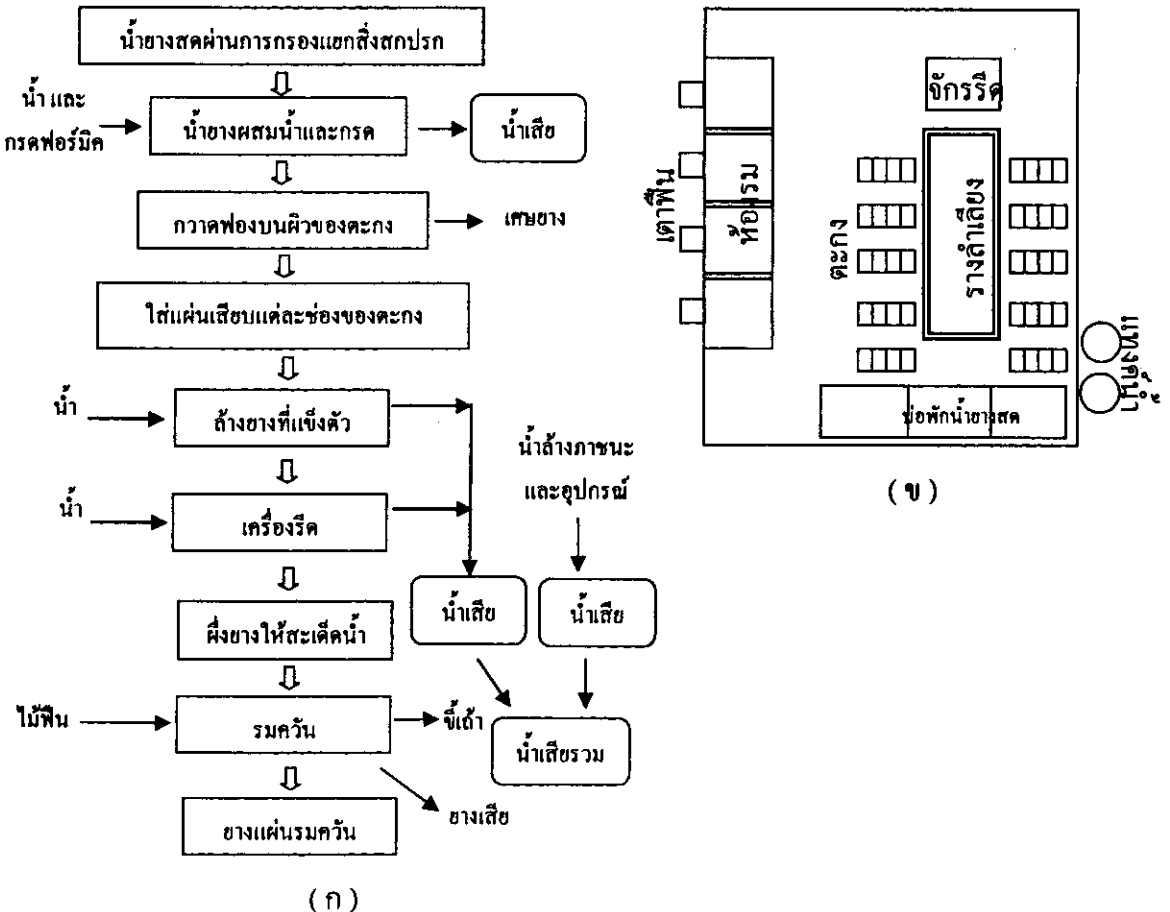


บทที่ 2

การสำรวจเบื้องต้นและการวางแผนเก็บข้อมูล

2.1 กระบวนการผลิตและทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์โรงอบ/รมยาง

กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันเริ่มจากการนำน้ำยางสดที่รับซื้อจากสมาชิกของสหกรณ์มาผ่านการกรองเพื่อแยกสิ่งสกปรกออก แล้วนำน้ำยางนั้นมาผสมน้ำและกรดฟอร์มิคในอัตราส่วนที่เหมาะสม หลังจากนั้นทำการกวนให้เข้ากัน กวาดฟองยางออกแล้วใส่แผ่นเสียบในแต่ละช่องของตะกง หลังจากนั้นรอให้ยางแข็งตัวประมาณ 3-4 ชั่วโมง ถอดแผ่นเสียบออก ยกออกจากตะกงใส่ในรางลำเลียงยางไปยังจักรรีดเพื่อรีดยางเป็นแผ่น โดยในขั้นตอนการรีดแผ่นยางจะเปิดน้ำเพื่อใช้หล่อลื่นลูกรีดด้วย เมื่อรีดเสร็จตากแผ่นยางบนราวไม้ไผ่ แล้วจึงนำไปแขวนบน “เกะ” ผึ่งไว้ให้แห้ง 1 คืนแล้วนำเข้าห้องรมเป็นเวลาประมาณ 4 วันเพื่อให้ยางสุก ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตคือน้ำเสียบจากจุดต่างๆ ในขั้นตอนการผลิต การล้างภาชนะและอุปกรณ์ระหว่างและหลังผลิตเสร็จในแต่ละวัน เศษยางจากการกวาดฟองยางในตะกง รวมถึงเศษยางที่เสียบจากการกระบวนการผลิตและขี้เถ้าจากเตาฟืน ดังแสดงในรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 (ก) กระบวนการและทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต และ (ข) แผนผังในสหกรณ์รุ่นปี 2538

กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันในสหกรณ์โรงอบ/รมยางสามารถแยกได้เป็น 3 ขั้นตอนหลักดังนี้ (คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545)

### 2.1.1 การรวบรวมน้ำยางก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต

ขั้นตอนนี้ครอบคลุมตั้งแต่การรับซื้อน้ำยางสดจากสมาชิกสหกรณ์ จนกระทั่งเทลงบ่อรวมน้ำยาง ก่อนปล่อยน้ำยางลงสู่ตะกง เนื่องจากคุณภาพของน้ำยางสดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพยางแผ่นรมควันที่ผลิตได้ ดังนั้นขั้นตอนนี้อาจเป็นต้นเหตุทำให้น้ำยางแผ่นรมควันมีคุณภาพต่ำได้สมาชิกถ้าขาดการควบคุมดูแลที่ดี สมาชิกบางรายนำน้ำยางสดที่ไม่ได้คุณภาพมาจำหน่ายให้สหกรณ์ เช่น มีการผสมน้ำในน้ำยางสด ผสมสิ่งปลอมปนเช่น แอมโมเนียหรือโซดาไฟ เมื่อสหกรณ์นำน้ำยางสดที่ไม่ได้คุณภาพไปผสมลงไปทำให้น้ำยางสดรวมมีคุณภาพต่ำลง ดังนั้นกลยุทธ์การควบคุมคุณภาพน้ำยางสดที่สมาชิกนำมาส่งจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรละเลย

สหกรณ์จะจ่ายค่าตอบแทนให้สมาชิกตามปริมาณเนื้อยางแห้งที่มีอยู่ในน้ำยาง โดยการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งหรือ DRC (Dry Rubber Content) ปัจจุบันวิธีการหาความเข้มข้นเนื้อยางในน้ำยางสดมีอยู่ 2 วิธี คือ การใช้เครื่องมือวัดที่เรียกว่า “เมโทรแลค” และ การอบแห้ง การหาความเข้มข้นของน้ำยางโดยการใช้เมโทรแลค ดังแสดงในรูปที่ 2-2 นั้นสามารถอ่านค่า DRC ได้ทันทีแต่อาจผิดพลาดได้ง่าย และต้องอาศัยความเชื่อถือและไว้วางใจระหว่างสมาชิกที่นำน้ำยางมาขายกับผู้ที่ทำหน้าที่อ่านค่า DRC จากเมโทรแลคเป็นสำคัญ ส่วนการอบแห้งดังแสดงดังรูปที่ 2-3 นั้นจะช่วยให้ทราบ DRC ที่ใกล้ความจริงที่สุดแต่มีข้อเสียคือต้องใช้เวลา 1 คืนทำให้สมาชิกต้องรอรับเงินค่าน้ำยางของตนในวันถัดไป บางสหกรณ์เลือกใช้วิธีการหาความเข้มข้นด้วยเมโทรแลค และจ่ายเงินให้สมาชิกได้ทันที บางสหกรณ์ใช้วิธีอบแห้งซึ่งสมาชิกจะได้รับเงินตามวันที่สหกรณ์กำหนด (1 หรือ 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์) ความคลาดเคลื่อนในการอ่านค่า DRC นี้เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้สหกรณ์ขาดทุนได้ ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 2-2 การวัด % DRC ด้วยเมโทรแลค      รูปที่ 2-3 การวัด % DRC ด้วยการอบแห้ง

### 2.1.2 กระบวนการทำแผ่นยางและการรมควัน

เมื่อรับน้ำยางสดจากสมาชิกมาแล้ว ทางเจ้าหน้าที่จะเทน้ำยางสดลงในบ่อรวมน้ำยาง ดังรูปที่ 2-4 และมีการคำนวณ %DRC รวมอีกครั้ง ก่อนจะปล่อยน้ำยางลงสู่ตะกง ดังรูปที่ 2-5 เพื่อกำหนด

ปริมาณน้ำสะอาดที่ต้องเติมลงในตะกอน ตามความผันแปรของความเข้มข้นของน้ำยาง เพื่อให้ความเข้มข้นเหลือประมาณ 15 % ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสูตร

$$\text{ปริมาณน้ำยางสดต่อ 1 ตะกอน} = \frac{(\text{ความจุของตะกอน}) \times \text{ความเข้มข้นที่ต้องการ}}{\text{เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของน้ำยางสดเฉลี่ย}}$$

โดย ความจุของตะกอน = 33 ซีด หรือ 215 ลิตร

ความเข้มข้นสุดท้ายที่ต้องการในตะกอน = 15 % (ค่ามาตรฐาน)

เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของน้ำยางสดเฉลี่ย = DRC ของน้ำยางในบ่อรวม

เมื่อทราบปริมาณน้ำยางสดแล้วก็คำนวณปริมาณน้ำที่ต้องเติมลงในตะกอน ส่วนใหญ่จะใช้ความจุของตะกอนเพียง 33 ซีด (เครื่องหมายที่หนึ่งด้านข้างของตะกอน) ตัวอย่างเช่น วัดความเข้มข้นในบ่อรวมได้ 33% ปริมาณน้ำยางสด และปริมาณน้ำยางที่ต้องเติมลงในตะกอนคำนวณดังนี้

$$\text{ปริมาณน้ำยางสดที่ต้องปล่อยลงตะกอน} = \frac{33 \text{ ซีด} \times 15 \%}{33 \%}$$

$$\text{ปริมาณน้ำยางสดที่ต้องปล่อยลงตะกอน} = 15 \text{ ซีด}$$

ดังนั้นจะต้องปล่อยน้ำลงสู่ตะกอนเท่ากับ 18 ซีด แล้วจึงปล่อยน้ำยางลงไป 15 ซีด (คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545)



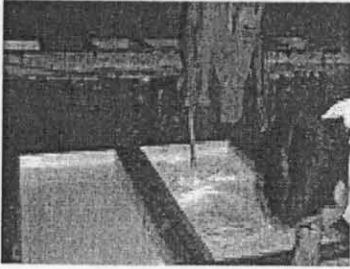
รูปที่ 2-4 การเทน้ำยางของสมาชิกลงในถังรวมน้ำยางของโรงอบ/รมยาง



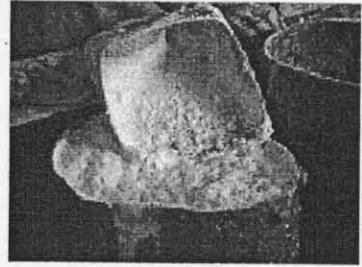
รูปที่ 2-5 คนงานปล่อยน้ำยางจากบ่อรวมผ่านทางสายยางลงสู่ตะกอน

เมื่อผสมน้ำกับน้ำยางแล้วขั้นตอนต่อไปคือการทำให้น้ำยางจับตัวโดยการผสมน้ำกรดฟอสฟอริก สำหรับการทำยางแผ่นรมควัน 1 ตะกอนจะใช้สารละลายกรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 90% จำนวน 250 ซีซี ลงในน้ำสะอาดจำนวน 7 ลิตร (คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545) ผสม

ให้เข้ากันแล้วนำไปเทในตะกวด กวนต่อไปอีก 2-3 เที่ยวให้กรดคลุกเคล้ากับน้ำและน้ำยางดังรูปที่ 2-6 สำหรับฟองยางที่เกิดขึ้นในตะกวดคนงานจะใช้แผ่นเสียบกวาดฟองไปท้ายตะกวด แล้วตักออกใส่ภาชนะดังรูปที่ 2-7 ทิ้งไว้จนเป็นก้อน แล้วนำไปขายเป็นเศษยาง

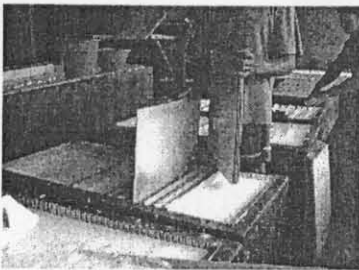


รูปที่ 2-6 กวนน้ำยาง น้ำและกรดให้เข้ากัน



รูปที่ 2-7 ฟองยางที่กวาดออกจากตะกวด

จากนั้นใส่แผ่นเสียบให้ตรงกับช่องเสียบแต่ละช่องดังรูปที่ 2-8 และต้องแน่ใจว่าแผ่นเสียบได้เข้าตรงร่องเสียบตลอดแนวความลึกของตะกวดทุกร่อง มิฉะนั้นจะทำให้ขอบของแผ่นยางติดกัน เวลายกยางจะทำให้ฉีกขาด และจะต้องเสียบร่องตรงกลางตะกวดก่อน จากนั้นจึงเสียบตรงกลางของแต่ละส่วนอีกเพื่อให้ระดับน้ำยางสูงพอๆ กัน ยางแผ่นที่ได้จะมีขนาดเท่ากัน รอให้ยางแข็งตัวใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง จากนั้นคนงานจะฉีคน้ำลงในตะกวดให้น้ำท่วมยางเพื่อให้สามารถถอดแผ่นเสียบออกได้ง่าย และป้องกันผิวยางเป็นสีคล้ำอันเนื่องจากการแห้งเมื่อถูกอากาศ แล้วจึงยกยางจากตะกวดลงในรางลำเลียงยางที่อยู่บริเวณกลางห้อง ซึ่งใส่น้ำสะอาดเตรียมไว้แล้ว เพื่อล้างยางและลำเลียงยางให้ลอยไปปลายรางยังจักรรีดยางดังรูปที่ 2-9



รูปที่ 2-8 คนงานทำการเสียบแผ่นตะกวด ต้องทำอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดฟอง



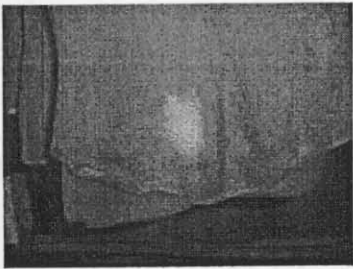
รูปที่ 2-9 แผ่นยางที่นำใส่รางลำเลียงยาง เพื่อรอการรีด

การรีดยางจะใช้จักรรีดยางซึ่งมีตัวขับ 2 แบบคือ มอเตอร์ไฟฟ้า (โรงอบ/รมยางปี 2538) และ เครื่องยนต์ดีเซล (โรงอบ/รมยางปี 2537) ซึ่งจะรีดยางให้เป็นแผ่นมีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แผ่นยางที่ออกจากจักรรีดจะตกลงในอ่างล้างยางบริเวณด้านท้ายจักรรีดดังรูป 2-10 เพื่อล้างกรดที่ยังเหลือออก จากนั้นนำแผ่นยางไปพาดบนราวไม้ไผ่ ทิ้งไว้ให้ยางสะเด็ดน้ำ 1 คืน เพื่อลดความชื้นของแผ่นยางก่อนเข้าห้องรม ทำให้ง่ายแก่การแห้งเร็วขึ้น และประหยัด ไม้พินด้วย



รูปที่ 2-10 อ่างล้างยางแผ่นที่อยู่หลังบริเวณจักรรีด

ในขั้นตอนของการรมควันยางต้องควบคุมอุณหภูมิในห้องรมให้อยู่ในระดับ 50-70 องศาเซลเซียส (สูงสุดไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส) ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปอาจทำให้เกิดฟองอากาศในเนื้อยางหรือยางเกรียมต้องตัดทิ้งภายหลังหรือในกรณีที่รุนแรงอาจทำให้เกิดไฟไหม้ภายในห้องรมควัน แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำเกินไปอาจทำให้แผ่นยางเป็นราหรือยางไม่สุกดังรูปที่ 2-11 และต้องตัดทิ้งเป็นยางกััดทิ้งภายหลังดังรูปที่ 2-12



รูปที่ 2-11 ยางแผ่นรมควันที่มีส่วนที่ไม่สุก



รูปที่ 2-12 ยางกััดทิ้งจากการตัดส่วนที่ไม่สุก

### 2.1.3 การคัดชั้นยาง

การคัดชั้นยางจะใช้การมองด้วยสายตาเป็นเกณฑ์ตัดสิน เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน ทำการตัดสิ่งปลอมปน ฟองอากาศ ยางส่วนที่คิบ และส่วนที่ไหม้ ออกจากแผ่นยาง จะทำให้ชั้นคุณภาพของยางแผ่นรมควันสูงขึ้น ตามมาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพและการหีบห่อยางธรรมชาติ (International Standards of Quality and Packing for Natural Rubber Grades) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าสมุดปกเขียว (Green book) ได้กำหนดไว้ดังตารางที่ 2-1

โดยทั่วไปยางแผ่นรมควันที่ผลิตได้ของสหกรณ์โรงอบ/รมยางจะขายได้ในราคาชั้น 3 นอกจากการผลิตที่มีปัญหาหรือเป็นยางกััดทิ้ง ยางฟอง จะขายได้ในชั้นที่ 4 หรือ 5 ตามแต่คุณภาพ

ตารางที่ 2-1 มาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพและการหีบห่ออย่างธรรมชาติ

ชั้นยาง	การหีบห่อ	ยางเสียปลอมปน	คุณสมบัติยางแผ่น
ชั้น 1 พิเศษ (NO.1 RSS XL)	แต่ละก้อนต้องไม่มีรา แต่ขณะส่งมอบอนุญาต ให้มีราแห้งจำนวน เล็กน้อยบนผิวก้อนที่ติด กับแผ่นยางที่ห่อได้	ต้องไม่มียางที่เป็นรอยไหม้ เป็นจุดๆ หรือเป็นแถบๆ ไม่มี ยางข้อยหรือยางเข็ม ไม่มียาง อ่อนรม ไม่มียางแถม ไม่มี ยางขุ่นมัว ไม่มียางไหม้	แผ่นยางต้องแห้งสนิทสะอาดและ ดูแข็งแรง คงทนปราศจากตำหนิ ใดๆ อันได้แก่ สิ่งแปลกปลอมเจือ ปน ราสนิม ยางพอง ดินหรือทราย สิ่งสกปรกเจือปนอื่นๆ อนุญาตให้ มีฟองอากาศขนาดปลายเข็มได้
ชั้นที่ 1 (NO.1 RSS)	เหมือนชั้น 1 พิเศษ	เหมือนชั้น 1 พิเศษ	เหมือนชั้น 1 พิเศษ ต่างกันที่ อนุญาตให้มีตำหนิเปลือกไม้และ ฟองอากาศได้เล็กน้อย
ชั้นที่ 2 (NO.2 RSS)	อนุญาตให้มีราสนิมหรือ ราแห้งได้ไม่เกิน 5%	เหมือนชั้น 1 พิเศษ และชั้นที่ 1	เหมือนชั้นที่ 1
ชั้นที่ 3 (NO.3 RSS)	อนุญาตให้มีราสนิมหรือ ราแห้งได้ไม่เกิน 10 %	เหมือนชั้น 1 พิเศษและชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2	เหมือนชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 แต่ ยินยอมให้ยางแผ่นดูไม่ค่อยสะอาด ขึ้นเล็กน้อย
ชั้นที่ 4 (NO.4 RSS)	อนุญาตให้มีราสนิมหรือ ราแห้งได้ไม่เกิน 20 %	เหมือนชั้น 1 พิเศษและชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3	เหมือนชั้นที่ 3 และอนุญาตให้มี ตำหนิเปลือกไม้ ฟองอากาศ สิ่งเจือปน โปร่งแสงเหนียว เล็กน้อยยางแถมได้
ชั้นที่ 5 (NO.5 RSS)	อนุญาตให้มีราสนิมหรือ ราแห้งไม่เกิน 20%	จะต้องไม่มียางที่มีรอยไหม้ เป็นจุดๆ หรือเป็นแถบๆ ไม่มี ยางข้อยหรือยางเข็ม ไม่มียาง ไหม้ อนุญาตให้มียางอ่อนรม ได้เล็กน้อย อนุญาตให้มียาง แถมได้เล็กน้อย	ยางแผ่นจะต้องแห้งสนิท อนุญาต ให้มีตำหนิ เปลือกไม้ ฟองอากาศ ยางพองได้เล็กน้อย

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง, 2542

## 2.2 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน

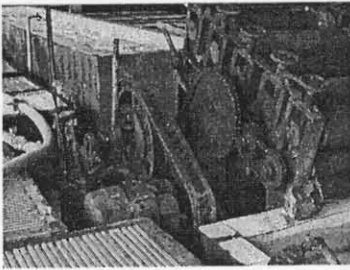
จากการสำรวจเบื้องต้น โดยเข้าเยี่ยมชมโรงงานผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์ โรงอบ/รมยางในเขตจังหวัดสงขลา เพื่อบ่งชี้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมพบว่ามีลักษณะปัญหาพร้อมกันดังนี้

2.2.1 มลพิษทางน้ำ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันเกิดขึ้นที่บริเวณใหญ่ๆ ได้แก่บริเวณล้างภาชนะของสมาชิกที่มาส่งน้ำยางสดให้สหกรณ์ น้ำล้างจากตะกอน น้ำแช่ยางจากรางลำเลียงยาง น้ำเสียจากกระบวนการรีดยาง และน้ำเสียจากการล้างพื้นและอุปกรณ์ต่างๆ หลังการผลิตแล้วเสร็จ ปัจจุบันได้มีการทดลองนำน้ำจากบ่อน้ำบาดาลสุดท้ายไปรดสวนต้นไม้บ้าง

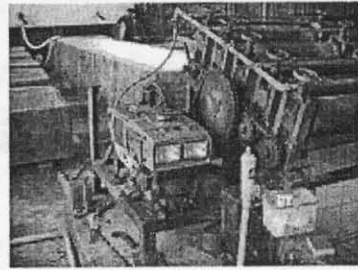


2.2.2 มลพิษทางอากาศ ในการรมควันแผ่นยางถ้าห้องรมมีปัญหาเช่น หลังคารั่ว แฉก ประตูห้องรมปิดไม่สนิทนอกจากจะทำให้ความร้อนในห้องรมรั่วไหลมีการสูญเสียความร้อน โดยเปล่าประโยชน์แล้วยังทำให้เกิดควันฟุ้งกระจายในโรงอบ/รมยางด้วย ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสุขภาพของคณงานที่ทำงานและอาศัยอยู่ภายในบริเวณโรงงาน ดังนั้นภายในโรงงานควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีอากาศหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา

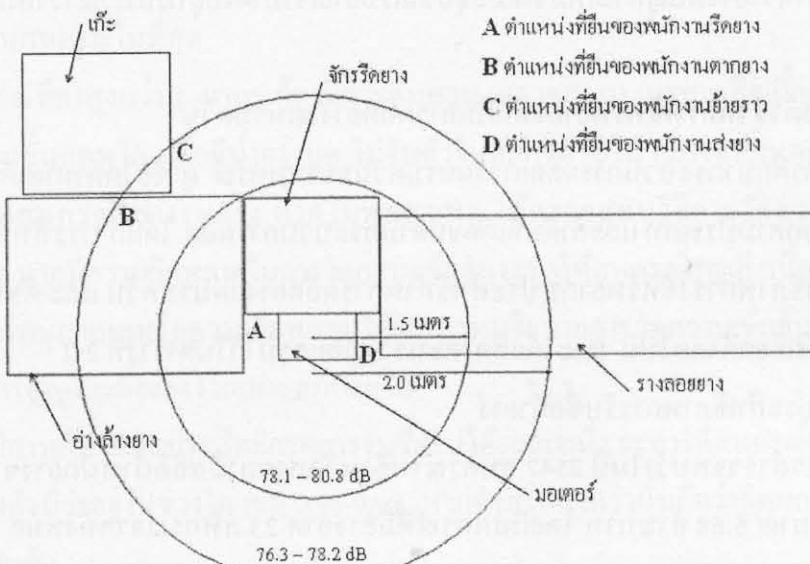
2.2.3 มลพิษทางเสียง มลพิษทางเสียงเกิดขึ้นในขณะที่ทำการรีดแผ่นยาง ซึ่งระดับเสียงที่เกิดขึ้นจะต่างกันตามประเภทของจักรรีดที่ใช้ ความดังของเสียงขณะเดินเครื่องรีดยางแบบที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าของโรงอบ/รมยาง ปี 2538 (รูปที่ 2-13 ) ประมาณ 78.1-80.8 เดซิเบล ดูรูปที่ 2-15 (วัดค่าที่สหกรณ์บ้านยางงาม จำกัด) และจักรรีดแบบใช้เครื่องยนต์ดีเซลของโรงอบ/รมยางปี 2537 (รูปที่ 2-14) ประมาณ 83.8-92.8 เดซิเบล (รูปที่ 2-16) ที่ระยะ 1.5 เมตรจากตัวจักร ในการรีดยางแต่ละวันคณงานจะใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับปริมาณยางที่ทำการผลิตในแต่ละวันโดยเฉลี่ยยาง 1 ตะกอน หรือยาง 50 แผ่นใช้เวลารีดประมาณ 3 นาที ซึ่งระยะเวลาดังที่รับเสียงดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยินของคณงานได้



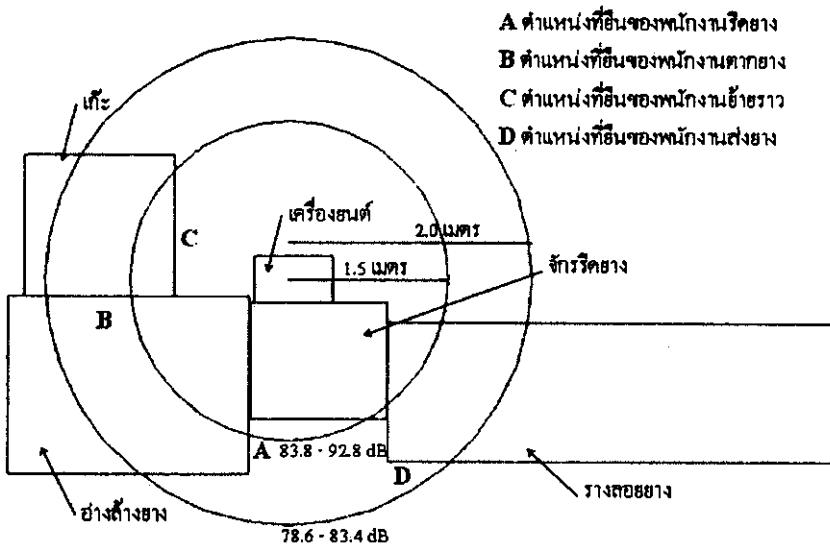
รูปที่ 2-13 จักรรีดแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้า



รูปที่ 2-14 จักรรีดแบบใช้เครื่องยนต์ดีเซล



รูปที่ 2-15 ความดังของเสียงที่บริเวณเครื่องรีดมอเตอร์ไฟฟ้าของสหกรณ์บ้านยางงาม จำกัด



รูปที่ 2-16 ความดังของเสียงที่บริเวณเครื่องรีดเครื่องยนต์ดีเซลของสหกรณ์บ้านยางงาม จำกัด

2.2.4 ของเสียที่เป็นของแข็ง ของเสียที่เป็นของแข็งในกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันคือ เศษยาง ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายได้ และควรระวังไม่ให้เศษยางจากการล้างพื้นและภาชนะตกลงไปในบ่อบำบัดน้ำเสียโดยต้องมีตะแกรงคัดเศษยางก่อนปล่อยน้ำเสียลงสู่บ่อบำบัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทับถมและหมักหมมของเศษยางจนทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนในบริเวณที่ใกล้เคียงได้

2.2.5 กลิ่น บ่อบำบัดน้ำเสียบางสหกรณ์ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนบริเวณใกล้เคียงทั้งนี้เนื่องจากการหมักหมมของเศษยาง และขนาดของบ่อบำบัดที่ไม่พอเพียงต่อความสกปรกของน้ำ แต่สหกรณ์ส่วนใหญ่ยังไม่ประสบปัญหานี้มากนัก เนื่องจากที่ตั้งของสหกรณ์จะอยู่ในบริเวณที่ไกลจากชุมชน แต่ในอนาคตคาดว่าอาจมีปัญหานี้เพิ่มขึ้นเมื่อชุมชนเริ่มย้ายเข้ามาตั้งอยู่ในบริเวณโรงอบ/รมยาง

### 2.3 การกำหนดตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตยางแผ่นรมควัน

จากการศึกษากระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดดัชนีชี้วัดที่ใช้ในการศึกษาแยกตามประเภท และลำดับที่เกิดขึ้นตามกระบวนการผลิต ได้แก่ ประสิทธิภาพการขนถ่าย ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ประสิทธิภาพการผลิตยางแผ่นรมควัน และ ดัชนีต้นทุนการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ และได้แสดงดัชนีชี้วัดโดยสรุปไว้ในตารางที่ 2-2

#### 2.3.1 ประสิทธิภาพการรับซื้อน้ำยาง

จากการสำรวจพบว่าในปี 2547 สหกรณ์ในจังหวัดสงขลามีสถิตินำหนักยางขาดบัญชีเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 5.68 ล้านบาท โดยมีสหกรณ์ที่มียางขาด 23 สหกรณ์จากทั้งหมด 71 สหกรณ์ สหกรณ์ที่มียางขาดบัญชีสูงสุดประมาณ 739,000 บาท ฉะนั้นประสิทธิภาพการรับซื้อน้ำยางจึงควร



ได้รับการเอาใจใส่อย่างจริงจังเพื่อป้องกันการขาดทุนซึ่งมักเกิดขึ้น โดยไม่รู้ตัว เพราะส่วนมาก สหกรณ์จะทราบเมื่อทำบัญชีช่วงปลายปี ในการรับซื้อน้ำยางของสหกรณ์มีทั้งวิธีที่ใช้เมโทรแลค และการอบแห้ง ซึ่งจะให้ % DRC ที่แตกต่างกัน และส่งผลถึงภาวะกำไรหรือขาดทุนของสหกรณ์ ด้วย ตัวอย่างเช่น ถ้าคำนวณ % DRC ผิดในทางบวก นั่นคือน้ำหนักแห้งของน้ำยางที่รับซื้อจาก สมาชิกสูงกว่าน้ำหนักแห้งของยางที่ผลิตได้ทำให้ในวันนั้นสหกรณ์ประสบภาวะขาดทุน สำหรับ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการรับซื้อน้ำยางสามารถคำนวณดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพในการรับซื้อน้ำยาง} = \frac{\text{น้ำหนักแห้งที่ซื้อโดยการคำนวณจาก \%DRC (กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$$

- ถ้า = 1 แสดงว่าปริมาณยางที่ผลิตได้มีค่าเท่ากับน้ำหนักแห้งที่ซื้อโดยการคำนวณ นั่นคือ ไม่มีการสูญเสียเนื้อยางจากกระบวนการรับซื้อและการผลิตเลย
- < 1 แสดงว่าการสูญเสียจากการรับซื้อและกระบวนการผลิตต่ำกว่าส่วนต่างระหว่าง ปริมาณเนื้อยางที่สหกรณ์รับซื้อจากสมาชิกกับปริมาณเนื้อยางจริง หรือน้ำหนัก แห้งของผลผลิตที่ได้มากกว่าน้ำหนักแห้งที่ซื้อโดยการคำนวณ แสดงว่าการรับซื้อ ทำให้สหกรณ์ได้ส่วนต่าง
- > 1 แสดงว่าการสูญเสียจากการรับซื้อและกระบวนการผลิตสูงกว่าส่วนต่างระหว่าง ปริมาณเนื้อยางที่สหกรณ์รับซื้อจากสมาชิกกับปริมาณเนื้อยางจริง ถ้าตัวเลขมีค่า สูงแสดงว่ามีการสูญเสียเนื้อยางมาก

ในกรณีที่ค่าต่ำกว่า 1 มากๆ ควรมีการทบทวนนโยบายการเพื่อความสูญเสียในขั้นตอนการ รับซื้อ ทั้งนี้ส่วนต่าง หรือน้ำหนักยางที่สหกรณ์ ได้เพิ่มขึ้น ย่อมมาจากน้ำหนักยางของสมาชิก การ ที่สมาชิกสูญเสียน้ำหนักยางมากๆ ย่อมทำให้ลดความเชื่อถือในระบบการวัดของสหกรณ์ และลด ความเชื่อถือในสหกรณ์ในที่สุด

ในกรณีที่ค่าสูงกว่า 1 มากๆ ต้องมีการสืบสวน (ตรวจสอบ) การสูญเสียเนื้อยาง เช่น มีน้ำ ยาง หก รั่ว ในขั้นตอนใด หรือมีน้ำยางบูด ไม่จับตัวในตะกอนหรือไม่ เนื่องจากเหตุการณ์เช่นนี้มี ผลกระทบต่อสหกรณ์อย่างรุนแรง หากไม่พบสาเหตุ ให้ตรวจสอบวิธีการวัดความเข้มข้นใน ขั้นตอนรับซื้อ หากมีความผิดพลาดในการวัดความเข้มข้นจะทำให้สหกรณ์สูญเสียเนื้อยางสะสมไปเรื่อยๆ หากไม่พบสาเหตุหรือความผิดพลาด ให้ทบทวนนโยบายการวัดความเข้มข้นในการรับซื้อ ว่ามีการเพื่อการสูญเสียเนื้อยางไว้เหมาะสมหรือไม่

เมื่อมีการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการรับซื้อไปได้ระยะหนึ่ง จะทำให้สหกรณ์ทราบ ค่าปกติ ของดัชนีชี้วัดตัวนี้ว่าอยู่ในช่วงใด เช่น 0.95-0.98 หากต่ำหรือสูงกว่านั้นถือว่าผิดปกติ ต้องทำการ ตรวจสอบ เป็นต้น

ในการเก็บข้อมูลจริงนั้นต้องจับคูน้ำหนักแห้งที่ซื้อโดยการคำนวณจาก %DRC ที่สหกรณ์รับซื้อกับน้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้มาหลังจากนั้นประมาณ 4 วัน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้มีการทำเครื่องหมายบนราวตากยางอย่างชัดเจนของยางที่เข้าห้องรมในแต่ละวันเพื่อการดังกล่าว

### 2.3.2 ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร

การวัดทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการผลิตเทียบกับน้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด ดังนั้นหน่วยที่ได้คือ ปริมาณต่อกิโลกรัมยาง ทรัพยากรที่ใช้เป็นตัวชี้วัดในการศึกษามีดังนี้

#### 2.3.2.1 ปริมาณน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต (ลิตรต่อกิโลกรัมยาง)

การใช้น้ำในการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์โรงอบ/รมยางส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำบาดาล สหกรณ์ไม่ค่อยประสบปัญหาขาดแคลนน้ำใช้ จากการสำรวจพบว่าสหกรณ์บางแห่งมีการใช้น้ำสิ้นเปลืองในการผลิตโดยเปิดน้ำทิ้งไว้ในขณะทำงาน หรือใช้เกินความจำเป็น ปัจจุบันสหกรณ์ไม่ต้องจ่ายค่าน้ำแต่สหกรณ์ต้องรับผิดชอบค่าไฟฟ้าและค่าบำรุงรักษาจากการใช้เครื่องสูบน้ำแทน การใช้น้ำอย่างประหยัดช่วยควบคุมปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นและลดต้นทุนการผลิตได้ ผนวกกับในปัจจุบันมีบางสหกรณ์เริ่มประสบปัญหาขาดแคลนน้ำใช้ในการผลิต ดังนั้นการวัดปริมาณน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตสามารถใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบในการหาแนวทางการลดปริมาณการใช้น้ำภายในสหกรณ์โรงอบ/รมได้

#### 2.3.2.2 ปริมาณกรดฟอร์มิคที่ใช้ (กรัมต่อกิโลกรัมยาง)

กรดฟอร์มิคมีหน้าที่ทำให้ยางแข็งตัวเร็วขึ้น ปริมาณน้ำกรดที่ใส่ควรอยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับ %DRC ถ้าใส่น้อยเกินไปจะทำให้ยางแข็งตัวช้า ทำให้ผลิตไม่ทันรอบการผลิตในกรณีที่มีน้ำยางมากแต่ถ้าใส่มากเกินไปทำให้สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในปัจจุบันราคาน้ำกรดได้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจากเดิมคือประมาณ 600 บาทต่อถัง (35 ลิตร) ในปี 2546 เป็น 1,200 บาทในปี 2548

#### 2.3.2.3 ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (บาทต่อกิโลกรัมยาง)

ค่าไฟฟ้าของสหกรณ์โรงอบ/รมยางเกิดจากกิจกรรมของคณงานที่พักในโรงอบ/รมยาง และจักรรีด (สำหรับสหกรณ์ที่ใช้จักรรีดแบบมอเตอร์ไฟฟ้า) และ ไฟฟ้าที่ใช้ในสำนักงานเช่นพัดลมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

#### 2.3.2.4 ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (บาทต่อกิโลกรัมยาง)

ตัวชี้วัดนี้มีเฉพาะสหกรณ์ที่ใช้จักรรีดแบบเครื่องยนต์ดีเซล ถึงแม้ในแต่ละเดือนมีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก แต่ถ้าใช้โดยไม่ดูแลต้องเสียค่าซ่อมในการเปลี่ยนลูกปืนประมาณ 8,000 –10,000 บาทต่อครั้ง จากการสอบถามโดยเฉลี่ยปีละ 1-2 ครั้ง

#### 2.3.2.5 ปริมาณไม้ฟืนที่ใช้ (กิโลกรัมต่อกิโลกรัมยาง)

การรมควันยางแผ่นเป็นการให้ความร้อนกับยางแผ่นดิบให้ความชื้นลดลงจาก 40% เหลือ 0.3-0.4% เพื่อรักษาคุณภาพแผ่นยาง ในปัจจุบัน (ปี 2548) ไม้พืชมีราคาประมาณ 80 สตางค์/กิโลกรัม และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอีกในอนาคต ทำให้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตโดยตรง เนื่องจากค่าไม้พืชมเป็นสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับวัตถุดิบในการผลิตยางแผ่นรมควัน (ไม่รวมค่าน้ำยางสด) ฉะนั้นการลดปริมาณการใช้ไม้พืชมจะช่วยลดค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างมาก

### 2.3.3 ประสิทธิภาพการผลิต

เป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้น ของเสียในที่นี้หมายถึงยางที่ไม่ได้คุณภาพ ได้แก่ ยางคัตติง ยางฟอง และเศษยาง

$$\text{ประสิทธิภาพการผลิต} = \frac{\text{ผลผลิตยางแต่ละประเภท (กิโลกรัม)} \times 100\%}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$$

น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด หมายถึง ยางแผ่นรมควัน ยางฟอง ยางคัตติง และเศษยาง สำหรับน้ำหนัก ยางแผ่นรมควัน ยางฟองและ ยางคัตติง ทำการบันทึกในวันที่รมเสร็จ แต่เศษยางที่นำมากรรวมกันในแต่ละวัน ยางที่จะทราบว่าเศษยางของวันไหนน้ำหนักยางแห้งเท่าไร หากมีการนำเศษยางมารีดและอบขายในเกรดยางคัตติงด้วย และบันทึกน้ำหนักพร้อมยางแผ่นรมควัน จะทำให้ได้ค่าที่แม่นยำกว่า ในการศึกษครั้งนี้ใช้วิธี นำเศษยางมารีด นำเข้ารม และขายในราคา ยางคัตติง แต่จะบันทึกน้ำหนักเป็นยางอีกชนิดหนึ่งเรียกชื่อว่า ฟองยาง

### 2.3.4 ต้นทุนการผลิต

เป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการผลิตแผ่นรมควันทั้งในส่วนการผลิตและการดำเนินงาน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวชี้วัดที่ทำการศึกษาดังนี้

#### 2.3.4.1 ต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่ไม่รวมค่าซื้อน้ำยาง (บาทต่อกิโลกรัมยาง)

ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวที่ทำให้เห็นภาพรวมของการใช้ทรัพยากรการผลิต โดยสหกรณ์ที่ใช้ทรัพยากร ได้คุ้มค่าที่สุดจะสะท้อนออกมาในรูปของต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด การคำนวณตัวชี้วัดนี้ ผู้วิจัยคิดจากต้นทุนการผลิตทั้งหมดยกเว้นราคาซื้อน้ำยางสด เนื่องจากแต่ละสหกรณ์มีความสามารถในการรับซื้อน้ำยางที่ต่างกัน เพราะบางสหกรณ์ต้องตั้งราคาให้สูงเพื่อให้มีสมาชิกนำน้ำยางมาจำหน่าย ฉะนั้นราคาน้ำยางที่สหกรณ์รับซื้อจึงเป็นปัจจัยผันแปรที่ทำให้ต้นทุนการผลิตรวม (เมื่อรวมราคาน้ำยางสดด้วย) แตกต่างกัน ยางที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้

#### 2.3.4.2 ค่าจ้างแรงงานและเงินเดือน (บาทต่อกิโลกรัมยาง)

ตัวชี้วัดนี้คำนวณจากค่าใช้จ่ายที่ใช้เป็นค่าจ้างแรงงานและเงินเดือนของคนงานเทียบกับยางแผ่นรมควัน 1 กิโลกรัม เนื่องจากสหกรณ์ทำการจ่ายค่าตอบแทนในการผลิตให้คนงานโดยคิดใน

อัตราเป็นบาทต่อกิโลกรัมเฉพาะยางคี่ที่ผลิตได้ในระดับยางแผ่นรมควันชั้น 3 เท่านั้น ส่วนยางประเภทอื่น (ของเสียบ) ทางสหกรณ์จะไม่นำมาคิดเป็นค่าจ้างให้กับคนงาน เพื่อเป็นการควบคุมให้คนงานผลิตยางที่มีคุณภาพดี จากการศึกษาพบว่าค่าจ้างแรงงานและเงินเดือนเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายส่วนอื่น และแต่ละสหกรณ์มีการจ่ายค่าตอบแทนในอัตราที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับมติตามที่ประชุมของคณะกรรมการแต่ละสหกรณ์

## ตารางที่ 2-2 สรุปตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรของกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน

ประเด็น	ตัวชี้วัด	หน่วยชี้วัด
ประสิทธิภาพการ รับซื้อน้ำยาง	$\frac{\text{น้ำหนักแห้งที่ซื้อ โดยการคำนวณจาก \%DRC (กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ร้อยละ
ประสิทธิภาพการใช้ ทรัพยากร	$\frac{\text{ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลิตร)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ลิตรต่อ กก.ยาง
	$\frac{\text{ปริมาณกรดฟอร์มิกที่ใช้ (กรัม)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	กรัมต่อ กก.ยาง
	$\frac{\text{ปริมาณไม้ฟืนที่ใช้ (กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	กก.ต่อ กก.ยาง
	$\frac{\text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (บาท)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	บาทต่อ กก.ยาง
	$\frac{\text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (บาท)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	บาทต่อ กก.ยาง
ประสิทธิภาพการผลิต ยางแผ่นรมควัน	$\frac{\text{ปริมาณยางแผ่นรมควัน (กิโลกรัม) * 100}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ร้อยละ
	$\frac{\text{ปริมาณยางฟอง (กิโลกรัม) * 100}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ร้อยละ
	$\frac{\text{ปริมาณยางคัตคั้ง (กิโลกรัม) * 100}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ร้อยละ
	$\frac{\text{ปริมาณเศษขี้ยาง (กิโลกรัม) * 100}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	ร้อยละ
ต้นทุนการผลิต	$\frac{\text{ต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่ไม่รวมค่าซื้อน้ำยาง (บาท)}}{\text{น้ำหนักแห้งของผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (กิโลกรัม)}}$	บาทต่อ กก.ยาง
	$\frac{\text{ค่าจ้างแรงงาน และเงินเดือน (บาท)}}{\text{ปริมาณยางแผ่นรมควัน (กิโลกรัม)}}$	บาทต่อ กก.ยาง

## 2.4 ผลการคัดเลือกสหกรณ์ศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกสหกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลการใช้ทรัพยากรตามแต่ละตัวชี้วัด โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานกิจการประจำปี 2546 ของแต่ละสหกรณ์ ซึ่งเป็นผลการดำเนินงานตั้งแต่ 1 เมษายน 2545 – 30 มีนาคม 2546 และเนื่องจากจำนวนสหกรณ์ที่ยังคงดำเนินกิจการในปี 2546 ในจังหวัดสงขลามีจำนวนทั้งสิ้น 76 สหกรณ์ ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเลือกสหกรณ์ที่มีผลการใช้ทรัพยากรในปี 2546 ที่ดีเป็นอันดับต้นๆ ประมาณ 3 สหกรณ์ เพื่อเป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดแต่ละตัว รายละเอียดการจัดอันดับคะแนนในการคัดเลือกสหกรณ์แสดงไว้ในภาคผนวก ก หลังการคัดเลือกในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีสหกรณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูลจำนวน 23 สหกรณ์ดังแสดงในตารางที่ 2-3 ซึ่งกระจายตัวอยู่ในเขตจังหวัดสงขลา ดังแสดงในรูปที่ 2-17

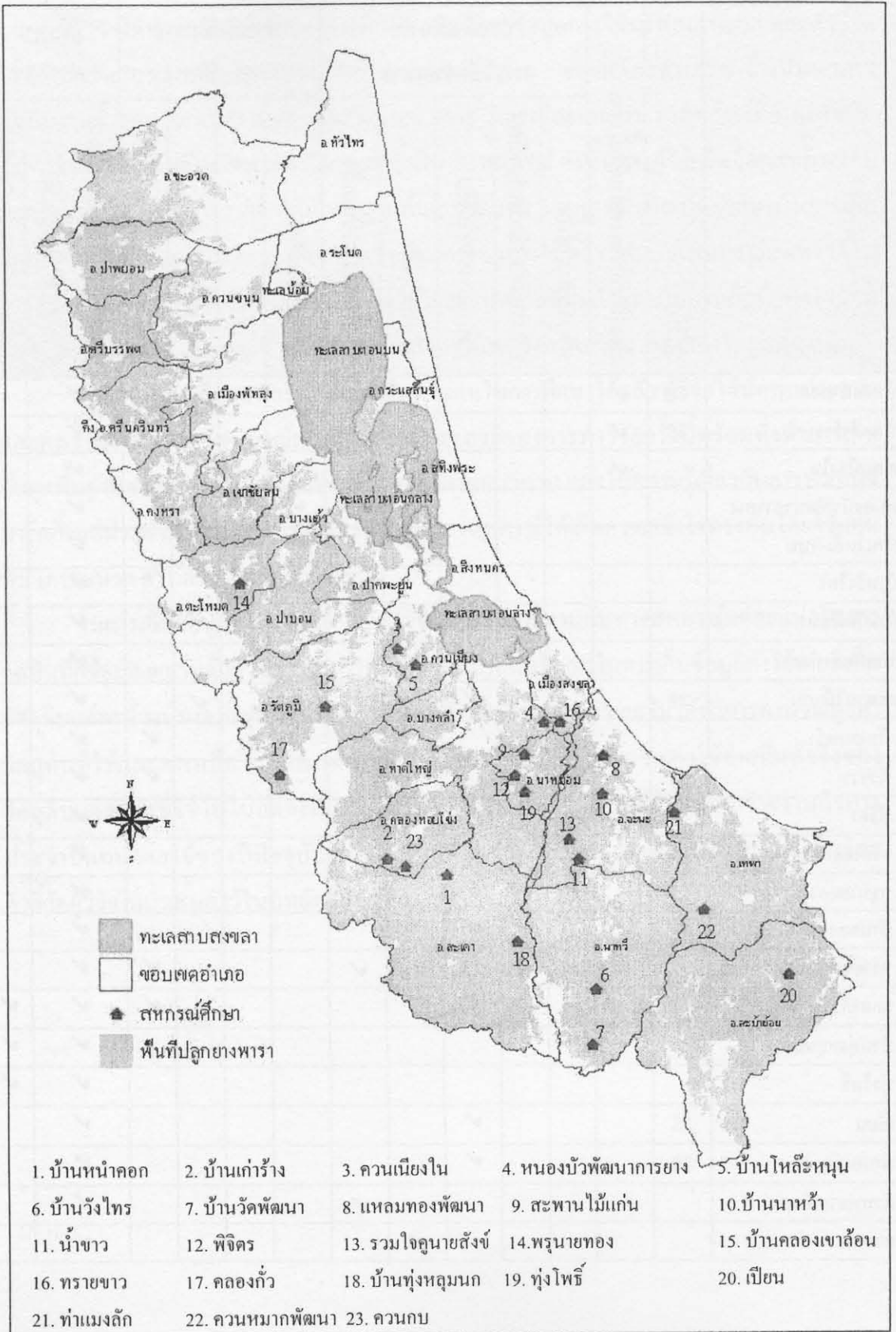
หลังจากที่คัดเลือกสหกรณ์ที่จะใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาได้แล้ว ผู้วิจัยได้นัดพบประธานและคณะกรรมการของสหกรณ์เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยครั้งนี้พร้อมทั้งทำการเก็บข้อมูลพื้นฐานของสหกรณ์โดยใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ข) และให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเบนซ์มาร์กแก๊สแก่ประธาน คณะกรรมการและคนงานของสหกรณ์ให้เกิดความเข้าใจตรงกัน โดยใช้แผ่นพับ (ภาคผนวก ค) ก่อนทำการเก็บข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลตามแต่ละตัวชี้วัดผู้วิจัยได้ประสานงานกับทางสหกรณ์แต่ละแห่งในการจัดบันทึกข้อมูล ยกเว้นตัวชี้วัดต้นทุนการผลิตที่ผู้วิจัยประสบปัญหาในการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เป็นวัตถุดิบแต่ละตัว เนื่องจากสหกรณ์ทำการสั่งซื้อครั้งละปริมาณมาก และไม่ได้ทำการคำนวณมูลค่าวัตถุดิบที่ใช้และคงเหลือในแต่ละเดือน ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของวัตถุดิบแต่ละตัวที่ใช้ไปในแต่ละเดือนได้ ดังนั้นผู้วิจัยได้เปลี่ยนมาใช้ข้อมูลจากรายงานกิจการประจำปีแทน โดยใช้ของปีปัจจุบันที่ทำการเก็บข้อมูลคือ ปี 2547 ผลการใช้ทรัพยากรในแต่ละตัวชี้วัดผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทถัดไป



ตารางที่ 2-3 รายชื่อสหกรณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาดัชนีชี้วัดแต่ละตัว

สหกรณ์	รุ่นปี	ประสิทธิภาพการรับซื้อน้ำยาง	ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร					ประสิทธิภาพการผลิต				ต้นทุนการผลิต	
			ปริมาณการใช้ปุ๋ย	ปริมาณการใช้ครุฟอริมิด	ปริมาณการใช้ไม้ฟืน	ปริมาณไฟฟ้า	ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง	ยางแผ่นรมควัน	ยางพอง	ยางกึ่งคึ่ง	เศษยาง	ต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่รวมค่าซื้อน้ำยาง	ค่าจ้างแรงงานและเงินเดือน
1. บ้านหน้าคอก	38	✓										✓	
2. บ้านเก๋าร้าง	38	✓										✓	
3. ควนเนียงโน		✓				✓						✓	
4. หนองบัวพัฒนาการยาง							✓	✓	✓			✓	
5. บ้านโหล๊ะหนูน						✓	✓	✓				✓	
6. บ้านวังไทร												✓	
7. บ้านวัดพัฒนา							✓	✓	✓	✓		✓	
8. แหลมทองพัฒนา												✓	
9. สะพานไม้แก่น	37			✓	✓					✓		✓	
10. บ้านนาหว้า			✓								✓	✓	
11. น้ำขาว	38										✓	✓	
12. พิจิตร			✓									✓	
13. รวมใจคุณนายสังข์			✓									✓	
14. พรุนายทอง			✓									✓	
15. บ้านคลองเขาสอน	37			✓	✓							✓	
16. ทรายขาว				✓			✓				✓	✓	
17. คลองกั่ว											✓	✓	✓
18. บ้านทุ่งหลุมนก												✓	✓
19. ทุ่งโพธิ์												✓	✓
20. เปียน	38				✓							✓	
21. ท่าแมงลัก	38				✓							✓	
22. ควนหมากพัฒนา							✓					✓	
23. ควนกบ						✓						✓	



รูปที่ 2-17 ตำแหน่งที่ตั้งสหกรณ์โรงอบ/รมยาง ในจังหวัดสงขลาที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา