



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบนเกษตรยางพารา
ที่ปฏิบัติดีในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโชติ จรุงโรจน์

สิงหาคม 2562

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพารา
ที่ปฏิบัติดีในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

ผู้วิจัย

ผศ.ดร.วิโชติ จรุงโรจน์

สังกัด

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรวบรวมความรู้ทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดีในแปลงวนเกษตรยางพารา ศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สร้างแบบจำลองรายได้สุทธิแปลงช่วงปี พ.ศ. 2560-2569 และหาความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลงเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำช่วงปี พ.ศ. 2565-2569 สำหรับระเบียบวิธีวิจัยใช้การสำรวจ สเก็ทภาพ และแบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูลแปลง แล้วนำมาวิเคราะห์โดยเทคนิควิเคราะห์เนื้อหา สถิติเชิงพรรณนา และโปรแกรม Olympe กลุ่มเป้าหมายการวิจัยครอบคลุมแปลงวนเกษตรยางในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 25 ราย แปลงวนเกษตรยาง 25 แปลง ประกอบด้วย แปลงปลูกพืชร่วมยาง 22 แปลง แปลงปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง 2 แปลง และ แปลงเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง 1 แปลง ผลการวิจัยพบว่า ความรู้และทักษะการทำวนเกษตรยางพาราของเกษตรกรจำแนกเป็น (1) ความรู้ทักษะด้านการปลูก ดูแล เก็บเกี่ยว แปรรูป และการตลาดพืชร่วมยาง (2) ความรู้ทักษะด้านการเลี้ยง ดูแล เก็บเกี่ยว และการตลาดสัตว์เลี้ยงร่วมยาง และ (3) ความเกี่ยวเนื่องระหว่างพืชร่วมยาง และสัตว์เลี้ยงร่วมยาง สำหรับโครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงวนเกษตรยางพาราพบว่า ยางเป็นพืชประธานมีเรือนยอดสูงกว่าพืชร่วมยาง เรือนยอดของยางและพืชร่วมยางที่ซ้อนกันช่วยซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำ피ชหยดแต่มีพลังการกัดเซาะดินลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดินตกกระทบเรือนยอดของพืชร่วมยางและมีอินทรีย์วัตถุปกคลุมหน้าดิน ส่วนการครอบคลุมเรือนยอดในพื้นที่แปลงพบว่ามีตั้งแต่ร้อยละ 79-99.7 ดังนั้นจึงมีศักยภาพลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในแปลงในระดับดีถึงดีมาก ส่วนการสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงช่วง 10 ปี (2560-2569) พบว่าแปลงส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิลดลงในปี 2561 เพราะราคายางลดลง และกำหนดให้ใช้ราคางปี 2561 ไปจนถึงปี 2569 ดังนั้นช่วงปี 2562-2569 (1) กรณีแปลงไม่ใช้สอยร่วมยางและแปลงพืชร่วมยางที่ผลผลิตคงที่ (21 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามผลผลิตยางตามช่วงอายุ (2) กรณีแปลงเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง (3 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามรอบของการเลี้ยงสัตว์และผลผลิตยางตามช่วงอายุ และ (3) แปลงสละร่วมยาง (1 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามผลผลิตยางและสละตามช่วงอายุ สำหรับในปี พ.ศ. 2562 แปลงที่มีรายได้สุทธิรวมสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ แปลงเห็ดนางฟ้าร่วมยาง แปลงผักกูดร่วมยาง (SK 6) แปลงเห็ดฟางร่วมยาง แปลงสละร่วมยาง แปลงไผ่ร่วมยาง (TR1) แปลงสับปะรด/ผักเหมียงร่วมยาง แปลงสละ/ผักเหมียงร่วมยาง แปลงเลี้ยงเปิด/ลองกองร่วมยาง แปลงเลี้ยงแพะร่วมยาง และ แปลงผักกูดร่วมยาง (TR 3) ตามลำดับ สุดท้ายการสร้างแบบจำลองความยืดหยุ่นรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำช่วงปี พ.ศ. 2565-2569 พบว่าแปลงที่มีความยืดหยุ่นสูงในการกลับคืนของรายได้สุทธิมี 7 แปลง แปลงที่มีความยืดหยุ่นปานกลาง 15 แปลง และแปลงที่มีความยืดหยุ่นต่ำ 3 แปลง

คำสำคัญ (Keyword) ระบบวนเกษตรยางพารา การครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด โครงสร้างของสังคมพืช รายได้สุทธิ ความสามารถในการกลับสู่สภาพปกติ

Abstract

This research has main objectives to collect knowledges and skills of the best practicing rubber agroforestry farmers, study plant community structure and crown cover of the rubber agroforestry plots related to environment, simulate margins of the rubber agroforestry plots from 2017 to 2026, and simulate resilience of margins of the rubber agroforestry plots when have confronted with price hazards from 2022 to 2026. Plots data are collected via field survey, drawing, and interview and analized via content analysis, descriptive statistic and Olympe software. The target group covers 25 rubber agroforestry plots of 25 farmers in lower Southern Thailand. The plots are composed of 22 plant associated rubber plots, 2 plant and livestock associated rubber plots, 1 livestock associated rubber plot. The results discover the knowledges and skills for practicing rubber agroforestry systems that can be classified as (1) knowledges and skills at the intercrop planting, maintaining, harvesting, processing and marketing; (2) knowledges and skills at the livestock raising, maintaining, harvesting and marketing; and (3) mutual support between rubber, intercrops, and livestock. In term of the plant community structure of the rubber agroforestry plots, they show the rubber trees with upper canopies and the intercrops with lower canopies, activities of interception, stem flow and through fall by rubber trees and intercrops, including the litter layer. These help decrease soil erosion caused by rain drops. Also, the crown cover of the rubber trees and intercrops in the plots ranges from 79 to 99.7 percent that indicate potential for reducing soil erosion in the plots from good to excellent level. Margin simulations of the rubber agroforestry plots for 10 years (2017-2026) show the margin decrease of most plots in 2018 because of rubber price decrease. Fixed price in 2018 leads to three tarjectoryes of the plot margins during 2019-2026: the margins vary according to rubber yields in case of rubber with timber and rubber with intercrop with fixed yield; the margins vary according to rubber yields and livestock raising round in case of rubber with livestock: and the margins vary according to rubber and Sala yields in case of rubber with Sala. In 2019, the top ten of plot margins range from rubber with Sajor-caju Mushroom, rubber with Vegetable Fern (SK6), rubber with Straw Mushroom, rubber with Sala, rubber with Bamboo (TR1), rubber with Pineapple/Baegu, rubber with Sala/Baegu, rubber with duck/Longgong, rubber with goat to rubber with Vegetable Fern(TR 3). Finally, margin resilient simulation of the rubber agroforestry plots confronted with price decrease from 2022 to 2026 discover seven plots with high flexibility to return to the normal margin, fifteen plots with mediam one, and three plots with low one.

สรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดีในแปลงวนเกษตรยางพารา รวบรวมความรู้ทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลงวนเกษตรยางพารา ศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงช่วงปี พ.ศ. 2560-2569 และหาความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิของแปลงเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำช่วงปี พ.ศ. 2565-2569 โดยระเบียบวิธีวิจัยมี 9 ขั้นตอน การเก็บข้อมูลใช้การสำรวจแปลง สเก็ทภาพแปลง และแบบสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์โดยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา สถิติเชิงพรรณนา และโปรแกรม Olympe กลุ่มเป้าหมายการวิจัยครอบคลุมแปลงวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 25 ราย แปลงวนเกษตรยางพารา 25 แปลง ประกอบด้วย แปลงปลูกพืชร่วมยาง 22 แปลง แปลงปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง 2 แปลง และแปลงเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง 1 แปลง ผลการวิจัยพบว่า

ความรู้และทักษะในการทำวนเกษตรยางพาราของเกษตรกร จำแนกเป็น (1) ความรู้ทักษะด้านการปลูก ดูแล เก็บเกี่ยว แปรรูป และการตลาดพืชร่วมยาง โดยพืชร่วมยางที่ศึกษา อาทิ ไม้ หมากรเหือง กระพ้อ กฤษณา ตะเคียนทอง ผักเหมียง ผักกูด เห็ดนางฟ้า เห็ดฟาง สละ ลองกอง มังคุดทุเรียน หยี สับปะรด ดาหลา (2) ความรู้ทักษะด้านการเลี้ยง ดูแล เก็บเกี่ยว และการตลาดสัตว์เลี้ยงร่วมยาง ได้แก่ เป็ด ไก่ แพะ และ (3) ความเกื้อกูลระหว่างยาง พืชร่วมยาง และสัตว์เลี้ยงร่วมยาง เช่น ยางได้ปุ๋ยจากพืชร่วม/พืชร่วมได้ปุ๋ยจากยางทำให้ความจำเป็นในการซื้อปุ๋ยลดลง เปิดที่เลี้ยงในสวนยางและย้ายเล้าทุก 30 วันทำให้ต้นยางและลองกองได้รับปุ๋ยจากมูลเป็ดอย่างทั่วถึงและเปิดช่วยกำจัดวัชพืชในแปลงได้เป็นอย่างดี ผักเหมียงที่ปลูกในสวนยางมีรสชาติดีแต่ถ้าปลูกกลางแจ้งจะมีรสขม สับปะรดที่นำมาปลูกเป็นพันธุ์ที่ชอบที่ร่มจึงต้องปลูกในสวนยางและคุณภาพผลจะดีกว่าปลูกกลางแจ้ง ลองกองที่ปลูกในสวนยางติดดอกน้อยเพราะได้รับแสงน้อย ทำให้ลดภาระการตัดแต่งช่อดอก/ผลอ่อนแต่ขนาดผลที่ได้จะโตและรสชาติดีไม่ต่างจากลองกองที่ปลูกเชิงเดี่ยว การรดน้ำต้นสละช่วงฤดูแล้งทำให้ผลผลิตน้ำยางเพิ่มขึ้น ไม้ที่ปลูกในสวนยางลำต้นจะขึ้นตรงไม่โค้งงอเหมือนไม้ที่ปลูกกลางแจ้ง หมากรเหืองที่อยู่ใต้ร่มเงาต้นยางใบจะเขียวและอ่อนช้อยดีกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้งและเป็นที่ต้องการของตลาด เป็นต้น

โครงสร้างสังคมพืชในแปลงวนเกษตรยางพารา ถูกศึกษาในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของแปลงวนเกษตรยางพาราแต่ละแปลง รวม 25 แปลง ผลการศึกษาพบว่า ในภาพรวมยางเป็นพืชประธานมีเรือนยอดสูงกว่าพืชร่วมยาง แต่ระดับความสูงกว่าของเรือนยอดยางในแต่ละต้นในแต่ละแปลงอาจแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ยาง/พืชร่วมและอายุ เป็นต้น เรือนยอดของยางและพืชร่วมยางที่ซ้อนกันอยู่ช่วยซับเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาจนเต็มอ้อม (interception) แล้วจึงปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น (stemflow) แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยด (throughfall) แต่ก็มีพลังการกัดเซาะหน้าดินลดน้อยลงเนื่องจากมีเรือนยอดของพืชร่วมยางและอินทรีย์วัตถุที่ปกคลุมหน้าดินช่วยรองรับ

การครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงวนเกษตรยางพารา ถูกศึกษาในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตรซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของแปลงวนเกษตรยางพาราแต่ละแปลงเช่นกัน (พื้นที่เดียวกันที่ศึกษาโครงสร้างสังคมพืช) ผลการศึกษาพบว่า การครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงวนเกษตรยางพาราทั้ง 25 แปลงมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 79-99.7 ซึ่งนิวัติ เรืองพานิช (2557) ยืนยันว่า หากความหนาแน่นของเรือนยอดมีตั้งแต่ร้อยละ 70 ของพื้นที่ จะช่วยลดการกัดเซาะหน้าดินได้ในทิศทางที่ดีขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นในภาพรวมแปลงวนเกษตรยางพาราที่ศึกษาจึงมีศักยภาพลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในแปลงได้ในระดับดีถึงดีมาก

การสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราช่วง 10 ปี (2560-2569) พบว่าแปลงส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิลดลงในปี 2561 เนื่องจากราคายางลดลง และกำหนดให้ใช้ราคายางที่ปี 2561 ไปจนถึงปี 2569 ดังนั้นช่วงปี 2562-2569 (1) กรณีของแปลงไม่ใช้สอยร่วมยางและแปลงพืชร่วมยางที่ผลผลิตคงที่ (21 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามผลผลิตยางตามช่วงอายุเป็นหลัก (2) กรณีแปลงสัตว์เลี้ยงร่วมยาง (3 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามรอบของการเลี้ยงสัตว์และผลผลิตยางตามช่วงอายุเป็นหลัก และ (3) แปลงสละร่วมยาง (1 แปลง) รายได้สุทธิจะผันแปรไปตามผลผลิตยางและสละตามช่วงอายุเป็นหลัก สำหรับในปี พ.ศ. 2562 แปลงที่มีรายได้สุทธิรวมสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ แปลงเห็ดนางฟ้าร่วมยาง แปลงผักกูดร่วมยาง (SK 6) แปลงเห็ดฟางร่วมยาง แปลงสละร่วมยาง แปลงไผ่ร่วมยาง (TR1) แปลงสับปะรด/ผักเหมียงร่วมยาง แปลงสละ/ผักเหมียงร่วมยาง แปลงเลี้ยงเป็ด/ลองกองร่วมยาง แปลงเลี้ยงแพะร่วมยาง และ แปลงผักกูดร่วมยาง (TR 3) ตามลำดับ

การสร้างแบบจำลองความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ โดยผู้ศึกษากำหนดให้ราคายางช่วงปี 2565-2569 ลดลง ร้อยละ 40 จากราคายางในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงวนเกษตรยางทั้ง 25 แปลงลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว จากการศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อเพิ่มรายได้ในแปลง พบว่าแปลงที่มีความยืดหยุ่นสูงในการกลับคืนของรายได้สุทธิมี 7 แปลง แปลงที่มีความยืดหยุ่นปานกลาง 15 แปลง และแปลงที่มีความยืดหยุ่นต่ำ 3 แปลง โดยความสามารถในการปรับตัวดังกล่าวพบว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปริมาณและคุณภาพของไม้ใช้สอย ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการตัดโค่น การปรับเปลี่ยนประเภท/ลักษณะของผลผลิตพืชร่วมยางเพื่อเพิ่มรายได้ การขยายกำลังการผลิต การแปรรูปผลผลิต ความทุ่มเทและประสิทธิภาพในการจัดการแปลงของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชร่วมยางและสัตว์เลี้ยงร่วมยาง

ข้อค้นพบสำคัญจากการวิจัย

(1) ในแปลงวนเกษตรยางพาราที่ศึกษา การใช้ที่ดินทางการเกษตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากมีพืชและ/หรือสัตว์เลี้ยงสามารถอยู่ร่วมกับยางพาราได้อย่างเกื้อกูลและเกษตรกรสามารถกระจายความเสี่ยงด้านรายได้และมีรายได้เพิ่มจากการมีผลผลิตอย่างน้อยสองชนิดในแปลง โดยไม่ใช้สอยร่วมยางเป็นพืชที่ดูแลง่าย ดูแลแค่ประมาณ 2 ปีแรก และมีค่าใช้จ่ายการดำเนินงานต่ำ แต่เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญเมื่ออายุเหมาะสมในการตัดโค่น สละร่วมยางเก็บผลขายและเพิ่มผลผลิตและรายได้หากเกษตรกรขยันผสมเกสรมากขึ้น ผักเหมียงเก็บยอดขายและเพิ่มรายได้โดยเก็บยอดขายมากขึ้นหรือ

เปลี่ยนจากขายยอดเป็นตอนกิ่งขาย ผักกูดเก็บแขนงและยอดขาย หมากเหลืองเก็บใบที่ได้ขนาดขาย และเพิ่มรายได้โดยเก็บขายมากขึ้น เห็ดนางฟ้าและเห็ดฟางเพิ่มรายได้โดยเฉพาะขายมากขึ้น ทูเรียนและมังคุดเก็บผลขายและเพิ่มรายได้โดยตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยเพิ่มเพื่อให้ผลผลิตออกมากขึ้น ไก่และเป็ดขายไข่และเพิ่มรายได้โดยเพิ่มปริมาณการเลี้ยง ส่วนกระพ้อ(ขายใบ) ไข่(ขายลำ) สละ(ขายผล) ดาหลา(ขายดอก) และแพะ(ขายตัว) สามารถเพิ่มรายได้โดยนำมาแปรรูปอย่างง่ายหรือใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นแปรรูปแต่ก่อนที่จะแปรรูป เกษตรกรควรศึกษาตลาดให้รอบคอบเสียก่อน รวมทั้งควรมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และการขายออนไลน์เพื่อเพิ่มยอดขาย

(2) รายได้สุทธิของผลผลิตยางต่อไร่ของระบบวนเกษตรยางพาราขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบ โดยปัจจัยเชิงบวก เช่น แรงงานครอบครัวที่กรีดยาง การเพิ่มจำนวนวันกรีดยางต่อปี การใส่ปุ๋ยอย่างเหมาะสม การรวมกลุ่ม แปรรูปเชืดยางแห้งสูง ยางวัลย์หนุ่ม ส่วนปัจจัยเชิงลบ เช่น แรงงานจ้างกรีดยาง จำนวนวันกรีดยางต่อปีต่ำ การใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสมหรือไม่ใส่ปุ๋ยเลย ขาดการรวมกลุ่ม แปรรูปเชืดยางแห้งต่ำ ยางวัลย์แก่ ดังนั้นส่วนผสมของปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบเหล่านี้จึงมีผลต่อรายได้สุทธิของผลผลิตยางต่อไร่ของระบบวนเกษตรยางพารานั้นๆ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านแรงงานครอบครัวที่กรีดยาง/แรงงานจ้างกรีดยาง ดูเหมือนจะมีอิทธิพลต่อรายได้สุทธิของผลผลิตยางมากกว่าปัจจัยอื่นๆ กระนั้นก็ตามแรงงานจ้างกรีดยางแม้เป็นสาเหตุการลดลงของรายได้ของเจ้าของสวนยาง แต่รายได้ที่ลดลงดังกล่าวได้ถูกถ่ายโอนไปยังแรงงานจ้างกรีดยางซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่มีที่ทำกินน้อย ไร่ที่ทำกิน มีฐานะยากจน จึงเป็นการช่วยกระจายรายได้ในภาคการเกษตรยางพาราได้อีกทางหนึ่ง

(3) พืชร่วมยางส่วนใหญ่และสัตว์เลี้ยงร่วมยางสามารถบริโภคได้หรือนำมาเป็นส่วนประกอบในการทำอาหาร เช่น หน่อไม้ นำมาใส่ในแกงเนื้อ ใบกระพ้อ นำมาห่อข้าวเหนียวทำเป็นข้าวต้มมัดของคนภาคใต้ ใบอ่อนต้นกฤษณานำมาทำเป็นชาสุขภาพ ยอดผักกูดนำมาทำยำสลัด เป็นต้น ดังนั้นระบบวนเกษตรยางพาราจึงช่วยเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหารให้แก่ชาวสวนยางได้เป็นอย่างดี ในขณะที่การทำสวนยางเชิงเดี่ยวมีผลผลิตยางเพียงอย่างเดียวเมื่อราคายางตกต่ำเกษตรกรจึงประสบปัญหาและเดือดร้อนมากกว่าเกษตรกรที่ทำวนเกษตรยางพารา

(4) ใบและกิ่งยางพาราและพืชร่วมยางที่ร่วงหล่น ผ่นวกกับโครงสร้างสังคมพืชที่ซ้อนกันช่วยเพิ่มความชื้นของหน้าดิน ทำให้มีแนวโน้มเกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กและใหญ่ในดินที่ช่วยพรวนดินและย่อยสลายอินทรีย์วัตถุบนดินและกลายเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ ในที่สุด นอกจากนั้นสัตว์เลี้ยงร่วมยาง เช่น เป็ด ไก่ แพะ ยังขับถ่ายมูลและปัสสาวะให้แปลงวนเกษตรยาง ช่วยเพิ่มปุ๋ยบำรุงดิน จึงลดค่าใช้จ่ายในการซื้อหาปุ๋ยใส่ในแปลง ทำให้ต้นทุนการผลิตของระบบวนเกษตรยางพาราลดลง

(5) โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวอย่างของแปลงวนเกษตรยางพารา แสดงให้เห็นว่า ยางพารามีเรือนยอดอยู่บนสุด ถัดลงมาเป็นเรือนยอดของพืชร่วมยางและพืชคลุมดินล่างสุด ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดินโดยเม็ดฝน ส่วนการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงชี้ให้เห็นถึงศักยภาพการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในแปลงในระดับดีถึงดีมาก สอดคล้องกับการวิจัยต่างๆ ที่ผ่านมา ตัวอย่างเช่น ปราโมทย์

แก้ววงศ์ศรี และคณะ (2546) ยืนยันว่า การสูญเสียดินในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นปฏิกิริยาผกผันกับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่เกษตรและนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของดินและความไม่ยั่งยืนของผลผลิตการผลิต Ma et al. (2014) กล่าวว่าปริมาณการกัดเซาะหน้าดินที่เกิดจากฝนจะลดลงถ้ามีสิ่งปกคลุมหน้าดินเพิ่มขึ้นและถ้าสิ่งปกคลุมหน้าดินอยู่ใกล้หน้าดินมากเท่าใด ปริมาณการกัดเซาะหน้าดินก็จะลดลงเท่านั้น การศึกษาของ Ribolzi et al (2017) ในลุ่มน้ำ Houay Pano พบว่าพื้นที่ที่โล่งเตียนปราศจากอินทรีย์วัตถุและพืชคลุมหน้าดินของป่าสักหลังเกิดไฟป่า เมื่อมีฝนตกตามมามพบว่าหน้าดินสึกกร่อนและรากต้นสักโผล่ให้เห็น

(6) ระบบวนเกษตรยางพารายังให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงสภาพภูมิอากาศในระดับจุลภาค (De Leeuw et al., 2014), การกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินซึ่งมีมากที่สุดที่ป่าและมีน้อยที่สุดในแปลงเกษตร (Pierret et al., 2011) เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ปัจจุบันแม้รัฐบาลเริ่มมีนโยบายลดพื้นที่ปลูกยางเนื่องจากผลผลิตยางมากเกินความต้องการของตลาดโลกทำให้ราคายางตกต่ำอย่างต่อเนื่อง แต่ประเทศไทยก็ยังจำเป็นต้องรักษาพื้นที่ปลูกยางไว้ในระดับหนึ่งเพื่อสนับสนุนการพัฒนาห่วงโซ่อุตสาหกรรมยางธรรมชาติภายในประเทศ ดังนั้นงานวิจัยเรื่องสวนยางพาราโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องวนเกษตรยางพาราซึ่งเป็นทางเลือกทางรอดของชาวสวนยางยังจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องและเข้มข้นต่อไปในอนาคต ดังนี้

(1) การวิจัยความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพาราในภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย สืบเนื่องมาจากงานวิจัยฉบับนี้ศึกษาความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพาราในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ในการวิจัยระยะต่อไปควรมีการวิจัยต่อเนื่องในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพื่อค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติดีในแปลงวนเกษตรยางพารา ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความหลากหลายของความรู้ทักษะ/ระบบวนเกษตรยางและครอบคลุมพื้นที่ทั้งภาคใต้

(2) การวิจัยระบบการปลูกพืชร่วมยางแบบขยายระยะปลูกยาง จากเดิมซึ่งเกษตรกรชาวสวนยางส่วนใหญ่มักนิยมปลูกยางระยะ 7x3 เมตร หรือ 6x3 เมตร เป็นต้น ซึ่งระยะระหว่างแถวยางค่อนข้างแคบ ทำให้พืชหลายชนิดไม่สามารถปลูกร่วมยางได้ หรือถ้าปลูกร่วมยางก็มีผลผลิตน้อย เช่น มังคุด ลองกอง เป็นต้น งานวิจัยในอนาคตจึงควรทดลองขยายแถวปลูกยางโดยลดจำนวนต้นยางที่ปลูกต่อไร่เพื่อเพิ่มพื้นที่ว่างให้ต้นยางและพืชร่วมยางได้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดียิ่งขึ้น เช่น ขยายระยะปลูกเป็น 10x4, 15x3, 20x3 เป็นต้น โดยศึกษาทั้งการเจริญเติบโต ผลผลิต และการเกื้อกูลระหว่างยางและพืชร่วมยาง

(3) การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตมังคุดที่ปลูกร่วมยางในระบบการปลูกยางแบบเดิม เนื่องจากในหลายพื้นที่ของภาคใต้ของประเทศไทย เช่น จังหวัดพัทลุง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการปลูกมังคุดร่วมยางค่อนข้างมาก โดยระยะปลูกยางที่นิยมคือ 7x3 เมตร หรือ 6x3 เมตร และปลูกมังคุดแถวเดี่ยวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง จากการสังเกตและสอบถามเจ้าของสวนพบว่า มังคุดมีการเจริญเติบโตดี ลำต้นขึ้นตรงและสมดุล แต่ให้ผลผลิตค่อนข้างน้อย เนื่องจากต้นมังคุดอยู่ใต้ร่มเงาของต้นยางพาราที่มีระยะปลูกแคบเกินไปทำให้ติดดอกออกผลน้อย ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต

มังคุดที่ปลูกร่วมยาง โดยวิธีการตัดแต่งกิ่งมังคุดและกิ่งยาง รวมทั้งโคนต้นยางที่แคะแกร็นเป็นโรคและไม่ให้ผลผลิตแล้วออกเสีย เพื่อให้สวนโปร่งมีช่องว่างที่รับแสงแดดได้มากขึ้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ต้นมังคุดออกผลมากขึ้นและต้องระวังให้กระทบต่อต้นยางน้อยที่สุด ซึ่งต้นมังคุดที่ดูแลดีเพื่อเพิ่มผลผลิตและทำให้ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานส่งออกจะเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้เป็นอย่างดี

(4) การวิจัยเชิงสำรวจและทดลองสำหรับพืชที่มีมูลค่าสูงและเหมาะสมในการปลูกร่วมยาง ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นจึงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดที่นำมาปลูกร่วมยางและได้ผลเป็นอย่างดีทั้งในแง่การเจริญเติบโต ผลผลิต และไม่กระทบต่อยาง แต่ยังมีพืชอีกมากมายที่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีภายใต้ร่มเงาของไม้อื่นที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและไม่ได้นำมาปลูกในสวนยาง ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการวิจัยเชิงสำรวจ รวบรวม ทดลอง และประเมินผลว่ามีพืชชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาปลูกร่วมยางได้ดี มีตลาดรองรับและมีมูลค่าสูง เพื่อเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรชาวสวนยางในอนาคต

(5) การวิจัยเพื่อประเมินมูลค่าด้านสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพารา ระบบวนเกษตรยางพารามีจุดแข็งที่เหนือกว่าระบบสวนยางเชิงเดี่ยวในแง่การให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์น้ำ การป้องกันและบรรเทาการกัดเซาะหน้าดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณพื้นที่ลาดชัน การกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเพิ่มความชื้นในบรรยากาศ เป็นต้น ซึ่งคุณค่าและประโยชน์เหล่านี้ควรได้รับการสำรวจและประเมินเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แท้จริงที่สังคมและโลกใบนี้ได้รับจากระบบวนเกษตรยางพารา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
Abstract.....	ข
สรุปสำหรับผู้บริหาร.....	ค
สารบัญ.....	ช
1. วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	1
2. ระเบียบวิธีวิจัย.....	1
3. การค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติงานแปลงวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง.....	2
4. ผลผลิต (Outputs) ที่ได้จากโครงการ.....	5
4.1 แปลง SK1: ไร่ร่วมยาง.....	5
4.2 แปลง SK2: กฤษณาร่วมยาง.....	9
4.3 แปลง SK3: ตะเคียนทองร่วมยาง.....	12
4.4 แปลง SK4: สละ ผักเหมียงร่วมยาง.....	15
4.5 แปลง SK5: ลองกอง เลี้ยงเป็ดร่วมยาง.....	20
4.6 แปลง SK6: ผักกูดร่วมยาง.....	24
4.7 แปลง SK7: หมากเหลืองร่วมยาง.....	28
4.8 แปลง SK8: เห็ดนางฟ้าร่วมยาง.....	32
4.9 แปลง SK9: ลองกอง เลี้ยงไก่ร่วมยาง.....	35
4.10 แปลง PN1: ตะเคียนทอง หยีร่วมยาง.....	39
4.11 แปลง PN2: ทุเรียนร่วมยาง.....	43
4.12 แปลง YL1: ผักเหมียง สับปะรดร่วมยาง.....	47
4.13 แปลง NW1: มังคุดร่วมยาง.....	51
4.14 แปลง ST1: เลี้ยงแพะร่วมยาง.....	55
4.15 แปลง ST2: เห็ดฟางร่วมยาง.....	59
4.16 แปลง PL1: หมากเหลืองร่วมยาง.....	63
4.17 แปลง PL2: ตะเคียนทองร่วมยาง.....	67
4.18 แปลง PL3: ไม้ใช้สอย ผักเหมียง กระพ้อ ไม้ประดับร่วมยาง.....	71
4.19 แปลง PL4: ดาหลา ผักเหมียง พืชตระกูลขิงข่า ไม้อื่นๆ ร่วมยาง.....	76

	หน้า
4.20 แปลง PL5: มังคุดร่วมยาง.....	80
4.21 แปลง PL6: มังคุดร่วมยาง.....	84
4.22 แปลง PL7: กระท้อนร่วมยาง.....	88
4.23 แปลง TR1: ใ้ร่วมยาง.....	92
4.24 แปลง TR2: สละร่วมยาง.....	96
4.25 แปลง TR3: ฝักกูดร่วมยาง.....	100
4.26 แปลงวนเกษตรยางพาราที่มีรายได้สุทธิรวมสูงสุด 10 อันดับแรก.....	103
4.27 ความยืดหยุ่นในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตร ยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ.....	104
5. สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย.....	107
6. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต.....	109
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก.....	116
ภาคผนวก 1 <i>Manuscript</i>	117
ภาคผนวก 2 การนำผลจากการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	132

เนื้อหางานวิจัย

1. วัตถุประสงค์งานวิจัย

- 1.1 เพื่อค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดีในแปลงวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
- 1.2 เพื่อรวบรวมความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดีในแปลงวนเกษตรยางพารา
- 1.3 เพื่อศึกษาโครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงวนเกษตรยางพาราที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม
- 1.4 เพื่อสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพารา ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569
- 1.5 เพื่อสร้างแบบจำลองความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

2. ระเบียบวิธีวิจัย มี 9 ขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 เกษตรกรที่ปฏิบัติงานแปลงวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ถูกค้นพบโดยกระบวนการประชุมบุคคลสำคัญและตรวจสอบโดยตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย
- 2.2 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดังกล่าวถูกรวบรวมโดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกร่วมกับการสังเกตและใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
- 2.3 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงวนเกษตรยางพาราถูกศึกษาและนำมาหาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม
- 2.4 ข้อมูลทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของแปลงวนเกษตรยางพาราถูกรวบรวมโดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง
- 2.5 สถานการณ์จำลองที่ 1 รายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราภายใต้สถานการณ์ปกติถูกศึกษาและจำลองขึ้นในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2560-2569)
- 2.6 สถานการณ์จำลองที่ 2 กำหนดให้ราคายาง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569 ลดลงร้อยละ 40 จากราคาจริง (ราคาเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2561 ณ ตลาดกลางราคายางหาดใหญ่)
- 2.7 สถานการณ์จำลองที่ 3 กำหนดให้เกษตรกรใช้มาตรการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบจากราคายางที่ลดลง เช่น การขายผลผลิตพืชร่วมยาง การเพิ่มผลผลิตพืชร่วมยาง การปรับเปลี่ยนลักษณะผลผลิตพืชร่วมยาง เพื่อเพิ่มรายได้ในเวลาที่เหมาะสม
- 2.8 โปรแกรม Olympe จะถูกใช้เพื่อวิเคราะห์และจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราภายใต้สถานการณ์จำลองทั้ง 3 รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้น
- 2.9 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิในแต่ละแปลงวนเกษตรยางพาราจะถูกวิเคราะห์

เงื่อนไขการสร้างสถานการณ์จำลอง: ในช่วง 2 ปีแรก (พ.ศ. 2560-2561) ผู้ศึกษาใช้

ข้อมูลจริงจากการสัมภาษณ์เกษตรกรหรือข้อมูลจริงของปีนั้นๆ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ ต่อมาช่วง 8 ปีหลัง (พ.ศ. 2562-2569) กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตในแปลงขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ การวางแผนของเกษตรกร และ/หรือข้อมูลเชิงวิชาการ มีการควบคุมตัว

แปรรูปที่ค่อนข้างอ่อนไหวและหรืออยู่นอกเหนือความสามารถในการควบคุมและการจัดการของเกษตรกร เพื่อให้การศึกษาไม่ซับซ้อนจนเกินไปแต่อยู่ในวิสัยที่สามารถทำได้บนพื้นฐานของวิชาการ ดังนี้

(1) ราคาปัจจัยการผลิตและราคาผลผลิต ใช้ราคาในปี 2561 ยกเว้นราคาผลผลิตยาง ที่กำหนดให้ลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 และ 3

(2) กำหนดให้ไม่มีการระบาดของโรคพืชและสัตว์เลี้ยงตลอดการสร้างสถานการณ์จำลอง

3. การค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติงานแปลงวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

แปลงวนเกษตรยางพาราสำหรับการศึกษา
หมายถึง แปลงยางพาราที่ต้นยางมีอายุมากกว่า
3 ปีและปลูกพืชร่วมยางและ/หรือเลี้ยงสัตว์ร่วมยาง
ส่วนพื้นที่ในการศึกษาได้แก่ภาคใต้ตอนล่างของ
ประเทศไทย ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ สงขลา
ปัตตานี ยะลา นราธิวาส สตูล ตรัง และ พัทลุง
(ภาพที่ 1)

3.1 กระบวนการค้นหาเกษตรกรกลุ่ม
ตัวอย่าง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเกณฑ์การ
คัดเลือกแปลงวนเกษตรยางพาราและ
เกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลงวนเกษตร
ยางพารา โดยการศึกษาเน้นหลักการคัดเลือก
ตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)
มาใช้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ประกอบด้วย

ก. แปลงวนเกษตรยางพาราของเกษตรกรกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ข. ชนิดของพืชร่วมยางที่ปลูกในแปลงวนเกษตรยางพาราต่างๆ ที่ศึกษาอาจซ้ำกันได้บ้าง
แต่ในภาพรวมยังมีความแตกต่างหลากหลายของชนิดพืชร่วมยาง

ค. ชนิดของสัตว์ร่วมยางที่เลี้ยงในแปลงวนเกษตรยางพาราต่างๆ ที่ศึกษาอาจซ้ำกันได้
บ้าง แต่ในภาพรวมยังมีความแตกต่างหลากหลายของชนิดสัตว์ร่วมยาง

ง. เกษตรกรมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำวนเกษตรยางพาราและ/หรือมีบทบาทในการ
ถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวแก่สังคม

จ. ต้นยางพารา พืชร่วมยาง และ/หรือสัตว์ร่วมยางในแปลงสามารถอยู่ร่วมกันได้

ขั้นตอนที่ 2 การสอบถามผู้รู้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสืบค้นจากสื่อออนไลน์
หลังจากกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกแปลงวนเกษตรยางพาราและเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลงวน



ภาพที่ 1 แผนที่ภาคใต้ตอนล่าง 7 จังหวัด

เกษตรยางพาราได้แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้รู้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์ นักวิชาการ ปราชญ์ชาวบ้าน สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ และค้นหาจากสื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อสืบค้นแปลงวนเกษตรยางพาราของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ต่างๆ ในภาคใต้ตอนล่าง

ขั้นตอนที่ 3 การลงพื้นที่สำรวจแปลง ผู้วิจัยนำคำแนะนำและข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาใช้ประกอบการลงพื้นที่สำรวจแปลงวนเกษตรยางพาราและสอบถามเกษตรกรเจ้าของแปลงเพื่อเก็บข้อมูลเกษตรกรและแปลงในเบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 4 การคัดกรองเกษตรกรและแปลงที่จะศึกษา นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจแปลงมาพิจารณาเทียบเคียงกับเกณฑ์การคัดเลือกตามขั้นตอนที่ 1 เพื่อคัดกรองแปลงวนเกษตรยางพาราและเกษตรกรเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

3.2 ผลการค้นหาลแปลงวนเกษตรยางพาราของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แปลงวนเกษตรยางพารา 25 แปลง แยกรายจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ปี 2562

จังหวัด	แปลงที่	รหัสแปลง	เนื้อที่ (ไร่)	พันธุ์ยาง	อายุยาง (ปี)	ชนิดพืช/สัตว์เลี้ยงร่วมยาง
1. สงขลา	1	SK1	5	RRIM 600	27	ไผ่
	2	SK2	3.5	RRIM 600	17	กฤษณา
	3	SK3	5.5	RRIM 600	11	ตะเคียนทอง
	4	SK4	5	RRIM 623	15	สละ ผักเหมียง
	5	SK5	8	RRIM 600	20	ลองกอง เลี้ยงเป็ด
	6	SK6	2.16	RRIM 600	9	ผักกูด
	7	SK7	12	RRIM 600	15	หมากเหลือง
	8	SK8	1	RRIM 600	11	เห็ดนางฟ้า
	9	SK9	1	RRIT 251	12	ลองกอง เลี้ยงไก่
2. บัตตานี	10	PN1	2	RRIT 251	9	ตะเคียนทอง หยี
	11	PN2	5	RRIM 600	16	ทุเรียน
3. ยะลา	12	YL1	1	RRIT 251	13	ผักเหมียง สับปะรด
4. นราธิวาส	13	NW1	0.75	RRIM 600	23	มังคุด
5. สตูล	14	ST1	5	RRIM 600	8	เลี้ยงแพะ
	15	ST2	12	RRIM 600 PB 235	20	เห็ดฟาง
6. พัทลุง	16	PL1	30	RRIM 600	33	หมากเหลือง
	17	PL2	13	RRIT 251	10	ตะเคียนทอง
	18	PL3	7	RRIM 600	32	ไม่ใช้สอย ผักเหมียง กระพ้อ ไม่ประดับ
	19	PL4	6	RRIM 600	19	ดาหลา ผักเหมียง พืชตระกูลขิงข่า ไม่อื่นๆ

จังหวัด	แปลงที่	รหัส แปลง	เนื้อที่ (ไร่)	พันธุ์ยาง	อายุยาง (ปี)	ชนิดพืช/สัตว์เลี้ยงร่วมยาง
	20	PL5	3.3	RRIM 600	14	มังคุด
	21	PL6	9	RRIM 600	16	มังคุด
	22	PL7	6	RRIM 600	18	กระพ้อ
7. ตรัง	23	TR1	7.5	RRIM 3001	7	ไผ่
	24	TR2	5	RRIM 600	12	สละ
	25	TR3	1.5	RRIM 600	17	ผักกูด

4. ผลผลิต (Outputs) ที่ได้จากโครงการ

4.1 แปลง SK1: ไม้ (*Bambusa*) ร่วมยาง (*Hevea brasiliensis* Mull.Arg)

4.1.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK1

4.1.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ยางพาราระยะปลูก 7x3 เมตร หมายถึง ระยะระหว่างแถวยาง 7 เมตร ระยะระหว่างต้นยาง 3 เมตร ส่วนไม้ระยะปลูก 7x3 เมตรเช่นเดียวกัน โดยปลูกเป็นแถวบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกยาง 76 ต้น และ ปลูกไม้ 76 ต้น

4.1.1.2 วิธีการปลูก ปลูกไม้เมื่อต้นยางพาราอายุ 11 ปี โดยเตรียมหลุมและรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยขี้ไก่ที่หมักไว้ดีแล้ว ข้อดีของปุ๋ยขี้ไก่คือราคาถูกกว่าปุ๋ยเคมี ใส่เฉพาะปีแรกที่ปลูก ส่วนปีถัดๆ ไปใส่ปุ๋ยยาง ไม้ก็พลอยได้ปุ๋ยไปด้วย

4.1.1.3 การกำจัดวัชพืช หลังจากไม้อายุ 3-4 ปี ร่มเงาของไม้และยางพาราที่เพิ่มขึ้น ทำให้วัชพืชในแปลงมีน้อย จึงช่วยลดการกำจัดวัชพืชลงไปมาก ปัจจุบันเกษตรกรตัดหญ้าเพียงปีละ 1 ครั้ง เมื่อเทียบกับแปลงยางเชิงเดี่ยวข้างเคียงที่ยางมีอายุเท่ากันที่ต้องตัดหญ้าถึงปีละ 4 ครั้ง ทำให้เกษตรกรลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชได้มาก

4.1.1.4 การบำรุงดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยน้อย เนื่องจากในแปลงได้ปุ๋ยอินทรีย์จากกิ่งใบยางพาราและไม้ที่ร่วงหล่นและย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ

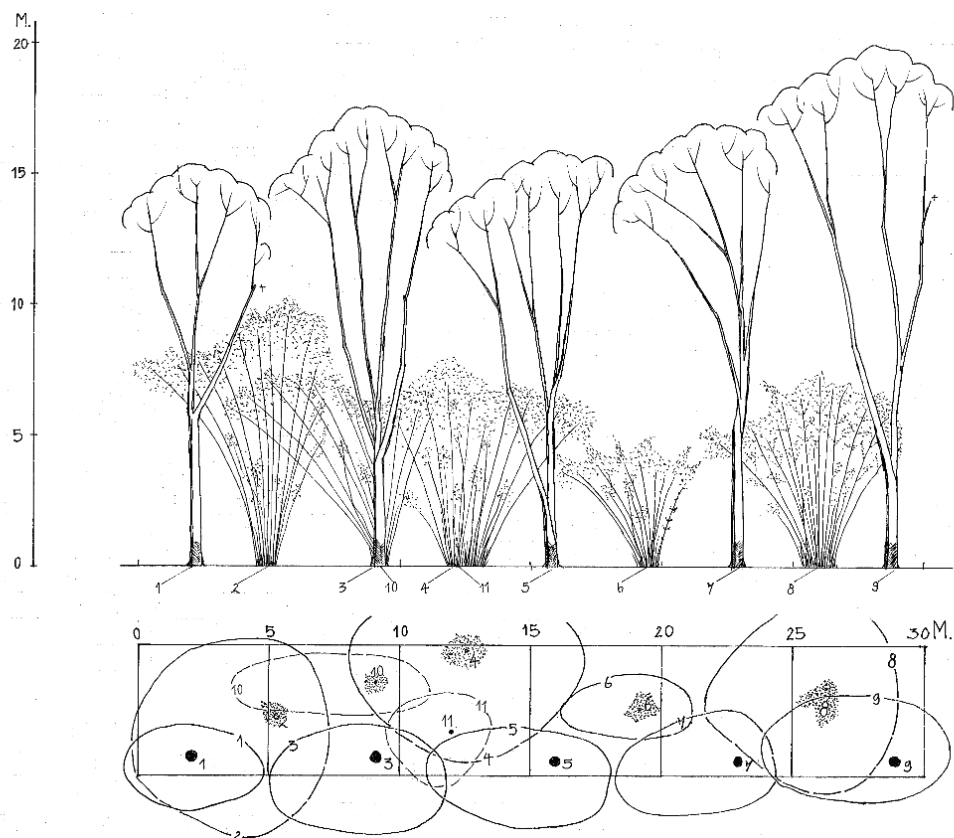
4.1.1.5 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช อินทรีย์วัตถุที่คลุมดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ประกอบกับเกษตรกรไม่ใช้สารเคมี ทำให้ราเขียว (ไตรโคเดอร์มา) ซึ่งเป็นราที่เป็นประโยชน์ เจริญได้ดีในดินเศษซากพืชซากของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติในแปลง ช่วยป้องกันโรคพืชต่างๆ เช่น ป้องกันรากพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ผลิตสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช เป็นต้น

4.1.1.6 การตัดแต่งกิ่งและเก็บเกี่ยวผลผลิต ปกติเกษตรกรมีการตัดลำไม้ไปขายอยู่เป็นระยะๆ ซึ่งก็จะทำการตัดแต่งกิ่งไปในตัวเพื่อไม่ให้เกะกะและเป็นการควบคุมกอไม่ให้มีจำนวนลำไม้หนาแน่นจนเกินไป นอกจากนั้นการปลูกไม้ที่ร่มหน่อจะออกไม่มากและลำต้นขึ้นตรงเหมาะกับการจำหน่ายและการใช้งาน เมื่อเทียบกับปลูกไม้กลางแจ้งหน่อออกมากแต่ลำต้นออกข้างโค้งงอไม่เป็นที่ต้องการของตลาด การตัดลำไม้ไม่ควรตัดช่วงเช้าเพราะเชื่อว่าเป็นช่วงที่ไม้มีการลำเลียงน้ำและอาหาร ลำไม้ที่ตัดช่วงนี้เมื่อนำไปใช้ มอดจึงชอบเข้ากัดกิน แต่ลำไม้ที่ตัดช่วงบ่ายเป็นต้นไปไม้จะลำเลียงน้ำและอาหารน้อย มอดจะไม่ค่อยเข้ากัดกิน

4.1.1.7 การแปรรูปผลผลิต บางครั้งเกษตรกรมีการแปรรูปไม้ โดยนำมาทำเป็นไม้กวาดเพื่อใช้ในครัวเรือน และควรส่งเสริมให้เกษตรกรและสมาชิกในครอบครัวมีความรู้และทักษะในการเพิ่มมูลค่าไม้โดยทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีตลาดรองรับ ตอบสนองต่อการใช้สอยของคนเมือง การตกแต่งบ้านและสวน เป็นต้น

4.1.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย ถ้าเป็นลำไผ่ เกษตรกรจะตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 4-5 เมตร มัดรวมกัน และนำมาวางขายริมถนนหน้าบ้านของเกษตรกรหรือตัดลำไผ่ส่งขายตามคำสั่งซื้อ (order)

4.1.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลง SK1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 2 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK1

โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่แปลงตัวอย่างขนาด 5x30 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของแปลง SK1 (ภาพที่ 2) โดยโครงสร้างสังคมพืชแสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งพบการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและไผ่ มียางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าไผ่ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 15.40-20.00 เมตร ส่วนไผ่อยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 4.20- 10.00 เมตร เรือนยอดของยางพาราซึ่งอยู่บนสุดทำหน้าที่จับน้ำฝนที่ตกลงมา เรียกว่า น้ำพืชยึด (interception) เมื่อชั้นบนอึดตัวน้ำส่วนหนึ่งจึงถูกปล่อยให้ไหลลงมาตามลำต้น (stemflow) อีกส่วนหนึ่งกลายเป็นน้ำพืชหยด (throughfall) ที่ตกลงกระแทกพื้นดินโดยตรงซึ่งมีอยู่น้อยเพราะส่วนใหญ่จะตกลง

กระทบเรือนยอดของไม้ที่มีอยู่อย่างหนาแน่น เช่นเดียวกันไม้ก็ซับทั้งน้ำฝนที่ตกลงมาโดยตรงและน้ำพืช
หยดจากต้นยางจนกระทั่งอิมตัวก็ปล่อยให้บางส่วนหนึ่งไหลลงตามลำไม้และอีกส่วนหนึ่งกลายเป็นน้ำ
พืชหยดตกลงสู่พื้นดินซึ่งหน้าดินส่วนใหญ่ปกคลุมไปด้วยกิ่งก้านใบยางและไม้ที่ร่วงหล่นผุพังและหญ้า
บางส่วน รวมทั้งสภาพพื้นที่แปลง (topography) เป็นที่ราบ บ้างชันต่าง ๆ เหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัด
เซาะหน้าดินโดยเม็ดฝนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ เกษม จันทรแก้ว (2551) ที่กล่าวว่า เรือนยอด
เป็นส่วนหนึ่งของต้นไม้ที่จะรองรับน้ำฝนไว้ แล้วค่อย ๆ ปล่อยน้ำลงสู่ดินในรูปของ throughfall
และ stemflow กระบวนการเช่นนี้สามารถลดการเสียดินได้ และปริมาณการสูญเสียดินจะเป็น
ปฏิกิริยาโดยตรงต่อความลาดชัน สำหรับการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ตัวอย่าง 5x30 เมตร
แสดงด้วยภาพมุมมองสูง (bird eye view) ที่อยู่ด้านล่างของภาพโครงสร้างสังคมพืช พบว่าการครอบคลุม
มากถึงร้อยละ 90.3 ซึ่ง นิวัติ เรืองพานิช (2557) ยืนยันว่า หากความหนาแน่นของเรือนยอดมี
ตั้งแต่ร้อยละ 70 ของพื้นที่ จะช่วยลดการกัดเซาะหน้าดินได้ในทิศทางที่ดีขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น
แปลง SK1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

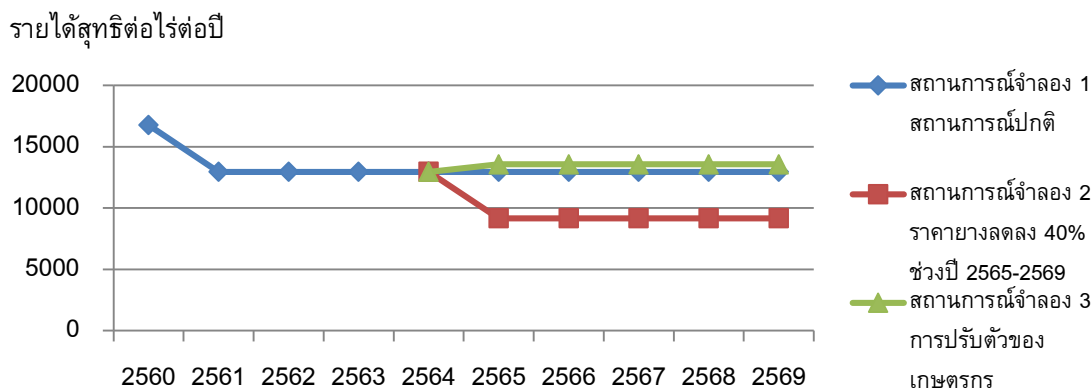
ตารางที่ 2 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH ¹ (ม.)	DBH ² (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.71	0.23	5.60	15.40	
2	ไผ่มัน	5.30	1.69	-	10.00	
3	ยางพารา	0.88	0.28	4.00	17.50	
4	ไผ่มัน	3.00	0.95	-	8.00	
5	ยางพารา	0.89	0.28	2.50	15.80	
6	ไผ่มัน	3.10	0.99	-	4.20	
7	ยางพารา	0.75	0.24	4.80	16.60	
8	ไผ่มัน	6.70	2.13	-	7.20	
9	ยางพารา	1.07	0.34	3.40	20.00	

1 GBH ย่อจาก Girth at Breast Height

2 DBH ย่อจาก Diameter at Breast Height

4.1.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK1 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 3 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง SK1 ยางพารามีอายุ 25 ปี ไร่ อายุ 14 ปี มีรายได้สุทธิ รวม 16,760 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 13,160 บาท และลำไย 3,600 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางต่อลำไย เท่ากับ 3.65 ต่อ 1 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิ รวมลดลงเหลือ 12,951 บาท สาเหตุหลักเนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรัมละ 58.63 บาท ในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561

ในช่วงปี 2562-2569 พบว่า รายได้สุทธิรวมยังคงที่ตลอด เนื่องจากผลผลิตยางคงที่เพราะเป็นต้นยางแก่ (ปี 2562 มีอายุ 27 ปี) ส่วนผลผลิตลำไยก็คงที่เพราะเป็นปริมาณที่เกษตรกรสามารถตัดได้สูงสุด และปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันเชื้อเพลิง รถจักรยานยนต์ เกษตรกรคาดว่าจะคงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดช่วงปี 2565-2569 ลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 12,951 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 9,167 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว เท่ากับ 18,920 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วงปี 2565-2569 โดยลดปริมาณการขายลำไยจากที่เคยขายปีละ 2,016 เมตรๆ ละ 1.79 บาท เหลือขายเพียง 1,416 เมตรต่อปี และนำส่วนที่เหลือ 600 เมตร มาทำหัตถกรรมพื้นบ้าน “ตะกร้าแม่ไก่ปักไข่” ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องประดับตกแต่งบ้านและสวนได้เป็นอย่างดี โดย 1 ตะกร้าใช้ลำไยยาว 2.5 เมตร ขายได้ตะกร้าละ 25 บาท (ราคาขั้นต่ำ) ผลิตได้ 240 ตะกร้าต่อไร่ต่อปี ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลง เพิ่มขึ้นจาก 9,167 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 13,553 บาทต่อไร่ต่อปี (ดูภาพที่ 3) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 22,198 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (18,920 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 117 อีกทั้งผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่เหล่านี้ยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพราะใช้วัสดุในท้องถิ่นจึงช่วยลดการใช้พลังงานฟอสซิลในการขนส่งและสามารถย่อยสลายได้ง่ายตามธรรมชาติ

4.2 แปลง SK2: กฤษณา (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) ร่วมยาง

4.2.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK2

4.2.1.1 การเตรียมพื้นที่ ไถพรวนหน้าดินบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยางที่จะปลูก
กฤษณา ถ้าเป็นที่ลุ่มชื้นต้องยกคันดินให้สูงขึ้น

4.2.1.2 ระยะเวลาปลูกพืช ยางพาราระยะปลูก 7x3 เมตร กฤษณาปลูกแบบแถวเดี่ยวบริเวณ
กึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้น 3-4 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น ปลูกกฤษณาได้
57-76 ต้น

4.2.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก ชื้อต้นกล้ากฤษณา อายุ 2-3 เดือนมาปลูก

4.2.1.4 วิธีการปลูก เมื่อเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน เกษตรกรปลูกต้นกล้ากฤษณาเมื่อยางพาราอายุ
2 ปี โดยใช้จอบขุดดินลึก 1 หน้าจอบ แล้วนำต้นกล้ากฤษณาที่แกะถุงดำออกแล้วลงปลูกโดยไม่ได้ใส่ปุ๋ย
รองกันหลุม

4.2.1.5 การบำรุงดิน ช่วงกฤษณายังเล็กเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีแบบฝักรอบทรงพุ่ม
ต้นละประมาณ 1 ช้อนโต๊ะต่อครั้ง เมื่อกฤษณาโตอายุประมาณ 2 ปีขึ้นไป เปลี่ยนมาใส่ปุ๋ยเคมีด้วยวิธี
หว่านระหว่างแถวยางกับแถวกฤษณาเพื่อให้ปุ๋ยพืชทั้งสองชนิดไปพร้อมๆ กัน โดยให้ปุ๋ยปีละ 1 ครั้งๆ
ละ 50 กิโลกรัมต่อไร่

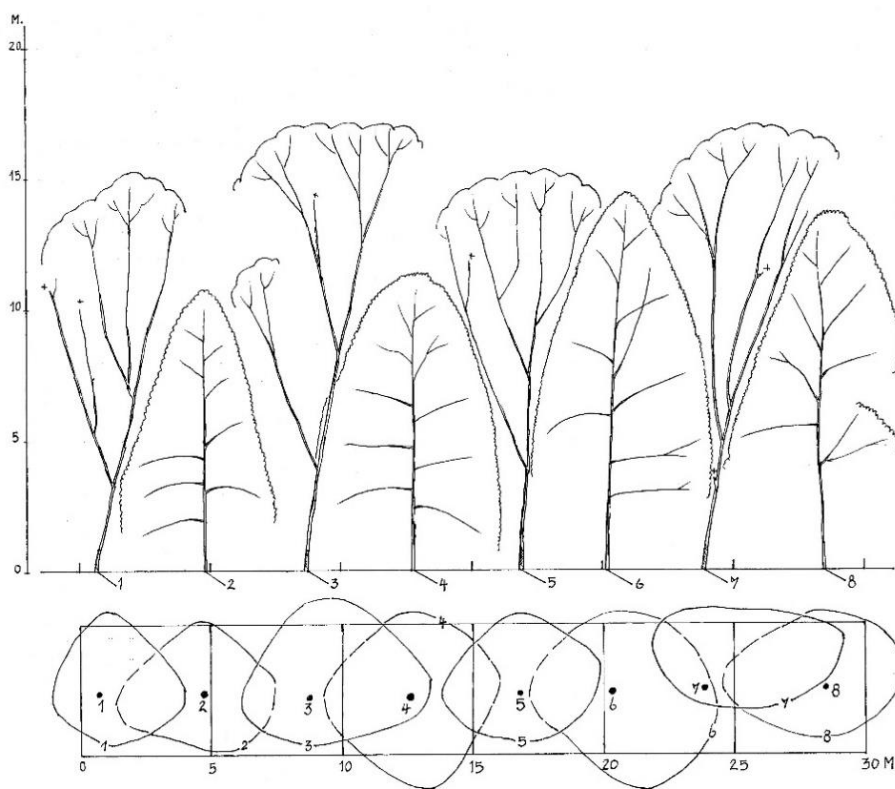
4.2.1.6 การกำจัดวัชพืช ช่วงกฤษณายังเล็กเกษตรกรยังต้องตัดหญ้าปีละ 3 ครั้ง ต่อมา
เมื่อต้นยางและกฤษณาโตขึ้นเรื่อยๆ ร่มเงาในแปลงก็จะมากขึ้นตามลำดับ ความจำเป็นในการตัดหญ้าก็
ลดลงจนปัจจุบันเกษตรกรตัดหญ้าเพียงปีละ 1 ครั้ง ต่างจากสวนยางเชิงเดี่ยวข้างเคียงซึ่งมีอายุยาง
มากกว่า 1 ปี ยังคงตัดหญ้าปีละ 2 ครั้ง

4.2.1.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตั้งแต่ปลูกกฤษณาจนถึงปัจจุบันเกษตรกรยังไม่พบ
โรคหรือศัตรูพืชต้นกฤษณาแต่อย่างใด

4.2.1.8 การตัดแต่งกิ่ง จะทำช่วงปีแรกๆ โดยการตัดกิ่งที่ออกข้างกิ่งเพื่อบังคับให้ต้น
กฤษณาโตในแนวตั้ง หลังจากต้นสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไปก็ไม่จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่ง

4.2.1.9 การเก็บเกี่ยวผลผลิต ต้องใช้สารกระตุ้นเพื่อให้ต้นกฤษณาหลั่งสารกฤษณาเพื่อ
เปลี่ยนสีเนื้อไม้และมีกลิ่นหอม ซึ่งจะทำให้ต้นกฤษณามีมูลค่าเพิ่มขึ้นตามสีที่เปลี่ยนจากน้ำตาลอ่อนๆ
จนเป็นสีดำและสามารถตัดโค่นขายได้ราคาดี

4.2.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK2 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 4 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK2

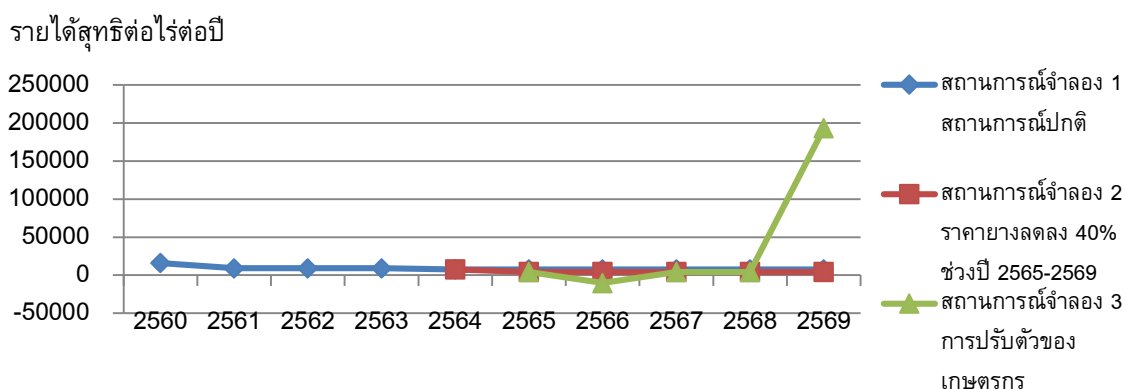
วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK2 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและกฤษณา โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่ากฤษณา ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 15.30-17.10 เมตร ส่วนกฤษณาเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 10.80-14.50 เมตร กฤษณางานต้นระดับเรือนยอดสูงเกือบใกล้เคียงกับยาง โดยเรือนยอดของยางและกฤษณาที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดินตมมากกระทบเรือนยอดของกฤษณาและมีอินทรีย์วัตถุจากต้นยางและกฤษณาช่วยปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 88.4 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK2 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี นอกจากนั้นยังพบว่า รากของยางพาราและกฤษณาที่ประสานกัน ช่วยให้กฤษณาและยางสามารถต้านทานลมพายุและไม่ล้มเอนได้ง่ายเหมือนกับสวนยางที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยว

ตารางที่ 3 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK2

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.50	0.16	3.4	15.4	
2	กฤษณา	0.80	0.25	1.9	10.8	
3	ยางพารา	0.67	0.21	4.0	17.1	
4	กฤษณา	0.80	0.25	2.4	11.5	
5	ยางพารา	0.50	0.16	3.8	15.3	
6	กฤษณา	0.65	0.21	2.9	14.5	
7	ยางพารา	0.63	0.20	3.0	17.1	
8	กฤษณา	0.44	0.14	4.0	13.7	

4.2.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK2 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK2 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 5 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์จำลองปกติ) ในปี 2560 แปลง SK2 ยางพารามีอายุ 15 ปี และต้นกฤษณา อายุ 13 ปี รายได้สุทธิ รวม 16,040 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดทั้งหมด ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิตัวรวมลดลงเหลือ 9,084 บาท เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุและ ราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยกิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ในช่วงปี 2562-2563 พบว่า รายได้สุทธิตัวรวมยังคงที่ตลอด เพราะยางมีอายุ 17-18 ปี ยังคงให้ผลผลิตเท่ากับยาง อายุ 16 ปี ต่อมาระหว่างปี 2564-2569 รายได้สุทธิตัวรวมลดลงเหลือ 7,649 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจาก ผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ สำหรับต้นกฤษณายังคงปล่อยให้โตต่อไปเรื่อยๆ จึงยังไม่มีผลผลิตจาก การตัดโค่น ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและน้ำมันตัดหญ้าเกษตรกรคาดว่า จะใช้ปริมาณคงที่ทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 ระหว่างปี 2565-2569 ราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 7,649 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 4,208 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 17,205 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยในปี 2566 ใช้สารกระตุ้นต้นกฤษณาเพื่อให้หลังสารกฤษณา ทำให้มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ได้แก่ ค่าสารกระตุ้น ค่าแรง และอุปกรณ์ ทำให้รายได้สุทธิในแปลงในปี 2566 ติดลบ 10,372 บาทต่อไร่ แต่ถัดมาในปี 2569 เกษตรกรสามารถขายต้นกฤษณาทั้งหมดในแปลง(ไร่ละ 54 ต้นๆละ 3,500 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ประเมินขั้นต่ำ) โดยผู้ซื้อตัดโค่นและชักลากเอง ทำให้ในปีดังกล่าวเกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงถึง 193,208 บาทต่อไร่ (ดูภาพที่ 5) สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องมาจาก (1) ราคาซื้อขายยางสดที่ลดลงตั้งแต่ปี 2561 (2) สถานการณ์จำลอง 2 ราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วงปี 2565-2569 (3) ผลผลิตยางที่ลดลงตามช่วงอายุ และ (4) ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการกระตุ้นต้นกฤษณา

4.3 แปลง SK3: ตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) ร่มยาง

4.3.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK3

4.3.1.1 การเตรียมพื้นที่ หลังปลูกยางได้ 3 ปี ช่วงเดือนมีนาคมเกษตรกรไถพรวนร่องยางก่อนปลูกตะเคียนทองในเดือนกรกฎาคม

4.3.1.2 ระยะปลูกพืช ปลูกยางระยะ 7x3 เมตร ระหว่างแถวปลูกตะเคียนทอง 2 แถว ห่างกัน 2-2.5 เมตร ระยะระหว่างต้นตะเคียนทอง 3 เมตร ระยะระหว่างแถวยางกับแถวตะเคียนทองข้างเคียง 2-2.5 เมตร

4.3.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก เกษตรกรไปขุดต้นกล้าตะเคียนทองจากศูนย์เพาะชำกล้าไม้สงขลา นำมาพักสักกระยะหนึ่งก่อนนำไปปลูกในเดือนกรกฎาคม (ช่วงหน้าฝน)

4.3.1.4 วิธีการปลูก ใช้จอบขุดดินลึกประมาณ 1 หน้าจอบ นำต้นกล้าตะเคียนทองที่แกะถุงดำออกแล้ววางลงหลุมแล้วกลบดินโดยไม่ต้องใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม

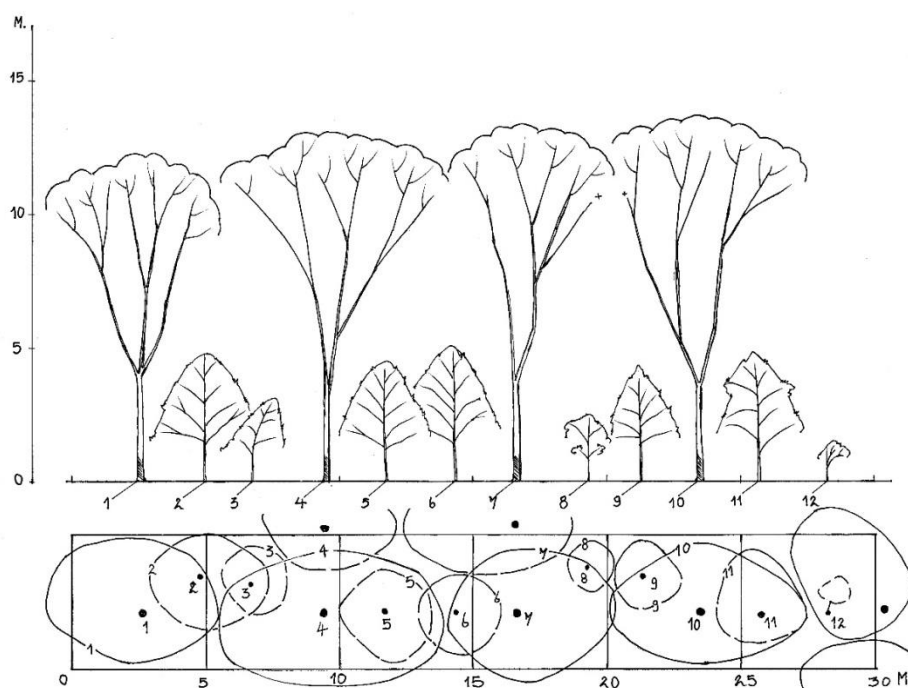
4.3.1.5 การกำจัดวัชพืช ช่วงตะเคียนทอง อายุ 1-2 ปี ใช้วิธีถางวัชพืชรอบโคนต้น เมื่อตะเคียนทองโตอายุ 3 ปีขึ้นไป ใช้วิธีถางวัชพืชในสวนแล้วนำไปกองไว้รอบๆ โคนต้นตะเคียนทองเพื่อเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ

4.3.1.6 การบำรุงดิน ช่วงตะเคียนทอง อายุ 1-2 ปี ให้ปุ๋ยเคมีรอบๆ ทรงพุ่มหลังถางกำจัดวัชพืช ปีละ 2 ครั้งๆ ละประมาณ 1 ช้อนชาและค่อยๆ เริ่มปริมาณตามขนาดของต้นที่โตขึ้น เมื่อตะเคียนทอง อายุ 3-5 ปี เปลี่ยนมาให้ปุ๋ยแบบหลุม ขุด 3 หลุมเว้นระยะห่างเท่าๆกัน รอบต้น ใส่ปุ๋ยเคมีหลุมละประมาณ 1 ช้อนโต๊ะ เมื่อตะเคียนทองอายุครบ 5 ปี เกษตรกรหยุดใส่ปุ๋ย ส่วนยางพารา ช่วงอายุ 1-9 ปี ให้ปุ๋ยเคมีปีละ 2 ครั้ง ประมาณเดือนมกราคมและมิถุนายน เมื่อยางอายุ 10 ปีขึ้นไปให้ปุ๋ยเคมีปีละ 1 ครั้ง โดยหว่านเป็นแถบขนานกับแถวยาง

4.3.1.7 การดูแลต้นตะเคียนทอง ช่วงแรกๆ หมั่นตัดเถาวัลย์ที่เลื้อยพันต้นตะเคียนทอง
ออก ตัดแต่งกิ่งบ้าง เมื่อต้นตะเคียนทองโตการดูแลก็น้อยลงตามลำดับ ปัจจุบันแทบจะไม่ต้องดูแลอะไร

4.3.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เมื่อตะเคียนทองโตได้ขนาด (อายุ 15 ปีขึ้นไป)
สามารถตัดโค่นขายเนื้อไม้ได้มีมูลค่าสูง ยิ่งอายุมากยิ่งได้ราคาดีขึ้น

4.3.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK3 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 6 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK3

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK3 แสดงด้วยภาพตัดขวาง
แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและตะเคียนทอง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือน
ยอดสูงกว่าตะเคียนทองค่อนข้างมาก ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 12.30-13.70 เมตร ส่วนตะเคียนทอง
เป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 1.50-5.10 เมตร ต้นตะเคียนทอง (ลำดับที่ 8
และ 12) สูงเพียง 2.5 และ 1.5 เมตร เนื่องจากเป็นต้นที่ปลูกซ่อมแทนต้นเดิมที่ตาย โดยเรือนยอดของ
ยางและตะเคียนทองที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตาม
ลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดมตกมา
กระทบเรือนยอดของตะเคียนทองและมีอินทรีย์วัตถุจากต้นยางและตะเคียนทองช่วยปกคลุมหน้าดินและ
สภาพพื้นที่ที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของ
เรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 85.1 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70)

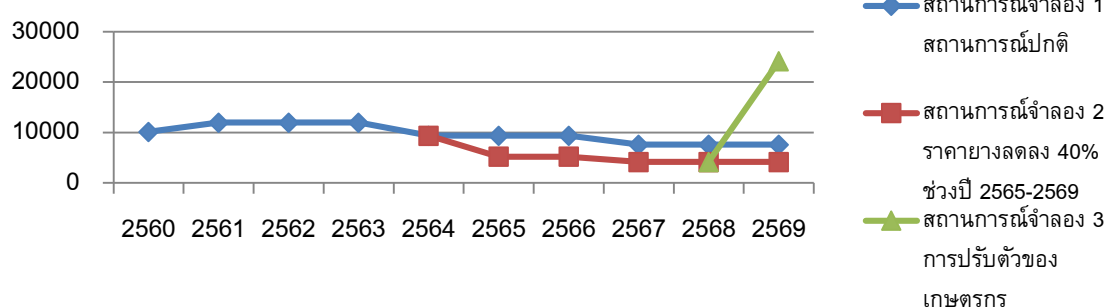
ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK3 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี

ตารางที่ 4 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK3

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.66	0.21	4.10	12.30	
2	ตะเคียนทอง	0.16	0.05	1.40	4.80	
3	ตะเคียนทอง	0.08	0.03	1.00	3.20	
4	ยางพารา	0.60	0.19	3.80	13.10	
5	ตะเคียนทอง	0.17	0.05	1.20	4.50	
6	ตะเคียนทอง	0.14	0.04	1.40	5.10	
7	ยางพารา	0.71	0.23	3.80	13.40	
8	ตะเคียนทอง	0.05	0.016	0.80	2.50	ต้นปลูกซ่อม
9	ตะเคียนทอง	0.10	0.03	1.40	4.40	
10	ยางพารา	0.60	0.19	3.70	13.70	
11	ตะเคียนทอง	0.16	0.05	1.00	4.90	
12	ตะเคียนทอง	0.03	0.01	0.50	1.50	ต้นปลูกซ่อม

4.3.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK3 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK3 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 7 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK3 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง SK3 ในปี 2560 ยางพารามีอายุ 9 ปี ส่วนตะเคียนทอง อายุ 6 ปี รายได้สุทธิ รวม 10,142 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดทั้งหมด ต่อมา ในปี 2561 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 11,980 บาท เนื่องจากผลผลิตยางเพิ่มขึ้นสูงสุดตามช่วงอายุ (10-12 ปี) แม้ว่าราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยกิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี

2561 ต่อมาปี 2562-2563 พบว่า รายได้สุทธิรวมยังคงที่ตลอด เพราะยางยังอยู่ในช่วงอายุที่ให้ผลผลิตสูงสุด ต่อมาระหว่างปี 2564-2566 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 9,376 บาทต่อไร่ต่อปี และระหว่างปี 2567-2569 ลดลงเหลือ 7,595 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ สำหรับต้นตะเคียนทองยังคงปล่อยให้โตไปเรื่อยๆ จึงยังไม่มีผลผลิตจากการโค่นขายไม้ สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและน้ำมันตัดหญ้า น้ำมันรถขนส่ง เกษตรกรคาดว่าจะใช้ในปริมาณคงที่ทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้ช่วงปี 2565-2566 รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 9,376 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 5,210 บาทต่อไร่ต่อปี และในช่วงปี 2567-2569 ลดลงเหลือ 4,141 บาทต่อไร่ต่อปีจากเดิม 7,595 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 18,694 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ปี 2569 จึงตัดสินใจขายตะเคียนทองบางส่วน อายุ 15 ปี โดยในพื้นที่ 1 ไร่ มี 90 ต้น ขายไป 5 ต้นๆ ละ 4,000 บาท (DBH ต้นละ 5 นิ้วๆ ละ 800 บ.) โดยผู้ซื้อตัดโค่นและชักลากเอง ทำให้ในปีดังกล่าวเกษตรกรมีรายได้สุทธิรวมสูงถึง 24,141 บาทต่อไร่ (ภาพที่ 7 ประกอบ) สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องมาสถานการณ์จำลอง 2 (18,694 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 107 อีกทั้งยังมีต้นตะเคียนทองเหลืออยู่ในแปลงอีก 85 ต้นต่อไร่ ซึ่งจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นตามอายุและขนาดที่เพิ่มขึ้น

เกษตรกรเลือกปลูกตะเคียนทองร่วมยาง เนื่องจากเป็นไม้ป่าที่เจริญเติบโตได้เองตามธรรมชาติ การดูแลน้อยเพียงช่วง 2 ปีแรก และรอตัดโค่นในระยะยาว จึงเหมาะกับกำลังแรงงานของเกษตรกรที่เริ่มเข้าสู่วัยชรา อีกทั้งบุตรสาวยังมีร้านขายของชำในหมู่บ้าน มีสินค้าหลากหลายชนิด มีลูกค้ามาซื้ออยู่เรื่อยๆ จึงมีรายได้รายวันอีกทางหนึ่ง ความจำเป็นต้องปลูกพืชร่วมยางประเภทมีรายได้รายวัน รายเดือน รายปีจึงลดลง สามารถรอตัดโค่นตะเคียนทองใน 15 ปี 20 ปีข้างหน้าเพื่อหวังเพิ่มรายได้แก่บุตรหลานในอนาคตมากกว่า

4.4 แปลง SK4: สละ (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss ex Vilm.) ผักเหมียง (*Gnetum gnemon* var. *tenerum* Markgr.) ร่วมยาง

4.4.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK4

4.4.1.1 ข้อมูลทั่วไป สละอยู่ที่ร่มในสวนยางมีลูกน้อยกว่าอยู่กลางแจ้งแต่น้ำยางจะออกมากกว่าสวนยางเชิงเดี่ยว สละที่ปลูกในแปลงควรมีจำนวนต้นตัวเมีย 75% และต้นตัวผู้ 25% ผักเหมียงอยู่ที่ร่มใบไม่ขม มีวิตามิน เอ มากกว่าผักบุ้ง 3 เท่า การรักษาน้ำยางโดยใช้น้ำหมักเศษปลาสดดินแดงทาหน้ายาง ช่วยให้น้ำยางออกดีและเปลือกที่กรีดออกเร็ว สวนยางรกไม่ค่อยมีงูกะปะเพราะมีสิ่งเกะกะทำให้งูจับเหยื่อกินได้ยากกว่าสวนยางที่เตียนโล่ง

4.4.1.2 ระยะปลูกพืช ปลูกยางระยะ 7x3 เมตร ระหว่างแถวปลูกผักเหมียง 1 แถว ห่างจากแถวข้างซ้าย 1.5 เมตร ระยะระหว่างต้นผักเหมียง 2 เมตร ถัดมาปลูกสละ 1 แถวห่างจากแถวผักเหมียง 1.5 เมตร ระยะระหว่างต้นสละ 2.5 เมตร และแถวสละห่างจากแถวข้างขวา 4 เมตร

4.4.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก เกษตรกรปลูกสละโดยการแยกหน่อจากต้นตัวเมียเอาไปปลูกในแปลงซึ่งจะได้ต้นตัวเมีย 100% และแยกแปลงสละตัวผู้ไว้อีกแปลงหนึ่ง

4.4.1.4 วิธีการปลูก ผักเหมียง (1) การปลูกด้วยต้นกล้า เมื่อชุดหลุมเสร็จให้วางต้นกล้าเอียงๆ จะแตกกิ่งเร็วและหลายกิ่ง รากจะเจริญเติบโตเร็ว ต้นโตเร็ว และ (2) การปลูกด้วยเมล็ด จะโตช้าในช่วงแรกๆ แต่ต้นแข็งแรงและเจริญเติบโตดีกว่าปลูกด้วยกิ่งตอน

4.4.1.5 การปลูกพืชคลุมดิน สละและผักเหมียงเป็นพืชคลุมดินให้กับยางไปในตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งรากสละเกาะยึดหน้าดินได้เป็นอย่างดี

4.4.1.6 การกำจัดวัชพืช เกษตรกรจะไม่กำจัดวัชพืชหลังยางผลัดใบเพราะเป็นช่วงที่แสงส่องมาก วัชพืชจะกลับมากขึ้นได้เร็วมาก จึงควรกำจัดวัชพืชช่วงที่แปลงมีร่มเงามาก และพืชร่วมยางก็ช่วยให้วัชพืชขึ้นน้อย ความจำเป็นในการกำจัดวัชพืชจึงมีเพียงปีละ 1 ครั้ง

4.4.1.7 การบำรุงดิน ช่วงหน้าแล้งดินยังขึ้นเพราะร่มเงาของยางและพืชร่วม พืชต่างชนิดช่วยให้ปุ๋ยกันและกัน เมื่อกองใบยางและกองใบสละไว้ในแปลง ผ่านไป 6 เดือน พบว่าในกองใบยางมีรากสละและรากยางขึ้นเต็ม และในกองใบสละพบรากยางขึ้นเต็ม สละตัวผู้ต้องการปุ๋ยมากกว่าสละตัวเมียเพื่อบำรุงดอกให้ฟู จึงต้องใส่ปุ๋ยต้นตัวผู้มากกว่าต้นตัวเมียประมาณ 2 เท่า ปุ๋ยที่ใช้ในแปลงคือ น้ำเศษเหลือของปลาจากโรงงานแปรรูปสัตว์น้ำที่ได้มาฟรีใส่ในแปลงปีละ 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์บรจกระสอบที่ซื้อมาใช้ใส่ปีละ 1 ครั้ง ผนวกกับไม่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตร จึงทำให้ดินโดยเฉพาะที่รากจะร่วนซุยดินโปร่งมีชีไสเดือน ยางมีรากฝอยขึ้นเต็ม เวลาฝนตกน้ำซึมลงใต้ดินได้ดี

4.4.1.8 การให้น้ำ เกษตรกรขุดบ่อน้ำไว้รดสละในหน้าแล้งโดย 1 เดือน รดน้ำ 2 ครั้ง ผลพลอยได้คือน้ำยางออกมากขึ้นประมาณ 2%

4.4.1.9 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ช่วงหน้าฝนอากาศมีความชื้นสูง ควรหมั่นดูแลต้นสละอย่าให้ใบยางที่ร่วงหล่นไปปิดบังค้างอยู่ที่ซอกดอกซึ่งจะง่ายต่อการเกิดเชื้อรา บางครั้งช่วงหน้าฝนมีด้วงมากินผลสละวิธีป้องกันคือ เอามุ้งเขียวมาห่อซอกผลสละไว้

4.4.1.10 การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก สละ 1 ช่อ มี 30-40 ลูก พอใกล้สุกลูกบางส่วนจะปริแตกและมีเนื้อบาง จึงควรเด็ดลูกออกให้เหลือเพียง 8-9 ลูก เพื่อให้ลูกเจริญเติบโตได้ดี มีขนาดใหญ่และคุณภาพดี ผักเหมียงถ้าจะขายยอดให้หักกิ่งแต่อย่าให้ขาดคาไว้ กิ่งจะแตกยอดไว

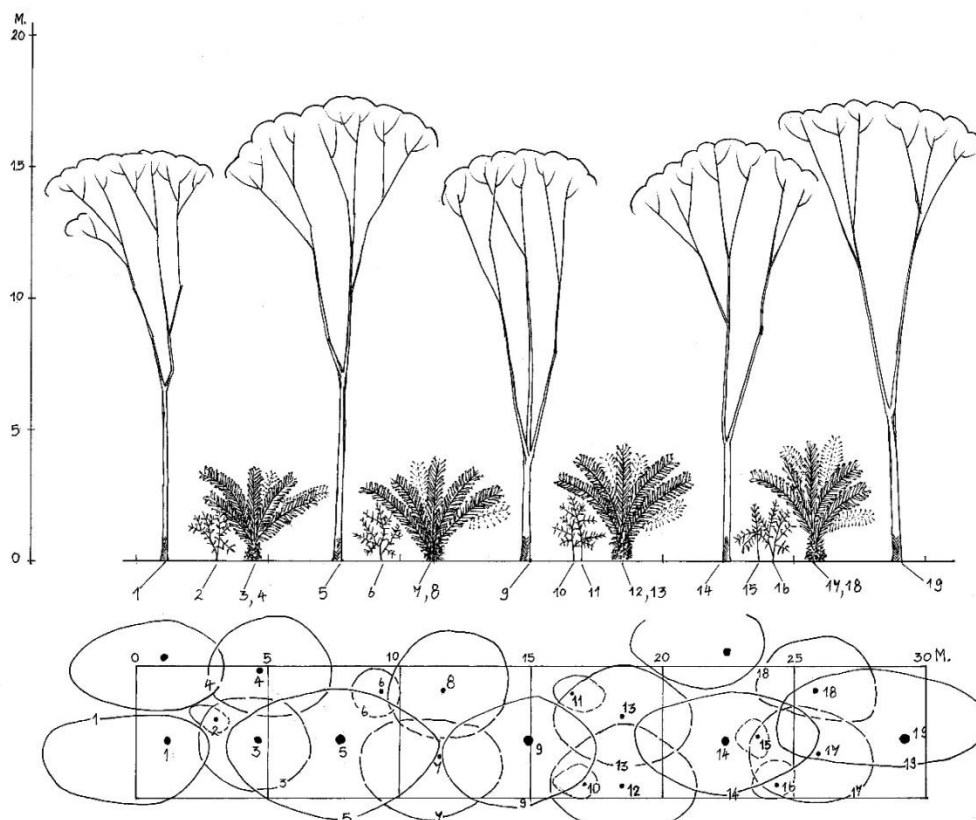
4.4.1.11 การตอนผักเหมียง มีขั้นตอนดังนี้ (1) เลือกกิ่งเขียวซึ่งจะแตกรากเร็วกว่ากิ่งน้ำตาล (2) กรีดรอบกิ่งด้านบนและด้านล่าง (3) กรีดจากรอยกรีดด้านบนลงมาจบรอยกรีดด้านล่าง (3) ลอกเปลือกออก (4) ขูดผิวให้รอบหรือตากแดดไว้ 1 วัน (5) ใช้ขุยมะพร้าวที่คลุมด้วยพลาสติกใส่ห่อกิ่งชำแล้วรัดด้วยเชือกทั้งด้านบนและด้านล่าง (6) ทิ้งไว้ 2 เดือนจึงตัดขายหรือนำไปปลูก

4.4.1.12 การผสมเกสร เอาดอกตัวผู้ที่เหลืองฟูมาเคาะลงใส่ภาชนะแล้วใช้พู่กันป้าย
นำไปทาเกสรตัวเมีย เกสรตัวผู้ 1 ดอก ผสมเกสรตัวเมียได้ 4-5 ช่อ

4.4.1.13 การเก็บเกี่ยวผลผลิต สละอายุ 2 ½ ปี เริ่มให้ผลผลิต ผักเหมียงอายุ 2 ปีเริ่มให้
ผลผลิตและเป็นพืชยืนต้นที่ให้ผลผลิตยาวนาน แม้โคนยางไปแล้วผักเหมียงยังอยู่รอดขึ้นต่อได้ หน้าแล้ง
ก็ยังแตกยอดให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำยางออกดีแม้ในช่วงหน้าแล้ง

4.4.1.14 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรขายกิ่งตอนผักเหมียงตามคำสั่งซื้อ
(order) ยอดผักเหมียงเก็บไปบริโภคในครัวเรือนและแจกผู้มาเยี่ยมชมสวน ส่วนสละเก็บผลไปขายตลาด

4.4.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK4 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 8 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK4

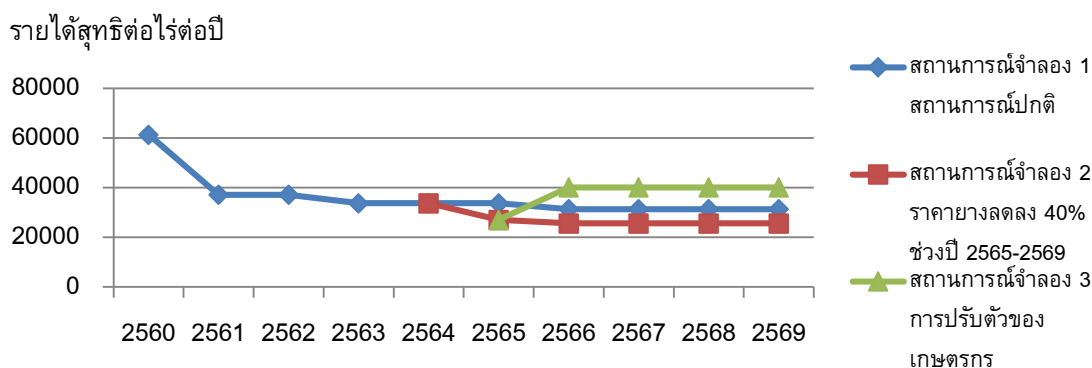
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK4 แสดงด้วยภาพตัดขวาง
แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา สละ และผักเหมียง มียางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบนสุดมีเรือน
ยอดอยู่ระหว่าง 15.60-17.70 เมตร ส่วนสละเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง
3.50-4.80 เมตร ถัดมาคือผักเหมียงเป็นไม้ชั้นรองอีกชั้นอยู่ใต้สละ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 1.70-2.50

เมตร โดยเรือนยอดของยาง สละ และผักเหมียงที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้
น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลด
น้อยลง เพราะเม็ดฝนตกมากระทบเรือนยอดของสละและผักเหมียง ตามลำดับ และมีอินทรีย์วัตถุจากพืช
ทั้งสามชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน แม้สภาพพื้นที่เป็นที่ลาดเอียงเล็กน้อย ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการ
กัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมาก
ถึง ร้อยละ 92.7 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK4 จึงมี
ศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 5 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK4

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.63	0.20	6.60	15.60	
2	ผักเหมียง	-	-	-	1.80	
3	สละ	-	-	-	3.60	ต้นด้านหน้า
4	สละ	-	-	-	3.50	ต้นด้านหลัง
5	ยางพารา	0.88	0.28	7.20	17.70	
6	ผักเหมียง	-	-	-	2.30	
7	สละ	-	-	-	4.00	ต้นด้านหน้า
8	สละ	-	-	-	3.80	ต้นด้านหลัง
9	ยางพารา	0.80	0.25	4.20	15.70	
10	ผักเหมียง	-	-	-	1.70	ต้นด้านหน้า
11	ผักเหมียง	-	-	-	2.50	ต้นด้านหลัง
12	สละ	-	-	-	4.40	ต้นด้านหน้า
13	สละ	-	-	-	4.10	ต้นด้านหลัง
14	ยางพารา	0.62	0.20	4.60	16.00	
15	ผักเหมียง	-	-	-	2.20	
16	ผักเหมียง	-	-	-	2.30	
17	สละ	-	-	-	4.60	ต้นด้านหน้า
18	สละ	-	-	-	4.80	ต้นด้านหลัง
19	ยางพารา	0.80	0.25	5.80	17.50	

4.4.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK4 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK4 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 9 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK4 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง SK4 ปี 2560 ยางพารา อายุ 13 ปี สละ 10 ปี ผักเหมียง 9 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวม 61,288 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 26,290 บาท ผลสละ 29,111 บาท และกิ่งตอนผักเหมียง 5,887 บาท คิดเป็นสัดส่วน 4.5 : 4.9 : 1 ตามลำดับ ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือเพียง 37,144 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตน้ำยางยังคงที่เพราะต้นยางอยู่ในช่วงอายุ 13-15 ปีซึ่งยังให้ผลผลิตเท่าเดิม แม้เกษตรกรสามารถถอนกิ่งผักเหมียงขายได้มากขึ้นแต่ก็ยังมีปริมาณไม่มากพอ (เพิ่มจาก 200 เป็น 333 กิ่งต่อไร่) และเกษตรกรไม่ค่อยมีเวลาผสมเกสรดอกสละทำให้ผลผลิตสละลดลงเป็นอย่างมากจาก 600 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2560 เหลือเพียง 200 กิโลกรัมต่อไร่ในปี 2561 ซึ่งมีผลอย่างมากต่อรายได้สุทธิที่ลดลงดังกล่าว ถัดมาในปี 2562 รายได้สุทธิรวมยังคงที่ เนื่องจากต้นยางพารายังให้ผลผลิตคงที่ต่อเนื่องตามช่วงอายุ รวมถึงผลผลิตสละ กิ่งตอนผักเหมียง และการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำมันรณชนสง และวัสดุเพาะชำ กิ่งผักเหมียง เกษตรกรคาดว่าจะได้และใช้ในปริมาณคงที่ไปจนถึงปี 2569 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการสร้างสถานการณ์จำลอง ดังนั้นรายได้สุทธิในแปลงจึงผันแปรไปตามผลผลิตยางตามช่วงอายุ ดังนี้ ระหว่างปี 2563-2565 รายได้สุทธิจะลดลงเหลือ 33,705 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2566-2569 ลดลงเหลือ 31,322 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในปี 2565 ลดลงจาก 33,705 บาทต่อไร่ เหลือ 27,036 บาทต่อไร่ ต่อมาช่วงปี 2566-2569 ลดลงจาก 31,322 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 25,607 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว เท่ากับ 29,529 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วง 4 ปีสุดท้าย (2566-2569) โดยลดกิจกรรมทางสังคม เช่น ไปเป็นวิทยากรในที่ต่างๆ และให้เวลากับการผสมเกสรดอกสละและถอนกิ่งผักเหมียงมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตสละจาก 200 เป็น 450 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ประมาณ 75% ของผลผลิตสละที่เกษตรกรเคยทำได้ 600 กิโลกรัมต่อไร่เมื่อปี 2560) และเพิ่มกิ่งตอนผักเหมียงจาก 333 เป็น 400 กิ่งต่อไร่ต่อปี (จำนวนที่เกษตรกรคาดว่าจะตอนได้สูงสุด) ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 25,607 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 40,100 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 9) รวม

รายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีดังกล่าว 57,972 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (29,529 บาทต่อไร่) ได้ถึง ร้อยละ 196

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรรายนี้จำเป็นต้องบริหารจัดการเวลาทำเกษตรให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ดังกล่าว เนื่องจากมีหลายแปลงที่ต้องดูแลและยังมียางเป็นวิทยากร ด้านการเพาะปลูกและงานสังคมที่ต้องช่วยเหลืออยู่เป็นระยะๆ ส่วนสมาชิกในครอบครัวที่ช่วยงาน เกษตรกรอีก 2 คนก็เป็นเพศหญิงและต้องดูแลงานบ้าน คนชรา และเด็ก

4.5 แปลง SK5: ลองกอง (*Lansium domesticum* Corr.) และเลี้ยงเป็ดร่วมยาง

4.5.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK5

4.5.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ปลูกยางระยะ 6x3 เมตร ตรงกึ่งกลางระหว่างแถวปลูก ลองกอง 1 แถว ระยะระหว่างต้น 6 เมตร เกษตรกรปลูกลองกองหลังปลูกยาง 2 ปี ในพื้นที่ 1 ไร่ปลูก ยางได้ 88 ต้น ปลูกลองกองได้ 44 ต้น เนื้อที่ปลูกลองกองรวมยาง รวม 8 ไร่

4.5.1.2 การเตรียมเล้าเปิด เริ่มจาก เกษตรกรจัดทำแผงเหล็กสี่เหลี่ยมพื้นผ้าขนาด 5x1.20 เมตร จำนวน 24 แผง แล้วนำมาวางในสวนยางร่วม ลองกอง โดยวางแนวตั้งต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมพื้นผ้า ผูกด้วยลวด แล้วชิงปิดทั้งสี่ด้านด้วยตาข่ายในลอนสีฟ้า เพื่อทำเป็นเล้าเปิดขนาด 40x20 เมตร เนื้อที่รวม 800 ตารางเมตร แผงเหล็กดังกล่าวสามารถใช้งานได้ 10 ปี แผงเหล็ก 1 แผงพร้อมตาข่ายขนาด 5x1.20 เมตร มี ต้นทุนการผลิตประมาณ 200 บาท



ภาพที่ 10 ผูกเปิดที่เลี้ยงในเล้าในสวนยาง
ร่วมลองกอง

4.5.1.3 วิธีการเลี้ยง เกษตรกรซื้อลูกเป็ดแรกเกิด จำนวน 200 ตัว ราคาตัวละ 35 บาท มาเลี้ยง ช่วง 3 วันแรกให้อาหารข้นอย่างเดียว หลังจากนั้นจนเปิดอายุ 2 เดือนให้อาหารข้นผสมกับ อาหารที่ทำเอง ประกอบด้วย หอยกกล้วย ปลาขี้ขาวสาร รำข้าว หนังกบใส่กบ(ขอจากแม่ค้าในตลาด) ที่ ต้มแล้วให้เปิดกิน พออายุครบ 2 เดือนก็ให้อาหารที่ทำเองอย่างเดียวไปตลอด เมื่อเปิดอายุ 5 เดือนจึง เริ่มให้ไข่ เป็ดจะไข่ประมาณวันละ 1 ฟอง และให้ไข่จนอายุ 2 ปี ก็คัดออกและขายในราคาตัวละ 80 บาท นอกจากนี้เกษตรกรยังเลี้ยงห่านไว้ 5-6 ตัว เพื่อช่วยป้องกันงูที่จะมากินเป็ด และทุกๆ 1 เดือน เกษตรกรจะทำการย้ายเล้าเปิดไปยังพื้นที่ใหม่ในสวนยางร่วมลองกอง เพื่อป้องกันไม่ให้เป็ดเหยียบย่ำ พื้นที่ใดๆ นานเกินไปจนดินแน่นแข็งซึ่งจะกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นยางและลองกอง

4.5.1.4 การบำรุงดิน เกษตรกรไม่มีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมีในสวนยางร่วมลองกอง เนื่องจากได้ปุ๋ยธรรมชาติจากมูลเป็ดที่เลี้ยงในเล้าขนาด 800 ตารางเมตร และมีการย้ายเล้าทุกๆ 1 เดือน ทำให้ในสวนได้รับปุ๋ยมูลเป็ดอย่างทั่วถึง

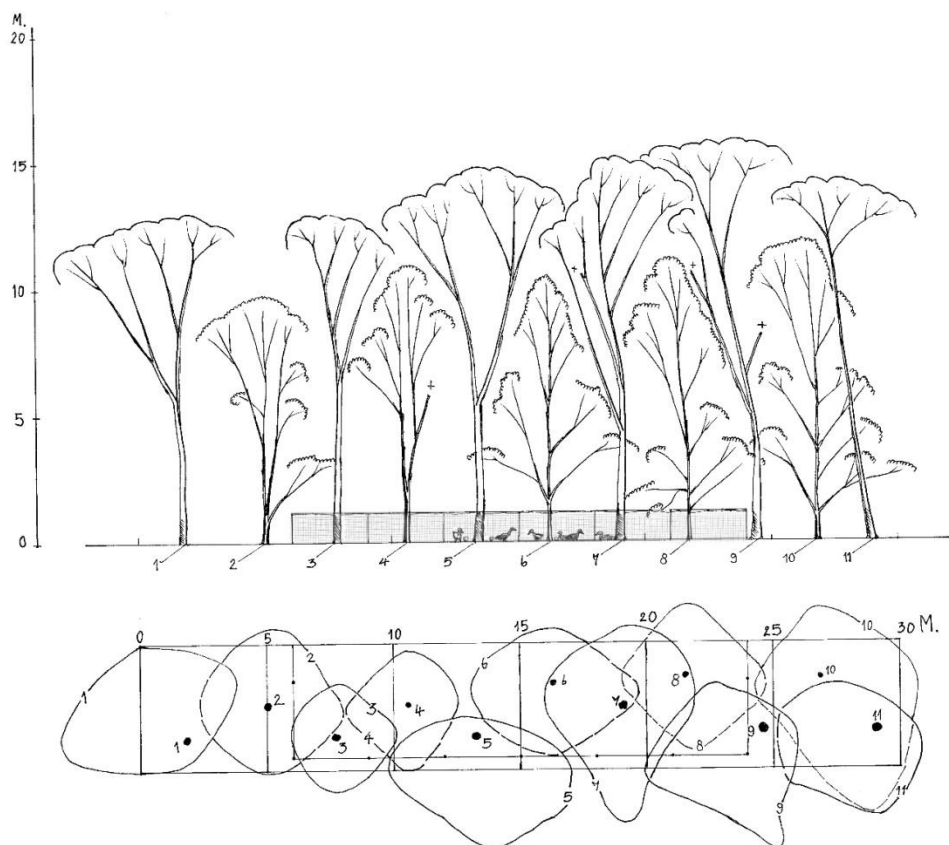
4.5.1.5 การกำจัดวัชพืช เปิดจะช่วยกำจัดวัชพืชในสวนแทนเกษตรกร โดยการเหยียบ
ย่ำและกัดกินวัชพืชแบบถอนรากถอนโคนถ้าเป็นวัชพืชจำพวกหญ้าหรือพืชที่รากไม่ลึกนัก ประกอบกับ
การย้ายเล้าเปิดทุกๆ 30 วัน ทำให้เปิดได้กระจายการกำจัดวัชพืชในสวนอย่างทั่วถึง เกษตรกรจึงไม่มี
ความจำเป็นต้องกำจัดวัชพืชด้วยตนเองหรือจ้างคนให้เสียเวลาและค่าใช้จ่าย

4.5.1.6 การดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยง เกษตรกรไม่ใช้ยาปฏิชีวนะใดๆ ให้กับเป็ดที่เลี้ยง แต่
ใช้น้ำจุลินทรีย์ชีวภาพที่เกษตรกรหมักเองจากเศษผักผลไม้ ใส่ผสมกับน้ำแบบเจือจางให้เป็ดกินเป็น
ประจำ เพราะเชื่อว่าจะช่วยป้องกันโรคและทำให้เป็ดมีสุขภาพดี

4.5.1.7 การดูแลลองกอง ต้นลองกองที่ปลูกร่วมยางและเลี้ยงเป็ด ได้รับปุ๋ยจากมูลเป็ด
เป็นหลักทำให้ลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ส่วนการออกดอกออกผลก็จะน้อยกว่าลองกองที่ปลูกโดยทั่วไป
เนื่องจากต้นลองกองอยู่ใต้ร่มเงาของต้นยางพาราจึงได้รับแสงแดดน้อยลง แต่ข้อดีคือ ดอกที่ออกน้อยทำ
ให้เกษตรกรไม่ต้องเสียเวลากับการตัดแต่งช่อดอก แต่ถ้าจำเป็นต้องตัดแต่งช่อดอกหรือผลอยู่บ้าง
เกษตรกรแนะนำว่า ควรตัดแต่งตอนที่ยังไม่แก่เนื่องจากตัดแต่งง่ายกว่า ส่วนผลลองกองถ้าผิวเริ่มเหลือง
ควรร่อนน้ำส้มเอนออย่าให้ขาดน้ำเพื่อป้องกันผลแตก ลองกองที่ปลูกในสวนยางของเกษตรกรพบว่าเมื่อ
สีชมพูแก่ รสชาติดี และปลอดภัยจากสารเคมีจึงเป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภค สอดคล้องกับ ปรวิญญา สระ
แก้ว (2553) ที่พบว่า ลองกองร่วมยางออกดอกช้ากว่าลองกองเชิงเดี่ยว 2 สัปดาห์ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น
น้อยกว่า ร้อยละ 41.2 มีข้อผลสั้นกว่า 5 เซนติเมตร แต่ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตด้านอื่นๆ

4.5.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรเก็บไข่เป็ดได้เฉลี่ยวันละ 120 ฟอง
ส่วนหนึ่งไว้บริโภคในครัวเรือน ให้ญาติพี่น้อง และที่เหลือนำไปขาย โดยทุกวันศุกร์ขายที่ตลาดสยามใน
ตัวเมืองหาดใหญ่ วันอื่นๆ ขายที่ตลาดในชุมชนใกล้เคียง 2-3 ตลาด และขายที่สวนของเกษตรกรเอง
ให้กับคณะและผู้มาศึกษาดูงาน เนื่องจากเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชนด้านการเกษตรที่โดดเด่นแห่งหนึ่งของ
จังหวัดสงขลาโดยไข่เป็ดขายแบบคละขนาด ราคาฟองละ 5 บาท ส่วนลองกองเหลือจากบริโภคก็ขายใน
ราคากิโลกรัมละ 30-50 บาทขึ้นอยู่กับขนาดของผล

4.5.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK5 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

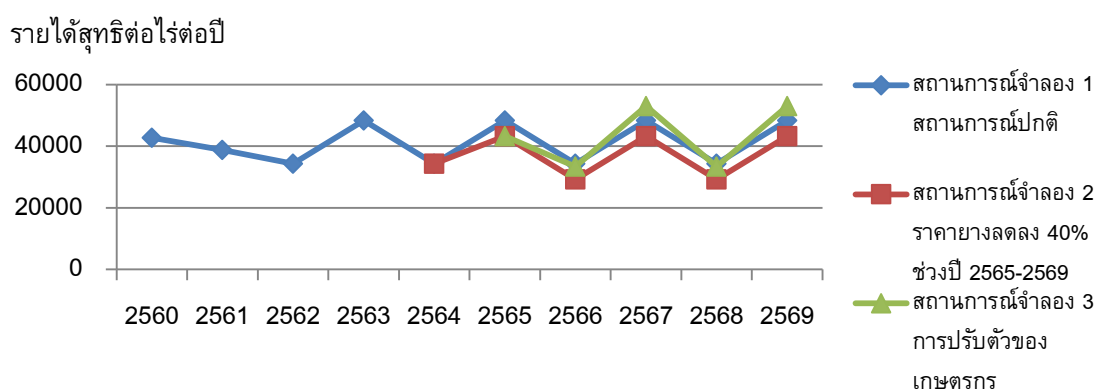
ภาพที่ 11 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK5

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK5 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและลองกอง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าลองกองไม่มากนัก ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 13.00-15.90 เมตร ส่วนลองกองเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 9.80-11.50 เมตร สังเกตได้ว่าลองกองแม้อยู่ใต้ร่มเงาแต่มีทรงพุ่มที่สมดุลมากกว่าต้นยางพารา และพุ่งหาแสงตามแนวดิ่ง โดยเรือนยอดของยางและลองกองที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดินตมมากกระทบเรือนยอดของลองกองและมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 92 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK5 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 6 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK5

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.60	0.19	5.80	13.00	
2	ลองกอง	0.72	0.23	0.80	9.80	
3	ยางพารา	0.63	0.20	6.80	13.00	เลี้ยงเปิดใน เล้าตาข่าย ขนาด 800 ตร.เมตร แบบ เคลื่อนย้ายทุกๆ 1 เดือน
4	ลองกอง	0.62	0.20	2.00	11.00	
5	ยางพารา	0.72	0.23	5.70	14.80	
6	ลองกอง	0.41	0.13	1.60	10.50	
7	ยางพารา	0.83	0.26	4.30	15.20	
8	ลองกอง	0.47	0.15	1.20	11.20	
9	ยางพารา	0.73	0.23	5.00	15.90	
10	ลองกอง	0.64	0.20	1.10	11.90	
11	ยางพารา	0.76	0.24	11.20	14.30	

4.5.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK5 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK5 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 12 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK5 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง SK5 ในปี 2560 ยางพารามีอายุ 18 ปี
ลองกองอายุ 16 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 42,703 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสด 20,731
บาท ผลลองกอง 12,499 บาท และไขเปิด 9,473 บาท ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิตัวรวมลดลงเหลือ
38,759 บาท เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83
บาทในปี 2561 และผลผลิตลองกองลดลงเนื่องจากสภาพอากาศแปรปรวนมีฝนตกในช่วงลองกองออก

ดอก ส่วนผลผลิตไซเปิดในปีที่ 2 จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นช่วงเปิดเต็มวัยและเกษตรกรขายเปิดทั้งหมดซึ่งมีอายุครบ 2 ปีตอนปลายปีแต่ก็ไม่สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงดังกล่าวได้

ในปี 2562 พบว่า รายได้สุทธิรวมลดลงอีก คงเหลือ 34,338 บาทต่อไร่ เพราะมีค่าใช้จ่ายในการซื้อลูกเปิดแรกเกิดมาเลี้ยงทดแทนเปิดรุ่นเก่าที่ปลดระวางและผลผลิตไซเปิดไม่ได้รับตลอดทั้งปีเนื่องจากช่วงสี่เดือนแรกเปิดรุ่นใหม่ยังไม่ออกไซ ส่วนผลผลิตลองกองคาดว่าจะเป็นใกล้เคียงกับปี 2560 และกำหนดให้คงที่ไปตลอด และยางพาราให้ผลผลิตเท่าเดิมเนื่องจากเป็นยางแก่ ต่อมาปี 2563 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 48,341 บาทต่อไร่ เนื่องจากเป็นช่วงเปิดเต็มวัยออกไซทุกวันและเกษตรกรขายเปิดที่ปลดระวางตอนปลายปี เข้าสู่ปี 2564 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 34,338 บาทต่อไร่ เท่ากับปี 2562 ด้วยสาเหตุเช่นเดียวกัน ต่อมาในปี 2565 รายได้สุทธิรวมเพิ่มเป็น 48,341 บาทต่อไร่ เท่ากับปี 2563 ด้วยสาเหตุเช่นเดียวกัน ถัดมาช่วงปี 2566-2569 รายได้สุทธิรวมต่อยึดลดลงและเพิ่มขึ้นเท่าเดิมสลับกันไปตลอด ด้วยสาเหตุเช่นเดียวกัน ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ อาหารเลี้ยงเปิด ลูกเปิดที่ซื้อมาทดแทนเปิดที่ปลดระวาง ถุงพลาสติกที่บรรจุไซเปิดเพื่อจำหน่าย และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงขนส่ง เกษตรกรคาดว่าจะใช้ในปริมาณคงที่ตามวงรอบ

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงปี 2565-2569 ราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในปี 2565, 2567 และ 2569 ลดลงจาก 48,341 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 43,221 บาทต่อไร่ต่อปี และปี 2566 และ 2568 ลดลงจาก 34,338 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 29,218 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 25,600 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยต้นเดือนมกราคม ปี 2566 หลังปลดระวางเปิดแก่ทั้ง 200 ตัว จึงนำลูกเปิดแรกเกิดจำนวน 280 ตัว มาเลี้ยงและปลดระวางตามรอบ 2 ปี ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในแปลงเพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีสุดท้าย (ปี 2566-2569) รวม 27,928 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องมาจากสถานการณ์จำลอง 2 (25,600 บาทต่อไร่) คิดเป็น ร้อยละ 109

4.6 แปลง SK6: ผักกูด (*Diplazium esculentum* (Retz.) Swartz) รวมยาง

4.6.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK6

4.6.1.1 **ระยะปลูกพืช** ปลูกยางระยะ 5.5 x 3 เมตร ระหว่างแถวปลูกผักกูด ห่างจากแถวข้างละ 50 ซม. ความหนาแน่นของผักกูดเฉลี่ย 40 ต้นต่อตารางเมตร เนื้อที่สวนยางที่ปลูกผักกูด ประมาณ 2.16 ไร่ ในเนื้อที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 97 ต้น

4.6.1.2 **การเตรียมวัสดุปลูก** สำหรับต้นพันธุ์ผักกูดมีทั้งส่วนที่เกษตรกรไปหาต้นแขนงที่ขึ้นอยู่ริมแหล่งน้ำหนองบึงตามธรรมชาติบริเวณป่าใกล้ๆ หมู่บ้านและอีกส่วนหนึ่งต้องสั่งซื้อจากผู้อื่น

4.6.1.3 **วิธีการปลูก** เกษตรกรปลูกผักกูดในสวนยางพาราที่โตแล้วและมีร่มเงาจากต้นยาง โดยขุดดินลึกประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วนำแขนงผักกูดลงปลูก กดดินรอบๆ แขนงผักกูดให้แน่น เกษตรกรไม่ได้ใส่ปุ๋ยรองกันหลุมแต่โรยขี้ไก่เกลรอบๆ ต้นหลังปลูกเสร็จ

4.6.1.4 การให้น้ำ ผักกูดเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสูง ช่วงปลูกต้นผักกูดใหม่ๆ ต้องหมั่นรดน้ำบ่อยๆ อย่าให้ขาดน้ำ หลังต้นผักกูดตั้งตัวได้แล้วก็รดน้ำเฉพาะช่วงอากาศแล้ง การให้น้ำต้นผักกูดทำให้ต้นยางพาราพลอยได้รับน้ำไปด้วย ส่วนวิธีการให้น้ำเกษตรกรรดน้ำจากประปาภูเขาเข้าระบบท่อส่งน้ำและแจกจ่ายโดยหัวสปริงเกอร์ที่ติดตั้งทั่วแปลง โดยเสียค่าน้ำประปาภูเขาเดือนละประมาณ 70 บาท

4.6.1.5 การกำจัดวัชพืช ใช้การถอนหญ้าในแปลงแต่ก็มีน้อยเนื่องจากผักกูดซึ่งเป็นพืชชั้นล่างที่อาศัยยึดเกาะหน้าดินเพียงเล็กน้อยทำหน้าที่เป็นพืชคลุมดินที่อยู่คู่กับต้นยางไปตลอด เพราะผักกูดเป็นพืชที่มีอายุค่อนข้างยืนยาว

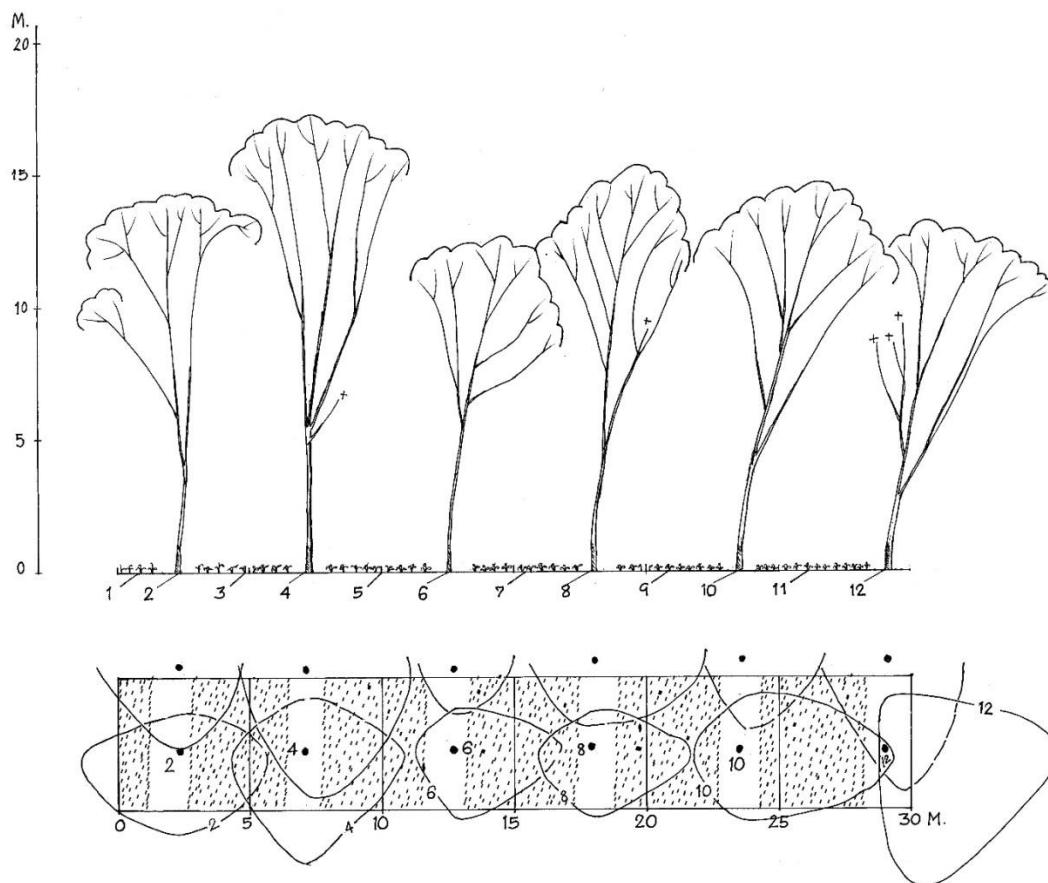
4.6.1.6 การบำรุงดิน เกษตรกรใช้หลักการใส่ปุ๋ยครั้งเดียวแต่พืชหลายชนิดได้ประโยชน์คือได้ทั้งผักกูดและยางพารา ปุ๋ยที่ใช้คือซีพีแกลบค้ำปี ใส่แบบหว่านทั่วแปลงเดือนละครั้งๆ ละประมาณ 100 กิโลกรัม ผักกูดเป็นพืชที่ไม่ชอบปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋ยเคมีจะทำให้ต้นผักกูดไม่ค่อยโตเท่าที่ควร

4.6.1.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรบอกว่า ตั้งแต่ปลูกต้นผักกูดในสวนยางไม่ปรากฏศัตรูพืชใดๆ ระบาด

4.6.1.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรทยอยเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยแยกเอาแขนงผักกูดไปขายตามคำสั่งซื้อเป็นหลัก

4.6.1.9 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรขายต้นพันธุ์ผักกูดทาง facebook และทางโทรศัพท์ โดยขายในราคาแขนงละ 3 บาท

4.6.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK6 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 13 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK6

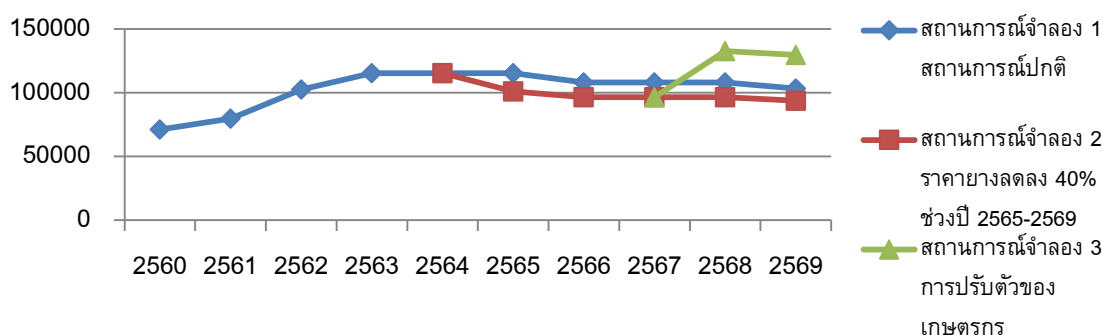
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทน 5x30 เมตรแปลง SK6 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางและผักกูด โดยยางเป็นพืชประธานมีเรือนยอดสูงกว่าผักกูดเป็นอย่างมาก โดยความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 12.70-17.30 เมตร ส่วนผักกูดอยู่ใต้ยาง ความสูงถึงยอดโดยเฉลี่ย 0.27 เมตร โดยเรือนยอดของยางและผักกูดที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดฝนตกกระทบเรือนยอดของผักกูดที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นประมาณ 40 ต้นต่อตารางเมตร และมีอินทรีย์วัตถุจากต้นยางและผักกูดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึงร้อยละ 99.5 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ(ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK6 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 7 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK6

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ซม.)	DBH (ซม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
2	ยางพารา	0.54	0.17	4.10	14.40	
3	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
4	ยางพารา	0.67	0.21	5.50	17.30	
5	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
6	ยางพารา	0.40	0.13	5.60	12.70	
7	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
8	ยางพารา	0.55	0.18	4.80	15.40	
9	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
10	ยางพารา	0.54	0.17	4.40	14.70	
11	ผักกูด	-	-	-	0.27	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
12	ยางพารา	0.65	0.21	2.90	13.20	

4.6.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK6 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK6 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 14 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK6 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง SK6 ยางพารามีอายุ 7 ปี ผักกูด อายุ 2 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 71,222 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากขายแขนงผักกูดทั้งหมด ส่วนยางพาราเกษตรกรยังไม่เปิดกรีดแม้จะมีอายุที่เริ่มเปิดกรีดได้แล้ว ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวม เพิ่มขึ้นเป็น 79,556 บาทต่อไร่ เนื่องจากขายแขนงผักกูดได้เพิ่มขึ้น จากนั้นในปี 2562 รายได้สุทธิรวม เพิ่มขึ้นเป็น 102,499 บาทต่อไร่ เนื่องจากเกษตรกรเริ่มเปิดกรีดยาง จึงมีรายได้เพิ่มขึ้นมาจากน้ำยางสด 22,943 บาท ส่วนต้นแขนงผักกูดคาดว่าจะขายในปริมาณคงที่ไปตลอด สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางสดต่อแขนงผักกูดเท่ากับ 1 ต่อ 3.5 จากนั้นช่วงปี 2563-2565 พบว่า รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 115,200 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ ต่อมาช่วงปี 2566-2568 และ ปี 2569 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 108,050 บาทต่อไร่ต่อปี และ 103,161 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ 2 ช่วง ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ซีพีแกลบ ค่า น้ำประปาภูเขาที่ใช้รดต้นผักกูด และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงขนน้ำยางไปขาย คาดว่าจะเท่ากันทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วง ระหว่างปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในปี 2565 ลดลงเหลือ 100,901 บาทต่อไร่ ช่วงปี 2566-2568 เหลือ 96,612 บาทต่อไร่ต่อปี และ ปี 2569 เหลือ 93,678 บาทต่อไร่ รวมรายได้สุทธิที่ลดลง ในช่วง 5 ปีดังกล่าว 58,096 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 การปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วง 2 ปี ระหว่างปี 2568-2569 โดยเกษตรกรต้องหาลูกค้าหรือทำการตลาดมากขึ้นเพื่อเพิ่มปริมาณการขายแขนงผักกูดจากที่เคยขายปีละ 27,778 ต้นต่อไร่ เป็นปีละ 39,780 ต้นต่อไร่ (ขายต้นละ 3 บาทเท่าเดิม) ซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่เกษตรกรสามารถตัดขายได้ ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงในปี 2568 เพิ่มขึ้นจาก 96,612 บาทต่อไร่ เป็น 132,618 บาทต่อไร่ และปี 2569 เพิ่มขึ้นจาก 93,678 บาทต่อไร่ เป็น 129,684 บาทต่อไร่ (ภาพที่ 14) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 2 ปีดังกล่าว 72,012 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลง จากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (58,096 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 124

4.7 แปลง SK7: หมากเหลือง (*Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl.) ร่วมยาง

4.7.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK7

4.7.1.1 การเตรียมพื้นที่ ถางหญ้าระหว่างแถวยางเพื่อเตรียมพื้นที่ปลูกหมากเหลือง

4.7.1.2 ระยะปลูกพืช ระยะปลูกยางพารา 7x3 เมตร ส่วนหมากเหลืองปลูกระหว่างแถว ยาง จำนวน 4 แถว ระยะปลูก 1.33 x 1 เมตร โดยแถวริมของหมากเหลืองห่างจากแถวข้างละ 1.5 เมตร

4.7.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก ชื้อต้นหมากเหลืองจากจังหวัดปทุมธานี อายุประมาณ 3 เดือน ที่ใส่ถุงละประมาณ 20 ต้น นำมาแบ่งปลูก 5 ต้นต่อหลุม

4.7.1.4 **วิธีการปลูก ขุดหลุมขนาด**
กว้างxยาวxลึก ประมาณ 15x15x10 ซม. แล้วนำดิน
หมากเหลืองลงปลูกทันทีขณะที่ดินในหลุมยังมีความชื้น
เพื่อเพิ่มอัตราการรอดเนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำใช้รดต้นหมาก
เหลือง เกษตรกรปลูกหมากเหลืองตอนยางอายุ 10 ปี

4.7.1.5 **การปลูกพืชคลุมดิน** หมาก
เหลืองทำหน้าที่เป็นพืชคลุมดินกึ่งถาวรให้แก่สวนยาง
เพราะเป็นไม้อายุยืนอยู่คู่กับยางไปได้เรื่อยๆ

4.7.1.6 **การกำจัดวัชพืช** เกษตรกรใช้
เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายปากำกำจัดวัชพืชเฉพาะตามแนวแถวยางข้างละ 1.5 เมตร ส่วนระหว่างแถวยาง
ไม่ต้องกำจัดวัชพืชเนื่องจากมีหมากเหลืองขึ้นปกคลุมแทนวัชพืช

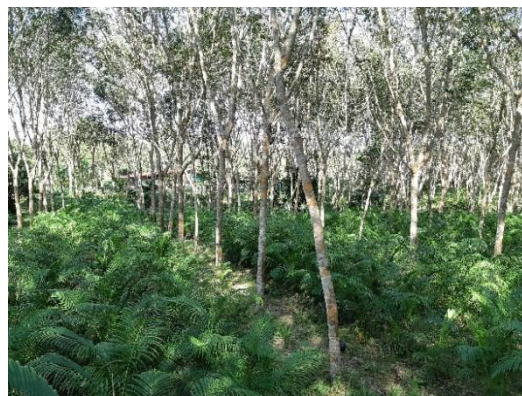
4.7.1.7 **การบำรุงดิน** ปีแรกที่ปลูกหมากเหลือง เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ให้
หลุมละ 1 ช้อนชา ทุกๆ 1 เดือน และนับแต่ปีที่สองเป็นต้นมาหยุดการใส่ปุ๋ย ต้นหมากเหลืองจึงได้ปุ๋ย
จากใบยางและใบหมากเหลืองที่เน่าเปื่อยผุพังเป็นหลัก ส่วนดินยางเกษตรกรใส่ปุ๋ยให้ทุกปี โดยใส่ปุ๋ย
แบบหลุมระหว่างต้นยางที่อยู่ในแถวปีละครั้งๆ ละ 1 กิโลกรัมต่อต้น

4.7.1.8 **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** ในแปลงมีตักแตนขนาดเล็กสีเขียวมากัดกินใบหมาก
เหลืองบ้าง แต่มีจำนวนไม่มากเนื่องจากถูกควบคุมโดยแมงมุมหลายชนิดที่มีอยู่ตามธรรมชาติเพราะ
เกษตรกรไม่ฉีดพ่นสารเคมีใดๆ ในแปลง นอกจากนี้ช่วงที่ฝนตกติดต่อกันหลายวันอาจเกิดเชื้อราเกาะ
ตามใบหมากเหลืองบ้างทำให้ราคาดก แต่เมื่อผ่านช่วงนั้นไปเชื้อราก็หมดไป

4.7.1.9 **การตัดแต่งกิ่ง** เกษตรกรตัดแต่งกิ่งหมากเหลืองปีละครั้งช่วงหน้าแล้งโดยกิ่งแก่
และใบไม่สวยที่ตัดออกก็ทิ้งไว้ในแปลงเพื่อปล่อยให้เน่าเปื่อยผุพังเป็นปุ๋ยต่อไป

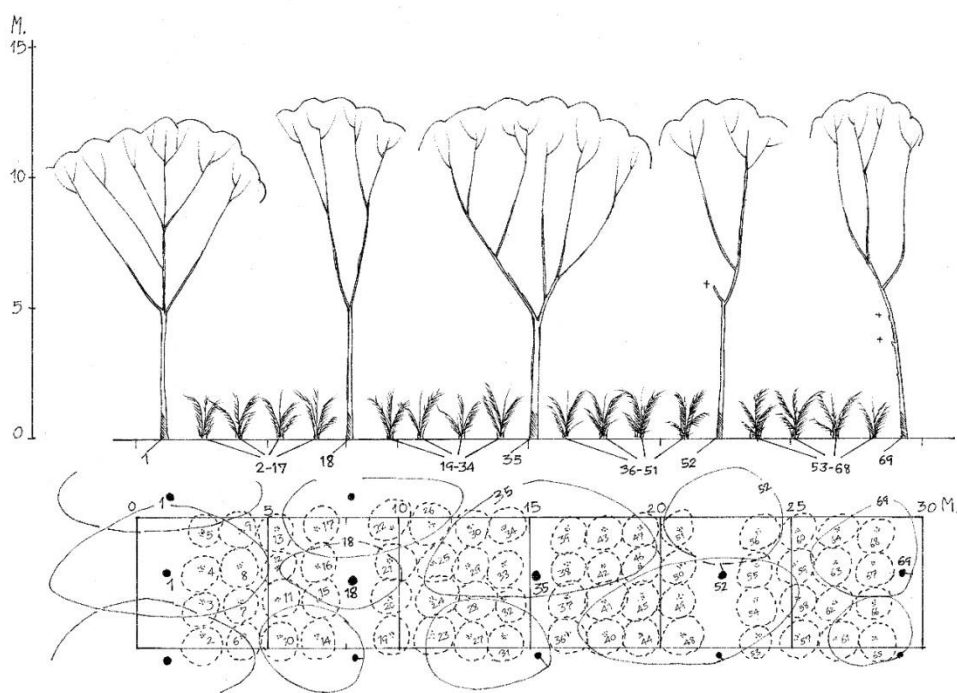
4.7.1.10 **การเก็บเกี่ยวผลผลิต** เกษตรกรจะตัดเก็บใบหมากเหลืองช่วงเช้าหรือเย็นเพราะ
เป็นช่วงที่อากาศเย็นจึงช่วยรักษาคุณภาพของใบไม่ให้เหี่ยวได้ง่าย โดยใบที่ตัดจะคัดใบที่สวยงามและสะอาด
เท่านั้น แล้วนำมาตากแห้งโดยรูดใบส่วนเกินบริเวณโคนก้านออก จัดเป็นช่อๆละ 10 ก้าน แ่่งโคนก้านให้
เสมอกันด้วยกรรไกรตัดกิ่ง แล้วมัดช่อด้วยยางวง ใส่ถุงดำ ถุงละ 25 ช่อพร้อมจัดส่งให้ลูกค้าต่างจังหวัด
ส่วนลูกค้าใกล้เคียงไม่ต้องใส่ถุงดำ

4.7.1.11 **ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย** เกษตรกรจะตัดใบหมากเหลืองขายตามคำสั่งซื้อ
(order) เท่านั้น ลูกค้าประจำได้แก่ ร้านดอกไม้ในเมืองหาดใหญ่ 4 ร้าน และเมืองนครศรีธรรมราช 1 ร้าน



ภาพที่ 15 แปลง SK7 หมากเหลืองร่วมยาง

4.7.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK7 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 16 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK7

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK7 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและหมากเหลือง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าหมากเหลืองค่อนข้างมาก ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 12.30-13.20 เมตร ส่วนหมากเหลืองเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดมีค่าเฉลี่ยเพียง 1.90 เมตร เนื่องจากเกษตรกรควบคุมต้นไม่ให้สูงเพื่อสะดวกในการเก็บใบ โดยเรือนยอดของยางและหมากเหลืองที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีผลต่อการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเม็ดฝนตกกระทบเรือนยอดของหมากเหลืองและมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 93.7 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK7 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

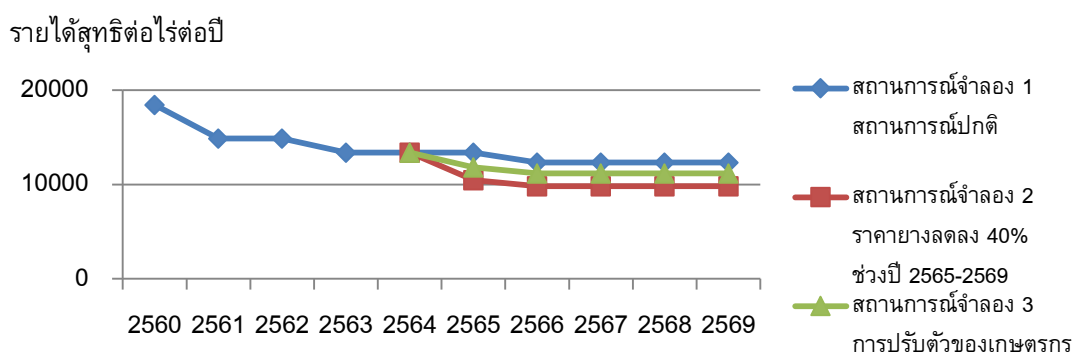
ตารางที่ 8 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK7

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.68	0.22	4.80	12.30	
2-17	หมากเหลือง	-	-	-	1.90	ค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 8 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK7

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
18	ยางพารา	0.51	0.16	5.00	13.00	
19-34	หมากเหลือง	-	-	-	1.90	ค่าเฉลี่ย
35	ยางพารา	0.80	0.25	4.60	13.10	
36-51	หมากเหลือง	-	-	-	1.90	ค่าเฉลี่ย
52	ยางพารา	0.58	0.18	6.50	13.00	
53-68	หมากเหลือง	-	-	-	1.90	ค่าเฉลี่ย
69	ยางพารา	0.51	0.16	5.70	13.20	

4.7.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK7 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK7 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 17 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK7 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง SK7 ยางพารามีอายุ 13 ปี หมากเหลือง อายุ 3 ปี มีรายได้สุทธิ รวม 18,446 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 11,353 บาท และใบหมากเหลือง 7,093 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางต่อใบหมากเหลือง เท่ากับ 1.6 ต่อ 1 ถัดมาในช่วงปี 2561-2562 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 14,898 บาทต่อไร่ต่อปี สาเหตุหลักเนื่องจาก ราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรั่มละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วน ผลผลิตน้ำยางคงที่เพราะยางอยู่ในช่วงอายุให้ผลผลิตเท่าเดิมและเกษตรกรเก็บใบหมากเหลืองขายใน จำนวนคงที่ตลอดไร่ละ 4,000 ใบต่อปี ต่อมาในช่วงปี 2563-2565 พบว่า รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 13,385 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ถัดมาช่วงปี 2566-2569 รายได้สุทธิรวม ลดลงอีกเหลือ 12,339 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัย

ผันแปรในการผลิต ได้แก่ ปุ๋ยเคมีใส่ต้นยาง น้ำมันกำจัดวัชพืช น้ำมันขนส่งน้ำยางและใบหมากเหลือง
ถูกบรรจุใบหมากเหลืองส่งลูกค้า เกษตรกรคาดว่าจะคงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วงปี
2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงในปี 2565 ลดลงจาก 13,385 บาทต่อไร่ เหลือ 10,455
บาทต่อไร่ และช่วงปี 2566-2569 ลดลงจาก 12,339 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 9,828 บาทต่อไร่ต่อปี รวม
รายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 12,974 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วงปี 2565-2569
โดยเพิ่มปริมาณการขายใบหมากเหลืองจากที่เคยขายปีละ 4,000 ใบ เป็น 4,680 ใบต่อไร่ต่อปีซึ่งเป็น
ปริมาณสูงสุดที่เกษตรกรคาดว่าจะสามารถเก็บได้ ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงในปี 2565 เพิ่มขึ้น
จาก 10,455 บาทต่อไร่ เป็น 11,815 บาทต่อไร่ และช่วงปี 2566-2569 เพิ่มจาก 9,828 บาทต่อไร่ต่อปี
เป็น 11,188 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 17) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 6,800 บาทต่อไร่
สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (12,974 บาท
ต่อไร่) คิดเป็นสัดส่วนที่ชดเชยได้เพียง ร้อยละ 52.4

4.8 แปลง SK8: เห็ดนางฟ้า (Pleurotus sajor-caju(Fr.) Sing.) ร่วมยาง

4.8.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK8

4.8.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ระยะปลูกยางพารา 7x3 เมตร ในเนื้อที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น

4.8.1.2 การเตรียมโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า เกษตรกรสร้างโรงเรือน ขนาดกว้างxยาวxสูง

4.5x12x3 เมตร บรรจุเห็ดนางฟ้าได้ประมาณ 7,600 ก้อน
โครงสร้างโรงเรือนทำจากไม้ มุงหลังคาและกันฝนด้วย
สังกะสี แล้วคลุมทับฟากันด้วยสแลนอีก 1 ชั้น โรงเรือน
สร้างในสวนยางที่ต้นยางโตแล้วเพื่อจะได้รับร่มเงาจาก
สวนยาง เพิ่มความชื้น แล้วเหมาะกับการเพาะเห็ด ต้นทุน
การก่อสร้างโรงเรือน ประมาณ 23,000 บาท อายุการใช้
งาน 8 ปี



4.8.1.3 การเตรียมวัสดุทำก้อนเชื้อเห็ด ภาพที่ 18 ก่อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในโรงเรือน

เห็ด ได้แก่ ขี้เลื่อยยางพาราแห้งสนิท 100 กิโลกรัม รำละเอียด 6-7 กิโลกรัม ปูนยิบซัม 1 กิโลกรัม
หินปูนหรือผงชอล์ก 1 กิโลกรัม แป้งข้าวเจ้า 1 กิโลกรัม น้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม ดีเกลือ 0.1 กิโลกรัม
น้ำ 80 กิโลกรัม

4.8.1.4 วิธีทำก้อนเชื้อเห็ด ตากกองขี้เลื่อยยางพาราไว้ประมาณ 7 วัน นำวัสดุที่
จัดเตรียมไว้ผสมลงไปโดยเติมน้ำลงไปก่อนร้อยละ 70 คลุกเคล้าส่วนผสม ทดสอบโดยกำส่วนผสม ถ้ามี
น้ำซึมตามง่ามมือแสดงว่าส่วนผสมมีน้ำมากเกินไป ถ้ากำแล้วแบมือออกส่วนผสมจับตัวไม่เป็นก้อน
แสดงว่าเติมน้ำน้อยเกินไป ถ้าแบมือออกส่วนผสมแตกเป็น 3 ก้อน แสดงว่าการผสมใช้ได้แล้ว จากนั้น

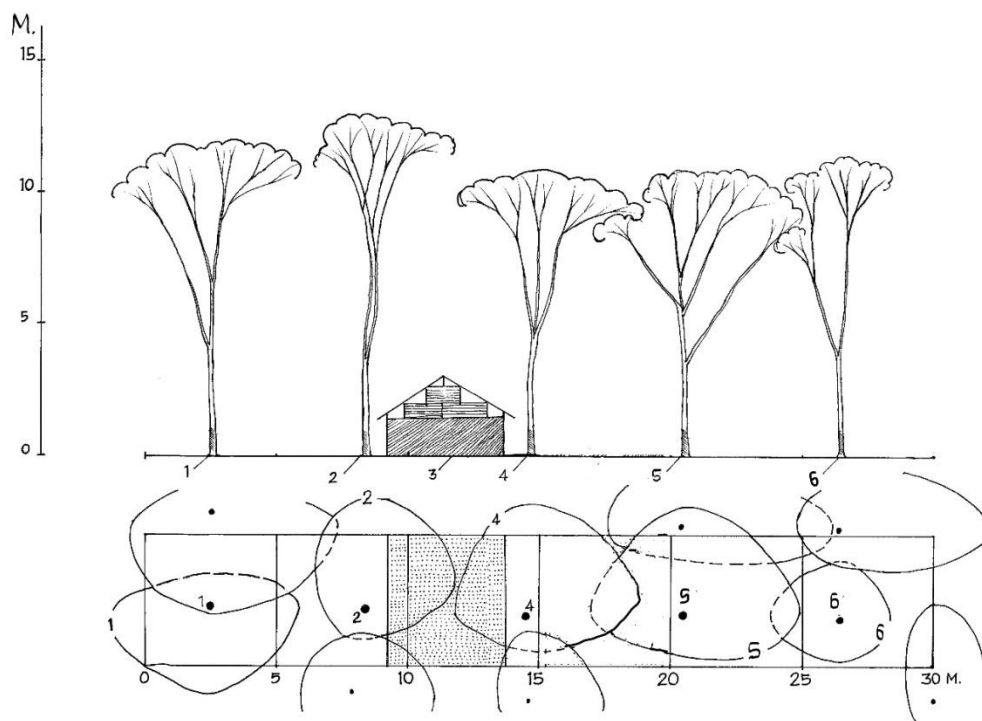
จึงนำส่วนผสมมกรอกใส่ถุงเพาะเห็ด ใส่ให้ได้น้ำหนัก 800-900 กรัม แล้วรวบปากถุงกระทุ้งกับพื้นให้แน่นพอประมาณ แล้วจึงใส่คอขวด นำก้อนเชื้อที่ได้ไปหนึ่งเพื่อฆ่าเชื้อ ใช้หม้อนึ่งที่ทำจากถังน้ำมัน ขนาด 200 ลิตร นึ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง

4.8.1.5 การหยอดเชื้อและบ่มเชื้อเห็ด จากนั้นนำก้อนเชื้อมาหยอดเชื้อเห็ด 20-25 เม็ดต่อ 1 ก้อนเชื้อ แล้วปิดปากถุงก้อนเชื้อให้เรียบร้อย นำก้อนเชื้อไปบ่มในโรงเรือนโดยนำไปวางเรียง ไม่ถูกแดด ไม่ถูกฝน ลมไม่โกรก ไม่มีแมลงไม่มีหนู อากาศถ่ายเทได้สะดวก บ่มไว้นาน 28-30 วัน

4.8.1.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อเห็ดออกดอกและบานจนได้ขนาดที่ต้องการ ให้เก็บโดยจับที่โคนดอกทั้งช่อ โยกซ้ายขวา-บนล่างแล้วดึงออกจากถุง ระวังกายาให้ปากถุงเห็ดบาน ถ้าโคนดอกขาดติดอยู่ให้แกะออกและเช็ดเศษเห็ดออกให้หมดเพื่อป้องกันการเน่าซึ่งจะชักนำแมลงมาวางไข่ ควรเก็บดอกที่ขอบดอกยังงุ้ม เพราะไม่แก่หรืออ่อนจนเกินไป ถ้าขอบยกขึ้นแสดงว่าแก่แล้วจะเริ่มออกสปอร์เป็นผงขาว ต้องรีบเก็บออกเพราะสปอร์จะเป็นตัวชักนำแมลงเข้ามาในโรงเรือนเห็ดได้อีก

4.8.1.7 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรขายเห็ดนางฟ้าให้กับพ่อค้าแม่ค้าคนกลางที่มารับซื้อถึงฟาร์มเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งอาจมีผู้บริโภค เพื่อนบ้าน มาซื้อเองถึงฟาร์มอยู่บ้าง

4.8.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลง SK8 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 19 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK8

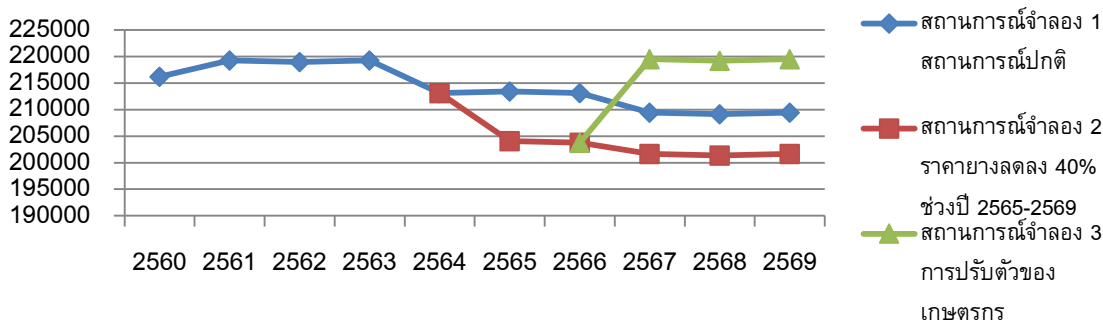
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทน 5x30 เมตรแปลง SK8 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา มีความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 10.90-13.00 เมตร โดยเรือนยอดของยางทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยด แต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุจากยางพาราช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 84.8 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK8 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี

ตารางที่ 9 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK8

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูงกิ่งแรก (ม.)	ความสูงถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.51	0.16	4.20	12.00	
2	ยางพารา	0.53	0.17	3.80	13.00	
3	เห็ดนางฟ้า	-	-	-	-	ขนาดโรงเรือน 4.5x12x3 ม.
4	ยางพารา	0.57	0.18	4.40	10.90	
5	ยางพารา	0.62	0.20	3.60	10.90	
6	ยางพารา	0.37	0.12	3.90	11.40	

4.8.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK8 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และแบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK8 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 20 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK8 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง SK8 ยางพารามีอายุ 9 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 216,168 บาทต่อไร่ต่อปี แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 25,191 บาท และ เห็ดนางฟ้า 190,977 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางเทียบกับเห็ดนางฟ้า เท่ากับ 1 : 7.58 ในปี 2561 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 219,278 บาทต่อไร่ เนื่องจากผลผลิตยางเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุและเป็น ช่วงที่ยางให้ผลผลิตสูงสุด (อายุ 10-12 ปี) แม้ว่าราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยกิโลกรัมละ 58.63 บาท ในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตเห็ดนางฟ้าคงที่ทุกปีโดยเกษตรกรเพาะเห็ดใน โรงเรือนที่ตั้งในสวนยางเนื้อที่ 1 ไร่ เก็บผลผลิตเห็ดได้ 4,200 กิโลกรัมต่อปี และขายส่งให้กับพ่อค้าคน กลางในพื้นที่ที่มารับซื้อถึงสวน ในราคากิโลกรัมละ 60 บาท ต่อมาในช่วงปี 2562 รายได้สุทธิรวมลดลง เล็กน้อยเนื่องจากเกษตรกรสลับจากใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาเป็นปุ๋ยเคมีให้ต้นยางซึ่งจะสลับกันทุกปี ทำให้ ค่าใช้จ่ายในแปลงเพิ่มขึ้น พอมาปี 2563 รายได้สุทธิรวมกลับไปเท่ากับปี 2561 เพราะการสลับใช้ปุ๋ย ดังกล่าว ต่อมาช่วงปี 2564-2566 และช่วงปี 2567-2569 รายได้สุทธิรวมลดลงตามลำดับและมีการสลับ ขึ้นลงเล็กน้อยในแต่ละช่วง เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุและการสลับใช้ปุ๋ยอินทรีย์และเคมี ดังกล่าว ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ย น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่ง ค่าจ้างกำจัดวัชพืชใน สวนยาง ค่าจ้างช่วยงานเพาะเห็ด วัสดุและสารชีวภัณฑ์ที่ใช้เพาะเห็ด รวมทั้งค่าเสื่อมโรงเรือนเพาะเห็ด 1 โรง ยังคงเท่าเดิมทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วง ระหว่างปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าวเท่ากับ 42,041 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยในช่วง 3 ปีสุดท้าย ของการสร้างสถานการณ์จำลอง(ปี 2567-2569) ได้เพิ่มจำนวนก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าจากเดิม 7,000 ก้อน ต่อโรงเรือนต่อปี เป็น 7,600 ก้อนต่อโรงเรือนต่อปีซึ่งเป็นปริมาณที่เพิ่มได้สูงสุด ส่งผลให้รายได้สุทธิรวม ของแปลงในปี 2567 และปี 2569 เพิ่มขึ้นจาก 201,648 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 219,516 บาทต่อไร่ต่อปี และในปี 2568 เพิ่มขึ้นจาก 201,348 บาทต่อไร่ เป็น 219,216 บาทต่อไร่ (ภาพที่ 20) รวมรายได้สุทธิที่ เพิ่มขึ้นในช่วงสามปีดังกล่าว 53,604 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 (42,041 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 128

4.9 แปลง SK9: เลี้ยงไก่ และปลูกลองกองร่วมยาง

4.9.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง SK9

4.9.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ระยะเวลาปลูกยางพารา 7x3 เมตร กึ่งกลางระหว่างแถวปลูก ลองกองแถวเดียว ระยะระหว่างต้น 3 เมตร ในเนื้อที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น ปลูกลองกองได้ 65 ต้น

4.9.1.2 การเตรียมโรงเรือน เกษตรกรรื้อคอกหมูรื้อนำมาทำโรงเรือนไก่ยกพื้น ขนาด กว้างxยาวxสูง เท่ากับ 4x6x4 เมตร พร้อมทำสะพานให้ไก่เดินเข้า-ออกโรงเรือนได้สะดวก

4.9.1.3 วิธีการเลี้ยง นำไก่ไข่สาวพันธุ์ลูกผสม อายุ 16 สัปดาห์ จำนวน 33 ตัว มาเลี้ยง พออายุประมาณ 18 สัปดาห์ก็เริ่มให้ไข่ เลี้ยงอยู่จนอายุ 2 ปี ก็คัดออกทั้งหมด เพราะอัตราการกินสูงกว่า อัตราการให้ไข่ซึ่งจะมากขึ้นตามอายุ ขายได้เฉลี่ยตัวละ 57.75 บาท แล้วซื้อไก่ไข่สาวรุ่นใหม่มาเลี้ยงใน

รอบต่อไป เพื่อประหยัดค่าอาหารอาหารที่ให้ช่วงกลางวันส่วนใหญ่ทำเอง ได้แก่ หยวกกล้วย เศษผัก กล้วยมีตำหนิในแปลง นามาสับเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกับกากน้ำตาล เศษปลา(เพิ่มโปรตีน) เปลือกกุ้ง(เพิ่ม เม็ดสีและแคลเซียม) ที่เหลือจากการทำอาหารในครัวเรือน วางอาหารในรางอาหารหน้าโรงเรือน ส่วน ตอนกลางวันเปิดไฟในโรงเรือนให้อาหารชั้นแบบเม็ดวางในรางอาหารในโรงเรือน ช่วงประมาณ 5 โมง เย็น ปล่อยให้ไก่ออกไปวิ่งเล่นและหาอาหารตาม ธรรมชาติ เช่น แมลง หนอน ปลวก บริเวณใกล้ๆ แปลง สวนยางซึ่งอยู่ชายเขา และใกล้พลบค่ำเกษตรกรเดินถือ ถังอาหารล่อฝูงไก่เข้าโรงเรือน



4.9.1.4 การบำรุงดิน ขี้ไก่ที่ถ่ายจาก โรงเรือนลงสู่พื้นดินและถ่ายขณะที่ไก่เดินอยู่ในแปลง สวนยาง เป็นปุ๋ยให้กับต้นยางพารา

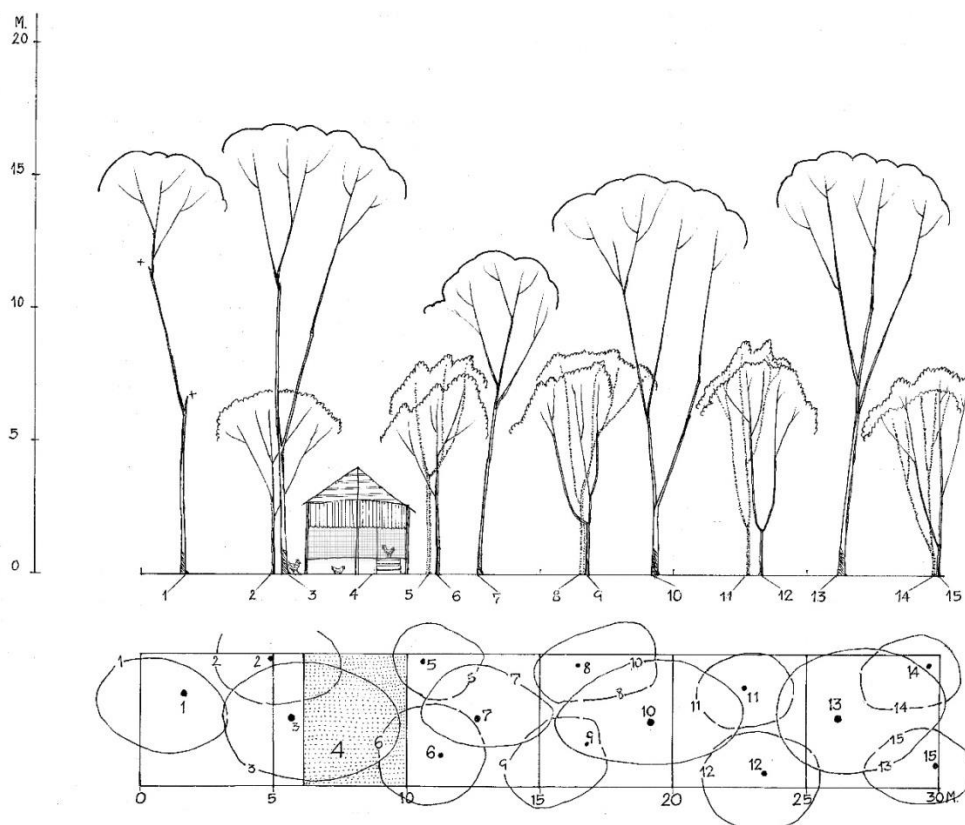
4.9.1.5 การกำจัดวัชพืช ตัดหญ้าใน แปลงโดยเครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย ปีละ 1 ครั้ง

ภาพที่ 21 การเลี้ยงไก่ในสวนยาง

4.9.1.6 การดูแลสุขภาพสัตว์เลี้ยง เกษตรกรไม่ใช้ยาปฏิชีวนะแต่ให้ไก่กินน้ำแซ่ บอะเพ็ด เพราะเชื่อว่าช่วยระบบย่อย ให้กินฟ้าทะลายโจร เพื่อช่วยระบบทางเดินหายใจ แก้วหวัด แก้วไข รวมทั้งการตั้งโรงเรือนอยู่ในสวนยางบริเวณชายเขาที่ห่างไกลจากบ้านเรือน/ชุมชนและสัตว์เลี้ยงอื่นๆ และปล่อยให้ไก่ได้เดินวิ่งออกกำลังกายทุกวัน ช่วยให้ไก่มีความสุข แข็งแรง และลดความเสี่ยงจากโรคติดต่อ ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

4.9.1.7 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรเก็บไข่ได้วันละ 23-26 ฟอง ส่วนหนึ่ง ไข่บริโภคและที่เหลือรวบรวมเก็บไว้และนำไปขายในตลาดทุกวันศุกร์ โดยขายราคาฟองละ 4 บาท

4.9.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง SK9 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 22 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง SK9

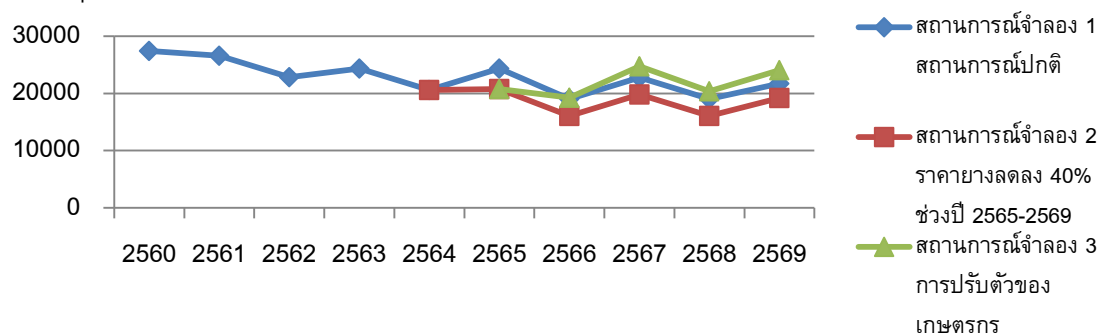
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง SK9 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและลองกอง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าลองกอง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 12.20-16.90 เมตร ส่วนลองกองเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 6.90-8.80 เมตร โดยเรือนยอดของยางและลองกองที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้ง ชั้บเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มี พลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดมตกกระทบเรือนยอดของลองกองและมีอินทรีย์วัตถุจาก พืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน แม้สภาพพื้นที่เป็นที่ลาดเอียงเล็กน้อย ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกัน การกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามี มากถึง ร้อยละ 85.3 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง SK9 จึง มีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี

ตารางที่ 10 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง SK9

ลำดับที่	ชื่อพืช/สัตว์	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.50	0.16	11.90	15.90	
2	ลองกอง	0.41	0.13	2.20	6.90	
3	ยางพารา	0.55	0.18	4.80	16.90	
4	เลียงไก่	-	-	-	-	โรงเรือนขนาด 4x6x4 เมตร
5	ลองกอง	0.49	0.16	3.70	8.30	ต้นด้านหลัง
6	ลองกอง	0.45	0.14	2.90	7.50	ต้นด้านหน้า
7	ยางพารา	0.43	0.137	6.40	12.20	
8	ลองกอง	0.52	0.17	2.70	8.50	ต้นด้านหลัง
9	ลองกอง	0.48	0.15	1.90	8.10	ต้นด้านหน้า
10	ยางพารา	0.51	0.16	2.70	15.00	
11	ลองกอง	0.40	0.13	1.90	8.80	ต้นด้านหลัง
12	ลองกอง	0.51	0.16	1.70	8.10	ต้นด้านหน้า
13	ยางพารา	0.84	0.27	6.20	16.00	
14	ลองกอง	0.50	0.16	1.00	7.00	ต้นด้านหลัง
15	ลองกอง	0.52	0.17	1.20	7.80	ต้นด้านหน้า

4.9.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง SK9 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง SK9 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 23 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง SK9 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง SK9 ในปี 2560 ยางพารามีอายุ 10 ปี
ลองกองอายุ 13 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 27,413 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสด 15,781
บาท และรายได้จากไขไก่ 11,632 บาท ส่วนลองกองที่ผ่านมาเคยให้ผลผลิตมาตลอด แต่นับแต่ปี 2559
จนถึงปัจจุบันไม่ให้ผลเลย เกษตรกรคาดว่าอาจเพราะแปลงอยู่ติดเขตป่ามีต้นไม้หนาทึบและมักมีฝนตก
บ่อยขึ้น แปลงจึงมีความชื้นสูงขึ้น ต้นลองกองไม่ได้กระทบแล้งในช่วงเวลาที่เหมาะสมจึงไม่ออกดอก
ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 26,600 บาท เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ย
กิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 แม้ว่าผลผลิตไขไก่ในปีที่ 2 จะเพิ่มขึ้น
เนื่องจากไก่เต็มวัย จำนวนวันออกไข่จึงมากกว่าปีที่ 1 ส่วนลองกองไม่ให้ผลผลิต ในปี 2562 รายได้
สุทธิรวมลดลงเหลือ 22,838 บาทต่อไร่ เพราะมีรายจ่ายสูงในการซื้อไก่สาวมาทดแทนรุ่นเก่าที่ปลด
ระวางเมื่ออายุครบ 2 ปี แม้ว่ามีผลผลิตไขจากไก่สาวและรายได้จากการขายไก่ปลดระวาง ส่วนยางพารา
ยังให้ผลผลิตเท่าเดิมและลองกองไม่ให้ผลผลิตและกำหนดให้ไม่ให้ผลผลิตไปตลอด ต่อมาปี 2563
รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 24,347 บาทต่อไร่ เนื่องจากจำนวนวันที่ไก่ออกไขมากกว่าปีที่ 1 แม้ว่า
ปริมาณน้ำยางสดลดลงตามช่วงอายุ ถัดมาปี 2564 รายได้สุทธิรวมลดลงเป็น 20,585 บาทต่อไร่ ด้วย
เหตุผลเช่นเดียวกับปี 2562 ต่อมาในปี 2565 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 24,347 บาทต่อไร่ เท่ากับปี 2563
ด้วยสาเหตุเช่นเดียวกัน ถัดมาปี 2566 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 19,044 บาทต่อไร่ เพราะผลผลิตยาง
ลดลงตามช่วงอายุและรายจ่ายในการซื้อไก่สาวรุ่นใหม่ ถัดมาปี 2567 รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเป็น 22,807
บาทต่อไร่ เนื่องจากผลผลิตไขเพิ่มขึ้น ในขณะที่ยางพารายังให้ผลผลิตเท่าเดิม ต่อมาปี 2568 รายได้
สุทธิลดลงเหลือ 19,044 บาทต่อไร่ เพราะรายจ่ายในการซื้อไก่สาว และในปีสุดท้ายรายได้สุทธิรวม
เพิ่มขึ้นเป็น 21,739 บาทต่อไร่ เพราะผลผลิตไขเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่
น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันขนส่ง อาหารเลี้ยงไก่ ไฟฟ้าให้แสงสว่างในเล้าไก่ และไก่สาวที่ทดแทนไก่เก่าที่ปลด
ระวาง เกษตรกรคาดว่าจะใช้ปริมาณคงที่

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงปี 2565-2569 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่
ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในช่วง 5 ปีดังกล่าวลดลงจากสภาพปกติ 15,129 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยต้นเดือนมกราคม
ปี 2566 หลังปลดระวางไก่เก่าทั้ง 33 ตัว จึงนำไก่สาว อายุ 16 สัปดาห์ จำนวน 43 ตัวมาเลี้ยง (เพิ่มจาก
เดิมเพียง 10 ตัว) โดยเลี้ยงและปลดระวางตามรอบ 2 ปี ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปี
สุดท้าย รวม 17,332 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องมาสถานการณ์จำลอง 2
(15,129 บาทต่อไร่) คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 114.5

4.10 แปลง PN1: ตะเคียนทอง หยี (Dialium cochinchinense) ร่วมยาง

4.10.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PN1

4.10.1.1 การเตรียมพื้นที่ เกษตรกรปรับพื้นที่โดยการขุดขยายสระน้ำเก่า นำดินที่ขุดจาก
สระน้ำไปถมแต่งพื้นที่ลุ่มให้สูงขึ้น และขุดคูรอบแปลงเพื่อการระบายน้ำ ก่อนปลูกไม้ใช้สอยและ
ยางพารา

4.10.1.2 ระยะเวลาปลูกพืช ในปี 2542 ปลูกต้นตะเคียนทองรอบสระน้ำ จำนวน 9 ต้น ระยะระหว่างต้น 5 เมตร ต่อมาตายไป 1 ต้น เหลือ 8 ต้น ถัดมาปี 2554 ปลูกยางระยะ 9x4.7 เมตร ปลูกตะเคียนทองแถวเดียวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้น 2 เมตร และปลูกต้นหยีแถวเดียวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้น 5 เมตร

4.10.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก ต้นกล้าตะเคียนทองที่ปลูกครั้งแรก เกษตรกรไปขอจากศูนย์เพาะชำกล้าไม้ของกรมป่าไม้ที่ตำบลทรายขาว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ส่วนต้นกล้าตะเคียนทองที่ปลูกครั้งที่สองและต้นกล้าหยีไปขอจากศูนย์เพาะชำกล้าไม้สงขลา แล้วนำมาพักสักระยะหนึ่งก่อนนำไปปลูกในเดือนมกราคม

4.10.1.4 วิธีการปลูก ขุดหลุมขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม นำต้นกล้าลงปลูก สำหรับการปลูกต้นกล้าเพื่อให้ต้นขึ้นตรงดียิ่งขึ้นควรใช้ไม้ค้ำยันไว้สักระยะหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นตะเคียนทองถ้าลำต้นขึ้นตรงดีราคาก็จะดีกว่าต้นที่คดงอ

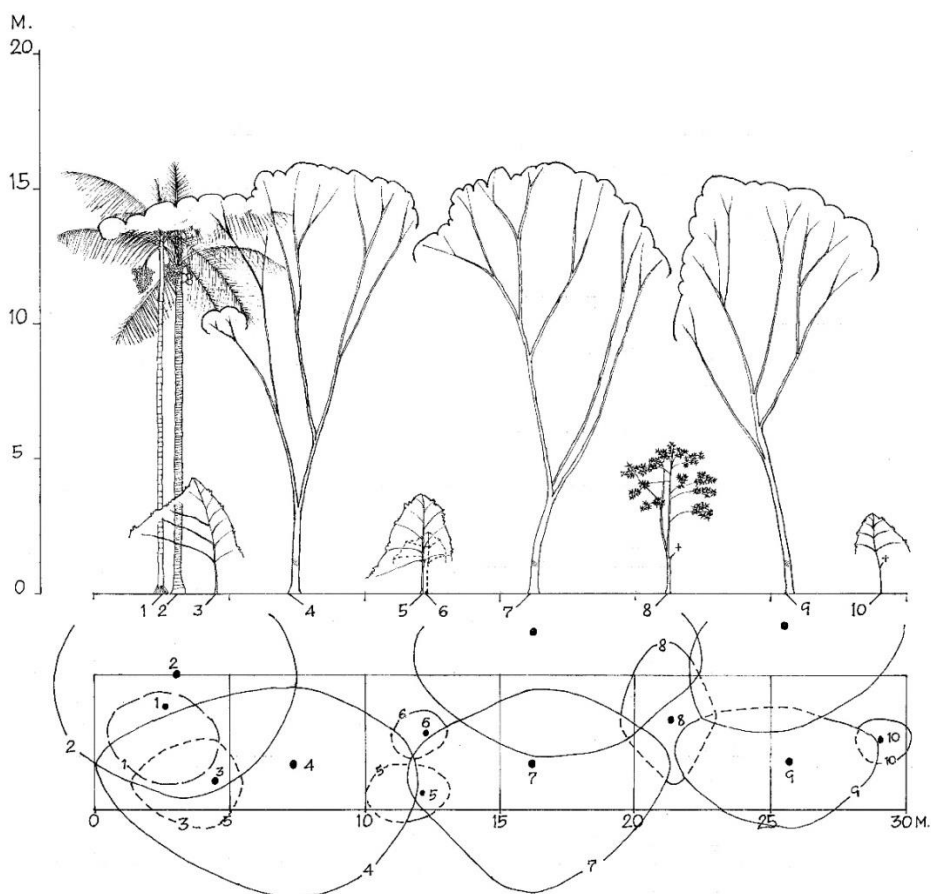
4.10.1.5 การกำจัดวัชพืช ช่วงต้นยางพาราอายุ 1-3 ปี กำจัดวัชพืชในแปลงปีละ 2 ครั้ง เมื่อยางอายุมากกว่า 3 ปีขึ้นไป กำจัดวัชพืชปีละ 1 ครั้ง เนื่องจากร่มเงาของต้นยางที่มากขึ้นทำให้วัชพืชขึ้นน้อยลง

4.10.1.6 การบำรุงดิน เกษตรใส่ปุ๋ยเคมีให้ยางพาราและต้นหยีปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนมิถุนายนหลังจากกำจัดวัชพืช โดยถากดินรอบๆ ทรงพุ่ม ใส่ปุ๋ยแล้วกลบดิน

4.10.1.7 การดูแลต้นตะเคียนทองและต้นหยี ช่วงแรกๆ หมั่นตัดเถาวัลย์ที่เลื้อยพันต้น ออก ตัดแต่งกิ่งล่างๆ ออกบ้าง เมื่อต้นตะเคียนทองและต้นหยีเจริญเติบโตขึ้นการดูแลก็น้อยลงตามลำดับ ปัจจุบันแทบจะไม่ต้องดูแลอะไร

4.10.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย ต้นตะเคียนทองถ้าโตได้ขนาด (อายุ 15 ปีขึ้นไป) สามารถตัดโค่นขายเนื้อไม้มีมูลค่าสูง ยิ่งอายุมากยิ่งได้ราคาดี ส่วนต้นยางพาราเริ่มเปิดกรีดเมื่ออายุ 9 ปี โดยขายในรูปชียาง เก็บขายทุก 4 วัน ส่วนต้นหยีปลูกไว้เพียง 16 ต้น เพื่อบริโภคผลและเหลือขาย ปัจจุบันอายุ 9 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต

4.10.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PN1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 24 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ขนาด 5x30 เมตร แปลง PN1

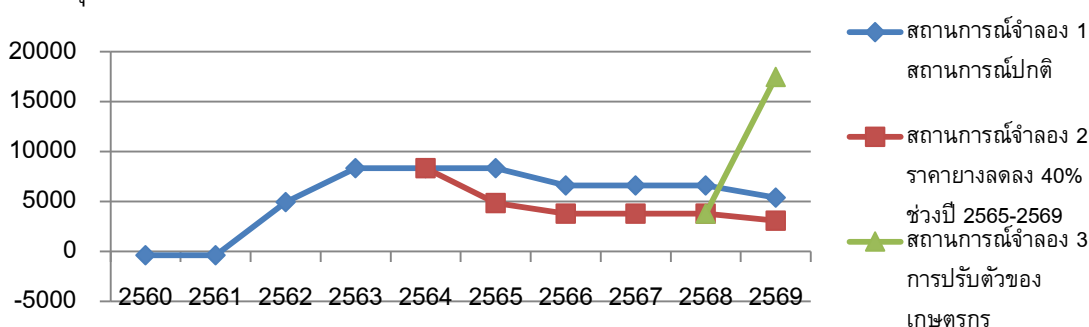
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PN1 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา ตะเคียนทอง และหยี โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าตะเคียนทองและหยี ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 15.50-16.00 เมตร ส่วนตะเคียนทองและหยีเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ตะเคียนทองมีความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 2.30-4.30 เมตร หยีมีความสูงถึงยอด 5.70 เมตร โดยเรือนยอดของยาง ตะเคียนทอง และหยี ทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากน้ำพืชหยดตกกระทบเรือนยอดของตะเคียนทองและหยีและมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสามชนิดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 90.7 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง PN1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่าต้นยางพาราส่วนใหญ่มีรัศมีทรงพุ่มที่แผ่กว้างกว่าเนื่องจากระยะปลูกที่ห่าง คือ 9x4.7 เมตร เมื่อเทียบกับระยะปลูกอย่างทั่วไป เช่น 7x3 เมตร สำหรับต้นมะพร้าวและต้นหมากเป็นพืชที่มีอยู่เดิมไม่กี่ต้นในแปลงก่อนปลูกยาง ตะเคียนทอง และหยี จึงไม่นำมาพิจารณาสำหรับการศึกษานี้

ตารางที่ 11 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PN1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	หมาก	0.37	0.12	-	15.50	
2	มะพร้าว	0.76	0.24	-	16.00	
3	ตะเคียนทอง	0.14	0.04	1.20	4.30	
4	ยางพารา	0.79	0.25	3.20	16.00	
5	ตะเคียนทอง	0.10	0.03	1.20	3.7	
6	ตะเคียนทอง	0.04	0.01	1.10	2.30	ต้นด้านหลัง
7	ยางพารา	0.74	0.235	3.60	16.0	
8	หยี	0.26	0.08	1.30	5.70	
9	ยางพารา	0.65	0.21	5.00	15.50	
10	ตะเคียนทอง	0.06	0.02	1.6	3.00	

4.10.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PN1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PN1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 25 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PN1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง PN1 ในปี 2560 ยางพารามีอายุ 7 ปี ตะเคียนทอง รุ่นที่ 1 อายุ 19 ปี ตะเคียนทอง รุ่นที่ 2 อายุ 7 ปี มีรายได้สุทธิปี 2560-2561 รวม -400 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากเกษตรกรยังไม่เปิดกรีดยางแต่มีรายจ่ายค่าปุ๋ยเคมีและน้ำมันตัดหญ้ารวม 400 บาทต่อไร่ต่อปี ต่อมาปี 2562 เริ่มเปิดกรีดยางจึงมีรายได้สุทธิรวม 4,914 บาทต่อไร่ ต่อมาปี 2563-2565 รายได้สุทธิรวมเพิ่มเป็น 8,334 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ ถัดมาปี 2566-

2568 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 6,582 บาทต่อไร่ต่อปี และปี 2569 ลดลงเหลือ 5,384 บาทต่อปี ตามลำดับ เพราะผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมี น้ำมันตัดหญ้า และน้ำมันรถจักรยานยนต์ขนน้ำยาง คาดว่าจะใช้ในปริมาณคงที่ทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้ปี 2565 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 4,831 บาทต่อไร่ ช่วงปี 2566-2568 ลดลงเหลือ 3,780 บาทต่อไร่ต่อปี และปี 2569 ลดลงเหลือ 3,061 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 14,232 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยในปี 2569 ตัดสินใจขายต้นตะเคียนทอง รุ่นที่ 1 อายุ 28 ปีในพื้นที่ 1 ไร่ มี 4 ต้น ขายไป 2 ต้น ในราคาต้นละ 7,200 บาท (แต่ละต้น DBH เฉลี่ย 9 นิ้วๆ ละ 800 บ.) โดยผู้ซื้อตัดโค่นและชักลากเอง ทำให้ในปีดังกล่าวเกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเป็น 17,461 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้สุทธิจากน้ำยางสด 3,061 บาทต่อไร่ และต้นตะเคียนทอง 14,400 บาทต่อไร่ (ภาพที่ 25) สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องจากสถานการณ์จำลอง 2 (14,232 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 101 อีกทั้งยังมีต้นตะเคียนทองรุ่นที่ 1 เหลืออยู่ในแปลงอีก 2 ต้นต่อไร่ สภาพต้นสูงใหญ่ และต้นตะเคียนทอง รุ่นที่ 2 อีก 80 ต้นต่อไร่ สภาพค่อนข้างแคระแกร็น คาดว่าเนื่องจากเกษตรกรขาดการใส่ปุ๋ยบำรุงดิน นอกจากนี้ยังมีต้นหยีอีก 8 ต้นต่อไร่ ที่ปลูกพร้อมกับตะเคียนทอง รุ่นที่ 2 แต่เจริญเติบโตดีกว่าตะเคียนทอง อาจจะเนื่องจากเกษตรกรมีการให้ปุ๋ยในช่วงแรกๆ ที่ปลูกอยู่บ้าง และอยู่ใต้ร่มเงาของยางพารา ปัจจุบันยังไม่ให้ผลผลิต

4.11 แปลง PN2: ทูเรียน (*Durio zibethinus* Merr.) ร่วมยาง

4.11.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PN2

4.11.1.1 การเตรียมวัสดุปลูก ไปหาผลทุเรียนพันธุ์พื้นบ้านบนเขาใกล้หมู่บ้านมา รับประทานในครอบครัว แล้วนำเมล็ดทุเรียนไปปลูกในหลุมที่เตรียมไว้ได้เลย

4.11.1.2 วิธีการปลูก ถางหญ้าพรวนดิน ขุดหลุม แล้วเอาเมล็ดทุเรียนพื้นบ้านหยอดลงหลุมๆ ละ 3 เมล็ด เลี้ยงให้น้ำจนต้นกล้าอายุ 1 ปีเศษ จึงทำการติดตามทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อตาติด จึงตัดยอดพันธุ์พื้นบ้านทิ้ง แล้วเสริมรากด้วยต้นทุเรียนพันธุ์พื้นบ้านอีก 2 ต้นที่ปลูกในหลุมเดียวกัน ทำให้ต้นทุเรียนหากินเก่งมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าต้นที่ไม่เสริมราก

4.11.1.3 ระยะปลูกพืช ปลูกทุเรียน ระยะ 6-8 x 6-8 เมตร พอทุเรียนอายุประมาณ 12 ปี ประสบภัยแล้ง ทุเรียนบางส่วนตาย จึงปลูกยางพาราแซมในสวนทุเรียนแบบแถวเดี่ยวระหว่างแถว ทุเรียน ระยะปลูก 6x3 เมตร

4.11.1.4 การกำจัดวัชพืช ให้หวานปุ๋ยก่อนตัดหญ้า รอให้ใบหญ้าไหม้เหลืองจากการใส่ปุ๋ยจึงค่อยตัดหญ้า หญ้าที่ตัดก็จะเป็นปุ๋ยให้ทุเรียน ถ้าตัดหญ้าก่อนแล้วหวานปุ๋ย หญ้าจะขึ้นเร็วมาก ปุ๋ยจะได้กับหญ้ามากกว่าทุเรียน

4.11.1.5 การบำรุงดิน เอารั้วพืชที่ถางและแห้งกองรอบๆ โคนต้นทุเรียน เมื่อทุเรียนติดผลให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 โดยหว่านรอบทรงพุ่ม 1-2 กิโลกรัมต่อต้น หลังเก็บผลผลิตใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อีกครั้งในอัตราเดียวกัน ใน 1 ปีไม่ควรใส่ปุ๋ยเคมีเกิน 2 ครั้ง เพราะจะทำให้ต้นทุเรียนเปลือกแตกและเชื้อราเข้าทำลายได้

4.11.1.6 การให้น้ำ เกษตรกรขุดสระน้ำในแปลงไว้รดต้นทุเรียนในหน้าแล้ง ช่วงไหนแล้งน้อยก็รดน้อย ช่วงไหนแล้งมากก็รดมาก ถ้าน้ำในสระไม่พอก็สามารถดึงน้ำจากคลองมารดได้อีก ผลพลอยได้คือช่วยให้ต้นยางพาราได้รับน้ำไปด้วย

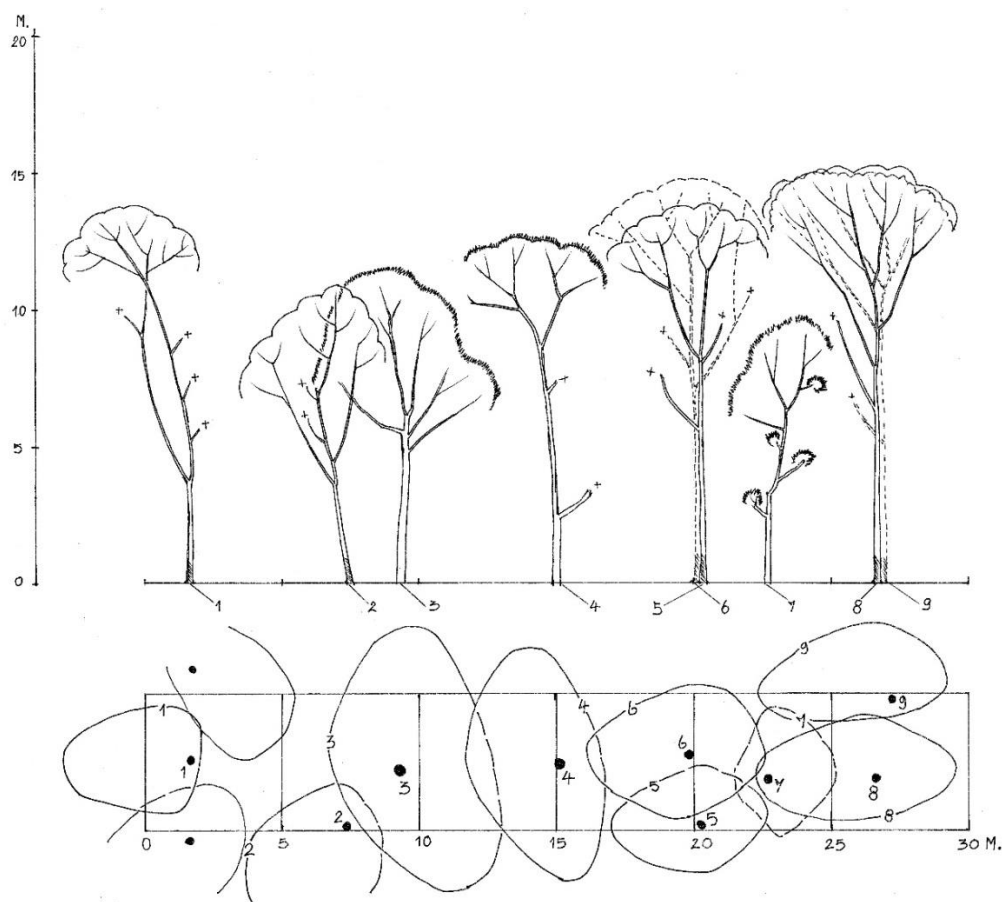
4.11.1.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรประสบปัญหาผีเสื้อกลางคืนเจาะวางไข่ในผลทุเรียน ทำให้ผลทุเรียนเน่าเสีย และการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดก็ทำได้ลำบากเนื่องจากผลทุเรียนขึ้นตามกิ่งซึ่งส่วนใหญ่อยู่สูงมาก วิธีการจัดการที่พอทำได้ที่เกษตรกรสังเกตเห็นจากเพื่อนบ้านคือ การติดตั้งหลอดไฟฟ้าล่อผีเสื้อกลางคืนให้มาเล่นไฟและตกลงในภาชนะที่ใส่น้ำมันเครื่องเก่าด้านล่าง แต่เกษตรกรยังไม่ได้ลองทำดู

4.11.1.8 การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก ปัจจุบันราคายางตกต่ำแต่ราคาทุเรียนสูงมากเกษตรกรจึงเน้นการตัดแต่งกิ่งยางเพื่อให้ต้นทุเรียนที่อยู่ใกล้ๆ ได้รับแสงมากขึ้นสามารถแตกทรงพุ่มและให้ผลผลิตมากขึ้น ปัจจุบันทุเรียนอายุ 27 ปี ยางอายุ 15 ปี ต้นทุเรียนสูงมาก การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอกจึงไม่สามารถทำได้ จึงปล่อยให้ช่อดอกถ้ามีมากเกินไปก็จะหลุดร่วงไปเองตามธรรมชาติ

4.11.1.9 การเก็บเกี่ยวผลผลิต ทุเรียนเมื่อมีอายุ 5 ปีเริ่มออกดอกและให้ผลผลิตบ้าง พออายุ 6-7 ปีเริ่มให้ผลผลิตดี โดยทั่วไปผลทุเรียนเมื่อมีอายุ 120 วันสามารถเก็บเกี่ยวได้ ผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่สุกประมาณ 80% สามารถสังเกตลักษณะภายนอกคือ ชัวยังแข็งและผิวสากและปลายหนามมีสีไหม้ดำ

4.11.1.10 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรจ้างคนเก็บผลทุเรียนแล้วเอาไปขายเองหรือพ่อค้ามารับซื้อหรือขายแบบเหมาสวนคือพ่อค้ามาซื้อผลทุเรียนทั้งสวนและเก็บเกี่ยวเองรายละเอียดวิธีการขายแบบเหมาสวน ตามที่เกษตรกรเล่ามีขั้นตอนดังนี้ (1) เกษตรกรเดินนับจำนวนผลทุเรียนเป็นรายต้นทั้งสวน (2) รวมจำนวนผลทุเรียนทั้งสวน คูณด้วย น้ำหนักเฉลี่ยลูกละ 3 กิโลกรัม คูณราคาต่อกิโลกรัม (ราคาตลาดที่ซื้อขายในเวลานั้นหรือราคาที่เกษตรกรอยากได้) ก็จะได้ราคาเหมาสวนที่เกษตรกรพอใจ (3) พ่อค้าเข้ามาสำรวจดูผลทุเรียนในสวนตามวิธีการของพ่อค้า และ (4) เปรียบเทียบราคากัน ถ้าพอใจทั้งสองฝ่ายก็ตกลงเหมาสวน โดยทั่วไปหลังเก็บเกี่ยวหากมีผลทุเรียนเน่าเสียจำนวนเท่าไรก็จะมีผลการลดค่าเหมาสวนตามสัดส่วนที่เน่าเสีย

4.11.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PN2 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 26 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PN2

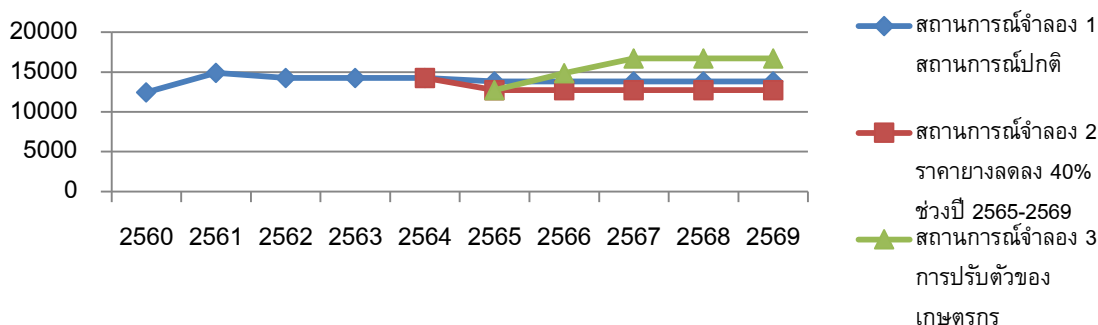
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PN2 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและทุเรียนพันธุ์หมอนทอง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าทุเรียนเป็นส่วนใหญ่ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 10.90-15.30 เมตร ส่วนทุเรียนเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยางเป็นส่วนใหญ่ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 9.80-12.70 เมตร โดยเรือนยอดของยางและทุเรียนที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากตกกระทบเรือนยอดของลองกองและมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ บ้างจึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 83.6 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง PN2 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี นอกจากนี้ยังพบว่า ยางส่วนใหญ่มีกิ่งตายเป็นจำนวนมาก (กิ่งที่มีเครื่องหมาย + ที่ปลายกิ่ง) เนื่องจากเป็นกิ่งที่ถูกตัดทิ้งโดยเกษตรกรเพื่อเปิดช่องแสงให้ต้นทุเรียนได้เจริญเติบโตและผลิดอกออกผลมากขึ้นและบางส่วนเป็นกิ่งที่ตายตามธรรมชาติ

ตารางที่ 12 BH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PN2

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.51	0.16	3.80	13.80	
2	ยางพารา	0.58	0.18	3.70	10.90	
3	ทุเรียนหมอนทอง	1.07	0.34	4.90	11.50	
4	ทุเรียนหมอนทอง	1.05	0.33	8.80	12.70	
5	ยางพารา	0.52	0.17	8.40	13.90	ต้นด้านหน้า
6	ยางพารา	0.64	0.20	10.30	14.80	ต้นด้านหลัง
7	ทุเรียนหมอนทอง	0.73	0.23	2.60	9.80	
8	ยางพารา	0.51	0.16	8.00	15.30	ต้นด้านหน้า
9	ยางพารา	0.54	0.17	9.40	15.10	ต้นด้านหลัง

4.11.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PN2 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-256 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PN2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 27 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PN2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง PN2 ยางพารามีอายุ 14 ปี ทุเรียน อายุ 26 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 12,463 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 5,113 บาท (แบ่งครึ่งกับคนกรีดแล้ว) และรายได้จากผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง 7,350 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางสดต่อผลทุเรียน เท่ากับ 1 ต่อ 1.44 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 14,919 บาท เนื่องจากแม้ว่าราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาท ในปี 2561 แต่เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายผลทุเรียนที่เพิ่มขึ้นจาก 133.3 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2560 เป็น 200 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2561 โดยราคาขายทั้ง 2 ปีอยู่ที่ 60 บาทต่อกิโลกรัม สาเหตุที่ทุเรียน

มีผลผลิตเพิ่มขึ้น เกษตรกรให้เหตุผลว่าน่าจะเกิดจากการตัดแต่งกิ่งต้นยางพาราที่พรางแสงต้นทุเรียน ทำให้ทุเรียนแตกทรงพุ่มมากขึ้น จึงออกลูกมากขึ้น อย่างไรก็ตามในปีดังกล่าวเกษตรกรประสบปัญหาอยู่บ้างคือ มีผีเสื้อกลางคืนเข้าเจาะผลทุเรียนเพื่อวางไข่และทำให้ผลผลิตบางส่วนเน่าเสีย ในช่วงปี 2562-2564 พบว่า รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 14,261 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ต่อมาช่วงปี 2565-2569 รายได้สุทธิรวมลดลงอีกเหลือ 13,805 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ส่วนผลผลิตทุเรียน เกษตรกรคาดว่าจะยังคงที่เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งยางอย่างสม่ำเสมอและปัญหาผีเสื้อกลางคืนคาดว่าจะทรงตัวเพราะแปลงของเกษตรกรไม่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเป็นแปลงวนเกษตรจึงมีตัวห้ำ(สัตว์/แมลงที่ล่าผีเสื้อกลางคืนกิน)ในธรรมชาติที่คอยควบคุมประชากรของผีเสื้อกลางคืน สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมีใส่ต้นยางและต้นทุเรียน น้ำมันตัดหญ้า และค่าไฟฟ้าสูบน้ำรดต้นทุเรียน เกษตรกรคาดว่าจะคงที่ทุกปี

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วงปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 13,805 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 12,711 บาทต่อไร่ต่อปี เท่ากับลดลง 1,094 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิลดลงในช่วง 5 ปีนี้ เท่ากับ 5,470 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วง 4 ปี ระหว่างปี 2566-2569 โดยในปี 2566 ติดตั้งแสงไฟล่อผีเสื้อกลางคืนพร้อมกับวางกะละมังใส่น้ำมันเครื่องเก่าเพื่อดักจับ จำนวน 3 ชุด กระจายไว้ในแปลง ทำให้ในปีดังกล่าวมีต้นทุนค่ากระแสไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และกะละมังใส่น้ำมันเครื่องเพิ่มเติมเข้ามา ส่วนในปี 2567-2569 มีต้นทุนเพิ่มเฉพาะค่ากระแสไฟฟ้าให้แสงสว่างหลอดไฟ และคาดว่าจะสามารถกำจัดผีเสื้อกลางคืนได้ ทำให้ผลผลิตไม่เสียหายหรือเสียหายเพียงเล็กน้อย ผลผลิตน่าจะเพิ่มขึ้นจาก 200 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เป็น 266.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี รายได้สุทธิรวมจึงเพิ่มขึ้นจาก 12,711 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 14,867 บาทต่อไร่ในปี 2566 และเพิ่มเป็น 16,689 บาทต่อไร่ต่อปี ระหว่างปี 2567-2569 (เนื่องจากไม่มีต้นทุนค่าอุปกรณ์ไฟฟ้าและกะละมังเหมือนในปี 2566 คงมีเฉพาะค่าใช้ไฟฟ้าส่องสว่าง) (ภาพที่ 27) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีดังกล่าว 14,090 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (5,470 บาทต่อไร่) ได้ถึงร้อยละ 257.6

4.12 แปลง YL1: ผักเหมียง สับปะรด (*Ananas comosus*) ร่วมยาง

4.12.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง YL1

4.12.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช เกษตรกรปลูกยาง ระยะ 7x3 เมตร พอยางอายุ 7 ปี จึงปลูกผักเหมียงแบบแถวคู่บริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะปลูก 1x1 เมตร และเว้นที่ระหว่างแถวยางบางส่วนปลูกสับปะรดแบบสามแถว ระยะปลูก 1x1 เมตร และห่างจากแถวข้างละ 2 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น ผักเหมียง 342 ต้น และสับปะรด 114 ต้น

4.12.1.2 การเตรียมวัสดุปลูก ต้นกล้าผักเหมียง เกษตรอำเภอดำเนินพัฒนาชุมชนอำเภอ จัดหาให้และบางส่วนเกษตรกรเพาะตัวเอง ส่วนต้นพันธุ์สับปะรดไปหามาจากบ้านญาติใกล้เคียงซึ่งสับปะรดมีลักษณะเด่นคือ เป็นสายพันธุ์ที่มีรสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ความหวานเกือบจะสม่ำเสมอ

ตลอดผล สามารถปลูกในส่วนที่ยางโตแล้วได้เป็นอย่างดี แต่ถ้าปลูกกลางแจ้งไม่มีร่มเงาของไม้อื่นเหนือ
ผลในส่วนที่ไม่ใช่แกนบางส่วนจะแข็ง โดยทั่วไปสับปะรดที่ปลูกในสวนยางภาคใต้จะปลูกในช่วงยางเล็กมี
อายุไม่เกิน 3 ปี เพราะมีแสงมากเพียงพอ แต่หลังยางอายุ 3 ปีขึ้นไปในสวนจะมีร่มเงาอย่างมากเกษตรกร
ส่วนใหญ่จึงไม่นิยมปลูกสับปะรด

4.12.1.3 **วิธีการปลูก** การปลูกผักเหมียง เมื่อเข้าหน้าฝน (พ.ค.-มิ.ย.) เกษตรกรขุด
หลุม ขนาด 20x20x20 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกที่ตากแดด 1-2 วันให้แห้งหรือใส่หินฟอสเฟตรองกันหลุม
แล้วนำต้นกล้าผักเหมียงปลูกโดยวางต้นให้ตรงเหมือนปลูกต้นไม้ทั่วไป

4.12.1.4 **การกำจัดวัชพืช** ใช้เครื่องตัดหญ้ากำจัดวัชพืชปีละ 2 ครั้งก่อนใส่ปุ๋ยยาง คือ
ช่วงต้นฝนประมาณเดือนพฤษภาคม และ ช่วงปลายฝนประมาณเดือนมกราคม

4.12.1.5 **การบำรุงดิน** การให้ปุ๋ยและน้ำช่วงแล้งจะทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตและแตก
ยอดดี การให้ปุ๋ยยางเนื่องจากสวนมีความลาดชันเกษตรกรจึงต้องขุดร่องระหว่างแถวยางเพื่อใส่ปุ๋ยแล้ว
กลบดิน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 ปีละ 2 ครั้งๆละ 76 กิโลกรัมต่อไร่ การให้ปุ๋ยสับปะรด ตอนปลูกรองกัน
หลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ต้นละ 1 ช้อนโต๊ะ พอสับปะรดอายุ 2-3 เดือนให้ปุ๋ยสูตรเดิมอีกครั้ง ต้น
ละ 1 ช้อนโต๊ะ ใส่บริเวณกาบใบที่สอง พอสับปะรดออกผลใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อีกครั้ง ต้นละ 1 ช้อนโต๊ะ
บริเวณกาบใบที่สองเช่นกัน การให้ปุ๋ยผักเหมียง ใช้วิธีหว่านปุ๋ยอินทรีย์ให้ทั่วกอ ปีละ 3 ครั้งๆละ 50
กิโลกรัมต่อไร่

4.12.1.6 **การตัดแต่งกิ่ง** เกษตรกรมีการตัดแต่งกิ่งและยอดเพื่อควบคุมความสูงต้นผัก
เหมียงไม่ให้เกิน 1.5 เมตร เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และตัดกิ่งที่อยู่ล่างๆ ออกเพราะไม่ออก
ยอดแล้วและลดการแย่งอาหารกิ่งบน

4.12.1.7 **การตอนกิ่งผักเหมียง** มีขั้นตอนคือ (1)
เลือกกิ่งที่จะตอน ควรเป็นกิ่งที่ไม่แก่หรืออ่อนจนเกินไป (ไม่เขียว
เกินไปหรือน้ำตาลเกินไป) (2) ใช้มีดคว้านรอบกิ่งและคว้านอีกรอยให้
ห่างจากรอยแรกประมาณ 1 นิ้ว แล้วลอกเปลือกออก กิ่งไว้ประมาณ
1-3 วันเพื่อให้ยางออก ช่วงนี้อาจเตรียมขุยมะพร้าวที่ละเอียดและไม่
มีใยใส่ถุงพลาสติกใส มัดปากถุงให้แน่น เจาะรูที่ถุงทั้งสองด้านๆละ 4
รู นำไปแช่น้ำ 1 คืน (3) ทาสารเร่งรากบริเวณรอยคว้านทั้งสองรอย
(สูตรสารเร่งรากทำเอง ประกอบด้วย เครื่องดื่มชูกำลัง 1 ขวด กะปิ 1
ช้อนชา และ ผงชูรส 1 ช้อนชา) (4) เอาขุยมะพร้าวที่ใส่ถุงมาผ่า
กลาง แล้วทาบกิ่งที่คว้านเรียบร้อยแล้ว มัดเชือกให้แน่น (5)
ประมาณ 15 วัน จะเริ่มเห็นรากที่งอก กิ่งไว้ประมาณ 30-45 วัน จึง
จะสามารถตัดมาชำได้

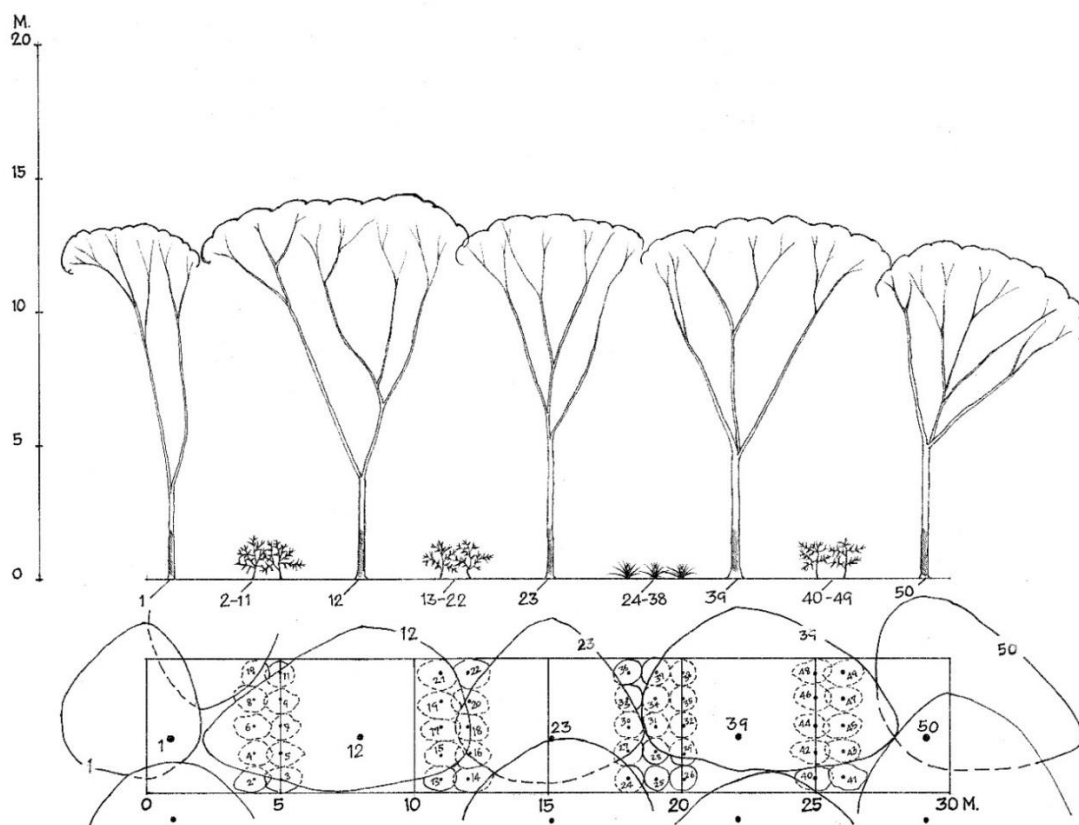


ภาพที่ 28 ลักษณะผลสับปะรดที่สูง
สายพันธุ์ที่ให้ผลดีเมื่ออยู่ใต้ร่มเงา

4.12.1.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต วิธีสังเกตผลสับปะรดที่เริ่มสุกสามารถเก็บเกี่ยวได้คือ ก้านผลเริ่มเหี่ยวและก้นผลเปลี่ยนจากสีเขียวเข้มเป็นเขียวจางอมเหลือง ปกติสับปะรดที่ปลูกอายุราว 8 เดือนสามารถเก็บผลผลิตได้แล้ว ส่วนวิธีเก็บยอดผักเหมียงคือ หักที่ข้อกิ่งและควรใส่ถุงมือป้องกันยางของผักเหมียง เพราะถ้าสัมผัสบ่อยๆ จะมีอาการแสบ บวมแดงและผิวหนังแตกได้

4.12.1.9 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย กิ่งตอนผักเหมียงขายให้ผู้มาศึกษาดูงานที่ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรเอง ส่วนยอดผักเหมียงและผลสับปะรด เกษตรกรนำไปขายที่โรงพยาบาล ที่ว่าการอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล และโรงเรียน ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากบ้านของเกษตรกร

4.12.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและกษณครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลง YL1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 29 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง YL1

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง YL1 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา ผักเหมียง และสับปะรด มียางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบนสุด อยู่สูงกว่าผักเหมียงและสับปะรดค่อนข้างมาก มีเรือนยอดอยู่ระหว่าง 12.60-14.40 เมตร ส่วนผักเหมียง

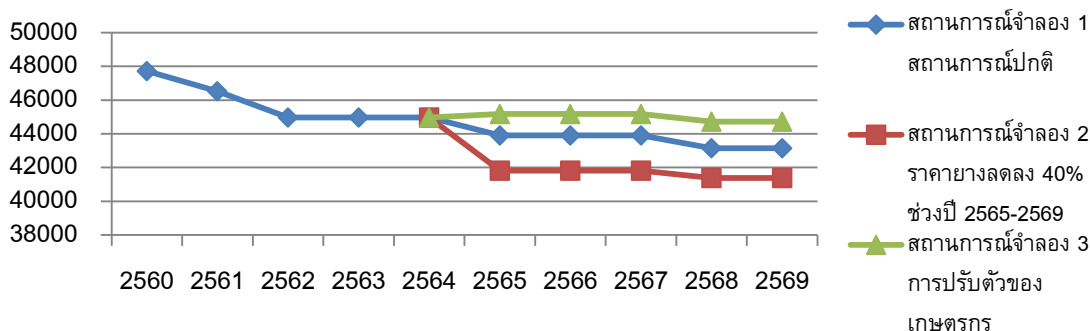
และสับปะรด เป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ผักเหมียงมีความสูงเฉลี่ย 1.50 เมตร และสับปะรดมีความสูงเฉลี่ย 0.50 เมตร โดยเรือนยอดของยาง ผักเหมียง และสับปะรด ที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เพราะตกมากระทบเรือนยอดของผักเหมียงและสับปะรด และมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสามชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน แม้สภาพพื้นที่เป็นที่ลาดเอียงอยู่บ้าง ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 95.7 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง YL1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 13 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง YL1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูงกิ่งแรก (ม.)	ความสูงถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.52	0.17	3.20	13.30	
2-11	ผักเหมียง	-	-	-	1.50	ความสูงค่าเฉลี่ย
12	ยางพารา	0.70	0.22	3.80	14.40	
13-22	กลุ่มผักเหมียง	-	-	-	1.50	ความสูงค่าเฉลี่ย
23	ยางพารา	0.68	0.216	5.20	13.60	
24-33	สับปะรด	-	-	-	0.50	ความสูงค่าเฉลี่ย
34	ยางพารา	0.78	0.25	4.60	13.50	
35-44	กลุ่มผักเหมียง	-	-	-	1.50	ความสูงค่าเฉลี่ย
45	ยางพารา	0.78	0.25	5.00	12.60	

4.12.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง YL1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และแบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง YL1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 30 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง YL1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สภาพปกติ) แปลง YL1 มียางและพีชร่วมยาง 2 ชนิด ในปี 2560 ยางพารา อายุ 11 ปี ผักเหมียง อายุ 4 ปี และสับปะรดให้ผลภายใน 1 ปี แต่เกษตรกรปลูกต่อเนื่องทุกปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวมจากแปลง 47,720 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสด 7,866 บาท ผลสับปะรด 4,516 บาท และผักเหมียง 35,338 บาท แยกเป็นรายได้จากยอดผักเหมียง ร้อยละ 92 และกิ่งตอนผักเหมียง ร้อยละ 8 ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 46,535 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากปีก่อน 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 โดยยางอยู่ในช่วงอายุให้ผลผลิตคงที่ ปริมาณผลผลิตยอดผักเหมียงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 567 เป็น 600 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ไปตลอด ขายกิโลกรัมละ 60 บาท ส่วนกิ่งตอนผักเหมียงปริมาณคงที่ 90 กิ่งต่อไร่ไปตลอด ขายกิ่งละ 20 บาท และสับปะรดปริมาณคงที่เช่นกัน 114 ลูกต่อไร่ไปตลอด น้ำหนักเฉลี่ยลูกละ 2 กิโลกรัม ละ 20 บาท สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ปุ๋ย น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่งวัสดุตอนกิ่งผักเหมียง เกษตรกรคาดว่าจะใช้คงที่ไปตลอด

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลงร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงลดลง 2 ช่วง ดังนี้ ช่วงปี 2565-2567 ลดลงจาก 43,898 เหลือ 41,821 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 ลดลงจาก 43,155 เหลือ 41,375 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 8,145 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงหลังประสบปัญหาราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 ตั้งแต่ปี 2565-2569 เกษตรกรจึงตัดสินใจเก็บยอดผักเหมียงขายเพิ่มขึ้นจากเดิม 600 เป็น 650 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีซึ่งอยู่ในวิสัยที่เกษตรกรทำได้และมีตลาดรองรับทั้งในอำเภอและคณะผู้มาศึกษาดูงานที่ศูนย์เรียนรู้ของเกษตรกรเอง รวมทั้งตอนกิ่งผักเหมียงขายเพิ่มจาก 90 เป็น 108 กิ่งตอน ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงช่วงปี 2565-2567 เพิ่มขึ้นจาก 41,821 เป็น 45,176 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 เพิ่มขึ้นจาก 41,375 เป็น 44,731 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 30) รวมรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว เท่ากับ 16,777 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (8,145 บาทต่อไร่) ได้ถึง ร้อยละ 206

4.13 แปลง NW1: มังคุด (*Garcinia mangostana* L.) ร่วมยาง

4.13.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง NW1

4.13.1.1 *ระยะปลูกพืช* เกษตรกรปลูกยาง ระยะ 7x3 เมตร หลังปลูกยาง 2 ปี จึงปลูกมังคุดแบบแถวเดี่ยวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้นมังคุด 7 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกยาง 76 ต้น ปลูกมังคุด 32 ต้น เกษตรกรให้ความเห็นว่าถ้าขยายระยะปลูกมังคุดให้กว้างขึ้นกว่าเดิม น่าจะทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

4.13.1.2 *การเตรียมวัสดุปลูก* ซื้อต้นกล้ามังคุดที่เพาะเมล็ดบางส่วนและเพาะเองในถุงพลาสติกดำบางส่วน เมื่ออายุได้ประมาณ 1 ปี ก็นำไปปลูกในแปลง

4.13.1.3 **วิธีการปลูก** เมื่อเข้าหน้าฝน เกษตรกรขุดหลุม ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม แล้วนำต้นกล้ามังคุดลงปลูกพร้อมนำทางมะพร้าวมาทำเป็นร่มเงาให้ต้นกล้ามังคุดในช่วงตั้งตัว

4.13.1.4 **การกำจัดวัชพืช** ใช้เครื่องตัดหญ้ากำจัดวัชพืชปีละ 2 ครั้งก่อนใส่ปุ๋ย

4.13.1.5 **การบำรุงดิน** ก่อนปลูกยางและมังคุดที่แปลงนี้เคยทำนามาก่อน ดินก็ไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ให้กับต้นยางพาราและต้นมังคุด ปีละ 2 ครั้ง โดยหว่านรอบๆ ทรงพุ่มและพรวนดิน

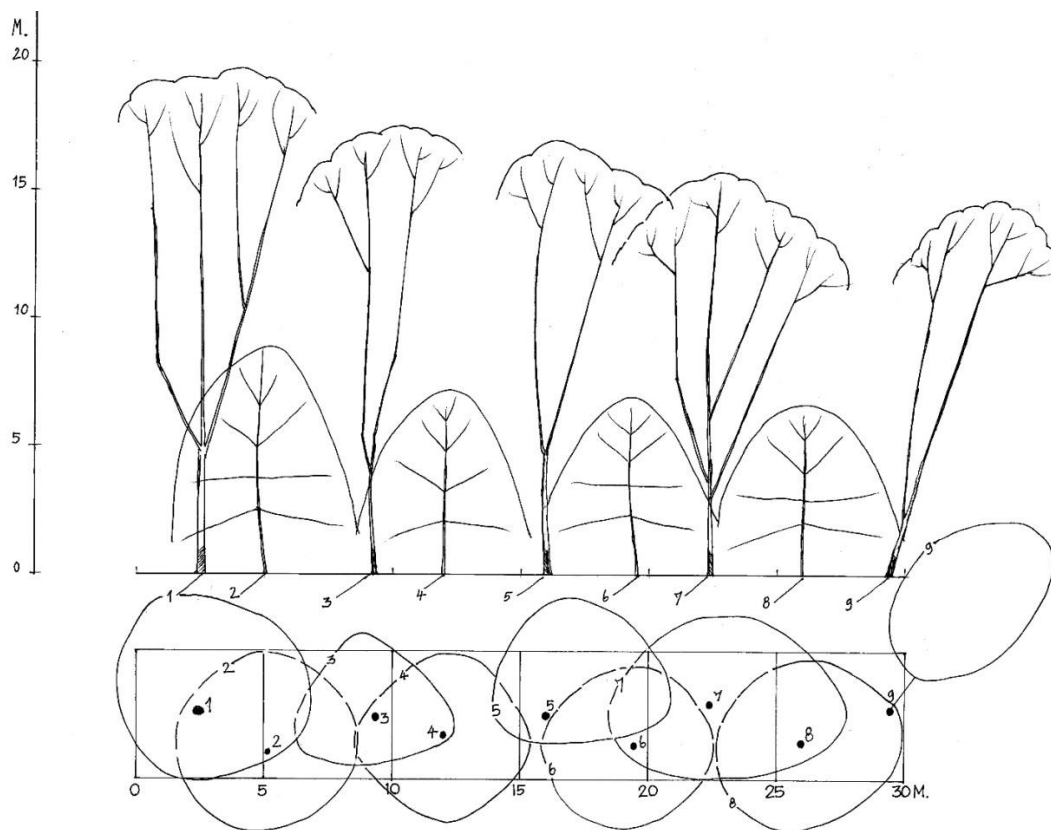
4.13.1.6 **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** ไม่ค่อยมีศัตรูพืช จึงไม่ได้ใช้สารเคมีใดๆ ยกเว้นปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว

4.13.1.7 **การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก** เกษตรกรมีการตัดยอดเมื่อต้นมังคุดมีอายุ 18 ปี เพื่อให้ต้นมังคุดสูงจนเกินไปเพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

4.13.1.8 **การเก็บเกี่ยวผลผลิต** มีสองวิธีในการเก็บผลมังคุดคือ (1) ใช้ที่สอยทำจากลำไม้ไผ่ยาวๆ ขนาดจับได้พอเหมาะ ผูกปลายอีกด้านด้วยถุงตาข่ายพร้อมลวดเกี่ยวเพื่อใช้เก็บผลมังคุดกรณีที่ผลอยู่ไม่สูงมากนัก และ (2) ปีนขึ้นไปเก็บบนต้น กรณีที่ผลอยู่สูงโดยนำที่สอยแบบสันติดตัวไปพร้อมถุงผ้าหรือถังใส่ผลมังคุดที่ผูกเชือกสามารถชักลอกขึ้นลงได้

4.13.1.9 **ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย** ขายให้แม่ค้าในท้องถิ่นที่มารับซื้อถึงบ้าน ส่วนราคาก็ขึ้นกับแม่ค้าเป็นคนกำหนด

4.13.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง NW1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

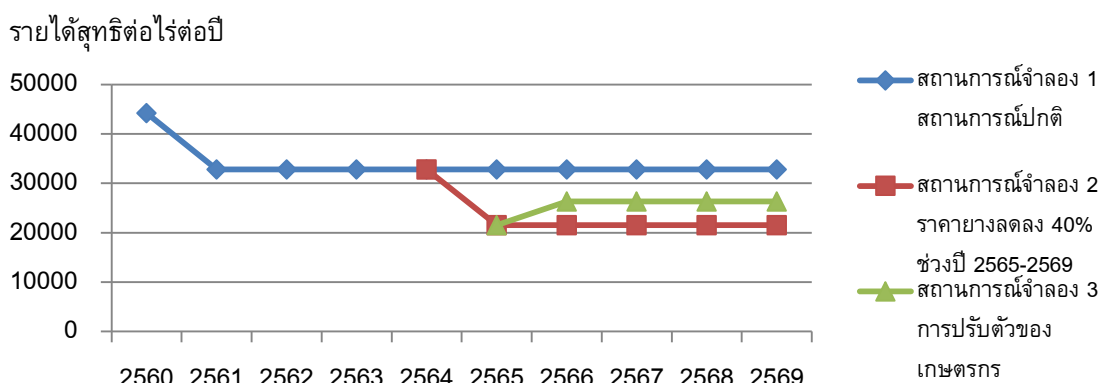
ภาพที่ 31 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง NW1

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง NW1 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและมังคุด โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่ามังคุด ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 14.70-19.80 เมตร ส่วนมังคุดเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 6.70-8.70 เมตร โดยเรือนยอดของยางและมังคุดที่ซ้อนกันอยู่ ทำหน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากตกกระทบเรือนยอดของมังคุดและมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 94.4 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง NW1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก นอกจากนี้สังเกตพบว่าต้นมังคุดมีทรงพุ่มสมดุลง่าย เจริญเติบโตได้ร่มยาง ส่วนยางพารา ลำดับที่ 9 เป็นต้นริมแปลงมีพื้นที่ว่างข้างแปลง ลำต้นจึงโอนเอียงไปหาแสงแดด

ตารางที่ 14 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง NW1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	1.20	0.38	5.00	19.80	
2	มังคุด	0.50	0.16	2.50	8.90	
3	ยางพารา	0.80	0.26	4.00	17.50	
4	มังคุด	0.45	0.14	2.10	7.20	
5	ยางพารา	1.00	0.32	4.80	17.00	
6	มังคุด	0.45	0.14	2.30	7.00	
7	ยางพารา	0.85	0.27	3.20	15.80	
8	มังคุด	0.42	0.13	2.00	6.70	
9	ยางพารา	0.70	0.22	2.30	14.70	

4.13.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงNW1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง NW1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 32 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง NW1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สภาพปกติ) ในปี 2560 แปลง NW1 ยางพารา อายุ 21 ปี ส่วน มังคุดอายุ 19 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวมจากแปลง 43,801 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสด 36,426 บาท และผลมังคุด 7,375 บาท (ผลผลิตมังคุด 570 กิโลกรัมต่อไร่ เท่ากับ 17.81 กิโลกรัมต่อ ต้น) ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 32,825 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจาก กิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนปริมาณผลผลิตมังคุดเพิ่มขึ้น เล็กน้อยเป็น 600 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 18.75 กิโลกรัมต่อต้น และปริมาณน้ำยางสดคงที่ตลอดเนื่องจาก เป็นยางแก่อายุมากกว่า 19 ปีขึ้นไป ถัดมาในช่วงปี 2562-2569 รายได้สุทธิรวมเท่าเดิมตลอด เนื่องจาก

เกษตรกรคาดว่าผลผลิตมังคุดในอนาคตจะยังคงเท่าเดิม และปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต
ได้แก่ ค่าปุ๋ย น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่ง เกษตรกรคาดว่าจะใช้คงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลงร้อยละ 40
จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 32,825 เหลือ 21,515 บาทต่อไร่ต่อปี รวม
รายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 56,550 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2566-2569 หลังประสบปัญหา
ราคาน้ำยางสด ลดลงร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 เกษตรกรจึงต้องหาวิธีเพิ่มผลผลิตมังคุดให้
มากขึ้น โดยในปี 2565 ตัดสินใจตัดแต่งกิ่งภายในต้นมังคุดเพื่อให้โปร่ง แสงแดดส่องได้ทั่วถึง ตัดแต่งกิ่ง
เพื่อควบคุมทรงพุ่ม ประกอบกับมังคุดยิ่งโตและได้แสงเพียงพอก็จะมีผลผลิตมากขึ้น ดังนั้นผลผลิตมังคุด
ในปี 2566-2569 เกษตรกรคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 960 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือ 30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี
ทำให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 21,515 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 26,324 บาทต่อไร่ต่อปี
(ภาพที่ 32) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีดังกล่าว เท่ากับ 19,236 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลง
จากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (56,550 บาทต่อไร่) ได้เพียง ร้อยละ 34

ดังนั้นความสามารถในการกลับคืนสู่สภาพปกติของแปลงมังคุดรวมยางแปลงนี้ต่ำ
เนื่องจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ (1) การเพิ่มผลผลิตต้องรอเวลานานข้ามปี ในขณะที่พืชร่วมยาง
ชนิดอื่นสามารถเพิ่มผลผลิตได้เร็วกว่า เช่น ไม้ หมากร่อง ผักเหมียง เป็นต้น (2) เกษตรกรมีผลผลิต
จากพืชร่วมยางคือผลมังคุดเพียงอย่างเดียวในขณะที่เกษตรกรรายอื่นที่มีพืชร่วมยางชนิดเดียวเช่นกัน
แต่สามารถมีผลผลิตได้มากกว่าหนึ่งชนิดโดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบผลผลิตและการแปรรูป เช่น ไม้ มี
ผลผลิตทั้งลำไม้ หน่อ ต้นพันธุ์ สละมีผลผลิตทั้งผลสดและสละลอยแก้ว เป็นต้น และ (3) แปลง NW1 อยู่
ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีปัญหาความไม่สงบ ทำให้พ่อค้าส่วนใหญ่ไม่กล้าเข้ามารับซื้อ ทำ
ให้ราคาผลมังคุดในพื้นที่ค่อนข้างต่ำ การเพิ่มผลผลิตมังคุดจึงส่งผลต่อการเพิ่มรายได้ในแปลงได้จำกัด

4.14 แปลง ST1: เลี้ยงแพะ(Capra hircus) ร่วมยาง

4.14.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง ST1

4.14.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ระยะปลูกยางพารา 7x3 เมตร ในเนื้อที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น

4.14.1.2 ข้อมูลทั่วไป เกษตรกรเริ่มเลี้ยงแพะตั้งแต่ปี 2546 เริ่มด้วยการเลี้ยงแพะพันธุ์
พื้นเมือง ปัจจุบันเปลี่ยนมาเลี้ยงแพะพันธุ์ลูกผสมและเป็นประธานกลุ่มเลี้ยงแพะของชุมชน ประโยชน์
ของการเลี้ยงแพะในสวนยาง เช่น ทำให้มีอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ ได้มูลแพะเป็นปุ๋ยใส่สวนยาง ไม่ต้อง
กำจัดวัชพืชในสวนยางเพราะแพะช่วยแทะเล็มหญ้าวัชพืชให้ทุกวัน ข้อควรระวังคือ ไม่ควรเลี้ยงแพะใน
สวนยางช่วงยางเล็ก (อายุ 1-2 ปี) เพราะแพะสามารถกินใบยางได้ ควรเลี้ยงแพะในสวนยางที่ยางโตแล้ว
แพะเป็นสัตว์ที่ค่อนข้างอ่อนแอและเป็นโรคได้ง่าย ต้องเรียนรู้และหาประสบการณ์ให้เพียงพอ

4.14.1.3 การเตรียมความพร้อม เริ่มจากเกษตรกรต้องมีใจชอบในการเลี้ยงแพะก่อนเป็น
อันดับแรก จากนั้นจึงเริ่มสร้างโรงเรือนในสวนยางโดยโค่นต้นยางออกบางส่วนเพื่อให้แสงแดดส่องถึง

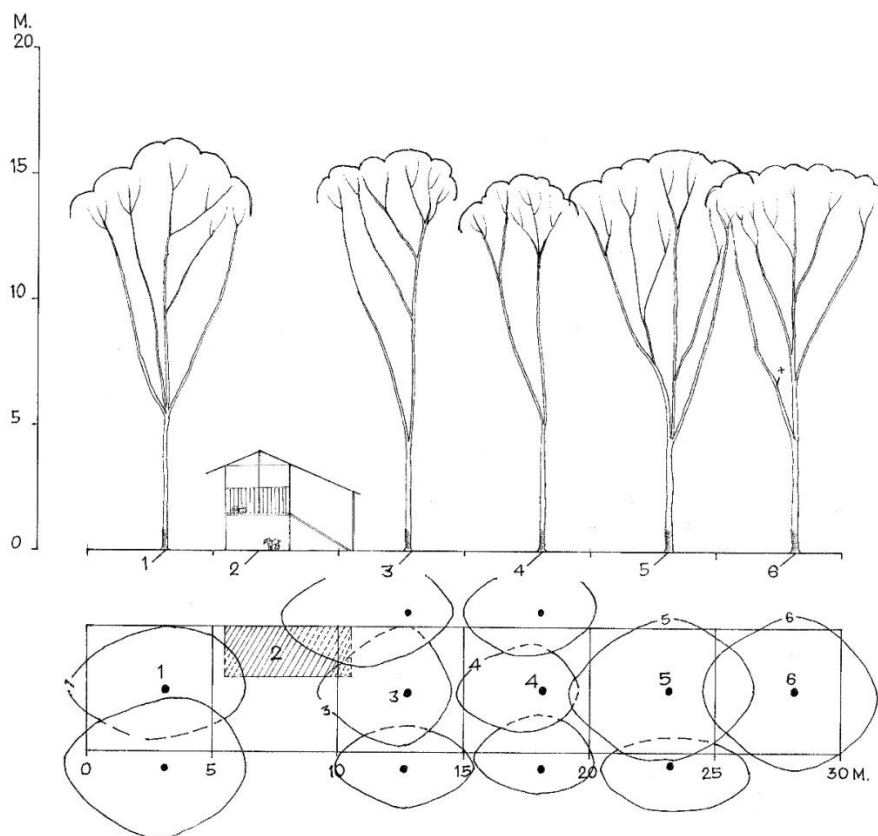
โรงเรือนอย่างเพียงพอ พร้อมๆ กับการหาพันธุ์แพะมาเลี้ยง ควรเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและตลาดต้องการ แม่พันธุ์ควรเป็นพันธุ์ลูกผสมหรือพันธุ์พื้นเมือง ส่วนพ่อพันธุ์ควรเป็นพันธุ์ลูกผสม ควรทำรั้วรอบขอบชิดสวนยางเพื่อป้องกันไม่ให้แพะออกไปแทะเล็มพืชผลของชาวบ้านและป้องกันสุนัขเข้ามากัดแพะทำให้เจ็บป่วยและมักเสียชีวิตได้ง่าย เตรียมวัคซีนป้องกันรักษาโรคและแร่ธาตุใช้เลี้ยงบำรุงแพะให้พร้อม รวมทั้งเตรียมแปลงหญ้าให้เพียงพอ เช่น ปลูกหญ้าในสวนยางที่ยางอายุไม่เกิน 3 ปี เพราะยังมีแสงเพียงพอ ปลูกในที่สาธารณะของหมู่บ้าน ขอบตัดหญ้าในสวนของเพื่อนบ้าน

4.14.1.4 **วิธีการเลี้ยงแพะ** ไม่ควรให้แพะนอนพื้นเพราะจะทำให้ท้องอืดหรือไม่นอนบนที่สูงเกินไปเพราะมักมีลมโกรก แพะเป็นหวัดได้ง่าย ควรยกพื้นโรงเรือนสูงจากพื้นดิน 1.5-2.0 เมตร ใช้ไม้ปูพื้นให้มีช่องว่างระหว่างแผ่นไม้ 1-2 เซนติเมตร เพื่อให้มูลแพะร่วงตกไปด้านล่างได้แต่ไม่ทำให้กีบเท้าตกร่อง ที่ตั้งโรงเรือนควรโล่งแสงแดดส่องถึง เกษตรกรปล่อยแพะออกหากินในสวนยางช่วงระหว่างบ่ายสามโมงถึงห้าโมงเย็นเพราะเชื่อว่าเป็นช่วงที่หญ้าไม่มีน้ำค้างเกาะจึงปลอดภัยจากโรคพยาธิ พ่อพันธุ์ควรเปลี่ยนทุกๆ 5 ปี แม่พันธุ์ถ้าสุขภาพดีก็ยังทำพันธุ์ไปได้หลายปี อย่าให้ลูกผสมพันธุ์กับแม่ แพะตัวเมีย อายุ 6 เดือนจะเริ่มตั้งท้องประมาณ 6 เดือนจึงคลอด จากนั้นท้องว่าง 2 เดือนก็เริ่มตั้งท้องได้อีก

4.14.1.5 **การป้องกันและรักษาโรค** ควรถ่ายพยาธิให้แพะปีละ 2-3 ครั้ง ให้ยาบำรุง 2-3 เดือนต่อครั้ง ยาแก้แสบให้หลังแพะคลอดลูก ช่วยเพิ่มน้ำนมและมดลูกเข้าอู่เร็วขึ้น แร่ธาตุควรแขวนไว้ให้แพะกินเป็นประจำ แต่ถ้าแพะเป็นโรคปากและเท้าเปื่อย ให้เอาแร่ธาตุที่แขวนออกเพื่อป้องกันการติดต่อและใช้ยาฆ่าเชื้อฉีดยา คอก โรคท้องอืดเกษตรกรรักษาโดยใช้น้ำโคลักรอกปากแพะ เช่น แพะน้ำหนัก 20 กิโลกรัมใช้ 1 แก้ว ภายใน 5-10 นาทีอาการจะดีขึ้น โรคตาที่เกิดจากหญ้าที่มดตาหรือแมลงกัดตาแพะถ้าไม่รักษาตาจะเป็นกระจกสีขาวและบอดได้ รักษาโดยนำวงตาลโตนดมาเผา บดให้ละเอียดใส่เกลือเล็กน้อย นำมาเป่าตาแพะด้วยหลอดดูด วันเว้นสองวัน (ข้อควรระวังคืออย่าให้เข้าตาคนหรือถูกปากคนเพราะอาจมีอาการเปื่อยได้)

4.14.1.6 **ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย** เกษตรกรมีรูปแบบการขายแพะ 3 รูปแบบ ได้แก่ ขายแพะที่ยังมีชีวิต ซ้ำแหละขาย และทำเป็นแกงแพะขาย แหล่งที่ขายคือตลาดตัวเมืองอำเภอละงู ตลาดในตัวจังหวัดสตูล และตามคำสั่งซื้อ

4.14.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง ST1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

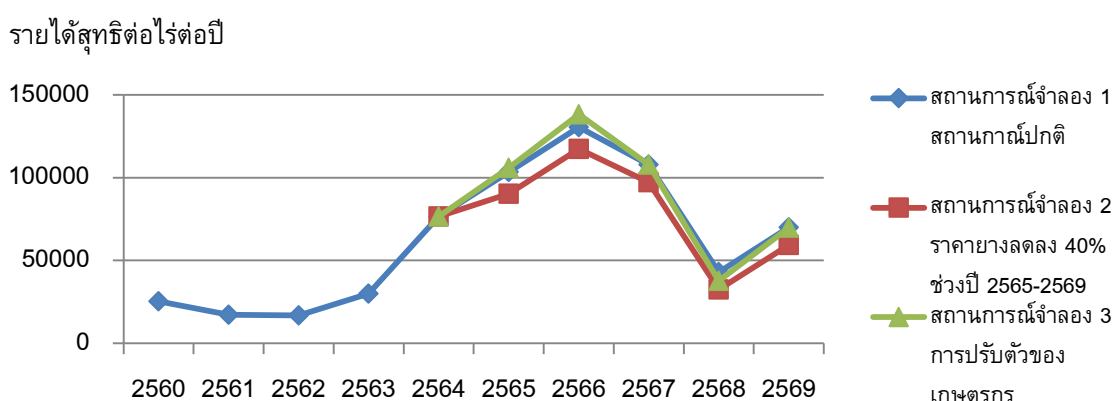
ภาพที่ 33 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง ST1

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทน 5x30 เมตรแปลง ST1 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา มีความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 15.00-16.40 เมตร โดยเรือนยอดของยางทำหน้าที่ทั้งจับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยด แต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุจากยางพาราช่วยปกคลุมหน้าดิน แม้สภาพพื้นที่เป็นที่ลาดชันเล็กน้อย ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามี ร้อยละ 79 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน อย่างไรก็ตามในภาพมุมสูงด้านหน้าโรงเรือนเลี้ยงแพะมีพื้นที่ว่างจำนวนมากที่ไม่มีการครอบคลุมของเรือนยอด เนื่องจากเกษตรกรได้ตัดต้นยางพาราออกไปจำนวน 2 ต้นเพื่อเพิ่มแสงส่องถึงโรงเรือน แต่ถ้าประเมินในภาพรวมของแปลงซึ่งมีขนาด 2 ไร่ สัดส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ทั้งหมดจึงย่อมมีค่าสูงกว่า ร้อยละ 79 อย่างแน่นอน และคาดว่าศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินของแปลงน่าจะไม่น้อยกว่าระดับดี

ตารางที่ 15 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง ST1

ลำดับที่	ชื่อพืช/สัตว์	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.50	0.16	5.40	16.40	
2	โรงเรือนเลี้ยงแพะ	-	-	-	-	โรงเรือนขนาด กว้างxยาวxสูง 6x12x4 ม.
3	ยางพารา	0.50	0.16	4.40	16.00	
4	ยางพารา	0.50	0.16	5.10	15.00	
5	ยางพารา	0.67	0.21	4.60	16.00	
6	ยางพารา	0.65	0.207	4.60	15.50	

4.14.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง ST1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง ST1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 34 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง ST1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สภาพปกติ) ในปี 2560 แปลง ST1 ยางพารา อายุ 6 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ปี 25,320 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดทั้งหมด ต่อมาปี 2561 รายได้สุทธิตั้งแต่ปี 17,196 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจาก 58.63 บาท ในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 โดยปริมาณน้ำยางสดคงที่เพราะอยู่ในช่วงอายุที่ยังให้ผลผลิตเท่าเดิม ถัดมาในปี 2562 รายได้สุทธิตั้งแต่ปี 17,196 บาทต่อไร่ลดลงเล็กน้อยเนื่องจากเกษตรกรสลับจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ในปีเดียวกันนี้เกษตรกรได้สร้างโรงเรือนเลี้ยงแพะในสวนยาง และต้นปี 2563 ได้นำแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมมาเลี้ยง ประกอบด้วย พ่อพันธุ์ 1 ตัว แม่พันธุ์ 14 ตัว ทำให้

ในช่วงปี 2563-2566 มีผลผลิตแพะเนื้ออายุ 6 เดือนจำหน่ายรวม 14, 28, 42, และ 56 ตัวต่อปี ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากปี 2563 (ปีที่ 1) แม่แพะ 1 ตัว คลอด 1 ครอกๆ ละ 1 ตัว ต่อมาปีที่ 2-4 คลอดเพิ่มเป็น 2 ครอกต่อปี และนับแต่ครอกที่ 5 แม่แพะจะเริ่มคลอดลูกแฝด จึงทำให้รายได้สุทธิในช่วงปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มสูงสุดในปี 2566 คิดเป็น 131,315 บาทต่อไร่ แยกเป็นรายได้จากน้ำยาง 30,253 บาท และรายได้จากแพะ 101,062 บาท คิดเป็นสัดส่วน 1:3.34 ต่อมาปี 2567 รายได้สุทธิเริ่มลดลงเหลือ 108,252 บาทต่อไร่ เพราะพ่อพันธุ์แม่พันธุ์แพะอายุ 5 ปี ครบกำหนดคัดออก เกษตรกรจึงกำหนดให้แม่แพะให้ลูกเพียงครอกเดียวและเตรียมหาแพะชุดใหม่ทดแทน ถัดมาปี 2568 แม่แพะชุดใหม่ จำนวน 14 ตัวเท่าเดิม แม่แพะแต่ละตัวเริ่มให้ลูก 1 ครอกๆ ละ 1 ตัวก่อนเหมือนเดิม ทำให้รายได้สุทธิในปีนี้ลดลงต่อเนื่องเหลือ 43,868 บาทต่อไร่ จากนั้นปี 2569 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการสร้างสถานการณ์จำลอง แพะให้ลูกเพิ่มเป็น 2 ครอก ทำให้รายได้สุทธิในปี 2569 เพิ่มขึ้นเป็น 70,352 บาทต่อไร่ ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการทำสวนยาง ได้แก่ ค่าปุ๋ยยาง น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่งและตัดหญ้า คาดว่าจะใช้คงที่ในช่วง 3 ปีแรก แต่เมื่อเริ่มเลี้ยงแพะในสวนยางตั้งแต่ปีที่ 4 ค่าปุ๋ยเคมีใส่ต้นยางและน้ำมันตัดหญ้าจะหมดไปเพราะได้ปุ๋ยจากมูลแพะที่ปล่อยมากินหญ้าในสวนยาง ในเนื้อที่ 2 ไร่ ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตเลี้ยงแพะบางส่วนคงที่ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสื่อมโรงเรือน แต่บางส่วนผันแปรไปตามจำนวนลูกแพะที่คลอดในแต่ละปี เช่น ยาถ่ายพยาธิ ยาบำรุง ก่อนเกลือแร่ เป็นต้น

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลงร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงตามกราฟเส้นสีแดง รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 57,911 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2565-2569 หลังประสบปัญหาราคาน้ำยางสด ลดลงร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 เกษตรกรจึงตัดสินใจเปลี่ยนรูปแบบการจำหน่ายแพะหนุ่มและแพะสาว จากขายแพะมีชีวิตในราคาตัวละ 4,000 บาท มาเป็นชำแหละขายส่งตลาดและตามคำสั่งซื้อในราคาตัวละ 4,800 บาท ทำให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าวเท่ากับ 63,000 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (57,911 บาทต่อไร่) ได้ ร้อยละ 109 เกษตรกรยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า บางครั้งก็จำหน่ายในรูปแบบ “แกงแพะ” โดยแพะ 1 ตัวเมื่อทำเป็นแกงจะขายในราคาหม้อละ 5,000 บาท ซึ่งถ้าหากนำมาสร้างสถานการณ์จำลอง 3 ก็จะทำให้ความสามารถในการกลับคืนสู่รายได้ปกติของแปลงสูงขึ้น

4.15 แปลง ST2: เห็ดฟาง (*Volvariella volvacea*) รวมยางแบบไม่ใช้โรงเรือน

4.15.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง ST2

4.15.1.1 ระบุปลูกพืช ระบุปลูกยางพารา 7x3 เมตร ในเนื้อที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น

4.15.1.2 ข้อมูลทั่วไป ความรู้การเพาะเห็ดฟางของเกษตรกร เริ่มจากได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานวิธีการเพาะเห็ดฟางจากคนอื่นและเห็นว่ามียาได้ดี ได้ซื้อหนังสือมาอ่าน และเปิดดูจาก

Youtube บ้าง จากนั้นจึงลองเพาะดู ได้เรียนรู้ปรับปรุงและทำมาเรื่อย ๆ จนกลายเป็นอาชีพหลักของครอบครัวควบคู่กับการกรีดยาง ปัจจุบันได้มีโอกาสเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้คนอื่น ๆ ที่สนใจด้วย

4.15.1.3 การเตรียมพื้นที่ การเพาะเห็ดฟางในสวนยางโดยไม่มีการสร้างโรงเรือนควรเลือกสวนที่ต้นยางโตพอสมควรเพราะมีเงาร่มดีเหมาะต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง และถ้าให้ดีกว่าเป็นสวนยางที่ไม่เคยเพาะเห็ดฟางมาก่อน ถ้าเป็นสวนยางที่เคยเพาะเห็ดฟางมาแล้ว ต้องปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้อย่างน้อย 1 ปี เพื่อพักดินให้ปลอดจากเชื้อราขาวซึ่งเป็นอันตรายต่อเชื้อเห็ดฟาง วิธีสังเกตง่าย ๆ คือ ถ้าหญ้าขึ้นปกคลุมสวนยางเต็ม แสดงว่าพื้นที่นั้นปลอดจากเชื้อราขาว เกษตรกรสามารถเพาะเห็ดฟางได้อีก

4.15.1.4 การเตรียมวัสดุเพาะ การเพาะ และการเก็บเกี่ยวผลผลิตเห็ดฟาง เกษตรกรซื้อทะลายปาล์มน้ำมันจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มที่อยู่ใกล้สวนยาง นำมากองรวมกัน รดน้ำให้ชุ่ม โรยปุ๋ยยูเรียแล้วรดน้ำให้ทั่ว คลุมด้วยผ้าพลาสติกดำปิดให้สนิท หมักทิ้งไว้ พอทุก ๆ 2 วันกลับกอง 1 ครั้ง ครบ 7 วันขนย้ายมาเรียงในสวนยาง โดยเรียงเป็นแถว ๆ ขนานกับแถวยาง ควรห่างจากแถวยางประมาณ 1 เมตร แต่ละแถวมีขนาดกว้างยาวประมาณ 1x5 เมตร โดยวางทะลายปาล์มซ้อนกัน 3 ชั้น จากนั้นใช้รถไถเดินตามบดอัดทะลายปาล์มให้แน่น ฉีดน้ำล้างทะลายปาล์ม หวานปุ๋ยยูเรีย รดน้ำ โรยเชื้อเห็ดฟางและปิดคลุมแถวให้สนิทด้วยแผ่นพลาสติกดำหนาประมาณ 0.7 มม. อบรมทิ้งไว้ประมาณ 7 วันเพื่อให้เชื้อเดินแล้วจึงขึ้นโครงไม้ไผ่รูปครึ่งวงกลมทุก ๆ ระยะ 1 เมตรบนแถวที่เพาะเห็ด แล้วคลุมให้มิดชิดด้วยแผ่นพลาสติกดำ ทำให้แถวมีลักษณะคล้ายกับโดม ทิ้งไว้ 5 วัน ก็เริ่มเก็บผลผลิตได้ทุกวันติดต่อกัน รวมเก็บผลผลิต 20 วัน หลังจากนั้นถ้าอากาศดีไม่ร้อนหรือชื้นจนเกินไปก็อาจเก็บผลผลิตแบบวันเว้นวันได้อีก 4 วัน ใน 1 โดมที่เพาะเห็ด (1x5 เมตร) เก็บผลผลิตได้วันละประมาณ 1 กิโลกรัม ดังนั้นใน 1 รอบการผลิตสามารถเก็บผลผลิตเห็ดฟางได้ 20-22 วัน รวมเก็บผลผลิตใน 1 โดมได้ 20-22 กิโลกรัมต่อรอบ จากนั้นต้องย้ายที่และเปลี่ยนทะลายปาล์มใหม่เพื่อเพาะเห็ดในโดมในรอบต่อไป ส่วนช่วงที่ผลผลิตเห็ดฟางออกดีที่สุดคือช่วงต้นฝนและปลายฝน



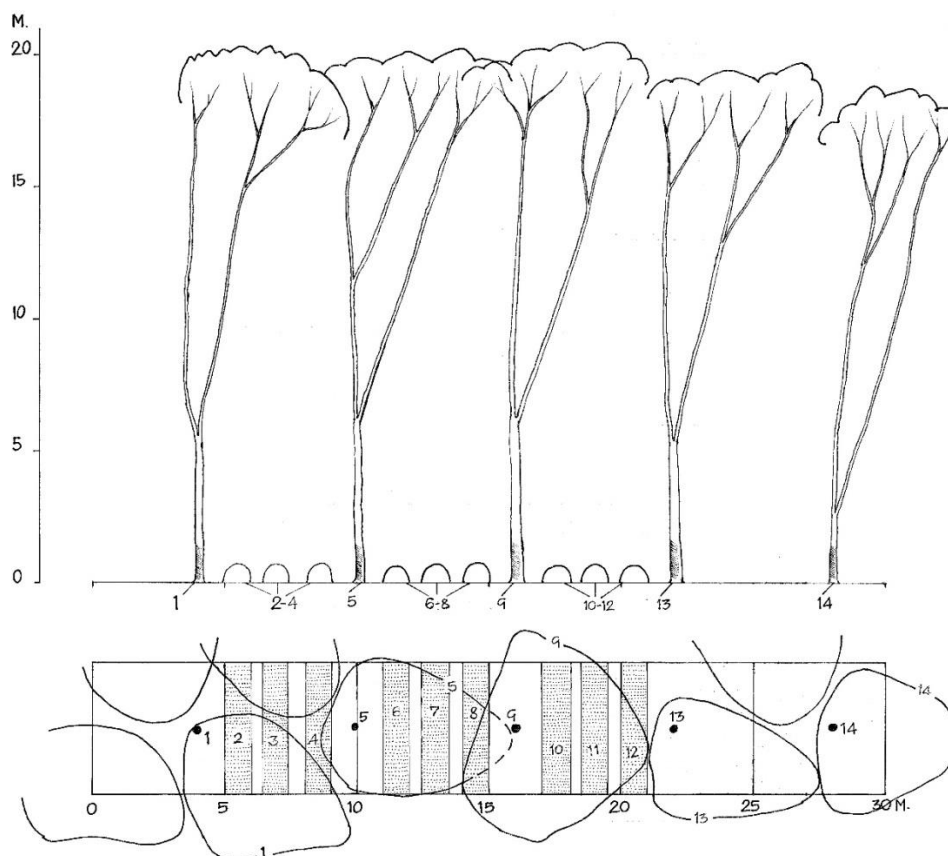
ภาพที่ 35 โดมเพาะเห็ดฟางในสวนยาง



ภาพที่ 36 เห็ดฟางกำลังเจริญเติบโตในโดม

4.15.1.5 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรนำผลผลิตเห็ดฟางไปขายให้กับพ่อค้า
คนกลางในท้องถิ่น ในราคาประมาณกิโลกรัมละ 55 บาท

4.15.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง ST2 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 37 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง ST2

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทน 5x30 เมตร แปลง ST2 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งการอยู่
ร่วมกันของต้นยางพารา มีความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 18.70-20.40 เมตร โดยเรือนยอดของยางทำ
หน้าที่ทั้งซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยด
แต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุจากยางพาราและซากทะลายปาล์มเก่าที่
เคยใช้เพาะเห็ดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะ
หน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง
ร้อยละ 84.5 สูงกว่าระดับขั้นต่ำ (ร้อยละ 70) ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดิน ดังนั้นแปลง ST2 จึงมี
ศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดี นอกจากนั้นสังเกตเห็นว่าต้นยางพารา

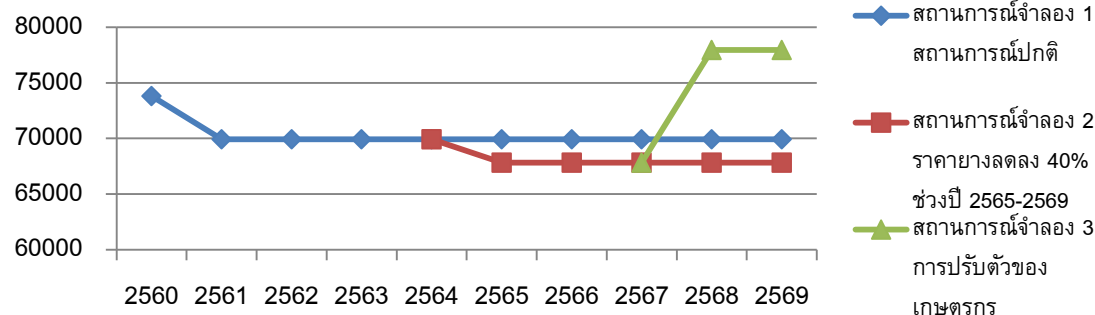
(ลำดับที่ 14) มีการโน้มเอียงไปด้านซ้ายเพื่อหาแสงแดดเนื่องจากเป็นต้นริมแปลงติดกับถนนซึ่งเป็นที่
โล่งแจ้ง

ตารางที่ 16 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง ST2

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.76	0.24	5.60	20.30	
2-4	เห็ดฟาง	-	-	-	-	3 แถวๆ ละ 1 x 5 ม.
5	ยางพารา	0.82	0.26	6.20	20.30	
6-8	เห็ดฟาง	-	-	-	-	3 แถวๆ ละ 1 x 5 ม.
9	ยางพารา	0.95	0.30	6.30	20.40	
10-12	เห็ดฟาง	-	-	-	-	3 แถวๆ ละ 1 x 5 ม.
13	ยางพารา	0.95	0.30	5.40	19.70	
14	ยางพารา	0.73	0.23	2.70	18.70	

4.15.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง ST2 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง ST2 ยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 38 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง ST2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง ST2 ยางพารามีอายุ 18 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 73,813 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 7,630 บาท และเห็ดฟาง 66,183 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางเทียบกับเห็ดฟาง เท่ากับ 1 : 8.67 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 69,923 บาทต่อไร่ เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุและราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยกิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตเห็ดฟางคงที่โดย

เกษตรกรเพาะเห็ดในสวนยาง 1 ไร่ รวม 8 โดม แต่ละโดมมีขนาดกว้างxยาว ประมาณ 1x5 เมตร เก็บ
ผลผลิตเห็ดได้ 1,600 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และขายส่งให้กับพ่อค้าคนกลางในพื้นที่ ราคา กิโลกรัมละ 55
บาทเท่ากับราคาปีก่อนหน้า ต่อมาในช่วงปี 2562-2569 พบว่ารายได้สุทธิรวมคงที่ตลอด เนื่องจาก
ผลผลิตน้ำยางคงที่เพราะเป็นยางแก่(อายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป) ส่วนผลผลิตเห็ดฟางเกษตรกรคาดว่าจะ
คงที่ทุกปี ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมี น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่ง ค่าจ้างกำจัด
วัชพืชในสวนยาง ค่าจ้างช่วยงานเพาะเห็ด วัสดุที่ใช้เพาะเห็ด ยังคงเท่าเดิมทุกปีเช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วง
ระหว่างปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 69,923 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 67,822 บาทต่อ
ไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 10,505 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยในช่วง 2 ปีสุดท้าย
ของการสร้างสถานการณ์จำลอง(ปี 2568-2569) ได้เพิ่มโดมเพาะเห็ดฟางจากเดิม 8 โดมต่อไร่ เป็น 9
โดมต่อไร่ ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 67,822 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 77,958 บาทต่อไร่
ต่อปี (ภาพที่ 38) รวมรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นในช่วงสองปีดังกล่าว 20,270 บาทต่อไร่ สามารถชดเชย
รายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 (10,505 บาทต่อไร่) ได้ถึง
ร้อยละ 193

4.16 แปลง PL1: หมากเหลืองร่วมยาง

4.16.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL1

4.16.1.1 ระยะเวลาปลูกพืช ยางพาราปลูก
ระยะ 6 x 3 เมตร ระหว่างแถวยางปลูกหมากเหลือง 4
แถว ระยะปลูก 1x1 เมตร และปลูกห่างจากแถวยาง
ข้างละประมาณ 1.5 เมตร



ภาพที่ 39 แปลง PL1 หมากเหลืองร่วมยาง

4.16.1.2 การเตรียมวัสดุปลูก ในปี 2538
เกษตรกรตัดสินใจปลูกหมากเหลืองร่วมยางพารา โดย
เริ่มจากการเก็บเมล็ดพันธุ์หมากเหลืองจากสถานที่
ราชการในละแวกจังหวัดพัทลุงและจังหวัดสงขลา เมื่อ
ได้เมล็ดมาแล้วก็นำมาแช่น้ำ 3 วัน แล้วล้างเปลือกหุ้ม

เมล็ดและเมือกออกจนหมด จากนั้นนำไปเพาะในวัสดุเพาะ คือแกลบดำที่เตรียมไว้ในถุงดำ หลังจาก
เพาะไว้ประมาณ 1 เดือน ต้นกล้าก็จะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ประมาณ 6 เดือน ก็สามารถนำไป
ปลูกในแปลงได้

4.16.1.3 วิธีการปลูก เมื่อเข้าฤดูฝนชุดหลุมปลูกหมากเหลือง ลึกประมาณ 1 หน้าจอบ
รองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอกผสมแกลบ หลุมละประมาณ 1 กิโลกรัม แรกเริ่มปลูกในสวนยางพาราบริเวณ
รอบบ้านพื้นที่ประมาณ 3 ไร่ เมื่อหมากเหลืองอายุประมาณ 3 ปี จึงทดลองตัดใบนำไปเสนอขายร้านจัด

ดอกไม้ในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ผลปรากฏว่าเป็นที่ต้องการของตลาด และมีปริมาณความต้องการอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นยังได้นำไปเสนอขายร้านจัดดอกไม้ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ได้รับผลตอบรับเช่นเดียวกัน ทำให้มีการสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง จึงขยายพื้นที่ปลูกเป็น 30 ไร่จนถึงปัจจุบัน

4.16.1.4 การปลูกพืชคลุมดิน ไม่ต้องปลูกพืชคลุมดิน เนื่องจากหมากเหลืองที่ปลูกค่อนข้างหนาแน่นระหว่างแถวเป็นพืชยืนต้นที่ทำหน้าที่คลุมดินอย่างถาวร

4.16.1.5 การกำจัดวัชพืช เกษตรกรจ้างคนงานกำจัดวัชพืชในแปลงปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนมกราคมและมิถุนายน

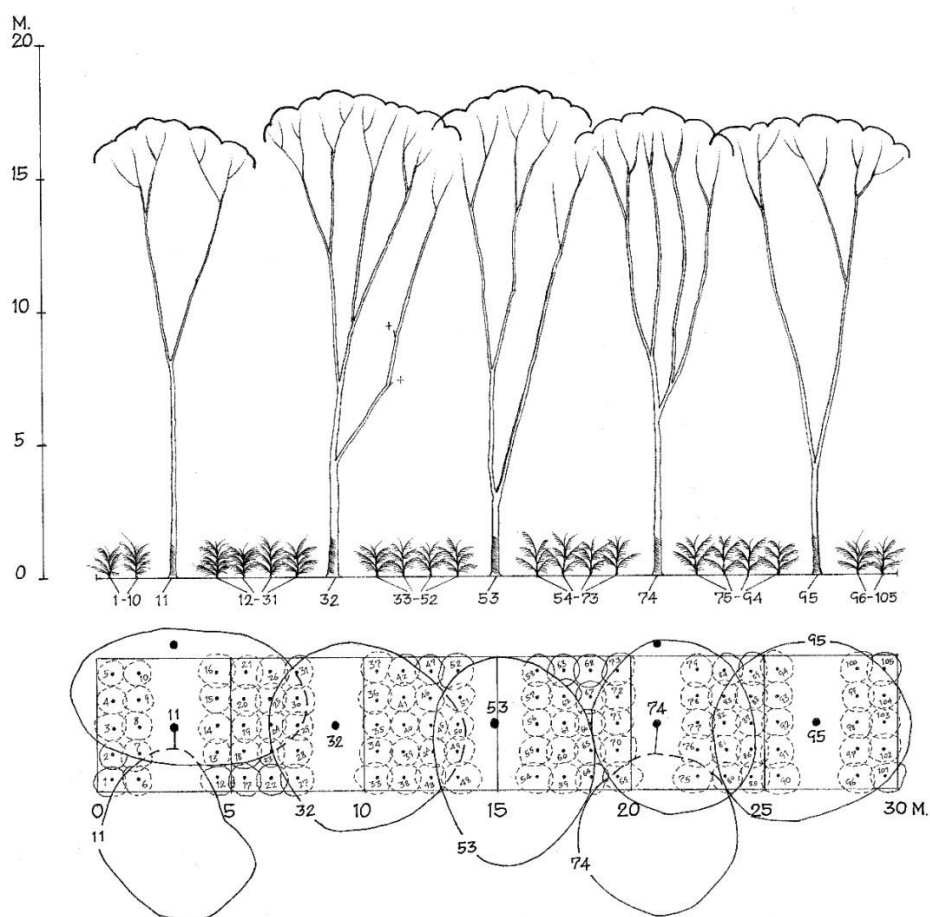
4.16.1.6 การบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยหมักซีไคผสมแกลบปีละ 1 ครั้ง มาโดยตลอด ช่วงหลังใบหมากเหลืองมักเป็นโรคใบจุดช่วงหน้าฝน จึงหลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยดังกล่าวช่วงฝนตกหนักเพื่อลดความชื้นในดินและสังเกตเห็นว่าโรคใบจุดเป็นน้อยลงประกอบกับฟ้าเปิดมากขึ้นในรอบปี

4.16.1.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช หมากเหลืองมีแมลงที่เป็นศัตรูไม่กี่ชนิด ได้แก่ ตั๊กแตนซึ่งจะกัดกินใบอ่อน และแมลงดำหนามที่จะดูดน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ทำให้ยอดอ่อนเสียหายเป็นรอยไหม้ พบว่าการระบาดของแมลงทั้งสองชนิดมีน้อย เหตุผลประการหนึ่งเนื่องจากในสวนยางที่ปลูกหมากเหลืองร่วมยางและไม่ใช้สารเคมีทำให้ระบบนิเวศน์เอื้ออำนวยต่อการอาศัยของตัวห้ำ เช่น แมงมุม มวนเพชฌฆาต แต่ปัญหาที่พบคือโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา ซึ่งเกษตรกรแก้ไขโดยเด็ดใบใส่ถุงพลาสติกแล้วนำไปทิ้งที่อื่น ซึ่งก็สามารถแก้ไขปัญหาลดระดับหนึ่ง

4.16.1.8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรจะเลือกตัดเก็บใบหมากเหลืองที่มีสีเขียวเป็นเงางามและมีความอ่อนช้อยซึ่งเป็นที่ต้องการของร้านจัดดอกไม้ผู้สั่งซื้อ โดยหมากเหลืองที่ปลูกได้ร่มเงาของต้นยางพารา ใบจะมีสีเขียวเป็นเงางามและมีความอ่อนช้อยมากกว่าหมากเหลืองที่ปลูกกลางแจ้ง

4.16.1.9 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เริ่มจากการค้นหาลูกค้าก่อน ทำให้ทราบความต้องการใบหมากเหลืองคือใบมีสีเขียวเป็นเงางามและมีความอ่อนช้อย ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นร้านขายดอกไม้ในจังหวัดทางภาคใต้ตอนล่าง โดยจะโทรศัพท์มาสั่งซื้อและเกษตรกรให้คนงานจัดเก็บจากในสวนยางของตน ถ้าปริมาณมีไม่พอก็จะจัดหาเพิ่มเติมจากสวนของน้องสาวหรือคนรู้จัก หลังจากนั้นทำความสะอาดด้วยน้ำและบรรจุห่อจัดส่งทางรถตู้หรือรถบัสต่อไป สำหรับหลักการทำธุรกิจของเกษตรกรประการสำคัญคือ “การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และต้องดูแลลูกค้าตั้งแต่กระบวนการแรกจนได้ใช้สินค้าจะทำให้ลูกค้าเชื่อถือ สั่งสินค้าของเราจำนวนมาก และระยะยาวตลอดไป”

4.16.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 40 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL1

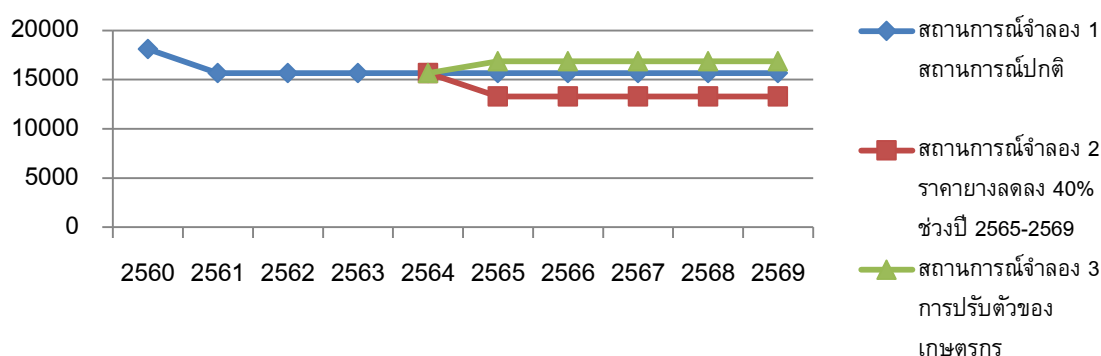
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL1 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางพาราและหมากเหลือง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าหมากเหลืองค่อนข้างมาก ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 17.30-18.40 เมตร ส่วนหมากเหลืองอยู่ใต้ร่มเงาของยางมีความสูงถึงยอดโดยเฉลี่ยเพียง 1.50 เมตร หมากเหลืองขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นในแปลง ระยะปลูกเพียง 1x1 เมตร เรือนยอดของพืชทั้งสองชนิดที่ซ้อนกันอยู่และมีกิ่งก้านใบยางและหมากเหลืองที่ร่วงหล่นผุพังและซีไ้แก่กลับที่เกษตรกรใส่บำรุงต้นหมากเหลืองปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ช่วยป้องกันการกั้นเซาะของเม็ดฝน สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึงร้อยละ 99.7 ดังนั้นแปลง PL1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในระดับดีมาก นอกจากนั้นสังเกตเห็นว่าต้นยางพาราส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นลำดับที่ 11 และ 74 มีการโน้มเอียงออกจากฝั่งแปลงตัวอย่างเพื่อหาแสงแดดเนื่องจากเป็นต้นติดกับถนนที่เป็นที่โล่งแจ้ง

ตารางที่ 17 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย
2	ยางพารา	0.68	0.22	8.20	17.30	
3	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย
4	ยางพารา	0.90	0.29	4.4	18.20	
5	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย
6	ยางพารา	0.86	0.27	3.2	18.40	
7	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย
8	ยางพารา	0.86	0.27	6.3	17.60	
9	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย
10	ยางพารา	0.73	0.23	4.2	17.30	
11	หมากเหลือง	-	-	-	1.50	ค่าเฉลี่ย

4.16.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 41 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง PL1 ยางพารามีอายุ 31 ปี หมากเหลือง อายุ 24 ปี มีรายได้สุทธิ รวม 18,091 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 7,685 บาท และใบหมากเหลือง 10,406 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางต่อใบหมากเหลือง เท่ากับ 1 ต่อ 1.35 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 15,671 บาทต่อไร่ สาเหตุหลักเนื่องจากราคาน้ำยางสด ลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรั่มละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตน้ำยางคงที่

เพราะเป็นยางแก่และเกษตรกรเก็บใบหมากเหลืองขายในจำนวนคงที่ไร่ละ 12,000 ใบ ในช่วงปี 2562-2569 พบว่า รายได้สุทธิรวมยังคงที่ที่ 15,671 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางคงที่เพราะเป็นต้นยางแก่ (ปี 2562 มีอายุ 33 ปี) ส่วนปริมาณผลผลิตใบหมากเหลืองกำหนดไว้คงที่ และปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ค่าแรงงานตัดหญ้า ค่าจ้างดูแลและเก็บใบหมากเหลือง ค่าปุ๋ย ค่าน้ำมันขนส่งใบหมากเหลือง เกษตรกรคาดว่าจะคงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วงปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 15,671 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 13,278 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 11,965 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วงปี 2565-2569 โดยเพิ่มปริมาณการขายใบหมากเหลืองจากที่เคยขายปีละ 12,000 ใบ เป็น 14,000 ใบต่อไร่ต่อปีซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่เกษตรกรคาดว่าจะสามารถเก็บได้ ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 13,278 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 16,878 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 41) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 18,000 บาทต่อไร่ สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (11,965 บาทต่อไร่) คิดเป็นสัดส่วนที่ชดเชยได้ถึง ร้อยละ 150

4.17 แปลง PL2: ตะเคียนทองร่วมยาง

4.17.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL2

4.17.1.1 *ข้อมูลทั่วไป* เกษตรกรมีประสบการณ์ปลูกยางพารามากกว่า 30 ปี พบว่าต้นยางส่วนใหญ่ให้ปริมาณน้ำยางตามขนาดของต้น เช่น ถ้าต้นมีเส้นรอบวง (ณ ระดับ 60 ซม.จากพื้นดิน) 150 เซนติเมตร จะให้น้ำยางประมาณ 1,500 cc. หรือ 1.5 กิโลกรัมต่อวัน การปลูกยางในอนาคตรวขยายแถวให้กว้างขึ้นอย่างน้อยเป็น 10x4 เมตร จะปลูกยางได้ 40 ต้นต่อไร่ *ช่วงเตรียมปลูก* คัดเลือกต้นพันธุ์ที่ให้น้ำยางมากและทนทานต่อโรค *ช่วงก่อนกรีด* หมั่นตกแต่งต้นยางอย่างใกล้ชิดภายใน 3 ปีแรกเป็นอย่างน้อย งดเว้นการใช้ยาฆ่าหญ้าไปตลอด เส้นรอบวงต้นยางจะโตเฉลี่ยปีละ 10 เซนติเมตร เมื่อต้นสูง 200 เซนติเมตร ให้ตัดยอดเพื่อสร้างพุ่มใหญ่ใบดก *ช่วงกรีดยาง* เปิดกรีดเฉพาะต้นที่ได้ขนาดเท่านั้น (เส้นรอบวง ณ ระดับ 60 ซม.จากพื้นดิน เท่ากับ 60 เซนติเมตรขึ้นไป) เปิดกรีดเมื่อจำนวนต้นได้ขนาดถึงร้อยละ 80 ต่อไร่ ต้นยางที่กรีดแล้วจะโตได้เพียงปีละ 3 เซนติเมตรเท่านั้น (เส้นรอบวง) กรีดไม่หักโหมอย่าให้ถึงเยื่อเจริญ ควรกรีดวันเว้นวัน ต้นยางผลิตน้ำยางใช้เวลาถึง 28-30 ชั่วโมง สิ่งเจือปนที่ออกมากับน้ำยางพวกแป้งและน้ำตาล อาจอุดตันติดขัดถ้ากรีดไม่ถูกวิธี ผลดีของการปลูกห่างคือ ต้นยางจะมีพุ่มหนาใบดก ต้นใหญ่และเปลือกหนาส่งผลให้น้ำยางออกมากขึ้น *พืชที่ควรปลูกเสริมระหว่างแถว* เช่น พืชสมุนไพร กาแฟ ไม้ขนาดเล็ก ตะเคียนทอง ไม้สักทอง เป็นต้น ทรงพุ่มไม้สักโปร่ง ไม้ตะเคียนทึบและควรปลูก 16-20 ต้นต่อไร่ ไม่ใช้สอยที่โตขึ้นทุกวันเป็นหลักประกันฐานะในอนาคตเป็นการออมเงินในรูปเนื้อไม้ พืชร่วมยางควรปลูกพร้อมกันทีเดียวจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าทยอยปลูก พืชทุกชนิดเมื่อหนาแน่นเกินไปเจริญเติบโตช้า พืชต้องการความโปร่งและแสง จึงเจริญเร็วกว่า ยางก็จะได้กรีด

เร็วขึ้น ไม่ก็โตเร็วขึ้น เกษตรกรได้แต่งบทกลอนเพื่อส่งเสริมการปลูกไม้ในสวนยางไว้ว่า “ ควบปลูกไม้ให้
ลูกวันแต่งงาน ได้ปลูกบ้านให้หลานเป็นเรือนหอ ได้ขายไม้ให้เหลนได้เรียนต่อ เพื่อเป็นข้อผูกพันหลาย
ชั้นคน ผลชุมชื่นคั่นแผ่นดินอินทรีพีช ดินที่จืดก็หายทำได้ผล ทางญาติสุขสบายคลายกังวล อิกยังผลกัน
โลกร้อนได้ผ่อนคลาย”

4.17.1.2 **ระยะปลูกพีช** แปลงที่ศึกษาต้นยางพารามีระยะปลูก 7x3 เมตร หลังปลูกยาง 2
ปี เกษตรกรปลูกตะเคียนทองแบบแถวเดี่ยวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้น 6 เมตร ใน
สวนยาง 1 ไร่ ปลูกยางได้ 76 ต้น ตะเคียนทอง 38 ต้น

4.17.1.3 **การเตรียมวัสดุปลูก** นำเมล็ดยางพันธุ์พื้นเมืองมาเพาะให้หน่องอกออกมามี
ลักษณะคล้ายเขี้ยว แล้วเลือกเมล็ดที่หน่อสมบูรณ์มาปลูกหลุมละ 3 เมล็ด เลี้ยงให้ต้นมีขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ณ ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 นิ้วครึ่ง เลือกต้นที่สมบูรณ์ที่สุดเพียง 1
ต้นแล้วติดต่อด้วยยางพันธุ์ RRIT 251 สำหรับตะเคียนทอง เกษตรกรไปขอต้นกล้าจากหน่วยงานเพาะ
กล้าไม้ของกรมป่าไม้ที่ตั้งในพื้นที่มาพักไว้ก่อนนำไปปลูก

4.17.1.4 **วิธีการปลูก** เกษตรกรขุดหลุมปลูกตะเคียนทองโดยไม่ได้ใส่ปุ๋ยรองกันหลุมแต่ให้
ปุ๋ยในภายหลัง ห้ามปลูกพีชรวมในแถวยางแต่ให้ปลูกระหว่างแถวยางเท่านั้น

4.17.1.5 **การกำจัดวัชพืช** ช่วงเริ่มปลูกพีชเกษตรกรหมั่นถางวัชพืชด้วยจอบอยู่เป็น
ประจำ ภายหลังยางและตะเคียนทองโตขึ้นในแปลงมีร่มเงามากขึ้นเรื่อยๆ วัชพืชก็ขึ้นน้อยในสวนจึง
ค่อนข้างโล่งเตียน ปัจจุบันกำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้าเพียงปีละ 1 ครั้งเท่านั้น

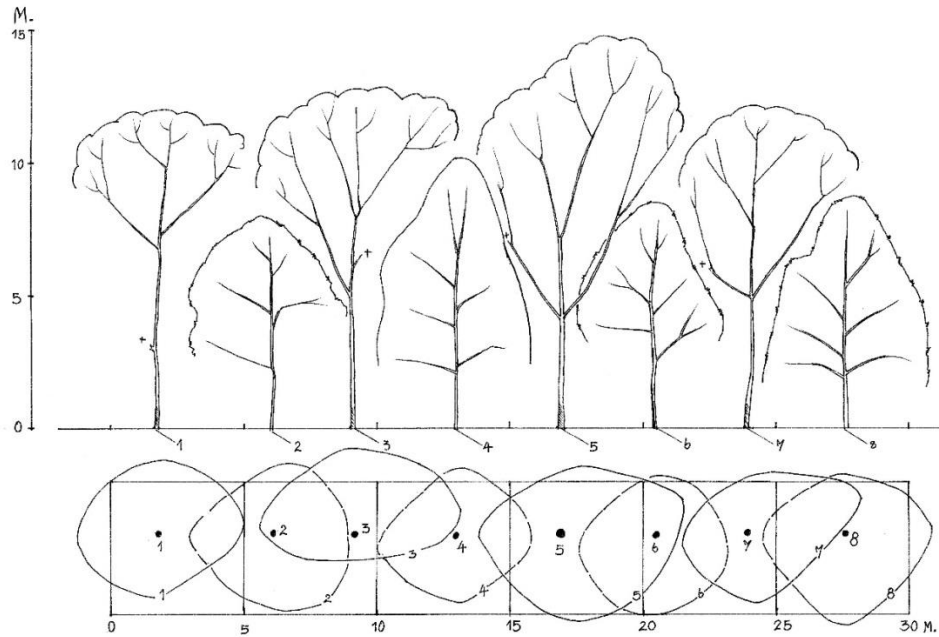
4.17.1.6 **การบำรุงดิน** เกษตรกรใส่ปุ๋ยให้ต้นตะเคียนทองช่วง 5 ปีแรก เน้นใส่ให้ต้นที่เล็ก
ส่วนต้นที่โตไม่ค่อยใส่ ปัจจุบันใส่ปุ๋ยให้กับยางปีละ 1 ครั้งๆ ละ 50 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งต้นตะเคียนก็พลอย
ได้รับปุ๋ยไปด้วย โดยใส่ปุ๋ยเคมีสลับปีกับปุ๋ยอินทรีย์

4.17.1.7 **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** ไม่ค่อยมีศัตรูพืชรบกวนต้นตะเคียนทองที่ปลูกใน
แปลงนี้ อาจมีอยู่บ้างคือหนอนกินเปลือกรอบต้นมีเพียงเล็กน้อย

4.17.1.8 **การตัดแต่งกิ่ง** ควรใช้เลื่อยตัดแต่งกิ่ง ตะเคียนทองและไม่ใช้สอยอื่นๆ มีภาระ
การดูแลรักษาน้อยเพียงประมาณ 3 ปี เพราะไม่ค่อยมีโรครบกวน แค่ตัดแต่งกิ่ง เช่น กิ่งใกล้พื้นดินและ
กิ่งที่กำลังจะตาย และกำจัดวัชพืชและเถาวัลย์ที่ขึ้นปกคลุมต้น

4.17.1.9 **ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย** ต้นตะเคียนทองเส้นรอบวง 200 เซนติเมตร อายุ
ประมาณ 30 ปี ขายได้ ลบ.ม.ละ 20,000 บาท

4.17.2 โครงสร้างตามลำดับขั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL2 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 42 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL2

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL2 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางพาราและตะเคียนทอง โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าตะเคียนทอง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 12.00-14.80 เมตร ส่วนตะเคียนทองอยู่ใต้ร่มยางมีความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 8.00-10.20 เมตร เรือนยอดของพืชทั้งสองชนิดที่ซ้อนกันอยู่และมีกิ่งก้านใบยางและตะเคียนทองที่ร่วงหล่นผุพังปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ช่วยป้องกันการกั้นเซาะของเม็ดฝน สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึงร้อยละ 85.9 ดังนั้นแปลง PL2 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในระดับดี

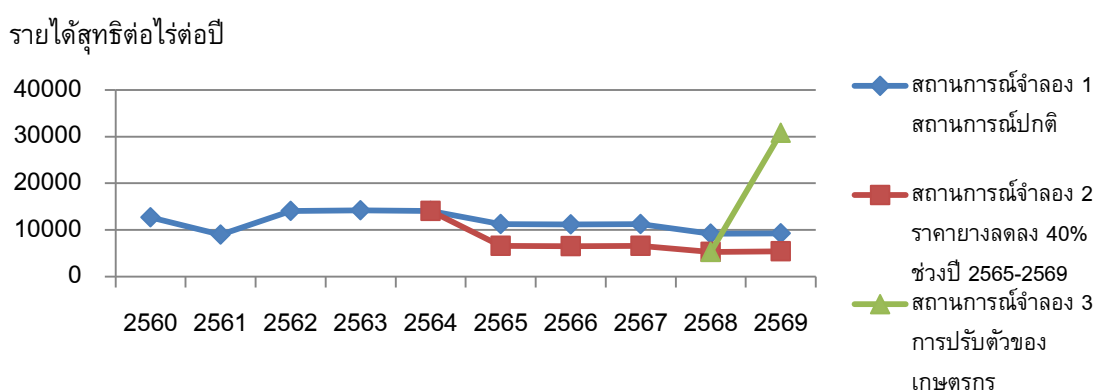
ตารางที่ 18 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL2

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูงกิ่งแรก (ม.)	ความสูงถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.50	0.16	6.80	12.00	
2	ตะเคียนทอง	0.34	0.11	2.30	8.00	
3	ยางพารา	0.64	0.20	5.10	12.90	
4	ตะเคียนทอง	0.34	0.11	2.10	10.20	
5	ยางพารา	0.66	0.21	4.20	14.80	
6	ตะเคียนทอง	0.37	0.12	2.50	8.60	
7	ยางพารา	0.48	0.15	4.90	12.10	

ตารางที่ 18 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพีชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL2

ลำดับที่	ชื่อพีช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
8	ตะเคียนทอง	0.40	0.13	1.90	8.80	

4.17.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL2 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 43 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง PL2 ในปี 2560 ยางพารามีอายุ 8 ปี ตะเคียนทอง อายุ 6 ปี มีรายได้สุทธิ รวม 12,689 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดทั้งหมดที่ เกษตรกรได้รับหลังจากแบ่งคนละครึ่งกับคนกรีดยางแล้ว ต่อมาในปี 2561 ผลผลิตยางคงที่ตามช่วงอายุ (7-9 ปี) แต่รายได้สุทธิรวมลดลงเป็น 9,014 บาท เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ย 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ในช่วงปี 2562-2564 พบว่า รายได้สุทธิรวม เพิ่มขึ้นเป็น 14,097, 14,202 และ 14,097 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เพราะยางอยู่ในช่วงอายุที่ให้ผล ผลิตสูงสุด (10-12 ปี) ต่อมาช่วงปี 2565-2567 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 11,282, 11,177 และ 11,282 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 ลดลงเหลือ 9,181 และ 9,286 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ แต่รายได้สุทธิต่อปีในแต่ละช่วงอายุมีลักษณะขึ้นลงสลับกัน เล็กน้อยเนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งราคาต่างกันแบบสลับปีกัน สำหรับต้น ตะเคียนทองยังคงปล่อยให้โตต่อไปเรื่อยๆ จึงยังไม่มีผลผลิตจากการตัดโค่น สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัย ผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมี เกษตรกรคาดว่าจะใช้ในปริมาณคงที่ทุกปี (ค่าปุ๋ยแบ่งคนละครึ่งกับคน กรีด) ส่วนค่าน้ำมันตัดหญ้า น้ำมันรถขนส่งน้ำยาง คนกรีดเป็นผู้รับผิดชอบ

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้ช่วงปี 2565-2567 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 6,609, 6,504 และ 6,609 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และช่วงปี 2568-2569 ลดลงเหลือ 5,307 และ 5,412 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ โดยรายได้สุทธิต่อปีในแต่ละช่วงอายุมีลักษณะขึ้นลงสลับกันเล็กน้อยเช่นกัน รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 21,767 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง โดยในปี 2569 ตัดสินใจขายต้นตะเคียนทองที่มีอายุ 15 ปีบางส่วนในพื้นที่ 1 ไร่ มี 38 ต้น ขายไป 4 ต้น ในราคาต้นละ 6,344 บาท (DBH เฉลี่ย 7.93 นิ้ว ๗ ๖ ๘ ๘๐๐ บ.) โดยผู้ซื้อตัดโค่นและชักลากเอง ทำให้ในปีดังกล่าว เกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงถึง 30,788 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้สุทธิจากน้ำยางสด 5,412 บาทต่อไร่ และ ต้นตะเคียนทอง 25,376 บาทต่อไร่ (ภาพที่ 43) สามารถชดเชยรายได้สุทธิที่ลดลงอันเนื่องมาจาก สถานการณ์จำลอง 2 (21,767 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 141 อีกทั้งยังมีต้นตะเคียนทองเหลืออยู่ในแปลงอีก ถึง 34 ต้นต่อไร่ ซึ่งจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นตามอายุและขนาดที่เพิ่มขึ้น

เกษตรกรปลูกตะเคียนทองร่วมยาง เนื่องจากเป็นไม้ป่าที่มีมูลค่าสูง เจริญเติบโตได้เอง ตามธรรมชาติ การดูแลน้อยเพียงช่วง 3 ปีแรก และรอตัดโค่นในระยะยาว จึงเหมาะกับกำลังแรงงานของ เกษตรกรที่เข้าสู่วัยชรา ปัจจุบันมีอายุ 90 ปีแล้ว และมีฐานะดีในชุมชน ความจำเป็นต้องปลูกพืชร่วมยาง ประเภทมีรายได้รายวัน รายเดือน รายปีจึงมีน้อย สามารถรอตัดโค่นตะเคียนทองใน 15 ปี 20 ปีข้างหน้า เพื่อหวังเพิ่มรายได้ความมั่นคงแก่บุตรหลานในอนาคตมากกว่า

4.18 แปลง PL3: ไม้ไผ่สอย หมากแดง (*Cyrtostachys renda* Blume) ปาล์มปิ้งสุรย์

(*Johannesteijsmannia altifrons* (Rchb.f. & Zoll.) H.E.Moore.) ผักเหมียง กระพ้อ (*Licuala paludosa* Griff.) ร่วมยาง

4.18.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL3

4.18.1.1 **ข้อมูลทั่วไป** เกษตรกรเริ่มปลูกพืชร่วมยางตั้งแต่ปี 2538 ประโยชน์ที่ได้รับ ด้าน เศรษฐกิจ เช่น ปริมาณน้ำยางออกมากขึ้นเนื่องจากความชุ่มชื้นในสวนยางมากกว่าสวนยางเชิงเดี่ยว ลด รายจ่ายการซื้อปุ๋ยเนื่องจากดินมีอินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติ มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติมากขึ้น เกษตรกรมีผลผลิตและรายได้ที่หลากหลาย เช่น ขายน้ำยาง ผักเหมียง กระพ้อ ไม้ไผ่สอยในครัวเรือน น้ำผึ้ง กล้วยไม้ ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ในสวนมีความหลากหลายทางชีวภาพ มี พืชและสัตว์หลายชนิด เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ มีพืชคลุมดินหลายชั้นเรือนยอด ทำให้ดินมีความ ชุ่มชื้นและลดปัญหาการชะล้างพังทลายหน้าดิน และ ด้านสังคม เช่น สวนของเกษตรกรเป็นแหล่งเรียนรู้ ของนักวิชาการ นักเรียนนักศึกษา ชาวบ้าน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของผู้มาเยี่ยมชม ความร่มรื่นใน สวนทำให้สุขภาพของเกษตรกรดีขึ้นทั้งสายตา กายและจิต มีพืชวัฒนธรรม เช่น ใบกระพ้อใช้ทำข้าวต้ม มัดทำบุญงานสารทเดือนสิบของภาคใต้ เป็นต้น เกร็ดความรู้และประสบการณ์จากการปลูกพืชร่วมยาง ของเกษตรกร เช่น หลังฝน หลังยางผลัดใบ ถ้าน้ำดี แดดดี น้ำยางจะออกมาก ไม้ไผ่สอยชนิดเดียวกัน

ถ้าอยู่กันแน่นเกินไปจะตาย แต่ต่างชนิดกันอยู่กันแน่นไม่ค่อยตาย ในพื้นที่ซึ่งเคยเป็นนามาก่อน หรือพื้นที่ดินต้น ไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์ ถ้ารอคอยได้ควรปลูกไม้โตเร็วก่อนสักรอบ เช่น กระเทียนเทศซึ่งเป็นพืชตระกูลถั่วเพื่อปรับสภาพดิน ให้รากได้ซอนไซดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เมื่อกระเทียนเทศอายุประมาณ 10 ปี ก็สามารถตัดโค่นขายได้เงินไปรอบหนึ่งก่อนแล้วจึงค่อยปลูกยางพารา

4.18.1.2 การเตรียมพื้นที่ สภาพพื้นที่แปลงที่ศึกษา เป็นที่ราบลุ่ม ดินร่วนปนทราย หน้าดินชั้นความลึกไม่ถึง 1 เมตร ชั้นล่างเป็นหินกรวดแข็ง มีปัญหาดินเปรี้ยวหากน้ำท่วมขัง เคยเป็นที่ทำนา เกษตรกรเตรียมพื้นที่โดยการยกทรงปลูกยางในปี พ.ศ.2531 ขุดหลุมปลูกยางขนาด 50x50x50 เซนติเมตร

4.18.1.3 ระยะปลูกพืช ระยะปลูกยาง 7x3 เมตร ปลูก 76 ต้นต่อไร่ ในช่วงยางยังเล็กอายุ 1-3 ปี ปลูกถั่วลิสงเพื่อไว้บริโภคและบำรุงดิน หลังพ้นช่วงรับการสงเคราะห์จากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) ในปี พ.ศ.2537 เกษตรกรเริ่มเพิ่มความหลากหลายของพืชในแปลง โดยปล่อยให้ไม้ต่างๆ ขึ้นเองในระหว่างแถวโดยห่างจากต้นยางอย่างน้อย 2 เมตร ได้แก่ กระพ้อ ไม้ใช้สอยได้แก่ หว้า ทั้ง นวล และผาดแดง ในปี พ.ศ.2548 ปลูกผักเหมียงห่างจากต้นยางประมาณ 2 เมตร ระยะระหว่างต้นผักเหมียง 6 เมตร และในปี พ.ศ.2550 ปลูกหมากแดงและปาล์มบังสุริยระหว่างต้นผักเหมียง ปัจจุบันมีพืชที่ปลูกในแปลง 268 ต้นต่อไร่ และมีพืชที่ปลูกรวม 9 ชนิด จุดมุ่งหมายการปลูกในแปลงนี้เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในสวนยาง อนุรักษ์ระบบนิเวศ เพิ่มผลผลิตและรายได้ที่หลากหลาย เป็นแหล่งเรียนรู้และพักผ่อนหย่อนใจของผู้มาเยี่ยมชม

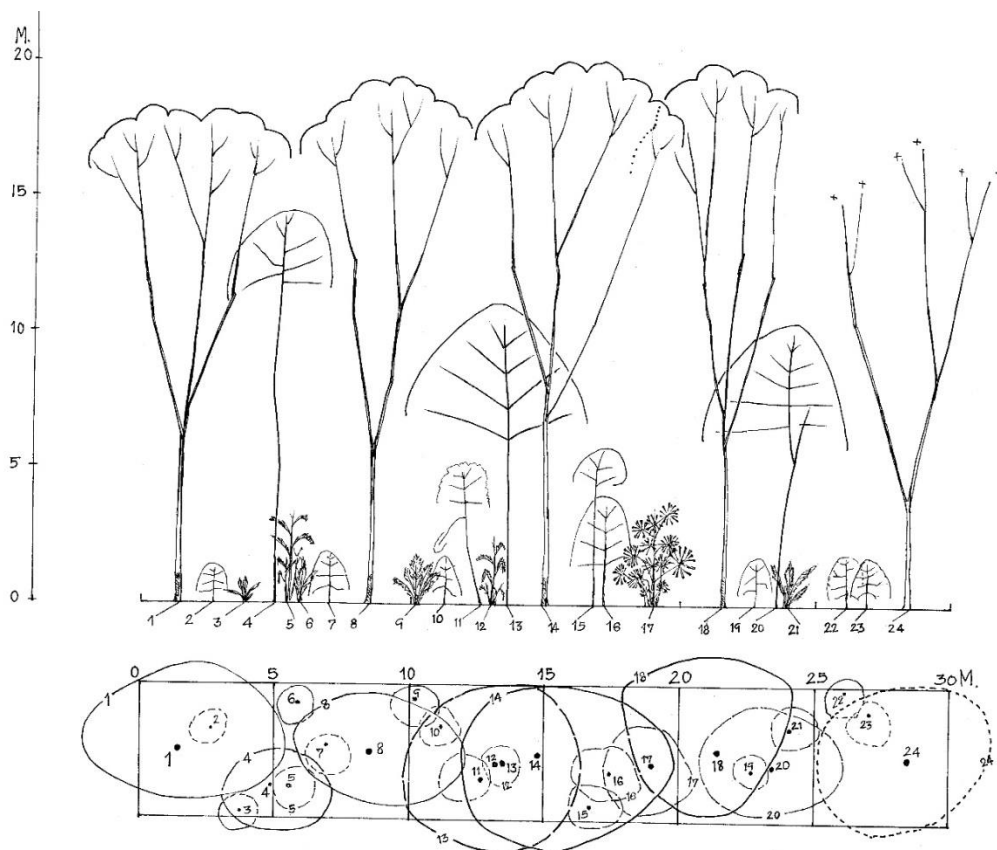
4.18.1.4 การบำรุงดิน เกษตรกรเคยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ต้นยางพาราปีละ 2 ครั้ง ไม่ใช้สอย กระพ้อ ผักเหมียง ไม่มีการใส่ปุ๋ยใดๆ ส่วนหมากแดงและปาล์มบังสุริยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ปีละ 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมี 3 ปีต่อครั้ง และนับตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมาเกษตรกรหยุดการใส่ปุ๋ยพืชที่ปลูกในแปลงเพราะเห็นว่าสภาพแปลงเริ่มคล้ายป่าและเชื่อว่าจะเกิดการฟื้นตัวของวงจรธาตุอาหารตามธรรมชาติ

4.18.1.5 การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชในแปลงโดยใช้เครื่องตัดหญ้าปีละ 1-2 ครั้ง โดยเน้นกำจัดวัชพืชบริเวณทางเดินในแถวเป็นหลักเพื่อความสะดวกในการกรีดยางและเก็บน้ำยาง

4.18.1.6 การตัดแต่งกิ่ง ต้นผักเหมียงพยายามตัดแต่งกิ่งให้ต่ำ อย่าให้ต้นสูงจนเกินไปเพื่อความสะดวกในการเก็บยอดเพื่อนำไปบริโภคและขาย

4.18.1.7 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรยังขาดความรู้ด้านการตลาดและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตพืชร่วมยาง ยอดผักเหมียงและใบกระพ้อจะนำไปขายที่ตลาดในชุมชนซึ่งผลผลิตที่ได้มีไม่พอขาย ส่วนไม้ประดับและไม่ใช้สอยต่างๆ ยังคงปล่อยให้เติบโตไปตามธรรมชาติ

4.18.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL3 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

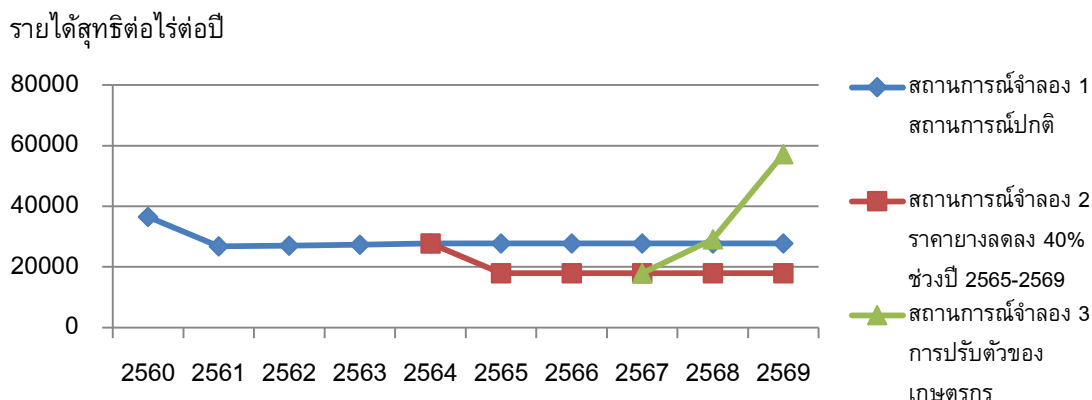
ภาพที่ 44 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL3

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL3 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางพาราและพืชอื่นๆ อีก 7 ชนิด โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าพืชอื่นๆ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 17.00-20.10 เมตร ส่วนพืชที่เหลืออยู่ได้ร่มเงา ได้แก่ ทั้ง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 5.80-14.50 เมตร นวล ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 4.00-11.10 เมตร หว่า ความสูงถึงยอด 5.20 เมตร กระพ้อ ความสูงถึงยอด 3.80 เมตร หมากแดง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 2.50-3.40 เมตร ผักเหมียง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 1.40-1.90 เมตร และปาล์มบังสุริย์ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 1.00-1.80 เมตร เรือนยอดของพืชทั้ง 8 ชนิดและกิ่งก้านใบของพืชเหล่านี้ที่ร่วงหล่นผุพังปกคลุมหน้าดินเป็นอย่างดี และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ช่วยป้องกันการกัดเซาะของเม็ดฝน สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 91.8 ดังนั้นแปลง PL3 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในระดับดีมาก

ตารางที่ 19 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL3

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.58	0.18	6.30	18.30	
2	ผักเหมียง	-	-	-	1.40	
3	ปาล์มบังสุรย์	-	-	-	1.00	
4	ทัง	0.36	0.11	11.80	14.50	
5	หมากแดง	-	-	-	3.40	
6	ปาล์มบังสุรย์	-	-	-	1.60	
7	ผักเหมียง	-	-	-	1.90	
8	ยางพารา	0.56	0.178	5.90	19.40	
9	ปาล์มบังสุรย์	-	-	-	1.80	
10	ผักเหมียง	-	-	-	1.70	
11	หว่า	0.13	0.04	3.20	5.20	
12	หมากแดง	-	-	-	2.50	
13	นวล	0.40	0.13	6.10	11.10	
14	ยางพารา	0.86	0.27	7.00	20.10	
15	ทัง	0.15	0.05	4.40	5.80	
16	นวล	0.12	0.038	1.50	4.00	
17	กระพ้อ	-	-	-	3.80	
18	ยางพารา	0.80	0.25	6.10	20.00	
19	ผักเหมียง	-	-	-	1.80	
20	นวล	0.24	0.076	5.40	10.40	
21	ปาล์มบังสุรย์	-	-	-	1.80	
22	ผักเหมียง	-	-	-	1.90	
23	ผักเหมียง	-	-	-	1.80	
24	ยางพารา	0.56	0.178	4.00	17.00	ต้นตาย

4.18.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL3 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL3 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 45 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL3 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง PL3 ปี 2560 ยางพารา อายุ 30 ปี ผักเหมียง 13 ปี กระพ้อ 11 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวม 36,453 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 34,211 บาท ยอดผักเหมียง 1,850 บาท และใบกระพ้อ 392 บาท คิดเป็นสัดส่วน 87.3 : 4.7 : 1 ตามลำดับ ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 26,807 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตน้ำยางสดคงที่เพราะเป็นยางแก่ ผลผลิตใบกระพ้อและยอดผักเหมียงมีปริมาณเท่าเดิม แต่ปีนี้เกษตรกรเพาะชำต้นผักเหมียงจำหน่าย รวม 20 ต้นต่อไร่ ขายราคาต้นละ 15 บาท ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ไม่สามารถชดเชยกับรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดที่ลดลงดังกล่าว ถัดมาในช่วงปี 2562-2564 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอย่างต่อเนื่อง เพราะเกษตรกรได้เพาะชำต้นผักเหมียงจำหน่ายเพิ่มขึ้นเป็น 40, 60 และ 100 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ โดยในปี 2564 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 27,767 บาทต่อไร่ และคงที่ไปจนถึงปีสุดท้ายของการสร้างสถานการณ์จำลอง สำหรับการใช้จ่ายผันแปรในการผลิต ได้แก่ ค่าน้ำมันรถขนส่งเกษตรกรคาดว่าจะคงที่ ส่วนวัสดุเพาะชำกิ่งผักเหมียงจะผันแปรไปตามหน่วยผลผลิต และแปลงนี้หยุดการให้ปุ๋ยตั้งแต่ปี 2555 จึงไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ปุ๋ยที่ได้รับคือปุ๋ยที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติของวงจรธาตุอาหาร

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 27,767 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 17,957 บาทต่อไร่ต่อปี รวมช่วง 5 ปีดังกล่าว รายได้สุทธิรวมลดลง 49,050 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วง 2 ปีสุดท้าย โดยในปี 2568 เกษตรกรตัดสินใจขายต้นปาล์มบังสุรย์ซึ่งเป็นไม้ประดับ รวม 14 ต้นต่อไร่ ราคาต้นละ 800 บาท ทำให้รายได้สุทธิรวมในปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นจาก 17,957 บาทต่อไร่ เป็น 29,157 บาทต่อไร่ และปี 2569 ขายไม้ไผ่สอย 2 ชนิด ได้แก่ ต้นทัง รวม 14 ต้นต่อไร่ อายุ 23 ปี ราคาต้นละ 2,000 บาท และต้นฝาดแดง รวม 14 ต้นต่อไร่ อายุ 22 ปี ราคาต้นละ 800 บาท โดยผู้จัดการเรื่องการตัดโค่นและชักลากเอง ทำให้รายได้สุทธิรวมในปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นจาก 17,957 บาทต่อไร่ เป็น 57,157 บาทต่อไร่ รวมรายได้สุทธิของแปลงในช่วง 2 ปีดังกล่าว เพิ่มขึ้น 50,400 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจาก

ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (49,050 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 103 นอกจากนั้นในแปลงยังมีไม้ใช้สอยที่ยังไม่ได้ตัดโค่น ได้แก่ ต้นนวล 300 ต้น และต้นหว้า 100 ต้น รวมทั้งไม้ประดับได้แก่หมากแดงอีก 150 ต้น จากการสังเกตพบว่าในแปลงมีต้นไม้ที่เกษตรกรปลูกและปล่อยให้ขึ้นเอง รวม 9 ชนิด และมีความหนาแน่นถึง 268 ต้นต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรให้ความเห็นว่า “ความหนาแน่นของต้นไม้ที่ค่อนข้างมากน่าจะมีส่วนทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ในแปลงไม่ดีเท่าที่ควร” ทำให้ราคาของต้นทั้งและต้นฝาดแดงที่ตัดโค่นข้างต้นต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยจุดมุ่งหมายของเกษตรกรที่ปลูกไม้ใช้สอยในสวนยางไม่ได้คิดมูลค่าเศรษฐกิจเป็นหลักแต่คิดด้านอนุรักษ์ระบบนิเวศมากกว่า

4.19 แปลง PL4: ดาหลา (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.) ผักเหมียง พืชตระกูลขิงข่า และไม้อื่น ๆ ร่วมยาง

4.19.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลงวนเกษตรยางพารา

4.19.1.1 การเตรียมวัสดุปลูก เกษตรกรลงทุนประมาณ 2 หมื่นกว่าบาท เพื่อทำโรงเรือนเพาะชำกล้าไม้หลากหลายชนิดไว้เพื่อจำหน่ายและปลูกในแปลงเกษตรของตน หลังทำโรงเรือนเสร็จเกษตรกรเริ่มหาพันธุ์ไม้มาเพาะชำ รดน้ำดูแล

4.19.1.2 วิธีการปลูก เมื่อเข้าสู่หน้าฝน จึงนำกล้าไม้ไปปลูกในสวนยางในพื้นที่ 6.5 ไร่ ขณะยางอายุ 9 ปี โดยตั้งใจปลูกพืชหลายชนิดซึ่งมีชั้นเรือนยอดต่างระดับกัน ปลูกโดยไม่รบกวนกันหลุม และไม่เป็นระเบียบมากนักเพื่อให้มีสภาพคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติ

4.19.1.3 ระยะปลูกพืช เกษตรกรปลูกยางพารา ระยะ 6x3 เมตร ส่วนพืชร่วมยางปลูกระหว่างแถวยางโดยเว้นระยะห่างจากแถวข้างละ 1.5 เมตร

4.19.1.4 การปลูกพืชคลุมดิน ไม่จำเป็นต้องปลูกพืชคลุมดินเนื่องจากในแปลงมีพืชต่างระดับหลายชั้นเรือนยอด ช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี

4.19.1.5 การบำรุงดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีปีละ 2 ครั้ง โดยหว่านให้ทั้งยางและพืชร่วมยาง ต่อมาในปี 2555 ตัดสินใจเลิกใส่ปุ๋ยในสวนยางขณะที่ยาง อายุ 12 ปี ดาหลาและพืชตระกูลขิงข่าอื่น อายุ 5 ปี และผักเหมียง อายุ 3 ปี แต่ความหลากหลายของพันธุ์ไม้และอินทรีย์วัตถุที่ได้จากต้นไม้และทับถมในดินช่วยให้พืชได้ปุ๋ยตามธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี

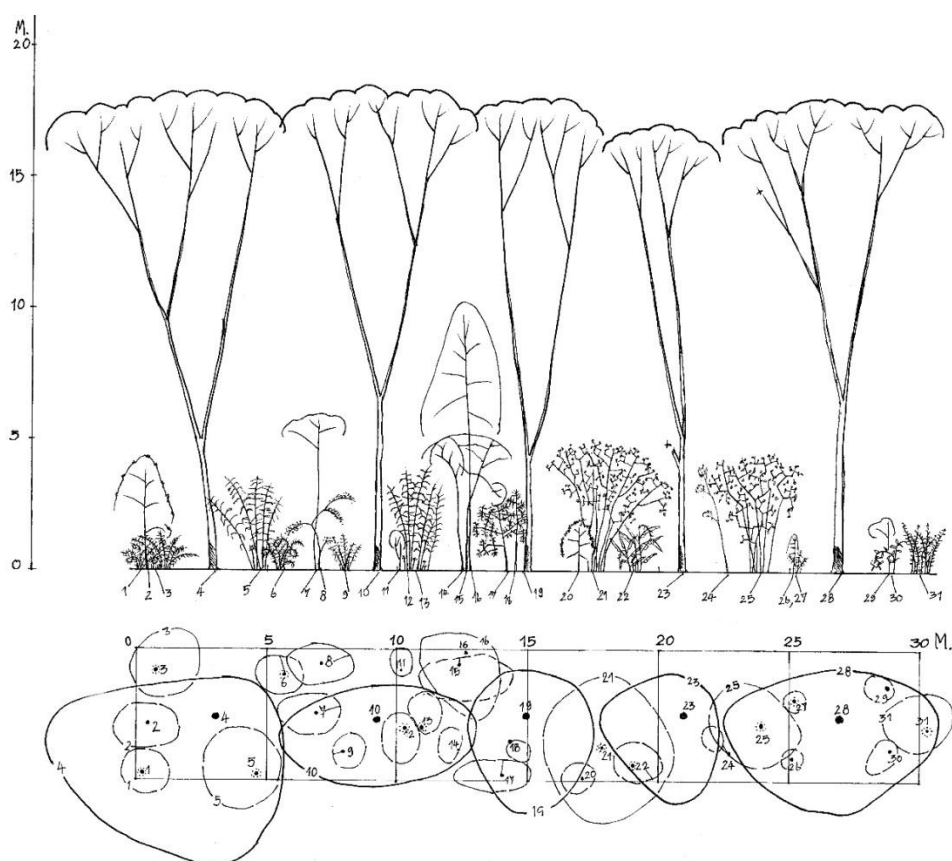
4.19.1.6 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม่เคยปรากฏศัตรูพืชระบาดในแปลง สภาพในแปลงคล้ายป่าธรรมชาติ ทำให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ พืชและสัตว์ต่างๆ จะมีการควบคุมกันเองตามห่วงโซ่อาหารได้พอสมควร

4.19.1.7 การตัดแต่งกิ่ง มีการตัดแต่งกิ่งต้นไม้อยู่บ้างเพื่อให้มีที่ว่างตามแนวแถวยาง เพื่อให้สามารถเข้าไปกรีดยางและเก็บผลผลิตยางได้ และดูแลกิ่งยางกิ่งไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่หักร่วงไม่ให้ไปทับพืชร่วมยาง

4.19.1.8 การแปรรูปผลผลิต เกษตรกรเคยนำดอกดาหลามาแปรรูปเป็นเครื่องดื่มสมุนไพร “น้ำดอกดาหลา” ที่มีกลิ่นและรสชาติที่เข้มข้นเผ็ดร้อนคล้ายกับน้ำขิง จำหน่ายตามคำสั่งซื้อ (order) เกษตรกรบอกว่า “น้ำดอกดาหลามีสรรพคุณทางยาหลายอย่าง เช่น ช่วยขับลม มีวิตามินซีสูง บำรุงผิวพรรณ ต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย”

4.19.1.9 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย ผลผลิตจากพืชร่วมยางทั้งหมด ส่งขาย กรุงเทพฯ ทุกสัปดาห์ เนื่องจากเกษตรกรเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ เช่น กลุ่มคนอินทรีย์วิถีเมืองลุง กลุ่มปาร่วมยาง กลุ่มธนาคารต้นไม้ ฯลฯ จึงมีเครือข่ายเกษตรอินทรีย์และพรรคพวกช่วยบอกปากต่อปาก รวมทั้งเกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ในการขายพันธุ์ไม้ในกรุงเทพฯ มาก่อน จึงสามารถเข้าถึงตลาดในกรุงเทพฯ ได้เป็นอย่างดี

4.19.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL4 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 46 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL4

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL4 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางพาราและพืชอื่นๆ อีก 20 ชนิด โดยยางเป็นพืชประธานเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่าพืชอื่นๆ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 17.10-18.60 เมตร ส่วนพืชที่เหลืออยู่ได้ร่มยาง เช่น สะเดา ความสูงถึงยอด 10.30 เมตร เนียง ความสูงถึงยอด 6.00 เมตร จำปา ความสูงถึงยอด 5.30 เมตร กลุ่ม ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 4.60-5.10 เมตร ตะเคียนทอง ความสูงถึงยอด 4.40 เมตร พะยุง ความสูงถึงยอด 4.20 เมตร ดาหลา ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 3.50-4.10 เมตร เป็นต้น เรือนยอดของพืชทั้ง 21 ชนิดที่ซ้อนกันอยู่และกิ่งก้านใบของพืชเหล่านี้ที่ร่วงหล่นผุพังปกคลุมหน้าดินเป็นอย่างดี และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ช่วยป้องกันการกันเซาะของเม็ดฝน สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามี ร้อยละ 83.4 ดังนั้นแปลง PL4 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในระดับดี

ตารางที่ 20 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL4

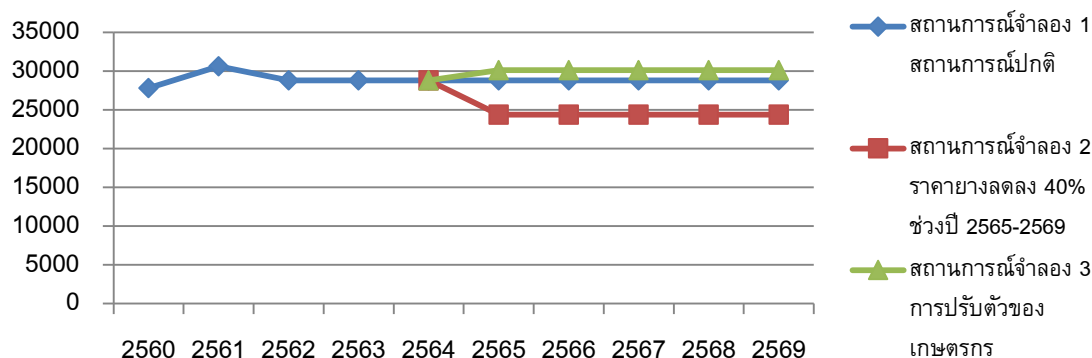
ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	เอื้องหมายนา	-	-	-	1.10	
2	ตะเคียนทอง	-	-	1.40	4.40	
3	กระวาน	-	-	-	1.50	
4	ยางพารา	0.80	0.25	5.00	18.30	
5	ดาหลา	-	-	-	3.6	
6	เอื้องหมายนา	-	-	-	1.50	
7	เนียง	-	-	4.70	6.00	
8	สะตอ	-	-	0.80	3.00	
9	กระทือ	-	-	-	1.40	
10	ยางพารา	0.88	0.28	6.80	18.60	
11	ชิง	-	-	-	1.60	
12	ดาหลา	-	-	-	4.10	
13	ดาหลา	-	-	-	3.50	
14	เหรีียง	-	-	3.60	4.10	
15	จำปา	-	-	3.70	5.30	
16	สะเดา	-	-	6.10	10.30	
17	ผักเหมียง	-	-	1.00	2.6	
18	ผักเหมียง	-	-	1.50	3.2	
19	ยางพารา	0.81	0.26	4.50	18.10	
20	ทุเรียน	-	-	0.70	2.00	
21	กลุ่ม	-	-	-	5.10	

ตารางที่ 20 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL4

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
22	ปักษาสวรรค์	-	-	-	1.90	
23	ยางพารา	0.84	0.27	4.30	17.1	
24	พะยุง	-	-	1.90	4.20	
25	คลุ้ม	-	-	-	4.60	
26	มะพูด	-	-	-	1.50	
27	กระถิน	-	-	-	1.00	
28	ยางพารา	1.09	0.35	6.8	18.1	
29	จิก	-	-	-	2.20	
30	นมควาย	-	-	-	1.30	
31	ชิงแดง	-	-	-	2.00	

4.19.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL4 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL5 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 47 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL4 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง SK4 ในปี 2560 ยางพารา อายุ 17 ปี ดาหลาและพืชตระกูลขิงข่าอื่นๆ อายุ 10 ปี และผักเหมียง อายุ 8 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวม 27,822 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากขี้ยาง 17,937 บาท พืชตระกูลขิงข่าต่างๆ เช่น ดอกดาหลา ต้นและเหง้า พืชตระกูลขิงข่าอื่นๆ รวม 8,039 บาท และใบอ่อนผักเหมียง 1,846 บาท คิดเป็นสัดส่วน 9.7 : 4.4 : 1 ตามลำดับ ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 30,644 บาทต่อไร่ สาเหตุหลักเนื่องจาก

เกษตรกรขายดอกดาหลาได้เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าจากปีก่อนหน้า เพิ่มจาก 769 ดอก เป็น 1,538 ดอก ในราคาดอกละ 10 บาท แม้ว่าราคาซื้อขายลดลงจากเฉลี่ยปี 2560 เหลือ 19 บาท ในปี 2561 และผลผลิตที่ยังมีปริมาณคงที่เพราะต้นยางพาราอยู่ในช่วงอายุที่ให้ผลผลิตเท่าเดิม ถัดมาในช่วงปี 2562-2569 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 28,805 บาทต่อไร่ต่อปี เท่ากันทุกปี เพราะต้นยางพาราให้ผลผลิตลดลงและคงที่ตามช่วงอายุ ในขณะที่ผลผลิตดอกดาหลา ต้นและเหง้าพืชตระกูลขิง ข่าอื่นๆ ยอดผักเหมียง และการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์และรถยนต์กระบะ เกษตรกรคาดว่าจะอยู่ในปริมาณคงที่ไปจนถึงปี 2569 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการสร้างสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วง 5 ปี ระหว่างปี 2565-2569 กำหนดให้ราคาซื้อขายลดลงร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 28,805 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 24,396 บาทต่อไร่ต่อปี หรือลดลงเท่ากับ 4,409 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปี ดังกล่าว เท่ากับ 22,045 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วง 5 ปีสุดท้าย (2565-2569) โดยนำประสบการณ์ในอดีตที่เคยทำน้ำดอกดาหลาจำหน่ายมารื้อฟื้นทำอีกครั้ง โดยนำดอกดาหลาที่จะขายสดจำนวนเล็กน้อยเพียง 23 ดอกต่อไร่ต่อปีมาแปรรูปเป็นน้ำดอกดาหลาบรรจุขวด ขนาด 250 มิลลิลิตรได้รวม 460 ขวด (ดาหลา 1 ดอก สามารถทำน้ำดอกดาหลาได้ 20 ขวด) โดยเกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตที่รวมค่าแรงงานแล้วขวดละ 7 บาท และขายในราคาขวดละ 20 บาท ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 24,396 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 30,146 บาทต่อไร่ต่อปี หรือเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5,750 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 47) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 28,750 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาซื้อขายลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (22,045 บาทต่อไร่) ได้ถึงร้อยละ 130 อย่างไรก็ตาม เกษตรกรรายนี้บอกว่า ยังจำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนาสูตรการทำน้ำดอกดาหลาซึ่งเป็นเครื่องดื่มสมุนไพรให้น้ำดื่มยิ่งขึ้นกว่าเดิม

4.20 แปลง PL5: มังคุดรวมยาง

4.20.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL5

4.20.1.1 **ระยะปลูกพืช** ปลูกมังคุดระยะ 7x7 เมตร และรดน้ำดูแลช่วงต้นยังเล็ก ต่อมาเมื่อมังคุดอายุประมาณ 6 ปี ช่วงยางมีราคาดีเกษตรกรจึงตัดสินใจปลูกยางแบบแถวเดี่ยวบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวมังคุด ระยะระหว่างต้นยางในแถว 2 เมตร

4.20.1.2 **การปลูกพืชคลุมดิน** เกษตรกรปลูกมังคุดรวมยาง ช่วยทำหน้าที่เป็นพืชคลุมดินให้กับแปลงไปในตัว ทำให้ในแปลงมีร่มเงามากขึ้น จึงมีวัชพืชน้อยกว่าแปลงสวนยางเชิงเดี่ยว

4.20.1.3 **การกำจัดวัชพืช** ใช้เครื่องตัดหญ้าเพียงปีละ 1 ครั้ง

4.20.1.4 **การบำรุงดิน** ใส่ปุ๋ยเคมีให้กับยางพาราปีละ 1 ครั้งๆ ละ 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยขี้ไก่ให้กับมังคุดปีละ 1 ครั้ง สองต้นต่อหนึ่งกระสอบ

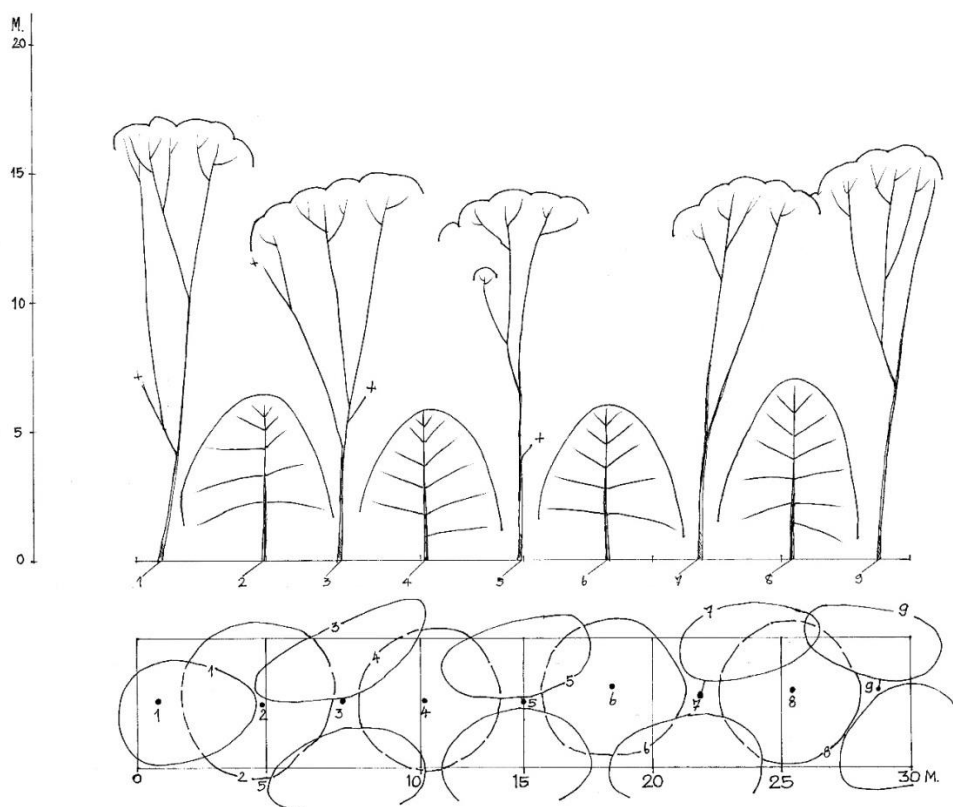
4.20.1.5 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม่พบศัตรูพืชรบกวนมังคุด

4.20.1.6 การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก เกษตรกรเคยตัดยอดมังคุดตอนอายุประมาณ 5 ปี เพื่อให้มังคุดต้นไม่สูงจนเกินไปและกิ่งเจริญเติบโตออกทางข้าง และตัดกิ่งที่อยู่เรียบดินทิ้ง เกษตรกรสังเกตเห็นว่าถ้าปีใดต้นมังคุดได้กระทบแล้งและมีฝนตกบ้างจะช่วยทำให้มังคุดผลิช่อดอกและมีผลผลิตดี แต่ถ้าปีใดกระทบแล้งยาวแต่ไม่มีฝนตกบ้างหรือเป็นปีที่มีฝนตกมากเกินไป ผลผลิตจะน้อยหรือไม่มีผลผลิตเลย

4.20.1.7 การเก็บเกี่ยวผลผลิต มีสองวิธีในการเก็บผลมังคุดคือ (1) ใช้ล้าไม้ไผ่ยาวๆ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 ½ -2 นิ้ว ที่ผ่าปลายข้างที่จะใช้สอยลึกลงไปประมาณ 7-8 นิ้วและให้ได้ก้านไม้ไผ่สัก 5-6 ซีก แล้วจึงใส่ผลมังคุดเข้าไปเพื่อให้ก้านไม้ไผ่บานออก ใช้เก็บผลมังคุดกรณีที่ผลอยู่ไม่สูงมากนัก และ (2) ปีนขึ้นไปเก็บบนต้น กรณีที่ผลอยู่สูงโดยนำที่สอยแบบสันติดตัวไปพร้อมถุงผ้าหรือถังใส่ผลมังคุดที่ผูกเชือกสามารถชักรอกขึ้นลงได้ ส่วนวิธีเลือกผลมังคุดที่เหมาะสมในการเก็บตรงตามความต้องการของตลาดคือ ชวงผลมีผิวสีอิฐดินเผา เพราะสามารถเก็บไว้ได้นาน ส่วนผลที่มีผิวสีดำแสดงว่าสุกเต็มที่ เก็บได้ไม่นาน

4.20.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย เกษตรกรจะไปสอบถามราคาซื้อของแม่ค้าในตลาดใกล้บ้าน และเลือกขายให้กับแม่ค้าที่ให้ราคาสูงที่สุด โดยแม่ค้าจะมารับผลมังคุดที่บ้านของเกษตรกร

4.20.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL5 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 48 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL5

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL5 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและมังคุด โดยยางเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่ามังคุด ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 14.30-17.20 เมตร ส่วนมังคุดเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 5.80-7.00 เมตร เรือนยอดของยางและมังคุดที่ซ้อนกันอยู่และมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้ช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 94 ดังนั้นแปลง PL5 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก นอกจากนี้สังเกตพบว่าต้นมังคุดมีทรงพุ่มสมดุลแม้เจริญเติบโตได้ร่มยางและส่วนใหญ่มีเส้นรอบวงและเส้นผ่าศูนย์กลาง ณ ระดับอก ยาวกว่าต้นยางพารา อาจจะเนื่องจากมังคุดมีอายุมากกว่ายาง 6 ปี อย่างไรก็ตามต้นยางทั้งหมดมีความสูงกว่าต้นมังคุดทั้งหมดค่อนข้างมาก

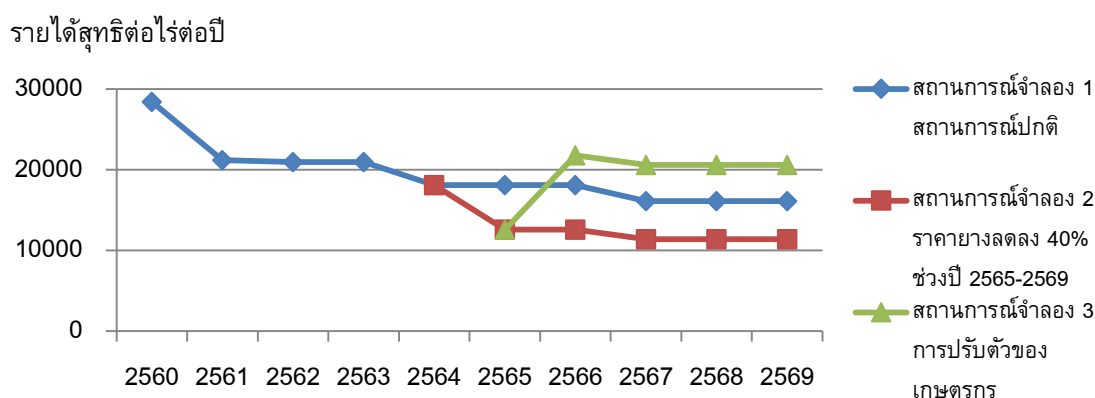
ตารางที่ 21 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL5

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.60	0.19	4.30	17.20	
2	มังคุด	0.55	0.18	2.30	6.40	

ตารางที่ 21 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL5

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
3	ยางพารา	0.50	0.16	4.40	15.00	
4	มังคุด	0.50	0.16	1.00	5.80	
5	ยางพารา	0.37	0.12	6.60	14.30	
6	มังคุด	0.60	0.19	1.80	6.00	
7	ยางพารา	0.51	0.16	4.90	14.80	
8	มังคุด	0.56	0.18	1.40	7.00	
9	ยางพารา	0.50	0.16	6.90	16.00	

4.20.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL5 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL5 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 49 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL5 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สภาพปกติ) ในปี 2560 แปลง PL5 ยางพาราอายุ 12 ปี มังคุดอายุ 18 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวมจากแปลง 28,402 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดรวม 28,642 บาท ส่วนมังคุดไม่ออกผลแต่มีรายจ่ายค่าปุ๋ยซีไ้ไก่เก่าข้ามปีใส่ต้นมังคุด 240 บาทต่อไร่ จึงทำให้รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 28,402 บาทต่อไร่ ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือเพียง 21,200 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจาก กิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ผนวกกับผลผลิตน้ำยางสดลดลงตามช่วงอายุ ถึงแม้ในปีดังกล่าว มังคุดที่ปลูก 32 ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิต 143 กิโลกรัมต่อไร่ ขายให้แม่ค้าที่มารับซื้อถึงสวนในราคาเฉลี่ย กิโลกรัมละ 30 บาท แต่ผลผลิตที่ได้ยังน้อยกว่าที่เคยได้รับในปี 2558 ซึ่งได้ประมาณ 327 กิโลกรัมต่อไร่ หรือต้นละประมาณ 10 กิโลกรัม และเกษตรกรงดใส่ปุ๋ยซีไ้ไก่ให้กับมังคุด ถัดมาในปี 2562-2563 รายได้สุทธิรวมลดลงเล็กน้อยเหลือ 20,960 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากมีต้นทุนค่าปุ๋ยซีไ้ไก่ใส่ต้นมังคุดปีละ 240 บาทต่อไร่เพิ่มเข้ามา ถัด

มาช่วงปี 2564-2566 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 18,099 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2567-2569 ลดลงอีกเหลือ 16,117 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ส่วนผลผลิตมังคุดกำหนดให้คงที่ตลอดเท่ากับปี 2561 เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถคาดการณ์ผลผลิตในอนาคตได้ และปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ย น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันเชื้อเพลิงรถจักรยายนต์ เกษตรกรคาดว่าจะใช้คงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ราคาซื้อขายยางสดลดลงร้อยละ 40 จากราคาในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงปี 2565-2566 ลดลงเหลือ 12,551 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2567-2569 ลดลงเหลือ 11,361 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 25,364 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2566-2569 หลังประสบปัญหาราคาน้ำยางสด ลดลงร้อยละ 40 ตามสถานการณ์จำลอง 2 ตั้งแต่ปี 2565 เกษตรกรจึงเริ่มดูแลตัดแต่งกิ่งมังคุดอย่างสม่ำเสมอตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ เช่น ตัดแต่งกิ่งภายในต้นเพื่อให้โปร่ง แสงแดดส่องได้ทั่วถึง ตัดแต่งปลายกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและป้องกันไม่ให้กิ่งหัก เป็นต้น พร้อมกับใส่ปุ๋ยซีโกตามปกติ เกษตรกรคาดว่าผลผลิตมังคุดในปี 2566-2569 จะเพิ่มขึ้นเป็น 480 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี สูงกว่าที่เกษตรกรเคยได้รับในปี 2558 (10 กิโลกรัมต่อต้น) แต่ต่ำกว่าระดับผลผลิตเฉลี่ยที่ให้ผลอย่างเต็มที่เมื่อต้นมังคุดมีอายุได้ 12 ปีขึ้นไปคือ 30-50 กิโลกรัมต่อต้น หรือประมาณ 300-500 ผลต่อต้น (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2541) ทำให้รายได้สุทธิรวมของแปลงในปี 2566 เพิ่มขึ้นจาก 12,551 บาทต่อไร่ เป็น 21,791 บาทต่อไร่ และระหว่างปี 2567-2569 เพิ่มขึ้นจาก 11,361 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 20,601 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 49) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีดังกล่าว เท่ากับ 36,960 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (25,364 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 145.7

4.21 แปลง PL6: มังคุดร่วมยาง

4.21.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL6

4.21.1.1 **ระยะปลูกพืช** ปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 ระยะปลูก 7x2 เมตร ปลูกมังคุดตอนยางอายุ 6 ปี ปลูกแบบแถวเดี่ยวบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้นมังคุด 7 เมตร ระยะปลูกยางและมังคุดของแปลงนี้เหมือนกันกับแปลง PL5 ต่างกันที่แปลง PL5 ปลูกมังคุดก่อนยาง

4.21.1.2 **การเตรียมวัสดุปลูก** ซื้อมันพันธุ์มังคุดสูงประมาณ 1 ฟุต ต้นละ 60 บาท จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี นำมาปักไว้ประมาณ 1 เดือนก่อนปลูก เตรียมระบบท่อส่งน้ำเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว สูดน้ำจากลำคลองที่อยู่ห่างจากแปลงประมาณ 500 เมตร

4.21.1.3 **วิธีการปลูก** ขุดหลุมปลูกมังคุด ขนาด 50x50x50 เมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 นำต้นกล้าลงปลูก เกษตรกรให้น้ำต้นมังคุดอย่างสม่ำเสมอในช่วง 2 ปีแรก

4.21.1.4 **การกำจัดวัชพืช** ใช้เครื่องตัดหญ้าปีละ 2 ครั้ง

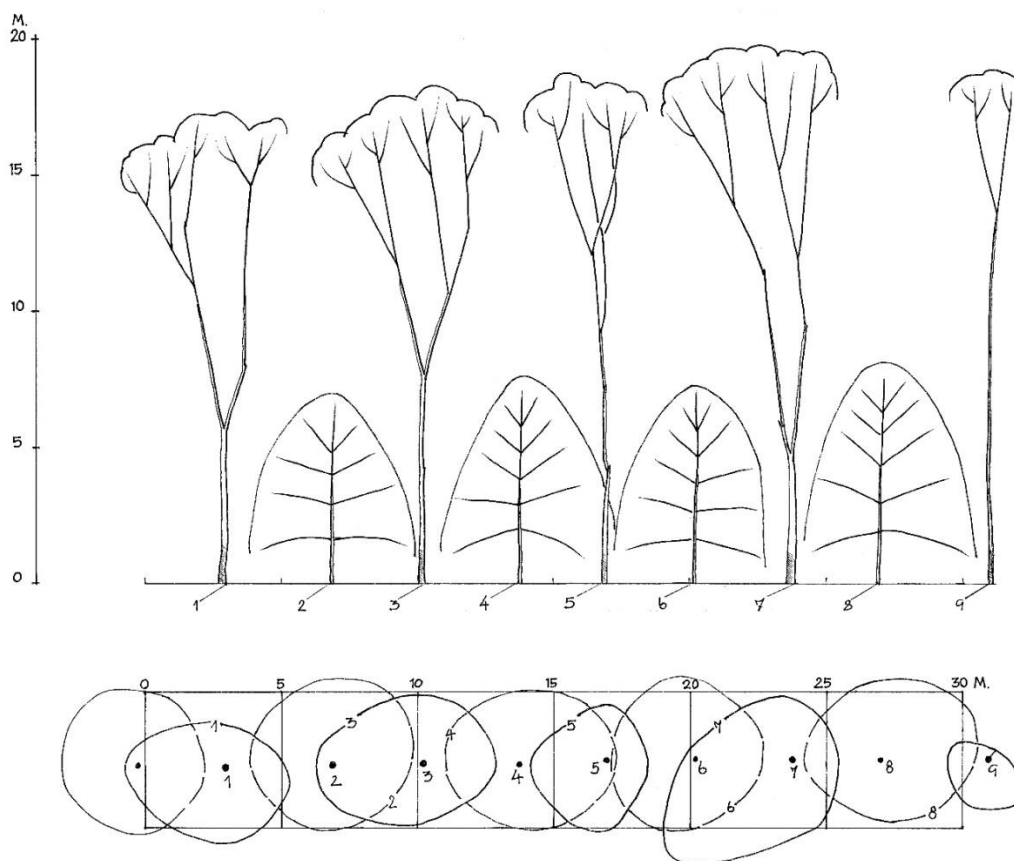
4.21.1.5 การบำรุงดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสลับกับปุ๋ยอินทรีย์ ใส่ปุ๋ยให้ยางปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนเมษายน และ ตุลาคม ปุ๋ยเคมีที่ใส่ประมาณ 83.3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง ปุ๋ยอินทรีย์ประมาณ 111.11 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง ส่วนมังกคุดใส่ปุ๋ยปีละ 1 ครั้ง ช่วงเดือนสิงหาคม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ประมาณ 27.77 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง หรือ ปุ๋ยอินทรีย์ประมาณ 55.54 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง

4.21.1.6 การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก มังกคุดต้องให้กระแทบแล้งประมาณ 1 เดือนจึงจะออกดอก เป็นพืชที่ต้องการแสงมากกว่าผลไม้ชนิดอื่นๆ จึงจะออกดอก ตัดแต่งกิ่งโดยเอากิ่งเล็กๆ ออก คัดดอกที่ไม่สมบูรณ์หรือดอกถ้าอยู่ที่กิ่งเล็กๆ ก็เอาออก ส่วนต้นยางพาราเกษตรกรตัดกิ่งล่างๆ ออก เพื่อให้ลำต้นสูงโปร่ง เวลาตัดโคนตอนยางแก่จะขายไม่ยั้งได้ราคาดียิ่งขึ้น

4.21.1.7 การเก็บเกี่ยวผลผลิต ยางกรีด 3 วัน หยุด 1 วัน ใช้ระบบกรีดยาง 1/3 ลำต้น ส่วนมังกคุดเก็บผลโดยใช้ล้าไผ่ยาวๆ สอย เนื่องจากต้นยังไม่สูงมากนักจึงยังไม่ต้องปีนเก็บ เกษตรกรมีแผนจะตัดกิ่งยอดตามคำแนะนำของเกษตรกรอำเภอเพื่อให้ต้นมังกคุดสูงไม่เกิน 4-5 เมตร ช่วยให้กิ่งแตกออกด้านข้างมากขึ้นและเพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ผลมังกคุดในแปลงเกษตรกรมีรสชาติหวานดี และผลโต เนื่องจากจำนวนผลผลิตที่ออกมีไม่มากและเกษตรกรดูแลโดยคัดดอกที่ไม่สมบูรณ์ออกด้วย

4.21.1.8 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย บางปีถ้ามังกคุดออกผลมากจะมีพ่อค้ามาเหมาสวน ปีไหนผลมังกคุดออกน้อยก็เก็บขายแม่ค้าในหมู่บ้าน

4.21.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL6 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 50 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL6

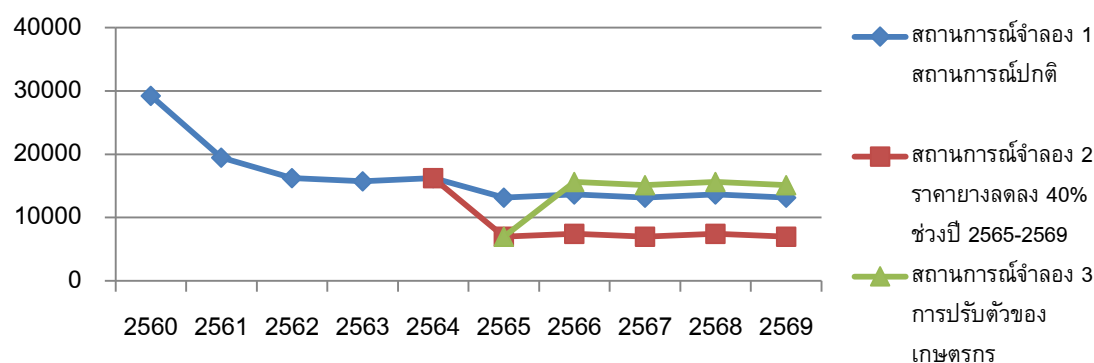
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง PL6 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและมังคุด โดยยางเป็นไม้ชั้นบน มีเรือนยอดสูงกว่ามังคุด ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 17.30-19.80 เมตร ส่วนมังคุดเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 7.00-8.10 เมตร เรือนยอดของยางและมังคุดที่ซ้อนกันอยู่และมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้ช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมมอง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 91 ดังนั้นแปลง PL6 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก นอกจากนี้สังเกตพบว่าต้นมังคุดมีทรงพุ่มสมดุลแม้เจริญเติบโตใต้ร่มยางและส่วนใหญ่มีขนาดเส้นรอบวงและเส้นผ่าศูนย์กลาง ณระดับอก น้อยกว่าต้นยางพารา อาจจะเนื่องจากมังคุดมีอายุน้อยกว่ายาง 6 ปี และต้นยางทั้งหมดมีความสูงกว่าต้นมังคุดทั้งหมดค่อนข้างมาก

ตารางที่ 22 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL6

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.71	0.23	5.70	17.30	
2	มังคุด	0.37	0.12	1.60	7.00	
3	ยางพารา	0.69	0.22	7.70	18.30	
4	มังคุด	0.35	0.11	2.00	7.60	
5	ยางพารา	0.67	0.21	9.20	18.70	
6	มังคุด	0.32	0.10	1.60	7.30	
7	ยางพารา	0.88	0.28	4.70	19.80	
8	มังคุด	0.36	0.11	1.90	8.10	
9	ยางพารา	0.67	0.21	13.70	17.90	

4.21.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL6 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL6 เมื่อ เผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 51 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL6 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สภาพปกติ) ในปี 2560 แปลง PL6 ยางพาราอายุ 14 ปี ส่วน มังคุดอายุ 8 ปี ยังอยู่ในช่วงอายุที่ให้ผลผลิตน้อย (สมศักดิ์วรรณศิริ, 2541) เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวม จากแปลง 29,230 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสด 28,715 บาท และมังคุด 515 บาท (ผลผลิต มังคุด 32 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เท่ากับ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 19,481 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากกิโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 และผลผลิตมังคุดลดลงเหลือครึ่งหนึ่งจากปี 2560 ถัดมาในปี 2562-2569 รายได้สุทธิ

รวม ลดลงจากปี 2560 และ ปี 2561 เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ แต่ระดับของรายได้สุทธิรวมแต่ละปีในช่วงดังกล่าวมีลักษณะขึ้นลงสลับกัน เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาสูงกว่าและปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งมีราคาต่ำกว่าแบบสลับปีกัน ส่วนผลผลิตมังคุดกำหนดให้คงที่ตลอดเท่ากับปี 2561 เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ผลผลิตในอนาคตได้ และปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ย น้ำมันดีเซล น้ำมันเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์ เกษตรกรคาดว่าจะใช้คงที่

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดระหว่างปี 2565-2569 ลดลงร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 13,167 เหลือ 6,969 บาทต่อไร่ต่อปี และจาก 13,666 เหลือ 7,468 บาทต่อไร่ต่อปี แบบสลับปีกันไปตามการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีที่สลับปีกัน รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 30,990 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2566-2569 เกษตรกรจึงต้องหาวิธีเพิ่มผลผลิตมังคุด จากที่ผู้วิจัยได้เดินสำรวจแปลงและเก็บข้อมูลจากเกษตรกรพบว่า ต้นมังคุดที่ให้ผลผลิตส่วนใหญ่เป็นต้นที่ได้รับแสงแดดดีกว่าต้นอื่นๆ เช่น ต้นที่อยู่ริมถนน ต้นที่อยู่ในพื้นที่ที่มีร่มเงาของยางน้อย เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ในปี 2565 เกษตรกรจึงตัดสินใจตัดแต่งกิ่งภายในต้นมังคุดให้โปร่งเพื่อให้แสงแดดส่องได้ทั่วถึง ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่ม รวมทั้งโค่นต้นยางพาราที่ไม่ให้ผลผลิต เช่น ต้นที่แคระแกร็นและเป็นโรคเปลือกยางแห้งทิ้งเสีย เพื่อให้ต้นมังคุดได้รับแสงมากขึ้น ประกอบกับมังคุดเริ่มเข้าสู่ช่วงอายุให้ผลผลิตเต็มที่ ดังนั้นผลผลิตมังคุดในปี 2566-2569 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 0.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี เป็น 9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ซึ่งยังต่ำกว่าระดับผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 30-50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีเมื่อต้นมังคุดมีอายุ 12 ปีขึ้นไป (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2541) ทำให้รายได้สุทธิรวมของแปลงในปี 2566 และ ปี 2568 เพิ่มขึ้นจาก 7,468 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 15,628 บาทต่อไร่ต่อปี และปี 2567 และปี 2569 เพิ่มขึ้นจาก 6,969 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 15,129 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 51) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 4 ปีดังกล่าว เท่ากับ 32,640 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (30,990 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 105.3

4.22 แปลง PL7: กระพ้อร่วมยาง

4.22.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง PL7

4.22.1.1 *ระยะปลูกพืช* เกษตรกรปลูกยางระยะ 7x3 เมตร ปลูกกระพ้อแถวเดียวบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยาง ระยะระหว่างต้นกระพ้อ 3.5 เมตร เกษตรกรให้ข้อแนะนำว่า ถ้าจะปลูกกระพ้อในสวนยางในอนาคต ระยะปลูกยางที่เหมาะสมควรปรับเป็น 8x3 เมตร ระยะระหว่างต้นกระพ้อ ควรเพิ่มจาก 3.5 เมตร เป็น 5 เมตร

4.22.1.2 *การเตรียมวัสดุปลูก* เกษตรกรไปหาต้นกล้ากระพ้อตามป่า เลือกชุดต้นที่มี 4-5 ใบ ความสูงประมาณ 1.5 ฟุต ไปเพาะชำในถุงดำ ดูแลรดน้ำประมาณ 2 เดือน แล้วนำไปปลูกเมื่อเข้าสู่หน้าฝน

4.22.1.3 **วิธีการปลูก** ขุดหลุมยาง ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยเคมี ขุดหลุมกระพ้อ ขนาด 20x20x20 เซนติเมตร ไม่ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม ไม่ได้รดน้ำเพราะปลูกในหน้าฝน ตอนยางเริ่มกรีดก็ยังปลูกกระพ้อได้ แต่ถ้ายางอายุมากกระพ้อที่ปลูกจะขึ้นช้า

4.22.1.4 **การกำจัดวัชพืช** วัชพืชในสวนยางไม่ค่อยมีเพราะกระพ้อช่วยคลุมดินไว้ ประกอบกับต้นยางพาราที่โตขึ้นทำให้พื้นดินมีร่มเงามากขึ้น

4.22.1.5 **การบำรุงดิน** ช่วงต้นยางและกระพ้อยังเล็กใส่ปุ๋ยเคมีแบบหว่านรอบทรงพุ่ม พอต้นไม้โตใส่แบบหว่านระหว่างแถวและแถวกระพ้อ ใส่ปุ๋ยปีละ 1 ครั้ง ประมาณ 75 กิโลกรัมต่อไร่ ระบบรากกระพ้อคล้ายรากช่วยยึดหน้าดิน ต้นกระพ้อในสวนยางช่วยเพิ่มความชื้นหน้าดิน

4.22.1.6 **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** กระพ้อไม่ค่อยมีโรค แมลง รบกวน สามารถอยู่กับน้ำเป็นเดือนก็ไม่ตาย

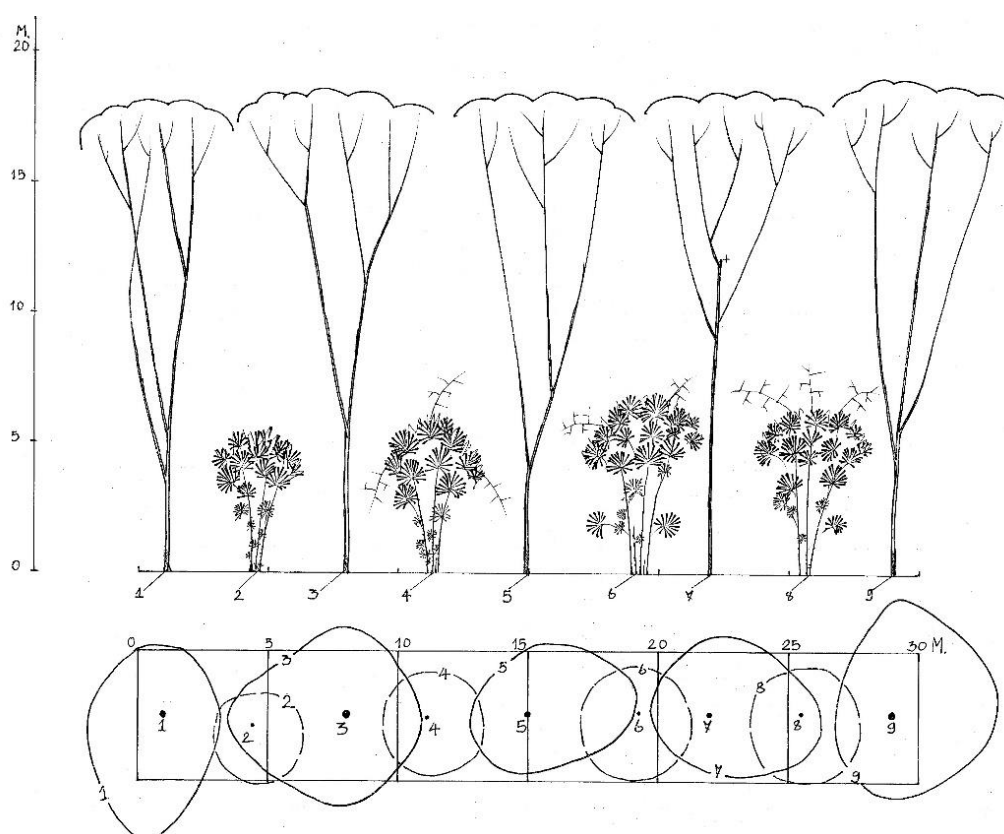
4.22.1.7 **การตัดแต่งกิ่ง** กิ่งกระพ้อที่แก่แห้งควรตัดออก แล้วกองไว้รอบโคนต้นเพื่อให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ

4.22.1.8 **การเก็บเกี่ยวผลผลิต** กระพ้อเมื่ออายุ 3 ปี เริ่มตัดใบไปขายไปใช้ประโยชน์ได้ กระพ้อแต่ละลำตัดใบอ่อน 2 ใบต่อเดือน ควรตัดใบใช้เพียง 1 ใบ เหลือไว้ 1 ใบ ถ้าตัดหมดทั้ง 2 ใบ ลำจะผอมไม่ค่อยเจริญเติบโต

4.22.1.9 **การแปรรูปผลผลิต** ตัดใบกระพ้อจากสวนมาทำความสะอาด ตากแดดให้แห้ง แล้วนำมาสานเป็นพัดใบกระพ้อ

4.22.1.10 **ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย** (1) ตัดใบกระพ้อขายให้สมาชิกผลิตพัดใบกระพ้อ (2) นำใบกระพ้อไปขายในตลาดใกล้บ้าน และ (3) ทำพัดใบกระพ้อส่งขายตลาดจตุจักร กรุงเทพฯ

4.22.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง PL7 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิชาติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 52 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL7

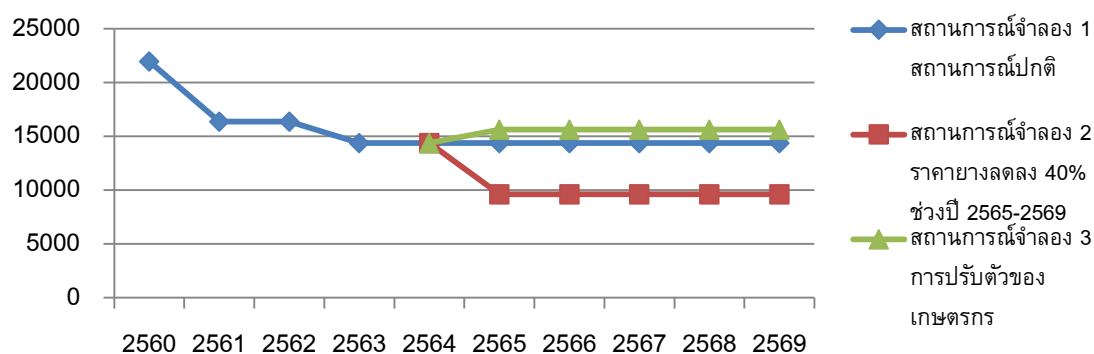
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตรแปลง PL7 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้ง การอยู่ร่วมกันของยางพาราและกระพ้อ โดยยางมีเรือนยอดสูงกว่ากระพ้อค่อนข้างมาก ความสูงถึงยอด อยู่ระหว่าง 18.50-19.00 เมตร ส่วนกระพ้ออยู่ใต้ยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 5.50-8.30 เมตร สังเกตได้ว่าทรงพุ่มของกระพ้อที่อยู่ใต้ยางมีความสมดุลไม่โน้มเอียงไปด้านใดด้านหนึ่งจึงเป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับปลูกในสวนยางหรือได้ร่มเงาของไม้อื่น สำหรับสิ่งปกคลุมดินมีทั้งกิ่งก้านใบยางและกระพ้อ ที่ร่วงหล่นผุพังและหญ้าบางส่วน เกษตรกรจะเก็บใบกระพ้อที่ได้ขนาดไปขายให้กับกลุ่มทำฟัดใบกระพ้อ ในชุมชนและบางส่วนนำไปทำฟัดใบกระพ้อขายเอง ต้นกระพ้อที่สังเกตเห็นจึงมีทรงพุ่มที่โปร่งไม่หนาทึบ ต้นไม้ใหญ่มากนัก ขึ้นอยู่ไม่หนาแน่นเพราะปลูกห่าง ระยะ 7x3.5 เมตร และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึงร้อยละ 87.5 ดังนั้นแปลง PL7 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในระดับดี

ตารางที่ 23 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง PL7

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.90	0.29	3.60	18.10	
2	กระพ้อ	2.80	0.89	-	5.50	
3	ยางพารา	0.98	0.31	5.80	18.50	
4	กระพ้อ	2.60	0.83	-	6.40	
5	ยางพารา	0.82	0.26	3.6	18.50	
6	กระพ้อ	3.70	1.18	-	7.00	
7	ยางพารา	0.68	0.22	9.1	18.7	
8	กระพ้อ	4.50	1.43	-	8.3	
9	ยางพารา	0.94	0.30	4.1	19.00	

4.22.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง PL7 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง PL7 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569

รายได้สุทธิต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 53 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง PL7 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง PL7 ยางพาราและกระพ้อมีอายุ 16 ปีเท่ากัน เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวมจากแปลงนี้ 21,980 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 18,243 บาท และขายใบกระพ้อ 3,737 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางต่อใบกระพ้อ เท่ากับ 4.9 ต่อ 1 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 16,381 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตน้ำยางคงที่เพราะต้นยางพาราอยู่ในช่วงอายุ 16-18 ปีซึ่งยังให้ผลผลิตเท่าเดิมและเกษตรกรเก็บใบกระพ้อขายในจำนวนคงที่และเป็นจำนวนที่สามารถตัดได้สูงสุด 2,500 ใบต่อไร่ต่อปี ถัดมาในปี 2562 รายได้สุทธิรวมยังคงที่

เนื่องจากต้นยางอายุ 18 ปียังให้ผลผลิตคงที่ ส่วนผลผลิตใบกระป๋องยังคงที่และกำหนดให้คงที่ไปตลอด
ต่อมาช่วงปี 2563-2569 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 14,394 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลง
และคงที่ตามช่วงอายุ ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ย น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันรถ
เกษตรกรคาดว่าจะใช้คงที่เช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 จาก
ราคาในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 14,394 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 9,626 บาทต่อไร่
ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 23,840 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลง ในช่วงปี 2565-2569
โดยลดปริมาณการขายใบกระป๋องจากที่เคยขายปีละ 2,500 ใบต่อไร่ ราคาใบละ 1.50 บาท เหลือขาย
เพียง 2,200 ใบต่อไร่ และนำส่วนที่เหลือ 300 ใบ มาทำหัตถกรรมพื้นบ้าน “พัดใบกระป๋อง” สามารถขาย
ได้ในราคาอันละ 23 บาท ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 9,626 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น
15,626 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 53) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 30,000 บาท สามารถ
ชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาซื้อขายยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (23,840 บาทต่อไร่)
ได้ถึงร้อยละ 125.8 อีกทั้งผลิตภัณฑ์จากใบกระป๋องยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพราะใช้วัสดุในท้องถิ่นจึง
ช่วยลดการใช้พลังงานฟอสซิลในการขนส่งและสามารถย่อยสลายได้ง่ายตามธรรมชาติ

4.23 แปลง TR1: ไร่ร่วมยาง

4.23.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง TR1

4.23.1.1 การเตรียมพื้นที่ ไถพรวนดินก่อนปลูก ถ้าเป็นที่ลุ่ม ต้องขุดดินยกร่องเพื่อ
ไม่ให้น้ำท่วมขัง เนื่องจากไม้ไม่ชอบน้ำท่วมขัง

4.23.1.2 ระยะปลูกพืช ปลูกยางระยะ 8x3 เมตร ตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยางระยะ 8
เมตร ปลูกไม้เลื้อยหวานสีทองแถวเดียว ระยะระหว่างต้น 3 เมตรเหมือนกับยาง จากแถวข้างทั้งสองข้าง
ข้างละ 2 เมตร ปลูกผักเหมียงแถวเดียว ระยะระหว่างต้น 3 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกยางได้ 66 ต้น ไม้
เลื้อยหวานสีทอง 66 ต้น และผักเหมียง 133 ต้น

4.23.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก เกษตรกรหาต้นพันธุ์ไม้เลื้อยหวานสีทองโดยสั่งซื้อจาก
จังหวัดลพบุรีและนำมาพักไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้ต้นพันธุ์ได้ปรับตัวก่อนนำไปปลูก ส่วนต้นพันธุ์ผักเหมียง
ไปหาซื้อจากเกษตรกรที่ตอนต้นพันธุ์ขายในพื้นที่ใกล้เคียง บ้านซึ่งหาได้ง่าย ราคาต้นละ 25 บาท

4.23.1.4 วิธีการปลูก ขุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยร็อค
ฟอสเฟต 200 กรัม เพื่อเร่งราก นำต้นกล้าใส่ลงปลูก วางในแนวตั้งอย่าวางเอียงเพราะลำต้นด้านบนจะ
ถูกแสงแดดมากเกินไป กลบดิน การปลูกผักเหมียง เริ่มจากขุดหลุมขนาด 20x20x20 เซนติเมตร รอง
ก้นหลุมด้วยร็อคฟอสเฟต ปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ นำต้นกล้าลงปลูกโดยวางในแนวตรง แล้วกลบดิน

4.23.1.5 การกำจัดวัชพืช เกษตรกรกำจัดวัชพืชปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนมกราคมและ
เดือนกรกฎาคม โดยใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายบ่า

4.23.1.6 การบำรุงดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีให้กับยางและไผ่ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือน
พฤษภาคม และ เดือนธันวาคม โดยใส่รอบทรงพุ่มในรัศมีห่างจากต้นประมาณ 1 เมตร

4.23.1.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในแปลงมีปัญหาศัตรูพืชน้อย เกษตรกรมีการฉีดพ่น
น้ำส้มควันไม้เพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช

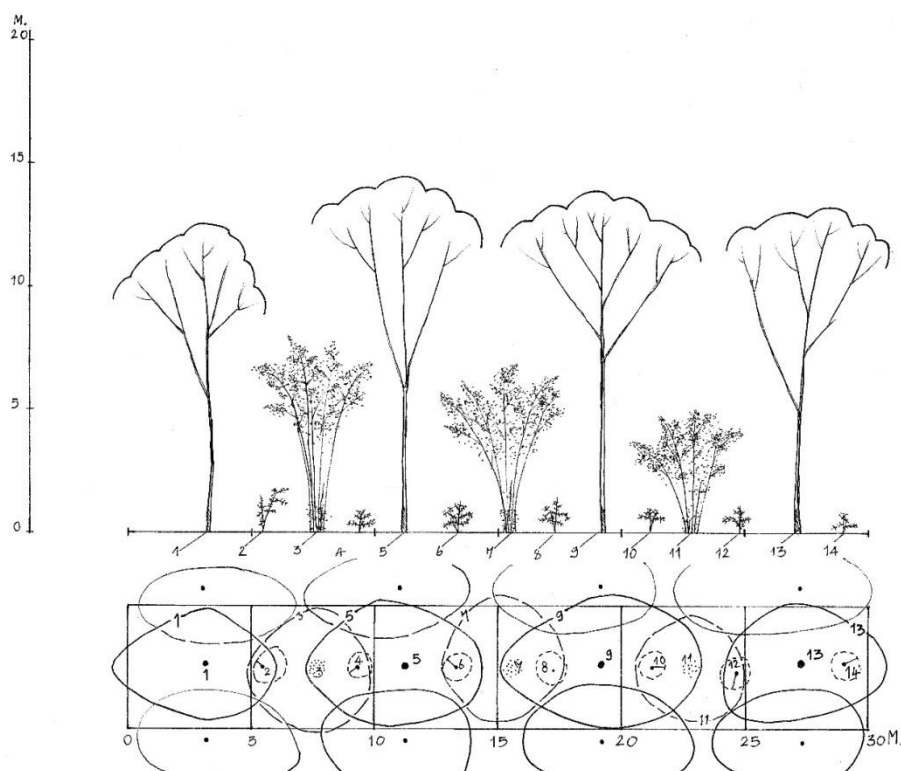
4.23.1.8 การตัดแต่งกิ่ง/ช่อดอก เกษตรกรตัดแต่งกิ่งไผ่ปีละ 1 ครั้งช่วงเวลาแทงหน่อไป
ขาย ใช้เวลาประมาณครึ่งวัน เกษตรกรสังเกตพบว่าไผ่ที่อยู่ได้ร่มเงาของต้นยางพารามีลำต้นขึ้นตรงดี
และสมบูรณ์ ไม่เหมือนไผ่ที่ขึ้นอยู่กลางแจ้งลำต้นจะโค้งงอ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

4.23.1.9 การเก็บเกี่ยวผลผลิต ลำไผ่และต้นพันธุ์ส่วนใหญ่จะขายตามคำสั่งซื้อ (order)
ซึ่งมีอย่างต่อเนื่องและมีมากจนผลิตให้ไม่ทันกับความต้องการ นอกจากนี้ยังเก็บหน่อขายทั้งในรูปหน่อ
สดและหน่อต้มอีกด้วย

4.23.1.10 การแปรรูปผลผลิต บางครั้งเกษตรกรนำหน่อไผ่มาต้มขายที่บ้าน

4.23.1.11 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย มีทั้งขายผลผลิตที่บ้าน บริการส่งให้ผู้ซื้อโดย
บวกค่าขนส่ง ขายทาง Facebook โชคประเสริฐการ์เด็น และ Line กลุ่มเกษตรทฤษฎีใหม่

4.23.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง TR1 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

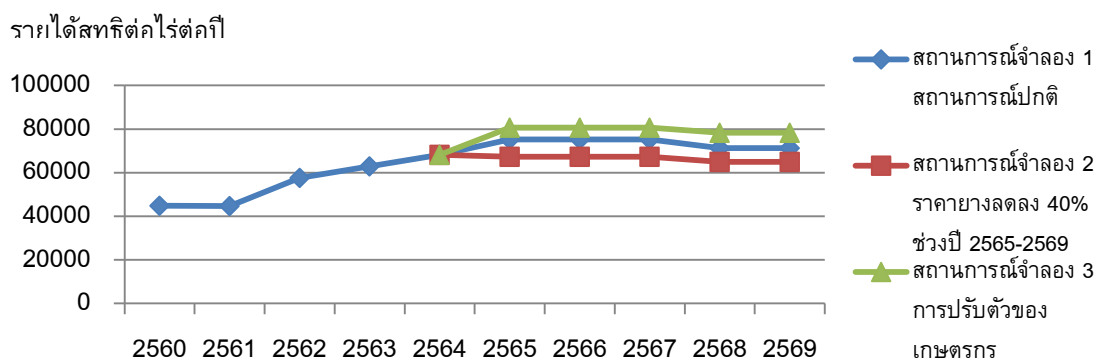
ภาพที่ 54 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR1

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง TR1 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพารา ไม้ และผักเหมียง มียางเป็นไม้ชั้นบนสุดมีเรือนยอดอยู่ระหว่าง 12.60-14.50 เมตร ส่วนไม้เป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 5.00-8.00 เมตร ถัดมาคือผักเหมียงเป็นไม้ชั้นรองอีกชั้นอยู่ใต้ไม้ ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 0.80-1.70 เมตร โดยเรือนยอดของยาง ไม้ และผักเหมียงที่ซ้อนกันอยู่และมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสามชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 96.6 ดังนั้นแปลง TR1 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 24 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR1

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.56	0.18	5.60	12.60	
2	ผักเหมียง	-	-	-	1.70	
3	ไม้เลื้อยหวานสีทอง	1.88	0.60	-	8.00	
4	ผักเหมียง	-	-	-	0.90	
5	ยางพารา	0.84	0.27	5.90	14.50	
6	ผักเหมียง	-	-	-	1.30	
7	ไม้เลื้อยหวานสีทอง	1.40	0.45	-	6.90	
8	ผักเหมียง	-	-	-	1.40	
9	ยางพารา	0.66	0.21	7.00	13.90	
10	ผักเหมียง	-	-	-	0.90	
11	ไม้เลื้อยหวานสีทอง	2.5	0.80	-	5.00	
12	ผักเหมียง	-	-	-	1.10	
13	ยางพารา	0.70	0.22	5.00	13.20	
14	ผักเหมียง	-	-	-	0.80	

4.23.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงTR1 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง TR1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 55 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง TR1 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง SK1 ยางพาราและไผ่เลี้ยงหวานสีทอง มีอายุ 5 ปี ส่วนผักเหมียง อายุ 1 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ รวม 44,870 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากผลผลิตไผ่ทั้งหมด แยกเป็นผลผลิตจากลำไผ่ ร้อยละ 71.2 ต้นพันธุ์ ร้อยละ 28.5 และหน่อไม้สด ร้อยละ 0.3 ส่วนยางและผักเหมียงยังอยู่ในช่วงอายุที่ยังไม่ให้ผลผลิต ต่อมาปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเล็กน้อยเหลือ 44,757 บาท เนื่องจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้น ส่วนราคาน้ำยางสดที่ลดลงในปี 2561 ไม่มีผลต่อรายได้สุทธิรวม เนื่องจากยางยังไม่ให้ผลผลิต ต่อมาในปี 2562 พบว่ารายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากเป็น 57,557 บาท เพราะเกษตรกรเริ่มเปิดหน้ากรีดยางเมื่อมีอายุ 7 ปี จากนั้นปี 2563 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นต่อเนื่องเป็น 62,877 บาท เนื่องจากผักเหมียง อายุ 4 ปี เริ่มให้ผลผลิต (66.5 กิโลกรัมต่อไร่ ขายราคา 80 บาทต่อกิโลกรัม) เข้าสู่ปี 2564 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นต่อเนื่องเป็น 68,197 บาท เนื่องจากผักเหมียงให้ผลผลิตเพิ่มเป็น 133 กิโลกรัมต่อไร่ หรือต้นละ 1 กิโลกรัมต่อปี) ต่อมาช่วงปี 2565-2567 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 75,252 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 ลดลงเหลือ 71,280 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เพราะผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ สำหรับปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ได้แก่ ปุ๋ย น้ำมันตัดหญ้า น้ำมันเชื้อเพลิงขนส่ง เกษตรกรคาดว่าจะคงที่ไปตลอด

สถานการณ์จำลอง 2 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดช่วงปี 2565-2569 ลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมช่วงปี 2565-2567 ลดลงจาก 75,252 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 67,310 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 ลดลงจาก 71,280 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 64,927 บาทต่อไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิรวมลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว เท่ากับ 36,532 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2565-2569 โดยเพิ่มปริมาณการผลิตและจำหน่ายต้นพันธุ์ไผ่เลี้ยงหวานสีทองเป็นสองเท่า จากปีละ 267 ต้นต่อไร่ เป็นปีละ 534 ต้นต่อไร่ (คิดต่ำกว่าที่เกษตรกรคาดว่าจะทำได้ถึง 2.25 เท่าและมีตลาดรองรับ) ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงช่วงปี 2565-2567 เพิ่มขึ้นเป็น 80,660 บาทต่อไร่ต่อปี และช่วงปี 2568-2569 เพิ่มขึ้น

เป็น 78,277 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 55) รวมรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีดังกล่าว 66,750 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ในสถานการณ์จำลอง 2 (36,532 บาทต่อไร่) ได้ ร้อยละ 183

4.24 แปลง TR2: สละร่วมยาง

4.24.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานในแปลง TR2

4.24.1.1 ข้อมูลทั่วไป พื้นที่ปลูกสละของเกษตรกรเป็นพื้นที่ราบน้ำไม่ท่วมขังนาน สละเป็นพืชประเภทเดียวกับระกำ แต่ต้นเล็กกว่า ชอบอยู่ได้ร่มเงาไม้อื่น เช่น ยางพารา แปลงปลูกสละ 100 ต้น ควรมีต้นตัวเมีย 70 ต้น และต้นตัวผู้ 30 ต้น

4.24.1.2 ระยะปลูกพืช ระยะปลูกยาง 7x3 เมตร ระหว่างแถวยาง 7 เมตร ปลูกสละ 2 แถว ระยะปลูก 2x2 เมตร และอยู่ห่างจากแถวยางข้างละ 2.5 เมตร เกษตรกรปลูกสละเมื่ออายุ 8 ปี

4.24.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก เกษตรกรมีแปลงเพาะชำต้นกล้า มีขั้นตอนดังนี้ เลือกเพศของเมล็ดสละ เมล็ดตัวเมียมีลักษณะกลม เมล็ดตัวผู้มีลักษณะเรียวยาว นำเมล็ดเพาะในถุงดำที่ผสมดินกับขุยมะพร้าวและแกลบ ให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ เลี้ยงไว้จนมีอายุ 6 เดือนขึ้นไป จึงนำไปปลูกหรือขายได้

4.24.1.4 วิธีการปลูก ขุดหลุมขนาด 3x6 นิ้ว ลึก 9 นิ้ว ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม นำต้นกล้าสละลงปลูกและกลบดิน

4.24.1.5 การให้น้ำ สละเป็นพืชใช้น้ำน้อย เกษตรกรควรให้น้ำเฉพาะหน้าแล้งด้วยระบบน้ำหยด 1 วัน เว้น 2 วัน เพื่อป้องกันผลร่วง/ผลลีบ ไม่ควรให้น้ำด้วยสปริงเกอร์เพราะจะทำให้ผลได้รับน้ำมากเกินไปอาจร่วงได้ แปลงสละถ้าให้น้ำท่วมไม่ถึงยอด ต้นจะไม่ตายเช่นเดียวกับปาล์มน้ำมัน

4.24.1.6 การปลูกพืชคลุมดิน ปลูกสละในสวนยางเพื่อเป็นพืชคลุมดินไปในตัว

4.24.1.7 การกำจัดวัชพืช เกษตรกรใช้เครื่องตัดหญ้ากำจัดวัชพืช 3 ครั้งต่อปี หรือทุก 4 เดือน

4.24.1.8 การบำรุงดิน หลังจากปลูก 1 เดือน ให้ปุ๋ยเคมี 1 ครั้ง หลังจากนั้นให้ปุ๋ยเคมี 4 เดือนต่อครั้ง ๆ ละ 4 กรัมต่อต้น หว่านรอบๆ ทรงพุ่มให้ห่างจากต้นประมาณ 20 เซนติเมตร

4.24.1.9 การผสมเกสร เนื่องจากสละแต่ละต้นมีเพศเดียว คือเพศผู้หรือเพศเมีย ดังนั้น เพื่อเพิ่มการติดดอกออกผล เกษตรกรจึงต้องช่วยผสมเกสรให้สละ ซึ่งวิธีการผสมเกสรมีขั้นตอน ดังนี้ (1) เก็บเกสรตัวผู้จากต้นตัวผู้ ช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ใส่กระปุกแล้วใส่ช่องแช่แข็งไว้ใช้ได้ทั้งปี (2) เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ มีด พู่กัน เกสรตัวผู้ปริมาณให้พอดีกับการใช้ในแต่ละครั้ง (3) ตัดแต่งส่วนที่ปกคลุมช่อดอกตัวเมียที่เริ่มบานออกเพื่อให้ง่ายในการผสมเกสรซึ่งต้องทำภายใน 2-3 วันหลังช่อดอกบาน (สีชมพู) (4) ใช้พู่กันเคาะเกสรตัวผู้ให้ผสมกับเกสรตัวเมีย ถ้ามีฝนตกให้น้ำไปไม้แห้งมาเสียบไว้เหนือช่อดอกเพื่อกันฝน (5) หลังผสมเกสร 1 สัปดาห์ จะติดผลสละขนาดเล็กเท่าปลายนิ้วก้อย

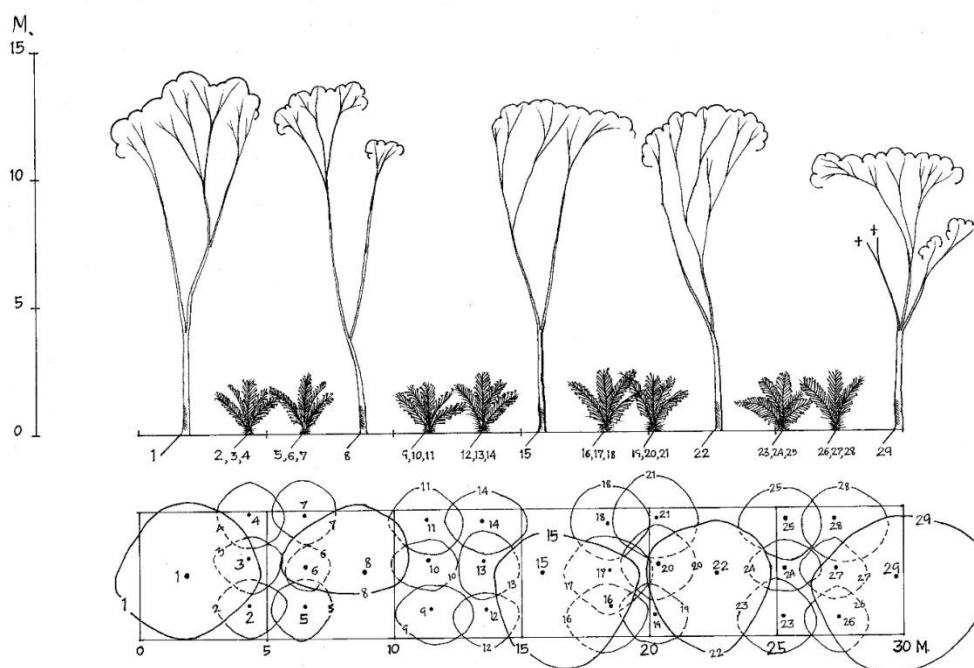
4.24.1.10 การตัดแต่งทางใบ สละแต่ละต้นควรตัดแต่งทางใบให้เหลือประมาณ 10 ใบ เพราะถ้ามีมากเกินไปจะทำให้ผลสละไม่สมบูรณ์ นอกจากนั้นการตัดทางใบซึ่งมีหนามและเกะกะออกยังช่วยให้การปฏิบัติงานในแปลงสะดวกขึ้น

4.24.1.11 การเก็บเกี่ยวผลผลิต สละเมื่อมีอายุ 2 ปีก็เริ่มให้ผลผลิต ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวคือเดือนมีนาคม-เมษายน-พฤษภาคม-ต้นมิถุนายน เก็บเกี่ยวโดยการตัดข้อ สละแต่ละต้นออกดอกไม่พร้อมกัน หลังผสมเกสรติดให้นับไป 180 วัน หรือ 6 เดือน ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตที่มีรสชาติหวานกรอบได้ ผลสละที่สุก 1 ข้อ(หลาย) มีน้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม สละอายุยิ่งมากผลยิ่งโต

4.24.1.12 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย ส่วนใหญ่เกษตรกรขายผลสละและต้นกล้าพันธุ์ทาง online โดยใช้ เว็บเพจ “ลู่วอนสละอินโด” และมีสโลแกนคือ ลดพื้นที่ว่าง สร้างรายได้ จัดส่งทั่วไทย โทร.089-9705709

4.24.1.13 การแปรรูปผลผลิต ผลสละในแปลงสามารถนำมาแปรรูปเป็น “สละลอยแก้ว” ช่วยเพิ่มมูลค่า กรรมวิธีการทำก็ไม่ยาก เริ่มจากนำผลสละมาปอกเปลือก ใช้มีดโค้งขนาดเล็กแกะเอาเมล็ดออก ลอกใยบางๆที่ผิวออก ตันน้ำใส่น้ำตาลไม่ต้องหวานมากใส่เกลือเล็กน้อย พอเดือดใส่ใบเตยรอให้เดือดใส่สละ เดือดอีกครั้งปิดไฟไม่ต้องเคี่ยวนาน พักให้เย็น แล้วบรรจุภาชนะนำไปแช่ตู้เย็น

4.24.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลง TR2 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

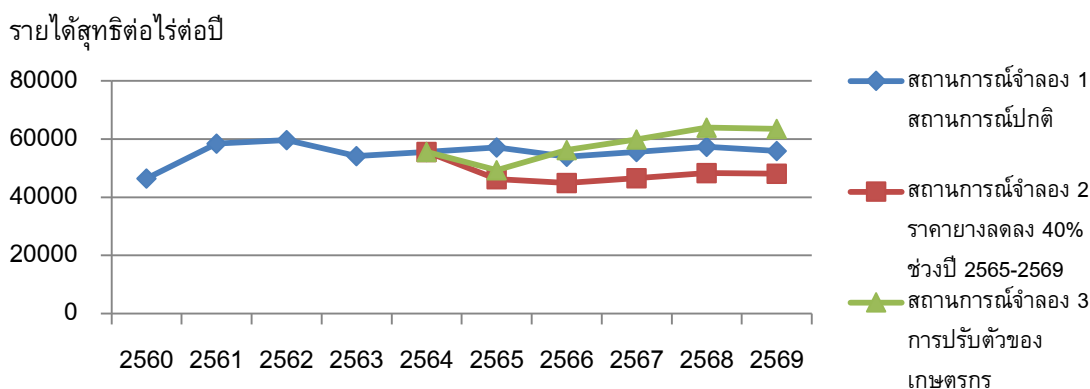
ภาพที่ 56 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR2

โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทนขนาด 5x30 เมตร ของแปลง TR2 แสดงด้วยภาพตัดขวาง แนวตั้งการอยู่ร่วมกันของต้นยางพาราและสละ มียางเป็นไม้ชั้นบนสุดมีเรือนยอดอยู่ระหว่าง 11.00-14.20 เมตร ส่วนสละเป็นไม้ชั้นรองอยู่ใต้ร่มของยาง ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 2.00-2.50 เมตร โดยเรือนยอดของยางและสละที่ซ้อนกันอยู่และมีอินทรีย์วัตถุจากพืชทั้งสองชนิดช่วยปกคลุมหน้าดิน และสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง ส่วนการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร (ภาพมุมสูง) พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 92.7 ดังนั้นแปลง TR2 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 25 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR2

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ยางพารา	0.70	0.22	4.00	14.20	
2-4	สละ	-	-	-	2.20	ความสูงถึงยอดต้นที่ 2
5-7	สละ	-	-		2.40	ความสูงถึงยอดต้นที่ 5
8	ยางพารา	0.60	0.19	3.70	13.80	
9-11	สละ	-	-	-	2.00	ความสูงถึงยอดต้นที่ 9
12-14	สละ	-	-		2.40	ความสูงถึงยอดต้นที่ 12
15	ยางพารา	0.65	0.21	4.00	13.00	
16-18	สละ	-	-	-	2.50	ความสูงถึงยอดต้นที่ 16
19-21	สละ	-	-		2.30	ความสูงถึงยอดต้นที่ 19
22	ยางพารา	0.60	0.19	3.80	12.80	
23-25	สละ	-	-	-	2.30	ความสูงถึงยอดต้นที่ 23
26-28	สละ	-	-	-	2.40	ความสูงถึงยอดต้นที่ 26
29	ยางพารา	0.71	0.23	3.80	11.00	

4.24.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง TR2 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง TR2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 57 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง TR2 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) แปลง TR2 ปี 2560 ยางพารา อายุ 10 ปี สละ อายุ 2 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิรวม 46,496 บาทต่อไร่ เป็นรายได้จากน้ำยางสดทั้งหมดและยางอยู่ในช่วงอายุที่ให้ผลผลิตสูงสุด (อายุ 10-12 ปี) ส่วนสละยังไม่ให้ผลผลิต ต่อมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 58,398 บาทต่อไร่ เนื่องจากสละเริ่มให้ผลผลิต แม้ว่าราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ย 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 ส่วนผลผลิตน้ำยางสดยังคงที่และการใช้ปัจจัยการผลิตยังคงที่ ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อตัดหญ้าและขนส่ง ถัดมาในปี 2562 รายได้สุทธิรวมยังคงเพิ่มขึ้นเป็น 59,698 บาทต่อไร่ เนื่องจากผลผลิตสละเพิ่มขึ้นตามอายุซึ่งเกษตรกรคาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ทุกปี ในขณะที่ผลผลิตยางและการใช้ปัจจัยการผลิตยังคงที่ ต่อมาปี 2563 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 54,184 บาทต่อไร่ เพราะเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้สละเพิ่มตามช่วงอายุและผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ถัดมาปี 2564-2565 รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นเป็น 55,614 และ 57,114 บาทต่อไร่ต่อปีตามลำดับ เนื่องจากผลผลิตสละเพิ่มขึ้นทุกปี ในขณะที่ผลผลิตยางและการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ ต่อมาปี 2566 รายได้สุทธิรวมลดลง ด้วยสาเหตุเดิมคือ เกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้สละเพิ่มตามช่วงอายุและผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ ต่อมารายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นในปี 2567-2568 ตามลำดับอีก เพราะผลผลิตสละเพิ่มขึ้นทุกปี ในขณะที่ผลผลิตยางและการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ ปีสุดท้าย 2569 รายได้สุทธิลดลงเหลือ 55,901 บาทต่อไร่ ด้วยสาเหตุเดิมคือเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้สละเพิ่มตามช่วงอายุและผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ

สถานการณ์จำลอง 2 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 กำหนดให้ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ส่งผลให้เส้นกราฟรายได้สุทธิต่อไร่ต่อปีของแปลงตั้งแต่ปี 2565-2569 ลดลงมากในลักษณะคู่ขนานกับเส้นกราฟเดิม ณ สถานการณ์ปกติ รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าวเท่ากับ 45,837 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วง 5 ปีสุดท้าย (2565-2569) โดยนำผลสละที่เก็บบางส่วนมาแปรรูปเป็น “สละลอยแก้ว” จำหน่ายทางเว็บเพจ “ลู่วอนสละอินโด” โดยสละลอยแก้ว 1 แก้วพลาสติกผืนึกฝา มีสละและกะเมลิ็ด 3 ลูก ต้นทุนรวม 10 บาท จำหน่ายในราคา 30 บาท โดยใน ปี 2565-2566 เกษตรกรนำผลสละสด ร้อยละ 30 ของทั้งหมดที่เก็บได้

ต่อปีมาแปรรูป ต่อมาปี 2567-2569 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 40 ร้อยละ 50 และร้อยละ 60 ตามลำดับ ส่งผลให้ รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นปีสุดท้ายลดลงเล็กน้อยเนื่องจากผลผลิตยางลดลง ตามช่วงอายุและเกษตรกรเพิ่มการใส่ปุ๋ยให้สละตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 57) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้น ในช่วง 5 ปีดังกล่าว 58,790 บาท สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ใน สถานการณ์จำลอง 2 (45,837 บาทต่อไร่) ได้ถึง ร้อยละ 128.4

4.25 แปลง TR3: ผักกูดร่วมยาง

4.25.1 ความรู้และทักษะของเกษตรกรที่ปฏิบัติงานดีในแปลง TR3

4.25.1.1 การเตรียมพื้นที่ กำจัดวัชพืชระหว่างแถวยางที่จะปลูกผักกูดออก และให้ดีควร ถอนรากวัชพืชออกเสียเพื่อไม่ให้ไปแย่งอาหารกับผักกูด

4.25.1.2 ระยะปลูกพืช ยางพารามีระยะปลูก 6x3 เมตร หมายถึง ระยะระหว่างแถว 6 เมตร ระยะระหว่างต้น 3 เมตร ส่วนผักกูด ระยะปลูก 50x30 เซนติเมตร โดยระหว่างแถวยางปลูกผักกูด ได้ 9 แถว และปลูกห่างจากแถวยางข้างละประมาณ 1 เมตร

4.25.1.3 การเตรียมวัสดุปลูก ช่วงหน้าฝนถอนต้นผักกูดจากแปลงที่ปลูกในสวนปาล์ม น้ำมันใกล้เคียง สับใบออกแล้วนำไปปลูกทันที

4.25.1.4 วิธีการปลูก ปลูกผักกูดเมื่อยางพารามีอายุ 8 ปี โดยขุดหน้าดินลงไปประมาณ ครึ่งหน้าจอบแล้วจึงนำต้นผักกูดที่สับใบออกแล้วลงปลูก แล้วกดดินรอบๆ ต้นผักกูดให้แน่น และ เกษตรกรไม่ได้ใส่ปุ๋ยรองกันหลุมแต่อย่างใด

4.25.1.5 การให้น้ำ มีการติดตั้งระบบน้ำโดยการขุดบ่อน้ำ ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ต่อท่อส่งน้ำ เข้าไปยังแปลงโดยวางท่อ 1 แถวบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยางและติดตั้งหัวจ่ายน้ำสปริงเกอร์ทุกๆ 6 เมตร การให้น้ำผักกูด (ซึ่งยางก็ได้น้ำไปด้วย) จะทำเฉพาะช่วงหน้าแล้ง ให้น้ำละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น ครั้งละ 30 นาที

4.25.1.6 การกำจัดวัชพืช แทนจะไม่ต้องกำจัดวัชพืชยกเว้นตามแนวแถวยางเพราะ ระหว่างแถวยางมีผักกูดเป็นพืชคลุมดินและค่อยๆ เจริญเติบโตหนาแน่นขึ้นเรื่อยๆ

4.25.1.7 การบำรุงดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีด้วยวิธีหว่านให้ผักกูดทุกๆ 1½ เดือน ครั้งละ 20 กิโลกรัมต่อไร่

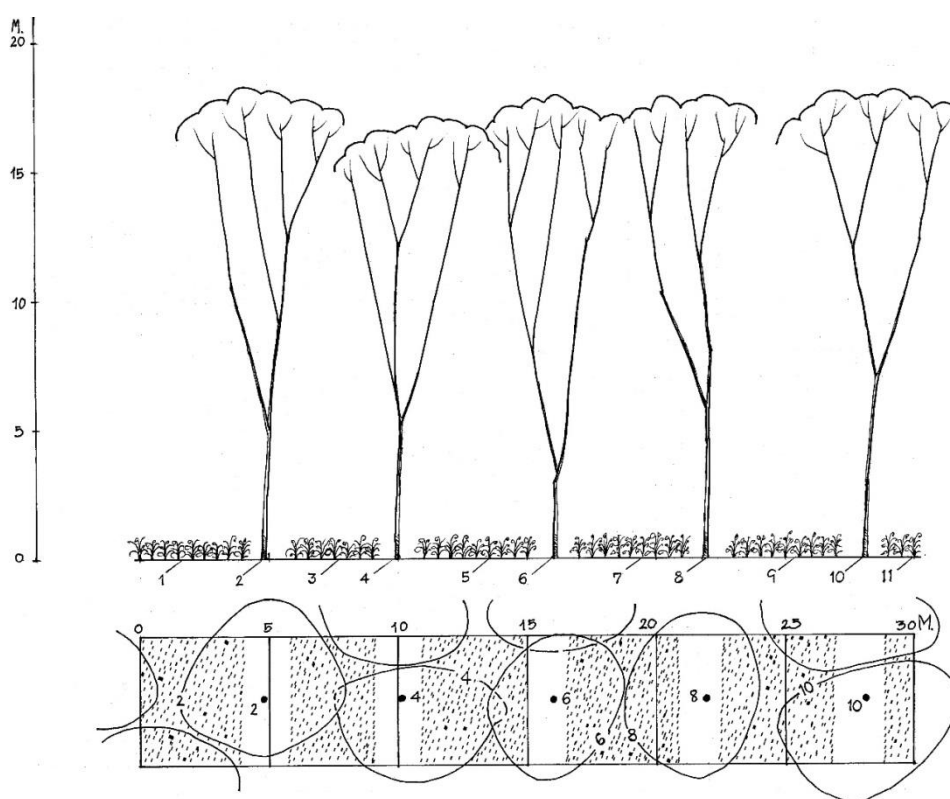
4.25.1.8 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่ผ่านมามีถือว่าศัตรูพืชมีน้อยมาก ยกเว้นเมื่อ 2 ปีที่ ผ่านมา มีหนอนสีเขียวตัวเล็กๆ ระบาดกัดกินผักกูด เกษตรกรกำจัดโดยใช้สารเคมีฉีดพ่นซึ่งได้ผลดี ปัจจุบันยังไม่มีผลกระทบของศัตรูพืช

4.25.1.9 การเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรเก็บยอดผักกูดขาย 1 วัน เว้น 2 วัน ช่วงที่ผัก กูดออกยอดได้ดีเหมาะแก่การเก็บเกี่ยวคือเดือนเมษายนไปจนถึงเดือนธันวาคมเนื่องจากผักกูดได้ร่มเงา และความชื้นที่เหมาะสม ส่วนช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมเป็นช่วงที่อากาศค่อนข้างร้อน มีลม

กรรโชกแรง และยางผลัดใบ ทำให้ผักกูดไม่ค่อยแตกยอด นอกจากนั้นเกษตรกรก็ยังขายต้นพันธุ์ผักกูด เพื่อเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่งด้วย

4.25.1.10 ช่องทางการตลาด/วิธีการขาย ยอดผักกูดจะมีแม่ค้ามารับซื้อถึงบ้าน ส่วนต้นพันธุ์ผักกูดจะขายตามคำสั่งซื้อ (order) โดยเกษตรกรไปเลือกถอนจากแปลง นำมามัดรวมกันเป็นห่อๆ และผู้สั่งซื้อมารับที่บ้าน

4.25.2 โครงสร้างตามลำดับชั้นของสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอด ในแปลง TR3 ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม



วิโชติ และ ปราโมทย์, 2562

ภาพที่ 58 โครงสร้างสังคมพืชและการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR3

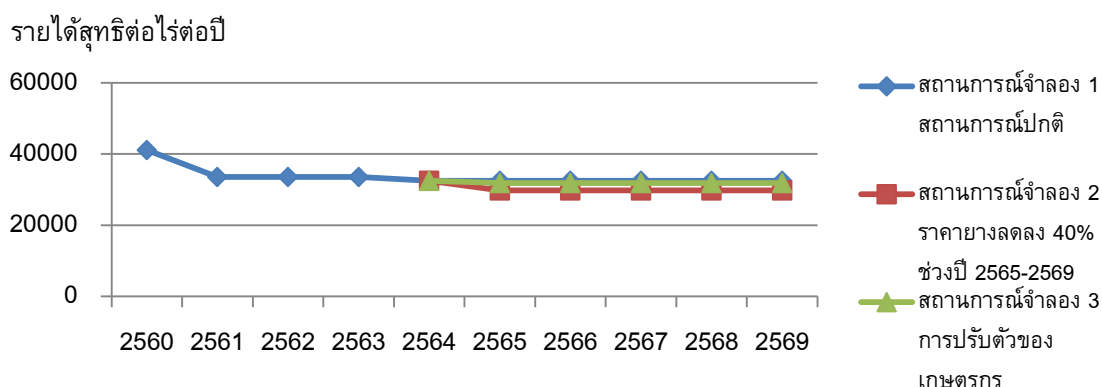
โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวแทน 5x30 เมตรแปลง TR3 แสดงด้วยภาพตัดขวางแนวตั้งการอยู่ร่วมกันของยางและผักกูด โดยยางเป็นพืชประธานมีเรือนยอดสูงกว่าผักกูดเป็นอย่างมาก ความสูงถึงยอดอยู่ระหว่าง 17.10-18.20 เมตร ส่วนผักกูดอยู่ใต้ยาง ความสูงถึงยอดโดยเฉลี่ย 0.80 เมตร เรือนยอดของยางและผักกูดที่ซ้อนกันอยู่ ช่วยซับเก็บน้ำฝน และปล่อยให้น้ำฝนส่วนเกินไหลรินลงตามลำต้น แม้บางส่วนกลายเป็นน้ำพืชหยดแต่ก็มีพลังการกัดเซาะดินที่ลดน้อยลง เนื่องจากเมื่อดินตกกระทบเรือนยอดของผักกูดและมีอินทรีย์วัตถุจากต้นยางและผักกูดช่วยปกคลุมหน้าดินและสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ

ปัจจัยเหล่านี้จึงช่วยป้องกันการกัดเซาะหน้าดินในแปลง สำหรับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่ 5x30 เมตร พบว่ามีมากถึง ร้อยละ 99.5 ดังนั้นแปลง TR3 จึงมีศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินได้ในระดับดีมาก

ตารางที่ 26 GBH DBH ความสูงกิ่งแรก และความสูงถึงยอดของพืชในพื้นที่ 5x30 เมตร แปลง TR3

ลำดับที่	ชื่อพืช	GBH (ม.)	DBH (ม.)	ความสูง กิ่งแรก (ม.)	ความสูง ถึงยอด (ม.)	หมายเหตุ
1	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
2	ยางพารา	0.81	0.26	5.00	18.20	
3	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
4	ยางพารา	0.56	0.178	5.50	17.10	
5	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
6	ยางพารา	0.58	0.18	3.50	17.90	
7	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
8	ยางพารา	0.73	0.23	6.00	17.90	
9	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย
10	ยางพารา	0.70	0.22	7.00	18.10	
11	ผักกูด	-	-	-	0.80	- กลุ่มผักกูด - ความสูงถึงยอดค่าเฉลี่ย

4.25.3 แบบจำลองรายได้สุทธิของแปลง TR3 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2569 และ แบบจำลองความสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลง TR3 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569



ภาพที่ 59 ความยืดหยุ่นของรายได้สุทธิแปลง TR3 เมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ ระหว่างปี 2565-2569

สถานการณ์จำลอง 1 (สถานการณ์ปกติ) ในปี 2560 แปลง TR3 ยางพารามีอายุ 15 ปี ผักกูด อายุ 8 ปี มีรายได้สุทธิ รวม 41,091 บาทต่อไร่ แบ่งเป็นรายได้จากน้ำยางสด 16,259 บาท ยอด ผักกูดและต้นพันธุ์ผักกูด 24,833 บาท สัดส่วนรายได้สุทธิจากน้ำยางต่อผลผลิตพีชรวมยาง เท่ากับ 1 : 1.53 ถัดมาในปี 2561 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 33,564 บาท เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ และราคาน้ำยางสดลดลงจากเฉลี่ยปีโลกรัมละ 58.63 บาทในปี 2560 เหลือ 41.83 บาทในปี 2561 แม้ว่า ในปี 2561 เกษตรกรสามารถขายต้นพันธุ์ผักกูดเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าได้ถึง 1,000 ต้นก็ตาม (ราคาต้น ละ 1 บาท) ในช่วงปี 2562-2563 พบว่า รายได้สุทธิรวมยังคงที่ตลอด เพราะยางมีอายุ 17-18 ปี ยังคง ให้ผลผลิตเท่ากับยางอายุ 16 ปี ต่อมาระหว่างปี 2564-2569 รายได้สุทธิรวมลดลงเหลือ 32,459 บาทต่อ ไร่ต่อปี เนื่องจากผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ สำหรับผลผลิตยอดและต้นพันธุ์ผักกูดยังคงเท่าเดิมทุกปี ส่วนปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในแปลง ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและค่าไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำรดผักกูดช่วงฤดูร้อน ก็ ยังคงที่ทุกปีเช่นกัน

สถานการณ์จำลอง 2 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 จากราคาคงที่ในปี 2561 ช่วง ระหว่างปี 2565-2569 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมลดลงจาก 32,459 บาทต่อไร่ต่อปี เหลือ 29,809 บาทต่อ ไร่ต่อปี รวมรายได้สุทธิที่ลดลงในช่วง 5 ปีดังกล่าว 13,250 บาทต่อไร่

สถานการณ์จำลอง 3 เกษตรกรปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงในช่วงปี 2565-2569 โดยเพิ่มปริมาณการขายต้นพันธุ์ผักกูดจากที่เคยขายปีละ 13,000 ต้นต่อไร่ เป็นปีละ 15,000 ต้นต่อไร่ ซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่เกษตรกรสามารถตัดขายได้ ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมของแปลงเพิ่มขึ้นจาก 29,809 บาทต่อไร่ต่อปี เป็น 31,809 บาทต่อไร่ต่อปี (ภาพที่ 59) รวมรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปี ดังกล่าว 10,000 บาทต่อไร่ต่อปี สามารถชดเชยรายได้ที่ลดลงจากราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40 ใน สถานการณ์จำลอง 2 (13,250 บาทต่อไร่) ได้ร้อยละ 76

4.26 แปลงวนเกษตรยางพาราที่มีรายได้สุทธิรวมสูงสุด 10 อันดับแรก

ในปี พ.ศ. 2562 แปลงวนเกษตรยางพารากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 25 แปลง พบว่ามีแปลงที่ มีรายได้สุทธิรวมสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ แปลงเห็ดนางฟ้ารวมยาง 218,978 บาทต่อไร่ต่อปี แปลง

ผักกูดรวมยาง (SK 6) 102,499 บาทต่อไร่ต่อปี แปลงเห็ดฟางรวมยาง 69,923 บาทต่อไร่ต่อปี แปลง
สละรวมยาง 59,698 บาทต่อไร่ต่อปี แปลงไผ่รวมยาง (TR1) 57,557 บาทต่อไร่ต่อปี แปลงสับปะรด/ผัก
เหมียงรวมยาง 44,969 บาทต่อไร่ต่อปี แปลงสละ/ผักเหมียงรวมยาง 37,144 บาทต่อไร่ต่อปี แปลง
เลียงเปิด/ลองกองรวมยาง 34,338 บาทต่อไร่ต่อปี แปลงเลียงแพะรวมยาง 33,593 บาทต่อไร่ต่อปี และ
แปลงผักกูดรวมยาง (TR 3) 33,564 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ รายละเอียดดู ตารางที่ 28

4.27 ระดับความยืดหยุ่นในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตร ยางพาราเมื่อเผชิญกับราคายางตกต่ำ

จากสถานการณ์จำลอง 2 ช่วงระหว่างปี 2565-2569 ราคาน้ำยางสดลดลง ร้อยละ 40
จากราคาในปี 2561 ส่งผลให้รายได้สุทธิรวมในแปลงวนเกษตรยางพาราลดลง เกษตรกรจึงจำเป็นต้อง
ปรับตัวเพื่อเพิ่มรายได้จากแปลงด้วยวิธีการต่างๆ ตามสถานการณ์จำลอง 3 ดังที่กล่าวไปแล้ว โดยแปลง
วนเกษตรยางพาราทั้ง 25 แปลง สามารถจำแนกระดับความยืดหยุ่นในการกลับคืนสู่สภาพปกติของ
รายได้สุทธิได้ 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มที่มีความยืดหยุ่นสูงมี 7 แปลง (2) กลุ่มที่มีความยืดหยุ่นปานกลางมี
15 แปลง และ (3) กลุ่มที่มีความยืดหยุ่นต่ำมี 3 แปลง รายละเอียดตรงสลับแปลงและเกณฑ์การแบ่งระดับ
ความยืดหยุ่นในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลงดู ตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ระดับความยืดหยุ่นของแปลงวนเกษตรยางพาราในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิ

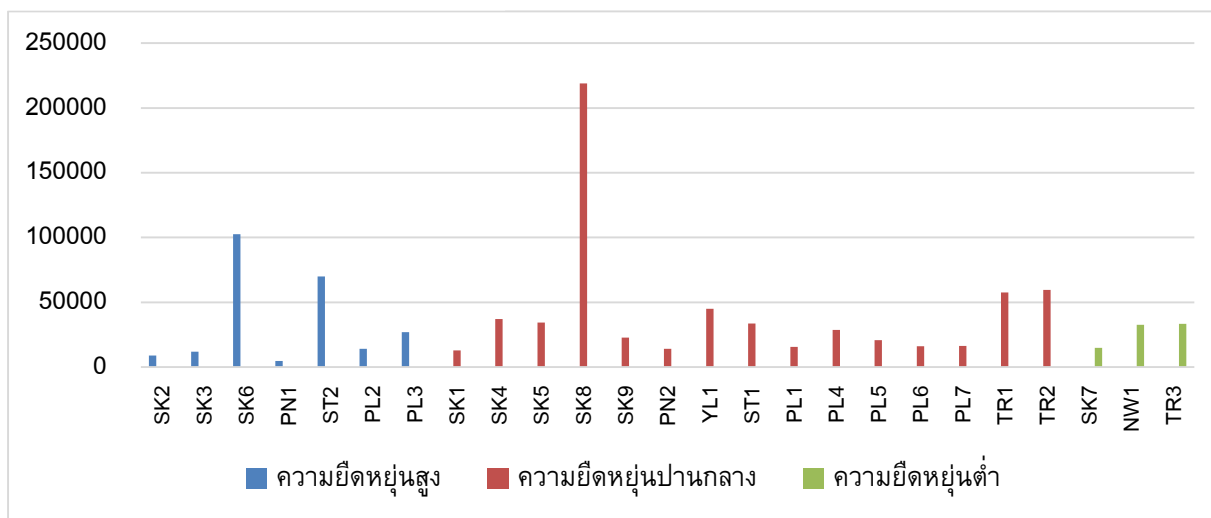
ระดับความยืดหยุ่น ของแปลงวนเกษตร ยางพาราในการ กลับคืนสู่สภาพปกติ ของรายได้สุทธิ	รหัส แปลง	เกณฑ์การแบ่งระดับความยืดหยุ่นในการ กลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิ
1) สูง	(1) SK2	● ใช้เวลา 1 ปี ขยายต้นกฤษณาทั้งหมด แต่ขาดเซยรายได้ที่ลดลงตลอดช่วง 10 ปี
	(2) SK3	● ใช้เวลา 1 ปี ขยายต้นตะเคียนทองเพียง 5 ต้น/ไร่ ยังเหลืออีก 85 ต้น/ไร่
	(3) SK6	● ใช้เวลา 2 ปี เพิ่มปริมาณขายแขนงผักกูดจากปีละ 27,778 ต้นต่อไร่ เป็น 39,780 ต้นต่อไร่ ซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่เกษตรกรสามารถตัดขายได้
	(4) PN1	● ใช้เวลา 1 ปี ขยายต้นตะเคียนทองเพียง 2 ต้น/ไร่ ยังเหลืออีก 2 ต้น/ไร่
	(5) ST2	● ใช้เวลา 2 ปี เพิ่มโตมพะเห็ดฟางจากเดิม 8 โตมต่อไร่ เป็น 9 โตมต่อไร่
	(6) PL2	● ใช้เวลา 1 ปี ขยายต้นตะเคียนทองเพียง 4 ต้น/ไร่ ยังเหลืออีก 34 ต้น/ไร่
	(7) PL3	● ใช้เวลา 2 ปี ขยายต้นปาล์มบังสุรย์ 14 ต้นต่อไร่ ขยายต้นทั้ง 14 ต้นต่อไร่ ต้นผาด แดง 14 ต้นต่อไร่ และยังเหลือไม่ใช้สอยในแปลงอีกจำนวนมาก
2) ปานกลาง	(1) SK1	● ใช้เวลา 5 ปี เปลี่ยนจากขายลำไผ่เป็นนำลำไผ่บางส่วนมาทำหัตถกรรมขาย
	(2) SK4	● ใช้เวลา 4 ปี ผสมเกสรสละเพิ่มขึ้น ตอนกิ่งผักเหมียงขายเพิ่มขึ้น
	(3) SK5	● ใช้เวลา 4 ปี เลียงเปิดไร่เพิ่มจาก 200 ตัวเป็น 280 ตัว ปลดระวางทุก 2 ปี
	(4) SK8	● ใช้เวลา 3 ปี เพิ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าจาก 7,000 เป็น 7,600 ก้อนต่อโรงเรือนต่อไร่ ต่อปีซึ่งเป็นปริมาณที่เพิ่มได้สูงสุด

ตารางที่ 27 ระดับความยืดหยุ่นของแปลงวนเกษตรยางพาราในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิ

ระดับความยืดหยุ่น ของแปลงวนเกษตร ยางพาราในการ กลับคืนสู่สภาพปกติ ของรายได้สุทธิ	รหัส แปลง	เกณฑ์การแบ่งระดับความยืดหยุ่นในการ กลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิ
	(5) SK9	• ใช้เวลา 4 ปี เลี้ยงไก่ไข่เพิ่มจาก 33 ตัวเป็น 43 ตัว ปลดระวางทุก 2 ปี
	(6) PN2	• ใช้เวลา 4 ปี ติดตั้งแสงไฟล่อผีเสื้อกลางคืนเพื่อดักจับและคาดว่าผลผลิตจะเพิ่มขึ้น จาก 200 เป็น 266.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
	(7) YL1	• ใช้เวลา 5 ปี เก็บยอดผักเหมียงเพิ่มจาก 600 เป็น 650 กก.ต่อไร่ต่อปีและตอนกิ่ง ผักเหมียงขายเพิ่มจาก 90 เป็น 108 กิ่งต่อไร่ต่อปี
	(8) ST1	ใช้เวลา 5 ปี เปลี่ยนจากขายแพะมีชีวิตมาเป็นชำและขายส่งตลาด/ตามคำสั่งซื้อ
	(9) PL1	• ใช้เวลา 5 ปี เพิ่มปริมาณการขายใบหมากเหลือจากปีละ 12,000 เป็น 14,000 ใบ ต่อไร่ต่อปีซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่คาดว่าจะเก็บได้
	(10) PL4	• ใช้เวลา 5 ปี นำดอกดาหลาที่จะขายสดบางส่วน จำนวน 23 ดอกต่อไร่ต่อปีมาแปร รูปเป็นน้ำดอกดาหลาบรรจุขวดขาย
	(11) PL5	• ใช้เวลา 5 ปี ในปี 2565 เริ่มตัดแต่งกิ่งมังกุดให้โปร่ง แสงแดดส่องได้ทั่วถึง ทำ ให้ผลผลิตในปี 2566-2569 เพิ่มขึ้น
	(12) PL6	• ใช้เวลา 5 ปี ในปี 2565 ตัดแต่งกิ่งมังกุดให้โปร่ง โคนต้นยางที่แคระแกร็นและเป็น โรค เพื่อให้ต้นมังกุดได้รับแสงมากขึ้น ทำให้ผลผลิตในปี 2566-2569 เพิ่มขึ้น
	(13) PL7	• ใช้เวลา 5 ปี ลดปริมาณขายใบกระพ้อจากปีละ 2,500 เหลือ 2,200 ใบต่อไร่ และ นำส่วนที่เหลือ 300 ใบ มาทำหัตถกรรมพื้นบ้าน “พัดใบกระพ้อ” ขาย
	(14) TR1	• ใช้เวลา 5 ปี เพิ่มปริมาณการผลิตต้นพันธุ์ไม้เลื้อยหวานสีทองเป็นสองเท่า จากปีละ 267 ต้นต่อไร่ เป็นปีละ 534 ต้นต่อไร่
	(15) TR2	• ใช้เวลา 5 ปี โดยปี 2565-2566 นำผลสละสดร้อยละ 30 มาแปรรูปเป็น “สละลอย แก้ว” ต่อมาปี 2567-2569 เพิ่มเป็นร้อยละ 40, 50 และ 60 ตามลำดับ
3) ต่ำ	(1) SK7	• ใช้เวลา 5 ปี เพิ่มปริมาณขายใบหมากเหลือจากปีละ 4,000 ใบ เป็น 4,680 ใบต่อ ไร่ต่อปีซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดที่คาดว่าจะมีตลาดรองรับ แต่ขาดรายได้สุทธิได้เพียง ร้อยละ 52
	(2) NW1	• ใช้เวลา 5 ปี ในปี 2565 เริ่มตัดแต่งกิ่งมังกุดเพื่อให้โปร่ง แสงแดดส่องได้ทั่วถึง ทำ ให้ผลผลิตในปี 2566-2569 เพิ่มขึ้น แต่ขาดรายได้สุทธิได้เพียง ร้อยละ 34
	(3) TR3	• ใช้เวลา 5 ปี เพิ่มปริมาณการขายต้นพันธุ์ผักกูดจากปีละ 13,000 ต้นต่อไร่ เป็น 15,000 ต้นต่อไร่ แต่ขาดรายได้สุทธิได้เพียง ร้อยละ 76

หมายเหตุ: ระดับความยืดหยุ่นสูงและปานกลาง สามารถขาดรายได้สุทธิตั้งแต่ ร้อยละ 100 ขึ้นไป

รายได้สุทธิรวมต่อไร่ต่อปี 62



ภาพที่ 60 จัดกลุ่มความยืดหยุ่นรายได้สุทธิแปลงวนเกษตรยางพาราพร้อมแสดงรายได้สุทธิแปลงปี 2562

ภาพที่ 60 การจัดกลุ่มความยืดหยุ่นในการกลับคืนสู่สภาพปกติของรายได้สุทธิแปลงวนเกษตรยางพาราทั้ง 25 แปลงหลังประสบปัญหาราคายางตกต่ำช่วงปี 2565-2569 ตามสถานการณ์จำลอง 2 พร้อมแสดงระดับรายได้สุทธิรวมต่อไร่ต่อปีของแต่ละแปลงในปี 2562 จะเห็นได้ว่า แปลงวนเกษตรยางพารากลุ่มที่มีความยืดหยุ่นสูง มีทั้งหมด 7 แปลง พบว่าใช้เวลาเพียง 1-2 ปีก็สามารถเพิ่มรายได้สุทธิให้กลับสู่สภาพปกติได้ ร้อยละ 100 ขึ้นไป โดย 5 ใน 7 แปลงเป็นแปลงไม่ใช้สอยร่วมยางซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิรวมในปี 2562 ค่อนข้างต่ำเพราะเกษตรกรมีผลผลิตจากยางเพียงอย่างเดียวยกเว้นแปลง PL3 ที่มีผลผลิตจากทั้งยาง ผักเหมียง และกระพ้อ จึงทำให้มีรายได้สุทธิรวมสูงสุดในบรรดาแปลงไม่ใช้สอยร่วมยางทั้งหมด ส่วนแปลงผักกูดร่วมยาง (SK6) และแปลงเห็ดฟางร่วมยางพบว่ามีรายได้สุทธิรวมในปี 2562 ค่อนข้างสูง ถัดมา แปลงวนเกษตรยางพารากลุ่มที่มีความยืดหยุ่นปานกลาง เป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุดมีทั้งหมด 15 แปลง ใช้เวลา 3-5 ปี เพื่อเพิ่มรายได้สุทธิให้กลับคืนสู่สภาพปกติได้ ร้อยละ 100 ขึ้นไปเช่นกัน และพบว่ารายได้สุทธิรวมของแปลงต่างๆ ในปี 2562 มีความแตกต่างหลากหลาย แต่มี 1 แปลงที่รายได้สุทธิรวมสูงมากเป็นอันดับหนึ่งของทุกกลุ่ม ได้แก่ แปลงเพาะเห็ดนางฟ้าร่วมยาง (SK8) โดยทุกแปลงมีรายได้จากทั้งยาง พืชร่วมยาง/สัตว์เลี้ยงร่วมยาง (แปลงสัตว์เลี้ยงร่วมยางทั้งหมดอยู่ในกลุ่มนี้) ทำให้แปลงในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิรวมสูงกว่าแปลงยางที่ปลูกไม่ใช้สอยร่วมยางเพียงอย่างเดียวซึ่งทั้งหมดอยู่ในกลุ่มความยืดหยุ่นสูง สุดท้าย แปลงวนเกษตรยางพารากลุ่มที่มีความยืดหยุ่นต่ำ เป็นกลุ่มที่เล็กสุดมีเพียง 3 แปลง ใช้เวลา 5 ปี เพื่อเพิ่มรายได้สุทธิให้กลับคืนสู่สภาพปกติแต่เพิ่มได้ไม่ถึงร้อยละ 100 โดยรายได้สุทธิรวมของทุกแปลงในปี 2562 สูงกว่าแปลงยางที่ปลูกไม่ใช้สอยร่วมยางเพียงอย่างเดียวที่อยู่ในกลุ่มความยืดหยุ่นสูง ตารางที่ 27 ประกอบ

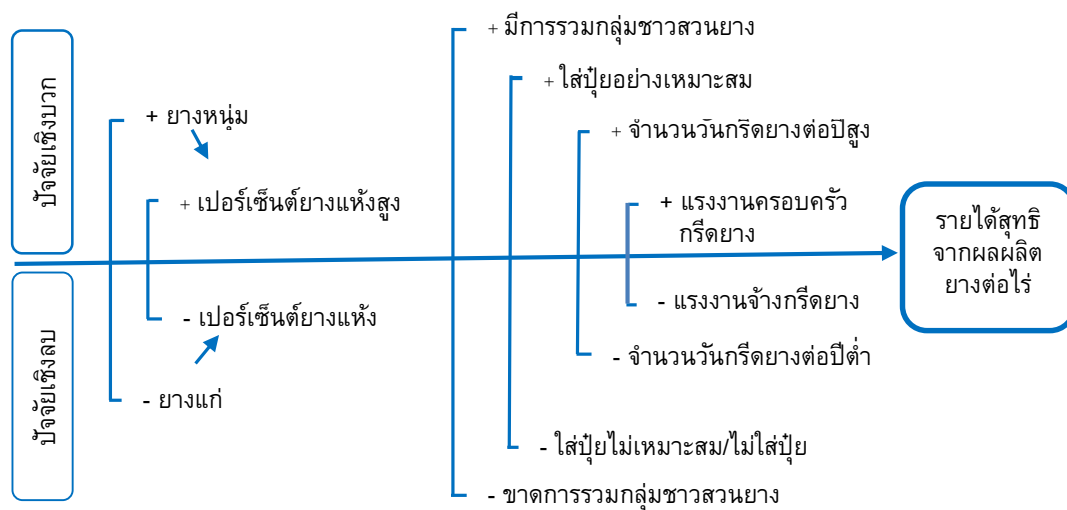
5. สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

การวิจัยระบบวนเกษตรยางพารานี้ได้ข้อค้นพบสำคัญ (key findings) ที่น่าจะเป็นประโยชน์ในทางวิชาการ สรุปได้ดังนี้

(1) ในแปลงวนเกษตรยางพาราที่ศึกษา การใช้ที่ดินทางการเกษตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีพืชและ/หรือสัตว์เลี้ยงสามารถอยู่ร่วมกับยางพาราได้อย่างเกื้อกูลและเกษตรกรสามารถกระจายความเสี่ยงด้านรายได้และมีรายได้เพิ่มจากการมีผลผลิตอย่างน้อยสองชนิดในแปลง โดยไม่ใช้สอยร่วมยางเป็นพืชที่ดูแลง่ายและมีค่าใช้จ่ายการดำเนินงานต่ำ แต่เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญเมื่ออายุเหมาะสมในการตัดโค่น สละร่วมยางเก็บผลขายและเพิ่มผลผลิตและรายได้โดยเกษตรกรขายผสมเกสรมากขึ้น ผักเหมียงเก็บยอดขายและเพิ่มรายได้โดยเก็บยอดขายมากขึ้นหรือเปลี่ยนจากขายยอดเป็นตอ กิ่งขาย ผักกูดเก็บแขนงและยอดขาย หมากเหลืองเก็บใบที่ได้ขนาดขายและเพิ่มรายได้โดยเก็บขายมากขึ้น เห็ดนางฟ้าและเห็ดฟางเพิ่มรายได้โดยเพาะขายมากขึ้น ทุเรียนและมังคุดเก็บผลขายและเพิ่มรายได้โดยตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยเพิ่มเพื่อให้ผลผลิตออกมากขึ้น ไก่และเป็ดขายไข่และเพิ่มรายได้โดยเพิ่มปริมาณการเลี้ยง ส่วนกระพ้อ(ขายใบ) ไข่(ขายลำ) สละ(ขายผล) ดาหลา(ขายดอก) และแพะ(ขายตัว) สามารถเพิ่มรายได้โดยนำมาแปรรูปอย่างง่ายหรือใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นแปรรูป แต่ก่อนที่จะแปรรูปเกษตรกรควรศึกษาตลาดให้รอบครอบเสียก่อน รวมทั้งอาจมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และการขายออนไลน์ สิ่งเหล่านี้ชี้ให้เห็นความยืดหยุ่นในมิติเศรษฐศาสตร์ของระบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ร่วมยางต่อภัยคุกคามจากราคายางตกต่ำ โดยระดับความยืดหยุ่นดังกล่าว ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของไม้ใช้สอย ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการตัดโค่น การปรับเปลี่ยนประเภท/ลักษณะของผลผลิตพืชร่วมยางเพื่อเพิ่มรายได้ การขยายกำลังการผลิต การแปรรูป ความทุ่มเทและประสิทธิภาพในการจัดการแปลงของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชร่วมยางและสัตว์เลี้ยงร่วมยาง สอดคล้องกับผลการศึกษาดูแบบโดย Stroesser et al. (2016) ที่พบว่าฟาร์มวนเกษตรส่วนใหญ่สามารถปรับตัวต่อความผันผวนของราคายางเนื่องจากความยืดหยุ่นของระบบ ส่วนปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี (2551) กล่าวว่า ช่วงที่เกษตรกรกรีดยางไม่ได้ รายได้จากพืชร่วมยางจะช่วยทดแทน และ Simien and Penot (2011) ชี้ว่า ยิ่งส่วนแบ่งรายได้จากพืชร่วมยางมีมากยิ่งขึ้น สิ่งนี้จะช่วยให้เกษตรกรรอดพ้นจากปัญหาราคายางตกต่ำได้มากยิ่งขึ้น

(2) รายได้สุทธิของผลผลิตยางต่อไร่ของระบบวนเกษตรยางพาราขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบ โดยปัจจัยเชิงบวก เช่น แรงงานครอบครัวที่กรีดยาง จำนวนวันกรีดยางต่อปีสูง การใส่ปุ๋ยอย่างเหมาะสม การรวมกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ยางแห้งสูง ยางวัยหนุ่ม ส่วนปัจจัยเชิงลบ เช่น แรงงานจ้างกรีดยาง จำนวนวันกรีดยางต่อปีต่ำ การใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสมหรือไม่ใส่ปุ๋ย ขาดการรวมกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ยางแห้งต่ำ ยางวัยแก่ ดังนั้นส่วนผสมของปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบเหล่านี้จึงมีผลต่อรายได้สุทธิของผลผลิตยางต่อไร่ของระบบวนเกษตรยางพารานั้นๆ (ภาพที่ 61) อย่างไรก็ตาม การจัดการแรงงานกรีดยาง (แรงงานครอบครัวที่กรีดยาง/แรงงานจ้างกรีดยาง) ดูเหมือนจะมีอิทธิพลต่อรายได้สุทธิของผลผลิตยางมากกว่าปัจจัยอื่นๆ กระนั้นก็ตามแรงงานจ้างกรีดยางแม้เป็นสาเหตุการลดลงของรายได้ของเจ้าของสวนยาง แต่รายได้ที่ลดลงดังกล่าวได้ถูกถ่ายโอนไปยังแรงงาน

จำกรัตยงซึ่งมักเป็นเกษตรกรที่มีที่ทำกินน้อย ไม่มีที่ทำกินของตนเอง มีฐานะยากจน จึงเป็นการช่วย
กระจายรายได้ในภาคการเกษตรยางพาราได้อีกทางหนึ่ง ดูตารางที่ 28 ประกอบ



ภาพที่ 61 ปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบต่อรายได้สุทธิจากผลผลิตยางต่อไร่

(3) พืชร่วมยางส่วนใหญ่และสัตว์เลื้อยร่วมยางสามารถบริโภคได้หรือนำมาเป็นส่วนประกอบในการทำอาหาร เช่น หน่อไม้ นำมาใส่ในแกงเนื้อ ใบกระพ้อ นำมาห่อข้าวเหนียวทำเป็นข้าวต้มมัดของคนภาคใต้ (วิโชติ จรุงโรจน์, 2558) ใบอ่อนต้นนกฤษณานำมาทำเป็นชาสุขภาพ ยอดผักกูดนำมาทำยำสลัด เป็นต้น ดังนั้นระบบวนเกษตรยางพาราจึงช่วยเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหารให้แก่ชาวสวนยางได้เป็นอย่างดี ในขณะที่การทำสวนยางเชิงเดี่ยวมีผลผลิตยางเพียงอย่างเดียวเมื่อราคายางตกต่ำเกษตรกรจึงประสบปัญหาและเดือดร้อนมากกว่าเกษตรกรที่ทำวนเกษตรยางพาราอย่างแน่นอน

(4) ใบและกิ่งยางพาราและพีชร่วมยางที่ร่วงหล่น ผ่นวกกับโครงสร้างสังคมพืชที่ซ้อนกันช่วยเพิ่มความชื้นของหน้าดิน ทำให้มีแนวโน้มเกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กและใหญ่ในดินที่ช่วยพรวนดินและย่อยสลายอินทรีย์วัตถุบนดินและกลายเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ ในที่สุด นอกจากนั้นสัตว์เลี้ยงร่วมยาง เช่น เป็ด ไก่ แพะ ยังขับถ่ายมูลและปัสสาวะให้แปลงวนเกษตรยาง ช่วยเพิ่มปุ๋ยบำรุงดิน จึงลดค่าใช้จ่ายในการซื้อหาปุ๋ยใส่ในแปลง ทำให้ต้นทุนการผลิตของระบบวนเกษตรยางพาราลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สินธุ แก้วสินธุ์ (2544) ที่ยืนยันว่า ในแปลงวนเกษตรยางพารามีสัตว์ขนาดใหญ่ในดิน 80 ตัวต่อตารางเมตรเปรียบเทียบกับ 46 ตัวต่อตารางเมตรในแปลงยางพาราเชิงเดี่ยว นอกจากนั้นความหลากหลายของพืชในสวนยางวนเกษตรยังช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากกว่าแปลงยางเชิงเดี่ยว (สาระ บำรุงศรี และคณะ, 2555)

(5) โครงสร้างสังคมพืชในพื้นที่ตัวอย่างของแปลงวนเกษตรยางพารา แสดงให้เห็นว่า ยางพารา มีเรือนยอดอยู่บนสุด ถัดลงมาเป็นเรือนยอดของพืชร่วมยางและพืชคลุมดินล่างสุด ที่ช่วยลดการกัดเซาะหน้าดินโดยเม็ดฝน ส่วนการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในแปลงชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการลดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินในแปลงในระดับดีถึงดีมาก สอดคล้องกับการวิจัยต่างๆ ที่ผ่านมา ตัวอย่างเช่น

ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี และคณะ (2546) ยืนยันว่า การสูญเสียดินในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นภูมิภาคผกผันกับการครอบคลุมพื้นที่ของเรือนยอดในพื้นที่เกษตรและนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของดินและความไม่ยั่งยืนของผลิตภาพการผลิต Ma et al. (2014) กล่าวว่าปริมาณการกัดเซาะหน้าดินที่เกิดจากฝนจะลดลงถ้ามีสิ่งปกคลุมหน้าดินเพิ่มขึ้นและถ้าสิ่งปกคลุมหน้าดินอยู่ใกล้หน้าดินมากเท่าใด ปริมาณการกัดเซาะหน้าดินก็จะลดลงเท่านั้น การศึกษาของ Ribolzi et al (2017) ในลุ่มน้ำ Houay Pano พบว่าพื้นที่ดินที่โล่งเตียนปราศจากอินทรีย์วัตถุและพืชคลุมหน้าดินของป่าสักหลังเกิดไฟป่า เมื่อมีฝนตกตามมาพบว่าหน้าดินสึกกร่อนและรากต้นสักโผล่ให้เห็น

(6) ระบบวนเกษตรยางพารายังให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงสภาพภูมิอากาศในระดับจุลภาค (De Leeuw et al., 2014), การกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินซึ่งมีมากที่สุดใบไม้และมีย่อยที่สุดในแปลงเกษตร (Pierret et al., 2011) เป็นต้น

6. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารากว่า 23 ล้านไร่ กระจายอยู่เกือบทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ แม้รัฐบาลเริ่มมีนโยบายลดพื้นที่ปลูกยางเนื่องจากผลผลิตยางมากเกินความต้องการของตลาดโลก ทำให้ราคายางตกต่ำอย่างต่อเนื่อง แต่ประเทศไทยก็ยังจำเป็นต้องรักษาพื้นที่ปลูกยางไว้ในระดับหนึ่ง อย่างน้อยที่สุดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาห่วงโซ่อุตสาหกรรมยางธรรมชาติภายในประเทศ ดังนั้นงานวิจัยเรื่องสวนยางพาราโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องระบบวนเกษตรยางพาราซึ่งเป็นทางเลือกทางรอดของชาวสวนยางยังจำเป็นต้องทำวิจัยอย่างต่อเนื่องและเข้มข้นต่อไปในอนาคต ดังนี้

(1) การวิจัยความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพาราในภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย สืบเนื่องจากงานวิจัยฉบับนี้ศึกษาความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพาราในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ในอนาคตถ้าเป็นไปได้จึงอยากวิจัยต่อเนื่องในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพื่อค้นหาเกษตรกรที่ปฏิบัติดีในแปลงวนเกษตรยางพารา ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความหลากหลายของความรู้ทักษะ/ระบบวนเกษตรยางและครอบคลุมพื้นที่ทั้งภาคใต้

(2) การวิจัยระบบการปลูกพืชร่วมยางพาราแบบขยายระยะปลูกยาง จากเดิมซึ่งเกษตรกรชาวสวนยางส่วนใหญ่มักนิยมปลูกยางระยะ 7x3 เมตร หรือ 6x3 เมตร เป็นต้น ซึ่งระยะระหว่างแถวยางค่อนข้างแคบ ทำให้พืชหลายชนิดไม่สามารถปลูกร่วมยางได้ หรือถ้าปลูกร่วมยางก็มีผลผลิตน้อย เช่น มังคุด ลองกอง เป็นต้น งานวิจัยในอนาคตจึงควรทดลองขยายแถวปลูกยาง ลดจำนวนต้นยางที่ปลูกต่อไร่เพื่อเพิ่มพื้นที่ว่างให้ต้นยางและพืชร่วมยางได้เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดียิ่งขึ้น เช่น ขยายระยะปลูกเป็น 10x4, 15x3, 20x3 เป็นต้น โดยศึกษาทั้งการเจริญเติบโต ผลผลิต และการเกื้อกูลระหว่างยางและพืชร่วมยาง รวมทั้งควรปลูกยางพาราพันธุ์ที่เจริญเติบโตเร็ว ทรงพุ่มไม่บานออกข้างเพราะโน้มเอียงไปหาแสง เช่น ยางพาราพันธุ์ PB 235, Catas 72059 เป็นต้น เพื่อให้พื้นที่ระหว่างแถวยางมีแสงแดดส่องถึงได้มากขึ้นซึ่งจะทำให้สามารถปลูกพืชร่วมยางได้หลากหลายชนิดขึ้นและพืชมีการเจริญเติบโตดีและมีผลผลิตมากขึ้น

(3) การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตมังคุดที่ปลูกร่วมยางในระบบการปลูกยางแบบเดิม สืบเนื่องมาจากในหลายพื้นที่ของภาคใต้ของประเทศไทย เช่น จังหวัดพัทลุง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการปลูกมังคุดร่วมยางค่อนข้างมาก โดยระยะปลูกยางที่นิยมคือ 7x3 เมตร หรือ 6x3 เมตร และปลูกมังคุดแถวเดี่ยวตรงกึ่งกลางระหว่างแถวยาง จากการสังเกตและสอบถามเจ้าของสวนพบว่า มังคุดมีการเจริญเติบโตดี ลำต้นขึ้นตรงและสมบูรณ์ แต่ให้ผลผลิตค่อนข้างน้อย เนื่องจากต้นมังคุดอยู่ใต้ร่มเงาของต้นยางพาราที่มีระยะปลูกค่อนข้างแคบทำให้ติดดอกออกผลน้อย ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตมังคุดที่ปลูกร่วมยาง โดยวิธีการตัดแต่งกิ่งมังคุดและกิ่งยาง รวมทั้งโค่นต้นยางที่แคระแกร็นเป็นโรคและไม่ให้ผลผลิตแล้วออกเสีย เพื่อให้สวนโปร่งมีช่องว่างที่รับแสงแดดได้มากขึ้น เป็นการกระตุ้นให้ต้นมังคุดออกผลมากขึ้นและต้องระวังให้กระทบต่อต้นยางน้อยที่สุด ซึ่งต้นมังคุดที่ดูแลดีเพื่อเพิ่มผลผลิตและทำให้ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานส่งออกจะเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้เป็นอย่างดี

(4) การวิจัยเชิงสำรวจและทดลองสำหรับพืชที่มีมูลค่าสูงและเหมาะสมในการปลูกร่วมยาง ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นจึงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ปัจจุบันมีพืชหลายชนิดที่นำมาปลูกร่วมยางและได้ผลเป็นอย่างดีทั้งในแง่การเจริญเติบโต ผลผลิต และไม่กระทบต่อยาง แต่ยังมีพืชอีกจำนวนมากมายที่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีภายใต้ร่มเงาของไม้อื่นที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและไม่ได้นำมาปลูกในสวนยาง ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการวิจัยเชิงสำรวจ รวบรวม ทดลอง และประเมินผลว่ามีพืชชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาปลูกร่วมยางได้ดีทั้งการเจริญเติบโตและผลผลิต มีตลาดรองรับและมีมูลค่าสูง เพื่อเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรชาวสวนยางและห่วงโซ่อุปทานผลผลิตพืชร่วมยางในอนาคต

(5) การวิจัยเพื่อประเมินมูลค่าด้านสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพารา ระบบวนเกษตรยางพารามีจุดแข็งที่เหนือกว่าระบบสวนยางเชิงเดี่ยวในแง่การให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์น้ำ การป้องกันและบรรเทาการกัดเซาะหน้าดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณพื้นที่ลาดชัน การกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเพิ่มความชื้นในบรรยากาศ เป็นต้น ซึ่งคุณค่าและประโยชน์เหล่านี้ควรได้รับการสำรวจและประเมินเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แท้จริงที่สังคมและโลกใบนี้ได้รับจากระบบวนเกษตรยางพารา

ตารางที่ 28 ข้อมูลทางเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่แปลงวนเกษตรยางพารา 25 แปลง ปี 2562

ลำดับ ที่	รหัส แปลง	จังหวัด	พันธุ์ ยาง	เนื้อ ที่ (ไร่)	อายุ ยาง (ปี)	จำนวน ต้นยาง ต่อไร่	ระยะ ปลูก ยาง (เมตร)	จำนวน วันกรีด ต่อปี	ปี ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	ปี อินทรีย์ ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	DRC เฉลี่ย (%)	ปริมาณ DRC (กก.)		สัดส่วน การแบ่ง รายได้จาก ยาง (เจ้าของ สวน : คน กรีด)	รายได้ สุทธิ ยางต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	รายได้ สุทธิ ยาง+พืช ร่วม/สัตว์ ร่วมต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	ชนิดพืชร่วม ยาง/สัตว์เลี้ยง ร่วมยาง	การ ครอบคลุม ของเรือน ยอดใน พื้นที่แปลง (%)
												ต่อไร่ ต่อ วัน	ต่อไร่ ต่อปี					
1.	SK1	สงขลา	RRIM 600	5	27	76	7x3	133	-	-	33	1.70	226	100 : 00	9,351	12,951	ไผ่	90.3
2.	SK2	สงขลา	RRIM 600	3.5	17	76	7x3	136	50	-	34	1.76	240	100 : 00	9,084	9,084	กฤษณา	88.4
3.	SK3	สงขลา	RRIM 600	5.5	11	76	7x3	107	55	-	32	2.91	311	100 : 00	11,980	11,980	ตะเคียนทอง	85.1
4.	SK4	สงขลา	RRIM 600	5	15	76	7x3	135	-	172	35	3.56	481	100 : 00	18,197	37,144	สละ ผักเหมียง	92.7
5.	SK5	สงขลา	RRIM 600	8	20	88	6x3	170	-	-	36	1.80	306	100 : 00	12,580	34,338	ลองกอง เป็ด	92
6.	SK6	สงขลา	RRIM 600	2.16	9	97	5.5x3	170	-	-	28	3.24	551	100 : 00	22,943	102,499	ผักกูด	99.5
7.	SK7	สงขลา	RRIM 600	12	15	76	7x3	128	76	-	33	1.65	211	100 : 00	7,802	14,895	หมากเหลือง	93.7
8.	SK8	สงขลา	RRIM 600	1	11	88	6x3	200	50 (ใช้แบบ สลัป)	50 (ใช้แบบ สลัป)	35	3.50	700	100 : 00	28,001	218,978	เห็ดนางฟ้า	84.8
9.	SK9	สงขลา	RRIM 600	1	12	76	7x3	102	-	-	35	2.64	269	100 : 00	11,257	22,838	ลองกอง ไก่	85.3
10.	PN1	ปัตตานี	RRIM 600	2	9	38	9x4.7	189	25	-	85 (ขายชี ยาง)	1.57	297	100 : 00	4,914	4,914	ตะเคียนทอง หมี	90.7

ลำดับ ที่	รหัส แปลง	จังหวัด	พันธุ์ ยาง	เนื้อ ที่ (ไร่)	อายุ ยาง (ปี)	จำนวน ต้นยาง ต่อไร่	ระยะ ปลูก ยาง (เมตร)	จำนวน วันกรีด ต่อปี	ปียเคมี ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	ปีย อินทรีย์ ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	DRC เฉลี่ย (%)	ปริมาณ DRC (กก.)		สัดส่วน การแบ่ง รายได้จาก ยาง (เจ้าของ สวน : คน กรีด)	รายได้ สุทธิ ยางต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	รายได้ สุทธิ ยาง+พืช ร่วม/สัตว์ ร่วมต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	ชนิดพืชร่วม ยาง/สัตว์เลี้ยง ร่วมยาง	การ ครอบคลุม ของเรือน ยอดใน พื้นที่แปลง (%)
												ต่อไร่ ต่อ วัน	ต่อไร่ ต่อปี					
11.	PN2	ปัตตานี	RRIM 600	5	16	88	6x3	160	50	-	34	0.96	153	50 : 50	2,909	14,261	ทุเรียน	83.6
12.	YL1	ยะลา	RRIM 600	1	13	76	7x3	130	152	-	34	1.15	150	100 : 00	3,142	44,969	ผักเหมียง สับปะรด	95.7
13.	NW1	นราธิวาส	RRIM 600	0.75	23	76	7x3	213	200	-	30	3.17	676	100 : 00	25,049	32,825	มังคุด	94.4
14.	ST1	สตูล	RRIM 600	5	8	106	5x3	180	160	80	38	2.82	507	100 : 00	33,593	33,593	เลี้ยงแพะ	79
15.	ST2	สตูล	RRIM 600 PB235	12	20	88	6x3	180	100	-	31	1.39	251	50 : 50	4,293	69,923	เห็ดฟาง	84.5
16.	PL1	พัทลุง	RRIM 600	30	33	88	6x3	150	80	-	35	1.73	260	55 : 45	5,283	15,671	หมากเหลือง	99.7
17.	PL2	พัทลุง	RRIM 600	13	10	76	7x3	100	50 (ใช้แบบ สลับ)	50 (ใช้แบบ สลับ)	33	6.98	698	50 : 50	14,097	14,097	ตะเคียนทอง	85.9
18.	PL3	พัทลุง	RRIM 600	7	32	76	7x3	135	-	-	38	4.34	586	100 : 00	24,346	27,047	ไม่ใช่สอย ผัก เหมียง กระพ้อ ไม้ประดับ	91.8
19.	PL4	พัทลุง	RRIM 600	6	19	88	6x3	220	-	-	30	2.64	580	100 : 00	12,764	28,805	ดาหลา ผักเหมียง พืชตระกูลขิงข่า ไม้อื่นๆ	83.4

ลำดับ ที่	รหัส แปลง	จังหวัด	พันธุ์ ยาง	เนื้อ ที่ (ไร่)	อายุ ยาง (ปี)	จำนวน ต้นยาง ต่อไร่	ระยะ ปลูก ยาง (เมตร)	จำนวน วันกรีด ต่อปี	ปียเคมี ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	ปีย อินทรีย์ ใช้ต่อ ไร่ต่อปี (กก.)	DRC เฉลี่ย (%)	ปริมาณ DRC (กก.)		สัดส่วน การแบ่ง รายได้จาก ยาง (เจ้าของ สวน : คน กรีด)	รายได้ สุทธิ ยางต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	รายได้ สุทธิ ยาง+พืช ร่วม/สัตว์ ร่วมต่อ ไร่ต่อปี (บาท)	ชนิดพืชร่วม ยาง/สัตว์เลี้ยง ร่วมยาง	การ ครอบคลุม ของเรือน ยอดใน พื้นที่แปลง (%)
												ต่อไร่ ต่อ วัน	ต่อไร่ ต่อปี					
20.	PL5	พัทลุง	RRIM 600	3.3	14	114	7x2	200	43	-	35	2.00	400	100 : 00	16,040	20,960	มังคุด	94
21.	PL6	พัทลุง	RRIM 600	9	16	114	7x2	171	167 (ใช้แบบ สลับ)	222 (ใช้แบบ สลับ)	35	2.53	432	100 : 00	16,216	16,251	มังคุด	91
22.	PL7	พัทลุง	RRIM 600	6	18	76	7x3	130	75	-	34	2.56	333	100 : 00	12,645	16,381	กระพ้อ	87.5
23.	TR1	ตรัง	RRIM 3001	7.5	7	67	8x3	135	-	-	34	2.67	306	100 : 00	12,767	57,557	ไผ่	96.6
24.	TR2	ตรัง	RRIM 600	5	12	76	7x3	206	-	100	36	3.96	816	100 : 00	33,322	59,698	สละ	92.7
25.	TR3	ตรัง	RRIM 600	1.5	17	88	6x3	66	-	-	35	4.67	308	60 : 40	7,731	33,564	ผักกูด	99.5

บรรณานุกรม

- เกษม จันทร่แก้ว. 2551. หลักการจัดการลุ่มน้ำ Principles of Watershed Management. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2557. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. กรุงเทพฯ: กองทุนจัดพิมพ์ตำราป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปริญญญา สระแก้ว. 2553. ผลของการจัดการในระบบวนเกษตรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของลองกองและยางพาราภายใต้ระบบการปลูกร่วม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดิน, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี, อีบรอเฮม ยี่ดำ, จรวย เพ็ชรหนองชุม และธวัชชัย เหลืองอร่าม. 2546. ชนิดพืชและการครอบคลุมของเรือนยอดในพื้นที่วนเกษตร สถานีวิจัยเทพา คณะทรัพยากรธรรมชาติ. สงขลา: คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี. 2551. Principle of Agroforestry: เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักวนเกษตร. สงขลา: ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิโชติ จรุงรุ่งโรจน์. 2558. ความมั่นคงทางสังคมของระบบวนเกษตรยางพาราสู่ความเข้มแข็งของชุมชนนบทภาคใต้ของประเทศไทย. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) 8(2): 8-15.
- สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2541. มังคุด. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ. โ
- สาระ บำรุงศรี, ประกาศ สว่างโชติ, จันทรจิรา เทพดนตรี, นรินทร์ ญานุธรรมณ์, กรรณิกา บัวลอย, ภาวิตา เข้มทอง, นฤมล ชายชาติ และ เสาวลักษณ์ บิลละไสย. 2555. อัตราการร่วงและการย่อยสลายของใบไม้ ความหนาแน่นของไม้เตียน ความสามารถในการเก็บคาร์บอน และความหลากหลายของนกและค้างคาวในสวนวนเกษตรยางพารา (ป่ายาง) กับสวนยางพาราเชิงเดี่ยวในจังหวัดสงขลาและพัทลุง. สงขลา: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สินธุ แก้วสินธุ. 2544. การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางนิเวศวิทยาและสมบัติของดินในระบบการใช้ที่ดินแบบการปลูกพืชเชิงเดี่ยว การปลูกพืชร่วม การปลูกแบบวนเกษตรและพื้นที่ป่า. สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดิน คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- De Leeuw, J., Njenga, M., Wagner, B., Iiyama, M., editors. 2014. Treesilience: An assessment of the resilience provided by trees in the drylands of Eastern Africa. Nairobi: ICRAF.

- Ma, B., Yu, X., Ma, F., Li, Z., Wu, F., 2014. Effects of crop canopies on rain splash detachment. *PloS one* 9: e99717
- Pierret, A., De Rouw, A., Chaplot, V., Valentin, C., Noble, A., Suhardiman, D., Drechsel, P., 2011. Reshaping upland farming policies to support nature and livelihoods: Lessons from soil erosion in Southeast Asia with emphasis on Lao PDR. Marseille: IRD and Colombo: IWMI.
- Ribolzi, O., Evrard, O., Huon, S., De Rouw, A., Silvera, N., Latsachack, K., Soullileuth, B., Lefevre, I., Pierret, A., Lacombe, G., Sengtaeuanghoung, O., Valentin, C., 2017. From shifting cultivation to teak plantation: effect on overland flow and sediment yield in a montane tropical catchment. *Scientific Reports*, 394 7:3987.
- Simien, A., Penot, E., 2011. Current evolution of smallholder rubber-based farming systems in Southern Thailand. *J. Sustainable Forestry*, 30: 247-260.
- Stroesser, L. , Penot, E. , Michel, I. , Tongkaemkaew, U. , Chambo, B. , 2016. Income diversification for rubber farmers through agroforestry practices: How to overcome rubber prices volatility in Phatthalung province, Thailand. *Revue Internationale du Développement/Editions de la Sorbonne* n° 235 (2018-3), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6537375>

ผนวก

ภาคผนวก 1

Manuscript

Title name: Comparative study between rubber agroforestry systems and rubber monocultures and soil erosion decrease via rubber agroforestry profile and crown cover in lower southern of Thailand

Abstract

This study aimed to compare the long-term economic margins of four pairs of rubber agroforestry systems (RASs) and rubber monocultures (RMs). The methodology consisted of data collection in the farm plots and then simulation and comparison of each pair via Olympe software as well as assessment of soil erosion decrease via profile and crown cover of the rubber agroforestry plots. The results discover that the margins of rubber products per rai of the four pairs depend on many factors that can be divided between pros and cons. For ten years (2017-2026), the margins of a bamboo and rubber plot, Fan Palm and rubber plot, and Yellow Palm and rubber plot will be higher than the paired mono rubber plots. Meanwhile, the margins of an Eagle Wood and rubber plot during 2017-2025 are lower than of the monoculture but in 2026 the margins will be tremendously higher than the monoculture because the Eagle Woods will be harvested. Also, the bamboo and rubber plot and the Fan Palm and rubber plot have the flexibility to increase the margins by adding value to the products of the intercrops through processing. These RASs give some environmental services, especially soil erosion decrease ranking from good to excellent level.

Keywords: economic margin, monoculture, profile and crown cover, rubber agroforestry, soil erosion

Introduction

Currently, most mono agricultural systems can increase farm productivity and efficiency via technology, management, economy of scale. These can generate satisfactory income when crop prices are good but also suffer from perturbations, especially economic and climatic uncertainties. In Thailand, most rubber farmers practice monoculture on small farms. They have still been confronted with rubber price instability and some negative impacts. The aim of this study was to explore, through a ten-year simulation, how RASs can be a better option than RMs in terms of economics. The other objectives were to show some environmental benefits of the systems, especially soil erosion decrease.

Literature Reviews

Rubber monocultures show some risks such as loss of cover crop protected the soil surface, years of agrichemical use resulting in soil acidification (Jongrungrot et al., 2014). Also, externalities of rubber monoculture were the impacts on stream sedimentation or biodiversity (Langenberger et al., 2016). Meanwhile, RASs can generate substantial incomes (Snoeck et al., 2013) and income diversification and better resilience (Stroesser et al., 2016). Kheowvongsri (2008) observed that when tapping was not possible, income from rubber associated crops were a good substitute. Simien and Penot (2011) indicated the bigger the share of income from the associated crop, the better it would help the farmer survive a decline in rubber price. Also, modeling by Stroesser et al. (2016) showed that most agroforestry farms were more resilient to rubber price volatility, due to the flexibility of their systems. RASs provide environmental services (Joshi et al., 2003), for instance, land and water conservation, micro-climate improvement (De Leeuw et al., 2014), soil organic carbon stocks (Pierret et al., 2011). Kheowvongsri (2008) asserted that loss of soil in a cultivated land is inversely proportional to crown cover of canopies. Chunkao (2008) described that functions of tree canopy in term of interception process, throughfall and stemflow could reduce soil loss and the amount of soil loss will be directly proportional to the slope. Splash erosion amounts decreased with increasing coverage, and the closer the cover is to the ground, the lower are the splash erosion amounts (Ma et al., 2014). A study of Ribolzi et al (2017) in the Houay Pano catchment discovered that teak understorey after a fire (litter and vegetation cleared) degraded soil surface with erosion crust and exposed teak roots.

Methods

(1) Study period: collected data in 2017-2018 via several surveys and simulated data of a 10-year period, 2017-2026

(2) Study pairs: identified four pairs of rubber agroforestry plots and mono rubber plots through purposive sampling: 1) plots located in lower Southern Thailand; 2) products of rubber-associated crops have profit potential or the value can increase via local processing.

(3) Matching criteria for each study pair: 1) Same rubber clone; 2) Same or similar rubber tree age and rubber planting densities; 3) Rubber agroforestry plot is adjacent to mono rubber plot. Other factors depended on the decision and planning of the farmer, such as fertilizer application, number of tapping days per year, type of tapping labor.

(4) Method: 1) Reviewed literatures and collected technical and economic data of the four pairs; 2) Surveyed, measured, and sketched profile and crown cover of the sampling area of

the four rubber agroforestry plots; 3) Used Olympe Program to analyse and compare the economic margins of study pairs under normal conditions (Changes in products and farm inputs from 2018 to 2026 were based on farmers' planning as and academic data. All related prices were fixed in 2017); 4) Described the tree profiles and calculated the crown cover of the sampling area of the four rubber agroforestry plots to indicate soil erosion decrease.

Results

Study pair 1: Bamboo (Bambusoideae) associated rubber plot (BRP) and mono rubber plot 1(MRP1)

Both plots were the same in terms of the rubber clone planted in 1993, number of rubber trees per rai and rubber planting density. In 2017, some chemical fertilizer was applied in MRP1 while none was applied in BRP. The DRC amount per tree per day and per rai per day of BRP was higher than of MRP1. However, the DRC amount per rai per year of MRP1 was rather higher than of BRP because the number of annual rubber tapping days of MRP1 was considerably more than of the BRP. However, in 2017 the annual rubber margin per rai of BRP (13,011 Baht) was more than double of MRP1 (6,135 Baht) because the tapping labor was family labor while MRP1 was share-tapper. The annual rubber and associated crop margin per rai of BRP was 16,611 Baht compared with 6,135 Baht of MRP1 (Table 1). The ten year simulation of the study pair shows that annual margins per rai of BRP are more than double that of MRP1. The margins of this pair are stable due to stable yields of old rubber trees and optimum number of bamboo cuttings. Therefore, the margin gaps between BRP and MRP1 for the ten years amount to 10,476 Baht per rai per year. The BRP has more flexibility to increase income. From 2019 the farmer will change from selling only bamboo stems to selling chicken nests. Annually 150 chicken nests per rai will be made from 375-m bamboo stems. The chicken nests are environmentally friendly products that may be used by customers for various purposes such as raising chickens, decorating gardens. This will increase the margin gaps between BRP and MRP1 starting in 2019. (figure 1)

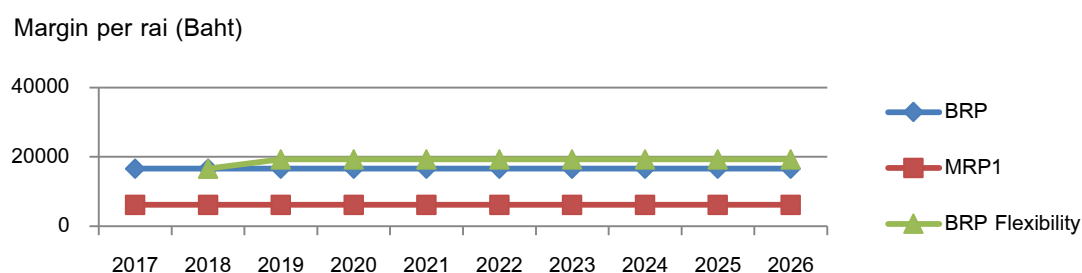


Figure 1 Comparative margins between BRP and MRP1, 2017-2026

Figure 2 shows the profile and crown cover of BRP in sampling 5x30 m rectangle area. The profile is a vertical plant community structure composed of rubber trees with upper canopies and bamboos with lower canopies. The rubber tree and bamboo heights in the area range from 15.4 to 20.0 m and 4.2 to 10.0 m, respectively. When rain coming, the rubber canopies will do firstly “interception” by absorbing rain drops until saturated. The rest of rain drops will be “stemflow” and “throughfall” to the ground and bamboo canopies. Likewise, bamboo canopies will absorb the throughfall and the rest will be also stemflow and throughfall to the ground that cover with some grass as well as leaves and branches of the rubbers and bamboos that fallen and decayed. These factors help prevent soil erosion caused by rainfall. Liu et al. (2016) indicated that throughfall erosivity beneath multiple-layered canopies was greatly reduced and an intact litter layer in RAS has importance for preventing splash soil erosion. The course of rainfall through crop canopies can be divided into three parts: throughfall, stemflow, and interception and the power of splash erosion is related to the size, shape, terminal velocity, and kinetic energy of raindrops. It is closely related to slope, soil properties, and vegetation cover (Ma et al., 2014). For the bird eye view crown cover in figure 2, it means the cover of canopies of the rubber trees and bamboos in the sampling area which is about 90.3 percent of the area. Meanwhile, Ruangpanit (2014) asserted that soil cover by having a canopy density, not less than 70 percent can reduce soil erosion. So, the crown cover in BRP has potential for reducing the erosion at excellent level.

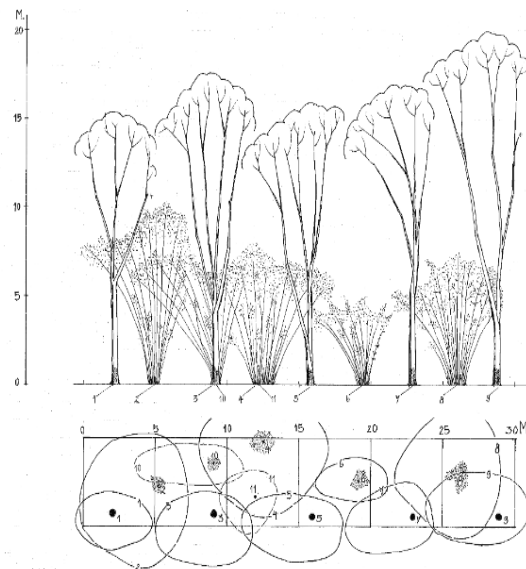


Figure 2 The profile and crown cover of Bamboo
& rubber plot in 5x30 m rectangle area

*Study pair 2: Eagle Wood (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) associated rubber plot (EWRP) and mono rubber plot 2 (MRP2)*

Both plots were the same in terms of the rubber clone and rubber planting density. In 2017, average percentage of DRC and DRC amount per tree per day of MRP2 and EWRP were similar. Also, both plots were taken care of and tapped by the plot owners. DRC amount per rai per year of MRP2 was much higher than of EWRP because of several factors, including more rubber trees per rai, more rubber tapping days per year, more chemical fertilizer applied and more DRC amount per rai per day. Therefore, in 2017, the annual rubber margin per rai of MRP2 amounted to 23,213 Baht, and 16,609 Baht of EWRP. The rubber and associated crop margin per rai of EWRP in 2017 was only 16,609 Baht because EW trees had not started to yield. (Table 1) The simulation of this study pair shows higher annual margins per rai in MRP2 during 2017-2025 than in EWRP. But the margin gaps will fluctuate because the quantity of rubber latex of MRP2 and EWRP will change with tree age. In 2023 the EWRP farmer will stimulate all 189 eighteen-year-old Eagle Wood trees to produce dark aromatic resins, which will gradually result in dense, dark, resin embedded wood. The farmer will pay to have the trees drilled and filled with stimulate, causing a negative margin of about -3,053 Baht per rai in 2023. Then, in 2026 the farmer will sell all 189 twenty-one-year-old Eagle Wood trees, at a low estimate of 2,500 Baht each. The buyers will cut and haul the trees themselves. The margin will increase from 11,526 Baht per rai in 2025 to 146,527 Baht per rai in 2026. This will compensate for the lower margins of the previous 9 years (2017-2025). (figure 3)

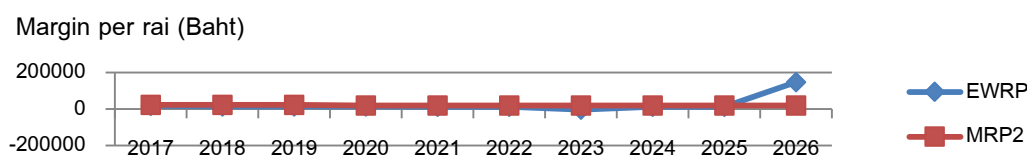


Figure 3 Comparative margins between EWRP and MRP2, 2017-2026

The profile of the sampling EWRP area is composed of the rubber trees with upper canopies and the Eagle Woods with lower canopies. The rubber tree and Eagle Wood heights range from 15.3 to 17.1 m and 10.8 to 14.5 m, respectively. Two layers of the rubber and Eagle Wood canopies absorb rain drops. The rest become stem flow and through fall reduced erosion power by lower canopies and organic matters that cover the soil. The crown cover of the rubber trees and Eagle Woods in the sampling area is about 88.4 percent higher than the minimum ratio of Ruangpanit (2014) for reducing moving away the soil. Therefore, the crown cover ratio in EWRP has potential for reducing soil erosion at good level.

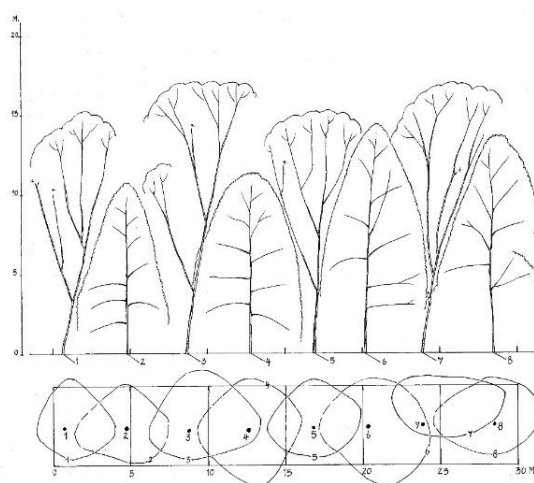


Figure 4 The profile and crown cover of Eaglewood & rubber plot in 5x30 m rectangle area

Study pair 3: Fan Palm (Licuala paludosa Griff.) associated rubber plot (FPRP) and mono rubber plot 3 (MRP3)

Both plots were the same in terms of the rubber clone planted in 2002, the number of rubber planting density, and number of rubber tapping days per year. In 2017, the average percentage of DRC of MRP3 and FPRP was the same, 35 percent. The DRC amount per tree per day, per rai per day and per rai per year of MRP3 were higher than of FPRP. These were

probably and partially due to more fertilizer application per rai per year on MRP3. Also, MRP3 got chemical and organic fertilizers applied in alternating years, while FPRP received only chemical fertilizers. However, the annual rubber margin per rai of FPRP was substantially higher than MRP3 because the tapping labor was family labor, while that of MRP3 was share-tapper. Furthermore, in 2017 the total margin per rai of FPRP was 21,762 Baht compared with 11,113 Baht of MRP3 (Table 1). The ten-year simulation of this study pair shows stable annual margins per rai of FPRP during 2017-2019. Then, from 2020 the margins will decrease and stabilize at 19,007 Baht. This will be the result of the decrease in rubber latex due to old age of the trees, and optimum number of Fan Palm leave cuttings. Meanwhile, the margins of MRP3 during the ten years are considerably lower than of FPRP and change in the annual margins will be rather parallel with FPRP margins owing to the same age of the rubber trees. However, there are mild fluctuations of the MRP3 margins during the ten years because of different costs of chemical and organic fertilizers, applied in alternating years. FPRP has more flexibility to increase income. From 2021 the farmer will change some fan palm products from selling the leaves (1.5 Baht each) to some traditional fans (23 Baht each) made of 20 percent of all the leaves products. This adjustment can increase the margin of FPRP from 19,007 Baht per rai in 2020 to 29,007 Baht per rai starting in 2021. Meanwhile, the margins of MRP3 will be stable at 8,871-9,160 Baht per rai per year.

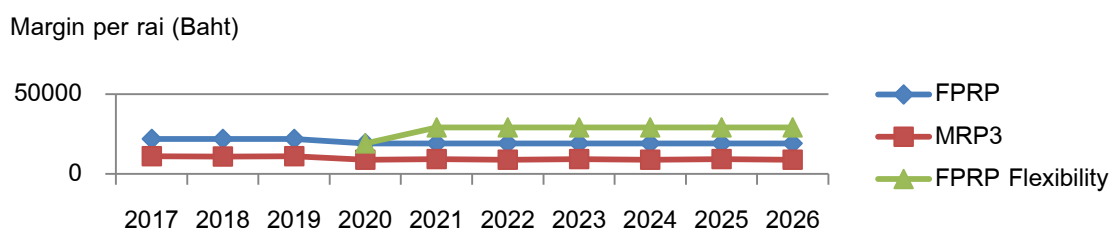


Figure 5 Comparative margins between FPRP and MRP3, 2017-2026

Moreover, the FPRP farmer said that the Fan Palm can resist diseases and insect pests, and withstand flooding for a month; its root system is similar to that of Rakam (*Salacca rumphii* Wall.) in that it helps hold topsoil in place. Figure 6 shows profile and crown cover of FPRP in the sampling 5x30 m rectangle area. The profile is composed of the rubber trees with upper canopies and the Fan Palms with lower canopies. The rubber tree and Fan Palm heights range from 18.5 to 19.0 m and 5.5 to 8.3 m, respectively. The shapes of the Fan Palms under the rubber shades are balanced. The rubber canopies absorb rain drops and generate stem

flow and through fall. But the through falls are reduced erosion power by lower Fan Palm canopies and litter layer. Also, the crown cover of the rubber trees and Eagle Woods in the sampling area is about 87.6 percent higher than the minimum rate. Therefore, the crown cover ratio in EWRP has potential for reducing soil erosion at good level.

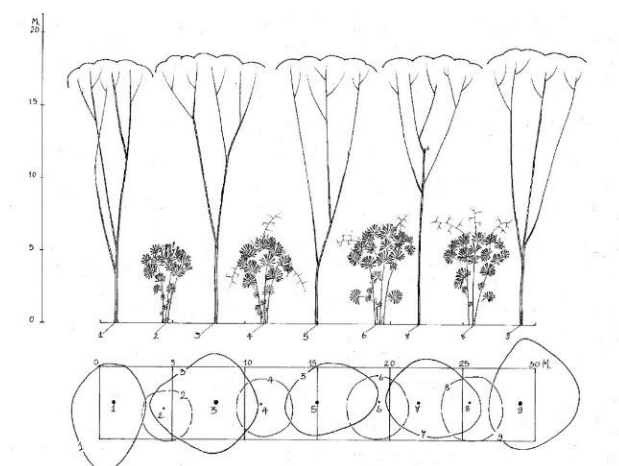


Figure 6 The profile and crown cover of Fan Palm & rubber plot in 5x30 m rectangle area

Study pair 4: Yellow Palm (Chrysalidocarpus lutescens H. Wendl.) associated rubber plot (YPRP) and mono rubber plot 4 (MRP4)

YPRP and MRP4 were the same in terms of the rubber clone planted in 1987. In 2017, the average percentage of DRC and DRC amount per tree per day and per rai per day of MRP4 and YPRP were similar. But DRC amount per rai per year of MRP4 was higher than of YPRP because of more rubber tapping days per year (157 days compared with 130 days). On MRP4, chemical and organic fertilizers were applied in alternating years while YPRP received only chemical fertilizers. The tapping labor of MRP4 was family labor while YPRP was share-tapper. So, annual rubber margin per rai of MRP4 (17,426 Baht) was substantially higher than YPRP (7,594 Baht). However, in 2017 the total margin per rai of YPRP was 21,588 Baht comparable with the 17,426 Baht of MRP4 because of many income from Yellow Palm leaves. (Table 1) The simulation of this study pair shows stable annual margins per rai of YPRP during 2017-2020 because of the stable amount of latex of old rubber trees and the optimum number of Yellow Palm leaves while the margins of MRP4 show a little fluctuation owing to different costs of chemical and organic fertilizers that the farmer applies in alternating years. Also,

annual margins per rai of YPRP are higher than of MRP4 but in 2021 the margins of MRP4 (42,853 Baht) will be much higher than YPRP (21,588 Baht) owing to high income from cutting and selling all rubber trees in the plot. It will compensate for the lower margins of MRP4 during 2017-2020. In the same year (2021) the MRP4 farmer will plant new rubber trees with funding from the Rubber Authority of Thailand. However, during 2022 to 2026 the margins of MRP4 will drop to zero because there will be no products of small rubber trees, unless the farmer makes new investments such as planting annual crops or multi annual crops. Meanwhile, YPRP will maintain stable margins from the sale of latex of the old rubber trees and Yellow Palm leaves. (figure 7)

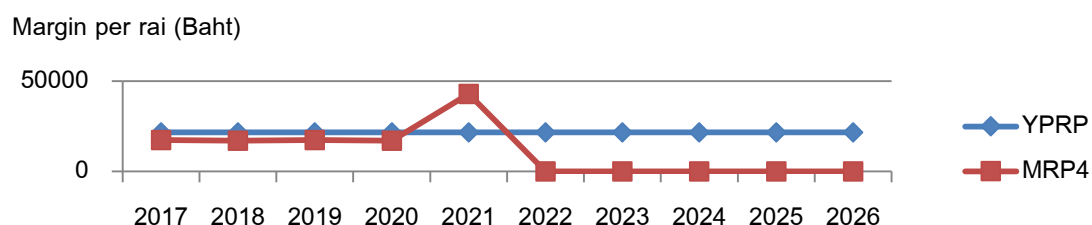


Figure 7 Comparative margins between YPRP and MRP4, 2017-2026

The YPRP farmer said that he preferred the existing of old rubber trees because they could give some incomes and Yellow Palms under the shades of the rubber trees had delicate and glossy leaves, consistent with market demand. Additionally, the shade from both crops decreased weeds in the plot. However, over density of Yellow Palms planted in the rubber plot led to a fungal disease on some leaves of Yellow Palms. Figure 8 shows the profile and crown cover of YPRP in the sampling 5x30 m rectangle area. The profile is composed of the rubber trees with upper canopies and the Yellow Palms with lower canopies. The rubber tree heights range from 17.3 to 18.4 m. The average height of Yellow Palms is 1.5 m. Activities of interception, stem flow and through fall by rubber trees and Yellow Palms, including the topsoil mostly covered by the fallen and decayed leaves of rubber trees and paddy husk mixed with chicken manure applied for Yellow palms and plain area help decrease soil erosion caused by rain drops. Also, the crown cover of the rubber trees and Yellow Palms in the sampling area is about 99.7 percent. Therefore, the crown cover ratio in YPRP has potential for reducing soil erosion at excellent level.

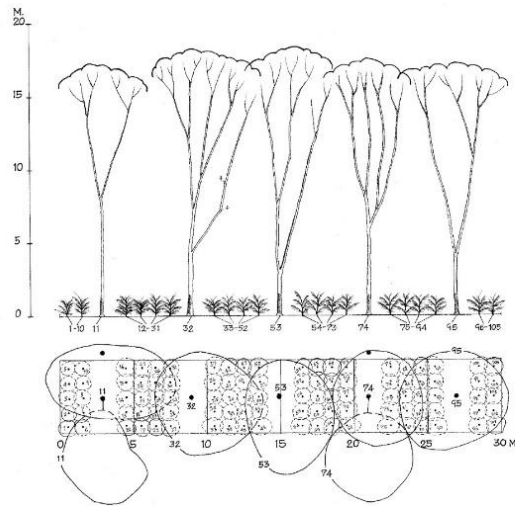


Figure 8 The profile and crown cover of Yellow Palm &
Rubber plot in 5x30 m rectangle area

Table 1 Comparative Data of the Rubber Agroforestry Plots and Mono Rubber Plots in 2017

Rubber plot	Province	Clone	Area (rai)	Age of rubber tree (year)	Number of rubber tree per rai	Rubber planting density (metre)	Number of rubber tapping days per year	Rubber chemical fertilizer per rai per year (kg.)	Rubber organic fertilizer per rai per year (kg.)	DRC amount (kg.)			Average DRC (%)	Share of rubber revenue (Plot owner : Share tapper)	Rubber margin per rai per year (Baht)	Rubber and associated crop margin per rai per year (Baht)
										per tree per day	per rai per day	per rai per year				
Study pair 1 Rubber+Bamboo plot	Songkhla	RRIM 600	5	25	75	7 x 3	133	—	—	0.023	1.7	226.16	33.16	100 : 0	13,011	16,611
Mono rubber plot 1	Songkhla	RRIM 600	4	25	75	7 x 3	164	50	—	0.021	1.54	252.56	34.63	50 : 50	6,135	—
Study pair 2 Rubber+Eagle Wood	Songkhla	RRIM 600	3.5	15	64	7 x 3	140	50	—	0.034	2.16	302.7	34.22	100 : 0	16,609	16,609
Mono rubber plot 2	Songkhla	RRIM 600	1.75	16	73	7 x 3	166	57.14	—	0.035	2.53	420	34.06	100 : 0	23,213	—
Study pair 3 Rubber+Fan Palm plot	Phatthalung	RRIM 600	6	16	72	7 x 3	150	75.00	—	0.031	2.22	332.5	35	100 : 0	18,026	21,762
Mono rubber plot 3	Phatthalung	RRIM 600	8	16	72	7 x 3	150	87.5 (Applying Alternately)	87.5 (Applying Alternately)	0.037	2.63	393.75	35	50 : 50	11,113	—
Study pair 4 Rubber+Yellow palm	Phatthalung	RRIM 600	30	31	68	6 x 3	130	80	—	0.029	2.00	260	34	55 : 45	7,594	21,588
Mono rubber plot 4	Phatthalung	RRIM 600	9.75	31	73	7 x 3	157	50 (Applying Alternately)	50 (Applying Alternately)	0.027	1.97	310	35	100 : 0	17,426	—

Note. DRC = Dry rubber content

Discussion

(1) In the rubber agroforestry plots (RAPs), we see an efficiency use of agricultural land because at least two kinds of plant can co-exist well in the same area. In contrast, rubber monocultures have only rubber trees and no distribution of income risk among various products as RAPs.

(2) Most RAPs have total annual margins per rai higher than their paired-MRPs, even the YPRP (which used share-tappers) due to the margin potential of Yellow Palm leaves. Only the EWRP margins during 2017-2025 were lower than the MRP margins. However, the EWRP margin in 2026 will overcome that of the MRP and compensate for all of the previous nine years of lower margins because the Eagle Wood will give a desirable yield and income.

(3) The RAPs have flexibility to increase income from the products of rubber associated crops through the local wisdom or simple processing. These value added products are also environmentally friendly because they are made of local and natural materials that help reduce the energy use such as transportation fuel and are easily to decompose. However, marketing is an essential module to check and increase demand of the products such as customer satisfaction survey, brand creation, packing, e-commerce and so on.

(4) If there are many products of a rubber associated crop of farmers in a community, setting up farmer groups or local enterprises to process and sell the products will be option to reduce costs, increase product quality and standard, raise the bargaining power, for instance. However, the group progress and success depend on many factors, especially honest of the group leaders, enthusiastic members, and good check and balance system.

(5) The margins of rubber products per rai of RAPs and MRPs depend on many factors that can be divided between pros and cons (figure 9). Family tapper or share-tapper seems to have an effect on the margin more than other factors.

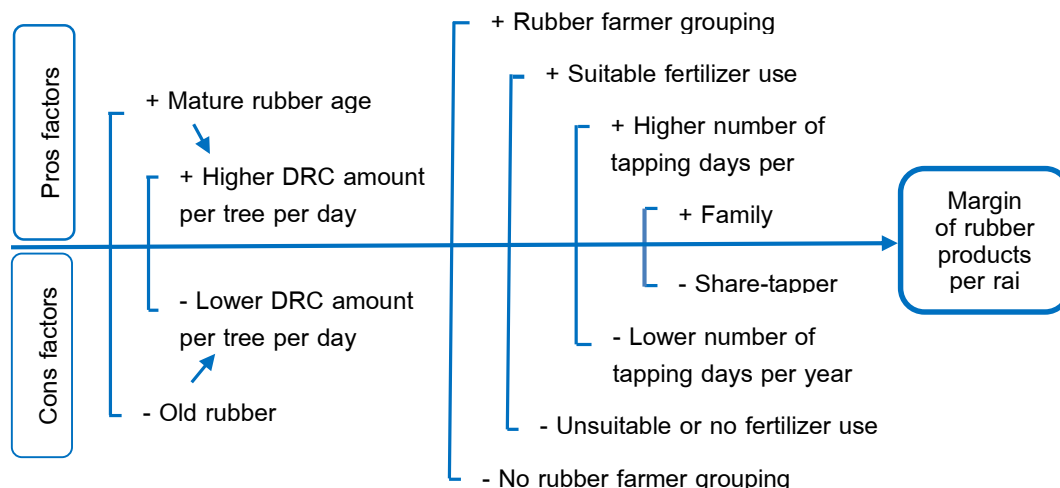


Figure 9 Some pros and cons factors of the margin of rubber products per rai

(6) Most RAPs can be consumed: Bamboo shoots for cooking traditional savory foods; Fan Palm leaves for wrapping stick rice mixed with coconut milk, salt and sugar, and then steamed them as a traditional sweet; and young leaves of Eagle Wood for making a healthy tea. In contrast, the MRPs give only rubber products.

(7) The fallen leaves and small branches of rubber trees and associated crops and the complex plant community structure increase soil moisture that create a more attractive environment for soil organisms, helping decompose the organic matters to be natural fertilizers. Kaewsin (2001) asserted that there were 80 individual/m² soil macro-faunas in rubber agroforestry comparing with 46 individuals per/m² ones in rubber monocrop. So, the farmers can reduce the quantity and expense of chemical fertilizers in the plots.

(8) The profiles of the four RAPs compose of the rubber trees with upper canopies and the intercropped with lower canopies. The RAPs increase soil cover and provide at least second layer of canopy that is **LIKELY** to reduce erosion. The crown covers of the RAPs indicate the outstanding potential for reducing soil erosion in place. All RAPs outperform the mono rubber plots in terms of environmental services. These services ought to be evaluated more for their tangible and intangible values in order to reflect the total real economic value.

Conclusion and Recommendation

This study is different from the previous studies in that it focused on rubber agroforestry systems whose products of rubber associated crops had profit potential or a value-added product through processing. The results show higher long-term potential margins of RAPs than MRPs. The potential of RAPs derives from many factors and gives both economic benefits and environmental services in term of soil erosion control via RAPs profile and crown cover. In

Thailand, various crops can grow well with rubber trees but many of them have not yet been academically discovered. In agricultural land and forest, plants that like to live under shallows of other trees should be surveyed, collected, tested, and evaluated, whether any of them can be planted well as rubber associated crops in the future. Finally, exchange of the knowledge and experiences between academics, officials, and farmers should be promoted. Subsequently, the extension of these crops should be formulated and implemented effectively by the government and all related agencies.

Conflict of Interest

“The authors declare that there are no conflicts of interest”

Acknowledgments

On behalf of correspondent author, I am grateful to the Thailand Research Fund and Office of the Higher Education Commission for giving me the Research Grant for New Scholar under contract no.MRG 6180019. This article is an outcome of the Research Grant.

References

- Chunkao, K. (2008). *Principles of watershed management*. Bangkok, Thailand: Kasetsart University Publisher. [in Thai]
- De Leeuw, J., Njenga, M., Wagner, B., & Iiyama, M., editors. (2014). *Treesilience: An assessment of the resilience provided by trees in the drylands of Eastern Africa*. Nairobi, Kenya: ICRAF.
- Jongrungrat, V., Thungwa, S., & Snoeck, D. (2014). Tree-crop diversification in rubber plantations to diversify sources of income for small-scale rubber farmers in Southern Thailand. *Int Journal of Bois et forets tropiques*, N° 321(30), 21-32.
- Kaewsin, S. (2001). *A comparative study of ecological characteristics and soil properties in land use system for monoculture, rubber based intercrop, agroforestry, and forest areas* (Unpublished master's thesis). Department of Earth Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]
- Kheowvongsri, P. (2008). *Principle of agroforestry*. Department of Earth Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]
- Langenberger, G., Cadisch, G., Martin, K., Min, S., & Waibel, H. (2016). *Rubber intercropping: a viable concept for the 21st century?* Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10457-016-9961-8.pdf>.
- Liu, W., Zhu, C., Wu, J., & Chen, C. (2016). Are rubber-based agroforestry systems effective in controlling rain splash erosion? *Catena*, 147, 16-24.

- Ma, B., Yu, X., Ma, F., Li, Z., & Wu, F. (2014). *Effects of crop canopies on rain splash detachment*. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0099717>.
- Pierret, A., De Rouw, A., Chaplot, V., Valentin, C., Noble, A., Suhardiman, D., & Drechsel, P. (2011). *Reshaping upland farming policies to support nature and livelihoods: Lessons from soil erosion in Southeast Asia with emphasis on Lao PDR*. Marseille, IRD and Colombo: IWMI.
- Ribolzi, O., Evrard, O., Huon, S., De Rouw, A., Silvera, N., Latsachack, K., Soullileuth, B., Lefevre, I., Pierret, A., Lacombe, G., Sengtaheuanghoung, O., & Valentin, C. (2017). *From shifting cultivation to teak plantation: effect on overland flow and sediment yield in a montane tropical catchment*. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41598-017-04385-2>.
- Ruangpanit, N. (2014). *The principles of watershed management*. Bangkok, Thailand: Forestry Publications Fund, Kasetsart University. [in Thai]
- Simien, A., Penot, & E. (2011). Current evolution of smallholder rubber-based farming systems in Southern Thailand. *J. Sustainable Forestry*, 30, 247-260.
- Snoeck, D., Lacote, R., Keli, J., Doumbia, A., Chapuset, T., Jagoret, P., & Gohet, E. (2013). Association of hevea with other tree crops can be more profitable than hevea monocrop during first 12 years. *Industrial Crops and Products*, 43, 578-586.
- Stroesser, L., Penot, E., Michel, I., Tongkaemkaew, U., & Chambo, B. (2016). Income diversification for rubber farmers through agroforestry practices: How to overcome rubber prices volatility in Phatthalung province, Thailand. *Revue Internationale du Développement*/Editions de la Sorbonne n° 235 (2018-3), 117-145.

ภาคผนวก 2

การนำผลจากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยได้ร่วมจัดบูธนิทรรศการในงานเกษตรภาคใต้ ครั้งที่ 27 ระหว่างวันที่ 9-19 สิงหาคม 2562 ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยจัดเป็นบูธนิทรรศการวิชาการเรื่อง “วนเกษตรยางพาราเพื่อการเรียนรู้” ให้ผู้ที่มาเที่ยวชมงานได้ศึกษาเรียนรู้แปลงวนเกษตรยางพารารูปแบบต่างๆ รวม 8 รูปแบบที่เกษตรกรปฏิบัติดีในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย โดยนำเสนอทั้งในรูปแบบโปสเตอร์ 1x1.4 เมตร จำนวน 8 แผ่น และวิดีโอ จำนวน 5 เรื่อง โดยจัดในนามภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้เกียรติมาเปิดงานเกษตรภาคใต้ และเยี่ยมชมบูธ “วนเกษตรยางพาราเพื่อการเรียนรู้”



นักศึกษาภาควิชาพัฒนาการเกษตรเป็นอาสาสมัครประจำบูธวนเกษตรยางพาราเพื่อการเรียนรู้ร่วมกับผู้วิจัย



โปสเตอร์ขนาด 1x1.4 เมตร แสดงข้อมูลสำคัญและภาพแปลงวนเกษตรยางพารารูปแบบต่างๆ ที่ปฏิบัติดี



ผู้มาเยี่ยมชมบูธวนเกษตรยางพาราเพื่อการเรียนรู้