยางไปสู่ตลาดที่เติบโต เช่น ประเทศจีน เพื่อผลิตสินค้าชั้นกลางส่งขายผู้ผลิตยางในจีน อินเดียและญี่ปุ่น แทนการสั่งซื้อวัตถุดิบ มาเลเซียจึงกลายเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ยาง ด้วยการนำเข้ายางข้นต้นในราคาต่ำจากประเทศเพื่อนบ้าน ขายสินค้าชั้นกลางในราคาสูง โดยอาศัยความได้เปรียบด้านเทคโนโลยี ทุน และประสิทธิภาพการกระจายสินค้าไปยังตลาดปลายทาง

6.1.2 ไทย ในปัจจุบันขาดยุทธศาสตร์งานวิจัยที่เป็นจุดอ่อนที่สำคัญ ดังนั้น การนำบทเรียนของอินเดียกับมาเลเซียมาปรับใช้ภายใต้ พระราชบัญญัติการยางแห่งประเทศไทย จึงเป็นโอกาสที่ท้าทายอย่างยิ่งต่องานยางของไทย ไทยต้องหาแนวทางนำวิธีการพัฒนาอุตสาหกรรมปลายน้ำของมาเลเซียมาใช้ และนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สถิติ และการตลาดของอินเดียมาใช้พัฒนาเชื่อมโยงอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ กับปลายน้ำ โจทย์ข้อใหญ่ในระยะ 2-3 ปี นับจากปัจจุบัน คือ การจัดทำยุทธศาสตร์วิจัยและยุทธศาสตร์ยางพาราของประเทศจะอย่างไร จะทำให้เกิดความยั่งยืนของอาชีพการทำสวนยาง

6.1.3 การจัดตั้งกองทุนรับเบอร์ฟันด์เพื่อรักษาเสถียรภาพร่วมกันในประเทศ (International Rubber Fund) คล้ายกองทุนยางระหว่างประเทศ (International rubber organization: inro) โดยดึงประเทศผู้ผลิตใหญ่ มีการขายยางกระตุ้นตลาดในฐานะผู้นำราคา และจัดเก็บสต็อกหมุนเวียน stock เพื่อใช้ในประเทศด้วยคู่กันไปปรับสมดุลยางให้สอดคล้องร่วมหลายประเทศ ในกรณีราคายางไม่สูงขึ้นกว่าต้นทุนดำรงชีพ ไม่ต้องขาย เก็บสต็อก

6.1.4 ภาวะราคายางในอนาคตจะลงอีก เพราะสถานการณ์ไม่เอื้อต่อตลาด เช่น จีนลดลง ญี่ปุ่นลดลง และผลผลิตโลกยังสูงกว่าความต้องการใช้ โดยผลผลิตยางในประเทศลาว พม่า กัมพูชา เวียดนาม ยังคง

เพิ่มขึ้น ประเทศผู้ผลิตจะต้องปรับตัว วางยุทธศาสตร์ยางของไทยจะต้องแสดงบทบาทนำ ด้วยการดึงเวียดนาม จะมาคุย เพราะรัฐบาลคอมมิวนิสต์ คุยง่าย กระทรวงเกษตรและชนบท ระดับอธิบดี ราคายางตกต่ำคนกรีดยางไม่ได้ ผลผลิตยางไทย 4.3 ล้านตัน เวียดนาม 1 ล้านตัน อินโดนีเซีย 3 ล้านตัน มาเลเซีย 7-8 แสนตันรวมทั้งกลุ่ม 9.1 ล้านตัน แม้ว่ามาเลเซียมีบทบาทน้อยลงและมียุทธศาสตร์เพิ่มผลผลิตในประเทศอื่น ส่วนในประเทศ มาเลเซียต้องการเปลี่ยนไปปลูกที่อื่น และมียุทธศาสตร์ต้องการราคาต่ำ เราต้องหา partnership ที่มีแรงจูงใจให้ราคาเพิ่มก่อน เช่น อินโดนีเซียและเวียดนาม เพื่อคุมตลาดโลกให้ได้ก่อน จะมากำหนดยุทธศาสตร์ร่วม จะเห็นว่าเรามีเอกชนรายใหญ่ไปคุยกับเอกชนอินโดนีเซีย และมาเลเซียไม่ส่งยางเข้าตลาดล่วงหน้า สิงคโปร์ ราคาสูงขึ้นได้

6.1.5 มาเลเซียมียุทธศาสตร์ ไม่อยากให้ราคาสูง เพราะมีอุตสาหกรรมยางบทบาทนำ ชี้นำทิศทาง นโยบายรายได้ สังเกตง่าย ๆ การกำหนดราคาน้ำยาง ถ้าให้ราคาในประเทศลง ราคาจะต่ำกว่ามาเลเซีย เราอิงราคาซื้อในประเทศล่วงหน้าหนึ่งวัน เพราะน้ำยางส่วนใหญ่ส่งและถูกกำหนดโดยตลาด MRB ของมาเลเซีย ว่าวันนี้ซื้อเท่าไร พรุ่งนี้จะซื้อจากยี่สิบเท่าไร ยุทธศาสตร์ที่มาเลเซียจัดทำมีแผนการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมยางชายแดนบริเวณรัฐเคดะห์ ตอนเหนือของประเทศ ซึ่งติดชายแดนไทยพร้อมกับการตั้งรับเบอร์ซีดีของไทยที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา และเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน ซึ่งเน้นสร้างมูลค่าเพิ่ม และเป็นการยกระดับราคาที่เป็นวัตถุดิบขั้นต้นในไทยด้วย

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ ชีรวัฒนสุข. 2539.การปรับปรุงพันธุ์ยาง เอกสารประกอบการอบรมวิชาการ 10-21 มี.ย.2539
ศวย.ฉช
- สมพงศ์ สุขมาก. 2536. การปรับปรุงพันธุ์ยาง เอกสารวิชาการเรื่องยาง สถาบันวิจัยยาง หน้า 15-36.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.Agricultural Economic Outlook ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2557และ
แนวโน้มปี 2558.สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.ข้อมูลเอกภาพระดับประเทศปี 2557 .ศูนย์สารสนเทศ.สำนักงานเศรษฐกิจ
การเกษตร.
- คณะกรรมการเศรษฐกิจมหภาค การเงิน การคลัง สภาพที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ .ทิศทางการพัฒนา
เศรษฐกิจมหภาค การเงิน การคลัง ศักยภาพการแข่งขันสินค้าเกษตร(กรณีศึกษายางพาราไทย) ใน
บริบทการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และการจัดทำแผนพัฒนายางพาราครบวงจร พ.ศ. 2557-
2561
- Muhamad Supriadi. 2012. Improvement of Indonesia Rubber Smallholders,
Income Through Adoption of High Yielding Rubber Planting Materials. Paper present
in International Rubber Technology and Economic Congress.
- Sheela Thomas,2012 Enhancing Economic Returns to Smallholders Through Effective
Supply Chain,IRTEC,2012.
- Hafsah J. and Wan Abdul Rahaman.W.Y.1995. IN vitro Technology of Hevea-current,
Delvelopment in the RRIM. 2nd conference on Agricultural biotechnology 13-15 June
,Jarkata.
- Wan Abdul Rahaman W.Y.Grandimathi,H.,Othman,R.and PARANJOTHY,k.1982.Recent
Developments in tissue culture of Hevea,Tissue Culture of economically Important
Plants Singapore C.O.S.T.E.D.
- K.G.Mohanan. 2011.How india made it to no.1 slot in productivity Rubber Asia
.July-august 2011.p61-64
- HTTP:// FAOSTATS FAO.ORG/COMPARE/E STATISTICS DIVISION FOOD AND
AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATION เข้าถึงเมื่อ 7/9/2015
- www.geofin.co.in Geofincomtrade ltd.rubber report เข้าถึงเมื่อ 7/3/2015
- China Hainan rubber industry group co ltd .www.wall street journal เข้าถึงเมื่อ 7/3/2015
- Chinese Academy of Tropical Agriculture Sciences (CATAS) เข้าถึงเมื่อ 7/3/2015
- เข้าร่วมสัมมนาวิชาการ Small Rubber Farms in a changing environment: meeting the challenges
of a sustainable development in various contexts.2014 International Conference on
rubber August 28-30 ,2014.
- เข้าร่วมสัมมนาวิชาการ International Rubber Technology and economic congress: Sustaining
Competitiveness Through Technological Innovation (IRTEC'12) .10-11 October 2012
Malaysian Rubber Board.

เข้าร่วมสัมมนาวิชาการ Asia Pacific Elastomer Science and Technology :enhancing sustainability in the rubber industry (APEST'12) .11-13 July 2012 organized by The Rubber International Magazine.

ภาคผนวก ข

การประชุมระดมความคิดเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการต่อยอดงานวิจัยยางพารา และการใช้ประโยชน์ใน
สถานะการณ์ปัจจุบันที่การแข่งขันด้านอุปทานสูง

วันอังคารที่ 22 ธันวาคม 2558 ณ ห้องเพชรชมพู โรงแรมดิเอ็มเมอรัล ถนนรัชดาภิเษก กรุงเทพฯ

เปิดการประชุม

ดร.จันทรวีภา ธนะโสภณ รองผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กล่าวว่า เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช) ได้มอบให้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ดูแลงานวิจัยมุ่งเป้าด้านยางพารา ตั้งแต่ปี 2555 ถึงปัจจุบัน ซึ่งแต่ละปีได้รับงบประมาณหลายสิบล้านบาท แต่ผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ยังมีน้อย สาเหตุหนึ่งเพราะโจทย์วิจัยยังไม่ตรงไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ จึงอยากให้มีการพัฒนาโจทย์เฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม (cluster) เช่น กลุ่มยางล้อ ถ้าเป็นโจทย์ที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการหรือมีภาคอุตสาหกรรมมาร่วมวิจัยก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง อีกประเด็นหนึ่งเรื่องต้นทุนการผลิตยางพาราสูงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน สาเหตุหนึ่งมาจากต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของเราสูง โดยเฉพาะยางพาราที่ผลิตในภาคใต้จึงควรศึกษาเรื่องนี้ให้ชัดเจน สุดท้ายขอให้การประชุมประสบผลสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ และเปิดการประชุม

การบรรยายสรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์สถานะการณ์ การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย รวมถึงประเทศคู่แข่งในสถานะการณ์การแข่งขันด้านอุปทานสูง โดยนายสมมาตร แสงประดับ

วิทยากรได้สรุปสถานะการณ์ยางพาราตั้งแต่ปี 2553 ที่ไทยเริ่มเป็นผู้ผลิตและส่งออกมากที่สุด โดยเปรียบเทียบพื้นที่ปลูก ปริมาณผลผลิตต่อไร่และผลผลิตผลรวมกับประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย อินเดีย ศรีลังกา จีน และเวียดนาม ได้แสดงราคายางพาราตั้งแต่ปี 2537 ถึงปี 2558 ตั้งแต่ราคาต่ำและสูงขึ้นจุดสูงสุดและลดต่ำลงมากจนถึงปัจจุบัน ได้แสดงสต็อกยางพาราของปี 2556 ถึงปี 2559 ว่าตั้งแต่ปี 2557 สต็อกยางพารามีแนวโน้มลดลง รวมทั้งได้เสนอแนะทางการศึกษาและวิจัยที่ควรจะดำเนินการ ได้แก่ ความร่วมมือของประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนด้านยางพารา อุตสาหกรรมการแปรรูปยาง ผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยาง การพัฒนาตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพวัตถุดิบยาง เป็นต้น

การอภิปรายเรื่อง “การวิจัยและการต่อยอดงานวิจัยยางพาราเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในสถานะการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันด้านอุปทานสูง” ผู้ดำเนินการอภิปราย นายสมมาตร แสงประดับ

นายอุทัย สอนหลักทรัพย์ ผู้ร่วมอภิปราย กล่าวว่า โจทย์วิจัยที่ควรพิจารณา คือ ทำอย่างไรให้วิสาหกิจชุมชนสามารถทำผลิตภัณฑ์ที่มีตลาดรองรับ การปลูกยางตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาระบบตลาดยางพาราให้มีการซื้อขายจริง สรุปคือ ทำเกษตรกรให้เป็น Smart Farmer คือ ทำผลิตภัณฑ์ได้และมีความรู้เรื่องดินปุ๋ย การกรีด เป็นต้น

นายสมจิตต์ ศิขรินมาศ ผู้ร่วมอภิปราย กล่าวว่า การทำวิจัยด้านยางพารา สถาบันวิจัยยาง ซึ่งเป็นหน่วยงานหลัก ทำวิจัยโดยใช้เงินสงเคราะห์ (cess) ปัญหาราคายางพาราตกต่ำเกิดจากอุปทานสูงกว่าอุปสงค์ เพราะเศรษฐกิจจีนชะลอตัว และน้ำมันราคาตก ในส่วนของไทยมีปัญหาด้านข้อมูล การปลูก การใช้และราคาดันทุนที่ไม่ตรงกันส่วนองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศด้านยางพาราก็ไม่ขับเคลื่อนแม้รัฐบาลมีมาตรการต่างๆ

ก็ไม่สามารถแก้ปัญหา การวิจัยจึงควรทำเชิงนโยบาย ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการต่างๆ ของรัฐบาล เช่น มาตรการรักษาเสถียรภาพราคายาง รวมทั้งวิจัยด้านตลาดทั้งในและต่างประเทศ

ดร.กฤษฎา สุชีวะ ผู้ร่วมปริปราย กล่าวว่า ควรวิจัยเพื่อเพิ่มการใช้ยางพาราภายในประเทศ. ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ระดับชุมชน จนถึงระดับอุตสาหกรรมซึ่งต้องมีมาตรฐานและตลาดรองรับ ควรเน้นการวิจัยด้านน้ำยาง เพราะเป็นข้อได้เปรียบของประเทศไทย วิจัย การใช้ Clean technology ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (aging society) และวัสดุทางการแพทย์

การประชุมระดมความคิดเรื่อง “การพัฒนาโจทย์วิจัยและแนวทางการทำวิจัยยางพาราที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน” ผู้ดำเนินการประชุม ดร.วีรศักดิ์ สมธิพงษ์ ผู้ประสานงาน สำนักประสานงานชุดโครงการยางพารา สกว.

คุณนุชนารถ กังพิศดาร ผู้นำการประชุมอุตสาหกรรมต้นน้ำ กล่าวว่า การทำวิจัยต้นน้ำควรมีผู้ใช้ คือ เกษตรกรร่วมวิจัยด้วยเพราะจะทำให้เกิดการยอมรับในผลการวิจัย เรื่องที่ควรทำวิจัย เช่น พันธุ์ยางที่ให้น้ำยางมาก ยางทนต่อโรค ยางทนแล้ง ระบบกรีต ระบบแก๊ส รวมทั้งเรื่องปุ๋ยและดิน เป็นต้น

คุณสุเทพ เตชาบุรินทร์ ผู้นำการประชุมอุตสาหกรรมกลางน้ำ กล่าวว่า ที่ผ่านมา สกว. มีผลงานวิจัยกลางน้ำที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ค่อนข้างมากทั้งยางแผ่น ยางแท่งและน้ำยางข้น ที่อยากให้อีกเพิ่มได้แก่ ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (เนื่องจากค่าแรงสูงและขาดแคลน) การวิจัยน้ำยางคอมปาวด์ผสมคาร์บอนแบล็ค สำหรับอุตสาหกรรมยางล้อและผลิตภัณฑ์ยางทั่วไป

คุณบุญหาญ อู่อุดมยิ่ง ผู้นำการประชุมอุตสาหกรรมปลายน้ำกล่าวว่า ควรมีการวิจัยด้าน productivity, green product โดยเน้นเรื่อง safety และระบบ automation รวมทั้งการวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ทิศทางอุตสาหกรรมยางโลก ควรสร้างบุคลากรวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้ใช้งานวิจัยควรมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการนำไปใช้ งานวิจัยที่ควรศึกษา เช่น คอมปาวด์ลาเท็กซ์ ยางล้อรถยนต์ตามมาตรฐานยุโรป R117 เรื่องเสียง การเกาะถนน และประหยัดพลังงาน เป็นต้น