การผลิตยางแท่งคุณภาพสูง จากยางก้อนถ้วยมาตรฐาน GAP

ปรีดิ์เปรม ทัศนกุล
ศูนย์บริการทดสอบรับรองภาคใต้
การยางแห่งประเทศไทย

หัวข้อนำเสนอ

1. บทสรุปของผู้บริหาร
2. ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรและหน่วยงาน
3. การเรียนรู้ความต้องการและความคาดหวัง ของ "ลูกค้าของกระบวนการที่นำเสนอ"
4. กระบวนการและวิธีปฏิบัติในอดีต
5. กระบวนการและวิธีปฏิบัติที่ได้ปรับปรุงใหม่
6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงาน และประโยชน์ที่ได้รับ
7. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไข
8. ความท้าทายต่อไป
9. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความยั่งยืน
10. เอกสารอ้างอิง

1.บทสรุปของผู้บริหาร

โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์

- ยางก้อนถ้วยไม่ได้คุณภาพ
- ใช้กรดซัลฟิวริกจับตัว
- กรีดถี่ กรีดบาด
- ต้นยางเกิดอาการเปลือกแห้ง
- ผลผลิตยางต่ำกว่ามาตรฐาน
- น้ำเซรั่มหกเรี่ยราดขณะขนส่ง

เกษตรกร

การผลิตยางแท่งคุณภาพสูง จากยางก้อนถ้วย GAP

คุณภาพ มาตรฐาน เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน ความปลอดภัย

กลุ่มเกษตรกรสวนยางตำบลกันทรอม

- กลิ่นเหม็นจากการบ่ม
- ยางแท่งคุณภาพไม่สม่ำเสมอ
- เกิด White Spot
- มีของเสียเกิดขึ้น
- กรดซัลฟิวริกตกค้าง
- ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

โรงงานยางแท่ง

- ผลิตยางก้อนถ้วย GAP
- เพิ่มผลผลิต 10.04%
- รายได้เพิ่มขึ้น 37.55%

2. ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรและหน่วยงาน

- กยท. มีสถานะเป็นนิติบุคคลตาม พรบ. กยท. พ.ศ. 2558 เป็นองค์กรที่จัดการบริหารงานทั้งระบบ
- ศูนย์บริการทดสอบรับรองภาคใต้ สังกัดฝ่ายอุตสาหกรรมยาง กยท. มีหน้าที่ความรับผิดชอบ การบริการทดสอบและรับรองคุณภาพยางแห้งและน้ำยาง ให้คำแนะนำการแปรรูปยางดิบ
- เป็นหน่วยตรวจรับรองภาครัฐ (CA) ที่ให้การรับรองมาตรฐาน GMP และ GAP สำหรับยางพาราตามมาตรฐานสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้รับรหัส กษ 37 จาก มกอช. เมื่อปี พ.ศ. 2564

3. การเรียนรู้ความต้องการและความคาดหวังของ "ลูกค้าของกระบวนการที่นำเสนอ"

กลุ่มเกษตรกร

- ผลิตยางก้อนถ้วย GAP ไม่เกิน 6 มีดกรีด
- ปริมาณยางก้อนถ้วยไม่น้อยกว่า 80 ตัน
- สมาชิกจะต้องใช้กรดฟอร์มิกในการจับตัวยาง
- กลุ่มเกษตรกรจะต้องประสานงานกับบริษัทคู่ค้า ในการตกลงราคายางแท่งก่อนการผลิต
- ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและค่าขนส่งจากจุดรวบรวมยางถึงโรงงานยางแท่ง กลุ่มเกษตรกร จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

ยางแท่ง คุณภาพสูง กลิ่นน้อย

โรงงานยางแท่ง

- ไม่ต้องบ่มยางก้อนถ้วย
- ยางแท่งที่ส่งมอบให้กับบริษัทคู่ค้าจะต้องแนบ COA
- หากคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานยางแท่ง STR กลุ่มเกษตรกร และ โรงงาน กจร.4 จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และวิเคราะห์หาสาเหตุร่วมกัน

4. กระบวนการและวิธีปฏิบัติในอดีต

การผลิตยางก้อนถ้วยก่อนทำ GAP

รายการ	ยางก้อนถ้วยก่อนทำ GAP
ระบบกรีด	½ หรือ $^{1}/_{3}$ ของลำต้น กรีดสองวันเว้นหนึ่งวัน หรือกรีดสามวันเว้นหนึ่งวัน
แบ่งเส้นหน้า-หลังของหน้ากรีด	ไม่แบ่ง
มุมกรีด	น้อยกว่าหรือมากกว่า 30-35 องศา
ความหนาของเปลือก	มากกว่า 2 มม.
สารจับตัวยาง	ซัลฟิวริก/เกลือคลอไรด์
ความเข้มข้นของกรดที่ใช้จับตัว	มากกว่า 20%
สูตรปุ๋ยหลังเปิดกรีด	15-15-15 16-16-8 หรือ 46-0-0
ภาชนะรวบรวม	กระสอบ ถุงปุ๋ย

5. กระบวนการและวิธีปฏิบัติที่ได้ปรับปรุงใหม่

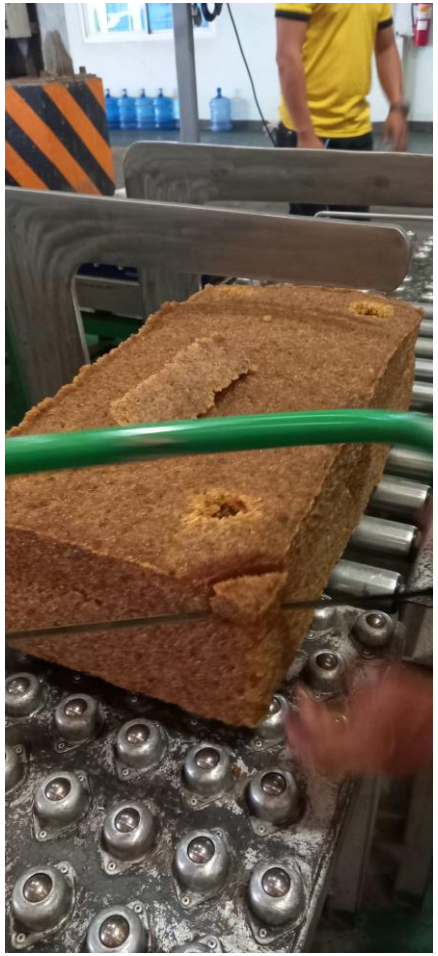
การผลิตยางก้อนถ้วยหลังทำ GAP

รายการ	ยางก้อนถ้วยหลังทำ GAP
ระบบกรีด	½ หรือ $^{1}/_{3}$ ของลำต้น กรีดสองวันเว้นหนึ่งวัน
แบ่งเส้นหน้า-หลังของหน้ากรีด	ชักรอยแบ่งเส้นหน้า-หลังของหน้ากรีด อย่างน้อย 30 ซม.
มุมกรีด	30-35 องศา
ความหนาของเปลือก	ประมาณ 2 มม. และไม่ทำลายเยื่อเจริญ
สารจับตัวยาง	กรดฟอร์มิก
เจือจางสารจับตัว	3 – 5%
สูตรปุ๋ยหลังเปิดกรีด	ตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือสูตร 29-5-18
ภาชนะรวบรวม	เข่ง ตระกร้า ถัง

4. กระบวนการและวิธีปฏิบัติในอดีต

การผลิตยางแท่งในอดีต

- บ่มยางก้อนถ้วยก่อนการผลิตไม่น้อยกว่า 7 วัน
- ใช้น้ำและพลังงานในการผลิตสูง
- มีของเสียและกลิ่นเกิดขึ้น
- สมบัติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยางแท่ง STR10 หรือ STR20
- สมบัติแปรปรวนไม่สม่ำเสมอ
- มีกรดตกค้างอยู่ในเนื้อยาง



5. กระบวนการและวิธีปฏิบัติที่ได้ปรับปรุงใหม่

การผลิตยางแท่งในปัจจุบัน

- ไม่ต้องบ่มยางก้อนถ้วย
- ใช้น้ำและพลังงานในการผลิตต่ำ
- ไม่มีของเสียและกลิ่นเกิดขึ้น
- สมบัติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยางแท่ง STR5
- ค่าความหนืดอยู่ในเกณฑ์
- ไม่มีกรดตกค้างอยู่ในเนื้อยาง

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์ของยางแท่งที่ผลิตจากยางก้อนถ้วยจากการใช้สารจับตัวชนิดต่าง ๆ

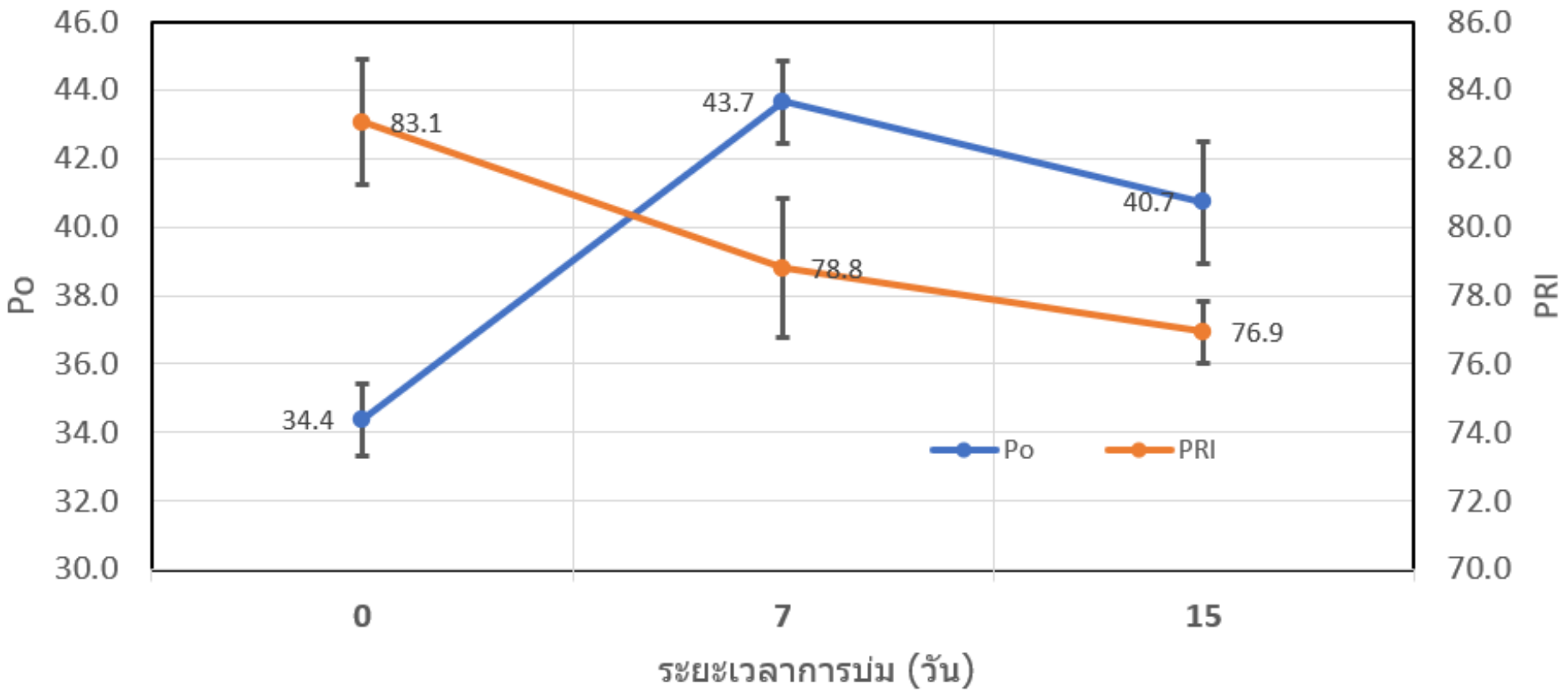
สมบัติทางกายภาพ	ฟอร์มิก	ซัลฟิวริก	แคลเซียมคลอไรด์	กรดซัลฟิวริกผสมแคลเซียมคลอไรด์	STR 20	STR 5
ปริมาณสิ่งสกปรก (%)	0.011	0.023	0.013	0.028	Max 0.016	Max 0.04
ปริมาณเถ้า (%)	0.28	0.34	0.87	0.37	Max 0.80	Max 0.60
ปริมาณไนโตรเจน (%)	0.30	0.39	0.36	0.45	Max 0.60	Max 0.60
ปริมาณสิ่งที่ระเหยได้ (%)	0.25	0.50	1.03	0.49	Max 0.80	Max 0.80
ความอ่อนตัวเริ่มแรก (Po)	44.7	39.0	23.5	29.5	Min 30.0	Min 30.0
ดัชนีความอ่อนตัว (PRI)	82.0	72.6	41.1	69.5	Min 40.0	Min 60.0
ความหนืดมูนี (ML1+4)100°C	78.0	77.9	55.6	61.5	NS	NS

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ตารางที่ 2 ผลการดำเนินงานก่อนและหลังการผลิตยางก้อนถ้วยตามมาตรฐาน GAP ปี 2563 เทียบกับปี 2564 ของกลุ่มเกษตรกรสวนยางตำบลกันทรอม จ. ศรีสะเกษ

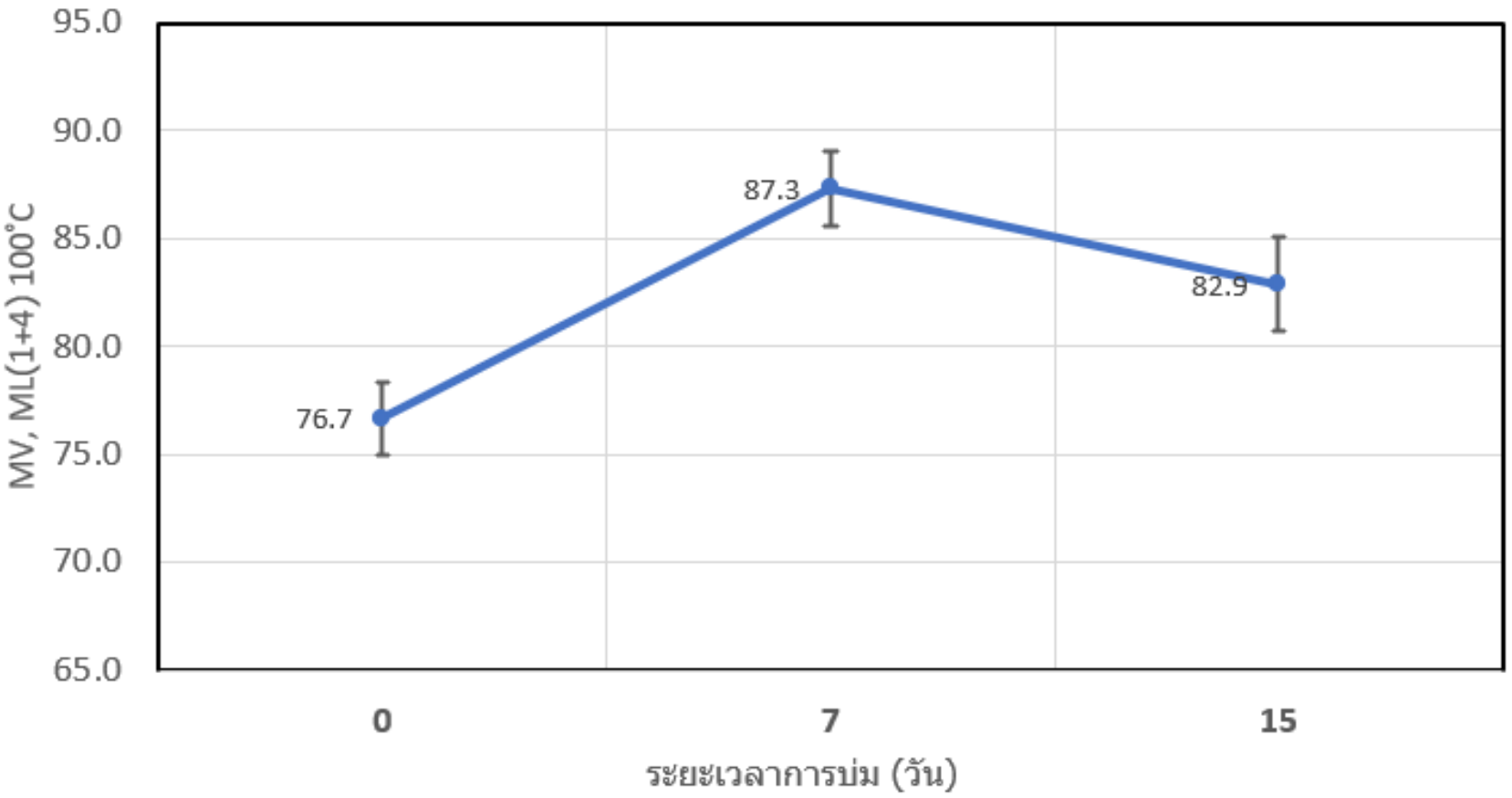
ปี 2563	ก่อนทำ GAP					ปี 2564	หลังทำ GAP					ผลผลิต	รายได้
	ผลผลิต (กก.)	ราคาเฉลี่ย/กก.	จำนวนเงิน (บาท)	รายจ่าย (บาท)	เงินที่ได้รับ (บาท)		ผลผลิต (กก.)	ราคาเฉลี่ย/กก.	จำนวนเงิน (บาท)	รายจ่าย (บาท)	เงินที่ได้รับ (บาท)	เพิ่ม/ลด (%)	เพิ่ม/ลด (%)
มิ.ย.	37,761	21.86	825,455.46	24,210.00	801,245.46	มิ.ย.	213,759	26.69	149,631.00	5,646,589.58	5,496,958.58	466.08	586.05
ก.ค.	210,600	20.62	4,342,572.00	147,451.00	4,195,121.00	ก.ค.	245,785	26.12	172,050.00	6,416,838.00	6,244,788.00	16.71	48.86
ส.ค.	243,404	20.42	4,970,309.68	192,550.75	4,777,758.93	ส.ค.	356,505	28.07	249,550.00	10,007,077.00	9,757,527.00	46.47	104.23
ก.ย.	359,364	21.85	7,852,103.40	294,433.69	7,557,669.71	ก.ย.	300,106	25.69	210,074.00	7,692,069.61	7,481,995.61	-16.49	-1.00
ต.ค.	249,014	22.69	5,650,127.66	19,770.00	5,630,357.66	ต.ค.	338,608	27.19	237,026.00	9,113,697.08	8,876,671.08	35.98	57.66
พ.ย.	458,314	19.84	9,092,949.76	327,419.00	8,765,530.76	พ.ย.	413,716	26.18	289,601.00	10,844,321.77	10,554,720.77	-9.73	20.41
ธ.ค.	498,482	19.59	9,765,262.38	350,710.00	9,414,552.38	ธ.ค.	618,536	23.65	432,976.00	14,680,007.54	14,247,031.54	24.08	51.33
ม.ค.	316,311	18.68	5,908,689.48	30,917.00	5,877,772.48	ม.ค.	376,713	23.71	263,700.00	8,935,437.00	8,671,737.00	19.10	47.53
ก.พ.	323,787	21.55	6,977,609.85	217,286.00	6,760,323.85	ก.พ.	104,072	26.58	72,851.00	2,718,020.00	2,645,169.00	-67.86	-60.87
รวม/เฉลี่ย	2,697,037	20.54	55,385,079.67	1,604,747.44	53,780,332.23	รวม/เฉลี่ย	3,007,227	29.25	2,105,058.00	77,212,486.30	75,107,428.30	10.04	37.55

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ



ภาพที่ 1 ค่า Po และ PRI ของยางแท่งจากยางก้อนถ้วย GAP จากการบ่มเป็นระยะเวลาแตกต่างกัน

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ



ภาพที่ 2 ค่าความหนืดมูนีของยางแท่งจากยางก้อนถ้วย GAP จากการบ่มเป็นระยะเวลาแตกต่างกัน

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ตารางที่ 3 ค่ากลิ่นจากการทดสอบ Sensory test ระหว่างยางก้อนถ้วย GAP กับยางทั่วไป

วัตถุดิบยางแท่งที่ผลิตจาก	Sensory test	Odor Index lower fatty acid
ยางก้อนถ้วย GAP	2.4	17
น้ำยางสด	2.6	55
ยางก้อนถ้วยทั่วไป	4.0	61

ที่มา: Sumitomo Rubber Group, 2565

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ

6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ยางแท่ง

01 ของเสียที่เกิดขึ้นลดลง

02 ต้นทุนการลดลง

03 แปรรูปง่าย

04 ไม่มีกรดตกค้าง

05 คุณสมบัตินิ่งสม่ำเสมอ

06 กลิ่นเหม็นน้อย

7. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไข

ข้อ	ปัญหา อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข
1	นโยบายของ กยท. ไม่ครอบคลุมการจัดการสวนยางหลังการเก็บเกี่ยว	กำหนดเป็นนโยบายของ กยท.ให้พนักงานในพื้นที่ควบคุมกำกับ ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ (Consultant) และตรวจประเมินให้การรับรอง (Auditor)
2	กยท. ไม่ได้ประชาสัมพันธ์ถึงการสร้างคุณค่าด้านคุณภาพ มาตรฐาน การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิตทำให้เกษตรกร รวมทั้งบริษัทผู้ผลิตยางทั้งในและต่างประเทศไม่รู้จักยาง GAP	กยท. และกลุ่มเกษตรกรร่วมกับโรงงานยางแท่ง จัดทำบันทึกข้อตกลงรับซื้อยางตาม GAP ในราคาที่สูงกว่าราคาประกาศ

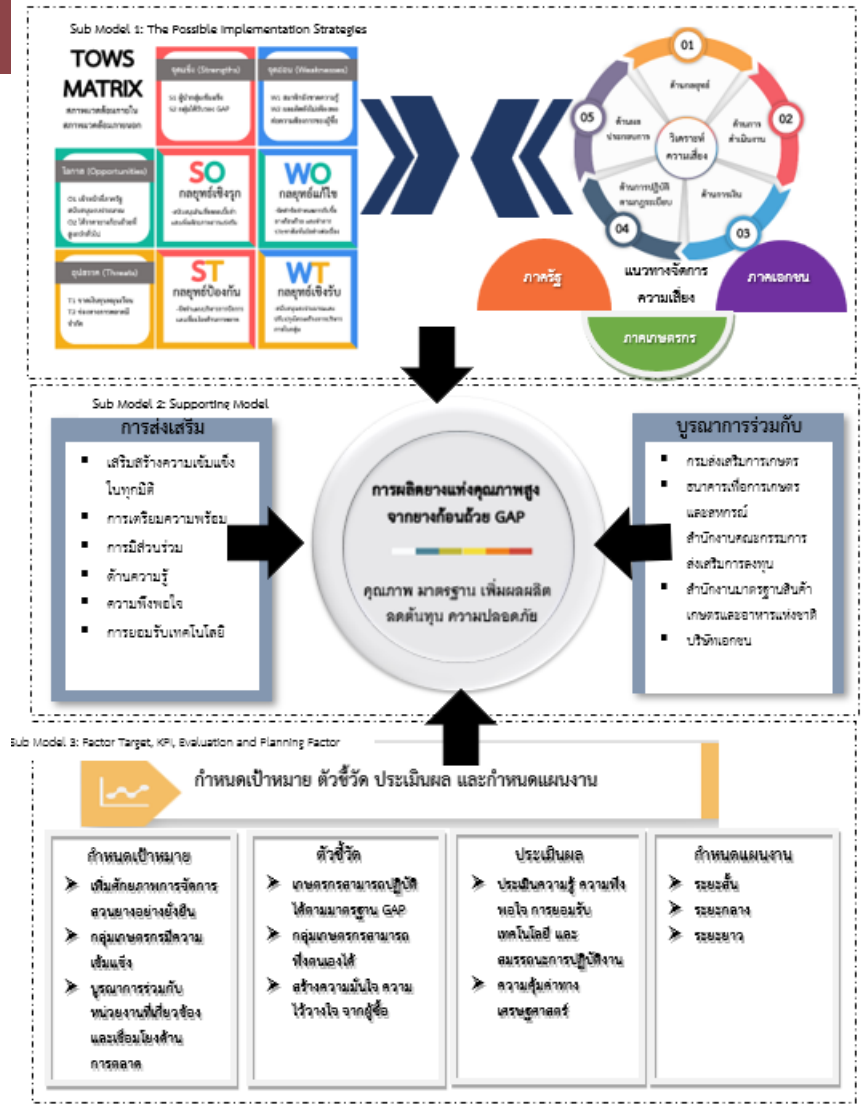
7. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไข

ข้อ	ปัญหา อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข
3	ใช้กรดซัลฟิวริก และเกลือแคลเซียม เป็นสารจับตัวยางก้อนถ้วยแทนการใช้กรดฟอร์มิก ทำให้ยางขาดความยืดหยุ่น	กยท. ทำประชาสัมพันธ์ และจัดทำสื่อวิดีทัศน์จากต้นน้ำสู่ผู้ใช้ยางทั้งในและต่างประเทศ แนะนำให้ใช้ "กรดฟอร์มิก" เป็นสารจับตัวที่ทำให้ยางมีความยืดหยุ่นดี
4	เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจด้านมาตรฐานและคุณภาพ ไม่มีแรงจูงใจ	อบรมให้ความรู้ ความเข้าใจ สร้างความพึงพอใจ การยอมรับเทคโนโลยี การมีส่วนร่วม และส่งเสริมให้หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยให้ตระหนักเห็นความคุ้มค่าในการจัดการสวน GAP

8. ความท้าทายต่อไป

- ให้กลุ่มเกษตรกรขยายผลให้กับกลุ่มอื่นใช้กรดฟอร์มิกในการจับตัวยาง และมีระบบการจัดการสวนยางที่ดี เพื่อสร้างความยั่งยืน
- ส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรผลิตยางเครปเกรดพรีเมียมจากยางก้อนถ้วย GAP เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่า ส่งผลต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้น
- จัดกฎระเบียบ ข้อบังคับของกลุ่มเกษตรกรอย่างเคร่งครัด
- ในส่วนของโรงงานยางแท่ง จะต้องพิจารณาเรื่องประสิทธิภาพของเครื่องจักรให้มีปริมาณและชนิดที่เหมาะสมกับการผลิตยางก้อนถ้วย GAP กำหนดแผนการซ่อมแซมบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง จัดทำแผนบริหารความเสี่ยง เพื่อป้องกันการดำเนินงานที่ไม่สามารถเดินเครื่องได้ตลอดระยะเวลาการผลิต

9. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความยั่งยืน



- ✓ องค์ประกอบที่ 1 การกำหนดกลยุทธ์การดำเนินการก่อนเริ่มโครงการ
- ✓ องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการส่งเสริม สนับสนุนกลุ่มเกษตรกรเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกมิติ
- ✓ องค์ประกอบที่ 3 กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด ทำการประเมินผลและกำหนดแผนงานการดำเนินการ

10. เอกสารอ้างอิง

ปรีดิ์เปรม ทัศนกุล. (2558). หยุดการใช้กรดซัลฟิวริกในการจับตัวยาง. วารสารยางพารา. 36(4), 26-30.

ปรีดิ์เปรม ทัศนกุล. (2560). *คำแนะนำการผลิตยางเครปจากยางก้อนถ้วยคุณภาพดี.* เอกสารทางวิชาการ ศูนย์บริการทดสอบรับรองภาคใต้. สงขลา.

พิศิษฐ์ พิมพ์รัตน์, วรพงษ์ พูนสวัสดิ์, และกรรณิการ์ สหกะโร. (2564). ผลของการใช้กรดฟอร์มิกและกรด ซัลฟิวริกเป็นสารจับตัวยางที่มีความเข้มข้นต่างกัน. *วารสารยางพารา.* 42(2), 11–23.

มกษ. 5907-2556. การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตยางเครป.

มกษ. 5910-2563. *การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับยางพารา เล่ม 2 การผลิตยางก้อนถ้วย.*

สมศักดิ์ ศิริวนารังสรรค์ และอุทัยวรรณ บุตรแพง. (2558). รูปแบบการจัดการปัญหาเหตุรำคาญเรื่องกลิ่น *วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม.* 18(1), 60-80.

Yunyongwattanakorn, J., *et al.* (2003). Study the effect of proteins and fatty acids on storage hardening and gel formation under various conditions during accelerated storage of various kinds of natural rubber. *Rubber Chemistry Technology Journal*. 76: 1228-1240.

ถาม - ตอบ