

ผลงานฉบับเต็ม

ของ

นางอารมณฺ์ โรจน์สุจิตร

นักวิชาการเกษตร 7ว ตำแหน่งเลขที่ 2636

กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

นักวิชาการเกษตร 8ว ตำแหน่งเลขที่ 2636

กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กรมวิชาการเกษตร



ผลงานฉบับเต็ม

ของ

นางอารมณี โรจน์สุจิตร์

นักวิชาการเกษตร 7ว ตำแหน่งเลขที่ 2636

กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

นักวิชาการเกษตร 8ว ตำแหน่งเลขที่ 2636

กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
เรื่องที่ 1 การระบาดของโรคยางพาราที่สำคัญและผลกระทบต่อผลผลิตของยางพันธุ์แนะนำ	1
คำนำ	2
วิธีดำเนินการ	5
ระยะเวลา	10
สถานที่	10
ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง	10
สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ	61
เอกสารอ้างอิง	64
เรื่องที่ 2 การศึกษาสภาพการณ์การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี	71
คำนำ	73
วิธีดำเนินการ	74
ระยะเวลา	76
สถานที่	76
ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง	76
สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ	108
เอกสารอ้างอิง	110
เรื่องที่ 3 แนวทางการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพารา	119
คำนำ	120
วิธีดำเนินการ	121
ระยะเวลา	124
สถานที่	124
ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง	124
สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ	132
เอกสารอ้างอิง	133

สารบัญตารางและภาพ

หน้า

เรื่องที่ 1 การระบาดของโรคนิวโมโนซิสที่ลำคอกและผลกระทบต่อผลผลิตของยางพาราในพื้นที่

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550	12
ตารางที่ 2	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง ปี 2548-2550	14
ตารางที่ 3	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา (อ.ตะกั่วป่า) ปี 2548-2550	16
ตารางที่ 4	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา (อ.ท้ายเหมือง) ปี 2548-2550	18
ตารางที่ 5	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ปี 2548-2550	20
ตารางที่ 6	ดัชนีความรุนแรงของโรคนิวโมโนซิส (PDI) เฉลี่ยจาก 3 ปีการระบาดปี 2548-2550 และระดับความต้านทานโรคของพันธุ์ยางจาก 5 แปลงทดลอง	28
ตารางที่ 7	ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) และปฏิกิริยาความรุนแรงของพันธุ์ยางต่อโรคนิวโมโนซิสในสภาพที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคจากแปลงทดลอง อ.ตะกั่วป่า และ อ.ท้ายเหมือง จ. พังงา	30
ตารางที่ 8	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550	33
ตารางที่ 9	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง ปี 2548-2550	35
ตารางที่ 10	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า ปี 2548-2550	37
ตารางที่ 11	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง ปี 2548-2550	38
ตารางที่ 12	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ปี 2548-2550	40
ตารางที่ 13	ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอปทอรา(PDI) เฉลี่ยจาก 3 ปีการระบาดและระดับความต้านทานโรคของพันธุ์ยางจาก 5 แปลงทดลอง	55

สารบัญตารางและภาพ(ต่อ)

หน้า

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ 14	ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) และปฏิกิริยาความรุนแรงของพันธุ์ยางต่อโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอราในพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคจากแปลงทดลองศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง และศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า	56
ตารางที่ 15	เปรียบเทียบผลผลิตยางของแปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง กับผลผลิตของแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี จาก 3 ปีกรีด (2548-2550)	59

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	เปรียบเทียบความรุนแรงของโรคราแป้ง ณ แปลงทดลอง 5 แปลง ในปีการระบาด 2548-2550	11
ภาพที่ 2	การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี	22
ภาพที่ 3	การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง	23
ภาพที่ 4	การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า	24
ภาพที่ 5	การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง	25
ภาพที่ 6	การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่	26
ภาพที่ 7	เปรียบเทียบความรุนแรงของโรคใบร่วงจากเชื้อราไฟทอปธอรา ณ แปลงทดลอง 5 แปลง ปีการระบาด 2548-2550	31
ภาพที่ 8	ความรุนแรง(PDI)โรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอปธอรา และปริมาณน้ำฝนรวม และจำนวนวันฝนตกรายปี ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	43

สารบัญตารางและภาพ(ต่อ)

หน้า

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 9	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550	45
ภาพที่ 10	ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี	45
ภาพที่ 11	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองปี 2548-2550	46
ภาพที่ 12	ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง	47
ภาพที่ 13	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า ปี 2548-2550	48
ภาพที่ 14	ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า	49
ภาพที่ 15	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง ปี 2548-2550	50
ภาพที่ 16	ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง	50
ภาพที่ 17	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ปี 2548-2550	52
ภาพที่ 18	ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่	52
ภาพที่ 19	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอรา(PDI) ต่อความสูญเสียผลผลิตยาง(%yield loss)	60

สารบัญตารางและภาพ

หน้า

เรื่องที่ 2 การศึกษาสภาพการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยาง
สุราษฎร์ธานี

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรเจ้าของสวนยางจำนวน 209 ราย ณ ปีดำเนินการสำรวจ 2548	77
ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของสวนยาง จำนวน 209 สวน ณ ปีดำเนินการสำรวจ 2548	80
ตารางที่ 3 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านพันธุ์ยาง การเตรียมพื้นที่ ระยะเวลาปลูก วัสดุปลูก และการ กำจัดวัชพืช ของเกษตรกรจำนวน 209 ราย	82
ตารางที่ 4 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านการใส่ปุ๋ย : ชนิดของปุ๋ยและจำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ย ของเกษตรกรจำนวน 209 ราย	83
ตารางที่ 5 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยี การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางด้านการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร	85
ตารางที่ 6 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยี ด้านการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดและอัตราการใช้ของเกษตรกร	86
ตารางที่ 7 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านการผลิตยาง การใช้แรงงาน และการจำหน่ายผลผลิต	88
ตารางที่ 8 จำนวนสวนยางแยกตามโรคหรืออาการผิดปกติที่พบในสวนยางของเกษตรกร	89
ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับโรคยางที่เป็นปัญหาสำคัญในการปลูกสร้างสวนยาง	89
ตารางที่ 10 การจัดการโรคยางของเกษตรกรเมื่อพบยางเป็นโรคและผลของการปฏิบัติ	90
ตารางที่ 11 แหล่งให้คำแนะนำในการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีด้านปุ๋ย	92
ตารางที่ 12 หลักสูตรที่เกษตรกรเคยฝึกอบรมด้านยางพารา	93
ตารางที่ 13 สิ่งที่เกษตรกรคิดว่าเป็นปัญหาในการปลูกสร้างสวนยางจากเกษตรกรจำนวน 172 ราย (ตอบมากกว่า 1 คำตอบ)	93
ตารางที่ 14 วัตถุประสงค์ของเกษตรกร กรณีที่เข้าไปติดต่อกับศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี (40 ราย)	94
ตารางที่ 15 ประเด็นที่เกษตรกรสนใจ และต้องการความรู้/อบรมจากศูนย์วิจัยยางและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง จากเกษตรกรที่ตอบคำถาม 170 ราย	94
ตารางที่ 16 ความคาดหวังของเกษตรกรจากหน่วยงานภาครัฐหรือศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี จาก เกษตรกร 175 ราย	95
ตารางที่ 17 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของสวนยางที่ศึกษาเชิงลึกด้านการผลิตยางปี 2549 จำนวน 50 สวน	96
ตารางที่ 18 จำนวนสวนยางที่มีขนาดของต้นยางต่างๆที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 170 ซม. จำนวนต้นปลูก จำนวนต้นยางที่เหลือกรีดปัจจุบัน จากสวนยาง 50 สวน ปี 2549	97
ตารางที่ 19 ค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยและการกำจัดวัชพืชของเกษตรกร 26 ราย ข้อมูลปี 2549	100

สารบัญตารางและภาพ(ต่อ)

หน้า

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ 20	สรุปผลผลิตยาง ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน(N) , ฟอสฟอรัส(P_2O_5) และ โพแทสเซียม (K_2O) ที่สวนยางได้รับ และจำนวนต้นยางที่กรีด ของสวนยาง ที่วิเคราะห์ผลผลิตในรอบปี 2549 จำนวน 12 สวน	103
-------------	---	-----

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	เปรียบเทียบประวัติการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ก่อนการปลูกยางของแปลงยางที่ รับทุนการปลูกสร้างสวนยางกับสำนักงานกองทุนกับแปลงยางที่ไม่รับทุน	78
ภาพที่ 2	เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลประกอบการตัดสินใจการเลือกพันธุ์ยาง	91
ภาพที่ 3	เหตุผลการเลือกใช้พันธุ์ยางของเกษตรกร	91
ภาพที่ 4	เปรียบเทียบราคารายางแผ่นดิบในท้องถิ่น อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร ขายได้กับราคารายางท้องถิ่นเฉลี่ยจากสำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี ปี 2549	105
ภาพที่ 5	ความแตกต่างของราคารายางแผ่นดิบที่เกษตรกรขายได้แต่ละครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับราคารายางแผ่นดิบท้องถิ่นเฉลี่ยจากสำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี ปี 2549	106
ภาพที่ 6	เปรียบเทียบราคาร้านยางที่เกษตรกรในท้องถิ่นอ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร ขายได้กับราคารับซื้อน้ำยางของเอกชนเฉลี่ยจากสำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี ปี 2549	107

เรื่องที่ 3 แนวทางการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพารา

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	เส้นผ่านศูนย์กลาง(ซม.)ของโคโลนีเชื้อรา <i>R. lignosus</i> บนอาหาร พี ดี เอ (PDA) ที่ผสมสารประกอบ 5 ชนิดที่อัตราความเข้มข้นต่างๆ หลังปลูกเชื้อ 5 วัน	126
ตารางที่ 2	ขนาดการเจริญ (ซม.) ของเชื้อรา <i>R. lignosus</i> เมื่อเพาะเลี้ยงในดินที่ผสมสารประกอบ 5 ชนิดที่อัตราความเข้มข้น 8 ระดับหลังบรรจุดินในหลอดเลี้ยงเชื้อ 7 วัน	129
ตารางที่ 3	จำนวนต้นยางที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญครอบคลุมราก จำนวนต้นตาย ผลการพิสูจน์โรค หลังปลูกเชื้อ 5 เดือน และ ระดับ pH ของดินทดลองหลังปลูกเชื้อ 3 เดือน	131

สารบัญภาคผนวกตารางและภาพ

หน้า

เรื่องที่ 1 การระบาดของโรคยางพาราที่สำคัญและผลกระทบต่อผลผลิตของยางพันธุ์แนะนำ

สารบัญภาคผนวกภาพ

ภาคผนวกภาพที่ 1 ลักษณะอาการของโรคราแป้ง 66

ภาคผนวกภาพที่ 2 ภาพแสดงระดับความรุนแรงของโรคราแป้ง 67

(Disease index for the scoring of disease severity)

ภาคผนวกภาพที่ 3 ภาพระดับความรุนแรงของโรคราแป้งแสดงการกระจายของใบที่เป็นโรค 68

และการร่วงของใบ (Disease index for the scoring of disease severity)

ภาคผนวกภาพที่ 4 ลักษณะอาการของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา 69

ภาคผนวกภาพที่ 5 ภาพระดับความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอราแสดง 70

เรื่องที่ 2 การศึกษาสภาวะการดำเนินงานของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยาง
สุราษฎร์ธานี

สารบัญภาคผนวกตาราง

ภาคผนวกตารางที่ 1 รายละเอียดของสวนยาง 50 สวน ในพื้นที่ อ. ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี
และ อ.ละแม จ.ชุมพร 111

ตารางภาคผนวกที่ 2 การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช และรายจ่ายของเกษตรกร 26 ราย ปี 2549 114

ตารางภาคผนวกที่ 3 รายละเอียดข้อมูลสวนยางที่ใช้วิเคราะห์ผลผลิตในรอบปี 2549
จำนวน 13 สวน(ราย) 115

เรื่องที่ 3 แนวทางการป้องกันการติดเชื้อมีโรคราขาวของยางพารา

สารบัญภาคผนวกภาพ

ภาคผนวกภาพที่ 1 การเจริญของเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ผสมสารในอัตราความเข้มข้น
0.05, 0.10, 0.20, 0.25, 0.5. 1.0, 2.0 และ 3.0 % หลังปลูกเชื้อ 5 วัน 134

ภาคผนวกภาพที่ 2 การเจริญของเชื้อราดินที่ผสมสารในอัตราความเข้มข้น
0.05, 0.10, 0.20, 0.25, 0.5. 1.0, 2.0 และ 3.0 % 135

ภาคผนวกภาพที่ 3 ลักษณะการติดเชื้อของต้นยางที่ปลูกในดินผสม 136

ภาคผนวกภาพที่ 4 ลักษณะอาการของต้นยางที่เป็นโรคราก 137

ภาคผนวกภาพที่ 5 ลักษณะอาการเป็นพิษ(toxic) ของปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสฟอริก (a) และกำมะถัน (b) 138

การระบาดของโรครยางพาราที่สำคัญและผลกระทบต่อผลผลิตของยางพันธุ์แนะนำ

The Epidemic of Rubber Diseases and the Effect to the Yields

of some Recommended Clones

อารมณัฐ โรจน์สุจิตร์ สุเมธ พฤกษาวรรณ

สายใจ สุชาติกุล

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7

บทคัดย่อ

การศึกษาการระบาดของโรครยางพาราที่สำคัญและผลกระทบต่อผลผลิตของยางพันธุ์แนะนำ เพื่อศึกษาสภาพการระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา(*Phytophthora* sp.) และโรคราแป้งจากเชื้อราออยเดียม (*Oidium heveae*) ลักษณะความต้านทานโรคของพันธุ์ยาง และผลกระทบของโรคต่อผลผลิตในยางพันธุ์แนะนำบางพันธุ์ โดยศึกษาในแปลงศึกษาโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำและพันธุ์อื่นๆจำนวน 27 พันธุ์ ในแปลงทดลองทั้งหมด 5 แปลง คือ 1) ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี 2) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง 3) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา 4) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา และ 5) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่ ผลการศึกษาปี 2548-2550 สรุปได้ว่า โรคราแป้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตก จ.ระนอง พังงา และกระบี่ พบมีระบาดช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกพบมีโรคราแป้งช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ปัจจัยและสภาพการระบาดที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบนคือ การมีฝนและการกระจายของวันที่มีฝนตกเล็กน้อยช่วงยางผลิใบอ่อนเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน โดยพื้นที่ จ.พังงา ประสบปัญหาการระบาดของโรคราแป้งประจำปี ค่อนข้างรุนแรงกว่าพื้นที่อื่น และพื้นที่ จ.ระนอง ประสบปัญหาการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างน้อยทุกปี พันธุ์ยางที่ต้านทานโรคราแป้งได้แก่พันธุ์ BPM 1, RRIC 100, PB 255, PR 255, RRIM 600, RRIT 251, RRIC 101, RRIC 121, RRIT 250, PR 261, RRIT 25, RRIM 703, RRIM 712 และ RRIM 717 พันธุ์ที่ต้านทานปานกลาง ได้แก่พันธุ์ PB 235, PR 302, PR 255, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121, PR 261, PR 305, RRIT 156, RRIT 226, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 251, RRIT 223 และ RRIC 712 และพันธุ์ที่อ่อนแอ ได้แก่พันธุ์ RRIT 156 และ GT 1 พันธุ์ยางที่ไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครุนแรงได้แก่พันธุ์ RRIT 156, GT 1, BPM 24, RRIC 110, PR 305, RRIT 218 และ RRIT 226

โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตก จ.ระนอง พังงา และ กระบี่ ระบาดช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีโรคระบาดช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม โดยแปลงทดลองในพื้นที่ จ.ระนอง และ อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา ประสบปัญหาการระบาดของโรคใบร่วงประจำปีรุนแรงและค่อนข้างรุนแรงกว่าพื้นที่อื่น ส่วนแปลงทดลองในพื้นที่ จ.กระบี่ สุราษฎร์ธานี และใน อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา ประสบปัญหาการระบาดของโรคค่อนข้างน้อย-รุนแรงปานกลางในบางปี สภาพที่ทำให้เกิดโรค คือเมื่อมีวันที่ฝนตกหนักปานกลาง-หนักมาก(มากกว่า 25 มม.)ติดต่อกันมากกว่า 2 วัน สภาพการระบาดที่เหมาะสมต่อการการระบาดคือ การมีช่วงฝนที่ตกหนักปานกลาง-หนักมาก (มากกว่า 25 มม.)ติดต่อกันมากกว่า 2 วันสลับกับฝนแล้งหลายช่วงต่อเนื่องกัน ช่วงโรคระบาดต้นฤดูฝน เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคมจะรุนแรงกว่าการระบาดช่วงปลายฤดูฝนเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน และการระบาดของโรคราแป้งในช่วงผลิใบอ่อนรุนแรงน้อยมีแนวโน้มทำให้การเกิดโรคและการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอปทอรา มาก พันธุ์ต้านทานโรคได้แก่พันธุ์ PB 217, GT 1, PB 260, BPM 24, BPM1, RRIC 110, RRIM 717 และ RRIC 100 พันธุ์ต้านทานปานกลาง ได้แก่พันธุ์ PB 235, PR 302, PR 255, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121, PR 261, PR 305, RRIT 156, RRIT 226, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 251, RRIT 223 และ RRIC 712 และ พันธุ์อ่อนแอ ได้แก่พันธุ์ RRIM 703, RRIM 600 และ PB 255

โรคใบร่วงไฟทอปทอราทำให้ผลผลิตของยางลดลงตามระดับความรุนแรง ดังสมการเชิงเส้น (linear regression) คือ $\%yield\ loss = 0.9323(PDI) - 34.633$, เมื่อ PDI คือค่าดัชนีความรุนแรงของโรค และ $\%yield\ loss$ คือผลผลิตที่ลดลงของยางตามกลุ่มระดับความรุนแรง พันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรงมากมีแนวโน้มให้ผลผลิตลดลง(yield loss) มากกว่าพันธุ์ที่เป็นโรครุนแรงน้อย ยกเว้นในบางพันธุ์เช่น RRIT 218 และ RRIT 156 พบว่าค่อนข้างทนทานต่อโรค เมื่อพิจารณา yield loss และผลผลิต ตามระดับความเสียหายต่อโรค พันธุ์แนะนำที่สามารถปลูกได้ คือพันธุ์ RRIT 225, RRIT 218, PB 235, RRIC 121, PB 260, RRIT 226 และ BPM 1 และพันธุ์ยางซึ่งไม่ได้จัดเป็นพันธุ์ยางแนะนำปี 2550 ได้แก่ พันธุ์ GT 1 และ RRIT 156 ส่วนพันธุ์แนะนำที่ไม่ควรปลูกได้แก่พันธุ์ RRIC 101, RRIM 600, PB 255, PR 305, RRIC 110, RRIC 100, PR 302, RRIT 251 และพันธุ์ BPM 24

คำนำ

ปี 2549 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยาง 14.34 ล้านไร่ เป็นพื้นที่กรีดยังจำนวน 10,896,957 ไร่ มีมูลค่าการส่งออกจากยาง ผลิตภัณฑ์ยาง ไม้ยางพาราแปรรูปและผลิตภัณฑ์ จำนวน 355,326 ล้านบาท เป็นมูลค่าการส่งออกยางในรูปวัตถุดิบ 205,374 ล้านบาท ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสูงสุดในสาขาสินค้าเกษตรและมีมูลค่าสูงเป็นอันดับ 4 ของสินค้าที่มีมูลค่าการส่งออก 20 อันดับแรกของไทย เป็นผลิตภัณฑ์ยาง 117,590 ล้านบาท และไม้ยางพาราแปรรูปและผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา 32,362 ล้านบาท นับว่ายางเป็นสินค้าที่นำเงินตราเข้าสู่ประเทศจำนวนมาก สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรหลายล้านคนตลอดจนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอีก

มากมาย และมีแนวโน้มที่ปริมาณการผลิตจะขยายตัวเพิ่มขึ้น จากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูกยางอีก 1 ล้านไร่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างปี 2547-2549 (สถาบันวิจัยยาง, 2550 ก)

ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกยางพาราส่วนใหญ่เกิดจากโรคตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงต้นโตเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ (พงษ์เทพ, 2533) ซึ่งเกิดได้ทุกส่วนของต้นยางทั้งบนใบ ลำต้น ดอก ผล และราก การระบาดของโรคยางพาราในประเทศไทยจัดเป็นโรคประจำถิ่น สามารถพบได้ในพื้นที่ปลูกยางโดยทั่วไปตามสภาพสิ่งแวดล้อม และฤดูกาลการระบาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่เกิดกับใบของยางพารา เช่น โรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อรา *Oidium heveae* Steinm. โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora botryosa* Chee, *P. palmivora* (Butl.) Bult. โรคใบจุดนูนที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. โรคใบจุดด่างที่เกิดจากเชื้อรา *Drechslera heveae* (Petch) M.B. Ellis. และโรคใบจุดก้างปลา ที่เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. สำหรับการระบาดของโรคยางพาราในพื้นที่ปลูกยางภาคใต้โรคใบจุดนูน โรคใบจุดด่าง และโรคใบจุดก้างปลา พบระบาดในยางเล็ก เช่น ต้นกล้า ยางชำถุง แปลงกิ่งตา และต้นยางอายุ 1-3 ปี แต่พบมีการระบาดเล็กน้อยในระดับแปลงยางใหญ่ (พงษ์เทพ, 2533 และ อารมณ, 2544) ซึ่งแตกต่างจาก 2 โรคแรกซึ่งพบเห็นการระบาดในแปลงยางใหญ่เป็นประจำทุกปี(อารมณ, 2548)

โรคราแป้งที่เกิดจากเชื้อรา *O. heveae* มักปรากฏการระบาดในระยะแรกของฤดูยางผลิใบใหม่ อันจะมีผลทำให้พุ่มใบของต้นยางในปีนั้นๆเสียหาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งยางพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค (อารมณ และคณะ, 2548) ยางที่ถูกโรคระบาดทำลายอย่างรุนแรง ใบมักจะร่วง ทำให้ต้นยางมีพุ่มใบน้อย ใบที่เหลือเป็นรอยแผลสีเหลืองน้ำตาล และปรากฏอยู่เช่นนี้ตลอดปี ซึ่งมีผลกระทบทั้งทางการเจริญเติบโตของต้น และผลผลิตที่จะได้รับเป็นอย่างมาก นอกจากนี้โรคราแป้งยังทำให้ดอกยางร่วงอีกด้วย โรคนี้จึงเป็นปัญหาต่อการผลิตเมล็ด และเป็นปัญหาในการผสมพันธุ์อีกประการหนึ่งด้วย เชื้อรา *O. heveae* สามารถอยู่ข้ามปีในสวนยางได้ โดยอาศัยบนใบยางที่อยู่กึ่งกลาง หรือบนใบยางของต้นกล้าเล็กๆที่งอกในสวนยาง (พงษ์เทพ, 2533)

โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา มักปรากฏระบาดในช่วงฤดูฝนของทุกปี เชื้อราสาเหตุโรคจะทำลายส่วนต่างๆของต้นยาง คือที่ฝัก ใบ กิ่งก้าน และที่หน้ากรีด ช่วงแรกของการระบาดเชื้อราจะเข้าทำลายส่วนฝักก่อนในขณะที่มีสภาพอากาศเหมาะสม จากนั้นเชื้อราจะทวีจำนวนและเข้าทำลายส่วนใบ ทำให้ใบยางร่วง และเข้าทำลายหน้ากรีดในที่สุด อาการของโรคที่ส่วนต่างๆของต้นยางที่เป็นโรค มีดังนี้คือ อาการที่ฝัก ฝักยางที่ถูกทำลายจะช้ำเน่า มีเชื้อราสาเหตุโรคเจริญขยายพันธุ์อย่างมากมาย จากนั้นฝักยางจะเน่าดำ ค้างอยู่บนต้น จะไม่แตกและไม่ร่วงหล่นตามธรรมชาติ และจะกลายเป็นแหล่งเชื้อในโอกาสต่อไป เมื่อเกิดสภาวะที่เหมาะสม สำหรับอาการใบร่วงใบยางจะร่วงทั้งก้านถ้าเชื้อราเข้าทำลายที่ก้านใบ และเฉพาะแผ่นใบร่วงหากเชื้อราเข้าทำลายแผ่นใบ อาการของโรคที่กิ่ง ก้านหรือส่วนที่ยังเป็นสีเขียว จะมีลักษณะช้ำดำ และแสดงอาการเน่าดำ และตายจากยอด ต้นยางที่เป็นโรคใบร่วงจากเชื้อราไฟทอปทอรา จะไม่ผลิใบยางออกมาใหม่ในปีนั้นๆ จนกว่าจะถึงฤดูผลิใบใหม่ ยกเว้นต้นยางที่เป็นโรคใบร่วง

จนหมดต้น จะผลิใบใหม่ออกมาทดแทนเล็กน้อยประมาณ 5 % ของพุ่มใบปกติเท่านั้น (พงษ์เทพ, 2533) นอกจากนี้โรคใบร่วงยังทำให้ผลผลิตยางลดลงด้วย ตัวอย่างจากการศึกษาผลผลิตของยางในแปลงทดลองยางสถานีทดลองยางระนอง ปี 2544 ซึ่งมีโรคระบาดรุนแรงมากมีค่าดัชนีความรุนแรงของโรคถึง 81 % มีผลผลิตน้อยกว่าผลผลิตปี 2545 ซึ่งมีการระบาดของโรครุนแรงระดับปานกลางมีดัชนีความรุนแรง 44 % ถึง 23.23 % (อารมณ และคณะ, 2548) Radhakrishna Pillai et al. (1974) (อ้างโดย Jayarathnam et al., 1994) รายงานว่าผลผลิตของยางพันธุ์ GT 1 ลดลง 22.79 และ 30.60 % เมื่อใบร่วงเนื่องจากโรค 50 และ 75 % ตามลำดับ แต่จากการศึกษาในยางพันธุ์ RRII 105 โดย Jayarathnam et al. (1994) พบว่าใบยางร่วงที่ระดับต่างๆ ทำให้ผลผลิตลดลงไม่คงที่ อย่างเช่น ผลผลิตลดลง 6.25 และ 23.28 % เมื่อพบมีใบร่วง 6 และ 15 % แต่ในบางครั้งผลผลิตไม่ลดลง แม้ว่าจะพบใบร่วง 14 % ดังนั้นจึงประมาณว่าผลผลิตของยางจะลดลงเมื่อมีใบร่วง 25 % หรือกล่าวได้ว่าโรคจะมีผลกระทบต่อผลผลิตทำให้ผลผลิตลดลงเมื่อมีใบร่วง 25 %

พันธุ์ยางที่แนะนำปัจจุบันมีลักษณะความต้านทานและอ่อนแอต่อโรคในแต่ละโรคแตกต่างกัน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของการระบาดโรค ทำให้ยางพันธุ์ที่อ่อนแอเป็นโรครุนแรง ซึ่งมักจะมีผลกระทบต่อยางพาราทั้งด้านการเจริญเติบโต และด้านผลผลิตลดลง มากกว่าในยางพันธุ์ที่ต้านทาน แต่ในพันธุ์พืชที่เป็นโรครุนแรงบางครั้งสามารถทนทานต่อโรคได้ โดยมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต และผลผลิตน้อย นอกจากนี้ยางพาราบางพันธุ์อ่อนแอต่อโรคบางชนิด แต่ต้านทานต่อโรคอีกชนิด ดังนั้นการที่จะคัดเลือกพันธุ์ยางเพื่อปลูกในสภาวะแวดล้อมใดๆ ควรจะมีการศึกษาสภาพการเป็นโรค และลักษณะความทนทานต่อโรคของพันธุ์ยางในสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ยางปลูกที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่สุด

สภาพการปลูกยางในประเทศไทยปัจจุบัน มีโอกาสในการเกิดโรคทั้ง 2 ชนิดนี้ทุกปี ซึ่งบางครั้งเกิดระบาดรุนแรงและมีผลต่อระดับผลผลิตของยางพารา หากไม่มีมาตรการการป้องกันควบคุมโรคอาจมีผลกระทบต่อผลผลิตยางในระดับเศรษฐกิจของประเทศได้ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 มากกว่า 80 % ของพื้นที่ปลูกยางทั่วประเทศ ซึ่งเป็นพันธุ์ยางที่อ่อนแอต่อโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีข้อมูลทางวิชาการด้านการระบาดของโรคตามสภาพพื้นที่เพื่อประโยชน์ในการแนะนำพันธุ์ยางตามสภาพการระบาดของโรคที่สำคัญและให้ทราบถึงความสำคัญและผลกระทบของโรคต่อพืชปลูก ซึ่งหวังว่าเป็นประโยชน์ต่อการวางมาตรการการควบคุมในระดับนโยบายต่อไป ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. ศึกษาการระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง
2. ศึกษาการระบาดของโรคราแป้งและลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง
3. ศึกษาผลผลิตยาง และผลกระทบของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา ต่อผลผลิตของยางพันธุ์ต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการคัดเลือกพันธุ์ปลูกให้เหมาะสมกับสภาพการระบาดของโรค

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงปลูกยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆทั้งหมด 27 พันธุ์ จำนวน 5 แปลง คือ

1.1 แปลงทดลอง

1.1.1 แปลงศึกษาความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆ ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง

ปลูกปี 2536 ขนาดเนื้อที่ 17 ไร่ ระยะปลูก 2.5x8 เมตร วางแผนผังแปลงโดย RCB จำนวน 3 ซ้ำๆละ 16 ต้น (4 แถวๆละ 4 ต้น) ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลาดเอียงเล็กน้อย

1.1.2 แปลงศึกษาความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆ ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา

ปลูกปี 2536 ขนาดเนื้อที่ 35 ไร่ ระยะปลูก 2.5x8 เมตร วางแผนผังแปลงโดย RCB จำนวน 3 ซ้ำๆละ 20 ต้น (1 แถว) ลักษณะพื้นที่เป็นเนินเขา มีโขดหิน ปลูกแบบขั้นบันได

1.1.3 แปลงศึกษาความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆ ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

ปลูกปี 2536 ขนาดเนื้อที่ 13 ไร่ ระยะปลูก 2.5x8 เมตร ปลูกโดยไม่วางแผนทางสถิติแต่สุ่มแปลงย่อยขนาด 5 แถวๆละ 7 ต้น ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสม่ำเสมอ

1.1.4 แปลงศึกษาความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆ ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

ปลูกปี 2536 ขนาดเนื้อที่ 17 ไร่ ระยะปลูก 2.5x8 เมตร วางแผนผังแปลงโดย RCB จำนวน 3 ซ้ำๆละ 16 ต้น (4 แถวๆละ 4 ต้น) ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบ และมีพื้นที่ซ้ำที่ 2 น้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน

1.1.5 แปลงศึกษาความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำ และพันธุ์อื่นๆ ที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

ปลูกปี 2536 ขนาดเนื้อที่ 17 ไร่ ระยะปลูก 2.5x8 เมตร วางแผนผังแปลงโดย RCB จำนวน 3 ซ้ำๆละ 15 ต้น (3 แถวๆละ 5 ต้น) ลักษณะพื้นที่เป็นที่ลาดเอียงเล็กน้อย

1.2 พันธุ์ยาง พันธุ์ยางที่ปลูกในแปลงทดลองจำนวน 27 พันธุ์ ได้แก่

พันธุ์ที่มีอยู่ในคำแนะนำพันธุ์ยางปัจจุบัน(ปี 2550) ได้แก่ RRIT 156, BPM 24, PB 255, PB 260, RRIC 110, RRIM 600, BPM 1, PB 235, RRIC 100, RRIC 101, RRIT 251, RRIT 250(บางแปลง), PR 302, PR 305, RRIC 121, RRIT 218, RRIT 225 และพันธุ์ RRIT 226

พันธุ์ยางที่ปัจจุบันถูกคัดออกจากคำแนะนำแล้ว ได้แก่ PB 311(บางแปลง), PR 255, PR261, RRIT 25, RRIM 712, RRIM 703, GT 1, PB 217, RRIM 717 และพันธุ์ RRIT 223

2. วัสดุเก็บตัวอย่างผลผลิต เช่น เส้นลวด, ถุงพลาสติก, ขางรัด, สารเคมีแอมโมเนีย, กรดฟอร์มิก เป็นต้น
3. ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันฝนตก ของสถานีอุตุนิยมวิทยา ณ สถานที่ตั้งของแปลงทดลอง ทั้ง 5 แปลง
4. วัสดุสำนักงาน เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องเขียน แบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

วิธีการ

1. ศึกษาการระบาดของโรคราแป้ง และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

1.1 ตรวจสอบความรุนแรงของการเกิดโรคราแป้ง ของยางทุกพันธุ์ในแต่ละซ้ำ ดังนี้

1.1.1 ช่วงการประเมินโรค คือช่วงหลังการผลัดใบตามธรรมชาติเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน

1.1.2 ประเมินโรคด้วยสายตาในภาพรวมของยางแต่ละพันธุ์ในแต่ละแปลงย่อย(ซ้ำ) โดยตรวจสอบอาการของโรค(ภาพผนวกที่ 1) จากนั้นให้คะแนนความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ โดยพิจารณาพื้นที่แผลของโรคบนใบ การกระจายของใบที่เป็นโรคของทรงพุ่ม และการร่วงของใบอ่อน (ภาพผนวกที่ 2 และ 3) ประยุกต์ตาม Zhang (1987), Shamsul (1994) และสถาบันวิจัยยาง (2544) ดังนี้

- | | | |
|---|---|---|
| 0 | = | ไม่มีอาการ โรค(No symptoms) |
| 1 | = | มีอาการโรคน้อยมาก (Very light symptoms)
มีพื้นที่แผลบนใบ และการกระจายของใบที่เป็นโรค 1-10 % |
| 2 | = | มีอาการโรคน้อย (Light symptoms)
มีพื้นที่แผลบนใบ และการกระจายของใบที่เป็นโรคมากกว่า 11-25% |
| 3 | = | มีอาการโรคปานกลาง (Moderate symptoms)
มีพื้นที่แผลบนใบ และการกระจายของใบที่เป็นโรคมากกว่า 26-50%
หรือใบร่วง 10-25 % |
| 4 | = | มีอาการโรครุนแรง (Severe symptoms)
มีพื้นที่แผลบนใบ และการกระจายของใบที่เป็นโรค 51-75 % หรือใบร่วง 25-50 % |
| 5 | = | มีอาการโรครุนแรงมาก (Very severe symptoms)
มีพื้นที่แผลบนใบ และการกระจายของใบที่เป็นโรคมากกว่า 75 % หรือใบร่วงมากกว่า 50 % |

1.2 วิเคราะห์ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยาง และความรุนแรงของโรคในภาพรวมของแปลงทดลอง เป็นดัชนีความรุนแรงของโรคเป็น% (Percentage Disease Index : PDI) (Joseph *et al*, 1994)

1.2.1 ดัชนีความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยาง ในแต่ละปีการระบาด

$$\text{PDI} = \frac{\text{Sum of numerical rating} \times 100}{\text{Total number of rating} \times \text{maximum disease grade}}$$

ดังนั้น PDI พันธุ์ยาง ในการศึกษานี้ คือ

$$= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนความรุนแรงทั้ง 3 ซ้ำ} \times 100}{\text{จำนวนซ้ำ(3)} \times 5}$$

1.2.2 ความรุนแรงของโรคของแปลงทดลองในแต่ละปีการระบาด

$$\text{PDI แปลงทดลอง} = \frac{\text{ผลรวม PDI ของทุกพันธุ์}}{\text{จำนวนพันธุ์ยางทั้งหมด}}$$

1.2.3 จัดระดับความต้านทานโรคของพันธุ์ยาง เมื่อสิ้นสุดงานทดลอง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรคทุกปีการระบาด และจัดระดับความต้านทานโรค ตามมาตรฐานสถาบันวิจัยยาง (2544) ดังนี้

$$\text{PDI ของพันธุ์ยางเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวม PDI พันธุ์ยางทุกปีการระบาด}}{\text{จำนวนปีการระบาด}}$$

จัดระดับความต้านทานโรค แบ่งตาม PDI ของพันธุ์ยางเฉลี่ย ดังนี้

ต้านทานมาก	=	$\text{PDI} \leq 20\%$
ต้านทาน	=	$20 < \text{PDI} \leq 40\%$
ต้านทานปานกลาง	=	$40 < \text{PDI} \leq 60\%$
อ่อนแอ	=	$60 < \text{PDI} \leq 80\%$
อ่อนแอมาก	=	$\text{PDI} > 80\%$

2. ศึกษาการระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

2.1 ตรวจประเมินความรุนแรงของการเกิดโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อ *Phytophthora* ของยางทุกพันธุ์ในแปลงทดลอง

2.1.1 ช่วงการประเมิน ตั้งแต่เริ่มฤดูฝนจนถึงสิ้นสุดฤดูการระบาด โดยประเมิน ปีละ 3 ครั้ง

ดังนี้ 1) ช่วงต้นฤดูฝน เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม

2) ช่วงกลางฤดูฝน เดือนสิงหาคม-ตุลาคม และ

3) ช่วงปลายฤดูฝน เดือนพฤศจิกายน-มกราคม

2.1.2 ประเมินโรคด้วยสายตาในภาพรวมของยางแต่ละพันธุ์ในแต่ละแปลงย่อย โดยตรวจสอบอาการของโรค (ภาพผนวกที่ 3) และให้คะแนนความรุนแรงของโรค 6 ระดับโดยพิจารณาการร่วงของใบยางและความโป่งของทรงพุ่มใบยางคิดเป็น%ของพุ่มใบปกติ (ภาพผนวกที่ 4) (สถาบันวิจัยยาง, 2544) ดังนี้

- 0 = ไม่แสดงอาการ (No symptoms)
- 1 = เป็นโรคน้อยมาก (Very light symptoms)
พุ่มใบโปร่งหรือใบร่วงประมาณ 1-10 %
- 2 = เป็นโรคน้อย (Light symptoms)
พุ่มใบโปร่งหรือใบร่วงประมาณ 11-25 %
- 3 = เป็นโรคปานกลาง (Moderate symptoms)
พุ่มใบโปร่งหรือใบร่วงประมาณ 26-50 %
- 4 = เป็นโรครุนแรง (Severe symptoms)
พุ่มใบโปร่งหรือใบร่วงประมาณ 51-75 %
- 5 = เป็นโรครุนแรงมาก (Very severe symptoms)
พุ่มใบโปร่งหรือใบร่วงมากกว่า 75 %

2.2 วิเคราะห์ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยาง และความรุนแรงของโรคในภาพรวมของแปลงทดลอง เป็นดัชนีความรุนแรงของโรคเป็น% (Percentage Disease Index : PDI) (Joseph *et al*, 1994) ดังนี้

2.2.1 ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยาง ในแต่ละปีการระบาด

$$\text{PDI พันธุ์ยาง} = \frac{\text{Sum of numerical rating} \times 100}{\text{Total number of rating} \times \text{maximum disease grade}}$$

ดังนั้น PDI พันธุ์ยาง ในการศึกษานี้ คือ

$$= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนความรุนแรงทั้ง 3 ปี} \times 100}{\text{จำนวนซ้ำ(3) X 5}}$$

2.2.2 ความรุนแรงของโรคของแปลงทดลองในแต่ละปีการระบาด

$$\text{PDI แปลงทดลอง} = \frac{\text{ผลรวม PDI พันธุ์ยาง}}{\text{จำนวนพันธุ์ยางทั้งหมด}}$$

2.2.3 จัดระดับความต้านทานโรคของพันธุ์ยาง เมื่อสิ้นสุดงานทดลอง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรคทุกปีการระบาด และจัดระดับความต้านทานโรค ตามมาตรฐานสถาบันวิจัยยาง (2544) ดังนี้

$$\text{PDI ของพันธุ์ยางเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวม PDI พันธุ์ยางทุกปีการระบาด}}{\text{จำนวนปีการระบาด}}$$

จัดระดับความต้านทานโรค แบ่งตาม PDI ของพันธุ์ยางเฉลี่ย ดังนี้

ต้านทานมาก	=	$\text{PDI} \leq 20\%$
ต้านทาน	=	$20 < \text{PDI} \leq 40\%$
ต้านทานปานกลาง	=	$40 < \text{PDI} \leq 60\%$

อ่อนแอ = $60 < \text{PDI} \leq 80\%$

อ่อนแอมาก = $\text{PDI} > 80\%$

3. ผลกระทบของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอทอร่าต่อผลผลิตยาง

3.1 เก็บผลผลิตยางในลักษณะยางก้อน (cup lump) จากแปลงทดลอง 2 แปลง คือ 1) แปลงทดลองที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง และ 2) แปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

- เก็บผลผลิตเป็นยางก้อน(cup lump)ของยางแต่ละพันธุ์ โดยเก็บผลผลิต 4 ต้น/ซ้ำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และชั่งน้ำหนักหลังจากผึ่งในที่ร่ม 20 วัน

- วิเคราะห์ผลผลิตของพันธุ์ยาง เฉลี่ยต่อต้นต่อครั้งกรีด โดยหักความชื้นออก 15 % ดังนี้

1) ผลผลิตของพันธุ์ยางเป็นรายวัน(กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)

ผลผลิตของพันธุ์ยางแต่ละซ้ำ(กรัม/ต้น) = $\frac{\text{ผลรวมของน้ำหนักยางก้อนที่ชั่ง} \times 0.85}{\text{จำนวนต้นที่เก็บ}}$

ผลผลิตของพันธุ์ยางสุทธิ(กรัม/ต้น) = $\frac{\text{ผลผลิตของพันธุ์ยางทุกซ้ำ(กรัม/ต้น)}}{\text{จำนวนซ้ำ}}$

2) ผลผลิตของพันธุ์ยางเฉลี่ยเป็นรายเดือน (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)

= $\frac{\text{ผลรวมผลผลิตของพันธุ์ยางรายวันใน 1 เดือน}}{\text{จำนวนวันที่เก็บผลผลิต}}$

- บันทึกข้อมูลผลผลิตของพันธุ์ยางเป็นผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นต่อครั้งกรีดเป็นรายเดือน และวิเคราะห์ผลผลิตเฉลี่ยเป็นรายปีเป็นกรัม/ต้น/ครั้งกรีด และเป็นผลผลิต กก./ไร่/ปี โดยคิดจากจำนวนวันกรีด 125 วัน/ปี และจำนวนต้นกรีด 70 ต้น/ไร่

3.2 วิเคราะห์ผลผลิตของแปลงทดลองและพันธุ์ยางเปรียบเทียบระหว่างแปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองซึ่งพบโรคระบาดรุนแรงทุกปี กับแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีซึ่งมีพบโรคระบาดค่อนข้างน้อย-น้อยมากทุกปี จากผลผลิตเฉลี่ย 3 ปีกรีด (ปี2548-2550) เพื่อศึกษาผลกระทบของโรคต่อผลผลิตยาง (%yield loss) ของพันธุ์ยางและแปลงทดลอง

ในการเปรียบเทียบครั้งนี้กำหนดให้การระบาดของโรคใบร่วงไฟทอทอร่าที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต เนื่องจากพบโรคระบาดค่อนข้างน้อย-น้อยมากทุกปี ตามข้อสรุปของ Sabu *et al.* (1944) ที่ว่าผลผลิตยางลดลงเมื่อต้นยางเป็นโรคมิใบร่วง 25 %

1) คำนวณ %yield loss ตามสูตร

$\% \text{yield loss} = \frac{(Y1 - Y2) \times 100}{Y1}$

เมื่อ Y1 = ผลผลิตจากแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

Y2 = ผลผลิตจากแปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง

2) วิเคราะห์ เปรียบเทียบ%yield loss กับ%ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) และหาสมการความสัมพันธ์ระหว่าง%yield loss กับ%ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) เพื่อการประเมินและพยากรณ์ผลผลิตของยางในภาพรวมเบื้องต้น

ระยะเวลา

ระยะเวลา 3 ปี เริ่มต้นตุลาคม 2547-กันยายน 2550

สถานที่

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

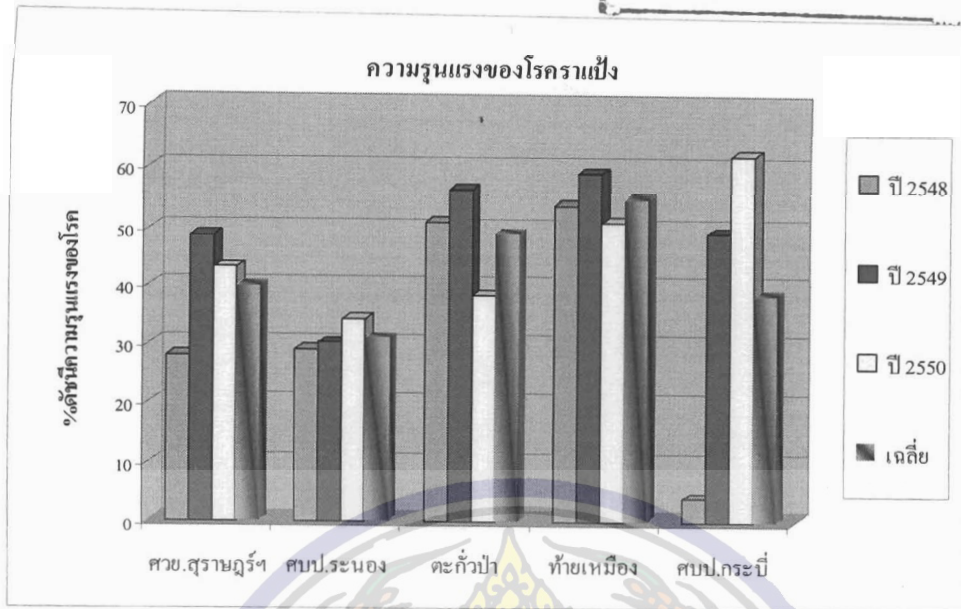
ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การระบาดของโรคราแป้ง และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

1.1 ความรุนแรงของโรค

การตรวจสอบการระบาดของโรคราแป้งกับยางพันธุ์ทดลองจำนวน 27 พันธุ์ จากแปลงทดลองทั้งหมด 5 แปลงในพื้นที่ปลูกภาคใต้ตอนบน ในช่วงฤดูการผลิตใบและผลิใบใหม่ของยางพาราเดือนมีนาคม-เมษายน พร้อมทั้งการบันทึกข้อสังเกตระยะใบยางของพันธุ์ยางในช่วงการประเมินโรคสำหรับใช้วิเคราะห์สภาพการระบาดของโรคในบทต่อไป

ผลการตรวจสอบโรคและการวิเคราะห์ความรุนแรงของโรคราแป้งในแปลงทดลอง ในปีการระบาด พ.ศ. 2548-2550 ดังแสดงในภาพที่ 1 จะเห็นว่า ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง และศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า มีการระบาดของโรคราแป้งประจำปีรุนแรงกว่าแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีและแปลงทดลองศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ซึ่งมีการระบาดของโรครุนแรงเป็นบางปี ในขณะที่แปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง มีการระบาดของโรคความรุนแรงน้อยทุกปี



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบความรุนแรงของโรคราแป้ง ณ แปลงทดลอง 5 แปลง ในปีการระบาค 2548-2550
การระบาคและความรุนแรงของโรคราแป้งในแต่ละแปลงทดลอง มีดังนี้

1.1.1 แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าโรคราแป้งในปี 2548, 2549 และ 2550 มีการระบาดรุนแรงค่อนข้างน้อย รุนแรงปานกลาง และรุนแรงปานกลาง แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 27, 49 และ 43 % ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปี ยางแต่ละพันธุ์เป็นโรครุนแรงแตกต่างกันตามรายละเอียดดังนี้

ปี 2548 ตรวจสอบการระบาดของโรคราแป้งช่วงต้นเดือนมีนาคม จากการประเมินระยะใบยาง จะเห็นว่าส่วนใหญ่มีระยะใบหลายรุ่นตั้งแต่ใบยางอ่อน-ใบยางแก่ แต่ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อย-น้อยมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 13-40 % ยกเว้นพันธุ์ RRIT 218 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47 %

ปี 2549 ตรวจสอบการระบาดของโรคราแป้งปลายเดือนเมษายน จากการประเมินระยะใบยาง พบว่ายางส่วนใหญ่มีใบระยะเพศลาด-ใบแก่ พบว่าพันธุ์ยางเป็นโรครุนแรงน้อยมาก-รุนแรงโดยพันธุ์ PB 255, BPM 1, RRIC 121, PR 305, RRIM 712, RRIM 600, RRIT 251, RRIT 225, PB 311, PB 217 และพันธุ์ PR 261 เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อยมีดัชนีความรุนแรงของโรค 20-40 % และยางพันธุ์ RRIM 703, PB 235, GT 1, RRIC 110, RRIT 218 และพันธุ์ RRIM 717 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงโรคมักกว่า 67-80 % นอกนั้นเป็นโรครุนแรงปานกลาง

ปี 2550 ตรวจสอบการระบาดของโรคราแป้งกลางเดือนเมษายน เมื่อพิจารณาลักษณะใบยางจะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นระยะใบแก่ และยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 33-40 % ยกเว้นพันธุ์ RRIT 156, PB 260, PR 255, RRIC 101, PR 302, RRIT 218, RRIT 225, PR 261, RRIM 703 และพันธุ์ RRIM 717 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-53 %

๓๕๐๐๒
๑๕๐๐๖

๑/๑๕๐๐๖
๑๕๐๐๖

ตารางที่ 1 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง(PDI) และลักษณะใบยาง ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยยาง
สุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	%ดัชนีความรุนแรงโรค				ลักษณะใบยาง		
	17มีค.48	2 พค.49	19เมย.50	เฉลี่ย	17 มีค.48	2 พค.49	19 เมย.50
RRIT156	27	60	53	53	อ่อน	เพสลาด-แก่	เพสลาด
BPM 24	20	53	47	40	อ่อน-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
PB 255	27	20	40	29	อ่อน-แก่	แก่	แก่
PB 260	27	53	53	44	อ่อน-แก่	แก่	แก่
PR 255	27	47	53	42	อ่อน-แก่	แก่	แก่
RRIC 110	20	80	33	44	อ่อน-แก่	แก่	เพสลาด-แก่
RRIM 600	20	40	40	33	อ่อน-แก่	แก่	แก่
RRIT 251	20	40	40	33	อ่อน-แก่	-	-
BPM 1	33	20	20	31	อ่อน-แก่	แก่	แก่
PB 235	27	70	40	46	ทองแดง-อ่อน	แก่	แก่
RRIC 100	27	53	40	40	ทองแดง-อ่อน-แก่	แก่	เพสลาด-แก่
RRIC 101	27	60	47	45	ใบอ่อน	แก่	แก่
PR 302	20	60	53	44	ทองแดง-อ่อน	แก่	อ่อน
PR 305	47	27	40	36	ทองแดง-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด
RRIC 121	20	20	40	27	ทองแดง-แก่	แก่	เพสลาด
RRIT 218	47	80	47	58	ทองแดง-แก่	เพสลาด-แก่	อ่อน
RRIT 225	20	40	47	36	ใบอ่อน	เพสลาด-แก่	แก่
RRIT 226	13	60	40	38	ทองแดง-อ่อน-แก่	แก่	แก่
PB 311	33	40	40	38	ใบอ่อน-แก่	แก่	แก่
PR 261	33	40	47	40	ใบอ่อน-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
RRIT 25	20	53	40	38	ใบอ่อน-แก่	แก่	อ่อน
RRIM 703	33	67	47	49	ใบอ่อน-แก่	แก่	แก่
RRIM 712	13	33	40	29	ใบอ่อน-แก่	แก่	แก่
RRIM 717	27	80	47	47	ใบอ่อน-แก่	แก่	อ่อน
GT 1	40	73	60	58	ใบอ่อน-แก่	เพสลาด	เพสลาด
PB 217	33	57	67	52	ใบอ่อน	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
RRIT 223	33	53	40	42	ใบอ่อน-แก่	เพสลาด-แก่	อ่อน
เฉลี่ย	27	49	43	40			

1.1.2 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง

แปลงทดลองที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง มีการระบาดของความรุนแรงของโรคราแป้งน้อยทุกปีดังแสดงในตารางที่ 2 จะเห็นว่าแปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 29, 30 และ 34% ในปี 2548, 2549 และ 2550 ตามลำดับ และช่วงต้นเดือนมีนาคมของทุกปียางเกือบทุกพันธุ์มีใบยางเป็นใบแก่ ซึ่งจากการศึกษาการผลัดใบของยางโดย อารมณ และคณะ (2548) พบว่ายางในพื้นที่นี้มีการผลัดใบเร็วตั้งแต่เดือนธันวาคม ซึ่งปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องคือ สภาพอากาศที่แห้งแล้งซึ่งฝนจะตกน้อยมากตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน นอกจากนี้ยังมีผลต่อเนื่องจากการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอปธอร่าในฤดูที่ผ่านมาด้วยเช่นกัน รายละเอียดความรุนแรงของโรคในแต่ละปี มีดังนี้

ปี 2548 พบว่าพันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 13-40 % ยกเว้นพันธุ์ RRIT 156, RRIC 110, GT 1, PB 217 ที่เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-60 % และพันธุ์ RRIT 226 เป็นโรครุนแรงมีดัชนีความรุนแรงของโรค 67 %

ปี 2549 พบว่าพันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อยเช่นเดียวกับการระบาดปี 2548 มีดัชนีความรุนแรงของโรค 7-40 % ยกเว้นพันธุ์ PB 217, PR 305, RRIC 110 และ GT 1 ที่เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-60 % และพันธุ์ RRIT 156 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรง 67 %

ปี 2550 พบว่า พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย ยกเว้นพันธุ์ PB 235, RRIT 156 และ RRIT 218 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-53 % และพันธุ์ GT 1, RRIT 226 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67 และ 80 % ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืช
และปัจจัยการผลิตระนอง ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	%ดัชนีความรุนแรงโรค				ลักษณะใบยาง		
	2 มีค.48	3 มีค.49	7 มีค.50	เฉลี่ย	2 มีค.48	3 มีค.49	7 มีค.50
RRIT156	53	67	53	58	เพสลาด-แก่	เพสลาด	เพสลาด-แก่
BPM 24	13	33	7	18	แก่	แก่	แก่
PB 255	27	33	33	31	แก่	แก่	แก่
PB 260	27	27	27	27	แก่	แก่	แก่
PR 255	20	13	20	18	แก่	แก่	แก่
RRIC 110	47	60	40	49	เพสลาด-แก่	เพสลาด	อ่อน-แก่
RRIM 600	20	20	20	20	แก่	แก่	แก่
RRIT 251	20	13	27	20	แก่	แก่	แก่
BPM 1	13	7	20	13	แก่	แก่	แก่
PB 235	20	40	47	36	แก่	แก่	แก่
RRIC 100	13	7	27	16	แก่	แก่	แก่
RRIC 101	20	20	20	20	แก่	แก่	แก่
PR 302	27	40	27	31	แก่	แก่	แก่
PR 305	33	53	27	38	แก่	แก่	แก่
RRIC 121	27	33	27	29	แก่	แก่	เพสลาด-แก่
RRIT 218	40	33	53	42	แก่	แก่	แก่
RRIT 225	20	20	40	27	แก่	แก่	แก่
RRIT 226	67	27	67	54	เพสลาด-แก่	แก่	แก่,อ่อน
RRIT 250	27	33	40	33	แก่	แก่	เพสลาด-แก่
PR 261	40	20	27	29	แก่	แก่	แก่
RRIT 25	27	13	33	24	แก่	แก่	แก่
RRIM 703	20	30	7	19	แก่	แก่	แก่
RRIM 712	13	20	27	20	แก่	แก่	แก่
RRIM 717	0	20	27	16	แก่	แก่	แก่
GT 1	47	60	67	58	เพสลาด-แก่	เพสลาด	ใบอ่อน-แก่
PB 217	60	47	80	62	อ่อน-เพสลาด	แก่	ใบอ่อน-แก่
RRIT 223	33	27	40	33	แก่	แก่	แก่
เฉลี่ย	28.6	30.2	34.3	31			

1.1.3 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต พังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา

ในปี 2548 และ 2549 แปลงทดลอง มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงปานกลาง ส่วนในปี 2550 โรคราแป้งรุนแรงค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 51, 56 และ 38 % ตามลำดับ และช่วงต้นเดือน มีนาคมของทุกปียางแต่ละพันธุ์มีระยะใบต่างกัน จากตารางที่ 3 จะเห็นว่ายางพันธุ์ที่มีใบระยะที่อ่อนกว่าส่วน ใหญ่มักเป็นโรคราแป้งรุนแรงกว่ายางพันธุ์ที่มีใบระยะใบแก่ รายละเอียดความรุนแรงของโรคในแต่ละปี มีดังนี้

ปี 2548 พบว่าพันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย-ปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 40-60 % ยกเว้นพันธุ์ RRIM 600, RRIC 100 ที่ไม่พบโรค และพันธุ์ BPM 1, RRIM 712 เป็นโรครุนแรง น้อยมากมีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 20 % ส่วนยางพันธุ์ RRIT 156, PR 305, PR 302, PB 217 และ GT 1 เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80-100 %

ปี 2549 พบว่ายางแต่ละพันธุ์เป็นโรครุนแรงมากน้อยแตกต่างกันมาก ตั้งแต่ไม่พบโรคจนถึง เป็นโรครุนแรงมาก พันธุ์ยางที่ไม่พบอาการของโรค คือพันธุ์ RRIM 717, RRIC 100 และ BPM 1 พันธุ์ยางที่เป็น โรครุนแรงน้อยมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 20 % คือพันธุ์ RRIM 600, PB 255, RRIT 251, RRIC 101, RRIT 225 และ RRIM 717 ส่วนพันธุ์ที่เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80-100 % คือ พันธุ์ BPM 24, PB 260, PR 255, PR 302, PR 305, RRIC 121, RRIT 218, RRIT 226, PB 311, RRIT 25, PB 217, RRIT 156, RRIC 110 และพันธุ์ GT1

ปี 2550 พบว่าพันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย ยกเว้นพันธุ์ RRIT 223, RRIM 717, PB 235, RRIT 226, PR 261, GT 1 และ RRIT 156 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-60 % และพันธุ์ RRIT 218, PB 311 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67 %

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืช
และปัจจัยการผลิตพังงา (อ.ตะกั่วป่า) ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	%ดัชนีความรุนแรงโรค				ลักษณะใบยาง		
	3 มีค.48	3 มีค.49	7 มีค.49	เฉลี่ย	3 มีค.48	3 มีค.49	7 มีค.50
RRIT156	80	100	60	80	อ่อน-แก่	อ่อน-เพสลาด	เพสลาด-แก่
BPM 24	60	80	27	56	ใบแก่	เพสลาด-แก่	ใบแก่
PB 255	40	20	33	31	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
PB 260	60	80	33	58	เพสลาด-แก่	อ่อน-เพสลาด	ใบแก่
PR 255	40	80	40	53	ใบแก่	เพสลาด-แก่	ใบแก่
RRIC 110	40	100	40	60	เพสลาด	อ่อน-เพสลาด	ใบแก่
RRIM 600	0	20	40	20	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIT 251	60	40	20	40	ใบแก่	เพสลาด-แก่	ใบแก่
BPM 1	20	0	27	16	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
PB 235	40	60	47	49	ใบแก่	เพสลาด	อ่อน-แก่
RRIC 100	0	0	20	7	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIC 101	60	20	20	33	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
PR 302	80	80	20	60	ใบอ่อน-แก่	ใบแก่	ใบแก่
PR 305	80	80	40	67	ใบอ่อน-แก่	เพสลาด-แก่	ใบแก่
RRIC 121	60	80	13	51	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIT 218	60	80	67	69	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
RRIT 225	60	20	20	33	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIT 226	60	80	50	63	ใบแก่	เพสลาด-แก่	อ่อน-เพสลาด
PB 311	60	80	67	69	ใบแก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
PR 261	60	40	60	53	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด
RRIT 25	20	80	27	42	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่	ใบแก่
RRIM 703	40	40	40	40	ใบแก่	เพสลาด	อ่อน-แก่
RRIM 712	20	20	40	27	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIM 717	60	0	47	36	อ่อน	เพสลาด-แก่	อ่อน-แก่
GT 1	100	100	60	87	ทองแดง-อ่อน	อ่อน-เพสลาด	อ่อน-แก่
PB 217	80	80	30	63	เพสลาด	เพสลาด	ใบแก่
RRIT 223	40	60	47	49	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่	เพสลาด-แก่
เฉลี่ย	51	56	38	49			

1.1.4 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

มีการระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้งปานกลางทุกปีโดยมีความรุนแรงของโรครามากกว่าทุกแปลงทดลอง จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าในปี 2548, 2549 และ 2550 แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 54, 60 และ 51 % ตามลำดับ และจะเห็นว่าช่วงต้นเดือนมีนาคมของทุกปียางแต่ละพันธุ์ส่วนใหญ่มีระยะใบอ่อนกว่าแปลงทดลองที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า และมีใบอ่อนกว่าแปลงทดลองอื่นๆ โดยในปี 2549 พบโรคราแป้งระบาดทำให้ใบยางอ่อนร่วงมากกว่า 1 รุ่น โดยครั้งแรกมีดัชนีความรุนแรงของโรค 56 % จากตารางที่ 4 จะเห็นว่ายางพันธุ์ที่มีใบระยะที่อ่อนกว่าส่วนใหญ่มักเป็นโรคราแป้งรุนแรงกว่ายางพันธุ์ที่มีใบระยะใบแก่เช่นเดียวกัน รายละเอียดความรุนแรงของโรคในแต่ละปี มีดังนี้

ปี 2548 พบว่ายางแต่ละพันธุ์เป็นโรครุนแรงน้อย-รุนแรงมาก พันธุ์ยางที่พบอาการของโรคน้อยมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 20 % คือพันธุ์ BPM 1, PB 235, RRIC 100, RRIC 101, PR 302, PR 261, RRIM 703 และ RRIM 717 ส่วนพันธุ์ที่เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80 % คือพันธุ์ RRIT 156, PR 255, RRIM 600, PR 305, RRIC 121, RRIT 218, RRIT 225, RRIT 226 และพันธุ์ GT1

ปี 2549 เนื่องจากในปีนี้ ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ พบมีการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างรุนแรง ทำให้ยางส่วนใหญ่ที่มีใบอ่อน-อ่อนมากร่วงรุนแรง โดยเฉพาะพันธุ์ยางที่อ่อนแอต่อโรคใบอ่อนร่วงรุนแรงมาก ดังนั้นในปีนี้ จึงได้ทำการตรวจสอบโรคอีกครั้งในต้นเดือนเมษายน ผลการตรวจสอบ พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง-รุนแรงมาก พันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 20-40 % คือพันธุ์ PR 255, RRIM 600, BPM 1, RRIC 100, RRIM 703, PB 255, RRIM 712, RRIM 717, PR 261, และ RRIT 223 ส่วนพันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80-100 % คือพันธุ์ RRIT 156, GT 1, PB 235, RRIC 110, BPM 24, PR 302, PR 305, RRIT 225, RRIT 226 และ PB 217 ซึ่งพันธุ์ยางเหล่านี้ส่วนใหญ่มีการผลิใบใหม่ 2 รุ่น เนื่องจากครั้งแรกมีใบในระยะอ่อนมากร่วงรุนแรงเนื่องจากเป็นโรคราแป้งรุนแรงมาก

ปี 2550 พบว่ายางแต่ละพันธุ์เป็นโรครุนแรงมากน้อยแตกต่างกันมาก พันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 20-40% คือพันธุ์ PB 255, RRIM 600, RRIM 712, PB 260, BPM 1, RRIC 100, RRIC 101, RRIT 218, PR 261, RRIM 703, RRIM 717 และพันธุ์ RRIT 223 ส่วนพันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80 % คือพันธุ์ RRIT 156, BPM 24, GT 1 และพันธุ์ PB 217

ตารางที่ 4 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง(PDI) และลักษณะใบยาง ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืช
และปัจจัยการผลิตพังงา (อ.ท้ายเหมือง) ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	%ดัชนีความรุนแรงโรค				ลักษณะใบยาง		
	4 มี.ค.48	5 เม.ย.49*	6 มี.ค.50	เฉลี่ย	4 มี.ค.48	5 เม.ย.49*	6 มี.ค.50
RRIT156	80	100	80	87	ยอด-อ่อน	อ่อน	อ่อน-เพสลาด
BPM 24	60	80	80	73	อ่อนร่วง	เพสลาด-แก่	อ่อน-เพสลาด
PB 255	40	40	20	33	แก่	แก่	แก่
PB 260	60	60	40	53	อ่อน,แก่	แก่	อ่อน
PR 255	80	20	60	53	อ่อนร่วง	แก่	อ่อน-แก่
RRIC 110	60	100	60	73	อ่อน-ใบอ่อน	ทองแดง-อ่อน	อ่อน
RRIM 600	80	20	20	40	แก่	แก่	อ่อน-แก่
RRIT 251	60	60	60	60	อ่อนร่วง	แก่	อ่อน-แก่
BPM 1	20	20	40	27	แก่	แก่	แก่
PB 235	20	100	60	60	แก่	ทองแดง-แก่	อ่อน-เพสลาด
RRIC 100	20	20	40	27	เพสลาด-แก่	แก่	แก่
RRIC 101	20	60	40	40	แก่	แก่	แก่
PR 302	20	80	60	53	แก่	แก่	อ่อน
PR 305	80	80	60	73	อ่อน-เพ.	เพสลาด-แก่	อ่อน
RRIC 121	80	60	40	60	อ่อน-เพ.	แก่	แก่
RRIT 218	80	60	40	60	อ่อน-แก่	อ่อน-แก่	เพสลาด-แก่
RRIT 225	80	80	60	73	อ่อน-แก่	แก่	อ่อน-เพสลาด
RRIT 226	80	80	60	73	แก่	แก่	แก่
RRIT 250	60	60	60	60	แก่	อ่อน-แก่	อ่อน-เพสลาด
PR 261	20	40	40	33	แก่		อ่อน
RRIT 25	60	60	60	60	แก่	แก่	อ่อน-แก่
RRIM 703	20	20	40	27	แก่	แก่	แก่
RRIM 712	60	40	20	40	อ่อนร่วง	แก่	แก่
RRIM 717	20	40	40	33	แก่	แก่	แก่
GT 1	80	100	80	87	อ่อนร่วง	อ่อน-แก่	อ่อน
PB 217	60	80	80	73	อ่อนร่วง	อ่อน-แก่	อ่อน-เพสลาด
RRIT 223	60	40	40	47	อ่อนร่วง	แก่	แก่
เฉลี่ย	54	60	51	55			

**ใบอ่อนเป็นใบยางที่แตกยอดใหม่อายุที่ 2 เนื่องจากเริ่มแรกใบร่วงจากโรคราแป้งช่วงเดือนกุมภาพันธ์

PDI=56%

1.1.5 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

การระบาดของโรคและระยะใบยางของแปลงทดลองในตารางที่ 5 จะเห็นว่าโรคราแป้ง มีการระบาดและความรุนแรงน้อยมาก น้อย และรุนแรงในปี 2548, 2549 และ 2550 โดยแปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 4, 34 และ 62 % ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระยะใบยางจะเห็นว่าในปี 2548 และ 2549 ยางส่วนใหญ่มีระยะใบเป็นใบแก่ ในขณะที่ปี 2550 พบว่ายางส่วนใหญ่มีระยะใบเป็นใบอ่อน-เพสลาด รายละเอียดความรุนแรงของโรคในแต่ละปี มีดังนี้

ปี 2548 ในปีนี้สรุปได้ว่าไม่มีโรคราแป้งระบาด เนื่องจากยางส่วนใหญ่ไม่พบโรค

ปี 2549 พบว่ายางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงน้อยมาก-น้อย ยกเว้นพันธุ์ BPM 24, PB 260, RRIC 110, PB 235, PR 302, RRIT 225 และพันธุ์ PB 217 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 53-60 % และพันธุ์ RRIT 156 และ GT 1 เป็นโรครุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 87 และ 93 %

ปี 2550 พบว่ายางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง-รุนแรง ยกเว้นพันธุ์ RRIM 600, BPM 1, RRIC 100, PR 255, RRIM 703, RRIC 100, RRIT 25, และพันธุ์ RRIM 712 เป็นโรครุนแรงน้อย มาก-้วยมีดัชนีความรุนแรงของโรค 20-40 % และพันธุ์ BPM 24, RRIT 225, PR 261, PB 217 และพันธุ์ GT 1 เป็นโรครุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 87-93 %



ตารางที่ 5 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง(PDI) และลักษณะใบยาง ณ แปลงทดลองศูนย์บริการ

วิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตประจำปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	%ดัชนีความรุนแรงของโรค				ลักษณะใบยาง		
	4 มีค.48	7 เมย.49	8 มีค.50	เฉลี่ย	4 มีค.48	7 เมย.49	8 มีค.50
RRIT156	20	93	47	53	ใบอ่อน,เพสลาด	ใบอ่อน-เพสลาด	ใบอ่อน-เพสลาด
BPM 24	7	53	87	49	ใบเพสลาด,ใบแก่	ใบเพสลาด-แก่	อ่อน-เพสลาด
PB 255	7	13	47	22	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
PB 260	0	53	80	44	ใบแก่	ใบเพสลาด-แก่	อ่อน-เพสลาด
PR 255	7	7	40	18	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
RRIC 110	13	60	67	47	ใบอ่อน,ใบแก่	ใบแก่	อ่อน-เพสลาด
RRIM 600	0	7	27	11	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIT 251	0	40	80	40	ใบแก่	ใบแก่	อ่อน-แก่
BPM 1	0	20	33	18	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
PB 235	13	53	80	48	ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-เพสลาด
RRIC 100	0	0	40	13	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIC 101	0	20	47	22	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่-เพสลาด
PR 302	0	60	60	40	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
PR 305	0	20	73	31	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
RRIC 121	7	20	67	31	ใบอ่อน,ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-เพสลาด
RRIT 218	0	27	67	31	ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-เพสลาด
RRIT 225	0	47	87	45	ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-เพสลาด
RRIT 226	0	20	73	31	ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-แก่
RRIT 250	0	20	60	27	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่-เพสลาด
PR 261	0	27	87	38	ใบแก่	ใบแก่	อ่อน-แก่
RRIT 25	7	33	40	27	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-แก่
RRIM 703	0	7	33	13	ใบแก่	ใบแก่	ใบแก่
RRIM 712	0	33	40	24	ใบแก่	ใบอ่อน-แก่	เพสลาด-ใบแก่
RRIM 717	0	27	53	27	ใบแก่	ใบแก่	เพสลาด-ใบแก่
GT 1	13	87	93	64	ใบอ่อน,ใบแก่	ใบอ่อน,แก่	ใบอ่อน-เพสลาด
PB 217	7	53	87	49	ใบแก่	ใบอ่อน-แก่	ใบอ่อน-เพสลาด
RRIT 223	13	20	73	34	ใบแก่	ใบแก่	ใบอ่อน-เพสลาด
เฉลี่ย	4	34	62	33			

1.2 สภาพแวดล้อมต่อการระบาดของโรคราแป้ง

อายุใบยางหรือระยะของใบยางมีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรค โดยใบยางอ่อน จะอ่อนแอต่อโรค พงษ์เทพ (2533) รายงานว่า ใบย่อยที่มีอายุระหว่าง 3-5 วัน จะเริ่มร่วงภายหลังจากการปลูกเชื้อไปแล้ว 7 วัน ซึ่งร่วงในขณะที่พื้นผิวใบเป็นโรคประมาณ 50 % และใบย่อยที่มีอายุขนาด 5-9 วัน จะเริ่มร่วงภายหลังจากการปลูกเชื้อไปแล้ว 9 วัน ใบย่อยที่มีอายุแก่กว่า 10 วันขึ้นไป ไม่มีการทิ้งใบทั้งๆที่มีกลุ่มของเชื้อราขึ้นอยู่ และจากการศึกษาสภาพการผลัดใบของพันธุ์ยางต่อความรุนแรงของโรคราแป้งโดย อารมณ และคณะ (2548) พบว่าพันธุ์ยางที่ผลัดใบเร็ว มักจะเป็นโรคราแป้งค่อนข้างน้อย-น้อยมาก ในขณะที่พันธุ์ยางที่ผลัดใบช้ามักจะเป็นโรคราแป้งรุนแรง

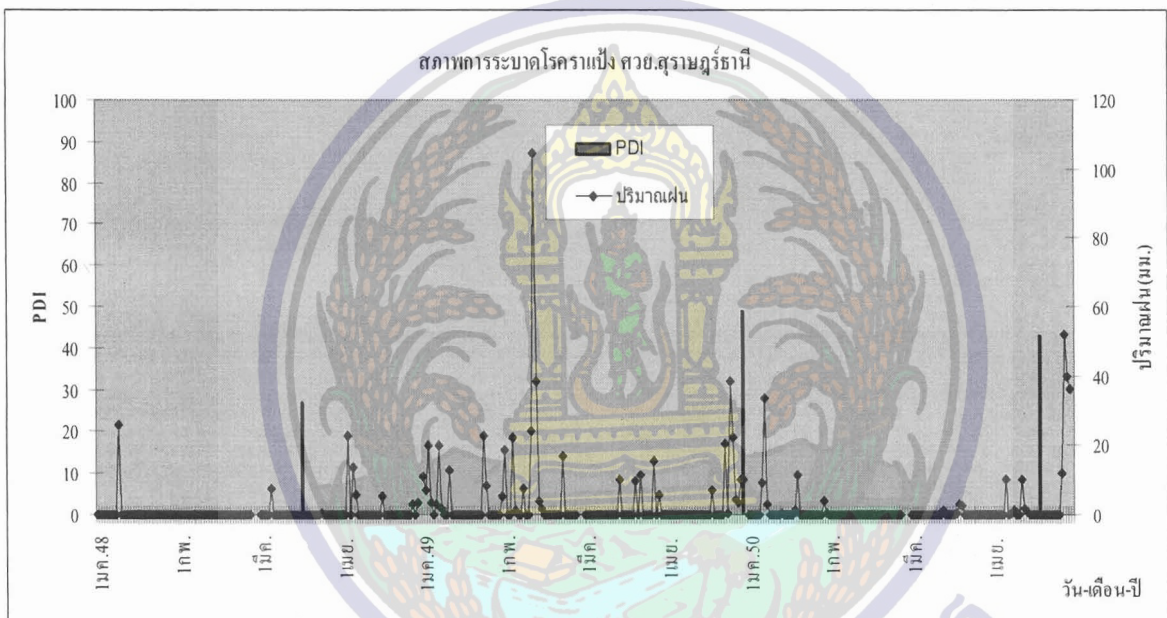
โดยปกติโรคราแป้งจะระบาดในระยะที่ต้นยางมีการผลิใบใหม่ ในขณะที่มีฝนตกปรอยๆ อากาศร้อน และมีแสงแดดจัดในเวลากลางวัน ส่วนอากาศในตอนกลางคืนเย็นและชื้น และมีหมอกในตอนเช้านี้ สภาพการเข้าทำลายใบยางโดยเชื้อราที่เหมาะสมถือว่าเป็นวันเข้าทำลายของเชื้อคือสภาวะอุณหภูมิสูงสุดประจำวันไม่เกิน 32 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์ 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปเป็นเวลานานถึง 13 ชั่วโมงหรือนานกว่า(พงษ์เทพ, 2533)

จากการศึกษาสภาพการระบาดของโรคราแป้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในปี 2543-2546 โดย อารมณ และคณะ (2548) พบว่าการระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง เกี่ยวข้องกับการผลัดใบตามธรรมชาติของยางพารา ระยะใบยางที่เหมาะสมคือระยะใบอ่อน ในสภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมคือ สภาพอุณหภูมิในช่วงกลางวันเฉลี่ย 27-28 องศาเซลเซียส สูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 32-33.5 และ 22-23.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ความชื้นสัมพัทธ์กลางวันเฉลี่ย 80-85 % แต่เนื่องจาก สภาพภูมิอากาศในภาคใต้ของประเทศไทย ช่วงฤดูร้อนเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม มีอุณหภูมิ ไม่แตกต่างกันมาก เนื่องจากไม่มีฤดูหนาว ดังนั้นในพื้นที่ปลูกยางภาคใต้ตอนบน ปัจจัยที่สำคัญซึ่งมีอิทธิพลต่อการระบาดของโรคราแป้งมากที่สุด คือปริมาณน้ำฝนและการกระจายของวันฝนตกซึ่งจะมีผลต่อระดับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในสภาพที่ไม่มีฝนตกโรคราแป้งจะระบาดน้อยมาก และสภาพที่ทำให้การระบาดของโรครุนแรง คือ แต่ละเดือนมีวันฝนตกเล็กน้อย 7-10 วัน และ/หรือมีปริมาณฝนรวมไม่ต่ำกว่า 150 มม. หรืออาจน้อยกว่า 150 มม. หากมีวันฝนตกหลายวัน พงษ์เทพ (2533) รายงานว่าปริมาณฝนที่ตกต้องไม่ตกหนักมาก ทั้งนี้เนื่องจากฝนที่ตกมาก จะมีผลทำให้สปอร์ในอากาศลดจำนวนลง ซึ่งหากฝนตกเป็นเวลานานถึงชั่วโมง พบว่าแทบจะไม่มีสปอร์เหลืออยู่ในอากาศ

ดังนั้นสภาพการระบาดที่เหมาะสมของโรคราแป้งจึงมีความสัมพันธ์กันระหว่างระยะใบยางอ่อน การกระจายของวันฝนตก และปริมาณฝน จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง และศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงกว่าแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี แปลงทดลองศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง ตามลำดับ ซึ่งสามารถวิเคราะห์สภาพการระบาดของโรคในแปลงทดลองต่างๆ ได้ดังนี้

1.2.1 แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

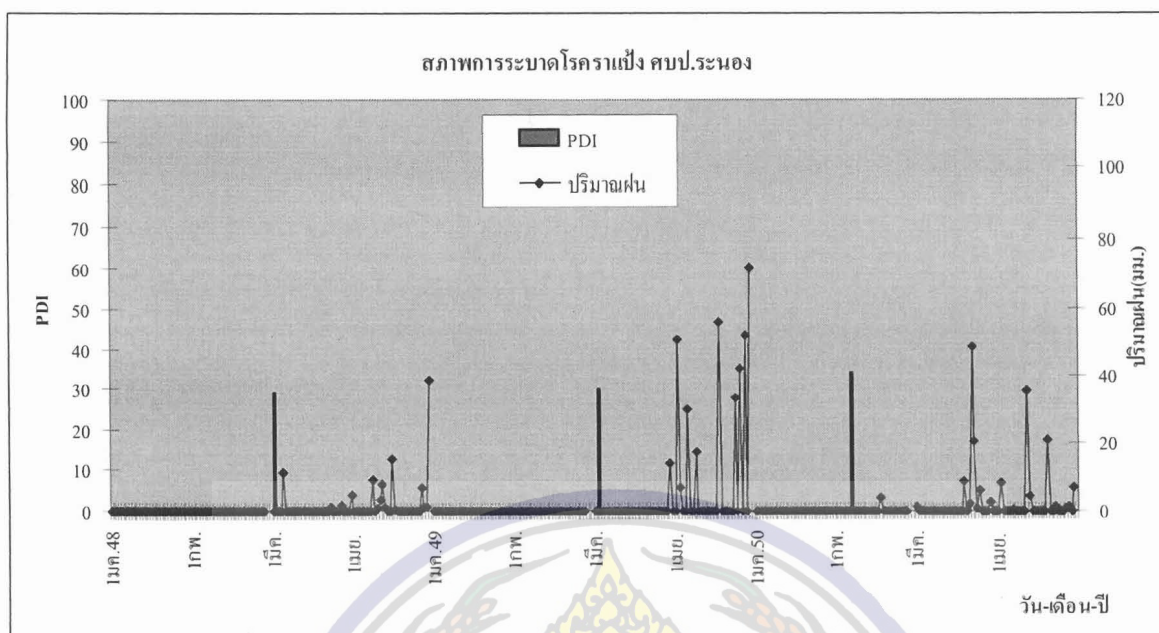
จากภาพการระบาดของโรคราแป้งในภาพที่ 2 การระบาดของโรคราแป้งในปี 2548 มีความรุนแรงน้อยมาก ซึ่งจะเห็นว่าช่วงที่ยางมีใบอ่อนเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคมไม่มีวันฝนตกในขณะที่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายนปี 2549 พบว่ามีฝนโดยเฉพาะในเดือนเมษายนมีฝนตก 120 มม. และมีวันฝนตกถึง 10 วัน ส่วนปี 2550 พบว่าในเดือนมีนาคม-เมษายนมีฝนตกน้อยมากเพียง 7.9 และ 25.2 มม. และมีวันฝนตกซึ่งปริมาณฝนแต่ละวันน้อยมาก 5 และ 7 วัน ตามลำดับ แต่เนื่องจากในช่วงเดือนมีนาคม ยางส่วนใหญ่มีใบระยะใบอ่อน จึงพบการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงกว่าปี 2548 ซึ่งไม่มีฝนตก แต่ความรุนแรงน้อยกว่า ปี 2549 ซึ่งมีปริมาณฝนและการกระจายของวันฝนตกมากกว่า



ภาพที่ 2 การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

1.2.2 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง

เมื่อพิจารณาปริมาณปริมาณฝนและการกระจายของวันฝนตกในภาพที่ 3 จะเห็นว่าทุกปีช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคมไม่มีฝนตกเลย ซึ่งปกติในพื้นที่นี้ฝนจะเริ่มแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน และไม่ตกเลยต่อเนื่องถึงเดือนมีนาคม จึงทำให้ต้นยางผลัดและผลิใบเร็ว จึงพบว่าพันธุ์ยางส่วนใหญ่ผลิใบสมบูรณ์แล้วและมีระยะใบเป็นใบแก่เร็วซึ่งเป็นระยะที่ต้านทานต่อโรค และประกอบกับในช่วงยางใบอ่อนในเดือนกุมภาพันธ์ ไม่มีฝนตกหรือมีฝนตกน้อยมากทุกปี จึงพบโรคราแป้งระบาดน้อยทุกปี



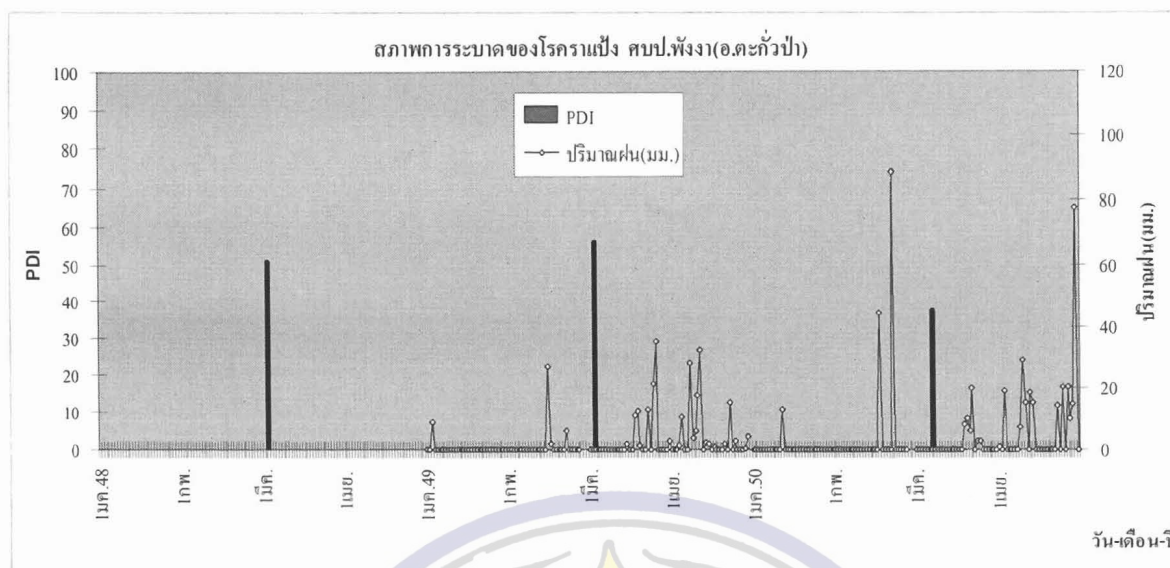
ภาพที่ 3 การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝน รายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง

1.2.3 ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา

ปี 2548 ในที่นี้จะไม่วิเคราะห์เนื่องจากไม่มีข้อมูลด้านฝนตก

ปี 2549 จากภาพที่ 4 จะเห็นว่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ก่อนการประเมินโรคประมาณ 2 สัปดาห์ มีฝนตก 2 วัน และจากนั้นถัดมาอีก 5 วัน มีฝนตกอีกเล็กน้อย สภาพอากาศจึงมีความชื้นที่เหมาะสมประกอบกับในช่วงนั้นบางส่วนใหญ่มีใบในระยะใบอ่อน จึงพบโรคราแป้งระบาดค่อนข้างรุนแรงถึง 56 % เมื่อพิจารณาปริมาณฝนและการกระจายของวันฝนตกและการระบาดของโรคราแป้งในรุนแรง

ส่วนในปี 2550 พบมีการระบาดของโรคค่อนข้างน้อยมีความรุนแรงเพียง 34 % ทั้งๆที่ระยะใบของพันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นใบอ่อน-เพสลาดซึ่งเหมาะแก่การเกิดโรค แต่เมื่อพิจารณาด้านฝนแล้วจะเห็นว่าก่อนการประเมินโรคมีฝนตก 2 วัน ซึ่งตกหนักมากถึง 44.5 และ 88.4 มม. ตามลำดับ ฝนที่ตกหนักและหนักมาก อาจมีผลต่อปริมาณเชื้อราในอากาศทำให้มีปริมาณลดลง ซึ่งพงษ์เทพ (2533) รายงานว่าปริมาณฝนที่ตกต้องไม่ตกหนักมาก ทั้งนี้เนื่องจากฝนที่ตกมาก จะมีผลทำให้สปอร์ในอากาศลดจำนวนลง และหากฝนตกเป็นเวลานานถึง 1 ชั่วโมง พบว่าแทบจะไม่มีสปอร์เหลืออยู่ในอากาศ

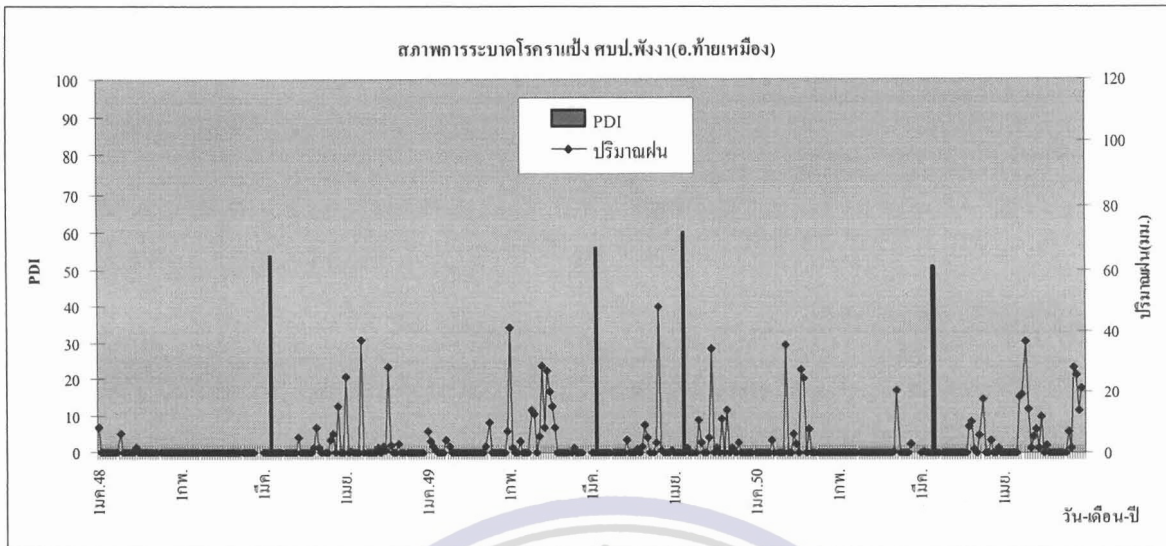


ภาพที่ 4 การระบาดของความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตฟาง อ.ตะกั่วป่า

1.2.4 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

เมื่อพิจารณาปริมาณฝนและการกระจายของวันฝนตกในภาพที่ 5 จะเห็นว่าในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคมของปี 2548 ไม่มีฝน แต่กลับพบโรคระบาดรุนแรงปานกลางมีดัชนีความรุนแรงของโรคถึง 54 % ทั้งนี้เนื่องจากพันธุ์ยางส่วนใหญ่มีใบในระยะใบอ่อนซึ่งเป็นระยะที่อ่อนแอต่อโรคมกดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คาดว่าสภาพบรรยากาศทั่วไปอาจมีความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง ประกอบกับพื้นที่นี้มีการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างรุนแรงประจำทุกปีจึงทำให้มีแหล่งเชื้อที่มากพอในการแพร่ระบาดเข้าทำลายใบยางอ่อนทำให้เป็นโรครุนแรง

ในปี 2549 จะเห็นว่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นช่วงที่พันธุ์ยางส่วนมากมีใบในระยะใบอ่อน มี ฝน 193 มม. และมีวันฝนตกกระจายมากถึง 14 วันจึงทำให้พันธุ์ยางที่มีใบยางอ่อนเป็นโรครุนแรง เช่นเดียวกับ ในเดือนมีนาคมจะเห็นว่ายังมีฝนตกถึง 9 วัน จึงทำให้มีโรครบาดต่อเนื่องและค่อนข้างรุนแรง ส่วนใน ปี 2550 จะเห็นว่าโรคราแป้งระบาดรุนแรงใกล้เคียงกับปี 2549 เนื่องจากเหตุผลเช่นเดียวกันดังที่กล่าวมาแล้ว

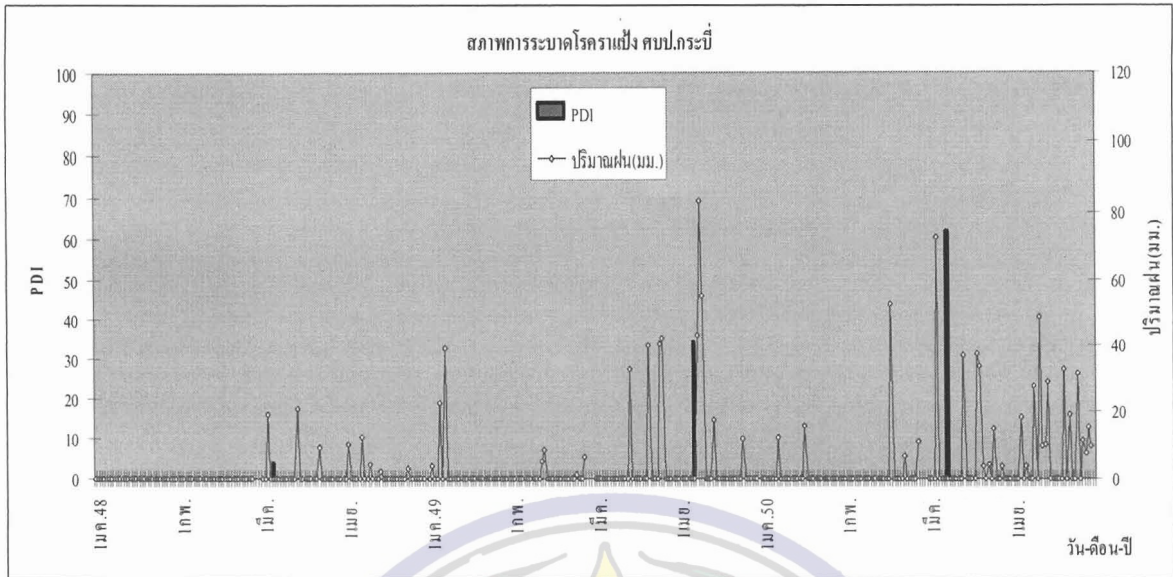


ภาพที่ 5 การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง (Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝน รายวันเดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง

1.2.5 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

จากภาพที่ 6 จะเห็นว่าเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม ปี 2548 ไม่มีฝนตกจึงไม่พบการระบาดของโรค ส่วนในปี 2549 ไม่มีฝนตกในเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นช่วงที่ยางส่วนใหญ่มีใบอ่อน แต่ในเดือนมีนาคมมีปริมาณฝนค่อนข้างเหมาะสมคือ 155.7 มม. และมีวันฝนตก 4 วัน ปรากฏว่าโรคราแป้งระบาดรุนแรงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งเมื่อพิจารณาระยะใบยางดังที่กล่าวมาแล้วว่าในเดือนกุมภาพันธ์ยางส่วนใหญ่มีใบอ่อน ในเดือนเมษายนซึ่งประเมินโรคยางส่วนใหญ่เป็นใบแก่ ดังนั้นเดือนมีนาคม พันธุ์ยางส่วนใหญ่จึงน่าจะมีใบในระยะใบเพศลาด-ใบแก่ ซึ่งเป็นระยะที่พันธุ์ยางที่อ่อนแอต่อโรคแล้ว ความรุนแรงของโรคจึงค่อนข้างน้อย

สำหรับปี 2550 ทั้งที่มีสภาพฝนใกล้เคียงกับปี 2549 คือเท่ากับ 142.9 มม. และมีวันฝนตก 4 วัน แต่มีการระบาดของโรครุนแรงถึง 61 % ทั้งนี้เนื่องจากฝนตกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งพันธุ์ยางส่วนใหญ่มีใบในระยะใบอ่อนนั่นเอง



ภาพที่ 6 การระบาดและความรุนแรงของโรคราแป้ง(Percentage Disease Index:PDI) และปริมาณฝนรายวัน เดือนมกราคม-เมษายน ปี 2548-2550 ณ แปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่

1.3 ระดับความต้านทานต่อโรคราแป้งของพันธุ์ยาง

ความรุนแรงของโรคในยางแต่ละพันธุ์ จาก 5 แปลงทดลองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนช่วง 3 ปีระบาค ตั้งแต่ปี 2548-2550 สามารถสรุปดัชนีความรุนแรงของโรคของยางแต่ละพันธุ์ (Percentage Disease Index : PDI) และจัดระดับความต้านทาน โรคของพันธุ์ยางตามระดับดัชนีความรุนแรงของโรคเฉลี่ยที่ได้ ดังตารางที่ 6 ดังนี้

1.3.1 พันธุ์ต้านทานมาก ($PDI \leq 20\%$)

1.3.2 พันธุ์ต้านทาน ($20 < PDI \leq 40\%$)

พันธุ์ BPM 1, RRIC 100, PB 255, PR 255, RRIM 600, RRIT 251, RRIC 101, RRIC 121, RRIT 250, PR 261, RRIT 25, RRIM 703, RRIM 712 และ RRIM 717

1.3.3 พันธุ์ต้านทานปานกลาง ($40 < PDI \leq 60\%$)

พันธุ์ BPM 24, PB 260, RRIC 110, PB 235, PR 302, PR 305, RRIT 218, RRIT 225, RRIT 226, PB 311, PB 217 และ RRIT 223

1.3.4 พันธุ์อ่อนแอ ($60 < PDI \leq 80\%$)

พันธุ์ RRIT 156 และ GT 1

1.3.5 พันธุ์อ่อนแอมาก ($80 < PDI \leq 100\%$)

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าพันธุ์ยางที่จัดในระดับด้านทานโรคปานกลางถึงอ่อนแอต่อโรค ส่วนใหญ่เป็นยางพันธุ์ที่มีระยะใบยางที่อ่อนกว่าระยะใบของพันธุ์ที่จัดเป็นยางพันธุ์ด้านทาน ซึ่งหมายถึงพันธุ์ยางที่ผลัดใบช้ากว่ามีโอกาสเป็นโรครุนแรงกว่าพันธุ์ยางที่ผลัดใบเร็ว นอกจากนี้จะเห็นว่าจากการจัดระดับความต้านทานที่ได้ไม่มีพันธุ์ใดจัดเป็นพันธุ์ด้านทานมากและไม่มีพันธุ์ใดจัดเป็นพันธุ์อ่อนแอมาก แต่อย่างไรก็ตาม ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยางในแต่ละระดับมากขึ้นหรือน้อยลงขึ้นกับสภาวะการระบาดของโรคในช่วงการระบาดนั้นๆ นั่นคือ หากอยู่ในสภาวะปัจจัยการระบาดของโรคที่เหมาะสมมาก พันธุ์ยางที่จัดเป็นพันธุ์ที่อ่อนแออาจเป็นโรครุนแรงมาก และพันธุ์ด้านทานปานกลางอาจเป็นโรครุนแรงมากขึ้นในระดับรุนแรงหรือรุนแรงมากได้ และเช่นเดียวกันหากอยู่ในสภาวะปัจจัยการระบาดของโรคที่ไม่เหมาะกับการระบาด พันธุ์ยางที่ด้านทานอาจไม่พบโรค หรือพบโรคได้น้อยมาก และพันธุ์ยางด้านทานปานกลาง ก็อาจเป็นโรครุนแรงน้อย-น้อยมากได้เช่นกัน



ตารางที่ 6 ดัชนีความรุนแรงของโรคราแป้ง (PDI) เฉลี่ยจาก 3 ปีการระบาดปี 2548-2550 และระดับความ

ต้านทานโรคของพันธุ์ยางจาก 5 แปลงทดลอง

พันธุ์ยาง	สุราษฎร์ธานี	ระนอง	พังงา(ตะกั่วป่า)	พังงา(ท้ายเหมือง)	กระบี่	เฉลี่ย	ระดับความต้านทาน
RRIT156	47	58	80	87	53	65	อ่อนแอ
BPM 24	40	18	56	73	49	47	ปานกลาง
PB 255	29	31	31	33	22	29	ต้านทาน
PB 260	44	27	58	53	44	45	ปานกลาง
PR 255	42	18	53	53	18	37	ต้านทาน
RRIC 110	44	49	60	73	47	55	ปานกลาง
RRIM 600	33	20	20	40	11	25	ต้านทาน
RRIT 251	33	20	40	60	40	39	ต้านทาน
BPM 1	31	13	16	27	18	21	ต้านทาน
PB 235	46	36	49	60	48	48	ปานกลาง
RRIC 100	40	16	7	27	13	21	ต้านทาน
RRIC 101	45	20	33	40	22	32	ต้านทาน
PR 302	44	31	60	53	40	46	ปานกลาง
PR 305	36	38	67	73	31	49	ปานกลาง
RRIC 121	27	29	51	60	31	40	ต้านทาน
RRIT 218	58	42	69	60	31	52	ปานกลาง
RRIT 225	36	27	33	73	45	43	ปานกลาง
RRIT 226	38	54	63	73	31	52	ปานกลาง
RRIT 250	-	33	-	60	27	40	ต้านทาน
PB 311	38	-	69	-	-	53	ปานกลาง
PR 261	40	29	53	33	38	39	ต้านทาน
RRIT 25	38	24	42	60	27	38	ต้านทาน
RRIM 703	49	19	40	27	13	30	ต้านทาน
RRIM 712	29	20	27	40	24	28	ต้านทาน
RRIM 717	51	26	36	33	27	35	ต้านทาน
GT 1	58	58	87	87	64	71	อ่อนแอ
PB 217	52	62	63	73	49	60	ปานกลาง
RRIT 223	42	33	49	47	34	41	ปานกลาง
เฉลี่ย	40	31	49	55	33	42	

1.4 การพิจารณาพันธุ์ยางเพื่อปลูกในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรง

การพิจารณาพันธุ์ยางต่อปฏิบัติการเป็นโรคเพื่อปลูกในพื้นที่ที่มีปัจจัยการระบาดที่เหมาะสมและมีการระบาดของโรคก่อนข้างรุนแรงทุกปี อย่างเช่น พื้นที่ปลูกยางใน จ.พังงา สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ยางตามความรุนแรงของโรคจากสถิติค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรค(PDI) ของแต่ละพันธุ์จากแปลงที่เป็นโรคก่อนข้างรุนแรงทุกปีคือ จากแปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต อ.ตะกั่วป่า และ อ.ท้ายเหมือง เพื่อสะดวกแก่การคัดเลือกพันธุ์ปลูกให้เหมาะสม สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ยางตามระดับความเสี่ยง จากรายละเอียดตารางที่ 7 ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเสี่ยงมาก มีโอกาสเป็นโรครุนแรงมาก ไม่ควรปลูกเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่พันธุ์ RRIT 156 และ GT 1 (ปัจจุบันทั้ง 2 พันธุ์ ถูกคัดออกจากคำแนะนำพันธุ์ยาง)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเสี่ยง มีโอกาสเป็นโรครุนแรง ไม่ควรปลูก ได้แก่พันธุ์ BPM 24, RRIC 110, PR 305, RRIT 218, RRIT 226 และ PR 217(ถูกคัดออกจากคำแนะนำพันธุ์ยาง)

กลุ่มที่ 3 กลุ่มเสี่ยงปานกลาง มีโอกาสเป็นโรครุนแรงปานกลาง สามารถปลูกได้แต่มีโอกาเป็นโรคในระดับปานกลางเมื่อเกิดสภาวะการระบาดที่เหมาะสม ได้แก่พันธุ์ PB 260, RRIT 251, PB 235, PR 302, RRIC 121, RRIT225 และ PR 255, PR 261, RRIT 223 (3 พันธุ์นี้ถูกคัดออกจากคำแนะนำพันธุ์ยางแล้ว)

กลุ่มที่ 4 กลุ่มไม่มีความเสี่ยง เป็นโรครุนแรงน้อย-น้อยมาก สามารถปลูกได้มีความเสี่ยงต่อโรคน้อย ได้แก่พันธุ์ PB 255, RRIM 600, BPM 1, RRIC 101, RRIC 100 และ RRIM 703, RRIM 712, RRIM 717 (3 พันธุ์นี้ถูกคัดออกจากคำแนะนำพันธุ์ยางแล้ว)

กรมวิชาการเกษตร

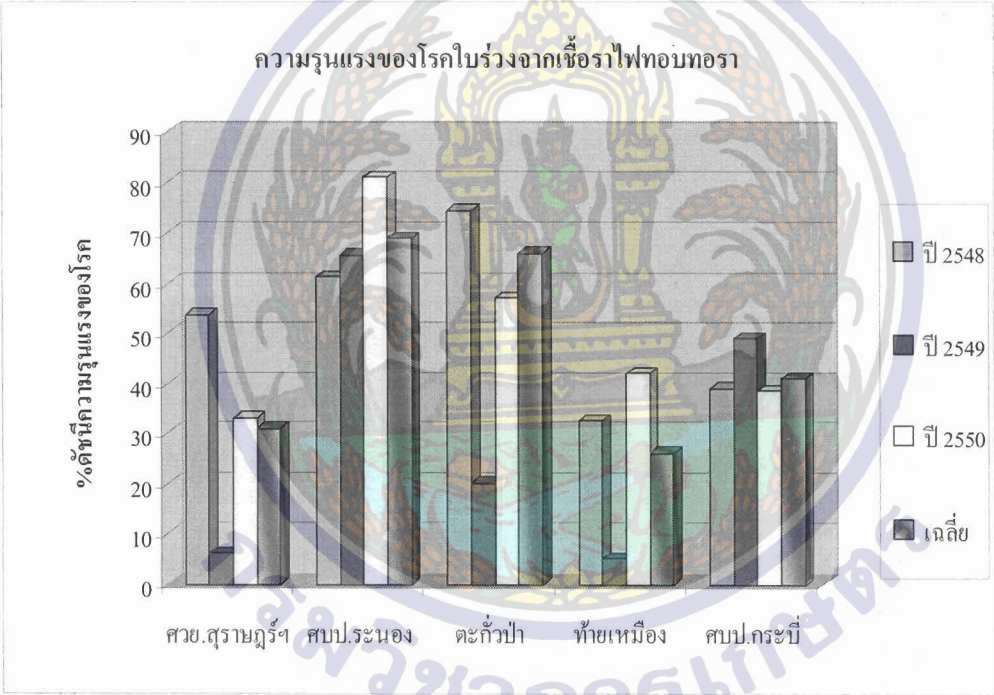
ตารางที่ 7 ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) และปฏิกิริยาความรุนแรงของพันธุ์ยางต่อโรคราแป้งในสภาพที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคจากแปลงทดลอง อ.ตะกั่วป่า และ อ.ท้ายเหมือง จ. พังงา

พันธุ์ยาง	พังงา(ตะกั่วป่า)	พังงา(ท้ายเหมือง)	PDI (เฉลี่ย)	ความรุนแรง
RRIT156	80	86	83	รุนแรงมาก
BPM 24	56	73	65	รุนแรง
PB 255	31	33	32	น้อย
PB 260	58	53	56	ปานกลาง
PR 255	53	53	53	ปานกลาง
RRIC 110	60	73	67	รุนแรง
RRIM 600	20	40	30	น้อย
RRIT 251	40	60	50	ปานกลาง
BPM 1	16	27	21	น้อย
PB 235	49	60	55	ปานกลาง
RRIC 100	7	27	17	น้อยมาก
RRIC 101	33	40	37	น้อย
PR 302	60	53	57	ปานกลาง
PR 305	67	73	70	รุนแรง
RRIC 121	51	60	56	ปานกลาง
RRIT 218	69	60	65	รุนแรง
RRIT 225	33	73	53	ปานกลาง
RRIT 226	63	73	68	รุนแรง
RRIT 250	-	60	-	-
PB 311	69	-	-	-
PR 261	53	30	42	ปานกลาง
RRIT 25	42	60	51	ปานกลาง
RRIM 703	40	27	33	น้อย
RRIM 712	27	40	33	น้อย
RRIM 717	36	33	35	น้อย
GT 1	87	87	87	รุนแรงมาก
PB 217	63	73	68	รุนแรง
RRIT 223	49	47	48	ปานกลาง
เฉลี่ย	47	55	52	

2. การระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา และความต้านทานของพันธุ์ยาง

2.1 ความรุนแรงของโรค

การตรวจสอบการระบาดของโรคใบร่วงกับยางพันธุ์ทดลองจำนวน 27 พันธุ์ จากแปลงทดลองทั้งหมด 5 แปลงในพื้นที่ปลูกภาคใต้ตอนบน ในช่วงฤดูฝนเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม ในปีการระบาด พ.ศ. 2548-2550 จากภาพแสดงความรุนแรงของโรคในภาพที่ 7 จะเห็นว่าศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ะนอง มีการระบาดของโรคใบร่วงรุนแรง-รุนแรงมากทุกปี รองลงมาคือศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิต พังงา อ.ตะกั่วป่า มีการระบาดของโรคใบร่วงรุนแรงปานกลาง-รุนแรง ในขณะที่แปลงทดลองศูนย์บริการด้าน พืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัย การผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง มีการระบาดของโรคค่อนข้างน้อยและรุนแรงปานกลางในบางปีเท่านั้น



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบความรุนแรงของโรคใบร่วงจากเชื้อราไฟทอปทอรา ณ แปลงทดลอง 5 แปลง ในปีการระบาด 2548-2550

รายละเอียดการระบาดและความรุนแรงของโรคในแต่ละแปลงทดลอง มีดังนี้

2.1.1 ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

มักพบโรคช่วงปลายปีเดือนตุลาคม-ธันวาคม ความรุนแรงของโรคดังแสดงในตารางที่ ๙ มีรายละเอียดดังนี้

ปี 2548 พบโรคเริ่มระบาดเล็กน้อยในเดือนตุลาคม และรุนแรงมากขึ้นในเดือนพฤศจิกายน แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 44 % มีใบร่วงต่อเนื่องเล็กน้อย และพบมีใบร่วงชัดเจนอีกครั้งช่วงปลายเดือนมกราคม 2549 ความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 54% ขางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง ยกเว้น พันธุ์ GT 1, RRIT 156, RRIC 100, PB 311 และพันธุ์ PB 217 เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 22-40 % และพันธุ์ RRIM 600, PB 255, RRIM 703, RRIT 223 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67-80 %

ปี 2549 พบโรคใบร่วงไฟทอปธอราระบาดน้อยมาก ในเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน โดยพบโรคน้อยมากในบางพันธุ์เท่านั้น

ปี 2550 พบโรคเริ่มระบาดเล็กน้อยในเดือนกันยายน และพบโรคใบร่วงมากขึ้นในเดือนตุลาคม แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 33 % และยังมีใบร่วงต่อเนื่องถึงเดือนธันวาคม แต่ความรุนแรงของโรคน้อยมากไม่เห็นความแตกต่าง ยกเว้นพันธุ์ RRIM 600, PB 255, RRIC101, RRIC 100 และพันธุ์ RRIT 251 ปลายฤดูการระบาดเป็นโรครุนแรงปานกลางมีดัชนีความรุนแรงของโรค 47 และ 60% ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 8 ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัย
ยางสุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	ปี 2548		ปี 2549		ปี 2550	เฉลี่ย
	14 พย.	11 มค.49*	23 สค.	17 พย.*	2 พ.ย.*	
RRIT156	27	40	0	7	33	27
BPM 24	40	60	7	0	33	31
PB 255	60	67	7	20	47	45
PB 260	33	60	0	0	40	33
PR 255	33	60	0	7	20	29
RRIC 110	47	53	7	7	20	27
RRIM 600	73	60	7	7	47	38
RRIT 251	20	60	7	0	60	40
BPM 1	47	47	13	13	27	29
PB 235	40	47	0	7	33	29
RRIC 100	40	30	7	33	47	37
RRIC 101	47	47	7	7	47	34
PR 302	47	60	0	0	33	31
PR 305	53	60	7	7	33	33
RRIC 121	47	53	0	0	40	33
RRIT 218	53	60	0	0	40	33
RRIT 225	47	60	7	7	27	31
RRIT 226	40	60	0	0	20	27
PB 311	27	40	7	7	33	27
PR 261	40	50	0	0	33	28
RRIT 25	20	47	7	7	20	25
RRIM 703	53	67	7	0	20	29
RRIM 712	53	60	0	0	40	33
RRIM 717	40	53	13	13	33	33
GT 1	53	47	0	0	20	22
PB 217	40	40	0	0	20	20
RRIT 223	60	67	7	7	33	36
เฉลี่ย	44	54	4	6	33	31

หมายเหตุ * เป็นค่าที่นำมาใช้หาค่าเฉลี่ยPDI

2.1.2 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง

มักพบโรคระบาดรุนแรงตั้งแต่ช่วงต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ความรุนแรงของโรคในแปลงทดลองและพันธุ์ยางในปีการระบาด 2548-2550 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 9 ดังนี้

ปี 2548 พบโรคเริ่มระบาดตั้งแต่เดือนพฤษภาคม โดยโรคระบาดและมีใบร่วงค่อนข้างรุนแรงในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 61 % จากนั้นมีใบร่วงเล็กน้อยต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม แต่ความรุนแรงของโรคน้อยมากไม่เห็นความแตกต่างของระดับความรุนแรง ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง ยกเว้นพันธุ์ GT 1 ที่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 40 % และพันธุ์ RRIT 251, RRIT 250, PR 261, RRIT 223, RRIT 218, BPM 1, RRIC 101, RRIM 712, RRIM703, PB 255 และ RRIM 600 เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67-100 %

ปี 2549 พบโรคเริ่มระบาดตั้งแต่เดือนพฤษภาคม โดยโรคระบาดและมีใบร่วงค่อนข้างรุนแรงในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 65 % จากนั้นมีใบร่วงเล็กน้อยต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 66 % ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง-รุนแรง ยกเว้นพันธุ์ BPM 24, PB 260 และ BPM 1 เป็นโรคค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 40 % และพันธุ์ PB 255, RRIM 600, RRIC 101, RRIT 218, RRIM 703, RRIM 712 เป็นโรครุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 87-100 %

ปี 2550 พบโรคเริ่มระบาดตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และมีใบร่วงต่อเนื่องและรุนแรงมากในเดือนกรกฎาคม แปลงทดลองมีดัชนีความรุนแรงของโรค 81 % และมีใบร่วงต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม แต่ช่วงนี้พบใบร่วงน้อย เนื่องจากในเดือนกรกฎาคมใบยางร่วงอย่างรุนแรงมาก พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก ยกเว้นพันธุ์ BPM 24 ที่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 40 % และพันธุ์ GT 1, PB 217, RRIM 717, RRIC 100 เป็นโรครุนแรงระดับปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 53-60 %

ตารางที่ 9 ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอรา (PDI) ณ แปลงทดลองศูนย์บริการ
วิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระยอง ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	ปี 2548		ปี 2549		ปี 2550	เฉลี่ย
	5 กค.	29 พย.*	17 กค.	26 กย.*	6 สค.*	
RRIT156	60	60	60	67	87	71
BPM 24	53	53	47	40	40	47
PB 255	87	73	87	93	100	93
PB 260	53	53	47	40	53	49
PR 255	60	60	60	60	80	67
RRIC 110	53	53	53	60	87	67
RRIM 600	100	100	87	87	93	93
RRIT 251	67	67	67	67	80	71
BPM 1	60	60	53	53	67	60
PB 235	33	47	53	60	93	62
RRIC 100	53	53	47	53	60	55
RRIC 101	73	73	73	87	100	87
PR 302	53	60	67	67	80	64
PR 305	53	53	53	53	80	62
RRIC 121	53	53	67	73	100	75
RRIT 218	73	80	80	87	100	87
RRIT 225	60	60	53	60	73	64
RRIT 226	60	67	73	67	93	73
RRIT 250	73	73	67	60	73	69
PR 261	67	70	80	93	100	87
RRIT 25	47	47	47	60	87	65
RRIM 703	100	90	100	100	100	100
RRIM 712	80	100	90	90	87	85
RRIM 717	47	40	53	57	60	49
GT 1	40	40	53	53	60	51
PB 217	47	53	47	47	60	51
RRIT 223	67	67	80	80	93	80
เฉลี่ย	62	63	65	67	81.0	69

หมายเหตุ * เป็นค่าที่นำมาใช้หาค่าเฉลี่ยPDI

2.1.3 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา

มักพบโรคระบาดรุนแรงตั้งแต่ช่วงต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคม ต่อเนื่องจนถึงเดือนพฤศจิกายน ความรุนแรงของโรคในแปลงทดลองและพันธุ์ยางในปีการระบาด 2548 และ 2550 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 10 ดังนี้

ปี 2548 พบโรคเริ่มระบาดเดือนพฤษภาคม โดยโรคระบาดและรุนแรงมากขึ้นในเดือนสิงหาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรค 52 % จากนั้นมีใบร่วงต่อเนื่องถึงเดือนพฤศจิกายน มีดัชนีความรุนแรงเพิ่มขึ้นมากถึง 75 % พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรง-รุนแรงมาก ยกเว้นพันธุ์ RRIM 717, PB 260, GT 1, PR 255, PB 217, RRIT 218, BPM 24 และพันธุ์ RRIC 100 ที่เป็นโรครุนแรงระดับปานกลางมีดัชนีความรุนแรงของโรค 53-60 %

ปี 2549 เริ่มพบโรคน้อยมากตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 20 % และไม่พบโรคอีกช่วงปลายเดือนกันยายน

ปี 2550 พบโรคระบาดเดือนสิงหาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรค 37 % และมีใบร่วงเพิ่มขึ้น ต่อเนื่องถึงเดือนพฤศจิกายน มีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นเป็น 56 % พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง ยกเว้นพันธุ์ BPM 24, PB 260, RRIC 110 และ BPM 1 เป็นโรคค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 34-40 % และพันธุ์ RRIM 600, RRIT 251, PR 302, RRIT 25, RRIM 712, RRIM 703, RRIC 101, RRIT 223 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67-87 %

2.1.4 ศูนย์บริการวิชาการด้าน พืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

มักพบโรคช่วงกลางปีเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน ความรุนแรงของโรคค่อนข้างน้อยและน้อยมาก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 11 ดังนี้

ปี 2548 พบโรคเริ่มระบาดเล็กน้อยเดือนสิงหาคมและใบร่วงน้อยมากต่อเนื่องถึงเดือนพฤศจิกายน มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 33 % พันธุ์ยางเกือบทุกพันธุ์เป็นโรคน้อย-น้อยมาก ยกเว้นพันธุ์ RRIM 600, RRIT 218, RRIM 703 และ RRIT 226 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 60 %

ปี 2549 พบโรคเริ่มระบาดน้อยมากในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรคเพียง 5 % เท่านั้น โดยพบโรคน้อยมากในบางพันธุ์เท่านั้น

ปี 2550 พบโรคเริ่มระบาดเดือนสิงหาคม และมีใบร่วงมากขึ้นในเดือนตุลาคมมีดัชนีความรุนแรงของโรค 42 % และมีใบร่วงน้อยมากถึงเดือนพฤศจิกายน พันธุ์ยางส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย ยกเว้นพันธุ์ PB 255, RRIT 251, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 225, RRIT 226, RRIM 712, RRIT 223 เป็นโรครุนแรงระดับปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 60 % พันธุ์ RRIM 703 และ RRIM 600 เป็นโรครุนแรงและรุนแรงมาก มีดัชนีความรุนแรงของโรค 80 และ 100 % ตามลำดับ

ตารางที่ 10 คำนวณความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลองศูนย์บริการ
วิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต พังงา อ.ตะกั่วป่า ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	ปี 2548			ปี 2549		ปี 2550		เฉลี่ย
	6 ก.ค.	4 ส.ค.	30 พ.ย.*	18 ก.ค.	24 ก.ย.	7 ส.ค.	23 ต.ค.*	
RRIT156		57	80	34		47	53	67
BPM 24		40	67	20		40	47	57
PB 255		73	100	20		47	60	80
PB 260		33	60	20		40	40	50
PR 255		27	60	10		40	60	60
RRIC 110		60	87	20		40	40	64
RRIM 600		73	100	26		53	67	84
RRIT 251		53	80	20		40	80	80
BPM 1		47	73	50		40	27	50
PB 235		60	80	20		30	47	64
RRIC 100		53	60	30		47	50	55
RRIC 101		67	100	20		60	67	84
PR 302		33	53	0		53	80	67
PR 305		53	67	6		53	60	64
RRIC 121		60	60	6		60	60	60
RRIT 218		40	60	0		27	60	60
RRIT 225		47	67	20		40	53	60
RRIT 226		80	87	20		53	60	74
PR 311		47	93	14		40	60	77
PR 261		40	73	20		20	47	60
RRIT 25		60	60	20		40	67	64
RRIM 703		67	93	20		53	67	80
RRIM 712		60	93	20		60	70	82
RRIM 717		40	53	30		60	60	57
GT 1		33	60	14		47	47	54
PB 217		40	60	20		33	47	54
RRIT 223		60	87	26		80	70	79
เฉลี่ย	น้อยมาก	52	75	20	ไม่พบโรค	46	57	66

หมายเหตุ * เป็นค่าที่นำมาใช้หาค่าเฉลี่ย PDI

ตารางที่ 11 คำนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา (PDI) ณ แปลงทดลอง

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	ปี 2548			ปี 2549		ปี 2550		เฉลี่ย
	7 ก.ค.	4 ส.ค.	1 ธ.ค.*	19 ก.ค.*	27 ก.ย.	ส.ค.	24 ต.ค.*	
RRIT156		20	20	0		20	20	55
BPM 24		20	20	0		0	20	13
PB 255		20	20	20		0	60	33
PB 260		20	20	0		0	40	20
PR 255		20	20	0		0	40	20
RRIC 110		20	20	0		0	20	13
RRIM 600		20	60	0		20	100	53
RRIT 251		40	40	20		0	60	40
BPM 1		20	20	20		0	20	20
PB 235		40	40	0		0	40	27
RRIC 100		20	20	20		0	20	20
RRIC 101		20	20	0		0	60	27
PR 302		20	20	0		0	20	13
PR 305		20	40	20		0	20	27
RRIC 121		20	40	0		0	40	27
RRIT 218		20	60	0		0	60	40
RRIT 225		20	20	0		0	60	27
RRIT 226		20	60	0		0	60	40
RRIT 250		20	40	20		0	40	33
PR 261		20	20	0		0	40	20
RRIT 25		40	40	20		0	20	27
RRIM 703		20	60	0		20	80	53
RRIM 712		40	40	0		0	60	33
RRIM 717		20	20	0		0	20	13
GT 1		20	20	0		0	20	13
PB 217		40	40	0		0	20	20
RRIT 223		20	40	0		0	60	33
เฉลี่ย	ไม่พบโรค	24	33	5	ไม่พบโรค		42	27

หมายเหตุ * เป็นค่าที่นำมาใช้หาค่าเฉลี่ยPDI

2.1.5 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

มักพบโรคช่วงกลางปีเดือนพฤษภาคม-พฤศจิกายน การระบาดของโรคค่อนข้างน้อย และปานกลางในบางปี มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 12 ดังนี้

ปี 2548 พบโรคเริ่มระบาดเล็กน้อยในปลายเดือนมิถุนายน มีดัชนีความรุนแรงของโรค 20 % จากนั้นมีใบร่วงในบางช่วงถึงเดือนพฤศจิกายน ความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 35 % อย่างส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงค่อนข้างน้อย ยกเว้นพันธุ์ RRIT 251, RRIT 218, RRIM 717, RRIM 712, RRIM 703, RRIT 223 เป็นโรครุนแรงระดับปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 47-60 % และพันธุ์ RRIM 600 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67 %

ปี 2549 พบโรคเริ่มระบาดในเดือนพฤษภาคม และมีใบร่วงรุนแรงมากขึ้นในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม มีดัชนีความรุนแรง 49 % จากนั้นมีใบร่วงน้อยมากถึงเดือนตุลาคม แต่ระดับความรุนแรงของโรคไม่เพิ่มขึ้น พันธุ์ส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรงปานกลาง ยกเว้นพันธุ์ BPM 24, PB 260, RRIC 110, BPM 1, PB 235, RRIM 717, PB 217 เป็นโรคค่อนข้างน้อย มีดัชนีความรุนแรงของโรค 27-40 % และพันธุ์ RRIM 600, PR 305, RRIM 703, RRIM 712 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 67-73 %

ปี 2550 พบโรคเริ่มระบาดเล็กน้อยในเดือนกรกฎาคม มีดัชนีความรุนแรงของโรค 23 % และมีใบร่วงรุนแรงมากขึ้นเล็กน้อยในเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน มีดัชนีความรุนแรงของโรค 39 % พันธุ์ส่วนใหญ่เป็นโรคใบร่วงรุนแรงน้อย-น้อยมาก ยกเว้นพันธุ์ PB 255, RRIT 251, PR 305, RRIT 218, RRIT 226, RRIM 712 และ RRIT 156 เป็นโรครุนแรงปานกลาง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 53-60 % และพันธุ์ RRIM 703 เป็นโรครุนแรง มีดัชนีความรุนแรงของโรค 73 %

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 12 ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอรา (PDI) ณ แปลงทดลองศูนย์บริการ
วิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ปี 2548-2550

พันธุ์ยาง	ปี 2548			ปี 2549		ปี 2550		เฉลี่ย
	8 กค.	4 สค.	2 ธค.*	20 ก.ค.	28 ก.ย.*	8 สค.	25 ตค.*	
RRIT156	27	20	20	40	33	27	20	24
BPM 24	7	20	27	33	47	27	47	40
PB 255	33	20	40	67	60	20	60	53
PB 260	27	20	33	33	33	20	40	35
PR 255	7	20	20	47	47	20	40	36
RRIC 110	27	20	20	33	33	20	20	24
RRIM 600	40	27	67	73	73	20	40	60
RRIT 251	20	20	47	53	47	20	53	49
BPM 1	40	27	40	60	40	20	33	38
PB 235	13	20	27	27	27	20	27	27
RRIC 100	20	20	20	53	47	20	27	31
RRIC 101	7	20	20	60	53	20	27	33
PR 302	27	20	27	60	53	20	33	38
PR 305	33	27	40	60	73	33	53	55
RRIC 121	7	20	27	47	47	20	27	34
RRIT 218	13	20	53	53	53	27	53	53
RRIT 225	13	20	33	60	53	20	33	40
RRIT 226	20	27	40	33	47	20	53	47
RRIT 250	27	20	20	47	47	33	33	33
PR 261	7	27	27	60	53	20	40	40
RRIT 25	13	20	20	27	47	20	33	33
RRIM 703	27	27	60	60	67	27	73	67
RRIM 712	27	20	53	67	67	20	53	58
RRIM 717	20	20	47	53	40	20	27	38
GT 1	20	20	27	27	53	20	33	38
PB 217	7	20	20	33	27	20	20	22
RRIT 223	20	40	60	60	60	33	40	53
เฉลี่ย	20	22	35	49	49	22	39	41

หมายเหตุ * เป็นค่าที่นำมาใช้หาค่าเฉลี่ยPDI

2.2 สภาพฝนต่อการระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา

ในสภาพธรรมชาติ สภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเกิดโรคระบาดอย่างรุนแรงนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกเป็นสำคัญ โดยปกติโรคจะเกิดระบาดอย่างกว้างขวางและรุนแรงในระยะที่มีฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน ในบริเวณที่มีเชื้อราชนิดนี้ระบาดอยู่ (พงษ์เทพ, 2533) จากการศึกษาโดย อารมย์ (2548) พบว่าปริมาณฝนของวันที่มีฝนตกหนักติดต่อกันและสามารถทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นได้ คือมีวันฝนตกมากกว่า 25 มม. ติดต่อกัน 2-3 วันหรือมากกว่าและโรคจะระบาดรุนแรงมากขึ้นเมื่อมีช่วงที่มีวันฝนตกมากกว่า 25 มม. ติดต่อกัน 2-3 วันหลายช่วงติดต่อกัน ซึ่งพงษ์เทพ (2533) ได้อธิบายไว้ว่าช่วงแรกของการระบาดเชื้อราจะเข้าทำลายส่วนฝักก่อนในขณะที่มีสภาพอากาศเหมาะสม จากนั้นเชื้อราจะทวีจำนวนและเข้าทำลายส่วนใบ ทำให้ใบยางร่วงและเข้าทำลายหน้ากรีดในที่สุด ซึ่งฝักยางที่ถูกทำลายนี้จะมีเชื้อราสาเหตุโรคเจริญขยายพันธุ์อย่างมากมายค้างอยู่บนดินและจะกลายเป็นแหล่งเชื้อต่อไปเมื่อเกิดสภาวะที่เหมาะสม

ในสภาพการทดลองโดยอารมย์ และคณะ (2548) พบว่าที่อุณหภูมิ 22-30 องศาเซลเซียสสามารถทำให้ก้านใบยางที่ปลูกเชื้อแสดงอาการของโรคได้ โดยที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เกิดโรคได้เร็วและรุนแรงที่สุด รองลงมาคือที่ อุณหภูมิ 26 และ 22 องศาเซลเซียส ตามลำดับซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส พบว่าก้านใบยางที่ปลูกเชื้อไม่แสดงอาการโรคและหากคิดโรคแล้วพบว่าไม่มีการพัฒนาการของโรค

ส่วนสภาพความชื้นต่อการเกิดโรคพบว่า การทดลองในสภาพห้องปฏิบัติการที่ระดับความชื้น 70-95 % ทำให้การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกัน และให้ผลไปในทำนองเดียวกันกับในสภาพเรือนทดลอง พบว่าการให้ความชื้นมากกว่า 90 % เปรียบเทียบกับการไม่ให้ความชื้นในขณะการชักนำให้เกิดโรค พบว่าต้นยางทดลองเกิดโรค และมีความรุนแรงของโรคไม่ต่างกัน นอกจากนี้พบว่าในที่ที่มีการพรางแสง 50-100 % ทำให้ต้นยางที่ปลูกเชื้อเกิดโรค และมีการพัฒนาการของโรคมีความรุนแรงได้ไม่ต่างกันทำให้ใบยางร่วงภายใน 3-5 วัน (อารมย์ และคณะ, 2548) จึงกล่าวได้ว่าในสภาพธรรมชาติโดยทั่วไป ซึ่งมีอุณหภูมิกลางวันเฉลี่ย 25-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศปกติทั่วไป 70-95 % และสภาพแสงรำไรที่ไม่มีแสงจัดมาก ซึ่งรวมถึงสภาพครีမ်ฝนจนถึงมีด กระบวนการการเกิดโรคของพืชที่ติดเชื้อสามารถเกิดขึ้นได้หากได้รับเชื้อราสาเหตุที่มีประสิทธิภาพ

2.2.1 ปริมาณน้ำฝนและวันฝนตกรวมรายปี ต่อการระบาดของโรค

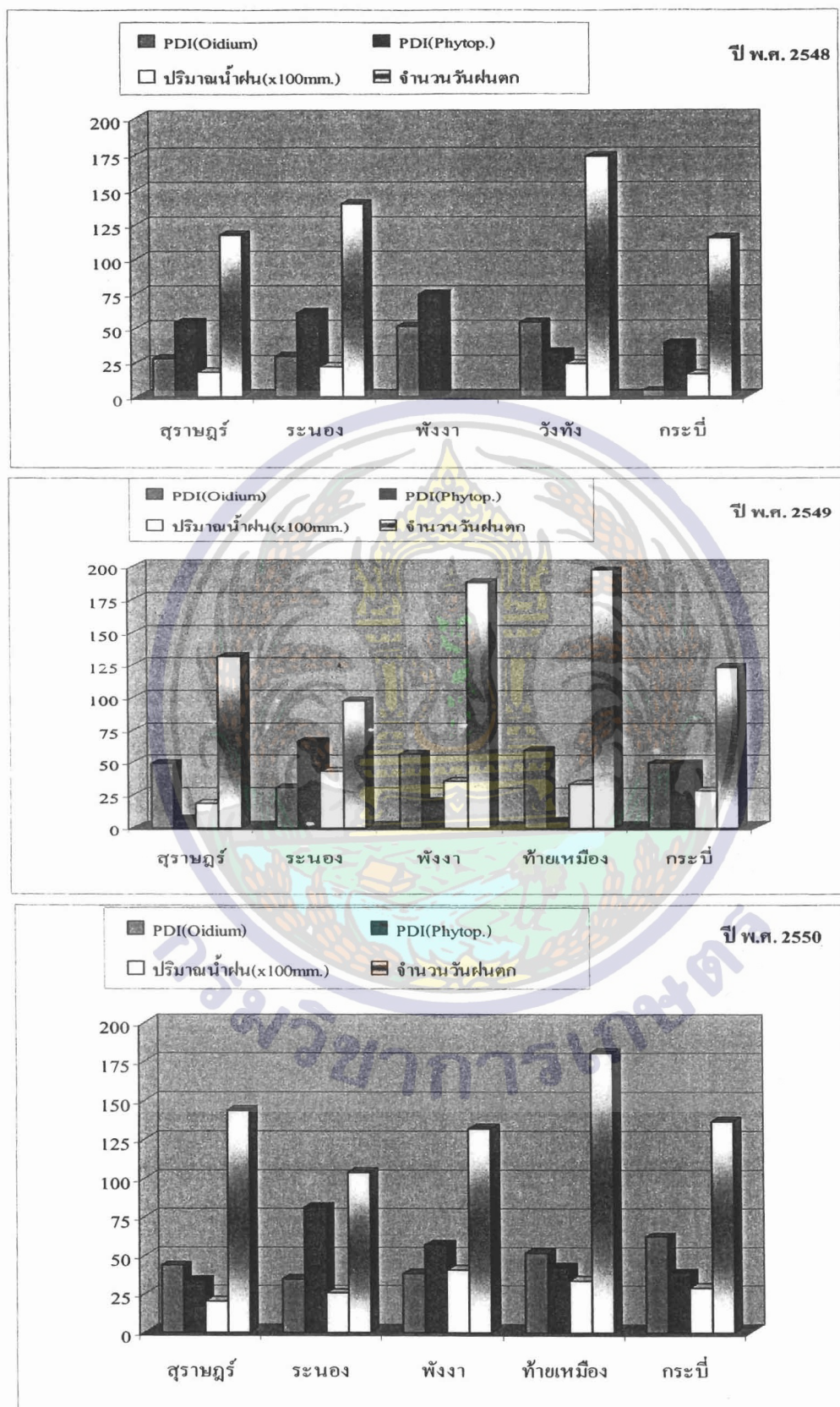
ความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอปทอราคับปริมาณน้ำฝนและวันฝนตกรวมรายปี ในแปลงทดลอง 5 แปลงในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ปีการระบาด 2548-2549 แสดงดังภาพที่ 8 จะเห็นว่าปริมาณฝนรวมทั้งปีมิได้บ่งชี้ถึงสภาพการระบาด และความรุนแรงที่แท้จริงของโรคใบร่วงไฟทอปทอรา ซึ่งสามารถวิเคราะห์จากภาพได้ดังนี้

ปี 2548 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ มีฝนตกรวมน้อยที่สุดเพียง 1,600 มม. เท่านั้น ในขณะที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมืองมีปริมาณฝนตกรวมมากที่สุด 2,357 มม. แต่พบว่าโรคใบร่วงระบาครุนแรงน้อยในระดับเดียวกันเพียง 39 และ 33% ในทำนองเดียวกัน ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง และศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีมีปริมาณฝนรวมน้อยกว่าที่ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง กลับพบว่าการระบาดของโรครุนแรงกว่า

ปี 2549 ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีซึ่งมีปริมาณฝนรวมน้อยที่สุด 1,820 มม. มีการระบาดของโรคใบร่วงน้อยมากในระดับเดียวกับการระบาดของศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง และ อ.ตะกั่วป่า ซึ่งมีฝนตกถึง 3,568 และ 3,288 มม. ตามลำดับ ในขณะที่ ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ มีปริมาณฝนรวม 2,800 มม. มีการระบาดของโรครุนแรงมากกว่า

สำหรับปี 2550 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองมีฝนตกเพียง 2,521 มม. ซึ่งมากกว่าฝนที่ตกในปี 2548 เล็กน้อยประมาณ 400 มม. และน้อยกว่าปี 2549 ถึง 1,725 มม. กลับพบว่าในปีนี้มีโรคใบร่วงระบาครุนแรงมากถึง 81% ในขณะที่ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า มีฝนตกมากถึง 4,020 มม. กลับมีการระบาดของโรครุนแรงเพียง 57% ในทำนองเดียวกันที่ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ มีโรคระบาค่อนข้างน้อยทั้งๆที่มีปริมาณฝนรวมมากกว่าเช่นกัน

จะเห็นว่าข้อมูลปริมาณน้ำฝนรวมรายปีไม่มีความสัมพันธ์กับสภาพการระบาดของความรุนแรงของโรคใบร่วง ซึ่งจากการพิจารณาจำนวนวันฝนตกในแต่ละปี พบว่า ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง มีวันที่ฝนตกมากกว่าสถานที่อื่นๆ แต่การระบาดของโรคกลับรุนแรงน้อยกว่า และในทางกลับกันพบว่าที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง มีวันที่ฝนตกน้อยกว่าสถานที่อื่น กลับมีการระบาดของโรครุนแรงมาก ดังนั้นปริมาณฝนที่ตกในแต่ละวันอาจจะมื่อผลต่อการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา นอกจากนี้การระบาดของโรคราแป้งอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งเช่นกันที่มีผลต่อการระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วง จากภาพที่ 4 จะเห็นว่าที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองมีโรคราแป้งระบาค่อนข้างน้อยทุกปี แต่กลับมีโรคใบร่วงไฟทอบทอรารุนแรง-รุนแรงมากทุกปี ในทางกลับกันที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง มีการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างรุนแรงทุกปี แต่กลับมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาค่อนข้างน้อยทุกปี ซึ่งจะวิเคราะห์ปัจจัยเหล่านี้ต่อการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ต่อไปดังนี้



ภาพที่ 8 ความรุนแรง(PDI)โรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอปทอราและปริมาณน้ำฝนรวม และจำนวนวันฝนตกรายปีปี 2548-2550 ณ แปลงทดลอง ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

2.2.2 โรคราแป้ง และปริมาณน้ำฝนรายวัน ต่อการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา

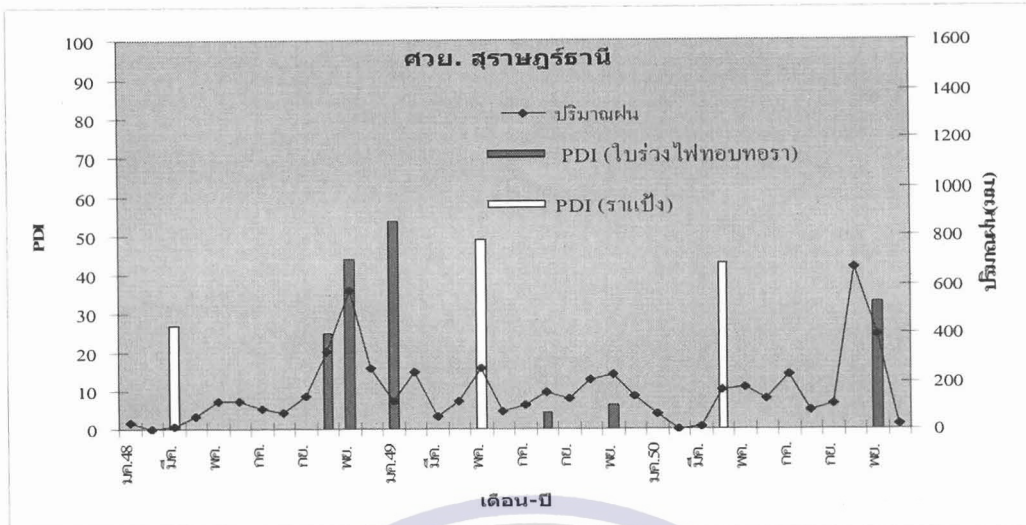
2.2.2.1 แปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ. ท่าชนะ จ. สุราษฎร์ธานี

โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอรา ที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ระบาดรุนแรงน้อยมาก และปานกลางในบางปีแตกต่างกัน เนื่องจากมีสภาพฝนและการระบาดของโรคราแป้งแตกต่างกันดังนี้

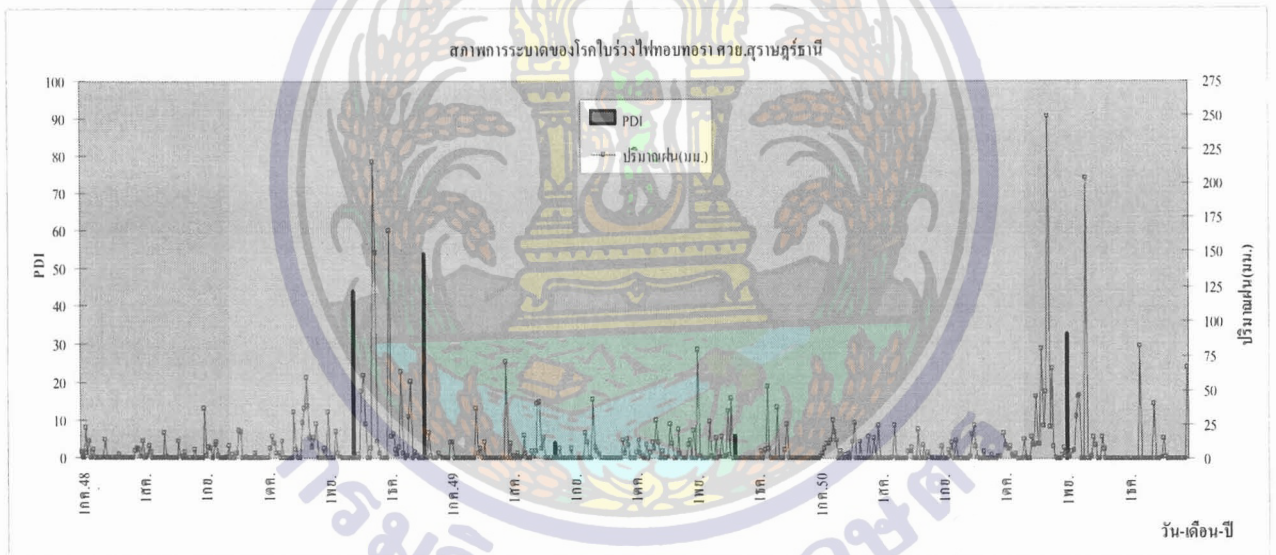
ปี 2548 ปีนี้มีการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างน้อยเพียง 28% และมีการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอรารุนแรงเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลระบาดถึง 54% โดยพบโรคใบร่วงเริ่มระบาดเล็กน้อยช่วงปลายเดือนตุลาคมดังแสดงในภาพที่ 9 การพบโรคใบร่วงจะสัมพันธ์กับฝนที่ตก เมื่อพิจารณาวันฝนตกดังแสดงในภาพที่ 10 จะเห็นว่าก่อนพบโรคใบร่วง มีฝนตกปานกลาง-หนักมากติดต่อกันถึง 8 วัน และมีใบร่วงเล็กน้อยต่อเนื่องถึงเดือนธันวาคม ซึ่งจะเห็นว่าช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม มีฝนตกหนักและหนักมากติดต่อกันอีก 2 ช่วงและมีฝนตกต่อเนื่องจนถึงต้นเดือนมกราคม ปี 2549

ปี 2549 ปีนี้มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงปานกลาง 49% และมีโรคใบร่วงระบาดน้อยมากหรืออาจสรุปว่าไม่มีโรคระบาดก็เป็นได้ ในปีนี้มีฝนตกกระจายทุกเดือน แต่ค่อนข้างน้อยดังแสดงในภาพที่ 9 สำหรับการพบโรคพบว่าในช่วงวันฝนตกหนัก 40 มม.ติดต่อกันเพียง 2 วัน ช่วงกลางเดือนสิงหาคม ซึ่งหลังจากนั้น 3-4 วัน พบมีใบร่วงแต่น้อยมากในบางพันธุ์เท่านั้น จากนั้นไม่พบโรคอีกจนถึงเดือนพฤศจิกายน มีวันฝนตกหนักปานกลาง-ตกหนักติดต่อกันอีก(มากกว่า 25-79 มม.ต่อวัน) จึงพบใบร่วงอีกครั้งแต่รุนแรงน้อยมากในบางพันธุ์เท่านั้น ซึ่งกล่าวโดยสรุปในปีนี้ไม่มีการระบาดของโรคแม้ว่าจะมีปริมาณฝนตก และวันฝนตกมากกว่าปี พ.ศ. 2548

ปี 2550 ปีนี้มีโรคราแป้งระบาดรุนแรงปานกลาง 43% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดค่อนข้างน้อยเพียง 33% จากภาพที่ 9 จะเห็นว่า เดือนตุลาคมและพฤศจิกายน มีฝนตกมากที่สุด และรองลงมาเท่ากับ 672.2 และ 397.3 มม. ในปีนี้เริ่มพบโรคใบร่วงไฟทอบทอราเดือนตุลาคม ซึ่งจากภาพที่ 10 จะเห็นว่าในเดือนตุลาคมก่อนการพบโรคใบร่วงมีวันฝนตกปานกลาง-หนักมาก(23-250 มม.) ติดต่อกันถึง 6 วัน จากนั้นภายใน 7 วันมีโรคใบร่วงระบาดรุนแรง 33 % ซึ่งจะเห็นว่าการระบาดเริ่มแรกของโรคในปีนี้รุนแรงกว่าปี 2549 แต่หลังจากนั้นไม่พบใบร่วงอีก เนื่องจากไม่มีวันที่ฝนตกมากต่อเนื่อง และฝนเริ่มตกน้อยลงมากนั่นเอง



ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ปี 2548-2550



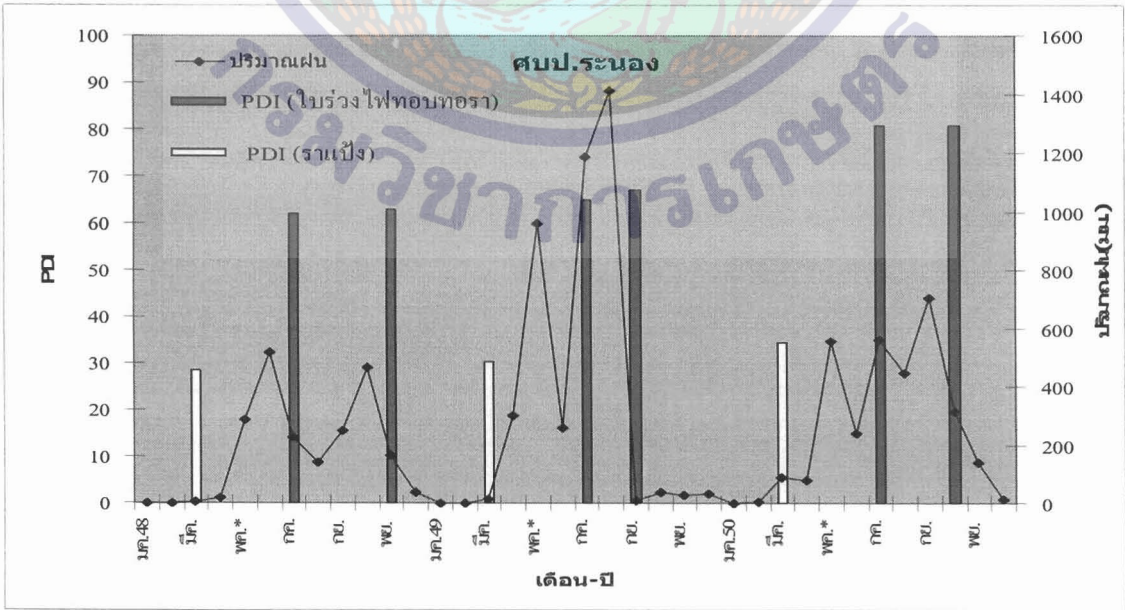
ภาพที่ 10 ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

2.2.2.2 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อ. กระบุรี จ.ระนอง

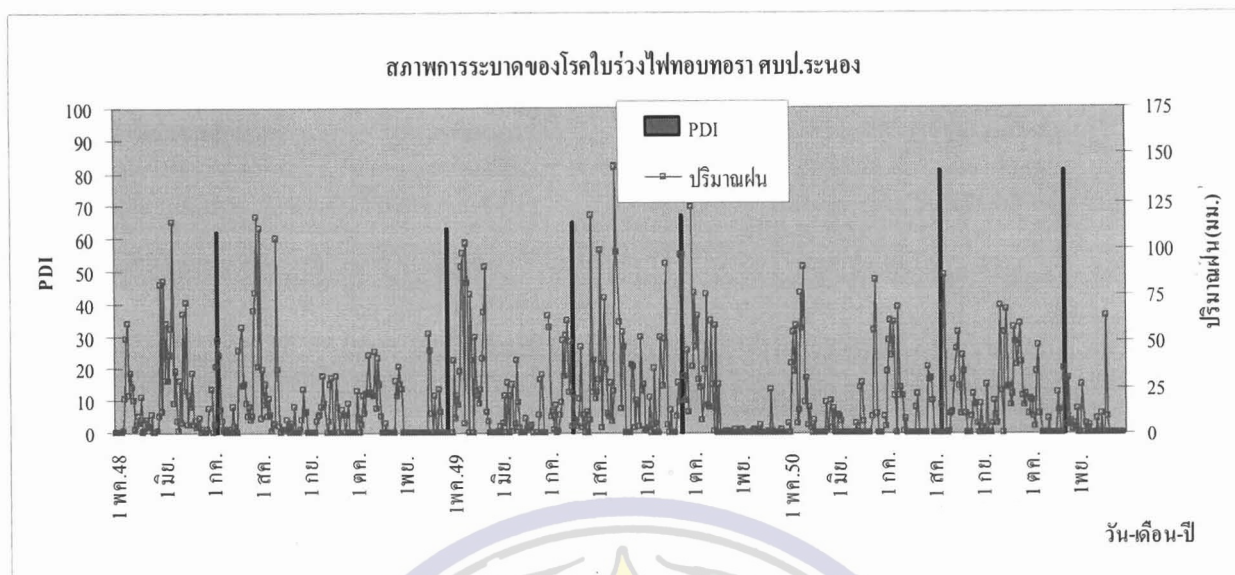
โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอรา ที่ศูนย์บริการระนองระบาดรุนแรง-รุนแรงมากทุกปี ปัจจัยที่สำคัญคือ ปริมาณฝนตก จ.ระนองมีปริมาณฝนตกมาก แต่มีจำนวนวันตกน้อยกว่าสถานที่อื่น ดังนั้นจึงมีวันที่ฝนตกหนักมากกว่า โดยพบว่าในช่วงวันฝนตกปานกลาง-หนักมากติดต่อกันหลายช่วง นอกจากนี้การระบาดของโรคราแป้งน้อยและมีฝนตกหนักตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ทำให้ฝักยางอ่อนเป็นโรคและเป็นแหล่งเชื้อ (พงษ์เทพ, 2533) แพร่ระบาดต่อไป ซึ่งแต่ละปีมีรายละเอียดดังนี้

ปี 2548 ปีนี้มีโรคราแป้งระบาดค่อนข้างน้อยเพียง 29% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดรุนแรง 61% จากภาพที่ 11 จะเห็นว่าฝนเริ่มตกมากในเดือนพฤษภาคม ปรากฏว่าในปีนี้มีเริ่มพบโรคใบร่วงระบาดในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนพฤษภาคม จากนั้นในเดือนมิถุนายน มีฝนตกหนักมากถึง 516 มม. เมื่อพิจารณาสภาพฝนรายวันในภาพที่ 12 จะเห็นว่าวันที่ฝนตกปานกลาง-หนักมากติดต่อกันหลายวันทำให้ใบร่วงเพิ่มมากขึ้น พบว่าช่วงเดือนมิถุนายน โรครุนแรงมากขึ้นถึง 61 % และช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ยังมีวันที่ฝนตกปานกลาง-หนักมากติดต่อกันหลายวัน ถึง 3 ช่วงรวม 12 วัน และยังมีฝนตกเกือบทุกวันมากถึง 48 วัน และจากนั้นยังมีฝนตกหนักต่อเนื่องตลอด แต่กลับพบว่าความรุนแรงของโรคไม่เพิ่มขึ้น

ปี 2549 จะเห็นว่ามีฝนตกหนักมากเพียง 3 เดือนคือเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม และเริ่มพบโรคราระบาดในช่วงเดียวกับปี 2548 คือเดือนพฤษภาคม ความรุนแรงใกล้เคียงกัน และแม้จะมีฝนตกหนักมากต่อเนื่องในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม ความรุนแรงของโรคก็ไม่เพิ่มขึ้น ต่างกับสภาพการระบาดปี 2550 จะเห็นว่าเริ่มพบโรคราระบาดในช่วงเดียวกันและโรครุนแรงมากถึง 81% ในช่วงการประเมินเมื่อต้นเดือนสิงหาคม ทั้งๆที่มีฝนตกและปริมาณฝนน้อยกว่า ซึ่งเมื่อพิจารณาวันที่ฝนตกช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม จะเห็นว่าในช่วงวันที่ฝนตกมากติดต่อกัน และมีช่วงวันฝนแล้งสลับกันหลายช่วง ต่างกับปี 2548 และ 2549 ซึ่งมีฝนตกติดต่อกันโดยมีวันฝนแล้งน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องจากฝนแล้งทำให้สภาพอุณหภูมิของอากาศร้อนขึ้น ซึ่งในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงกว่าทำให้ก้านใบที่ติดเชื้อเกิดโรครุนแรงและร่วงเร็วกว่าในสภาพอุณหภูมิต่ำกว่า (อารมณ และคณะ, 2548) นอกจากนี้แสงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เชื้อราสร้างส่วนขยายพันธุ์คือสปอร์ได้ดีขึ้นซึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายของเชื้อ เมื่อมีเชื้อปริมาณมากในแปลงและมีฝนตกหนักอีกครั้งจะทำให้เชื้อแพร่กระจายมากขึ้น จึงทำให้ยางเกิดโรคอีกต่อไปเรื่อยๆ



ภาพที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองปี 2548-2550



ภาพที่ 12 ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง

2.2.2.3 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า จ. พังงา

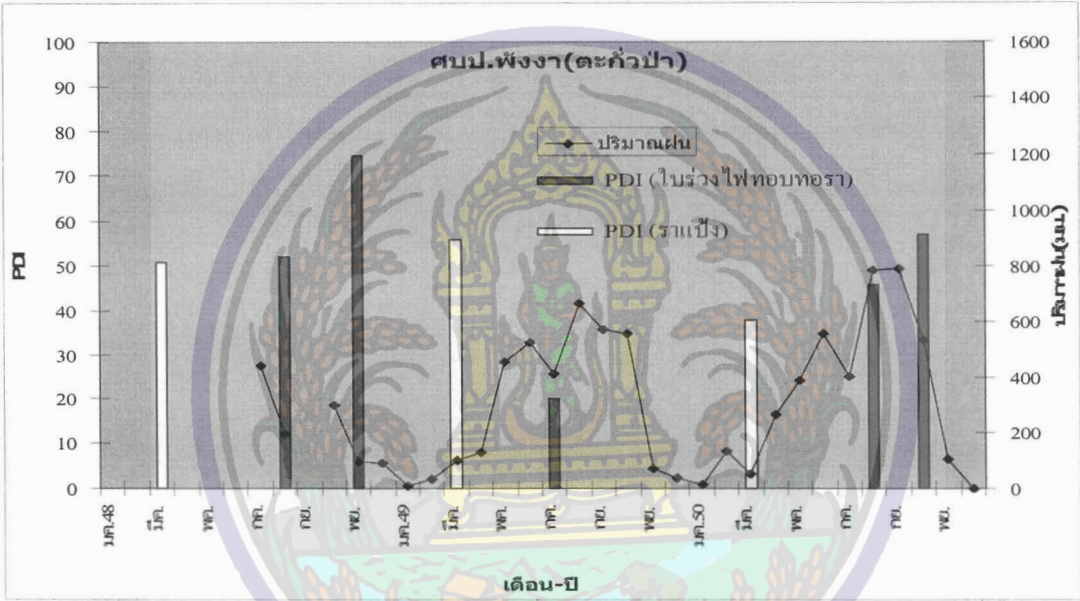
พื้นที่ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า มีช่วงการระบาดของโรคใกล้เคียงกับตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน เนื่องจากมีสภาพฝนช่วงเดียวกับศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง ซึ่งสภาพฝนต่อการระบาดของโรคสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

ปี 2548 มีโรคราแป้งระบาดรุนแรงปานกลาง 51% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดรุนแรงถึง 75% ซึ่งเมื่อพิจารณาสภาพฝนและการระบาดที่แสดงในภาพที่ 13 และ 14 แล้วจะเห็นว่ามีความคล้ายกันกับช่วงเดือนพฤษภาคม-สิงหาคมปี 2550 ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง โดยมีวันที่ฝนตกในแต่ละเดือนค่อนข้างน้อย แต่มีการระบาดของโรคใบร่วงรุนแรง ทั้งนี้เนื่องจากการมีช่วงของวันที่ฝนตกหนักปานกลางมากกว่า 25 มม.ติดต่อกัน และมีช่วงฝนแล้งติดต่อกันหลายช่วง จึงทำให้มีโรคใบร่วงระบาดรุนแรงต่อเนื่องค่อนข้างมาก โดยในปีนี้เริ่มพบโรคราแป้งช่วงต้นเดือนกรกฎาคมแต่ความรุนแรงเริ่มแรกค่อนข้างน้อยอาจเนื่องจากผลกระทบของโรคราแป้งที่ระบาดค่อนข้างมากทำให้พันธุ์ยางส่วนใหญ่ไม่มีฝักยางอ่อนซึ่งจะเห็นแหล่งเชื้อเริ่มแรก แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาสภาพฝนจากภาพแสดงที่ 14 จะเห็นว่า หลังจากการเริ่มพบโรคช่วงต้นเดือนกรกฎาคมแล้ว จะมีสภาพฝนที่เหมาะสมดังที่กล่าวต่อเนื่องจนถึงเดือนพฤศจิกายน จึงทำให้พบโรคแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่องและรุนแรง ซึ่งจะเห็นว่าโรครุนแรงมากขึ้นถึง 52 และ 75 % จากการประเมินและตรวจสอบโรคช่วงต้นเดือนสิงหาคม และปลายเดือนพฤศจิกายน ตามลำดับ

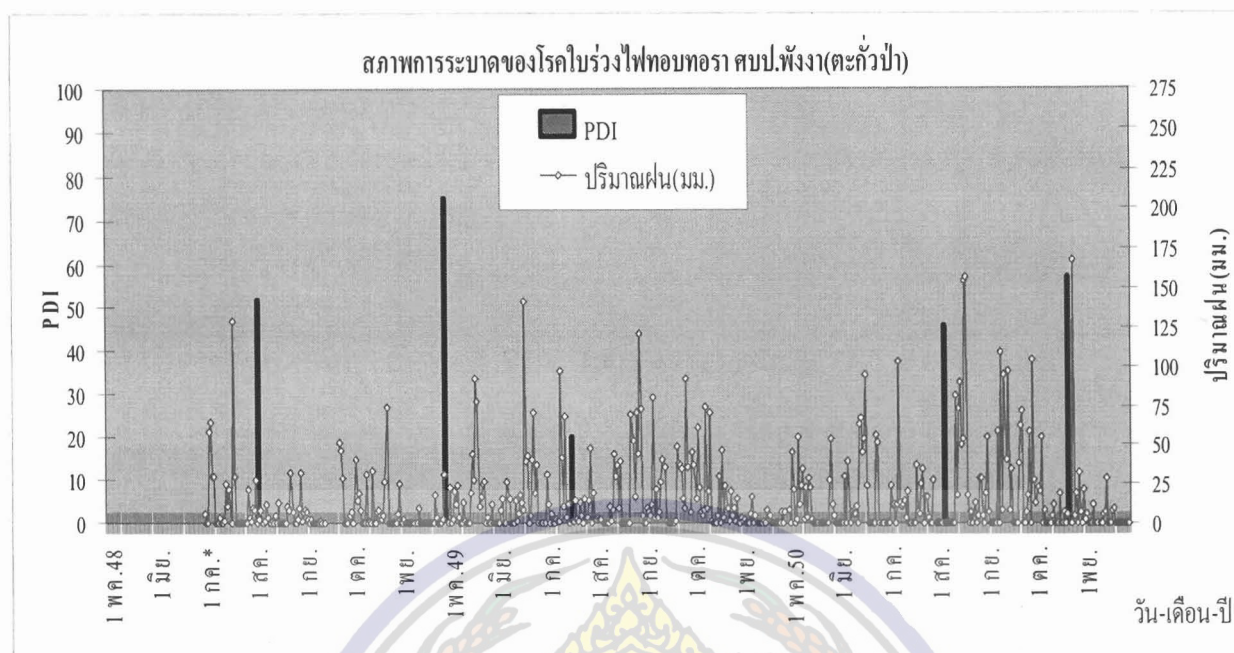
ปี 2549 มีโรคราแป้งระบาดรุนแรงปานกลาง 56% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดเล็กน้อยเพียง 20% เท่านั้น ในปีนี้โรคใบร่วงเริ่มระบาดช่วงเดือนกรกฎาคม แต่ความรุนแรงเริ่มแรกน้อยมาก แตกต่างกับการระบาดที่ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง เหตุผลอาจเนื่องมาจากผลกระทบของโรค

ราแป้งดังกล่าวมาแล้ว แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีช่วงวันที่ฝนตกหนักหลายช่วงก็ตาม แต่ลักษณะฝนที่ตกจะตกต่อเนื่องกันโดยมีช่วงฝนแล้งหรือวันที่ฝนแล้งค่อนข้างน้อยมาก จึงพบโรคใบร่วงในเวลาต่อมาไม่นาน

ปี 2550 มีโรคราแป้งระบาดรุนแรงค่อนข้างน้อย 38% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดรุนแรงค่อนข้างมากในระดับปานกลาง 57% จากภาพที่13 จะเห็นว่ามีฝนตกมากติดต่อกัน 6 เดือนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พบโรคระบาดตั้งแต่เดือนพฤษภาคมและใบร่วงมากขึ้นในเดือนกรกฎาคม และมีใบร่วงต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเมื่อพิจารณาสภาพฝนในภาพที่ 14 จะเห็นว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับสภาพฝนที่ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง



ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า ปี 2548-2550



ภาพที่ 14 ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า

2.2.2.4 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง

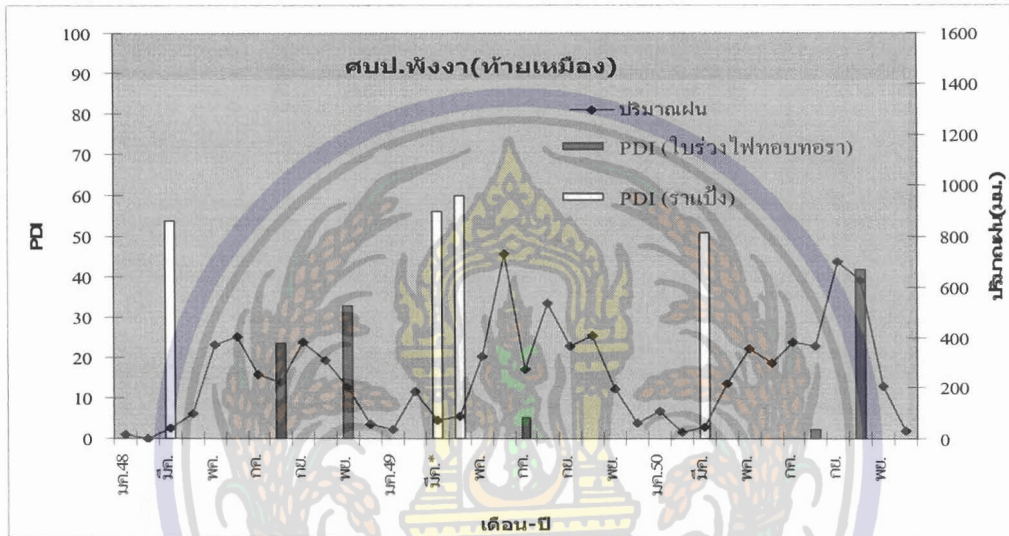
ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง มีปริมาณฝนตกแต่ละปีมากกว่าศูนย์บริการฯระนอง และศูนย์บริการฯพังงา อ.ตะกั่วป่า แต่มีการกระจายของฝน หรือมีวันฝนตกมากกว่า และมีการระบาดของโรคใบร่วงค่อนข้างน้อย-น้อยมากทุกปี ทั้งนี้อาจจะเป็นผลมาจากปริมาณฝนที่ตกในแต่ละวัน และหรือผลต่อเนื่องจากการระบาดของโรคราแป้งดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนี้

ปี 2548 มีโรคราแป้งระบาดรุนแรงปานกลาง 54% และมีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดค่อนข้างน้อยมีความรุนแรงเพียง 33% โดยฝนเริ่มตกมากในเดือนพฤษภาคม และตกมากที่สุดเดือนมิถุนายน (ภาพที่ 15) เมื่อพิจารณาปริมาณฝนที่ตกในแต่ละวันต่อความรุนแรงของโรคในภาพที่ 16 จะเห็นว่าในเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคมมีช่วงของวันที่ฝนตกหนักปานกลางมากกว่า 25 มม.ติดต่อกัน และมีช่วงฝนแล้งติดต่อกันหลายช่วง แต่พบมีโรคใบร่วงระบาดค่อนข้างน้อยเพียง 24 %เท่านั้น จะเห็นว่าแม้ว่าจะมีสภาพฝนที่เหมาะสมก็ตาม แต่มีการระบาดของโรคค่อนข้างน้อย จึงน่าจะเป็นผลกระทบจากการระบาดของโรคราแป้งในช่วงผลิดอกและใบอ่อน เช่นเดียวกับสภาพการระบาดของโรคในปี 2549 พบว่ามีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงถึง 2 ครั้งในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม และมีการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอราน้อยมาก ทั้งๆที่มีปริมาณฝน และจำนวนวันฝนตกมากกว่าปี 2548 และมีช่วงของวันที่ฝนตกหนักปานกลาง-หนักมากกว่า 25 มม.ติดต่อกันหลายช่วง แต่กลับพบโรคน้อยมากเช่นกัน

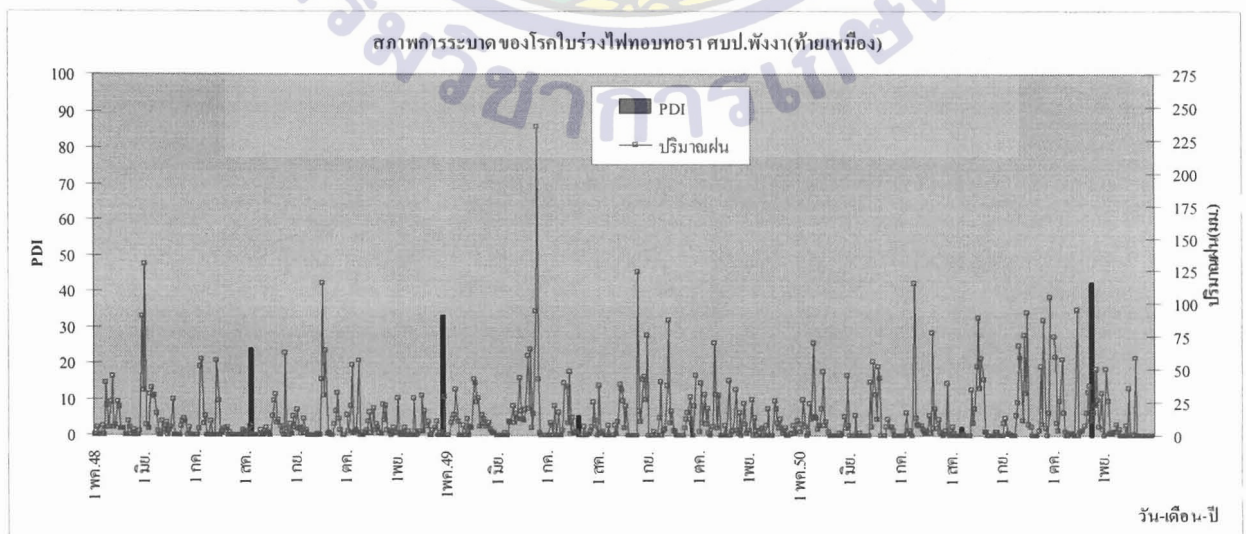
ส่วนปี 2550 จะเห็นว่าในเดือนมิถุนายนมีฝนตกติดต่อกันช่วงกลางเดือน 1 ช่วง และมีฝนตกต่อเนื่องแต่ไม่หนักมาก ซึ่งจากการตรวจสอบโรคช่วงต้นเดือนสิงหาคมแทบจะไม่พบโรคเลย แต่หลังจากนั้นจะ

เห็นว่าในช่วงวันที่ฝนตกมากกว่า 25 มม.ติดต่อกันและแล้งสลับกับถึง 5 ช่วงจึงยังพบโรคใบร่วงระบาดต่อเนื่อง แต่ความรุนแรงของโรคไม่เพิ่มขึ้นแม้จะมีสภาพฝนที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคก็ตาม

จากที่วิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นว่าศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง มีสภาพฝนค่อนข้างเหมาะสมกับการระบาดของโรค แต่เนื่องจากการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างรุนแรงทุกปีและมีประวัติการระบาดของโรคใบร่วงน้อยทุกปีจึงอาจจะทำให้มีเชื้อโรคและแหล่งเชื้อโรคไฟทอทอราในแปลงน้อยมาก การระบาดของโรคจึงน้อยมาก



ภาพที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง ปี 2548-2550



ภาพที่ 16 ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ท้ายเหมือง

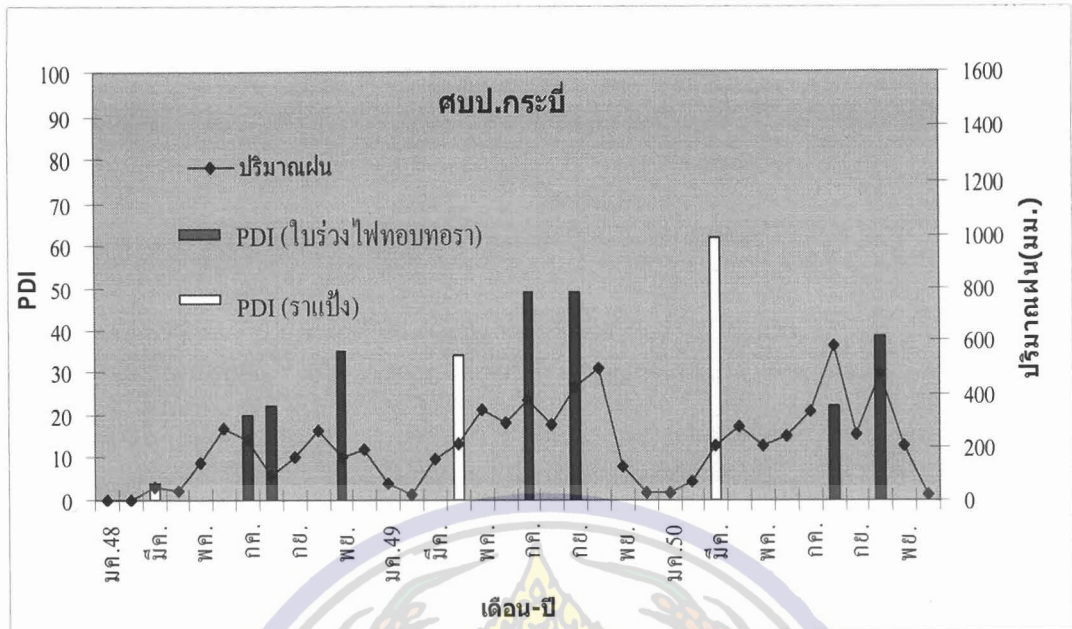
2.2.2.5 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ มีฝนตกน้อยกว่าศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า และ อ.ท้ายเหมือง มีการระบาดของโรคใบร่วงค่อนข้างน้อย สภาพการระบาดของโรคในแต่ละปี สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

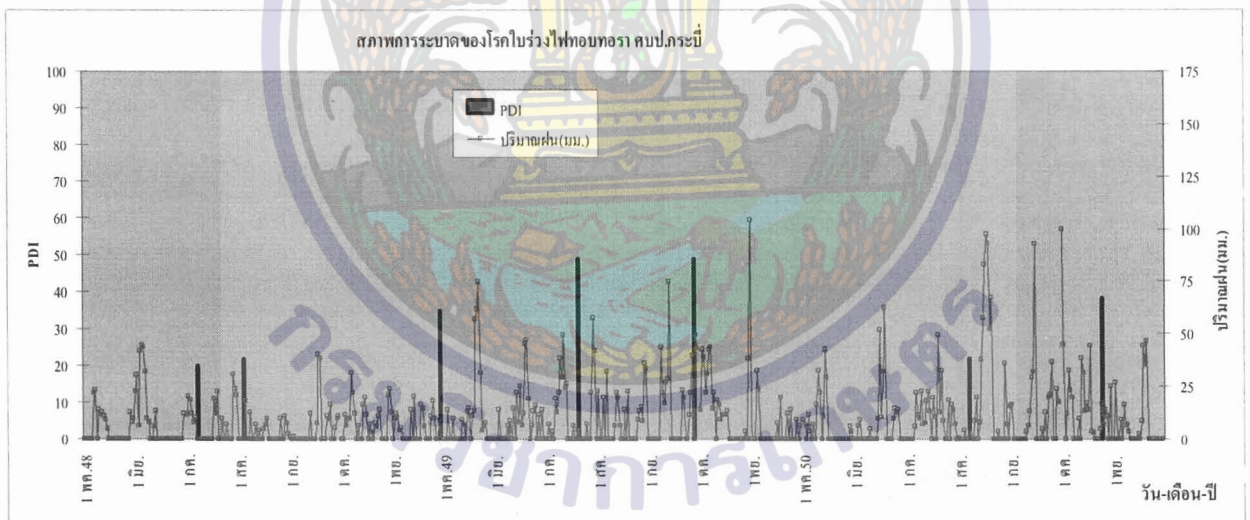
ปี 2548 จากภาพที่ 17 จะเห็นว่ามีฝนตกมากในเดือนมิถุนายน และตุลาคม แต่มีปริมาณฝนค่อนข้างน้อยเพียง 272 และ 229 มม. เท่านั้น ในปีนี้ไม่พบโรคราแป้งระบาด และมีโรคใบร่วงระบาดค่อนข้างน้อยเพียง 39% โดยเริ่มพบโรคเล็กน้อยในเดือนมิถุนายน เมื่อพิจารณาฝนรายวันในภาพที่ 18 จะเห็นว่าช่วงต้นเดือนมิถุนายนมีช่วงฝนตกมากกว่า 25 มม.ติดต่อกัน จึงพบโรคใบร่วงน้อยมากในช่วง 1-2 สัปดาห์ต่อมา ซึ่งหลังจากนั้นจนถึงเดือนพฤศจิกายนยังมีฝนตกต่อเนื่อง แต่ไม่มีช่วงวันฝนตกหนัก จึงยังมีใบร่วงต่อเนื่องแต่น้อยมาก

ปี 2549 มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรง 49% มีฝนตกมากที่สุดในเดือนตุลาคม จากการประเมินโรคช่วงปลายเดือนกรกฎาคม พบโรคใบร่วงรุนแรง 49 %เมื่อพิจารณาปริมาณฝนในภาพที่ 18 จะเห็นว่าช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม และมีฝนตกหนักติดต่อกันมากกว่า 2 วัน ถึง 3 ช่วงจึงพบโรคระบาดรุนแรงปานกลางมีความรุนแรง 49 %

ส่วนปี 2550 มีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงถึง 62% และมีโรคใบร่วงระบาดค่อนข้างน้อยมีความรุนแรง 39% ปีนี้พบโรคระบาดเล็กน้อยในเดือนกรกฎาคม ซึ่งจะเห็นว่าในเดือนพฤษภาคม-เดือนกรกฎาคมมีช่วงวันฝนตกมากปานกลาง-มากติดต่อกัน 2 ช่วงโดยทั้งช่วงห่างกันมากประกอบกับช่วงต้นปีมีการระบาดของโรคราแป้งรุนแรงจึงพบโรคใบร่วงน้อยมาก หลังจากนั้นจะเห็นว่ามีฝนตกต่อเนื่องจนถึงเดือนตุลาคม และมีช่วงวันฝนตกปานกลาง-มากติดต่อกัน และสลับกับฝนแล้งติดต่อกันถึง 4 ช่วง แต่กลับพบว่าโรคระบาดรุนแรงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้นทั้งที่สภาพฝนค่อนข้างเหมาะสมและใกล้เคียงกับสภาพฝนที่ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง ทั้งนี้่าจะเป็นผลต่อเนื่องจากโรคราแป้งซึ่งระบาดรุนแรงในช่วงการผลิใบและออกดอกจึงทำให้การระบาดของโรคใบร่วงน้อยทั้งๆที่มีสภาพที่เหมาะสม



ภาพที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน และความรุนแรงของโรคราแป้งและโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PDI) ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ปี 2548-2550



ภาพที่ 18 ปริมาณฝนรายวัน การระบาดและความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา ปี 2548-2550 ณ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่

2.3 ระดับความต้านทานต่อโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอราของพันธุ์ยาง

ความรุนแรงของโรคในยางแต่ละพันธุ์ จาก 5 แปลงทดลองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนช่วง 3 ปีระบาค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550 สามารถสรุปหาดัชนีความรุนแรงของโรคของยางแต่ละพันธุ์ (Percentage Disease Index : PDI) และจัดระดับความต้านทานโรคตามระดับดัชนีความรุนแรงของโรคเฉลี่ยที่ได้ ดังตารางที่ 13 ดังนี้

1.3.1 พันธุ์ต้านทานมาก ($PDI \leq 20\%$)

-

1.3.2 พันธุ์ต้านทาน (ค่าเฉลี่ยของ PDI ของพันธุ์ยาง $20 < PDI \leq 40\%$)

พันธุ์ PB 217, GT 1, PB 260, BPM 24, BPM1, RRIC 110, RRIM 717 และ RRIC 100

1.3.3 พันธุ์ต้านทานปานกลาง ($40 < PDI \leq 60\%$)

พันธุ์ PB 235, PR 302, PR 255, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121, PR 261, PR 305, RRIT 156, RRIT 226, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 251, RRIT 223 และ RRIC 712

1.3.4 พันธุ์อ่อนแอ ($60 < PDI \leq 80\%$)

พันธุ์ RRIM 703, RRIM 600 และ PB 255

1.3.5 พันธุ์อ่อนแอมาก ($PDI > 80\%$)

-

จะเห็นว่าจากการจัดระดับความต้านทานนี้ไม่มีพันธุ์ใดจัดเป็นพันธุ์ต้านทานมาก และไม่มีพันธุ์ใดจัดเป็นพันธุ์อ่อนแอมาก ซึ่งแต่อย่างไอก็ตาม ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยางในแต่ละระดับมากขึ้นหรือน้อยลงขึ้นกับสถานะการระบาดของโรคในช่วงการระบาดนั้นๆ นั่นคือ หากอยู่ในสถานะการระบาดของโรคที่เหมาะสมมากและมีความรุนแรงของโรครุนแรง พันธุ์ยางที่จัดเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอ อาจเป็นโรครุนแรงมากขึ้น และพันธุ์ต้านทานปานกลางอาจเป็นโรครุนแรงมากขึ้นในระดับรุนแรงหรือรุนแรงมากได้ และเช่นเดียวกันหากอยู่ในสถานะการระบาดของโรคที่ไม่เหมาะกับการระบาดและมีความรุนแรงของโรคน้อยมาก พันธุ์ยางที่ต้านทานอาจไม่พบโรค หรือพบโรคได้น้อยมาก และพันธุ์ยางต้านทานปานกลาง ก็อาจเป็นโรครุนแรงน้อย-น้อยมากได้เช่นกัน

2.4 การพิจารณาพันธุ์ยางเพื่อปลูกในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอปทอรารุนแรง

การพิจารณาพันธุ์ยางต่อปฏิริยาการเป็นโรคในสภาพที่เหมาะสมและมีการระบาดของโรครุนแรงทุกปี อย่างเช่น พื้นที่ปลูกยาง จ.ระนอง และพื้นที่ จ.พังงาบางส่วน เช่น พื้นที่ อ.ตะกั่วป่า และพื้นที่ใกล้เคียงที่มีช่วงฝน และปริมาณฝนใกล้เคียงกับพื้นที่ จ.ระนอง สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ยางตามความรุนแรงของโรคจากสถิติค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรค(PDI) ของยางพันธุ์แนะนำ จากศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีโรคระบาดรุนแรงทุกปี และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า ซึ่งมีโรคระบาดรุนแรงในบางปี เพื่อสะดวกแก่การคัดเลือกพันธุ์ปลูกให้เหมาะสมได้ ดังรายละเอียดตารางที่ 14 ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นโรครุนแรงมาก (กลุ่มเสี่ยงมาก) ไม่ควรปลูกเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่ RRIM 703, RRIM 600, PB 255, RRIC 101 และ RRIM 712

กลุ่มที่ 2 เป็นโรครุนแรง(กลุ่มเสี่ยง) ไม่ควรปลูก ได้แก่ RRIT 223, RRIT 251, RRIT 218, RRIT 226, PB 311, RRIT 156, RRIC 121, PR 302, RRIC 110, PR 261, PR 255, PB 235 และ PR 305

กลุ่มที่ 3 เป็นโรครุนแรงปานกลาง (กลุ่มเสี่ยงปานกลาง) ปลูกได้แต่มีโอกาเป็นโรค ได้แก่ BPM 1, RRIC 100, RRIM 717, PB 217, RRIM 717, BPM 24, GT 1 และ PB 260



ตารางที่ 13 ดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา(PPDI) เฉลี่ยจาก 3 ปีการระบาดและระดับความต้านทานโรคของพันธุ์ยางจาก 5 แปลงทดลอง

พันธุ์ยาง	สุราษฎร์ธานี	ระนอง	พังงา (ตะกั่วป่า)	พังงา (ท้ายเหมือง)	กระบี่	ภูเก็ต	ระดับความต้านทาน
RRIT156	27	71	67	55	24	49	ปานกลาง
BPM 24	31	47	57	13	40	38	ต้านทาน
PB 255	45	93	80	33	53	61	อ่อนแอ
PB 260	33	49	50	20	35	37	ต้านทาน
PR 255	29	67	60	20	36	42	ปานกลาง
RRIC 110	27	67	64	13	24	39	ต้านทาน
RRIM 600	38	93	84	53	60	66	อ่อนแอ
RRIT 251	40	71	80	40	49	56	ปานกลาง
BPM 1	29	60	50	20	38	39	ต้านทาน
PB 235	29	62	64	27	27	42	ปานกลาง
RRIC 100	37	55	55	20	31	40	ต้านทาน
RRIC 101	34	87	84	27	33	53	ปานกลาง
PR 302	31	64	67	13	38	43	ปานกลาง
PR 305	33	62	64	27	55	48	ปานกลาง
RRIC 121	33	75	60	27	34	46	ปานกลาง
RRIT 218	33	87	60	40	53	55	ปานกลาง
RRIT 225	31	64	60	27	40	44	ปานกลาง
RRIT 226	27	73	74	40	47	52	ปานกลาง
PB 311	27	69	77	33	33	48	ปานกลาง
PR 261	28	87	60	20	40	47	ปานกลาง
RRIT 25	25	65	64	27	33	43	ปานกลาง
RRIM 703	29	100	80	53	67	66	อ่อนแอ
RRIM 712	33	85	82	33	58	58	ปานกลาง
RRIM 717	33	49	57	13	38	38	ต้านทาน
GT 1	22	51	54	13	38	36	ต้านทาน
PB 217	20	51	54	20	22	33	ต้านทาน
RRIT 223	36	80	79	33	53	56	ปานกลาง
เฉลี่ย	31	69	66	27	41	47	

ตารางที่ 14 ดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) และปฏิริยาความรุนแรงของพันธุ์ยางต่อโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอราในพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคจากแปลงทดลองศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง และศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อ.ตะกั่วป่า

พันธุ์ยาง	ระนอง	พังงา(ตะกั่วป่า)	PDI	ความรุนแรง
RRIT156	71	67	69	รุนแรง
BPM 24	47	57	52	ปานกลาง
PB 255	93	80	87	รุนแรงมาก
PB 260	49	50	50	ปานกลาง
PR 255	67	60	64	รุนแรง
RRIC 110	67	64	66	รุนแรง
RRIM 600	93	84	89	รุนแรงมาก
RRIT 251	71	80	76	รุนแรง
BPM 1	60	50	55	ปานกลาง
PB 235	62	64	63	รุนแรง
RRIC 100	55	55	55	ปานกลาง
RRIC 101	87	84	86	รุนแรงมาก
PR 302	64	67	66	รุนแรง
PR 305	62	64	63	รุนแรง
RRIC 121	75	60	68	รุนแรง
RRIT 218	87	60	74	รุนแรง
RRIT 225	64	60	62	รุนแรง
RRIT 226	73	74	74	รุนแรง
PB 311	69	77	73	รุนแรง
PR 261	87	60	74	รุนแรง
RRIT 25	65	64	65	รุนแรง
RRIM 703	100	80	90	รุนแรงมาก
RRIM 712	85	82	84	รุนแรงมาก
RRIM 717	49	57	53	ปานกลาง
GT 1	51	54	53	ปานกลาง
PB 217	51	54	53	ปานกลาง
RRIT 223	80	79	80	รุนแรง
เฉลี่ย	69	66	68	

3. ผลกระทบของโรคใบร่วงไฟทอบทอราต่อผลผลิตยาง

ในการศึกษาผลกระทบของโรคใบร่วงไฟทอบทอราต่อผลผลิตครั้งนี้ จะเปรียบเทียบผลผลิตจากผลผลิตรวมเฉลี่ย 4 ปีกรีด จาก 2 แปลงทดลองซึ่งมีสภาพการระบาดและความรุนแรงของโรคต่างกัน คือ 1) ผลผลิตของแปลงทดลองในศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ 2) ผลผลิตของแปลงทดลองในศูนย์บริการวิชาการและปัจจัยการผลิตระนอง อ.กระบุรี จ.ระนอง โดยแปลงทดลองที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนองนั้น มีช่วงเวลาที่ผ่านมาถึง 7-8 เดือน มีช่วงการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอบทอรา รุนแรง-รุนแรงมากทุกปี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตนาน 6-7 เดือน ก่อนจะผลัดใบ ในขณะที่แปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี มีฝนตกมากตามฤดูกาลในช่วงปลายปี ปริมาณฝนก็น้อยกว่า มีโรคใบร่วงไฟทอบทอราระบาดช่วงปลายปีความรุนแรงค่อนข้างน้อย-น้อยมากทุกปีและมีช่วงที่ต้นยางได้รับผลกระทบเพียง 2-3 เดือนก่อนผลัดใบ

Jayarathnam *et al.* (1994) โรคใบร่วงจะมีผลกระทบต่อผลผลิตทำให้ผลผลิตลดลงเมื่อมีใบร่วง 25 % ซึ่งในการศึกษานี้ความรุนแรงของโรคในสภาพแปลงศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี มีดัชนีความรุนแรง(PDI)เฉลี่ยทั้ง 3 ปี เท่ากับ 31 % ซึ่งดัชนีความรุนแรงของโรคที่น้อยกว่า 40 % เป็นความรุนแรงของโรคที่มีใบร่วงน้อยกว่า 25 % (คะแนนความรุนแรงโรค เท่ากับ 2) และยางทุกพันธุ์เป็นโรคมีดัชนีความรุนแรงน้อยกว่า 40 % ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โรคใบร่วงไฟทอบทอราที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตยาง

ดังนั้นในการวิเคราะห์และรายงานนี้จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิต เพื่อวิเคราะห์การสูญเสียผลผลิต (yield loss) ของแปลงและพันธุ์ยางจากแปลงทดลองยางระนองเปรียบเทียบกับแปลงทดลองยางสุราษฎร์ธานี จากผลผลิตรวมเฉลี่ย 3 ปีกรีด ตามกลุ่มพันธุ์ที่เป็นโรคระดับรุนแรงมาก รุนแรง และรุนแรงปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 15 ดังนี้

3.1 การสูญเสียผลผลิตยาง(yield loss) ของแปลงทดลอง

แปลงทดลองยางระนอง มีโรคระบาดรุนแรงทุกปีมีดัชนีความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 68.6% มีผลผลิตเฉลี่ย 32.23 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด คิดเป็นผลผลิตต่อไร่ต่อปีประมาณ 282.0 กก. ในขณะที่แปลงทดลองยางสุราษฎร์ธานีมีผลผลิตเฉลี่ย 48.06 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด คิดเป็นผลผลิต/ไร่/ปีประมาณ 420.6 กก. แสดงว่าความรุนแรงของโรค 68.6% ทำให้ผลผลิตของแปลงลดลง 29.5 %

3.2 การสูญเสียผลผลิตยาง(yield loss)ของพันธุ์ยางในกลุ่มที่เป็นโรครุนแรงมาก (มีดัชนีความรุนแรงของโรค > 80 %)

ยางในกลุ่มนี้ประกอบด้วย 6 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ RRIC 101, RRIM 600, PB 255, RRIM 712, PR 261 และพันธุ์ RRIT 218 มีความรุนแรงของโรค (PDI) เฉลี่ย 88.7 % และให้ผลผลิตลดลง หรือ yield loss เฉลี่ย 47.4% โดยยางพันธุ์ PR 261 ผลผลิตลดลงมากที่สุดคิดเป็น 64.9% และพันธุ์ RRIT 218 ผลผลิตลดลงน้อยที่สุด

21.7 % ส่วนยางพันธุ์ RRIC 101, RRIM 600, PB 255 และ RRIM 712 ให้ผลผลิตลดลงตามลำดับคือ 62.1, 48.7, 47.3. และ 39.7 %

เมื่อพิจารณาปริมาณผลผลิตยาง ปรากฏว่าพันธุ์ RRIT 218 ซึ่งทนทานต่อโรคมามากที่สุดในกลุ่ม ให้ผลผลิตมากที่สุดด้วยเช่นกัน มีผลผลิตเฉลี่ย 325.7 กก./ไร่/ปี ส่วนพันธุ์อื่นๆให้ผลผลิตน้อยมาก โดยพันธุ์ RRIC 101 ให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเพียง 166 กก./ไร่

3.3 ผลผลิตของพันธุ์ยางในกลุ่มที่เป็นโรครุนแรง (มีดัชนีความรุนแรงของโรค >60-80 %)

ยางในกลุ่มนี้ประกอบด้วย 12 พันธุ์ได้แก่พันธุ์ RRIT 251, RRIT 223, RRIC 110, PB 235, PR 305, PR 255, RRIT 226, PR 302, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121 และพันธุ์ RRIT 156 มีความรุนแรงของโรค (PDI) เฉลี่ย 68.4 % และให้ผลผลิตลดลงเฉลี่ย 30.3 % โดยยางพันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตลดลงมากที่สุดคิดเป็น 61.1% รองลงมาตามลำดับคือ RRIT 223, RRIC 110, PB 235, PR 305, PR 255, RRIT 226, PR 302, RRIT 25, RRIT 225 และพันธุ์ RRIC 121 ให้ผลผลิตลดลง 50.6, 49.1, 39.8, 39.0, 34.7, 27.5, 26.9, 20.8, 15.7 และ 12.4 % ตามลำดับ ยกเว้น พันธุ์ RRIT 156 พบว่าทนทานต่อโรคมามากผลผลิตไม่ลดลงแม้ว่าจะเป็นโรครุนแรง ให้ผลผลิตยางมากกว่าผลผลิตที่แปลงทดลองสุราษฎร์ธานีถึง 13.7 % มีผลผลิตยางสูงถึง 476.4 กก./ไร่/ปี

เมื่อพิจารณาผลผลิตของยางในกลุ่มนี้ พบว่ายางพันธุ์ RRIT 156 ซึ่งทนทานต่อโรคมามากที่สุดให้ผลผลิตมากที่สุดทั้งในระดับกลุ่มพันธุ์และในระดับแปลงทดลอง ให้ผลผลิตสูงถึง 476.4 กก./ไร่/ปี ส่วนยางพันธุ์ RRIC 121, RRIT 225 และ RRIT 226 ซึ่งค่อนข้างทนทานต่อโรคผลผลิตลดลง 12.4, 15.7 และ 27.5% ตามลำดับ ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงถึง 350.9, 315.3 และ 396.6 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ นอกจากนี้มีพันธุ์ PB 235 ให้ผลผลิต 325.7 กก./ไร่/ปีแม้ว่าผลผลิตจะลดลงมากถึง 39.8 %

3.4 ผลผลิตของพันธุ์ยางในกลุ่มที่เป็นโรครุนแรงปานกลาง (มีดัชนีความรุนแรงของโรค >40-60 %)

ยางในกลุ่มนี้ประกอบด้วย 7 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ BPM 24, RRIM 717, RRIC 100, PB 260, GT 1, PB 217 และ BPM 1 มีความรุนแรงของโรค (PDI) เฉลี่ย 51.7 % และให้ผลผลิตลดลงเฉลี่ย 12.8 % โดยยางพันธุ์ BPM 24ให้ผลผลิตลดลงมากที่สุดคิดเป็น 31.8 % รองลงมาตามลำดับคือ RRIM 717, RRIC 100, PB 260 และ GT 1 ให้ผลผลิตลดลง 31.0, 22.0, 13.0 และ 1.0 % ส่วนยางพันธุ์ BPM 1 และ PB 217 พบว่าโรคไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต

เมื่อพิจารณาผลผลิตของยางในกลุ่มนี้ พบว่ายางพันธุ์ GT 1, BPM 1 และ PB 217 ซึ่งทนทานต่อโรคมามากให้ผลผลิต 311.2, 294.4 และ 337.6 กก./ไร่/ปี ส่วนยางพันธุ์ PB 260 ซึ่งค่อนข้างทนทานต่อโรคมามากเช่นกัน โรคกระทบต่อผลผลิตน้อยมากเพียง 13 % พบว่าให้ผลผลิตค่อนข้างสูงถึง 352.5 กก./ไร่/ปี ซึ่งให้ผลผลิตมากที่สุดภายในยางกลุ่มนี้ ส่วนพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดในยางกลุ่มนี้คือ พันธุ์ RRIM 717 ให้ผลผลิตยางเพียง 257.2 กก./ไร่/ปี

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบผลผลิตยางของแปลงทดลองศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง
กับผลผลิตของแปลงทดลองศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี จาก 3 ปีกรีด (2548-2550)

กลุ่มพันธุ์	พันธุ์ยาง	กรัม/ต้น/ ครั้งกรีด		กก./ไร่*		%yield loss**	PDI
		สุราษฎร์ฯ(Y1)	ระนอง(Y2)	สุราษฎร์ฯ(Y1)	ระนอง(Y2)		
เสี่ยงมาก/ รุนแรงมาก	PR 261	84.89	29.77	742.8	260.5	64.93	87
	RRIC 101	50.05	18.97	437.9	166.0	62.09	87
	RRIM 600	42.35	21.72	370.6	190.1	48.70	93
	PB 255	49.75	26.22	435.3	229.4	47.30	93
	RRIM 712	44.57	26.87	390.0	235.1	39.72	85
	RRIT 218	47.54	37.22	416.0	325.7	21.71	87
เฉลี่ย						47.41	88.7
เสี่ยง/รุนแรง	RRIT 251	87.89	34.22	769.0	299.4	61.06	71
	RRIT 223	46.6	23.02	407.8	201.4	50.60	80
	RRIC 110	54.31	27.67	475.2	242.1	49.05	67
	PB 235	61.87	37.22	541.4	325.7	39.84	62
	PR 305	42.28	25.81	370.0	225.8	38.97	62
	PR 255	36.96	24.12	323.4	211.1	34.74	67
	RRIT 226	62.47	45.32	546.6	396.6	27.45	73
	PR 302	42.43	31.03	371.3	271.5	26.87	64
	RRIT 25	35.03	27.74	306.5	242.7	20.82	65
	RRIT 225	42.74	36.03	374.0	315.3	15.70	64
	RRIC 121	45.80	40.11	400.8	350.9	12.43	75
	RRIT 156	47.87	54.44	418.9	476.4	-13.72	71
เฉลี่ย						30.32	68.4
เสี่ยงปาน กลาง/รุนแรง	BPM 24	49.00	33.40	428.8	292.3	31.84	52
	RRIM 717	42.59	29.39	372.7	257.2	30.99	53
	RRIC 100	39.13	30.54	342.4	267.2	21.95	55
	PB 260	46.28	40.28	405.0	352.5	12.96	50
	GT 1	35.57	35.2	311.2	308.0	1.04	53
	BPM 1	33.64	33.66	294.4	294.5	-0.06	60
	ปานกลาง	PB 217	35.42	38.58	309.9	337.6	-8.92
เฉลี่ย						12.83	51.7
เฉลี่ยแปลง		48.06	32.23	420.6	282.0	29.58	68.6

หมายเหตุ * คัดจากจำนวนวันกรีด 125 วัน/ปี และจำนวนต้นกรีด 70 ต้น/ไร่

** %yield loss = $(Y1-Y2) \times 100 / Y1$

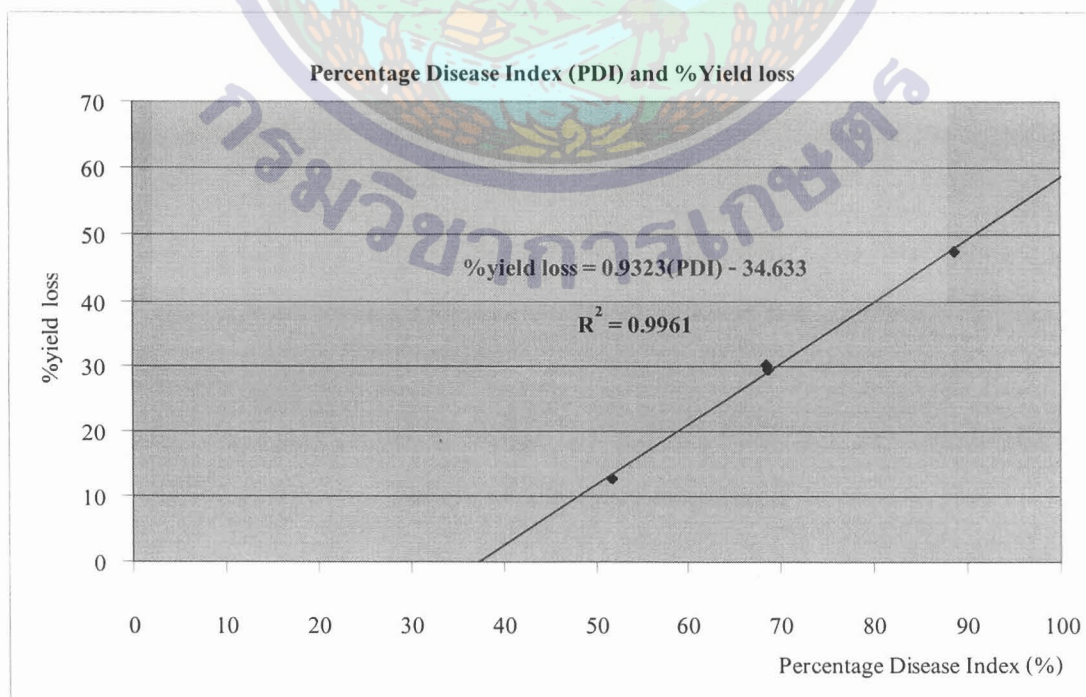
จากการศึกษาผลผลิตที่สูญเสียไปเนื่องจากโรคจากผลผลิตที่ลดลง(yield loss) ที่ได้ สามารถสร้างสมการประเมินผลผลิตที่สูญเสียไปของยางในภาพรวม เพื่อใช้ประเมินการสูญเสียผลผลิตของยางทั่วไปเบื้องต้นตามความรุนแรงของโรคได้จาก ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรคและผลผลิตที่ลดลงเป็นเปอร์เซ็นต์ (%yield loss) ของยางในกลุ่มความรุนแรงนั้น ได้ในรูปสมการเชิงเส้น (linear regression) ดังภาพที่ 17 ดังนี้

$$\% \text{yield loss} = 0.9323(\text{PDI}) - 34.633 \quad (R^2 = 0.9961)$$

สมการนี้เป็นการพิจารณาตัวแปรเพียงตัวเดียว(Single point model) เพื่อประเมินผลผลิตที่สูญเสีย (Teng and Johnson, 1987) คือดัชนีความรุนแรงของโรค (PDI) ซึ่งมีผลต่อผลผลิตยางเมื่อความรุนแรงของโรคมักกว่า 40 % สามารถประเมิน yield loss ของยางเบื้องต้นกับพันธุ์ยางทั่วไป สำหรับในโอกาสต่อไปจะประมวลผลและศึกษา yield loss กับความรุนแรงของโรค(PDI)เฉพาะพันธุ์ เนื่องจากแต่ละพันธุ์มีความทนทานของโรคต่างกันดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ตัวอย่าง Single point model ในการประเมินความสูญเสียในพืชอื่น (Teng and Johnson, 1987) เช่น $\% \text{ yield loss} = -25.53 + 27.17 \ln(X)$ เมื่อ X เป็น%ของความรุนแรงของโรคราสนิมของต้นข้าวฟ่าง (stem rust) ในช่วงที่มีเมล็ดระยะ 3-4 (three-fourths berry stage)

$\% \text{ yield loss} = 0.57X$ เมื่อ X เป็น%ของความรุนแรงของโรคเน่าคอรวง (neck blast) ของข้าวหลังออกรวง 30 วัน



ภาพที่ 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา(PDI) ต่อความสูญเสียผลผลิตยาง(%yield loss)

3.5 การพิจารณาพันธุ์ปลูกในพื้นที่ที่มีโรคใบร่วงไฟทอปทอราละบาดรุนแรง

3.5.1 พันธุ์ที่ไม่ควรปลูก

พื้นที่ปลูกยางที่มีโรคใบร่วงไฟทอปทอราละบาดรุนแรงเป็นประจำทุกปี ไม่สมควรปลูกยางพันธุ์แนะนำดังนี้คือ RRIC 101, RRIT 251, RRIC 110, RRIM 600, PB 255, PR 305 และ PR 302 ซึ่งเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรง-รุนแรงมากทุกปีทำให้สูญเสียผลผลิต(yield loss)ถึง 62.1, 61.1, 49.1, 48.7, 47.3, 39.0 และ 26.9 % ซึ่งพันธุ์ยางเหล่านี้ให้ผลผลิตยางค่อนข้างน้อย-น้อยมากตามลำดับพันธุ์ข้างต้นดังนี้ 166, 299, 242, 190, 229, 226 และ 272 กก./ไร่/ปี นอกจากนี้ยังมียางพันธุ์ BPM 24 ซึ่งจัดเป็นยางพันธุ์ต้านทานโรค แต่ในสภาพโรคระบาดรุนแรงกลับพบว่าไม่ทนทานต่อโรคผลผลิตลดลงมากถึง 31.8 % และให้ผลผลิตน้อยเพียง 292 กก./ไร่/ปี เท่านั้น

3.5.2 พันธุ์ที่ปลูกได้

พันธุ์ยางแนะนำที่สามารถปลูกได้แม้ว่าจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรงได้แก่ พันธุ์ BPM 1 ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำเพื่อเนื้อไม้ทนทานต่อโรคมากให้ผลผลิตมากถึง 295 กก./ไร่/ปี พันธุ์ RRIT 226, PB 260, RRIC 121, RRIT 218, PB 235 และ RRIT 225 โรคมีผลกระทบต่อผลผลิตน้อยมาก-ค่อนข้างน้อย (ยกเว้นพันธุ์ PB 235) และยังให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในพื้นที่เสี่ยงต่อโรค โดยสูญเสียผลผลิต 12.4, 13.0, 15.7, 21.7, 27.5 และ 39.8 % และให้ผลผลิต 397, 353, 351, 326, 326, และ 315 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ยางที่ไม่ได้จัดเป็นพันธุ์ยางแนะนำปี 2550 (สถาบันวิจัยยาง, 2550) ที่ควรพิจารณาเป็นพิเศษซึ่งทนทานต่อโรคมากและให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ได้แก่พันธุ์ RRIT 156 ซึ่งให้ผลผลิตมากกว่าในสภาพแปลงยางที่มีโรคระบาดน้อยถึง 13.7 % มีผลผลิตสูงถึง 476 กก./ไร่/ปี และพันธุ์ GT 1 ให้ผลผลิต 308 กก./ไร่/ปี

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การระบาดของโรคราแป้ง และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

1.1 การระบาดของโรค

โรคราแป้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตก จ.ระนอง พังงา และกระบี่ พบมีระบาดช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกพบมีโรคระบาดช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ระดับความรุนแรงของโรคในแต่ละปีและแต่ละพื้นที่ขึ้นกับระยะของใบยาง ปริมาณฝนและการกระจายของวันที่มีฝนตกเล็กน้อย ช่วงยางผลิใบอ่อนเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน โดยพื้นที่ จ.พังงา ประสบปัญหาการระบาดของโรคราแป้งประจำปีค่อนข้างรุนแรงกว่าพื้นที่อื่น และพื้นที่ จ.ระนอง ประสบปัญหาการระบาดของโรคราแป้งค่อนข้างน้อยทุกปี

1.2 ลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

พันธุ์ยางแต่ละพันธุ์จะมีพฤติกรรมการผลัดใบต่างกัน และมีผลต่อระดับความรุนแรงของโรคราแป้ง ซึ่งยางพันธุ์ที่ผลัดใบเร็ว มักจะเป็นโรคราแป้งน้อยมาก จากการศึกษาสามารถสรุประดับความต้านทานของพันธุ์ยางได้ 3 ระดับดังนี้คือ

1) พันธุ์ต้านทาน ($40 < PDI \leq 60\%$) ได้แก่พันธุ์ BPM 1, RRIC 100, PB 255, PR 255, RRIM 600, RRIT 251, RRIC 101, RRIC 121, RRIT 250, PR 261, RRIT 25, RRIM 703, RRIM 712 และ RRIM 717

2) พันธุ์ต้านทานปานกลาง ($40 < PDI \leq 60\%$) ได้แก่พันธุ์ PB 235, PR 302, PR 255, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121, PR 261, PR 305, RRIT 156, RRIT 226, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 251, RRIT 223 และ RRIC 712

3) พันธุ์อ่อนแอ ($60 < PDI \leq 80\%$) ได้แก่พันธุ์ RRIT 156 และ GT 1

ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยางในแต่ละระดับมากขึ้นหรือน้อยลงขึ้นกับสภาวะการระบาดของโรคในช่วงการระบาดนั้นๆ

2. การระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา และลักษณะความต้านทานของพันธุ์ยาง

2.1 การระบาดของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา

จากการศึกษาสภาพการระบาดของโรคใบร่วงสามารถสรุปสภาวะที่เหมาะสมต่อการการระบาดได้ดังนี้

2.1.1 ปริมาณฝนและวันฝนตก สภาวะที่ทำให้เกิดโรค คือเมื่อมีวันที่ฝนตกหนักปานกลาง-หนักมาก (มากกว่า 25 มม.) ติดต่อกันมากกว่า 2 วัน และสภาพที่เหมาะสมแก่การระบาดคือการมีช่วงฝนที่ตกหนักปานกลาง-หนักมาก (มากกว่า 25 มม.) ติดต่อกันมากกว่า 2 วัน สลับกับฝนแล้งหลายช่วง ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3-4 ช่วงภายใน 45 วัน

2.1.2 การเริ่มระบาดของโรคตั้งแต่ช่วงต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม จะรุนแรงกว่าการเริ่มระบาดของโรคช่วงปลายฤดูฝนเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน

2.1.3 การระบาดของโรคราแป้งรุนแรงมากมีแนวโน้มทำให้เกิดโรคและการระบาดของโรคใบร่วงไฟทอปทอรารุนแรงน้อย

2.1.4 ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตก จ.ระนอง พังงา และกระบี่ พบมีระบาดช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคมหรือถึงเดือนพฤศจิกายนในบางปี มักมีการระบาดของโรครุนแรงกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันออกซึ่งพบโรคระบาดช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม โดยแปลงทดลองในพื้นที่ จ.ระนอง และ จ.พังงา อ.ตะกั่วป่าประสบปัญหาการระบาดของโรคใบร่วงประจำปีรุนแรงและค่อนข้างรุนแรงกว่าพื้นที่อื่น ส่วนแปลงทดลองในพื้นที่ จ.กระบี่ สุราษฎร์ธานี และใน อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา ประสบปัญหาการระบาดของโรคค่อนข้างน้อย-รุนแรงปานกลางในบางปี

2.2 ระดับความต้านทานของพันธุ์ยาง

จากการศึกษานี้สามารถสรุประดับความต้านทานของพันธุ์ยางได้ 3 ระดับ ดังนี้คือ

1) พันธุ์ต้านทาน ($40 < PDI \leq 60\%$) ได้แก่พันธุ์ PB 217, GT 1, PB 260, BPM 24, BPM1, RRIC 110, RRIM 717 และ RRIC 100

2) พันธุ์ต้านทานปานกลาง ($40 < PDI \leq 60\%$) ได้แก่พันธุ์ PB 235, PR 302, PR 255, RRIT 25, RRIT 225, RRIC 121, PR 261, PR 305, RRIT 156, RRIT 226, RRIC 101, RRIT 218, RRIT 251, RRIT 223 และ RRIC 712

3) พันธุ์อ่อนแอ ($60 < PDI \leq 80\%$) ได้แก่พันธุ์ RRIM 703, RRIM 600 และ PB 255

ความรุนแรงของโรคของพันธุ์ยางในแต่ละระดับมากขึ้นหรือน้อยลงขึ้นกับสภาวะการระบาดของโรคในช่วงการระบาดนั้นๆ

3. ผลกระทบของโรคใบร่วงไฟทอพธอร่าต่อผลผลิตยาง

3.1 ผลผลิตของยางตามกลุ่มความรุนแรง สามารถสรุปได้ว่าโรคใบร่วงทำให้ผลผลิตของยางลดลงแปรผันตามระดับความรุนแรง

จากการศึกษาผลผลิตที่สูญเสียไปเนื่องจากโรค(yield loss) ได้สมการความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงของโรค(PDI)และผลผลิตที่ลดลงเป็นเปอร์เซ็นต์ (%yield loss) ของยางตามกลุ่มระดับความรุนแรงในรูปสมการเชิงเส้น (linear regression) คือ

$$\%yield\ loss = 0.9323(PDI) - 34.633 \quad (R^2 = 0.9961)$$

เพื่อใช้ประเมินการสูญเสียผลผลิตของยางทั่วไปเบื้องต้นตามความรุนแรงของโรค

3.2 พันธุ์ยางที่เป็นโรครุนแรงมากมีแนวโน้มให้ผลผลิตลดลง(yield loss)มากกว่าพันธุ์ที่เป็นโรครุนแรงน้อย ยกเว้นในบางพันธุ์ที่พบว่าทนทานต่อโรครุนแรง ดังนั้นในการศึกษานี้สามารถสรุปและให้คำแนะนำพันธุ์ปลูกที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีโรครุนแรงประจำทุกปี ตามระดับความเสี่ยงต่อโรค, %yield loss และผลผลิต ได้ดังนี้

3.2.1 พันธุ์แนะนำที่สามารถปลูกได้ ได้แก่พันธุ์ RRIT 225, RRIT 218, PB 235, RRIC 121, PB 260, RRIT 226 และ BPM 1 และพันธุ์ยางซึ่งไม่ได้จัดเป็นพันธุ์ยางแนะนำปี 2550 ได้แก่ พันธุ์ GT 1 และ RRIT 156

3.2.2 พันธุ์แนะนำที่ไม่ควรปลูกได้แก่พันธุ์ RRIC 101, RRIM 600, PB 255, PR 305, RRIC 110, RRIC 100, PR 302, RRIT 251 และพันธุ์ BPM 24

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณอดีตผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อดีตผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตระนอง อดีตผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตพังงา อดีตผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตกระบี่ ซึ่งส่วนใหญ่ได้เกษียณอายุราชการแล้ว และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ผู้อำนวยการศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ปัจจุบันทุกท่าน ได้อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและการดูแลบำรุงรักษาแปลงทดลองมาตั้งแต่ต้น ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และพนักงานลูกจ้าง ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี และศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตที่กล่าวถึงในงานวิจัยนี้ทุกท่านที่ช่วยดูแลแปลงทดลอง ช่วยเก็บข้อมูลงานทดลอง และรวบรวม ซึ่งปฏิบัติงานด้วยความเอาใจใส่ทำให้ได้ผลงานตามแผนการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- พงษ์เทพ ขจรไชยกูล. 2533. โรคและศัตรูยางพารา. ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 49 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง, 2544. คู่มือการประเมินโรคในแปลงยาง. 15 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง, 2550 ก. รายงานประจำปี 2549. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 75 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง, 2550. คำแนะนำพันธุ์ยาง ปี 2550. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด: กรุงเทพฯ. 37 หน้า.
- อารมณั์ โรจน์สุจิตร, พงษ์เทพ ขจรไชยกูล, เกื้อ หนูศรี, สุเทพ บุญสิงห์, สุเมธ พุกษวรุณ, ประภา พงษ์อุทธา และ ประสิทธิ์ เสือปาน. 2541. ความต้านทานโรคประจำถิ่นของยางพันธุ์แนะนำชั้น 1, 2 และ 3 ในเขตภาคใต้ตอนบน. 39 หน้า. ใน : รายงานผลการวิจัยเรื่องเดิม ประจำปี 2541 เล่ม 2. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- อารมณั์ โรจน์สุจิตร. 2544. การระบาดของโรคใบจุดก้ำปลาของยางพารา. หน้า 111-128. ใน : การประชุมวิชาการยางพาราประจำปี 2544 ครั้งที่ 1. สถาบันวิจัยยาง. 20-22 กุมภาพันธ์ 2544. เชียงใหม่.
- อารมณั์ โรจน์สุจิตร, สุเมธ พุกษวรุณ, วันเพ็ญ พุกษวิวัฒน์, ชูชาติ สวนกุล, สุเทพ บุญสิงห์, ชนกร โทมณี และ ชีรชาติ วิจิตชลชัย. 2548. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อการระบาดของโรคยางพารา. หน้า 739-822. ใน : รายงานผลการวิจัยเรื่องเดิมประจำปี 2546 เล่ม 2/3. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- Jayarathnam, K., C. K. Jacob, S. P. Idicula and T. T. Edathil. 1994. Incidence of abnormal leaf fall disease in clone RR11 105 in traditional rubber growing areas. Pages 59-63. In : IRRDB Symposium on Diseases of *Hevea*. Nov. 21-22, 1994. Cochin, India.

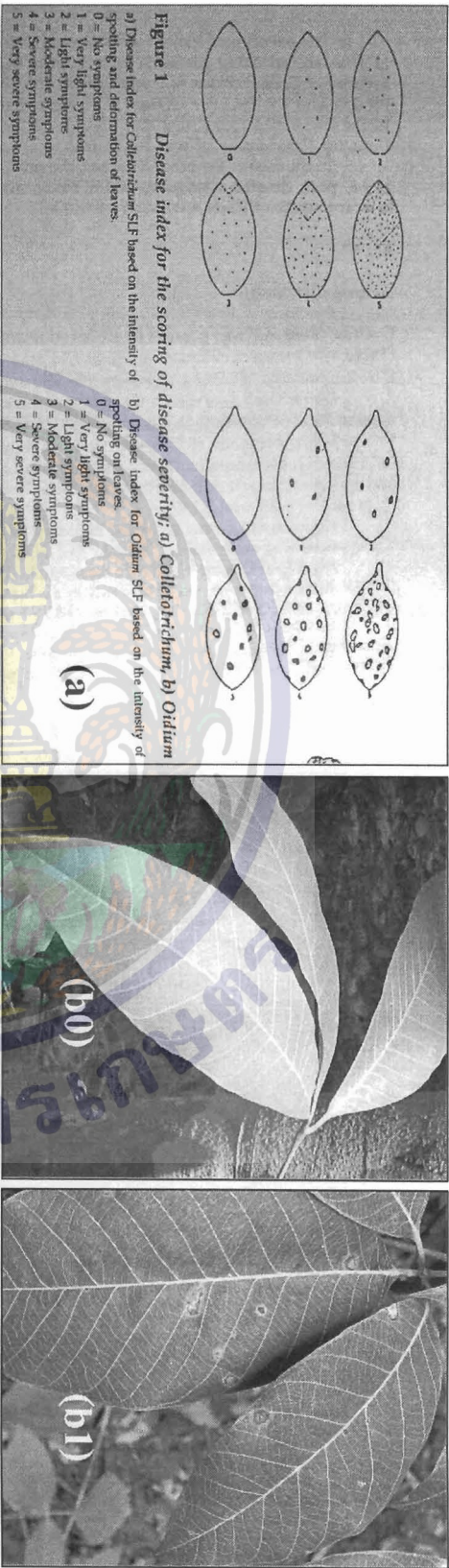
- Joseph, A., S.P. Idicula, and V.K. Rajalakshmy. 1994. Control of *Gloeosporium* leaf disease in young rubber plantations. Pages 82-84. In : IRRDB Symposium on Diseases of *Hevea*. Nov. 21-22, 1994. Cochin, India.
- Radhakrishna Pillai, P.N., M.K. George and L. Thankamma. 1994. Effect of defoliation on the yield of *Hevea*. Page 357-360. In: *Proc. IRRDB Sci. Symp.*, 1994. Cochin, India.
- Shamsul Kamar, A.S. 1994. Distribution and severity of rubber diseases in Malaysia. Page 16-22. In : IRRDB Symposium on Diseases of *Hevea*. Nov. 21-22, 1994. Cochin, India.
- Teng, P.S. and K.B. Jonhson. 1987. Analysis of epidemiological component in yield loss assessment. Page 179-189. In : Kranz, J. and J. Rotem (eds.). *Experimental Techniques in Plant Disease Epidemiology*. Luderitz & Bauer: Berlin.
- Zhang, K.M. 1987. Important diseases of rubber trees in China with special reference to *Oidium* and *Phytophthora* diseases. IRRDB Symposium on Pathology of *Hevea*. Nov. 2-3, 1987. Chiangmai, Thailand.





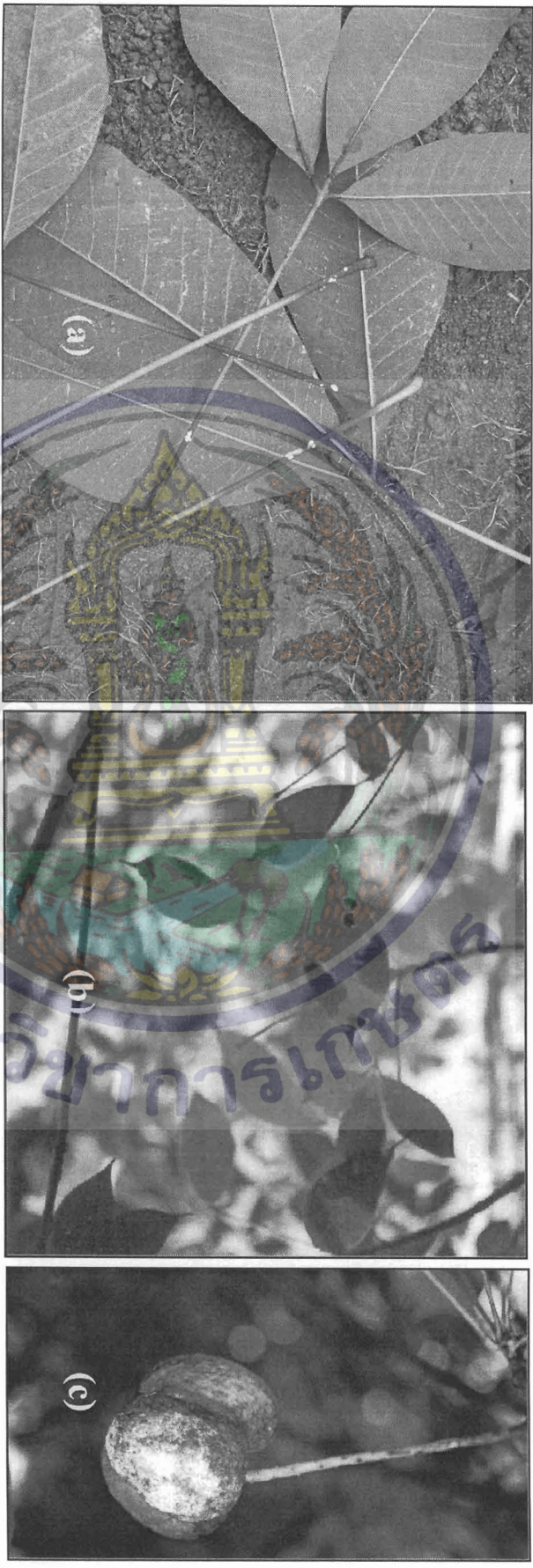
ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะอาการของโรคราแป้ง

- (a) อาการที่ใบอ่อน มีกลุ่มเชื้อราสีขาว ใบอ่อนร่วง
- (b) อาการที่ใบแก่ เป็นแผลเก่า
- (c) อาการที่ดอกยังทำให้ดอกยาร่วง



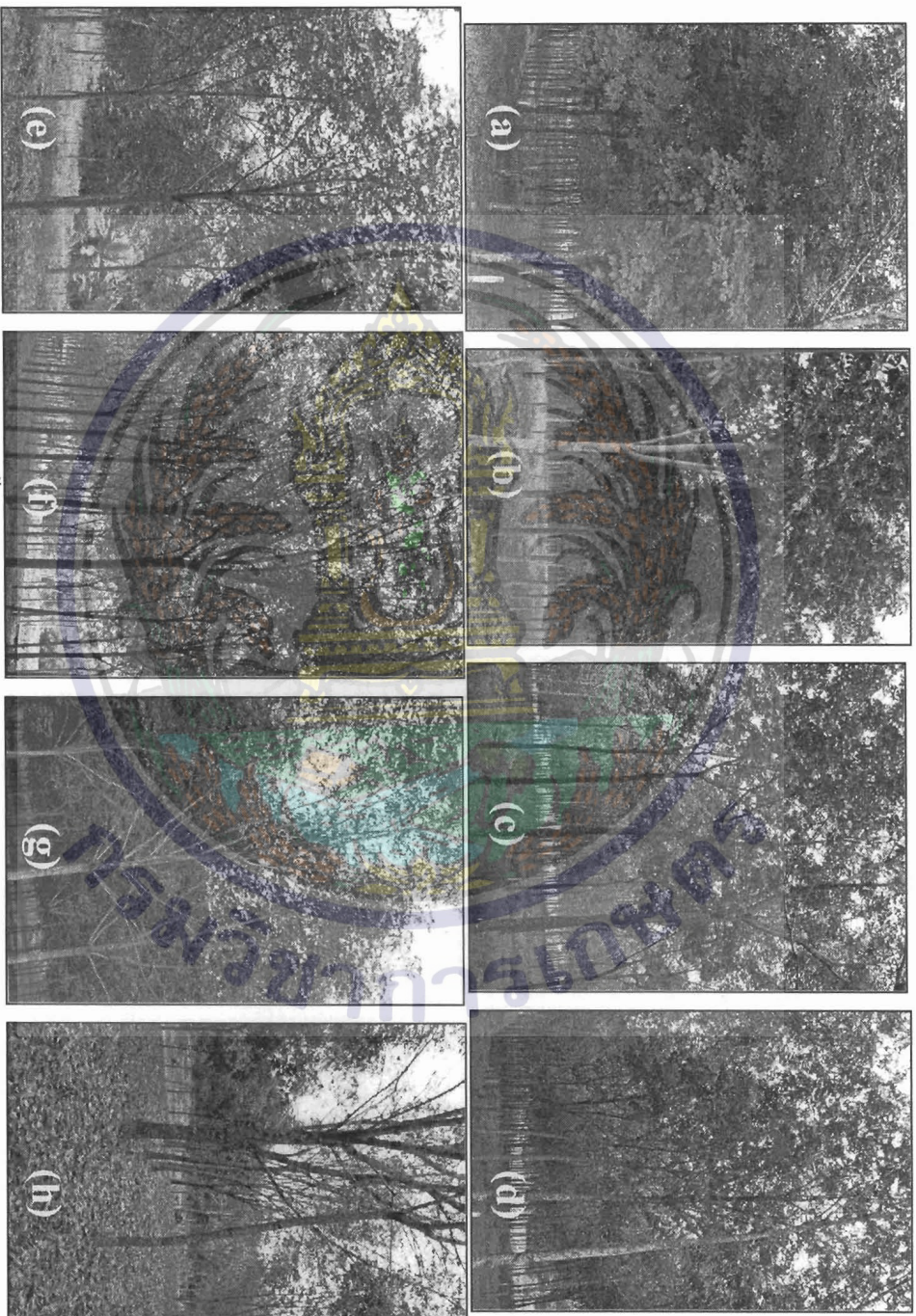
ภาพผนวกที่ 2 ภาพแสดงระดับความรุนแรงของโรคราแป้ง(Disease index for the scoring of disease severity)

- (a) Disease index for the scoring of disease severity โดย Shamsul Kamar, A.S. (1944)
- (b0)-(b5) อาการของโรคราแป้งบนใบยางที่ระดับคะแนน 0 - 5 ตามลำดับ



ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะอาการของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราใบพอบทอรา

- (a) อาการที่ก้านใบ จะร่วงทั้งก้าน
- (b) อาการที่แผ่นใบ จะร่วงเฉพาะแผ่นใบ
- (c) อาการที่ฝักยงน้า มีกลุ่มเชื้อสาเหตุโรคเจริญปกคลุมสีเขาสีรม



ภาพผนวกที่ 1 ภาพระดับความรุนแรงของโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอบทอราแสดงทรงพุ่มของใบยางจากการร่วงของใบ

- (a) คะแนน 0, ไม่แสดงอาการ (b) คะแนน 1, ใบร่วงน้อยกว่า 10% (c) คะแนน 2 ใบร่วงประมาณ 15-20%
 (d) และ (e) คะแนน 3, ใบร่วง 30-50% (f) คะแนน 4, ใบร่วงประมาณ 65-75% (g) และ (h) คะแนน 5, ใบร่วงมากกว่า 75 %

การศึกษาสภาพการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยาง สุราษฎร์ธานี

Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) Cultivation Status of the Farmer Surrounding Suratthani Rubber Research Centre

อารมณฺ์ โรจน์สุจิตร สายใจ สุชาติกุล
กฤษฎดา สังข์สิงห์

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จ. สุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

สำรวจการใช้เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกรในบริเวณรอบศูนย์วิจัยยางสำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในงานวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตยางในพื้นที่ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ถูกต้องเหมาะสม และเพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการของเกษตรกรที่แท้จริงในการนำมากำหนดทิศทางการวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามสภาพท้องถิ่น ดำเนินการปี 2548-2550 ในพื้นที่ อ.ท่าชนะ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรในบริเวณนี้ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-50 ปี โดยร้อยละ 62 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ ลักษณะการถือครองที่ดินในสวนยางส่วนใหญ่ร้อยละ 57 เป็น สปก. 4-01 มีขนาดถือครองน้อยกว่า 25 ไร่ ร้อยละ 71 และมากกว่า 50 ไร่เพียงร้อยละ 5 ส่วนใหญ่เป็นยางที่ปลูกรอบแรกโดยปลูกแทนพื้นที่ป่าเดิมและป่ากร้างถึงร้อยละ 64 และไม่ได้เข้าโครงการการขอทุนการทำสวนยางจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางมากถึงร้อยละ 85 ลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนทราย น้ำไม่ท่วมขัง การใช้เทคโนโลยีในภาพรวมในส่วนที่ใช้เทคโนโลยีเช่น เทคโนโลยีด้านวิธีการปลูกและพันธุ์ยาง ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การแนะนำของสถาบันวิจัยยาง โดยปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 ร้อยละ 87 ใช้ระยะปลูก 7x3 เมตร ร้อยละ 65 วัสดุปลูกใช้ยางชำถุง ตัดตาในแปลงและปลูกด้วยยางตาเขียว การเปิดกรีดครั้งแรกเมื่อได้ขนาดและอายุตามคำแนะนำ และผลิตยางในรูปยางแผ่นดิบขนาด 1.1 กก./แผ่น แต่การเตรียมแปลงปลูกส่วนใหญ่โค่นไม้ป่าเดิมแล้วปลูกยางโดยไม่ขุดตอถึงร้อยละ 80.4 สวนยางมีปัญหาการระบาดของโรครากขาวและมีอาการเปลือกแห้งร้อยละ 86 และ 94 ตามลำดับ การใช้ปุ๋ยของเกษตรกรไม่ถูกต้องโดยเฉพาะสูตรปุ๋ยและอัตราการใช้ รับข่าวสารเรื่องปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยจากหน่วยงานค่อนข้างน้อย ผู้จำหน่ายมีอิทธิพลสูงในการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร และสูตรปุ๋ยสำเร็จที่แนะนำหายาก สำหรับความสัมพันธ์ของเกษตรกรต่อหน่วยงานพบว่า เกษตรกรเคยผ่านการฝึกอบรม หรือดูงานจากศูนย์วิจัยยางมาแล้วร้อยละ 22 ส่วนใหญ่เป็นการฝึกอบรมด้าน

การกรีดยาง มีเกษตรกรที่เข้าใช้บริการจากศูนย์วิจัยยางโดยตรงร้อยละ 19 เรื่องการซื้อกิ่งตางพันธุ์ดี และปรึกษาปัญหาด้านโรคยาง เกษตรกรมีความคาดหวังและทัศนคติต่อหน่วยงานศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีคือ ต้องการให้เป็นหน่วยงานที่ถ่ายทอดให้ความรู้คำปรึกษา และการบริการด้านต่างๆ ตามลำดับความสำคัญคือ ด้านการดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดโรค พันธุ์ยางและการจำแนก การปลูกสร้างสวนยาง ความรู้ด้านปุ๋ย การให้บริการกิ่งตางพันธุ์ดีแก่เกษตรกร ช่วยดูแลเกษตรกร และทำให้ราคายางดีขึ้น

สำหรับข้อมูลเชิงลึกด้านการผลิตและการตลาดของเกษตรกรในรอบปี 2549-2550 จากสวนยางที่เปิดกรีดยางแล้ว 50 ราย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 7-24 ปี ส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูก 7x3 เมตร มีขนาดพื้นที่ 4-92 ไร่ เฉลี่ยขนาด 17 ไร่ จำนวนต้นปลูกเฉลี่ย 69 ต้น/ไร่ และมีต้นกรีดยางปัจจุบันเฉลี่ย 53 ต้น/ไร่ หรือสูญเสียต้นกรีดยางร้อยละ 21.6 สาเหตุคือ ปัญหาจากอาการเปลือกแห้ง โรคราก ต้นยางขนาดเล็ก ซึ่งมีสวนยางที่เป็นปัญหาดังกล่าว ร้อยละ 58, 72 และ 21.6 ตามลำดับ สวนยางที่ศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตของต้นยางค่อนข้างดีมีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 170 ซม. เฉลี่ย 64.6 ซม. โดยสวนยางส่วนใหญ่ร้อยละ 40 มีขนาดเส้นรอบวง 61-70 ซม. วัชพืชในสวนยางที่เปิดกรีดยางแล้วมักไม่มีปัญหาโดยจะใช้วิธีการตัดหรือฉีดยาเป็นส่วนใหญ่ และปฏิบัติเมื่อถึงรอบใส่ปุ๋ย ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยเคมี และสูตรหลากหลาย โดยในรอบปี 2549 พบว่าเกษตรกรใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช (ไม่คิดค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าขนส่ง) ประมาณ 728-2,147 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 1,292 บาท/ไร่ ซึ่งค่าใช้จ่ายมากขึ้นกับจำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ย ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ชนิดและสูตรปุ๋ย วิธีการกำจัดวัชพืชและความถี่ในการกำจัดวัชพืช สำหรับผลผลิตในรอบปีพบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ย 343 กก./ไร่/ปี มีวันกรีดยางเฉลี่ย 180 วัน ซึ่งจะให้ผลผลิตต่อวันค่อนข้างต่ำ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยเพียง 1.9 กก./ไร่/วัน เท่านั้น ทั้งนี้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลผลิต คือ 1) การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางที่มีปริมาณธาตุอาหารหลัก(N, P₂O₅ และ K₂O) น้อย-น้อยมาก 2) ต้นกรีดยางน้อยเนื่องจากอาการเปลือกแห้ง และโรคราก และ 3) ต้นเปิดกรีดยางน้อย เนื่องจากไม่ได้ขนาดเปิดกรีดยาง เหตุผลเพราะปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ส่วนด้านการตลาดและราคายางที่เกษตรกรขายได้ พบว่าเกษตรกรขายผลผลิตในรูปยางแผ่นดิบขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 1.1 กก. ขายได้ราคา 43-99 บาท/กก. ได้รับราคาสูงสุดในเดือนมิถุนายน และราคาต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน โดยขายได้ราคาต่ำกว่าราคายางท้องถิ่นของตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานีประมาณ 0.60 บาท/กก.

คำนำ

ภารกิจหลักสำคัญของศูนย์วิจัยพืชภายใต้สังกัดกรมวิชาการเกษตร คือการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร ซึ่งทิศทางหรือนโยบายในการกำหนดงานวิจัยที่ผ่านมามักพิจารณาการแก้ปัญหาในภาพรวมของประเทศ หรือการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเร่งด่วนเป็นหลัก ทั้งที่กรมวิชาการเกษตรมีศูนย์วิจัยหรือศูนย์บริการทางวิชาการ ตามภูมิภาคต่างๆ เกือบทั่วประเทศ ควรที่จะใช้ประโยชน์จากความใกล้ชิดเกษตรกรในท้องถิ่น ในการนำปัญหาหรือความต้องการของเกษตรกรจริงๆ มากำหนดทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น รวมถึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐกับเกษตรกร ให้เห็นความสำคัญของศูนย์วิจัยยังเห็นความร่วมมือของภาครัฐในการช่วยแก้ปัญหา เพื่อการยอมรับและการถ่ายทอดเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรสู่เกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี เป็นศูนย์วิชาการด้านพืช สังกัดกรมวิชาการเกษตร ขางพาราเป็นพืชหลักที่รับผิดชอบศึกษาค้นคว้า วิจัยและพัฒนา มีพื้นที่รับผิดชอบครอบคลุม จ.ภาคใต้ตอนบนทั้งหมด 7 จ. คือจ.นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ ขางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภูมิภาคและของประเทศ โดย จ.สุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ปลูกยางมากที่สุด 1,830,161 ไร่ รองลงมาคือ จ.นครศรีธรรมราช 1,400,808 ไร่ ซึ่งในปี 2550 มีผลผลิต 394,270 และ 280,535 ตัน ตามลำดับ(สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551) เป็นที่ทราบกันว่าปัญหาด้านการเกษตรประกอบด้วย 3 ประเด็นหลักคือด้านการผลิต ด้านการแปรรูป และด้านการตลาดและอื่นๆ แม้ว่าเกษตรกรมีการใช้พืชพันธุ์ดีที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกษตรกรสามารถปรับใช้ในระดับภาคปฏิบัติในสวนไร่นาได้ แต่ผลผลิตในภาพรวมของเกษตรกรพบว่าต่ำกว่าผลผลิตของงานทดลองของศูนย์วิจัยหรือสถานีทดลอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีจึงได้ทำการศึกษาและสำรวจสถานการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบๆ ศูนย์วิจัยยาง ในครั้งนี้เพื่อศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีในการทำสวนยางของเกษตรกร ที่อยู่ใกล้เคียงแหล่งวิชาการคือศูนย์วิจัยยาง รวมถึงความสัมพันธ์ของเกษตรกรและหน่วยงานของรัฐ ตลอดจนรับทราบปัญหา อุปสรรคต่อการผลิต และความต้องการของเกษตรกรอย่างแท้จริง สำหรับการปรับเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วไปแก้ปัญหาให้ตรงจุดและการนำปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ได้มากำหนดเป็นงานวิจัยต่อไป รวมถึงการปรับระบบการทำงานของหน่วยงานต่อเกษตรกรในพื้นที่เพื่อการเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ตรงประเด็นและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือหลักในการทำวิจัย ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของเจ้าของสวนยาง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ศาสนา สถานภาพการสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนสมาชิกที่ใช้แรงงานในสวนยาง รายได้หลัก และรายได้เสริม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสวนยาง ประกอบด้วย ที่ตั้งสวนยาง ลักษณะการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน ขนาดเนื้อที่สวน พันธุ์ยางและปีที่ปลูก การรับทุนปลูกสร้างจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง การใช้ที่ดินก่อนปลูกยาง สภาพพื้นที่สวน และลักษณะเนื้อดิน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูก การได้รับข้อมูลและการตัดสินใจในการเลือกใช้พันธุ์ยาง วัสดุปลูก การกำจัดวัชพืช การใช้ปุ๋ย/ชนิด/ปริมาณ/ความถี่ โรคและการป้องกันกำจัด การกรีด และ ผลผลิต

ส่วนที่ 4 ปัจจัยในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านการปลูกสร้างสวนยาง ประกอบด้วย การใช้พื้นที่ปลูกยาง การเลือกใช้พันธุ์ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรค

แบบสอบถามส่วนที่ 1-4 เป็นคำถามปลายปิด

ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์กับหน่วยงานศูนย์วิจัยยาง ปัญหา และความต้องการของเกษตรกร เป็นคำถามปลายเปิด และปลายเปิดในบางข้อให้ผู้ตอบสามารถตอบได้อย่างอิสระ

2. แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลเจ้าของสวน ที่ตั้งสวน พื้นที่ ระยะปลูก จำนวนต้นที่ปลูกจำนวนต้นกรีด พันธุ์ยาง อายุหรือปีที่ปลูก ระบบกรีด แผนที่ตั้งสวน โดยสังเขป

2.2 แบบบันทึกขนาดของต้นยาง

2.3 แบบบันทึกการกำจัดวัชพืช และการใส่ปุ๋ย

2.4 แบบบันทึกอาการผิดปกติ และความเสียหายของต้นยาง

2.5 แบบบันทึกผลผลิตและราคา

3. อุปกรณ์และวัสดุสำนักงาน

วิธีการ

1. การทบทวนวรรณกรรม โดยศึกษาทางเอกสารเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน ในปัญหาและพื้นที่ทำการวิจัยรวมทั้งกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ศึกษาสภาพการทำสวนยางของเกษตรกร ปี 2548 ดำเนินการวิจัยสำรวจ และบันทึกข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างบริเวณใกล้เคียงศูนย์วิจัยยางสุ

ราษฎร์ธานี ตำบลกันตฤติ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี ใน อ.ท่าชนะ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม อ.หลังสวน จ.ชุมพร

2.1 การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) สำหรับสุ่มตัวอย่างตำบลใน อ.ท่าชนะ จ. สุราษฎร์ธานี 4 ตำบล, อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี 3 ตำบล, อ.ละแม จ.ชุมพร 3 ตำบล และ อ.หลังสวน จ.ชุมพร พิจารณาเฉพาะตำบลที่ใกล้เคียงเพียง 1 ตำบล จากนั้นทำการสำรวจเก็บข้อมูลตามแบบสอบถามเจ้าของสวนยางเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ระดับตำบล โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ได้จำนวน 209 ราย

2.2 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์โดยโปรแกรม excel เพื่ออธิบายข้อมูลทุกด้านที่ศึกษา

3. ศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้านการผลิต ได้แก่การบำรุงรักษาสวนยาง การเจริญเติบโตของต้นยาง การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย จำนวนวันกรีด ผลผลิต การจำหน่าย ราคาผลผลิตยาง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการผลิตยาง เป็นต้น

3.1 สุ่มสวนยางจาก จำนวนร้อยละ 25 ของสวนที่สำรวจเก็บข้อมูลในปี 2548 คือจำนวนทั้งหมด 50 สวน เป็นสวนยางใน อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานีจำนวน 33 ราย และ อ.ละแม จ.ชุมพรจำนวน 17 ราย

3.2 เก็บข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสวนยาง ข้อมูลการดูแลสวนยางด้านการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย และรายจ่าย ข้อมูลผลผลิต ทั้งด้านปริมาณ จำนวนวันกรีด การขาย และราคาที่ได้รับ ข้อมูลด้านโรคระบาด โดยความร่วมมือของเกษตรกรให้กรอกข้อมูลตามแบบบันทึกในรอบปี 2549-2550 ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องเข้าตรวจสอบการบันทึกข้อมูลอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

วิเคราะห์ผลผลิตรวมในรอบปีเป็นน้ำหนัก จำนวนแผ่น(กรีที่ผลิตเป็นยางแผ่น)

วิเคราะห์ราคาขายของผลผลิตที่เกษตรกรขายได้กับราคาของตลาดกลาง วิเคราะห์ความต่างของราคา

3.3 ศึกษาการเจริญเติบโตของต้นยาง โดยวัดขนาดเส้นรอบลำต้นที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 170 ซม. โดยสุ่มวัดจำนวน 40 ต้นต่อสวน ในเดือนมีนาคม 2549

วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยขนาดต้นยางเป็นตัวแทนการเจริญเติบโตของสวนยางนั้น
ดังนี้

$$\text{ขนาดของต้นยางเฉลี่ย}(G_{170}=\text{cm.}) = (g1 + g2 + g3 + \dots + g40)$$

40

โดย g = ขนาดเส้นรอบวงของต้นยางแต่ละต้นที่วัดได้

4. วิเคราะห์ข้อมูล บรรยายเชิงพรรณนาและสรุปผล

ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2547 สิ้นสุด กันยายน 2550

สถานที่

สวนยางของเกษตรกรบริเวณรอบๆศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาปี 2548

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรเจ้าของสวนยางในเขตอ.ท่าชนะ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี อ.ละแม จ.ชุมพร และบางส่วนของอ.หลังสวน จ.ชุมพร ได้จำนวน 209 ราย แยกเป็นเกษตรกรในอ.ท่าชนะ 122 ราย อ.ไชยา 37 ราย อ.ละแม 46 ราย และอ.หลังสวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 58, 18, 22 และ 2 ตามลำดับ ดังในรายละเอียดตารางที่ 1

เกษตรกรเจ้าของสวนร้อยละ 68.4 เป็นเพศชาย โคนเกษตรกรมากที่สุดร้อยละ 35.9 มีอายุ 41-50 ปี รองลงมาอายุ 31-40 ปี และ 20-30 ปี จำนวนร้อยละ 28.7 และ 8.1

ระดับการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 61.7 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 28.2, 7.2 และ 2.9 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช. และปวส.) และระดับปริญญาตรีขึ้นไป ตามลำดับ โดยเกษตรกรร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ นอกนั้นนับถือศาสนาอิสลาม

สมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่มีจำนวน 3-5 คน ถึงร้อยละ 78 โดยจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในสวนยางส่วนใหญ่จำนวน 2 คน รองลงมาคือ 1 คน คิดเป็นจำนวนครัวเรือนร้อยละ 66.3 และ 15.7 ตามลำดับ

รายได้หลักของเกษตรกร ส่วนใหญ่ร้อยละ 68.9 มีรายได้หลักจากการทำสวนยาง รองลงมา ร้อยละ 19.1 มีรายได้หลักจากการทำสวนยางร่วมกับสวนไม้ผลต่างๆและ/หรือสวนปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรเจ้าของสวนยางจำนวน 209 ราย ณ ปีดำเนินการสำรวจ 2548

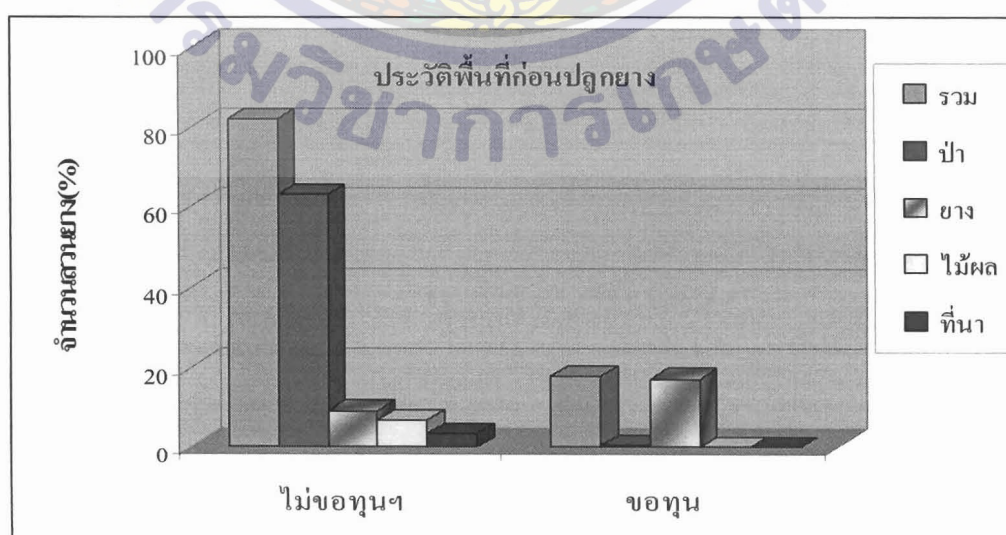
รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
1. ที่อยู่	
อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	58
อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	18
อ.ละแม จ.ชุมพร	22
อ.หลังสวน จ.ชุมพร	2
2. อายุเกษตรกร	
อายุระหว่าง 41-50 ปี	35.9
อายุระหว่าง 31-40 ปี	28.7
อายุมากกว่า 50 ปี	27.3
อายุระหว่าง 20-30 ปี	8.1
3. ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	61.7
มัธยมศึกษา	28.2
ปวช./ ปวศ.	7.2
ปริญญาตรี	2.9
4. การนับถือศาสนา	
พุทธ	99
อิสลาม	0.5
คริสต์	0.5
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	
1-2 คน	8.6
3-4 คน	49.7
5-6 คน	36.3
มากกว่า 6 คน	5.2
6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในสวนยาง	
1 คน	15.7
2 คน	66.3
3 คน	11.0
4-5 คน	4.7
7. รายได้หลัก	
สวนยาง	68.9
สวนไม้ผล และ หรือปาล์มน้ำมัน	19.1
อื่นๆ	11.7

2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสวนยาง

จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 209 ราย พบว่ามีสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 121 ราย หรือร้อยละ 57.9 รองลงมาเป็นสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 38 ราย หรือร้อยละ 18.2 นอกนั้นเป็นสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ละแม จ.ชุมพร จำนวน 47 ราย หรือร้อยละ 22.5 และในตำบลบ้านควน อ.หลังสวน จ.ชุมพร 3 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 1.4 รายละเอียดของสวนยางแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ประวัติการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินก่อนการปลูกยางพบว่า เข้ามาจับจองพื้นที่ป่าหรือป่ารกร้างเพื่อปลูกยาง ถึงร้อยละ 63.6 รองลงมาเป็นพื้นที่ปลูกแทนยาง ร้อยละ 25.4 ปลูกแทนไม้ผลหรือพืชอื่น และเป็นพื้นที่นา ร้อยละ 6.7 และ 3.3 ตามลำดับ จึงพบว่าเกษตรกรมีลักษณะการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินในการทำสวนยางส่วนใหญ่เป็น สปก.4-01 ถึงร้อยละ 56.5 เป็นการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการจ่ายภาษีที่ดินทำกิน (ภทบ.5, กสน.5) และเป็นพื้นที่ป่าสงวนจำนวนร้อยละ 13 และพบมีการถือครองในลักษณะ นส.3ก. และ โฉนด เพียงร้อยละ 29.6 เท่านั้น

การขอทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง การปลูกยางโดยการเข้าโครงการสงเคราะห์การทำสวนยาง จากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง พบว่ามีสวนยางที่ไม่ผ่านการขอทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง มากถึงร้อยละ 81.8 ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลประวัติการใช้พื้นที่ก่อนปลูกยาง แล้วจะเกี่ยวเนื่องกัน คือพื้นที่ปลูกยางพาราในเขตนี้ส่วนใหญ่เป็นสวนยางที่ปลูกแทนพื้นที่ป่าเป็นครั้งแรกถึงร้อยละ 63.6 เป็นสวนยางที่ไม่ขอทุนเกือบทั้งหมด นอกนั้นเป็นพื้นที่นา และไม้ผล รวมร้อยละ 10 ซึ่งยังไม่มีสิทธิในการขอรับทุนสงเคราะห์ ส่วนสวนยางที่ขอสงเคราะห์ ร้อยละ 18.2 เป็นสวนยางที่ปลูกแทนยางเดิมทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 1

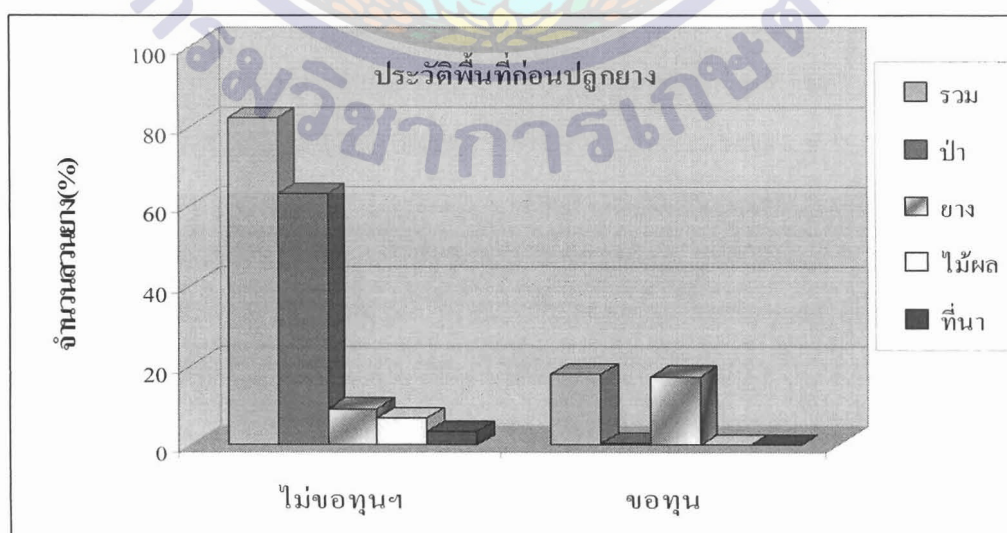


ภาพที่ 1 เปรียบเทียบประวัติการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ก่อนการปลูกยางของแปลงยางที่รับการปลูกสร้างสวนยางกับสำนักงานกองทุนฯกับแปลงยางที่ไม่รับการ

2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสวนยาง

จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 209 ราย พบว่ามีสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 121 ราย หรือร้อยละ 57.9 รองลงมาเป็นสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 38 ราย หรือร้อยละ 18.2 นอกนั้นเป็นสวนยางที่อยู่ในเขตอ.ละแม จ.ชุมพร จำนวน 47 ราย หรือร้อยละ 22.5 และในตำบลบ้านควน อ.หลังสวน จ.ชุมพร 3 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 1.4 รายละเอียดของสวนยางแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้ ประวัติการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินก่อนการปลูกยางพบว่า เข้ามาจับจองพื้นที่ป่าหรือป่ากร้างเพื่อปลูกยาง ถึงร้อยละ 63.6 รองลงมาเป็นพื้นที่ปลูกแทนยาง ร้อยละ 25.4 ปลูกแทนไม้ผลหรือพืชอื่น และเป็นพื้นที่นา ร้อยละ 6.7 และ 3.3 ตามลำดับ จึงพบว่าเกษตรกรมีลักษณะการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินในการทำสวนยางส่วนใหญ่เป็น สปก.4-01 ถึงร้อยละ 56.5 เป็นการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการจ่ายภาษีที่ดินทำกิน (กทบ.5, กสน.5) และเป็นพื้นที่ป่าสงวนจำนวนร้อยละ 13 และพบมีการถือครองในลักษณะ นส.3ก. และ โฉนด เพียงร้อยละ 29.6 เท่านั้น

การขอทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง การปลูกยางโดยการเข้าโครงการสงเคราะห์การทำสวนยาง จากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง พบว่ามีสวนยางที่ไม่ผ่านการขอทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง มากถึงร้อยละ 81.8 ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลประวัติการใช้พื้นที่ก่อนปลูกยาง แล้วจะเกี่ยวเนื่องกัน คือพื้นที่ปลูกยางพาราในเขตนี้ส่วนใหญ่เป็นสวนยางที่ปลูกแทนพื้นที่ป่าเป็นครั้งแรกถึงร้อยละ 63.6 เป็นสวนยางที่ไม่ขอทุนเกือบทั้งหมด นอกนั้นเป็นพื้นที่นา และไม้ผล รวมร้อยละ 10 ซึ่งยังไม่มีสิทธิในการขอรับทุนสงเคราะห์ ส่วนสวนยางที่ขอสงเคราะห์ ร้อยละ 18.2 เป็นสวนยางที่ปลูกแทนยางเดิมทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 1



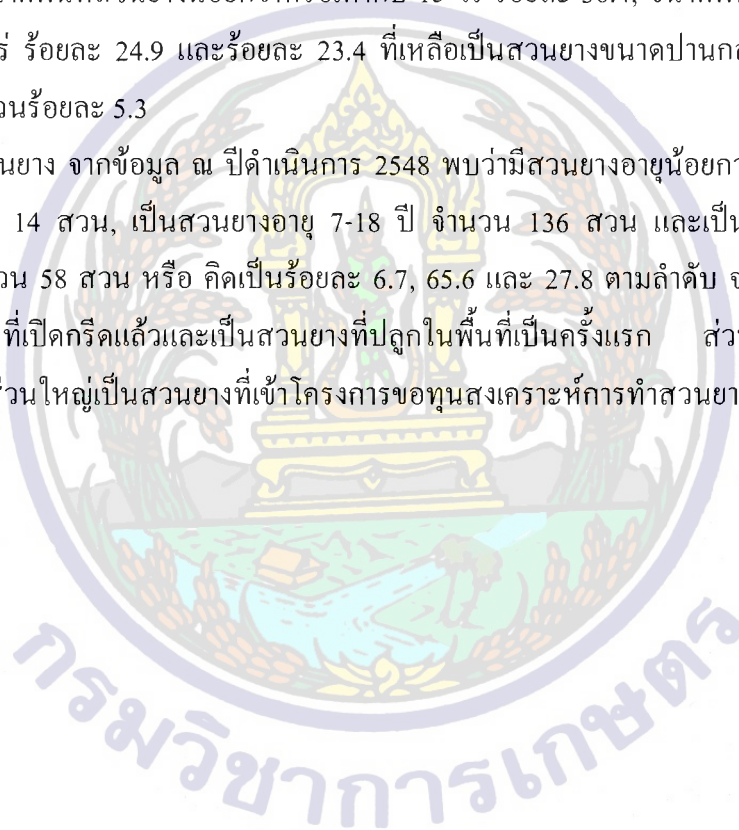
ภาพที่ 1 เปรียบเทียบประวัติการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ก่อนการปลูกยางของแปลงยางที่รับการปลูกสร้างสวนยางกับสำนักงานกองทุนฯกับแปลงยางที่ไม่รับการ

สภาพพื้นที่ดินของสวนยางส่วนใหญ่ร้อยละ 65.6 เป็นพื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง รองลงมา เป็นที่ควนเขาหรือค่อนข้างลาดชัน ร้อยละ 27.8 และเป็นที่ที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ร้อยละ 6.7

ลักษณะเนื้อดินของพื้นที่ปลูกยาง พบว่าดินในแถบนี้ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนทราย จำนวน ร้อยละ 43.1 รองลงมาเป็นดินเหนียวปนกรวด, ดินร่วน, ดินเหนียว และอื่นๆ จำนวนร้อยละ 22.0, 14.3, 10.0, และ 10.5 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าลักษณะเนื้อดินในแถบนี้เป็นลักษณะดินที่เหมาะสมกับการปลูกยาง ซึ่งกรมวิชาการเกษตร (2545) ระบุว่าดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา คือดินร่วนเหนียวถึงดินร่วนทราย

ขนาดพื้นที่สวนยาง พบว่าสวนยางจำนวนร้อยละ 94.7 เป็นสวนยางขนาดเล็กมีพื้นที่น้อยกว่า 50 ไร่ โดยมีขนาดพื้นที่สวนยางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ไร่ ร้อยละ 36.4, ขนาดพื้นที่ 16-25 ไร่ และขนาด 26-50 ไร่ ร้อยละ 24.9 และร้อยละ 23.4 ที่เหลือเป็นสวนยางขนาดปานกลางซึ่งมีพื้นที่มากกว่า 50 ไร่ จำนวนร้อยละ 5.3

อายุของสวนยาง จากข้อมูล ณ ปีดำเนินการ 2548 พบว่ามีสวนยางอายุน้อยกว่า 7 ปี ซึ่งยังไม่เปิดกรีด จำนวน 14 สวน, เป็นสวนยางอายุ 7-18 ปี จำนวน 136 สวน และเป็นสวนยางอายุมากกว่า 18 ปี จำนวน 58 สวน หรือ คิดเป็นร้อยละ 6.7, 65.6 และ 27.8 ตามลำดับ จะเห็นว่าสวนใหญ่จะเป็นสวนยางที่เปิดกรีดแล้วและเป็นสวนยางที่ปลูกในพื้นที่เป็นครั้งแรก ส่วนสวนยางที่มีอายุน้อยกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่เป็นสวนยางที่เข้าโครงการกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง



ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของสวนยาง จำนวน 209 สวน ณ ปีดำเนินการสำรวจ 2548

รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของสวนยาง	ร้อยละ
1. ที่ตั้งสวนยาง	
จ.สุราษฎร์ธานี	76.1
อ.ท่าชนะ(ต.คลองพา, ต.คันธุลี, ต.ประสงค์, ต.สมอทอง)	58.4
อ.ไชยา(ตำบลปากหมาก, ตำบลป่าเว, ตำบลโมถ่าย)	17.7
จ.ชุมพร	23.9
อ.ละแม(ต.ละแม, ต.สวนแตง,ต.ทุ่งควัฒ์, ต.ทุ่งหลวง)	22.5
อ.หลังสวน(ต.บ้านควน)	5.3
2. ลักษณะการถือครองที่ดินของสวนยาง	
สปก.4-01	56.5
นส.3 ก., โฉนด	29.6
ภทบ.5	9.6
ไม่มี(ป่าสงวน และอื่นๆ)	4.4
3. ประวัติการใช้ประโยชน์พื้นที่ก่อนปลูกยาง	
ป่า,ป่ากร้าง	63.6
ปลูกแทนยางเดิม	25.4
ปลูกแทนพืชอื่น	6.7
ที่นา	3.3
4. สภาพพื้นที่	
เป็นพื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง	65.6
เป็นที่ดอนเขาหรือค่อนข้างลาดชัน	27.8
เป็นที่ที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน	6.7
5. ลักษณะดิน	
ดินร่วนทราย	43.1
ดินเหนียวปนกรวด	22.0
ดินร่วน	14.3
ดินเหนียว,ร่วนเหนียว	18.6
6. ขนาดพื้นที่สวนยาง	
15 ไร่ หรือน้อยกว่า	46.4
16-25 ไร่	24.9
26-50 ไร่	23.4
มากกว่า 50 ไร่	5.3
7. อายุของสวนยาง	
น้อยกว่า 7 ปี	6.7
7-18 ปี	65.6
มากกว่า 18 ปี	27.8

3. การใช้เทคโนโลยีในการทำสวนยางของเกษตรกร

เทคโนโลยีในการทำสวนยางรวมถึงกระบวนการในการทำสวนยางทั้งหมดตั้งแต่ พันธุ์ยาง การปลูกและการดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช การผลิตและการกรีดยาง การแปรรูปยาง ซึ่งจากการศึกษาและสำรวจการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งวิชาการคือ ศูนย์วิจัยยาง มีการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ดังนี้

3.1 เทคโนโลยีด้านพันธุ์ยาง การเตรียมพื้นที่ ระบายปลูก วัสดุปลูก และการกำจัดวัชพืช สรุปได้ดังตารางที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 พันธุ์ยาง

เกษตรกรนิยมปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 มากที่สุดจำนวน 182 ราย หรือร้อยละ 87.1 รองลงมาเป็นพันธุ์ BPM 24 เพียง 17 ราย หรือร้อยละ 8.1 เท่านั้น นอกนั้นเป็นยางพันธุ์อื่นๆ เช่น PB 235, PB 311 และ PR 255 เป็นต้น จำนวน 10 ราย หรือร้อยละ 4.9 จะเห็นว่าการใช้พันธุ์ปลูกของเกษตรกรยังจำกัดเพียง 1-2 พันธุ์ เท่านั้น แม้ว่าจะมีพันธุ์แนะนำที่มีผลผลิตที่ดีกว่าอีกหลายพันธุ์ก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่เป็นยางที่ปลูกมากกว่า 10 ปี ดังนั้นการใช้พันธุ์ยางแนะนำพันธุ์ใหม่ในกลุ่มเกษตรกรในแถบนี้ยังน้อยอยู่

3.1.2 การเตรียมพื้นที่

การกำจัดต้นไม้อโตไม้เดิม พบว่าส่วนใหญ่จะโค่นต้นไม้อโต และเผาต่อไม้ในแปลง โดยไม่มีการขุดต่อไม้เดิมออก มากถึงร้อยละ 80.4 มีเกษตรกรที่เตรียมแปลงโดยการโค่นต้นไม้อโต และขุดต่อไม้ออกจากแปลง, มีการไถพรวนแปลงในกรณีที่ในพื้นที่ไม่มีตอไม้ใหญ่ และโค่นต้นไม้อโตแล้วกำจัดตอด้วยสารเคมีฆ่าตอ ร้อยละ 15.8, 3.3 และ 0.5 เท่านั้น จะเห็นว่าเกษตรกรเตรียมแปลงปลูกส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนเป็นหลักมีการใช้เครื่องจักรน้อยมาก จึงมักเผาต้นไม้อโตและปล่อยตอไม้เดิมไว้ในแปลง

3.1.3 ระบายปลูก

เกษตรกรปลูกยาง โดยใช้ระยะปลูกที่แนะนำปัจจุบันคือ 7x3 เมตร และ 8x2.5 เมตร ร้อยละ 65.1 และ 4.3 ตามลำดับ ส่วนระยะปลูกตามคำแนะนำเดิมคือ คือระยะ 6x4 เมตร ปลูก ร้อยละ 9.1 นอกนั้นเป็นระยะปลูกอื่นๆ

3.1.4 วัสดุปลูก

ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.4 เกษตรกรใช้ดินยางชำถุง รองลงมาเป็นปลูกด้วยเมล็ดติดตามแปลง และปลูกด้วยยางตาเขียว ร้อยละ 38.8 และ 14.8 ตามลำดับ ในกรณีการปลูกซ่อม นั้นพบว่าเกษตรกรทุกรายปลูกซ่อมด้วยดินยางชำถุง

ตารางที่ 3 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านพันธุ์ยาง การเตรียมพื้นที่ ระยะเวลาปลูก วัสดุปลูก และการกำจัดวัชพืช ของเกษตรกรจำนวน 209 ราย

รายละเอียด	ร้อยละ
1. การเตรียมแปลงปลูก	
-โค่นไม้เดิม ไม่ขุดต่อไม้ เฝ้าไม้และต่อไม้ในแปลง/ไม่เฝ้าต่อไม้	80.4
-โค่นไม้เดิม ขุดต่อ ไม้และนำออกนอกแปลง	15.8
-ไถพรวน กรณีเป็น ไม้ขนาดเล็ก หรือทุ้งหญ้า	3.3
-ใช้สารเคมีฆ่าต่อ ไม้	0.5
2. ระยะเวลาปลูก	
7x3 เมตร	65.1
8x2.5 เมตร	4.3
6x4 เมตร	9.1
อื่นๆ	21.5
3. พันธุ์ยาง	
RRIM 600	87.1
BPM 24	8.1
อื่นๆ (PR 255, PB 235, PB 311)	4.8
3. วัสดุปลูก	
ยางชำถุง	41.6
ปลูกเมล็ดและติดตาในแปลง	43.6
ยางตาเขียว	14.8
4. การกำจัดวัชพืช	
4.1 ความถี่ในรอบปี	
ไม่กำจัดวัชพืช	0.5
1 ครั้ง	34.4
2 ครั้ง	49.3
3 ครั้ง	12.0
มากกว่า 3 ครั้ง	3.3
4.2 วิธีการกำจัดวัชพืช	
ตัดหรือถาง	48.8
พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช	27.8
ตัดและพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช	23.0
ปล่อยตามธรรมชาติ	0.5

3.1.5 การกำจัดวัชพืช

ความถี่ในการกำจัดวัชพืชของเกษตรกรมักขึ้นกับการใส่ปุ๋ยต้นยางและมักปฏิบัติก่อนการใส่ปุ๋ย โดยเกษตรกรส่วนใหญ่กำจัดวัชพืชปีละ 2 ครั้ง จำนวนร้อยละ 49.3 กำจัดวัชพืชเพียงปีละ 1 ครั้ง จำนวนร้อยละ 34.4 กำจัดวัชพืชมากกว่าปีละ 2 ครั้งซึ่งส่วนใหญ่เป็นแปลงยางเล็ก จำนวนร้อยละ 15.3 และไม่กำจัดวัชพืชน้อยมากเพียง 1 รายเท่านั้น สำหรับวิธีการกำจัดวัชพืช พบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรใช้วิธีการตัดหรือถาง, กำจัดโดยการใส่สารเคมีกำจัดวัชพืช และกำจัดโดยการตัดหรือถางร่วมกับสารเคมี ร้อยละ 48.8, 27.8 และ 23 ตามลำดับ

3.2 เทคโนโลยีด้านการใส่ปุ๋ย

3.2.1 ชนิดของปุ๋ยและจำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ย แสดงสรุปในตารางที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้

ชนิดของปุ๋ย ส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว จำนวน 127 ราย หรือร้อยละ 59.9 รองลงมาใช้ปุ๋ยเคมีสลับปุ๋ยอินทรีย์ และ ปุ๋ยอินทรีย์หรืออินทรีย์ชีวภาพ จำนวน 66 และ 15 ราย หรือร้อยละ 31.6 และ 7.2 ตามลำดับ

จำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ย พบว่าในสวนยางที่เปิดกรีดแล้ว ร้อยละ 52.1 ใส่ปุ๋ยปีละ 1 ครั้ง รองลงมาใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยบ้างเป็นบางครั้งขึ้นอยู่กับเงินทุน และใส่ปุ๋ยปีละ 3-4 ครั้ง ร้อยละ 32.5, 10.5 และ 4.0 ตามลำดับ และมีสวนยางที่ไม่ใส่ปุ๋ย จำนวน ร้อยละ 1 ส่วนในยางเล็กก่อนเปิดกรีด มักใส่ปุ๋ยปีละ 3-4 ครั้ง

ตารางที่ 4 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านการใส่ปุ๋ย : ชนิดของปุ๋ยและจำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรจำนวน 209 ราย

รายละเอียด	ร้อยละ
1. ชนิดของปุ๋ย (206 ราย)	
ปุ๋ยเคมี 125 ราย	59.9
ปุ๋ยเคมีสลับปุ๋ยอินทรีย์ 66 ราย	32.6
ปุ๋ยอินทรีย์หรืออินทรีย์ชีวภาพ 15 ราย	7.2
2. จำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ยในรอบปี	
ไม่ใส่ 2 ราย	1
ใส่บ้างปีขึ้นกับเงินทุน 22 ราย	10.5
1 ครั้ง	52.1
2 ครั้ง	32.5
3-4 ครั้ง	4

3.2.2 ไข่เค็ม และอัตราการใส่ไข่เค็ม แสดงสรุปในตารางที่ 5 มีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1 สูตรไข่ ในยางก่อนเปิดกริดเกษตรกรมีการใช้สูตรไข่ตามคำแนะนำคือ 20-8-20 แต่ในสวนยางที่เปิดกริดแล้วมีการใช้สูตรไข่หลากหลาย พบว่าใส่ไข่ไม่ตรงตามสูตรไข่ที่แนะนำจำนวนมากถึง 141 ราย หรือร้อยละ 73.0 ส่วนใหญ่เป็นสูตร 15-15-15 รองลงมาคือสูตร 18-4-5 และ 16-11-14 จำนวนร้อยละ 49.6, 12.1 และ 8.5 ตามลำดับ มีเกษตรกรเพียง 6 ราย หรือร้อยละ 4.3 เท่านั้นที่ใส่ไข่สูตร 30-5-18 ตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยางปัจจุบัน (นุชนารถ และคณะ, 2548) และพบว่ายังคงมีการใช้ไข่สูตร 15-7-18 ซึ่งเป็นสูตรแนะนำเดิม จำนวนร้อยละ 6.4

3.2.2 อัตราการใส่ไข่เค็ม

สวนยางที่เปิดกริด

กรณีใส่ไข่เค็มอย่างเดียว พบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรใส่ไข่ในอัตราที่ต่ำกว่าคำแนะนำ คิดเป็นร้อยละ 51.3 โดยมีเกษตรกรที่ใส่ไข่ 45-56 กก.ต่อไร่ต่อปี หรือประมาณสามในสี่ของอัตราที่แนะนำ และใส่ไข่ปริมาณครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ จำนวนร้อยละ 29.9 และ 20.4 ตามลำดับ มีเกษตรกรที่ใส่ไข่อัตรา 60-75 กก.ต่อไร่ต่อปี หรือประมาณ 1 กก.ต่อต้น ซึ่งใกล้เคียงอัตราที่แนะนำ จำนวนร้อยละ 26.3 และมีเกษตรกรใส่มากกว่าอัตราที่แนะนำหรือมากกว่า 1 กก.ต่อต้นต่อปี ร้อยละ 23.4

กรณีใส่ไข่เค็มและไข่อินทรีย์ร่วมกัน จำนวน 27 ราย พบว่าในจำนวนนี้มีเกษตรกรที่ใส่ไข่เค็มมากกว่า 75 กก.ต่อไร่ต่อปี หรือมากกว่า 1 กก.ต่อต้นต่อปี มีจำนวน 11 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 40.7 รองลงมาใส่ประมาณ 60-75 กก.ต่อไร่ต่อปี หรือประมาณ 1 กก.ต่อต้นต่อปี จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.2 และใส่ประมาณ 45-56 กก.ต่อไร่ต่อปี จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.9 จะเห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ไข่เค็มในปริมาณใกล้เคียงอัตราที่แนะนำ แต่เนื้อธาตุอาหารที่ใส่อน้อยกว่าปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำ เพราะส่วนใหญ่เกษตรกรใส่ไข่สูตรต่ำกว่าคำแนะนำ

ตารางที่ 5 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยี การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางด้านการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร

รายละเอียด	ร้อยละ
1. สูตรปุ๋ยเคมี (193 ราย)	
- สูตรแนะนำปัจจุบัน(ผสมตัวเอง) 30-5-18 (6 ราย)	4.3
- สูตรแนะนำเดิม 15-7-18 (9 ราย)	6.4
- สูตรแนะนำยางเล็ก 20-8-20 (6 ราย)	4.3
- สูตรอื่นๆไม่ตรงตามคำแนะนำ	73.0
15-15-15 (70 ราย)	49.6
18-4-5 (17ราย)	12.1
16-11-14 (12ราย)	8.5
21-7-14 (6 ราย)	4.3
อื่นๆและจำสูตรไม่ได้ (67 ราย)	37.5
2. อัตราการใช้ปุ๋ย	
2.1 ยางที่เปิดกรีดแล้ว	
ปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จอย่างเดียว(137 ราย)	50.3
ต่ำกว่า 1 กก./ต้น/ปี	26.3
1 กก.ต่อต้นต่อปี	23.4
สูงกว่า 1 กก.ต่อต้นต่อปี	
ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (27 ราย)	27
ต่ำกว่า 1 กก./ต้น/ปี	22.2
1 กก.ต่อต้นต่อปี	40.7
สูงกว่า 1 กก./ต้น/ปี	
ปุ๋ยผสมตัวเอง (สูตร30-5-18, 9 ราย)	25
ต่ำกว่าอัตราแนะนำ	38.1
ใกล้เคียงอัตราแนะนำ (1 กก.ต่อต้นต่อปี)	37.5
สูงกว่าอัตราแนะนำ	
2.2 ยางเล็กหรือยางก่อนเปิดกรีด(16 ราย)	
ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (14 ราย)	14.3
อัตราเฉลี่ยประมาณ 35 กก.ต่อไร่ต่อปี	85.7
มากกว่าอัตราเฉลี่ย 35 กก.ต่อไร่ต่อปีถึง 12 ราย	
ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (2 ราย)	50
อัตราเฉลี่ยประมาณ 10 กก.ต่อไร่ต่อปี	50
อัตราเฉลี่ยประมาณ 40 กก.ต่อไร่ต่อปี	

3.2.2 ปุ๋ยอินทรีย์ และอัตราการใช้ แสดงสรุปในตารางที่ 6 มีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรใช้ จากเกษตรกรทั้งหมด 83 ราย พบว่าใช้ปุ๋ยอินทรีย์/อินทรีย์ชีวภาพสำเร็จจากร้านค้ามากที่สุด 56 รายหรือร้อยละ 67.5 รองลงมาตามลำดับคือ ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก จำนวนร้อยละ 15.7, 9.6, 4.8, 1.2 และ 1.2

3.2.2.2 อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยปกติหลักการของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่มันฝรั่งเพื่อเน้นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่มันฝรั่งมากกว่าเป็นแหล่งที่จะเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน ในสวนยางที่เปิดกรีดแล้วไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อย่างไรก็ตามในดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำสามารถใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี อัตราไม่น้อยกว่า 5 กก.กก./ต้น/ปี โดยไม่ควรปรับลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี (นุชนารถ และคณะ, 2548) แต่จากการศึกษานี้ พบว่าเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยมากทั้งกรณีที่ไม่ร่วมกับสารเคมี และใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียวดังนี้ คือส่วนใหญ่ร้อยละ 86.8 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1 กก.และใส่น้อยกว่า 1 กก.กก./ต้น/ปี มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 7 และ 6 เท่านั้นที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 กก. และมากกว่า 2 กก./ต้น/ปี

ตารางที่ 6 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยี ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดและอัตราการใช้ของเกษตรกร

รายละเอียด	ร้อยละ
1. ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์(83 ราย)	
ปุ๋ยอินทรีย์/อินทรีย์ชีวภาพจากร้านค้า	67.5
ปุ๋ยคอก	15.7
ปุ๋ยหมัก	9.6
ปุ๋ยพืชสด	4.8
ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยพืชสด	1.2
ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยหมัก	1.2
2. อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์(83 ราย)	
น้อยกว่า 1 กก.ต่อต้นต่อปี	39.8
1 กก.ต่อต้นต่อปี	47
1-2 กก.ต่อต้นต่อปี	7.2
มากกว่า 2 กก.ต่อต้นต่อปี	6

3.3 เทคโนโลยีด้านการผลิตยาง

รายละเอียดด้านการผลิตของเกษตรกรทั้งด้านการกรีดยาง การผลิต และการจำหน่ายผลผลิต จากเกษตรกรทั้งหมด 193 ราย ได้แสดงสรุปในตารางที่ 7 มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 การกรีดยาง

การเปิดกรีด พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 63.7 เปิดกรีดเมื่ออายุ 7 ปี รองลงมาเปิดกรีดเมื่ออายุมากกว่า 7 ปี และเปิดกรีดเมื่ออายุน้อยกว่า 7 ปี ร้อยละ 21.8 และ ร้อยละ 14.5 ตามลำดับ โดยมีการเปิดกรีดตามคำแนะนำ คือเมื่อต้นยางมีขนาดเส้นรอบต้นที่ความสูง 150 ซม. จากพื้นดินไม่ต่ำกว่า 50 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนต้นยางทั้งหมด มีจำนวนร้อยละ 62.7

ระบบกรีด พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ระบบกรีดแบบ 1/3 ของลำต้น 3 วันเว้นวัน เป็นจำนวนร้อยละ 49.7 รองลงมาใช้ระบบกรีด 1/3 ของลำต้น 2 วันเว้น 1 วัน และแบบ 1/2 ลำต้น 2 วันเว้นวัน จำนวนร้อยละ 31.1 และ 15.5 ตามลำดับ โดยเกษตรกรทุกรายจะหยุดกรีดในวันที่ฝนตก และในช่วงแล้งที่ยางผลัดใบ

การใช้แรงงานและการแบ่งรายได้ในการทำสวนยาง พบว่าส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครอบครัว ร้อยละ 59.1 โดยการจ้างแรงงาน ร้อยละ 35.8 และใช้ทั้งแรงงานจ้างและแรงงานในครอบครัว ร้อยละ 5.2 การจ้างแรงงานส่วนใหญ่จะจ้างทั้งการกรีดยาง เก็บน้ำยาง และ/หรือทำยางแผ่น โดยจ่ายผลตอบแทนแรงงานจ้างด้วยการแบ่งรายได้จากการขายผลผลิต โดยมีสัดส่วนการแบ่งรายได้ระหว่างเจ้าของสวนยางกับลูกจ้างในอัตรา 60:40 มากถึงร้อยละ 88.6 รองลงมาคือแบ่งในอัตรา 50:50 ร้อยละ 8.9

3.3.2 การผลิตยาง

เกษตรกรนิยมผลิตในรูปยางแผ่นดิบ ร้อยละ 80.7 นอกนั้นจะขายในรูปยางก้อนสด ขี้ยาง และในรูปน้ำยางสด ขนาดน้ำหนักแผ่นยางพบว่าร้อยละ 82.8 เกษตรกรผลิตขนาดแผ่นยาง 1.0-1.2 กก. สำหรับผลผลิตยางแผ่นจากเกษตรกรที่ให้ข้อมูลทั้งหมด 142 ราย พบว่ามีจำนวนสวนยางที่ได้ผลผลิตปานกลางประมาณ 2-3 กก.ต่อไร่ต่อวัน มีจำนวนร้อยละ 25.4 และสามารถผลิตได้ค่อนข้างดีมากกว่า 3 กก.ต่อไร่ต่อวัน มีจำนวนน้อยมากเพียงร้อยละ 8.5 เท่านั้น แต่จะพบว่ามีส่วนยางที่ผลิตยางได้ค่อนข้างน้อย-น้อยมาก(น้อยกว่า 2 กก./ไร่ต่อวัน) เป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 66.3

3.3.2 การจำหน่าย

เกษตรกรจำหน่ายหรือขายผลผลิตกับร้านค้าตามความสะดวก โดยนิยมขายที่ร้านรับซื้อในชุมชนใกล้เคียงสวน และในตัวอ.ถึงร้อยละ 58.2 และ 33.3 ตามลำดับ นอกนั้นขายให้พ่อค้าเร่ที่เข้าซื้อถึงสวน และตลาดกลางยางพารา พบว่าเกษตรกรจะมีการรวมกลุ่มผลิตยางแผ่นหรือขายผลผลิตในลักษณะกลุ่ม/สหกรณ์น้อยมาก

ตารางที่ 7 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีด้านการผลิตยาง การใช้แรงงาน และการจำหน่ายผลผลิต

รายละเอียด	ร้อยละ
1. ระบบกรีด(เกษตรกร 193 ราย)	
1/3 ของลำต้น กรีด 3 วันเว้น 1 วัน	49.7
1/3 ของลำต้น กรีด 2 วันเว้น 1 วัน	31.1
1/2 ของลำต้น กรีด 2 วันเว้น 1 วัน	15.5
2. แรงงานกรีด เก็บผลผลิต ทำแผ่น	
แรงงานในครอบครัว	59.1
จ้าง	35.8
แรงงานในครอบครัว และ จ้าง	5.2
3. ผลตอบแทนลูกจ้าง (79 ราย)	
แบ่งสัดส่วนเจ้าของสวน:ลูกจ้าง 60:40	88.6
แบ่งสัดส่วนเจ้าของสวน:ลูกจ้าง 50:50	8.9
แบ่งสัดส่วนเจ้าของสวน:ลูกจ้าง 55:45	1.3
จ้างรายวัน	1.3
4. ลักษณะการผลิตยาง	
ยางแผ่นดิบแห้ง	80.7
ยางก้อน	15.5
น้ำยางสด	3.7
5. ขนาดยางแผ่นดิบแห้ง	
0.8-<1 กก.	11.9
1-1.2 กก.	82.8
มากกว่า 1.2 กก.	5.3
6. ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่/วัน	
น้อยกว่า 2 กก./ไร่/วัน	66.3
2.0-3.0 กก./ไร่/วัน	25.4
มากกว่า 3.0 กก./ไร่/วัน	8.5
7. สถานที่ขายผลผลิต	
ร้านรับซื้อชุมชนใกล้เคียง	58.2
ร้านรับซื้อในอำเภอ	33.3
ผู้ซื้อที่สวน	6.3
อื่นๆ(ตลาดกลาง,กลุ่ม/สหกรณ์ฯ)	2

4. ปัญหาการผลิตด้านโรคและศัตรูธรรมชาติ

พื้นที่ปลูกยางในแถบนี้มีปัญหาการระบาดของโรครากมากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรครากขาวพบสวนยางที่เป็นโรครากขาวมากถึงร้อยละ 85.9 ในสวนยางที่เปิดกรีดแล้วพบสวนยางที่มีต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งมากถึงจำนวนสวนร้อยละ 94.2 ซึ่งพบได้ในยางที่ปลูกทุกพันธุ์ และมักพบอาการเปลือกแห้งค่อนข้างมากในสวนยางที่มีอายุน้อย ส่วนการระบาดของโรคตามฤดูกาลการระบาด ได้แก่ โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา โรคเส้นดำ โรคเปลือกเน่า พบมากในบางปี โดยเกษตรกรมีโอกาสพบโรคเหล่านี้ถึงร้อยละ 80 โดยพบโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอราทุกปี ร้อยละ 19 และพบมีโรคบ้างเป็นบางปี ร้อยละ 64.1 โรคเส้นดำ และโรคเปลือกเน่า มีพบในสวนยาง หรือเคยมีร้อยละ 85.9 และ 80.1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 8

จากการสอบถามความเห็นของเกษตรกรด้านโรคและศัตรูยางที่เป็นปัญหาในการปลูกสร้างสวนยาง พบว่าร้อยละ 60.8 คิดว่าโรครากเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด อันดับต่อมาคือโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา อาการเปลือกแห้ง และ โรคเส้นดำ ร้อยละ 12.9, 8.6 และ 8.1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 8 จำนวนสวนยางแยกตามโรคหรืออาการผิดปกติที่พบในสวนยางของเกษตรกร

โรคหรืออาการผิดปกติ	จำนวนราย(ร้อยละ)			รวมราย/ร้อยละ
	ไม่มี	มีบางปี	มี	
1. โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา	35(16.7)	134(64.1)	40(19.1)	209(100)
2. โรคเส้นดำ	27(14.1)	-	164(85.9)	191(100)
3. โรคเปลือกเน่า	38(19.9)	-	153(80.1)	191(100)
4. อาการเปลือกแห้ง	11(5.8)	-	180(94.2)	191(100)
5. โรคราก	32(15.4)	-	176(84.6)	208(100)

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับโรคยางที่เป็นปัญหาสำคัญในการปลูกสร้างสวนยาง

โรค/อาการผิดปกติ	จำนวนราย	ร้อยละ
1. โรคราก	127	60.8
2. โรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปทอรา	27	12.9
3. อาการเปลือกแห้ง	18	8.6
4. โรคเส้นดำ	17	8.1
5. โรคราสีชมพู	1	0.5
6. ไม่มีปัญหา	19	9.1
รวม	209	100

5. แหล่งข้อมูลในการตัดสินใจในการเลือกใช้เทคโนโลยี

5.1 การจัดการด้านโรค และแมลงศัตรูพืช

การปฏิบัติของเกษตรกรจำนวน 193 ราย เมื่อพบต้นยางเป็นโรค พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 58 จะปล่อยไว้ธรรมชาติไม่มีการจัดการป้องกันกำจัด มีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่ได้ปรึกษาเจ้าหน้าที่และปฏิบัติตาม รองลงมาร้อยละ 9.8, 8.3 และ 3.6 ปฏิบัติรักษาโดยปรึกษาเพื่อนหรือญาติ ปรึกษาคณขายสารเคมีและทดลองรักษาเอง ตามลำดับ ซึ่งวิธีการป้องกันและกำจัดโรคและการแก้ไขอาการผิดปกติของต้นยางนั้น พบว่าสามารถป้องกันกำจัดโรคได้ผลเพียงร้อยละ 11.5 ได้ผลชั่วคราวร้อยละ 49 และ ไม่ได้ผลร้อยละ 40 (ตารางที่ 10) ซึ่งบางวิธีที่เกษตรกรใช้ไม่มีผลในทางป้องกันรักษาในทางวิชาการเช่น การใส่ปูนขาวเพื่อรักษาโรคราก การใส่เกลือแกงเพื่อแก้ไขอาการเปลือกแห้ง เป็นต้น นอกจากนี้จะเห็นว่าเกษตรกรมักปล่อยปะละในการป้องกันกำจัดโรค ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการขาดความรู้ ความเข้าใจถึงสาเหตุ การรักษา และผลเสียหายนที่จะตามมา ดังนั้นหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรเน้นการประชาสัมพันธ์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกรมากขึ้น

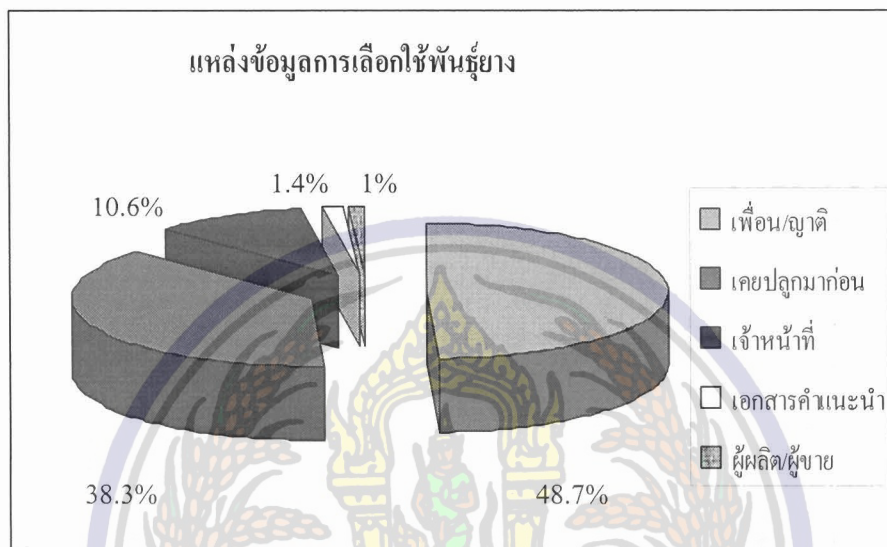
ตารางที่ 10 การจัดการโรคยางของเกษตรกรเมื่อพบยางเป็นโรคและผลของการปฏิบัติ

รายละเอียด	ร้อยละ
<u>การปฏิบัติต่อต้นยางเป็นโรค</u>	
1. ปล่อยตามธรรมชาติ	58
2. ปรึกษาเจ้าหน้าที่และปฏิบัติ	15
3. ปรึกษาเพื่อนหรือญาติและปฏิบัติ	9.8
4. ใช้สารเคมีปฏิบัติตามร้านขายสารเคมีแนะนำ	8.3
5. ศึกษาเอกสารคำแนะนำและปฏิบัติ	5.2
6. ทดลองรักษาเอง	3.6
<u>ผลของการปฏิบัติ</u>	100
1. ไม่ได้ผล	39.7
2. ได้ผลชั่วคราว	48.7
3. ได้ผล	11.5

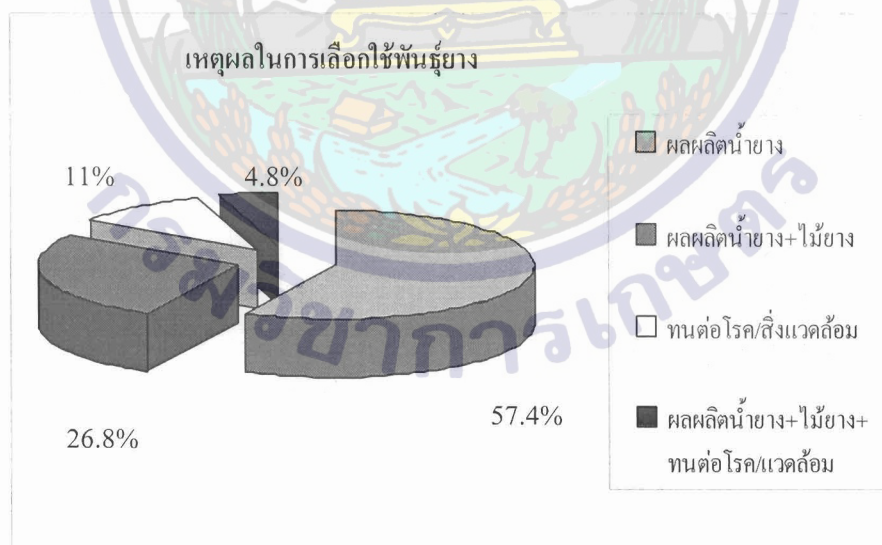
5.2 พันธุ์ยาง

แหล่งข้อมูลที่เกษตรกรใช้ตัดสินใจในการเลือกพันธุ์ปลูกดังสรุปในภาพที่ 2 จะเห็นว่า ญาติและเพื่อนมีอิทธิพลในการตัดสินใจมากที่สุดร้อยละ 48.7 รองลงมาร้อยละ 38.3 ตัดสินใจเลือกเองเนื่องจากเคยปลูกมาแล้ว นอกนั้นเป็นคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ จากเอกสารคำแนะนำ จากผู้ผลิตหรือผู้ขายวัสดุปลูก ร้อยละ 10.6, 1.4 และ 1.0 ตามลำดับ

เหตุผลในการตัดสินใจการเลือกใช้พันธุ์ปลูกสรุปดังแสดงในภาพที่ 3 พบว่าอันดับแรก คือผลผลิตน้ำยาง ร้อยละ 57.4 รองลงมาคือผลผลิตน้ำยางและไม้ยาง ความทนทานต่อโรคหรือสภาพแวดล้อม และผลผลิตน้ำยางรวมถึงไม้ยางและความทนทานโรค และผลผลิตไม้ยาง ร้อยละ 26.8, 11 และ 4.8 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลประกอบการตัดสินใจการเลือกพันธุ์ยาง



ภาพที่ 3 เหตุผลการเลือกใช้พันธุ์ยางของเกษตรกร

5.3 ด้านการใช้ปุ๋ย

ด้านการตัดสินใจการเลือกใช้ชนิดและสูตรปุ๋ยของเกษตรกรพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ขายหรือตัวแทนจำหน่ายปุ๋ยมีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกชนิดและสูตรปุ๋ยของเกษตรกรทั้งการเลือกสูตรปุ๋ยเคมีและชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ร้อยละ 35 และ 43 ตามลำดับ นอกนั้นจากคำแนะนำจากเพื่อน

หรือผู้ใกล้ชิด ข้อมูลจากกลุ่ม/สหกรณ์ ข้อมูลจากเอกสารคำแนะนำ เจ้าหน้าที่รัฐ และโฆษณาจากสื่อ
วิทยุดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แหล่งให้คำแนะนำในการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีด้านปุ๋ย

รายละเอียด	ร้อยละ
การตัดสินใจใช้สูตรปุ๋ย/ชนิดปุ๋ย	
ปุ๋ยเคมี(205 ราย)	
ผู้ขาย/ตัวแทนจำหน่าย	35.1
เพื่อนแนะนำ	32.7
กลุ่ม/สหกรณ์	14.1
เอกสารคำแนะนำ	11.7
เจ้าหน้าที่รัฐ	5.9
ตัดสินใจด้วยตัวเอง	2.9
โฆษณารายการทางวิทยุ	0.5
ปุ๋ยอินทรีย์(83 ราย)	
ผู้ขาย/ตัวแทนจำหน่าย	43.4
เอกสารคำแนะนำ	18.1
เพื่อนแนะนำ	14.5
กลุ่ม/สหกรณ์	9.6
เจ้าหน้าที่รัฐ	9.6
ตัดสินใจด้วยตัวเอง	3.6
โฆษณารายการทางวิทยุ	1.2

6. ความสัมพันธ์กับหน่วยงานของรัฐ ความต้องการและมุมมองของเกษตรกร

6.1 การรู้จักหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการทำสวนยางของเกษตรกร พบว่า ร้อยละ 63.2 รู้จักศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี รองลงมาร้อยละ 32.5, 29.2, 1.9 และ 1.4 รู้จักสำนักงาน กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ตลาดกลางยางพารา สำนักงานเกษตรตำบลหรือเกษตรอำเภอ และสหกรณ์การเกษตร ตามลำดับ

6.2 การเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จาแสดงในตารางที่ 12 พบว่า มีเกษตรกรที่เคยผ่านการฝึกอบรมหรือดูงานด้านยางพาราจากศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 22 ของเกษตรกรที่สอบถาม หลักสูตรที่เกษตรกรเคยฝึกอบรมหรือดูงาน คือการ ฝึกกรีดยางมากที่สุดร้อยละ 59 รองลงมาคือ การทำยางแผ่น การตัดตายาง ร้อยละ 26 และ 7 และ อื่นๆเช่น เรื่องโรคยาง พันธุ์ยาง การสร้างสวนยาง เป็นต้น

6.3 สิ่งที่เกษตรกรคิดว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปลูกสร้างสวนยาง จากตารางที่ 13 จะพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 47 คิดว่าโรคนยาง (โดยไม่ได้ระบุชนิดของโรค)เป็นปัญหา และระบุว่าโรครากเป็นปัญหาร้อยละ 35 นอกนั้นเป็นปัญหาด้านเงินทุน อาการเปลือกแห้ง การทำลายของปลวก โรคใบร่วง เป็นต้น

ตารางที่ 12 หลักสูตรที่เกษตรกรเคยฝึกอบรมด้านยางพารา

เรื่องที่ฝึกอบรมหรือดูงาน	ร้อยละ
1. ฝึกกรีดยาง	58.7
2. การทำยางแผ่น	26.1
3. การติดต้ายาง	6.5
4. โรคนยางพารา	2.2
5. พันธุ์ยาง	2.2
6. การปลูกสร้างสวนยาง	2.2
7. ประชุม	2.2
รวม	100

ตารางที่ 13 สิ่งที่เกษตรกรคิดว่าเป็นปัญหาในการปลูกสร้างสวนยางจากเกษตรกรจำนวน 172 ราย (ตอบมากกว่า 1 คำตอบ)

ปัญหาในการทำสวนยาง	ร้อยละ
โรคนยาง	47.1
โรคราก	34.9
เงินทุน	8.7
อาการเปลือกแห้ง	7.0
ปลวก	6.4
โรคใบร่วง	5.2

6.4 การติดต่อและขอบริการจากศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี พบว่ามีเกษตรกรที่เคยเข้าไปติดต่อขอบริการจากศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีจำนวน 40 ราย หรือร้อยละ 19 เรื่องที่เข้าขอบริการคือ ซ่อกิ่งตา, ปรัชญาปัญหาด้านโรคนยาง และ ฝึกกรีดยาง จำนวนร้อยละ 55, 18 และ 15 ของเกษตรกรที่เข้ามาติดต่อขอบริการทั้งหมด นอกนั้นมีปัญหาด้านปุ๋ย, ชมตัวอย่างยางพันธุ์ต่างๆ และดูงานวิจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

6.5 สิ่งที่เกษตรกรสนใจต้องการความรู้เพิ่มเติม จากการสอบถามจากเกษตรกรที่ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมหรือดูงานด้านยางนั้น พบว่าต้องการความรู้เพิ่มเติมด้านการดูแลรักษา

และป้องกันกำจัดโรคนาง ร้อยละ 59 รองลงมาตามลำดับ คือเรื่องพันธุ์ยาง ด้านการกรีดยางและระบบกรีดอื่นๆ การผลิตยางก้อนถ้วย การปลูกสร้างสวนยาง และการผลิตยางแผ่นชั้นดี ร้อยละ 15, 8, 7, 6 และ 5 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 15

ตารางที่ 14 วัตถุประสงค์ของเกษตรกร กรณีที่เข้าไปติดต่อที่ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี (40 ราย)

วัตถุประสงค์	ร้อยละ
1. ซื่อถึงตายาง	55.0
2. ปรึกษาเกี่ยวกับโรคนาง	17.5
3. ฝึกกรีดยาง	15.0
4. ดูพันธุ์ยาง	5.0
5. ปรึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ย	5.0
6. เยี่ยมชม/ดูงานวิจัย	0.6

ตารางที่ 15 ประเด็นที่เกษตรกรสนใจ และต้องการความรู้/อบรมจากศูนย์วิจัยยางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากเกษตรกรที่ตอบคำถาม 170 ราย

ประเด็นที่ต้องการ	ร้อยละ
1. การดูแลและการป้องกันกำจัดโรคนาง	58.8
2. พันธุ์ยาง	14.7
3. การกรีด รวมถึงระบบกรีดอื่นๆ	8.2
4. การผลิตยางก้อนถ้วย	7.1
5. การปลูกสร้างสวนยาง	5.9
6. การผลิตยางแผ่นชั้นดี	4.7
7. การตัดตายาง	0.6

6.6 ความคาดหวังของเกษตรกรจากหน่วยงานของรัฐ จากความเห็นของเกษตรกร 175 ราย พบว่าเกษตรกรร้อยละ 35 คาดหวังให้หน่วยงานเป็นแหล่งให้ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการป้องกันและรักษาโรคนาง นอกนั้นต้องการให้ศูนย์วิจัยยางเป็นแหล่งให้ความรู้ด้านการจำแนกพันธุ์ยางรวมถึงแนะนำพันธุ์ยางต่างๆ ความรู้ด้านปุ๋ย การปลูกสร้างสวนยาง การตัดตายาง และเป็นแหล่งให้บริการถึงตายางพันธุ์ดีแก่เกษตรกร การควบคุมยางให้ตรงตามพันธุ์ ทำให้ราคาขายดีขึ้น และให้สร้างประโยชน์ให้กับเกษตรกรชาวสวนยางอย่างทั่วถึง ดังรายละเอียดในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ความคาดหวังของเกษตรกรจากหน่วยงานภาครัฐหรือศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี จาก
เกษตรกร 175 ราย

ความคาดหวัง	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
1. ให้ความรู้ในการดูแลรักษาโรครยาง	62	35.4
2. พันธุ์ยาง และการจำแนกๆ	9	5.1
3. อบรม แนะนำเกษตรกรด้านต่างๆเกี่ยวกับยาง	9	5.1
4. การจัดการการระบาดของโรครยาง	5	2.9
5. บริการกิ่งตางพันธุ์ดี	5	2.9
6. ความรู้เกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนยาง	3	1.7
7. ความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยยาง	3	1.7
8. ช่วยดูแลเกษตรกรชาวสวนยาง	2	1.1
9. ทำให้ราคายางดีขึ้น	2	1.1
10. อื่นๆ	5	2.9
รวม	175	100

ศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้านการผลิตยาง

ได้แก่การบำรุงรักษาสวนยาง การเจริญเติบโตของต้นยาง รายจ่ายในการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย จำนวนวันกรีด ผลผลิต การจำหน่าย ราคาผลผลิตยาง วิเคราะห์การเจริญเติบโต ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการผลิตยาง เป็นต้น

1. ข้อมูลทั่วไป

ผลการดำเนินงาน ปี 2549 เข้าไปเก็บข้อมูลในสวนยางจำนวน 50 สวน เป็นสวนยางที่ตั้งอยู่ใน อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี 33 สวน และ อ.ละแม จ.ชุมพร 17 สวน ลักษณะข้อมูลทั่วไปของสวนยาง มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 17)

พันธุ์ยาง เป็นยางพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 43 สวน BPM 24 จำนวน 5 สวน และพันธุ์ PR 261 และ PR 255 อย่างละ 1 สวน คิดเป็นร้อยละ 86, 10, 2 และ 2 ตามลำดับ

อายุสวนยาง อายุสวนยางระหว่าง 7-10 ปี จำนวน 8 สวน, 11-15 ปี จำนวน 18 สวน, 16-20 ปี จำนวน 14 สวน, 21-24ปี จำนวน 9 สวน และอายุ 29 ปี จำนวน 1 สวน คิดเป็นร้อยละ 16, 36, 28, 18 และ 2 ตามลำดับ

ขนาดสวนยาง ส่วนใหญ่เป็นสวนยางขนาดเล็ก ซึ่งแบ่งเป็นสวนยางขนาด 8-15 ไร่ จำนวน 15 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมามีขนาด 16-25 ไร่, น้อยกว่า 8ไร่, 26-50 ไร่ และมากกว่า 50 ไร่ จำนวน 13, 7, 4 และ 1 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 26, 14, 8 และ 2 ตามลำดับ โดยมีสวนยางขนาดพื้นที่น้อยที่สุด 4 ไร่ และมีขนาดพื้นที่มากที่สุด 92 ไร่ ขนาดสวนเฉลี่ย 17.3 ไร่

ระยะปลูก พบว่าระยะปลูกยางของเกษตรกรที่ศึกษามีหลากหลาย ดังนี้คือระยะปลูกยาง 7x3 เมตร มากที่สุด จำนวนร้อยละ 36 รองลงมาใช้ระยะปลูกยาง 6x4 เมตร, 8x3 เมตร, 7x3.5 เมตร, 6x4 เมตร, 7x4 เมตร และอื่นๆ จำนวนร้อยละ 30, 16, 8, 4 และ 6 ตามลำดับ

ปัญหาของสวนยาง มีสวนที่มีต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งร้อยละ 72 เป็นโรครากร้อยละ 58 และมีต้นยางเล็กไม่ได้ขนาดมาร้อยละ 12

ตารางที่ 17 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของสวนยางที่ศึกษาเชิงลึกด้านการผลิตยางปี 2549 จำนวน 50 สวน

รายละเอียด	จำนวน(สวน)	ร้อยละ
<u>พันธุ์ยาง</u>		
RRIM 600	43	86
BPM 24	5	10
PR 255	1	2
PR 261	1	2
<u>อายุสวนยาง</u>		
7-10 ปี	8	16
11-15 ปี	18	36
16-20 ปี	14	28
21-24 ปี	9	18
29 ปี	1	2
<u>พื้นที่ปลูก</u>		
น้อยกว่า 8 ไร่	7	14
8-15 ไร่	25	50
16-25 ไร่	13	26
26-50 ไร่	4	8
มากกว่า 50 ไร่	1	2
<u>ระยะปลูก</u>		
7 x 3 เมตร (76 ต้น/ไร่)	18	36
6x 3 เมตร (89 ต้น/ไร่)	12	24
8 x 3 เมตร (67 ต้น/ไร่)	8	16
7 x 3.5 เมตร (65 ต้น/ไร่)	4	8
6 x 4 เมตร (67 ต้น/ไร่)	3	6
7 x 4 เมตร (57 ต้น/ไร่)	2	4
อื่นๆ	3	6
<u>ลักษณะปัญหาของสวนยาง</u>		
อาการเปลือกแห้ง	36	72
โรคราก	29	58
ต้นยางเล็ก	6	12

2. การเจริญเติบโต และจำนวนต้นกรีด

การเจริญเติบโตของต้นยางจากตารางสรุปที่ 18 จะเห็นว่าต้นยางมีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 170 ซม. เฉลี่ย 64.6 ซม. โดยมีสวนยางที่มีขนาด 61-70 ซม. มากที่สุดจำนวน 20 สวน หรือ คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมามีขนาด 71-80, 51-60 และ 40-50 ซม. จำนวน 14, 13 และ 3 สวน หรือคิดเป็นร้อยละ 28, 26 และ 6 ตามลำดับ จะเห็นว่าต้นยางส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตค่อนข้างดีมีขนาดของลำต้นโตขึ้นตามลำดับอายุของสวนยาง ยกเว้นในบางสวนที่มีขนาดต้นค่อนข้างเล็กน้อยกว่า 50 ซม. ซึ่งทั้งหมดเป็นสวนยางที่มีอายุ 7 และ 9 ปี เนื่องจากเปิดกรีดไม่ได้ขนาดและสภาพพื้นที่ปลูกไม่เหมาะสม

จำนวนต้นกรีด เพื่อวิเคราะห์การสูญเสียผลผลิตที่พึงได้เบื้องต้นของเกษตรกร จากสวนยางจำนวน 50 สวนในปี 2549 พบว่าเกษตรกรในแถบนี้ปลูกยางใช้จำนวนต้นเฉลี่ย 69 ต้น/ไร่ และปัจจุบันพบว่ามีต้นกรีดเฉลี่ย 53 ต้น/ไร่ หรือสูญเสียต้นกรีดเฉลี่ย 16 ต้น/ไร่ หรือลดลงร้อยละ 21.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 18) สาเหตุของการสูญเสียต้นกรีดคือปัญหาจากการปลีอกแห้ง โรคราก ต้นยางขนาดเล็ก ซึ่งมีสวนยางที่เป็นปัญหาดังกล่าว จำนวน 29, 36 และ 6 สวน หรือร้อยละ 58, 72 และ 12 ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากคิดคำนวณรายได้ที่สูญเสียไป ทำให้เกษตรกรสูญเสียรายได้ที่ควรจะได้รับไปร้อยละ 21.6 เช่นกัน หรือคิดในรูปผลผลิตและรายได้เมื่อยางพารา 1 ต้นให้ผลผลิตอย่างต่ำประมาณ 4 กก./ปี เมื่อสูญเสียต้นกรีดไปเฉลี่ย 16 ต้น/ไร่ ดังนั้นจะสูญเสียผลผลิตไป ประมาณ 64 กก./ไร่/ปี หรือสูญเสียรายได้ประมาณ 4,480 บาท/ไร่/ปี (ที่ราคา กก.ละ 70 บาท)

ตารางที่ 18 จำนวนสวนยางที่มีขนาดของต้นยางต่างๆที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 170 ซม. จำนวนต้นปลูก จำนวนต้นยางที่เหลือกรีดปัจจุบัน จากสวนยาง 50 สวน ปี 2549

รายละเอียด	จำนวน(สวน)	ร้อยละ	เฉลี่ย
ขนาดของต้นยาง			64.6
40-50 ซม.	3	6	
51-60 ซม.	13	26	
61-70 ซม.	20	40	
71-81 ซม.	14	28	
จำนวนต้นปลูก/ไร่			69
จำนวนต้นกรีดปัจจุบัน/ไร่			53
จำนวนต้นที่สูญเสีย/ไร่			16
%ต้นกรีดที่สูญเสีย			21.5

3. การใส่ปุ๋ย และค่าใช้จ่าย

สามารถเก็บข้อมูลการใส่ปุ๋ย และค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยได้ครบในรอบปี 2549 จากเกษตรกรจำนวน 26 ราย ดังรายละเอียดดังนี้

ชนิดและสูตรปุ๋ย

1) มีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีชนิดเดียว 19 ราย และสูตรปุ๋ยเคมีที่ใช้มีหลากหลายมาก เช่น 15-15-15, 21-7-18, 9-3-9, 22-5-18, 21-7-14, 30-8-20, 22-7-12 เป็นต้น อัตราการใช้ตั้งแต่ 23 กก./ไร่ถึง 167 กก./ไร่ เฉลี่ย 77 กก./ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้มีเกษตรกรใส่ปุ๋ย น้อยกว่า 60 กก./ไร่ ถึง 7 ราย อัตราใกล้เคียงคำแนะนำ มากกว่า 60-80 กก./ไร่ จำนวน 6 ราย และมากกว่า 80 กก./ไร่ จำนวน 6 ราย

2) มีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสลับกับปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 4 รายซึ่งอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตั้งแต่ 38 กก. ถึง 61 กก. ส่วนใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 47 ถึง 131 กก./ไร่

3) มีเกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเดียว จำนวน 3 ราย อัตราการใช้ 91, 100 และ 192 กก./ไร่ เฉลี่ย 127.6 กก./ไร่ หรือคิดเป็นอัตราต่อต้นเพียง 1.3, 1.4 และ 2.7 กก./ต้น หรือเฉลี่ย 1.8 กก./ต้น เท่านั้น ซึ่งจะเห็นว่าใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้อยมากทั้งๆที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

ซึ่งตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยในสวนยางที่เปิดกรีดนั้น อาจไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากการสะสมใบยางที่ร่วงหล่นทับถมบนดินเป็นเวลาหลายปี เมื่อย่อยสลายจะเป็นการเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์ทางธรรมชาติ แต่หากจะใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ก็ควรใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราปกติที่แนะนำโดยไม่ควรปรับลดอัตราปุ๋ยเคมี ส่วนปุ๋ยอินทรีย์นั้นเป็นการบำรุงดินในกรณีที่ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ และควรใส่ไม่น้อยกว่า 5 กก./ต้น/ปี (นุชนารถ และคณะ, 2548) ซึ่งจากที่กล่าวมาจะเห็นว่าเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ นั้นเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่น้อยกว่าคำแนะนำ และในกรณีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียวเกษตรกรก็ใส่ในปริมาณน้อยมากเช่นกัน

ค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ย

ค่าใช้จ่ายในส่วนของปุ๋ยปรากฏว่าส่วนใหญ่เป็นเฉพาะค่าปุ๋ย มักจะใช้แรงงานเองหรือให้คนกรีดยางใส่ เฉลี่ยค่าปุ๋ยและค่าจ้างต่อไร่ 1,083 บาท ซึ่งรายจ่ายการใส่ปุ๋ยจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งและอัตราที่ใส่ ดังสรุปในตารางที่ 19 ดังนี้

1) มีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีชนิดเดียวปีละ 1 ครั้งจำนวน 8 ราย มีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 336 บาทถึง 1,550 บาท หรือเฉลี่ย 801 บาท/ไร่ ซึ่งจะเห็นว่ามีรายจ่ายแตกต่างกันมาก เนื่องจากความแตกต่างด้านสูตรปุ๋ย และอัตราการใช้ที่แตกต่างกันดังรายละเอียดข้างต้น

2) ใส่ปุ๋ยเคมีปีละ 2 ครั้ง จำนวน 11 รายมีค่าใช้จ่าย 704-1,933 บาท หรือเฉลี่ย 1,210 บาท/ไร่

3) ใส่ปุ๋ยเคมี 1 ครั้งและปุ๋ยอินทรีย์ 2 ครั้ง จำนวน 4 ราย มีค่าใช้จ่าย 1,038-1,525 บาท หรือเฉลี่ย 1,261 บาท/ไร่ และ

4) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ครั้ง จำนวน 3 ราย มีค่าใช้จ่าย 545-1,962 บาท หรือเฉลี่ย 1,129 บาท/ไร่

4. การกำจัดวัชพืชและค่าใช้จ่าย

ในสวนยางที่เปิดกรีดแล้วมักไม่มีปัญหาวัชพืชในสวนยางมากนักซึ่งการกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่มักจะปฏิบัติเมื่อถึงรอบใส่ปุ๋ย จากการเก็บข้อมูลเกษตรกรจำนวน 26 ราย พบว่ามีเกษตรกร 2 รายไม่มีการกำจัดวัชพืช จากการตรวจสอบรายจ่ายเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชของเกษตรกรพบว่ามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 209 บาท/ไร่ ซึ่งรายจ่ายจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งและวิธีการ ดังสรุปในตารางที่ 19 ดังนี้

1) วิธีการตัดโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 1-3 ครั้ง จำนวนเกษตรกร 15 ราย ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าน้ำมันที่ใช้กับเครื่องตัดหญ้า มีรายจ่ายตั้งแต่ 18 บาทถึง 567 บาท ค่าใช้จ่ายแตกต่างกันขึ้นกับการใช้น้ำมัน การจ้าง และจำนวนครั้งที่ตัดหญ้า คิดเป็นค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 129 บาท/ไร่

2) วิธีการตัดวัชพืชและใช้สารเคมีร่วมด้วย 1-2 ครั้ง จำนวนเกษตรกร 4 ราย มีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 171 บาทถึง 310 บาท เฉลี่ยค่าใช้จ่าย 218 บาท/ไร่ และ

3) ใช้สารเคมีอย่างเดียว 1-3 ครั้ง จำนวนเกษตรกร 4 ราย มีค่าใช้จ่าย ตั้งแต่ 292 บาทถึง 728 บาทต่อไร่ต่อปี ขึ้นกับค่าจ้างและจำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืช ซึ่งในกลุ่มนี้คิดเป็นรายจ่ายเฉลี่ยประมาณ 423 บาท/ไร่/ปี

จากตารางแสดงการใส่ปุ๋ยและการกำจัดวัชพืชของเกษตรกรแต่ละรายที่กล่าวมา จะเห็นว่าในปี 2549 เกษตรกรใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช (ไม่คิดค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าขนส่ง) ประมาณ 728-2,147 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ยประมาณ 1,292 บาท/ไร่ ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์ในปี 2551 ทั้งนี้เนื่องจาก ราคาน้ำมัน และปุ๋ยที่แพงขึ้นนั่นเอง

ตารางที่ 19 ค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยและการกำจัดวัชพืชของเกษตรกร 26 ราย ข้อมูลปี 2549

รายการ	จำนวนครั้ง/ปี	จำนวนราย	รายจ่าย	เฉลี่ยจ่าย/ไร่
<u>1. ปุ๋ย</u>		26		
เคมี	1	8	336-1,550	702
	2	11	704-1,933	1,210
เคมี+ปุ๋ยอินทรีย์	3	4	1,038-1,525	1,261
ปุ๋ยอินทรีย์	2	3	545-1,962	1,129
เฉลี่ย			336-1,962	1,083
<u>2. กำจัดวัชพืช</u>		26		
ตัด	1-3	15	17.5-567	129
สารเคมี	1-3	5	292-728	496
ตัด+สารเคมี	1-2	4	171-310	218
ไม่มีการกำจัด	-	2	-	-
เฉลี่ย			17.5-728	224

5. การกรีดยาง

แรงงานกรีดยาง จากสวนยางทั้งหมด 50 สวน ใช้แรงงานกรีดยางโดยเกษตรกรเจ้าของสวนยางจำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 62 นอกนั้นจ้างกรีดยางจำนวน 19 ราย หรือร้อยละ 38 โดยจำนวน 15 ราย หรือร้อยละ 79 แบ่งรายได้ระหว่างเจ้าของสวนยางกับคนกรีดยางแบบ 6:4 จำนวน 3 รายหรือร้อยละ 16 แบ่งรายได้แบบ 5:5 และ แบ่งรายได้แบบ 6.5:3.5 เพียง 1 ราย

ระบบกรีดยาง จากสวนยางทั้งหมด 50 สวน ใช้ระบบกรีดยาง ดังนี้

แบบ 1/3 ของลำต้น กรีดยาง 3 วันเว้น 1 วัน และระบบกรีดยาง 1/3 ของลำต้น กรีดยาง 2 วันเว้น 1 วัน แบบละ 21 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 42 เท่ากัน และกรีดยางแบบ 1/2 ของลำต้น กรีดยาง 2 วันเว้น 1 วัน จำนวน 2 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 2

นอกนั้นกรีดยางแบบ 1/4 ของลำต้น กรีดยาง 3 วันเว้น 1 วัน, แบบ 1/2 ของลำต้น กรีดยาง 2 วันเว้น 1 วัน, แบบ 1/3 ของลำต้น กรีดยาง 3 วันเว้น 1 วันและทนายเร่ง, กรีดยางหน้าสูงแบบ 1/3 ของลำต้น กรีดยาง 3 วันเว้น 1 วัน และกรีดยางหน้าสูงแบบ 1/3 ของลำต้น กรีดยาง 2 วันเว้น 1 วัน

6. ผลผลิตยาง

จากการสอบถามเกษตรกร 50 ราย ปรากฏว่ามีเกษตรกรที่ผลิตยางในรูปยางแผ่นดิบถึงร้อยละ 92 ในรูปน้ำยางสดร้อยละ 6 และผลิตเป็นยางก้อนและขี้ยางร้อยละ 2

ผลผลิตยางและการวิเคราะห์ในรอบปี 2549

ปี 2549 มีฝนตกก่อนช่วงกระจายตลอดปี ทำให้เกษตรกรกรีดยางหรือเก็บผลผลิตได้ไม่เต็มที่ เกษตรกรส่วนใหญ่หยุดกรีดยางในฤดูแล้งเดือนเมษายน และจะเริ่มกรีดยางใหม่ประมาณต้นเดือนถึงกลางเดือนพฤษภาคม โดยในช่วงเปิดกรีดครั้งแรกถึงหนึ่งเดือนแรก เกษตรกรส่วนใหญ่จะผลิตรายางในรูปของขี้ยาง จากนั้นจะผลิตในรูปยางแผ่นดิบ มีขนาดแผ่นละ 0.9-1.4 กก. แต่ส่วนใหญ่มีขนาดแผ่นละ 1-1.2 กก.

ผลผลิตในช่วงเปิดกรีดใหม่จะได้ผลผลิตค่อนข้างน้อย จากนั้นผลผลิตจะมากขึ้น และสูงสุดในช่วงอากาศเย็นประมาณปลายเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนมกราคม นอกจากนี้ยังมีผลผลิตที่เป็นเศษยางซึ่งเกษตรกรจะเก็บสะสมไว้เมื่อมีจำนวนมากพอจึงจะนำออกไปขาย ดังนั้นเกษตรกรชาวสวนยางจึงมีรายได้จากการขายยางทั้ง 3 รูปแบบ คือยางแผ่นดิบ ขี้ยาง และเศษยาง

การเก็บข้อมูลผลผลิตยางของเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกรในการเก็บข้อมูลน้ำหนักผลผลิต จำนวนแผ่น ราคาที่ขายได้ในแต่ละครั้ง และจำนวนวันกรีด จำนวน 26 ราย แต่ในจำนวนนี้ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกรที่เก็บข้อมูลให้ตั้งแต่ปี 2549 ถึงปี 2550 จนสามารถรวบรวมข้อมูลในรอบ 1 ปี ได้สมบูรณ์จำนวน 14 ราย เป็นการผลิตในรูปยางแผ่นดิบทั้งหมดโดยมี 2 สวนที่เป็นยางอายุมาก กรีดหน้าสูง และมีสวนยาง 12 สวนที่กรีดปกติให้ผลผลิตเฉลี่ย 343 กก./ไร่ มีวันกรีดเฉลี่ย 180 วัน โดยมีสวนยางที่ให้ผลผลิตต่อวันสูงสุด 3.2 กก./ไร่ และต่ำสุด 1.3 กก./ไร่ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยต่อวันประมาณ 1.9 กก./ไร่ จะเห็นว่าผลผลิตต่อวันค่อนข้างต่ำ ทั้งๆที่สวนยางในบริเวณนี้ส่วนใหญ่อยู่ในเขตดินปลูกค่อนข้างดีเหมาะสมกับการปลูกยาง

ในการศึกษานี้สามารถรวบรวมปัจจัยเบื้องต้นที่อาจมีผลต่อผลผลิตยาง จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลผลิต การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางโดยพิจารณาปริมาณธาตุอาหาร N, P_2O_5 และ K_2O ที่สวนยางได้รับเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำของสถาบันวิจัยยาง (2541) โดยใช้สูตร 30-8-20 อัตรา 1 กก./ไร่ หรือคิดเป็นปริมาณธาตุอาหาร N, P_2O_5 และ K_2O เท่ากับ 21, 5.6 และ 14 กก./ไร่ และจำนวนต้นยางที่กรีด ได้ดังตารางที่ 20 สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. สวนยางที่มีผลผลิตมากกว่า 2.5 กก./ไร่/วัน มี 2 สวน (ลำดับที่ 1 และ 2 ในตารางที่ 20) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.6 และ 3.2 กก./ไร่/วัน ทั้ง 2 สวนสูญเสียต้นกรีดน้อยมาก และใส่ปุ๋ยโดยมีปริมาณธาตุอาหารที่ใส่มากกว่าปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำ ทั้ง N, P_2O_5 และ K_2O ยกเว้นในแปลงที่ 2 ที่ปริมาณของ N น้อยกว่าปริมาณที่แนะนำ
2. สวนยางที่ให้ผลผลิต 1.6-2.5 กก./ไร่/วัน มีทั้งหมด 7 สวน (ลำดับที่ 3-9 ในตารางที่ 20) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.8-2.1 กก./ไร่/วัน จากการพิจารณาจำนวนต้นกรีดพบว่าสูญเสียต้นกรีดร้อยละ 8-28 และทั้งหมดใส่ปุ๋ยที่มีปริมาณ N, P_2O_5 และ K_2O น้อยกว่าปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำ
3. สวนยางที่ให้ผลผลิตต่ำมาก มี 3 สวนให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.3, 1.4 และ 1.5 กก./ไร่/วัน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในแปลงที่ให้ผลผลิต 1.3 กก./ไร่/วัน (ลำดับ 12 ในตารางที่ 20) จะเห็นว่าทั้งๆที่สูญเสียต้นกรีดน้อยมาก ผลผลิตน้อยมากทั้งนี้เนื่องจากใส่ปุ๋ย N, P_2O_5 และ K_2O ในปริมาณที่น้อยมากชนิดละเพียง 3.5 กก./ไร่/ปี เท่านั้น ส่วนอีก 2 แปลง (ลำดับที่ 10 และ 11 ในตารางที่ 20) พบว่าใส่

ปุ๋ย N , P_2O_5 และ K_2O ในปริมาณที่น้อยเช่นกัน โดยน้อยกว่าประมาณครึ่งหนึ่งของอัตราแนะนำ และพบว่าทั้ง 2 แปลงสูญเสียต้นกรีดค่อนข้างมาก โดยแปลงลำดับที่ 10 สูญเสียต้นกรีดมากถึง 44 % เนื่องจากปลูกในสภาพดินชายทะเลซึ่งไม่เหมาะสมต่อการปลูกยาง จึงมีต้นยางไม่ได้ขนาดเปิดกรีด ส่วนแปลงลำดับที่ 11 พบว่าสูญเสียต้นกรีดจากการเปลือกแห้งและโรครากประมาณ 33 %

จะเห็นว่าสวนยางในแถบนี้แม้ว่าส่วนใหญ่จะได้ผลผลิตต่อปีค่อนข้างสูง เนื่องจากมีวันกรีดมาก แต่เมื่อพิจารณาผลผลิตที่ได้ต่อวันแล้ว จะพบว่าสวนยางให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลผลิต สามารถสรุปได้จากการศึกษานี้คือ

1) การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางโดยได้ธาตุอาหารที่สำคัญคือ N , P_2O_5 และ K_2O ในปริมาณที่น้อย-น้อยมาก

2) ต้นกรีดน้อยเนื่องจากการเกิดอาการเปลือกแห้ง และโรคราก และ

3) ต้นเปิดกรีดน้อย เนื่องจากไม่ได้ขนาดเปิดกรีด เหตุผลเพราะปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม

ดังนั้นการผลิตยางของเกษตรกรในบริเวณนี้น่าจะเพิ่มศักยภาพการผลิตของสวนยางให้มีประสิทธิภาพได้อีกมาก เนื่องจากส่วนใหญ่มีสภาพดินดีเหมาะสมต่อการปลูกยาง โดยการส่งเสริมถ่ายทอดวิธีการใช้ปุ๋ยให้ถูกวิธีและมีประสิทธิภาพแก่เกษตรกร นอกจากนี้การแนะนำการป้องกันกำจัดโรคที่ถูกรื้อ และมุ่งเน้นให้เกษตรกรเห็นความสำคัญและปฏิบัติได้

ตารางที่ 20 สรุปผลผลิตยาง ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน(N) , ฟอสฟอรัส(P_2O_5) และ โพแทสเซียม (K_2O) ที่สวนยางได้รับ และจำนวนต้นยางที่กรีด ของสวนยางที่วิเคราะห์ ผลผลิตในรอบปี 2549 จำนวน 12 สวน

เกษตรกร	ผลผลิต/วัน (กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร(กก./ไร่/ปี)			%สูญเสียต้นกรีด	ลักษณะดิน
		N	P_2O_5	K_2O		
		21.0*	5.6*	14.0*		
1.	3.19	15.8	7.4	18.9	2	เหนียวปนกรวด
2.	2.59	27.0	9.0	23.2	3.4	เหนียวปนทราย
3.	2.14	15.0	5.0	15.0	14	เหนียวปนทราย
4.	2.13	16.8	4.5	11.2	20(เปลือกแห้ง)	ร่วนปนกรวด
5.	1.99	13.2	4.1	8.8	20(เปลือกแห้ง)	เหนียวปนทราย
6.	1.95	15.0	5.0	15.0	28 (เปลือกแห้ง)	ร่วนปนทราย
7.	1.99	13.2	4.4	8.8	20(ราก,เปลือกแห้ง)	ร่วนเหนียวปนทราย
8.	1.89	5.5	1.8	5.5	23(ราก,เปลือกแห้ง)	เหนียวปนทราย
9.	1.75	10.5	10.5	10.5	8 (เปลือกแห้ง)	ร่วนเหนียวปนทราย
10.	1.47	14.9	3.3	4.2	44(ต้นเล็ก)	ที่ชายทะเล/ร่วนทราย
11.	1.35	12.1	3.9	6.6	33(ราก,เปลือกแห้ง)	ร่วนเหนียวสีแดง
12.	1.3	3.5	3.5	3.5	4.7	ร่วนเหนียว

หมายเหตุ * ปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำในพื้นที่ปลูกยางเดิม (สถาบันวิจัยยาง, 2541) โดยใช้สูตร
30-8-20 อัตรา 1 กก./ต้นปี

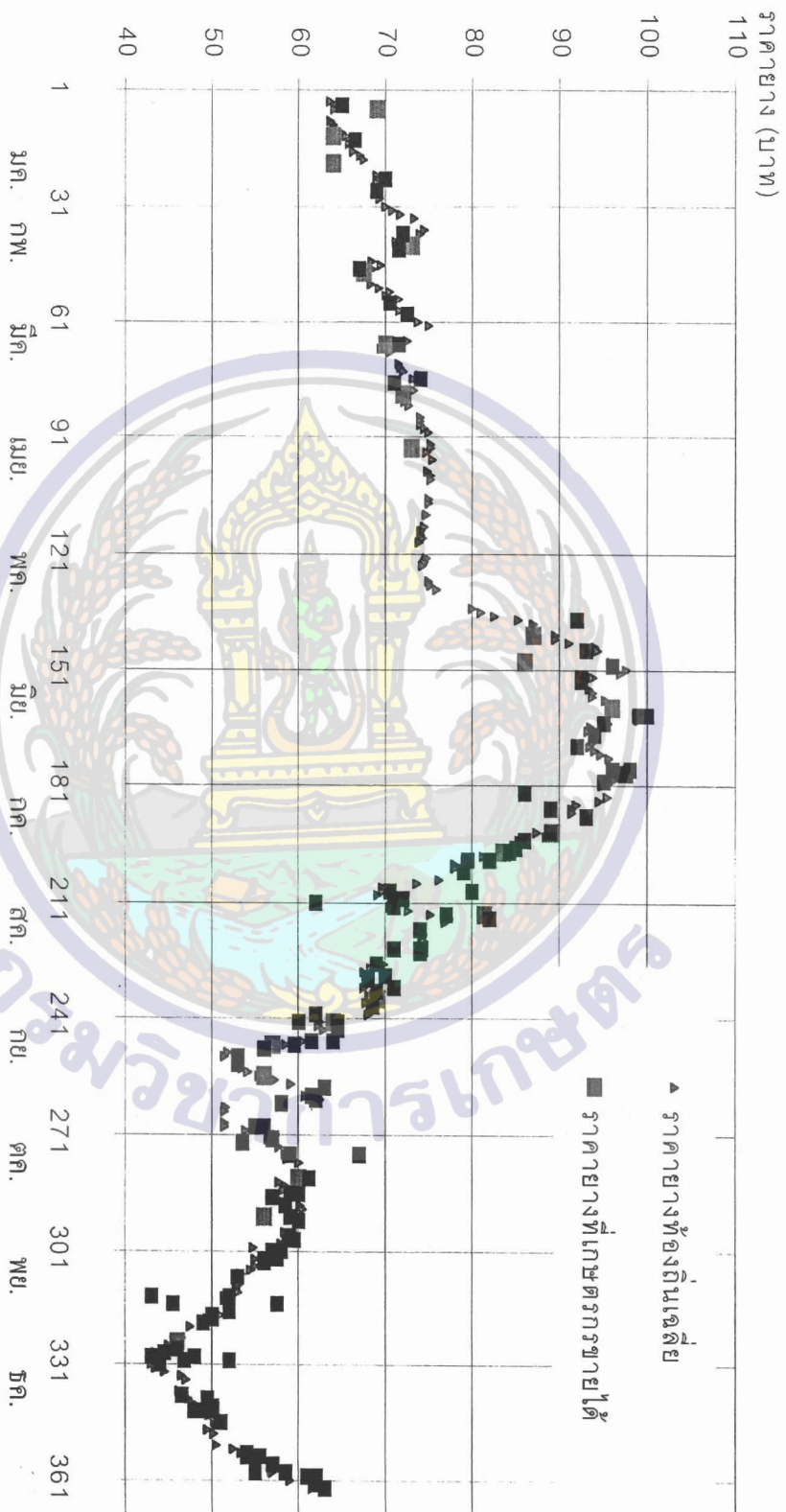
5. การขายผลผลิต และราคายาง

สำหรับการขายผลผลิตของเกษตรกรชาวสวนยาง ถ้าเป็นน้ำยางสดจะขายทุกวันกรีดกับ โรงรมยางใกล้บ้าน ถ้าเป็นขี้ยางรวมถึงเศษยาง จะขายทุกๆ 5-6 วันกรีด สวนยางแผ่นดิบส่วนใหญ่ เกษตรกรจะขายเดือนละ 2-3 ครั้ง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่นำไปขายที่ร้านรับซื้อในตลาดระดับอำเภอ นอกจากนี้เกษตรกรอาจจะทำการขายยางเมื่อมีความจำเป็นต้องการใช้เงิน หรือขายก่อนที่ราคายาง จะตกต่ำ หรือขายเมื่อยางมีราคา

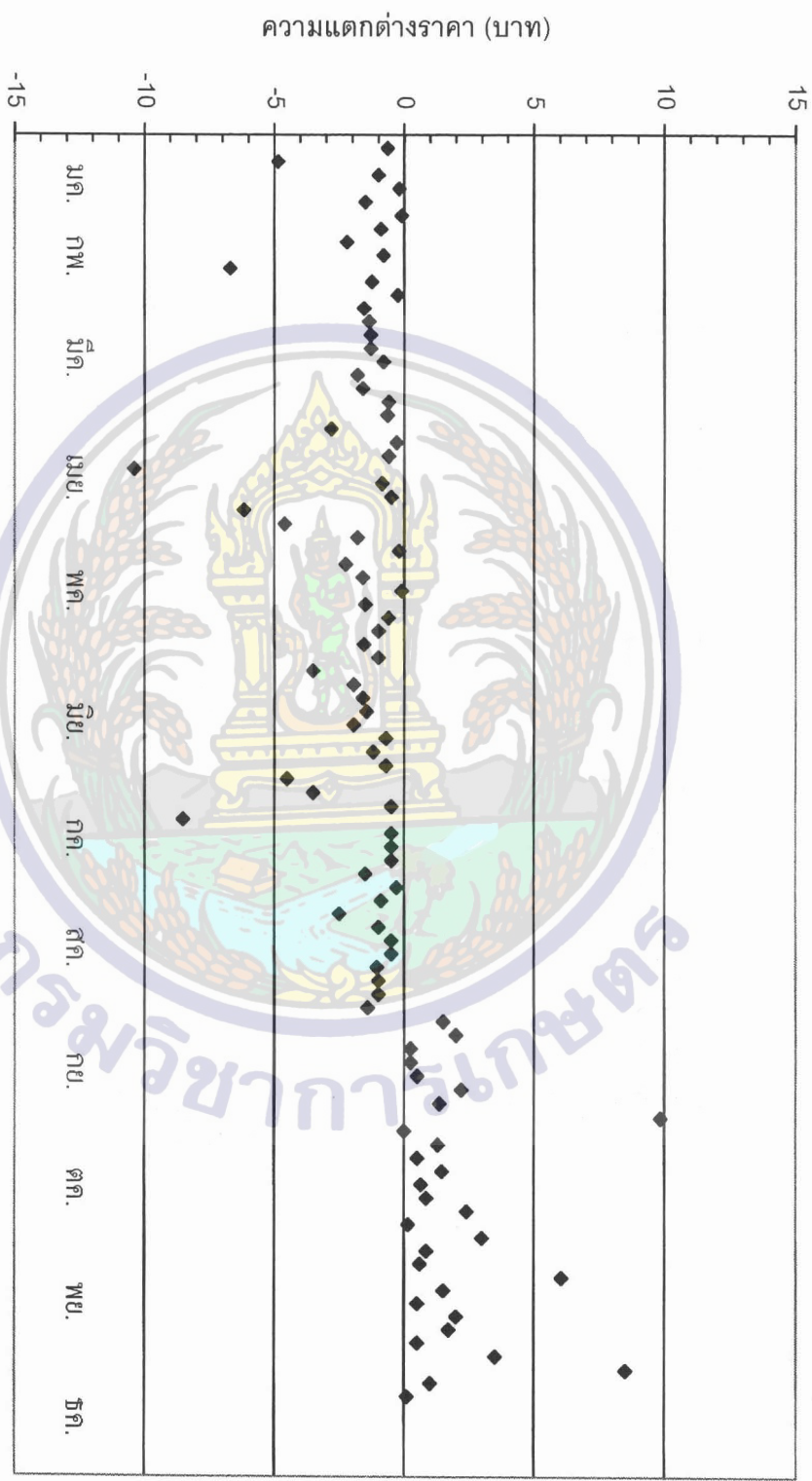
สำหรับราคายางแผ่นดิบที่เกษตรกรขายได้เมื่อเปรียบเทียบกับราคายางท้องถิ่นเฉลี่ย ของ สำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี ในปี 2549 ดังแสดงในภาพที่ 4 จะเห็นว่าเกษตรกรขาย ยางแผ่นดิบได้ราคา 43-99 บาท/กก. โดยมีราคาสูงสุดในเดือนมิถุนายน และราคาต่ำสุดในเดือน พฤศจิกายน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบราคาที่เกษตรกรขายได้ในตลาดท้องถิ่น อ.ท่าชนะ และ อ.ละแม กับ ราคายางท้องถิ่นเฉลี่ยจากสำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี พบว่ามีความแตกต่างกัน ตั้งแต่ -10.40 บาท ถึง +9.85 บาท โดยเฉลี่ยแล้วจะต่ำกว่าราคายางท้องถิ่นเฉลี่ยของสำนักงานตลาด

กลางยางพาราสุราษฎร์ธานี เท่ากับ 0.60 บาท ดังแสดงในภาพที่ 5 โดยในปีนี้พบว่าเกษตรกรบริเวณ
ใกล้เคียงศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีขายยางแผ่นดิบได้ราคาต่ำกว่าราคายางท้องถิ่นเฉลี่ยจาก
สำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานีถึง 63 ครั้ง จากการขาย 95 ครั้ง หรือร้อยละ 66 คิดเป็น
ราคาขายต่ำกว่าเฉลี่ย 1.73 บาท ส่วนราคาที่เกษตรกรขายได้สูงกว่าราคายางท้องถิ่นร้อยละ 34 นั้น
คิดเป็นราคาขายสูงกว่าเฉลี่ย 1.90 บาท ส่วนราคาน้ำยางสดจะพบว่าเกษตรกรขายน้ำยางในตลาด
ท้องถิ่นสูงกว่าราคาเฉลี่ยตลาดท้องถิ่นของสำนักงานตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานี ดังภาพที่ 6

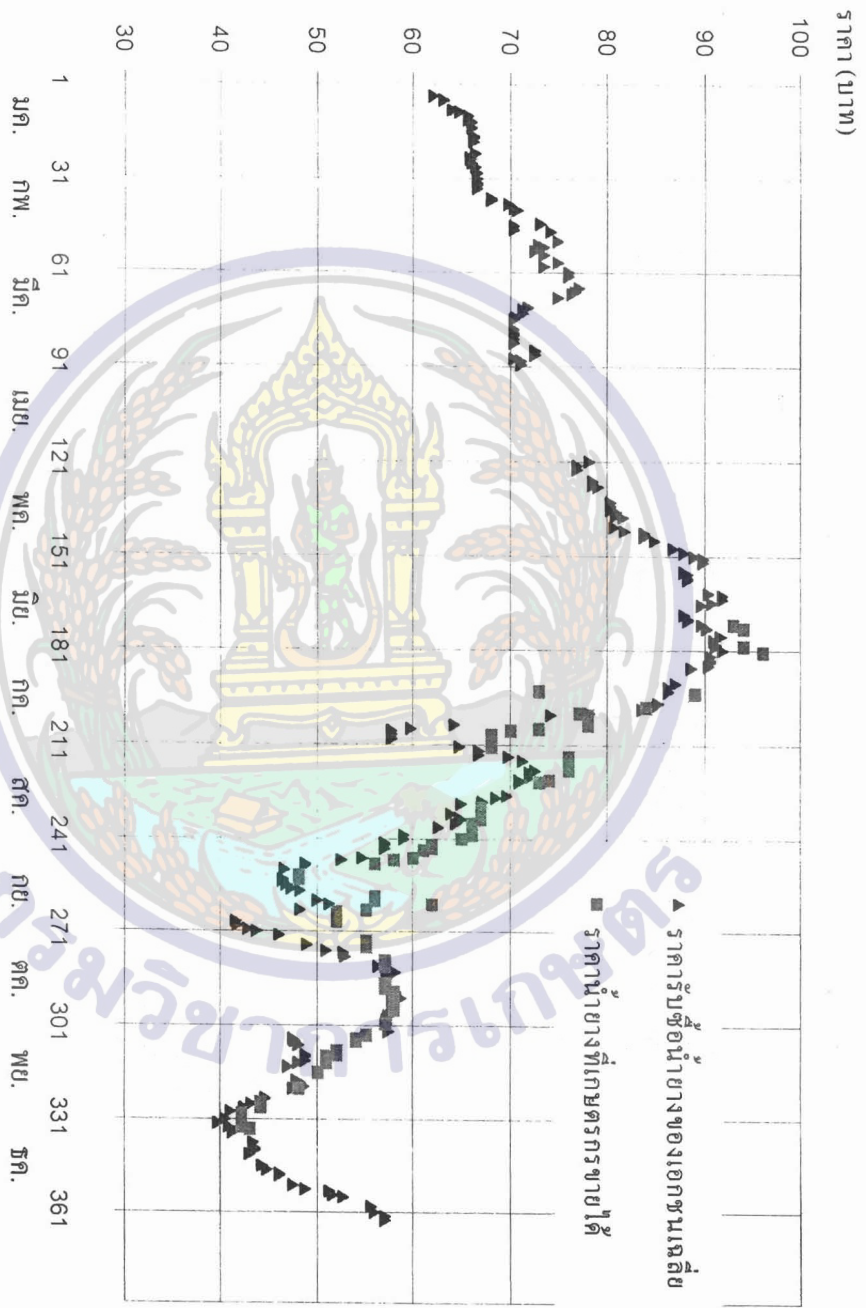




ภาพที่ 4 เปรียบเทียบราคาขายแม่โคดิบที่เกษตรกรในท้องถิ่น อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร พบว่าได้กับราคาขายท้องถิ่นเฉลี่ยจากสำนักตลาดกลาง
ยางพาราสุราษฎร์ธานี ปี 2549



ภาพที่ 5 ความแตกต่างของราคาขายแผ่นดิบที่เกษตรกรขายได้ในแต่ละครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับราคาขายแผ่นดิบของอินทผลุงจากจากสำนักงานพาณิชย์จังหวัดปี 2549



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบราคาน้ำอย่างที่เกษตรกรในท้องถิ่น อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร ขายได้กับราคาข้าวชื้อน้ำอย่างของเอกชนเฉลี่ยจากถ้ำน้ำตกลาด
กลางบางพราสุราษฎร์ธานี ปี 2549

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการศึกษาสภาพการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีในปี 2548-2550 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สำรวจและเก็บข้อมูลเกษตรกรในท้องถิ่นรอบศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานีจำนวนทั้งหมด 209 ราย ครอบคลุมพื้นที่ใน อ.ท่าชนะ และ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี อ.ละแม จ.ชุมพร และบางพื้นที่ของ อ.หลังสวน จ.ชุมพร เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-50 ปี โดยร้อยละ 62 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ มีสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่จำนวน 3-5 คน และมีรายได้หลักจากการทำสวนยางถึงร้อยละ 69

2. ลักษณะการถือครองที่ดินสวนยางส่วนใหญ่ร้อยละ 57 เป็น สปก. 4-01 มีขนาดถือครองน้อยกว่า 25 ไร่ ร้อยละ 71 และมากกว่า 50 ไร่เพียงร้อยละ 5 ส่วนใหญ่เป็นยางที่ปลูกรอบแรกโดยปลูกแทนพื้นที่ป่าเดิมและปรังรังถึงร้อยละ 64 และไม่ได้เข้าโครงการการขอทุนการทำสวนยางจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางมากถึงร้อยละ 85 ลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนทราย น้ำไม่ท่วมขัง

3. การใช้เทคโนโลยีในภาพรวมพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีการปลูกและใช้พันธุ์ยางตามประสบการณ์ในหลักเกณฑ์ตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง โดยปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 ร้อยละ 87 โดยเกษตรกรพิจารณาผลผลิตน้ำยางเป็นหลักร้อยละ 57 ใช้ระยะปลูก 7x3 เมตร ร้อยละ 65 วัสดุปลูกใช้ยางชำถุง ตีดินในแปลงและปลูกด้วยยางตาเขียว แต่การเตรียมแปลงปลูกส่วนใหญ่ไม่ขุดต่อ และบางแปลงไม่เผาต่อไม่เดิมถึงร้อยละ 80.4

เกษตรกรส่วนใหญ่มักมีปัญหาด้านการระบาดของโรคราก และการใช้ปุ๋ยโดยเฉพาะสูตรปุ๋ยและอัตราการใช้ไม่ตรงตามคำแนะนำ การรับข่าวสารเรื่องปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยจากหน่วยงานค่อนข้างน้อย ผู้จำหน่ายมีอิทธิพลสูงในการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร และสูตรปุ๋ยสำเร็จที่แนะนำหายาก

การเปิดกรีดครั้งแรกส่วนใหญ่เปิดกรีดเมื่อได้ขนาดและอายุตามคำแนะนำ และผลผลิตยางในรูปยางแผ่นดิบ สถานที่ขายยางตามสะดวก นอกจากนี้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มในลักษณะสหกรณ์น้อยมาก

4. ด้านความสัมพันธ์ของเกษตรกรต่อหน่วยงานพบว่า เกษตรกรร้อยละ 22 เคยผ่านการฝึกอบรม หรือดูงานจากศูนย์วิจัยยางมาแล้ว โดยส่วนใหญ่เป็นการฝึกอบรมด้านการกรีดยาง มีเกษตรกรที่เข้าใช้บริการจากศูนย์วิจัยยางโดยตรงร้อยละ 19 เรื่องการซื้อกิ่งตางานพันธุ์ดี และปรึกษาปัญหาด้านโรครยาง ความคาดหวังและทัศนคติของเกษตรกรต่อหน่วยงานศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี คือ ต้องการให้เป็นหน่วยงานที่ถ่ายทอดให้ความรู้คำปรึกษา และการบริการด้านต่างๆตามลำดับความสำคัญคือ ด้านการดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดโรค พันธุ์ยางและการจำแนก อบรมและแนะนำเกษตรกรด้านต่างๆ ได้แก่ การจัดการโรค การปลูกสร้างสวนยาง และความรู้ด้านปุ๋ย การให้บริการกิ่งตางานพันธุ์ดีแก่เกษตรกร ช่วยดูแลเกษตรกร และทำให้ราคายางดีขึ้น

5. สำหรับข้อมูลเชิงลึกด้านการผลิตและการตลาดของเกษตรกรในรอบปี 2549-2550 จากสวนยางที่เปิดกรีดแล้ว 50 ราย พบว่า เป็นสวนยางขนาด อายุ 7-24 ปี เป็นยางพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 43 สวนหรือร้อยละ 86 ส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูก 7x3 เมตร มีขนาดพื้นที่ 4-92 ไร่ เฉลี่ยขนาด 17 ไร่ ปลูกยางใช้จำนวนต้นเฉลี่ย 69 ต้น/ไร่ และมีต้นกรีดปัจจุบันเหลือเฉลี่ย 53 ต้น/ไร่ หรือสูญเสียต้นกรีดเฉลี่ย 16 ต้น/ไร่ หรือลดลงร้อยละ 21.6 สาเหตุของการสูญเสียต้นกรีดคือ ปัญหาจากการเปลือกแห้ง โรคราก ต้นยางขนาดเล็ก ซึ่งมีสวนยางที่เป็นปัญหาดังกล่าว ร้อยละ 58, 72 และ 21.6 ตามลำดับ สวนยางที่ศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตของต้นยางค่อนข้างดีมีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 170 ซม. เฉลี่ย 64.6 ซม. โดยมีสวนยางที่มีขนาด 61-70 ซม. ร้อยละ 40

5.1 การดูแลและบำรุงสวนยางพบว่า ในสวนยางที่เปิดกรีดแล้วมักไม่มีปัญหาวัชพืชในสวนยางส่วนใหญ่มักจะปฏิบัติเมื่อถึงรอบใส่ปุ๋ย โดยในรอบปี 2549 พบว่าเกษตรกรใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช (ไม่คิดค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าขนส่ง) ประมาณ 728-2,147 บาทต่อไร่ หรือเฉลี่ยประมาณ 1,292 บาทต่อไร่ ซึ่งค่าใช้จ่ายมากขึ้นกับจำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ย ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ชนิดและสูตรปุ๋ย วิธีการกำจัดวัชพืชและความถี่ในการกำจัดวัชพืช

5.2 ผลผลิต จากสวนยาง 12 สวนที่กรีดปกติให้ผลผลิตเฉลี่ย 343 กก./ไร่/ปี มีวันกรีดเฉลี่ย 180 วัน ซึ่งจะให้ผลผลิตต่อวันค่อนข้างต่ำ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 1.9 กก./ไร่/วัน เท่านั้น ทั้งนี้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลผลิต คือ 1) การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางโดยได้ธาตุอาหารที่สำคัญคือ N, P₂O₅ และ K₂O ในปริมาณที่น้อย-น้อยมาก 2) ต้นกรีดน้อยเนื่องจากการเกิดอาการเปลือกแห้ง และโรคราก และ 3) ต้นเปิดกรีดน้อย เนื่องจากไม่ได้ขนาดเปิดกรีด เหตุผลเพราะปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ส่วนด้านการตลาดและราคาขายที่เกษตรกรขายได้ พบว่าเกษตรกรขายผลผลิตในรูปยางแผ่นดิบขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 1.1 กก.ต่อแผ่น ขายได้ราคา 43-99 บาท/กก. โดยราคาสูงสุดในเดือนมิถุนายน และราคาต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน โดยขายได้ราคาต่ำกว่าราคารายท้องถิ่นเฉลี่ยของตลาดกลางยางพาราสุราษฎร์ธานีเฉลี่ย 0.60 บาท/กก.

ดังนั้นการผลิตยางของเกษตรกรในบริเวณนี้น่าจะเพิ่มศักยภาพการผลิตของสวนยางให้มีประสิทธิภาพได้อีกมาก เนื่องจากส่วนใหญ่มีสภาพดินดีเหมาะสมต่อการปลูกยาง โดย

1. นำข้อมูลการใช้เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกร ตลอดจนปัญหาต่างๆ ไปใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับพัฒนางานวิจัย และถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยเน้นในเรื่องของการเพิ่มผลผลิตยางให้เหมาะสมกับพื้นที่ การวิจัยเพื่อหาเทคโนโลยีในการดูแลรักษาและป้องกันโรครากขาเพิ่มขึ้น

2. นำปัญหาและความต้องการของเกษตรกรมาปรับปรุง แก้ไข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ช่วยเหลืออย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใส่ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดโรคให้ถูกวิธีและมีประสิทธิภาพแก่เกษตรกร โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรเห็นความสำคัญและปฏิบัติได้

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ ผอ. ชีรชาติ วิจิตชลชัย อดีตผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ผู้ริเริ่มแนวคิดของโครงการและผลักดันโครงการนี้ให้เกิดขึ้น คุณพนัส แพชนะ ช่วยสนับสนุนและผู้ให้คำปรึกษา ผอ.วันเพ็ญ พงษ์วิวัฒน์ ที่ให้คำแนะนำหัวข้อวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล และ ผอ. พิเชษฐ ไชยพานิชย์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานวิจัย และสุดท้ายนี้ ขอขอบคุณพนักงานราชการ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ช่วยปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับยางพารา. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 45 หน้า.
- กฤษฎา สังข์สิงห์ และ พนัส แพชนะ. 2550. การประเมินน้ำหนักรีดและศึกษาสมบัติไม้ยางพันธุ์สำคัญ. ว.ยางพารา. 28 (2): 50-67.
- นุชนารถ กังพิศดาร สุภาพร บัวแก้ว กรรณิการ์ ชีรวินนสุข อุไร จันทระประทีน สุภูมิตร ลิ้มปิชัย พิชิต สพโชค และนุชนาฏ ณ ระนอง. 2548. เอกสารวิชาการ ยางพารา. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 213 หน้า.
- สถาบันวิจัยยาง. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับยางพาราปี 2541. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันวิจัยยาง. 2547. ข้อมูลวิชาการยางพารา 2547. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 142 หน้า.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 2551. รายงานสถานการณ์เกษตรภาคใต้ตอนบน. 4 หน้า.
- อเนก กุณาละสิริ และ พชรินทร์ ศรีวารินทร์. 2550. ต้นทุนการผลิตยางระดับชาวสวน. ว.ยางพารา. 28 (2): 1-16.

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดของสวนยาง 50 สวน ในพื้นที่ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร

รายชื่อ	พันธุ์	ขนาดพื้นที่(ไร่)	อายุ(ปี)	ขนาดต้น(ชม.)	ต้นปลูก	ต้นกรีด	สูญเสีย/ไร่(ต้น)	%สูญเสียต้นกรีด	โรคราก	เปลือกแห้ง	ขนาดต้นเล็ก
1	RRIM 600	2	7	42	140	50	45	64.3	-	-	/
2	RRIM 600	60	8	59.1	3,500	3,200	5	8.6	-	-	-
3	RRIM 600	15	9	56.5	1,000	720	19	28.0	-	/	-
4	RRIM 600	14	9	40.9	900	600	21	33.3		/	/
5	RRIM 600	30	9	49.9	2,600	1,800	27	30.8	/	/	-
6	RRIM 600	12	9	52.4	915	510	34	44.3	-	-	/(ที่ติดชายทะเล)
7	RRIM 600	8	10	53.3	600	500	13	16.7	-	-	
8	RRIM 600	21	10	55.6	1,300	1,100	10	15.4	/	/	/
9	RRIM 600	12	11	59.3	700	600	8	14.3	/	/	-
10	RRIM 600	10	11	57.4	600	500	10	16.7	/	/	-
11	RRIM 600	14	11	61.7	900	800	7	11.1	/	-	-
12	RRIM 600	12	11	67	800	700	8	12.5	/	/	-
13	RRIM 600	16	11	60.6	960	820	9	14.6	/	/	-
14	RRIM 600	10	12	70.3	780	650	13	16.7	-	/	-
15	RRIM 600	20	13	68.1	1,200	800	20	33.3	/	/	-
16	RRIM 600	20	13	58.5	1,200	800	20	33.3	/	/	-
17	RRIM 600	9	14	67.2	666	500	18	24.9	/	-	-

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดของส่วนยาง 50 ส่วน ในพื้นที่ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร(ต่อ)

รายที่	พันธุ์	ขนาดพื้นที่(ไร่)	อายุ(ปี)	ขนาดต้น(ชม.)	ต้นปลูก	ต้นกรีด	สูญเสีย/ไร่(ต้น)	%สูญเสียต้นกรีด	โรคราก	เปลือกแห้ง	ขนาดต้นเล็ก
18	RRIM 600	22	14	54.2	2,000	1,400	27	30.0	/	/	-
19	RRIM 600	16	14	55.2	800	700	6	12.5	/	/	-
20	RRIM 600	6	14	63.6	500	500	0	0.0	-	-	/
21	RRIM 600	6	14	64	440	380	10	13.6	/	/	-
22	RRIM 600	30	15	65	3,000	1,500	50	50.0	/	-	-
23	BPM 24	4	15	70.1	256	256	0	0.0	-	/	-
24	RRIM 600	11	15	63.4	850	500	32	41.2	/	/	-
25	RRIM 600	9.5	15	68.9	700	680	2	2.9	-	-	-
26	RRIM 600	15	15	71.3	1,150	1,000	10	13.0	-	/	-
27	RRIM 600	15.5	15	63.5	1,400	1,350	3	3.6	/	/	-
28	BPM 24	9.5	16	64.8	600	450	16	25.0	/	/	/
29	PR 255	13	16	56.7	900	850	4	5.6	/	/	-
30	RRIM 600	23	16	64.8	1,800	1,300	22	27.8	-	/	-
31	RRIM 600	16	17	68.3	960	820	9	14.6	-	/	-
32	RRIM 600	10	18	79.9	650	500	15	23.1	/	/	-
33	RRIM 600	18	18	66.1	1,300	900	22	30.8	-	/	-
34	RRIM 600	21	19	67.4	1,400	1,000	19	28.6	/(2ไร่)	-	-

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดของสวนยาง 50 สวน ในพื้นที่ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี และ อ.ละแม จ.ชุมพร(ต่อ)

รายที่	พันธุ์	ขนาดพื้นที่(ไร่)	อายุ(ปี)	ขนาดต้น(ชม.)	ต้นปลูก	ต้นกรีด	สูญเสีย/ไร่(ต้น)	%สูญเสียต้นกรีด	โรคราก	เปลือกแห้ง	ขนาดต้นเล็ก
35	RRIM 600	18	19	71.1	1,000	800	11	20.0	-	/	-
36	RRIM 600	18	19	57.8	1,300	1,000	17	23.1	/	/	-
37	RRIM 600	15	19	68.3	950	900	3	5.3	/	/	-
38	RRIM 600	15	20	80.4	780	650	9	16.7	-	/	-
39	RRIM 600	7	20	79.2	650	380	39	41.5	/	-	-
40	RRIM 600	13	20	63.9	1,000	950	4	5.0	-	/	-
41	BPM 24	22	20	57.9	1,500	1,000	23	33.3	/	/	-
42	RRIM 600	6	21	78.3	360	270	15	25.0	/	/	-
43	RRIM 600	25	22	77.5	1,500	700	32	53.3	/	-	-
44	RRIM 600	25	22	77.8	1,700	1,300	16	23.5	/	/	-
45	RRIM 600	10	22	61.3	650	600	5	7.7	-	/	-
46	RRIM 600	20	22	69.4	1,500	1,200	15	20.0	/	/	-
47	RRIM 600	92	23	72.6	6,000	4,500	16	25.0	/(5ไร่)	/	-
48	PR261	10	24	76.8	600	550	5	8.3	-	/	-
49	BPM 24	15	24	76.8	1,000	800	13	20.0	/	-	กรีดหน้าสูง
50	BPM 24	5	24	73.7	371	350	4	5.7	-	-	กรีดหน้าสูง
เฉลี่ย		16.9	15.7	64.6	1,167	894	16	21.5			

ตารางภาคผนวกที่ 2 การใ้ศูนย์ การกำจัดวัชพืช และรายจ่ายของเกษตรกร 26 ราย ปี 2549

เกษตรกร	พื้นที่ (ไร่)	การใ้ศูนย์ และรายจ่าย								การกำจัดวัชพืช				รวม		
		วิธีการ	จ.น. ครั้ง	ค่าจ้าง /ครั้ง	ชนิดปุ๋ย	ก.ก./ ครั้ง	เมล็ด/ไร่ (เคมี)	เมล็ด/ไร่ (อินทรีย์)	ค่าปุ๋ย (บาท)	รวมจ่าย (บาท)	จ่าย (บาท/ไร่)	วิธีการ	จ.น. ครั้ง		รายการ ค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	
1	15	ใ้เอง	1		21-7-18	1,000	67		12,400	12,400	827	ตัด+ เกษตรกร	1	น้ำมัน	40	867
2	5	ใ้เอง	2		อินทรีย์	300		120	6,960	6,960	1,392	ไม่กำจัด	0	0	0	1,392
			1		21-7-18	300	60									
3	9.5	ใ้เอง	2		15-7-18	500	105		12,600	12,600	1,326	ตัด+สารเคมี	2	ค่าจ้าง+ สารเคมี	295	1,621
4	25	จ้าง	1	600	16-11-14	1,000	40		13,600	14,200	568	จ้างตัด	1	น้ำมัน	168	736
5	18	คนกรีด ใ้	2		9-3-9	1,100	61		11,660	19,560	1,087	ตัด+สารเคมี	2	สารเคมี	182	1,269
					อินทรีย์	1,000	56		7,900							
6	15.5	ใ้เอง	2		21-7-18	1,000	129		26,740	26,740	1,725	ตัด/เกษตรกร	3	น้ำมัน	348	2,073
7	6	ใ้เอง	2		9-3-9	500	167		11,600	11,600	1,933	ตัด/เกษตรกร	2	น้ำมัน	100	2,033
8	18	ใ้เอง	2		30-8-20	500	56		11,394	11,394	633	ตัด/เกษตรกร	2	น้ำมัน	95	728
9	20	ใ้เอง	1		21-7-14	1,250	63		17,250	17,250	863	ตัด+สารเคมี	1	ค่าจ้าง+ สารเคมี	133	995
10	15	ใ้เอง	1		15-15-15	750	50		10,800	10,800	720	ตัด/เกษตรกร	2	น้ำมัน	60	780

ตารางภาคผนวกที่ 2 การใ้ป่วย การกำจัดวัชพืช และรายจ่ายของเกษตรกร 26 ราย ปี 2549 (ต่อ)

เกษตรกร	พื้นที่ (ไร่)	การใ้ป่วย และรายจ่าย						การกำจัดวัชพืช			รวม
		วิธีการ	จ.น. ครั้ง	ค่าจ้าง /ครั้ง	ชนิดปุ๋ย	ก.ก./ ครั้ง	เมล็ด/ไร่ (เคมี)	เมล็ด/ไร่ (อินทรีย์)	ค่าปุ๋ย (บาท)	รวมจ่าย (บาท)	
11	10	ใ้ต่อง	2		15-15-15	350	70		9,800	9,800	1,280
12	12	ใ้ต่อง	2		18-4-5	500	83		9,400	9,400	825
13	15	ใ้ต่อง	1		15-15-15	350	23		5,040	5,040	646
14	20	ใ้ต่อง	2		22-7-12	550	55		14,080	14,080	722
15	16	จ้าง	2	1600	22-5-18	750	94		17,700	19,300	1,246
16	7	ใ้ต่อง	1		15-15-15	500	71		5,700	5,700	985
17	6	คนกรีด ใ้	2		15-15-15	300	100		9,000	9,000	2,147
18	21	ใ้ต่อง	2		22-5-18	1,000	47		13,200	21,800	1,133
					ชีวภาพ	1,000	47		8,600		
19	10	ใ้ต่อง	1		22-5-18	1,250	125		15,500	15,500	1,842
20	26	จ้าง	1	600	13-13-14	1,000	38		13,200	39,640	
			2	2,040	อินทรีย์	1,700	131		23,800		

ตารางภาคผนวกที่ 2 การได้บุญ การกำจัดวัชพืช และรายจ่ายของเกษตรกร 26 ราย ปี 2549 (ต่อ)

เกษตรกร	พื้นที่ (ไร่)	การได้บุญ และรายจ่าย							การกำจัดวัชพืช			รวม				
		วิธีการ	จ.น. ครั้ง	ค่าจ้าง /ครั้ง	ชนิดปุ๋ย	ก.ก./ ครั้ง	เมล็ด/ไร่ (เดิม)	เมล็ด/ไร่ (อินทรีย์)	ค่าปุ๋ย (บาท)	รวมจ่าย (บาท)	เฉลี่ย (บาท/ไร่)		วิธีการ	จ.น. ครั้ง	รายการ ค่าใช้จ่าย	เฉลี่ย (บาท/ไร่)
21	22	คนกรีด ใส่	2		อินทรีย์	1,000		91	12,000	12,000	545	สารเคมี	2	ค่าจ้าง+ สารเคมี	364	909
22	10	ใส่เอง	2		อินทรีย์	500		100	8,800	8,800	880	ไม่กำจัด	0	0	0	880
23	10	ใส่เอง	2		21-7-18	650	130		16,380	16,380	1,638	ตัด/เกษตรกร	1	น้ำมัน	20	1,658
24	13	ใส่เอง	2		ชีวภาพ	1,250		192	25,500	25,500	1,962	ตัด/เกษตรกร	2	น้ำมัน	23	1,985
25	14	คนกรีด ใส่	2		15-15-15	500	79		6,200	12,380	884	สารเคมี	3	ค่าจ้าง+ สารเคมี	513	1,397
					9-3-9	600			6,180							
26	30	จ้าง	1	500	21-7-14	1,500	50		21,300	21,800	727	จ้างตัด	1	ค่าจ้าง+ น้ำมัน	197	924
รวม	389			5,340			1,763	736	384,284	389,624	28,146				5,019	33,165
เฉลี่ย	15.0			55			77	105	988	5,340	1,083				209	1,292

ตารางภาคผนวกที่ 3 รายละเอียดข้อมูลสวนยางที่ใช้วิเคราะห์ผลผลิตในรอบปี 2549 จำนวน 13 สวน(ราย)

กลุ่ม / เกษตรกร	ลักษณะพื้นที่ (ปี)	อายุ	พันธุ์	พื้นที่ (ไร่)	ระยะปลูก(m)	จน. ต้นกรีด	การใช้ปุ๋ย			กำจัดวัชพืช(ครั้ง)	จน. วันกรีด	ผลผลิต(กก./ไร่),(กก/วัน)	ข้อสังเกต/ปัญหา
							ชนิด/สูตร	ครั้ง	กก/ไร่				
ผลผลิตสูง	1. ที่ราบ/เหนียวปนทราย	15	RRIM 600	15.5	6x3	1,350	21-7-18	2	129	3	162	419, 2.59	โรคราก0.2%, เปลือกแห้ง3.2%
	2. เนินเขาลาดเท/เหนียวปนกรวด	15	RRIM 600	9.5	7x3	680	15-7-18	2	105	2	154	492, 3.19	2%(-)
กรีดหน้าสูง	1. ที่ราบ/ร่วนเหนียว	24	BPM24	15	6x4	800	21-7-18	1	67	1	226*	654, 2.89	โรคราก 3%, 17% เปลือกแห้ง+อื่นๆ
	2. ที่ราบ/ดินร่วนเหนียวสีแดง	25	BPM24	5	7x3	350	21-7-18	1	60	0	191	522, 2.73	เปลือกแห้ง+อื่นๆ6%
ผลผลิตปานกลาง	1. ที่ราบ/เหนียวปนทราย	15	RRIM 600	6	7x3	380	9-3-9	2	167	2	183	392, 2.14	เปลือกแห้ง14%
	2. ที่ราบ/ดินร่วนปนกรวด	19	RRIM 600	18	8x3	800	30-8-20	2	56	2	168	358, 2.13	เปลือกแห้ง20%
	3. ที่ราบ/ร่วนเหนียวปนทราย	22	RRIM 600	20	7x3	1,300	21-7-14	1	63	1	159	317, 1.99	โรคราก 1%, 19% เปลือกแห้ง+อื่นๆ

ตารางภาคผนวกที่ 3 รายละเอียดข้อมูลสวนยางที่ใช้วิเคราะห์ผลผลิตในรอบปี 2549 จำนวน 13 สวน(ราย) (ต่อ)

กลุ่ม / เกษตรกร	ลักษณะพื้นที่	อายุ (ปี)	พันธุ์	พื้นที่ (ไร่)	ระยะปลูก(m)	จน. ต้นกริต	การใช้ปุ๋ย			กำจัดวัชพืช(ครั้ง)	จน. วันกริต	ผลผลิต(กก./ไร่)(กก/วัน)	ข้อจำกัด/ปัญหา
							ชนิด/สูตร	ครั้ง	กก/ไร่				
	4. ที่ราบ/ร่วนปนทราย	9	RRIM 600	15	7x4	720	9-3-9	2	167	2	154	304, 1.95	เปลือกแห้ง 28%
	5. ที่ราบ/ร่วนเหนียวปนทราย	22	RRIM 600	20	7x3	1,300	21-7-14	1	63	1	159	317, 1.99	โรคราก 1%, 19% เปลือกแห้ง+อื่นๆ
	6. ที่ราบ/ร่วนปนทราย	19	BPM24	18	7x3	1,000	9-3-9	1	61	2	224	424, 1.89	โรคราก8%เปลือกแห้ง15%
	7. ที่ราบ/ร่วนเหนียวปนทราย	22	RRIM 600	22	7x3.5	600	15-15-15	2	70	1	173	302, 1.75	เปลือกแห้ง 8%
	ผลผลิตต่ำ												
	1. ที่ราบ/ร่วนเหนียว	19	RRIM 600	15	8x3	900	15-15-15	1	23	2	171	223, 1.3	โรคราก 0.5%, เปลือกแห้ง4.2%
	2. ที่ราบ/ดินร่วนเหนียวสีแดง	20	RRIM 600	13	7x3	800	22-7-12	2	55	1	154	208, 1.35	โรคราก 3%เปลือกแห้ง30%
3. ที่ชายทะเล/บก ร่อง/ดินร่วนทราย	9	RRIM 600	12	6x3	510	18-4-5	2	83	2	193	284, 1.47	ต้นเล็ก 44%	
เฉลี่ย	17.9		14.2		783.8					173.8		376.8,	

แนวทางการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพารา

Protection on Infectious of White Root Disease Fungus to the Rubber Tree

อารมณ ไรจน์สุจิตร

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพารา ดำเนินการในปีงบประมาณ 2550 (ตุลาคม 2549-กันยายน 2550) ศึกษาในระดับห้องปฏิบัติการและเรือนทดลองเพื่อหาแนวทางในการป้องกันการติดเชื้อโรครากขาวของยางพาราด้วยวิธีการที่ง่าย สะดวกในการปฏิบัติ และมีประสิทธิภาพ สำหรับนำไปพัฒนาใช้ในระดับแปลงปลูกต่อไป โดยทำการศึกษา 2 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาผลของ แอมโมเนียมอะซิเตด($C_2H_7NO_2$), แคลเซียมคาร์บอเนต($CaCO_3$), แมกนีเซียมคาร์บอเนต($MgCO_3$), ซูเปอร์ฟอสเฟต(H_3PO_4) และกำมะถัน ต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราโรครากขาวในระดับห้องปฏิบัติการ และ 2) ทำการศึกษาศักยภาพในการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวในระดับเรือนทดลอง โดยใช้ปุ๋ยที่มีสารประกอบใกล้เคียงกับสารที่มีศักยภาพในการป้องกันการเจริญของเชื้อรา *R. lignosus* จากการทดลองที่ 1 คือ ปุ๋ยทรูปเปลซูเปอร์ฟอสเฟต, ปุ๋ยยูเรีย และสารเสริมบางชนิด คือปุ๋ยร็อกฟอสเฟต กำมะถันผง(80%) และซิลิกอนผง ผลการทดลองสรุปได้ว่าปูนขาวในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต แมกนีเซียมคาร์บอเนต และผงซิลิกอน ไม่มีผลในการกำจัดและป้องกันโรครากขาว ส่วนปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยทรูปเปลซูเปอร์ฟอสเฟต และกำมะถันในอัตราผสม 0.5 และ 1.0 %โดยปริมาตร มีศักยภาพในการยับยั้ง กำจัดเชื้อรา และสามารถป้องกันการติดเชื้อโรครากขาวของยางพาราเมื่อผสมกับดินปลูกได้ แต่ปุ๋ยทรูปเปลซูเปอร์ฟอสเฟต และกำมะถันความเข้มข้นสูงเป็นพิษต่อต้นยาง จึงสมควรศึกษา พัฒนาอัตราการใช้และวิธีการปลูกยางที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อโรคของยางพาราและไม่เป็นพิษกับพืชปลูกใหม่ต่อไป

คำนำ

ปี 2549 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยาง 14.34 ล้านไร่ เป็นพื้นที่กรีดยางได้จำนวน 10,896,957 ไร่ มีมูลค่าการส่งออกยาง ผลิตภัณฑ์ยาง ไม้ยางพาราแปรรูปและผลิตภัณฑ์ จำนวน 355,326 ล้านบาท เป็นมูลค่าการส่งออกยางในรูปวัตถุดิบ 205,374 ล้านบาท ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสูงสุดในสาขาสินค้าเกษตรและมีมูลค่าสูงเป็นอันดับ 4 ของสินค้าที่มีมูลค่าการส่งออก 20 อันดับแรกของไทย เป็นผลิตภัณฑ์ยาง 117,590 ล้านบาท และไม้ยางพาราแปรรูปและผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา 32,362 ล้านบาท นับว่ายางเป็นสินค้าที่นำเงินตราเข้าสู่ประเทศจำนวนมาก สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรหลายล้านคนตลอดจนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย และมีแนวโน้มที่ปริมาณการผลิตจะขยายตัวเพิ่มขึ้น จากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูกยางอีก 1 ล้านไร่ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างปี 2547-2549 (สถาบันวิจัยยาง, 2550)

โรครากขาวของยางพาราซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Rigidoporus lignosus* (Klotzsch) Imazeki นับว่ามีความสำคัญและทำความเสียหายแก่สวนยางอย่างเด่นชัดทำให้ต้นยางล้มตาย และขยายลูกกลามทำให้เกิดความเสียหายเป็นทวีคูณ พบระบาดทำความเสียหายในพื้นที่ปลูกยางทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ปลูกยางเดิมในภาคใต้ของประเทศไทย ปัจจุบันพบยางปลูกใหม่ หรือยางปลูกแทนเป็นโรครากขาวมากขึ้น จากการสำรวจสวนยางในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนปี 2543-2545 พบสวนยางเป็นโรครากขาวกระจายอยู่ทั่วไป และทำความเสียหายแก่สวนยางเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดพังงา และกระบี่ พบสวนยางเป็นโรครากขาวถึงร้อยละ 12 และ 9 ของสวนยางที่สำรวจทั้งหมด (อารมณ และ คณะ, 2546) และจากการสำรวจในสวนยางพื้นที่สงเคราะห์อายุ 6-7 ปี ในพื้นที่จังหวัดพังงา และ สุราษฎร์ธานี โดยสายใจ (2548) พบสวนยางมีโรครากขาวระบาดมากถึงร้อยละ 55 และ 27 ของสวนยางที่สำรวจ ตามลำดับ เนื่องจากยางพาราเป็นพืชยืนต้นที่มีระบบรากขนาดใหญ่ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต้นยางปลูกใหม่เป็นโรคราก คือ ดอไม้ รากไม้ หรือเศษรากไม้เล็กๆ ที่เป็นโรคซึ่งถูกปล่อยทิ้งและฝังอยู่ในดิน กลายเป็นแหล่งเชื้อที่เชื้อราสามารถมีชีวิตและทำให้อากยางติดเชื้อ เป็นโรคในลำดับต่อมา การควบคุมโรคของระบบรากจึงค่อนข้างยุ่งยาก จำเป็นต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกจนถึงระยะที่ให้ผลผลิตตลอดช่วงอายุขัยของต้นยาง คำแนะนำในการป้องกันกำจัดโรครากนั้น เพื่อให้ได้ผลต้องปฏิบัติตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ปลูก ต้องขุดดอไม้ รากไม้ เดิมออกให้หมด ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถปฏิบัติได้ เนื่องจากเป็นเกษตรกรที่มีสวนยางขนาดเล็กเงินทุนน้อย และหากพื้นที่เดิมมีโรครากระบาดมาก่อนให้ปลูกพืชไร่ล้มลุกก่อนอย่างน้อย 2 ปีก่อนปลูกยาง เพื่อตัดวงจรชีวิตของเชื้อราโรครากที่ยังหลงเหลืออยู่ในแปลงปลูก ซึ่งในทางปฏิบัติเป็นการเสียเวลาในการปลูกสร้างสวนยาง

จากการศึกษาผลของแม่ปุ๋ยในโตรเจนบางชนิด และกำมะถันต่อการเจริญของเชื้อรา *R. lignosus* ในอาหารเลี้ยงเชื้อและในดิน ในระดับห้องปฏิบัติการ โดย อารมณ (2541) พบว่ายูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต แอมโมเนียมไนเตรด และกำมะถัน มีศักยภาพเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราโรครากได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยูเรีย มีศักยภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรามากที่สุด จึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการบำรุงต้นยางมาใช้ในการลักษณะการควบคุมโรครากควบคู่ไปด้วยกัน และเนื่องจากใน

ปัจจุบันพบว่าโรครากขาวของยางพาราเป็นโรคที่สร้างปัญหาให้เกษตรกรชาวสวนยางเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรในพื้นที่ปลูกยางเดิม จึงได้มีการโฆษณาขายสารป้องกันกำจัดโรครากขาวในท้องตลาดหลายชนิด หนึ่งในหลายชนิดนี้คือ ซิลิกอน ซึ่งประกาศโฆษณาในการป้องกันรักษาโรครากขาวยางพาราได้ โดยที่ในระดับงานวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่มีทดสอบ และยังไม่มียืนยันทางวิชาการ

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของสารประกอบธาตุอาหารพืชบางชนิดต่อการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราโรครากขาว รวมทั้งการศึกษาศักยภาพของปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟต บางชนิด รวมทั้งสารซิลิกอนและสารเสริมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดในระดับห้องปฏิบัติการและเรือนทดลองเพื่อหาแนวทางในการป้องกันการติดเชื้อโรครากขาวของยางพาราด้วยวิธีการที่ง่าย สะดวกในการปฏิบัติ และมีประสิทธิภาพ สำหรับนำไปพัฒนาใช้ในระดับแปลงปลูกต่อไป

วิธีดำเนินการ

วัสดุ อุปกรณ์

1. เชื้อราโรครากขาว
2. อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA
3. เครื่องวัด pH
4. หม้อนึ่งความดัน (autoclave), ตู้อบเครื่องแก้ว (hot air oven)
5. สารเคมี $C_2H_7NO_2$, H_3PO_4 , $CaCO_3$, $MgCO_3$ และผงกำมะถันบริสุทธิ์
6. ปุ๋ยทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต, ปุ๋ยยูเรีย, ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต, กำมะถันผง (80%) และซิลิกอนผง
7. อุปกรณ์เครื่องแก้ว และวัสดุอื่นๆที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
8. ถุงเพาะชำสี่ด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x สูง 25x25 เซนติเมตร
9. ดิน และ ขุยมะพร้าว
10. ดินยางชำถุงขนาด 2 ลิตร พันธุ์ RRIM 600

วิธีการ

1. ศึกษาศักยภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรครากขาวของสารประกอบบางชนิดในระดับ

ห้องปฏิบัติการ

1.1. ศึกษาสารประกอบบางชนิดต่อการเจริญของเชื้อราโรครากขาวบนอาหารเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 41 กรรมวิธี ประกอบด้วย สารประกอบ 5 ชนิดๆละ 8 ระดับ ดังนี้ แอมโมเนียมอะซิเตด ($C_2H_7NO_2$), แคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$), แมกนีเซียมคาร์บอเนต ($MgCO_3$), ซูเปอร์

ฟอสฟอริก(H_3PO_4) และกำมะถัน ที่อัตราความเข้มข้น 8 ระดับ คือ 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % (กรัม/มล.) 40 กรรมวิธี และ 1 กรรมวิธีควบคุม(ไม่ผสมสาร)

ขั้นตอนการทดลอง

1.1.1 เตรียมเชื้อรา โดยเพาะเลี้ยงเชื้อรา *R. lignosus* บน PDA ในจานทดลองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 เซนติเมตร เป็นเวลา 7 วัน

1.1.2 เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ผสมสารทดสอบ โดยเตรียมสารให้ได้ปริมาณที่ต้องการผสมลงใน น้ำกลั่นปริมาตร 1/2 ลิตร ให้ได้อัตราความเข้มข้นตามแผนการทดลอง ทำการละลายและผสม PDA สำเร็จรูป (Diffco™) จำนวน 19.5 กรัม ละลายโดยการตั้งไฟอ่อนๆ แล้วแบ่งใส่ขวดนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 °C ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลา 20 นาที จากนั้นเทใส่จานทดลองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 เซนติเมตร จานละประมาณ 15 มล. จำนวนกรรมวิธีละ 10 จานทดลอง ตั้งไว้ให้เย็นและแข็งตัว

1.1.3 การเพาะเลี้ยงเชื้อรา *R. lignosus* ใช้คอร์ก บอเรีย (cork borer) ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร เจาะเชื้อราบริเวณขอบโคโลนีใน 1.1.1 แล้ว มาเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เตรียมได้จาก 1.2 จานทดลองละ 1 ก้อน บ่มเลี้ยงเชื้อในสภาพห้องปฏิบัติการ

1.1.4 การบันทึกผล วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีเชื้อรา หลังเพาะเลี้ยงเชื้อ 3 และ 5 วัน

1.1.5 ทำการทดลองข้อ 1.1.1-1.1.4 ซ้ำ รวมทั้งหมด 5 ซ้ำ

1.1.6 วิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบการเจริญของเชื้อรา

1.2 ศึกษาสารประกอบบางชนิดต่อการเจริญของเชื้อราโรครากขาวในดิน ในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 41 กรรมวิธี ประกอบด้วยสารประกอบ 5 ชนิดละ 8 ระดับ ดังนี้ แอมโมเนียมอะซิเตด($C_2H_3NO_2$), แคลเซียมคาร์บอเนต($CaCO_3$), แมกนีเซียมคาร์บอเนต($MgCO_3$), ซุปเปอร์ ฟอสฟอริก(H_3PO_4) และกำมะถัน (sulphur powder) ที่อัตราความเข้มข้น 8 ระดับ คือ 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % (กรัม/น้ำหนักดินแห้ง) และ 1 กรรมวิธีควบคุม(ไม่ผสมสาร)

ขั้นตอนการทดลอง

1.2.1 การเตรียมเชื้อรา เพาะเลี้ยงเชื้อรา *R. lignosus* ในหลอดทดลองขนาด 25x150 ซม. ซึ่งบรรจุอาหาร PDA ปริมาตร 5 มล. เป็นเวลา 5 วัน จำนวน 205 หลอด

1.2.2 การเตรียมดิน นำดินมาผึ่งให้แห้งแบ่งใส่ถุงละ 250 กรัม จำนวน 41 ถุง นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 °C ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลา 30 นาที

1.2.3 การเตรียมสารทดสอบผสมดิน ซึ่งสารแต่ละกรรมวิธีให้ได้ในจำนวนน้ำหนักตามกรรมวิธี ต่อดิน 250 กรัมและผสมกับดินที่ได้จาก 1.2.2 คลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นใส่น้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้วปริมาตร 75 มล.เพื่อให้ความชื้น ผสมให้เข้ากันเป็นเนื้อเดียว แล้วแบ่งดินที่ได้บรรจุลงในหลอดทดลองที่เลี้ยงเชื้อไว้จาก

1.2.1 ให้ดินในหลอดสูง 10 ซม. (ดัดแปลงตามการทดลองของ อารมณ, 2541) จากนั้นปิดปากหลอดด้วยจุกสำลี และกระดาษอลูมิเนียม และบ่มเลี้ยงเชื้อในสภาพห้องปฏิบัติการ

1.2.4 การบันทึกผล วัดการเจริญของเส้นใยเชื้อรา โดยวัดความยาวของเส้นใยที่เจริญขึ้นในดิน หลังบรจุดิน 5, 7 และ 10 วัน

1.2.5 ทำการทดลองข้อ 1.2.1-1.2.4 ซ้ำ รวมทั้งหมด 5 ซ้ำ

1.2.6 วิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบการเจริญของเชื้อรา

2. ศึกษาศักยภาพของปุ๋ยและสารบางชนิดต่อการป้องกันการติดเชืราโรครากขาวของยางพาราในสภาพเรือนทดลอง

ทำการทดลองโดยการผสมสารทดสอบกับดินปลูก ปลูกเชื้อโดยใช้ก้อนเชื้อ(inoculum) และปลูกต้นยางชำถุงขนาด 2 นิ้วในถุงเพาะชำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางxสูง 25x25 ซม. จำนวน 1 ต้น/ถุง

วางแผนการทดลองแบบ CRD 20 ซ้ำ 11 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่	1	ดินไม่ผสมสาร (ควบคุม)
	2	ดินผสมปุ๋ยทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 0.5%
	3	ดินผสมปุ๋ยทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 1.0%
	4	ดินผสมปุ๋ยยูเรีย 0.5%
	5	ดินผสมปุ๋ยยูเรีย 1.0%
	6	ดินผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต 0.5%
	7	ดินผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต 1.0%
	8	ดินผสมกำมะถันผง(80%) 0.5%
	9	ดินผสมกำมะถันผง(80%) 1.0%
	10	ดินผสมซัลฟอนผง 0.5%
	11	ดินผสมซัลฟอนผง 1.0%

เนื่องจากใช้ถุงเพาะชำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางxสูง 25x25 ซม. ต้องใช้ดินประมาณ 12,277 ลบ. ซม./ถุง ดังนั้นอัตราความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 % จึงเทียบเท่ากับ 60 กรัม และ 120 กรัม/ถุงดิน

ขั้นตอนการทดลอง

2.1 การเตรียมเชื้อรา *R. lignosus* เพื่อใช้ในการปลูกเชื้อ (inoculum source)

2.1.1 เตรียมก้อนอาหารเลี้ยงเชื้อราแบบเห็ด โดยผสมขี้เลื่อยยางพารา รำข้าว น้ำตาลทราย และน้ำอัตรา 100:3:2:50 โดยน้ำหนัก (ฮาร์มอน, 2541) ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วบรรจุในถุงพลาสติกทึบร้อนถุงละ 400 กรัม นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 °C ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลา 30 นาที ทิ้งให้เย็น

1.1.2 จากนั้นนำก้อนเชื้อรา *R. lignosus* จากการเพาะเลี้ยงบน PDA อายุ 7 วัน มาปลูกเลี้ยงในก้อนขี้เลื่อยเพาะเชื้อที่ได้จาก 1.1.1 แล้วบ่มเลี้ยงเชื้อในสภาพอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 เดือน

2.2 การปลูกต้นยาง และ การปลูกเชื้อ

2.2.1 ผสมดินกับขุยมะพร้าวอัตราส่วน 8:2

2.2.2 การเตรียมสารทดลอง ชั่งสารที่ใช้ทดลองน้ำหนักตามกรรมวิธี คือ 60 กรัม และ 120 กรัม อย่างละ 20 ถุง ทำเครื่องหมาย

2.2.3 การเตรียมดินผสมสาร แบ่งดินที่ได้จาก 2.2.1 ให้ได้ปริมาณพอดีกับถุงเพาะชำที่ใช้ ผสมกับสารที่เตรียมได้จาก 2.2.2 จำนวน 1 ถุงสาร/1 ถุงดิน กรรมวิธีละ 20 ถุงดิน

2.2.4 การปลูกเชื้อ ใส่ดินที่เตรียมได้จาก 2.2.3 ลงในถุงเพาะชำก่อนประมาณ 1/3 ของถุง และถุงพลาสติกที่หุ้มก้อนเชื้อจาก 1.1.2 ออก และใส่ลงในถุงเพาะชำ จากนั้นกรีดเอาถุงเพาะชำที่ปลูกต้นยางชำถุง ออกก่อนโดยไม่ให้ดินเดิมแตก่วน แล้วลงปลูกในถุงเดียวกัน และใส่ดินที่เหลือให้เต็มถุง ทำเครื่องหมาย และตั้งไว้ในเรือนทดลองสภาพพรางแสง 20 %

2.2.3 ดูแลและรดน้ำให้ความชื้นวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม

2.3 การบันทึกผล โดยตรวจสอบเส้นใยเชื้อราที่โคนต้นยาง ต้นใบร่วงและตาย

2.3.1 บันทึกจำนวนต้นยางที่ใบร่วงและตายหลังปลูกเชื้อ 2, 3 และ 5 เดือน โดยตรวจสอบลักษณะการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่รากยาง และนำรากยางของต้นที่ตายมาแยกเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ เพื่อพิสูจน์การติดเชื้อและการเป็นโรคของต้นยาง

2.3.2 เก็บตัวอย่างดินจากถุงดินในแต่ละการทดลอง วัดระดับ pH หลังปลูกเชื้อ 3 เดือน

2.4 วิเคราะห์ และสรุปผลโดยเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

เวลา

1 ปี ตุลาคม 2549- กันยายน 2550

สถานที่

ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี อ. ท่าชนะ จ. สุราษฎร์ธานี

ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาศักยภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรครากขาวของสารประกอบบางชนิดในระดับห้องปฏิบัติการ

1.1. ศักยภาพของสารประกอบบางชนิดต่อการเจริญของเชื้อราโรครากขาวบนอาหารเลี้ยงเชื้อPDA

การศึกษาศักยภาพการเจริญของเส้นใยเชื้อราโรครากขาวบนอาหาร PDA ที่ผสม แอมโมเนียมอะซิเตด แคลเซียมคาร์บอเนต แมกนีเซียมคาร์บอเนต ซูเปอร์ฟอสฟอริก และกำมะถัน ที่อัตราความเข้มข้น 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % พบว่าเชื้อราสามารถเจริญได้แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง(ซม.)ของโคโลนีเชื้อรา *R. lignosus* บนอาหาร พี ดี เอ (PDA) ที่ผสมสารประกอบ 5 ชนิดที่อัตราความเข้มข้นต่างๆ หลังปลูกเชื้อ 5 วัน

สาร/อัตรา(%)	H ₃ PO ₄	C ₂ H ₇ NO ₃	MgCO ₃	CaCO ₃	sulphur powder
0.00 (ควบคุม)	6.3fgh	6.3fgh	6.3fgh	6.3fgh	6.3fgh
0.05	2.6j	7.5c-d	8.7ab	7.6cd	5.6hi
0.10	1.4k	7.9a-d	8.3a-c	7.7b-d	5.1i
0.20	0	7.0d-f	7.9a-d	7.9a-d	5.9g-i
0.25	0	6.6e-f	7.7b-d	7.6cd	5.1i
0.50	0	0	8.8a	7.9a-d	5.0i
1.00	0	0	7.7b-d	7.9a-d	5.7g-i
2.00	0	0	6.3f-h	8.2a-c	5.2i
3.00	0	0	7.4c-e	8.6ab	5.7g-i
C.V.(%)=9.8					

ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีเชื้อรา *R. lignosus* ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

1.2 ศักยภาพของสารประกอบบางชนิดต่อการเจริญของเชื้อราโรครากขาวในดินในห้องปฏิบัติการ

การเจริญของเส้นใยเชื้อราโรครากขาวในดินที่ผสมสารประกอบแอมโมเนียมอะซิเตด แคลเซียมคาร์บอเนต แมกนีเซียมคาร์บอเนต ซูเปอร์ฟอสฟอริก และกำมะถัน ที่อัตราความเข้มข้น 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % พบว่าเชื้อราสามารถเจริญได้แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ซูเปอร์ฟอสฟอริก พบว่าที่อัตราความเข้มข้น 0.05 และ 0.10 % เชื้อราเจริญได้ดีกว่าเชื้อราในกรรมวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเจริญได้น้อยลงที่อัตราความเข้มข้น 0.20-3.00 % โดยเชื้อราเจริญได้น้อยลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอัตราความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อัตราความเข้มข้น 1.0, 2.0 และ 3.0 % เชื้อราเจริญได้น้อยมากเพียง 1.20, 0.77 และ 0.18 ซม. ในขณะที่ในกรรมวิธีควบคุม และในกรรมวิธีที่มีซูเปอร์ฟอสฟอริกอัตรา 0.05, 0.1, 0.20 และ 0.25 % เชื้อราเจริญได้ 5.9, 6.76, 5.0 และ 4.78 ซม. ตามลำดับ แสดงว่าในสภาพดิน ซูเปอร์ฟอสฟอริกมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรครากขาวได้

แอมโมเนียมอะซิเตด พบว่าเชื้อราเจริญได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในดินที่มีแอมโมเนียมอะซิเตดอัตรา 0.05 % และเจริญได้น้อยลงที่อัตรา 0.2-3.0 % ตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นโดยเชื้อราเจริญได้น้อยมาก เพียง 1.87 และ 1.34 ซม. ที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1% และไม่สามารถเจริญได้ที่ความเข้มข้น 2.0 และ 3.0 % ในขณะที่ในดินควบคุม ดินผสมสารอัตรา 0.05, 0.1, 0.2 และ 0.25 % เชื้อราเจริญได้ 5.9, 6.32, 5.57, 4.64 และ 4.29 ซม. ตามลำดับ แสดงว่าในสภาพดิน แอมโมเนียมอะซิเตด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญและ

กำจัดเชื้อราโรครากขาวได้ Garraway and Evans (1984) อธิบายว่าในสภาพที่มีแอมโมเนียมปริมาณมากขึ้นจะทำให้การเจริญของเชื้อราลดลงจนถึงระดับที่เป็นพิษต่อเชื้อรา ทั้งนี้เนื่องจากการใช้แอมโมเนียมของเชื้อรา ส่วนใหญ่จะทำให้ระดับ pH ของอาหารลดลง ผลของ pH ที่ลดลงทำให้การนำไปใช้และการรับไนโตรเจนเข้าสู่เซลล์ของเชื้อได้น้อยลงจึงทำให้การเจริญของเชื้อลดลง

แมกนีเซียมคาร์บอเนต พบว่าเชื้อราเจริญได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อมีแมกนีเซียมคาร์บอเนต โดยพบว่าที่ทุกอัตราความเข้มข้นเชื้อราเจริญได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ จะเห็นว่าให้ผลไปในทำนองเดียวกัน ผลการทดลองข้างต้น แสดงว่าในสภาพดิน แมกนีเซียมคาร์บอเนต ส่งเสริมการเจริญของเชื้อราโรครากขาว ไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา

แคลเซียมคาร์บอเนต พบว่า ที่อัตราความเข้มข้น 0.10-2.0% เชื้อราเจริญได้ดีกว่าเชื้อราในกรรมวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นที่ความเข้มข้นน้อยมาก 0.05 % และสูงมาก 3.0% เชื้อราเจริญได้ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีควบคุม แสดงว่าในสภาพดิน แคลเซียมคาร์บอเนต ส่งเสริมการเจริญของเชื้อราโรครากขาว ไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา

กำมะถัน พบว่าที่ความเข้มข้นน้อยระดับ 0.05-0.25 % เชื้อราเจริญได้มากกว่ากรรมวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเจริญได้น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับเมื่อความเข้มข้นมากขึ้นที่ 1.0, 2.0 และ 3.0 % ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความเข้มข้น 0.5% เชื้อราเจริญได้ไม่แตกต่างกับเชื้อราในกรรมวิธีควบคุม แสดงว่าเชื้อราเจริญได้ดีขึ้นเมื่อได้รับกำมะถันในปริมาณที่น้อยกว่า 0.50% และเจริญได้น้อยลงเมื่อมีกำมะถันมากกว่า 0.50 % ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาโดยอาร์มส์ (2541) ที่พบว่าเชื้อราเจริญได้มากขึ้นเมื่อมีระดับกำมะถันที่เหมาะสม และเจริญได้น้อยลงเมื่ออัตราความเข้มข้นของกำมะถันเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเชื้อราต้องการกำมะถันเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตเมื่อมีปริมาณที่เหมาะสม แต่หากมีปริมาณที่มากเกินไปจะยับยั้งการเจริญเติบโต กำมะถันมีบทบาทในการสร้างโปรตีน เป็นส่วนประกอบของโปรตีน และวิตามินต่างๆ เช่น ซีสทีอีน (cysteine) และ เมไทโอนีน (methionine) โดยทั่วไปเชื้อราสามารถออกซิไดซ์กำมะถันให้เป็นซัลเฟตไอออน (SO_4^{2-}) ที่บริเวณภายนอกเซลล์ และจะถูกนำเข้าสู่เซลล์โดยซีสทีอีน และ เมไทโอนีน ซึ่งเป็นทั้งสารตั้งต้นและเป็นผลผลิต (precursors and enproducts) ของกระบวนการสร้างโปรตีน ดังนั้นระดับที่มีอยู่ของกำมะถันจึงมีผลต่อการสร้างโปรตีน หากมีซัลเฟตไอออนในเซลล์มากเกินไป ทำให้กระบวนการนำเข้าสู่ซัลเฟตไอออนถูกยับยั้ง ทำให้กิจกรรมการหายใจในระดับเซลล์ลดลง ซึ่งจะไปยับยั้งกระบวนการงอกและการเจริญของเส้นใย และทำให้เกิดการพักตัวในเชื้อราบางชนิด (Garraway and Evans, 1984)

จากผลการทดลองที่ 1.1 และ 1.2 ซึ่งใช้ PDA และดินเป็นแหล่งอาหารตัวกลาง จะเห็นว่าเชื้อราเจริญในสารแต่ละชนิดได้ผลในทำนองเดียวกัน คือ ซูเปอร์ฟอสฟอริก และ แอมโมเนียมอะซิเตด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีมากทั้งใน 2 สภาพ และกำมะถันยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้เล็กน้อยบนอาหาร PDA แต่พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีขึ้นตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นในดิน ส่วนแคลเซียมคาร์บอเนต และแมกนีเซียมคาร์บอเนตพบว่าไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราของสารระหว่างในสภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และในสภาพดิน จะเห็นว่าอัตราความเข้มข้นของสารที่ใช้ในดินต้องใช้มากกว่าในอาหารเลี้ยงเชื้อ จึงจะมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน จากตารางที่ 1 และ 2 จะเห็นว่าต้องใช้ซูเปอร์ฟอสฟอริกในดินมากกว่า 10 เท่าของอัตราที่ใช้กับอาหารเลี้ยงเชื้อ และใช้แอมโมเนียมอะซิเตด มากกว่า 4 เท่าของอัตราที่ใช้กับอาหารเลี้ยงเชื้อ จึงจะทำให้เชื้อราไม่สามารถเจริญได้เช่นเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างชนิดของสารในดินจากผลการทดลองในตารางที่ 2 จะเห็นว่าที่อัตราเดียวกันเชื้อราเจริญได้ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าซูเปอร์ฟอสฟอริก และ แอมโมเนียมอะซิเตด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับกำมะถัน จะพบว่าในดินที่มีซูเปอร์ฟอสฟอริก และ แอมโมเนียมอะซิเตด อัตรา 0.05 และ 0.25 % เชื้อราเจริญได้ไม่แตกต่างกับการเจริญของเชื้อราในดินที่มีกำมะถัน 0.20-0.25 และ 1 % ตามลำดับ แสดงว่าซูเปอร์ฟอสฟอริก และ แอมโมเนียมอะซิเตดมีประสิทธิภาพมากกว่ากำมะถัน ประมาณ 4-5 เท่า

ผลของการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสารประกอบไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียม ฟอสฟอรัสในรูปของฟอสฟอริก และกำมะถันสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ และเมื่อสารประกอบเหล่านี้ใช้กับดินจะทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง ซึ่งหมายถึงต้องเพิ่มปริมาณสารให้มากขึ้นจึงจะมีประสิทธิภาพเท่ากับหรือใกล้เคียงกับประสิทธิภาพบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

การทดลองนี้ให้ผลสอดคล้องกับผลการศึกษาโดย อารมณ (2541) ซึ่งพบว่าเชื้อราโรครากขาวในดินที่ผสมแอมโมเนียมไนเตรต และกำมะถัน ทุกอัตราความเข้มข้น เจริญได้น้อยกว่าเชื้อราในดินควบคุมที่ไม่ผสมสาร และ เช่นเดียวกับผลของยูเรียพบว่าที่อัตราความเข้มข้นมากกว่า 0.2 % ทำให้เชื้อราเจริญลดลง จึงได้คัดเลือกปุ๋ยที่มีรูปใกล้เคียงกับผลการศึกษาในครั้งนี้คือ ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยทริบิเลตซูเปอร์ฟอสเฟต ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต มาใช้ศึกษาประสิทธิภาพในระดับเรือนทดลองต่อไป นอกจากนี้ยังสนใจที่จะทดสอบกำมะถันผงด้วยเนื่องจากมีแนวโน้มในการยับยั้งเชื้อรา และในประเทศมาเลเซียและศรีลังกามีคำแนะนำให้ใช้กำมะถันผสมดินปลูกเพื่อป้องกันโรครากขาวของยางพาราเช่นเดียวกัน (Jayasuriya, 2006) รวมทั้งซิลิกอนผงมาทดสอบด้วย เนื่องจากมีขายในท้องตลาดในลักษณะโฆษณาเพื่อการป้องกันและรักษาโรครากขาวของยางพารา โดยไม่ทราบข้อเท็จจริงในข้อมูลทางวิชาการ จึงได้รวบรวมมาศึกษาในครั้งนี้เพื่อทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และความเป็นไปได้ในการควบคุมป้องกันโรคเชื้อราโรครากขาวในเชิงวิชาการในระดับเรือนทดลอง เพื่อเป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาใช้ในแปลงปลูกต่อไป ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 2 ขนาดการเจริญ (ซม.) ของเชื้อรา *R. lignosus* เมื่อเพาะเลี้ยงในดินที่ผสมสารประกอบ 5 ชนิดที่อัตราความเข้มข้น 8 ระดับหลังบรรจุดินในหลอดเลี้ยงเชื้อ 7 วัน

สาร/อัตรา(%)	H ₃ PO ₄	C ₂ H ₇ NO ₃	MgCO ₃	CaCO ₃	SULPHUR
0.00 (ควบคุม)	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k
0.05	6.94 c-f	6.32 fg	7.04 a-e	6.10 h-k	7.27 a-d
0.10	6.76 d-g	5.57 k	7.23 a-d	6.74 d-g	7.24 a-d
0.20	5.00 l	4.64 lm	7.36 a-d	6.24 g-l	6.97 b-e
0.25	4.78 lm	4.29 mn	7.63 a	7.26 a-d	6.48 e-l
0.50	2.20 p	2.87 o	7.36 a-d	6.80 d-g	5.72 jk
1.00	1.20 q	1.34 q	7.53 a-c	7.62 ab	4.88 lm
2.00	0.77 q	0	7.20 a-d	6.56 e-h	4.02 n
3.00	0.18 r	0	7.24 a-d	5.98 hk	3.72 n

C.V.(%) = 7.9

ค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. lignosus* ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

2. ศึกษาศักยภาพของปุ๋ย และสารบางชนิดต่อการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพาราในสภาพเรือนทดลอง

จากการตรวจสอบการติดเชื้อของต้นยางหลังปลูกเชื้อ 5 เดือน โดยตรวจสอบลักษณะของราก การเจริญของเส้นใยบริเวณรากและโคนต้น บันทึกจำนวนต้นยางที่ติดเชื้อ จำนวนต้นยางที่ตายเนื่องจากโรค พิสูจน์อาการตายของต้นยางในห้องปฏิบัติการ และวิเคราะห์ระดับ pH ของดินปลูก ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

การทดลองในดินปกติไม่ปลูกเชื้อ(ควบคุม) พบว่าหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน เส้นใยเชื้อราสามารถเจริญในดินปลูกและเจริญครอบคลุมรากยางได้ดีมากทุกต้น (100%) มีต้นยางแสดงอาการโรคและมีต้นตายคิดเป็นร้อยละ 65 ของต้นยางที่ปลูกทั้งหมด ระดับ pH ดินทดลองเป็นกรดอ่อนเท่ากับ 5.81

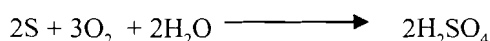
การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยทริบิเลชุปเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่า หลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ต้นยางมีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากยางเล็กน้อยจำนวน 40 และ 10 % น้อยกว่าการทดลองควบคุมเท่ากับ 60 และ 90 % ตามลำดับ แต่ยังไม่พบต้นยางแสดงอาการโรค จากการสังเกตต้นยางทดลองพบว่าใบยางมีลักษณะผิดปกติคือ ขอบใบเหลือง(chlorosis) และต่อมาขอบใบจะแห้ง(necrosis) และร่วง แสดงว่าปุ๋ยทริบิเลชุปเปอร์ฟอสเฟต ที่มีปริมาณมากเกินไปอาจเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของต้นยางได้ ส่วนระดับ pH ของดินที่ผสมปุ๋ยทริบิเลชุปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินในการ

ทดลองควบคุม คือ มีระดับ pH เท่ากับ 4.4 และ 4.2 ใกล้เคียงกับในดินผสมปุ๋ยยูเรีย ซึ่งสภาพ pH ที่เป็นการคมีผลทำให้เชื้อราเจริญลดลง(อารมณ, 2541)

การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยยูเรีย อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่าหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ดินขางมีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากขางเล็กน้อยจำนวน 50 และ 10 % น้อยกว่าการทดลองควบคุมเท่ากับ 50 และ 90 % ตามลำดับ แต่ยังไม่พบต้นขางแสดงอาการโรค และต้นขางมีการเจริญเติบโตดีมากกว่าการทดลองอื่นๆ ดินผสมยูเรียมี ระดับ pH ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินในการทดลองควบคุม คือ ในดินผสมยูเรีย 0.5 และ 1.0 % มีระดับ pH เท่ากับ 4.4 และ 4.1 ตามลำดับ จะเห็นว่าเมื่ออัตราความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียเพิ่มขึ้น ทำให้ pH ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้น ซึ่งสภาพเป็นกรดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้เชื้อราเจริญลดลง (อารมณ, 2541 และ Soekirman, 2006)

การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่า หลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน มีต้นขางที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากขาง 100 % เช่นเดียวกับการทดลองควบคุม แต่พบต้นขางแสดงอาการโรคและตายเพียง 20 % หรือแสดงอาการโรค 31 %ของการทดลองควบคุม ส่วนระดับ pH ของดินที่ผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต ทั้ง 2 อัตรา พบว่ามีระดับ pH เท่ากับ 6.5 จะเห็นว่า pH ของดินเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินควบคุม ซึ่งระดับ pH 6-7 เป็นช่วง pH ที่เชื้อราสามารถเจริญได้ดีที่สุด (อารมณ, 2541) ดังนั้นปุ๋ยร็อกฟอสเฟตจึงไม่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ และกลับทำให้ดินมีสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญของเชื้อราเพิ่มขึ้นอีกด้วย

การทดลองในดินที่ผสมกำมะถันผง อัตรา 0.5 และ 1.0 % จากการตรวจสอบต้นขางหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ปรากฏว่าไม่พบเส้นใยเชื้อราเจริญในดินปลูก และบริเวณโคนต้นและรากของขาง แต่พบต้นขางแสดงอาการใบร่วง ต้นเหี่ยว และตายจากยอดถึง 60 และ 55 % ตามลำดับ ซึ่งเมื่อตรวจสอบลักษณะรากของต้นที่ตายพบว่ารากไม่มีเส้นใยเชื้อราปกคลุม ลักษณะเนื้อไม้ของรากปกติ แต่พบว่ารากแขนง หรือรากเล็กๆมีลักษณะเน่าดำ จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้ต้นขางเหี่ยว และตายจากยอด ซึ่งจากการตรวจสอบระดับ pH ของดิน พบว่าดินที่ผสมกำมะถันอัตรา 0.5 และ 1.0 % มีระดับ pH ต่ำมากเท่ากับ 2.8 และ 2.9 ซึ่งอาจเป็นพิษต่อรากขางขนาดเล็ก (Jayasuriya, 2006) จึงทำให้ต้นขางตาย ในสภาพธรรมชาติการเพิ่มกำมะถันลงในดินในแปลงปลูกพืชโดยทั่วไปจะทำให้ระดับ pH ของดินลดลง ทั้งนี้เนื่องจากจุลินทรีย์ในดิน เช่น *Thiobacillus thiooxidans* จะออกซิไดซ์กำมะถันทำให้ได้กรดกำมะถันเพิ่มขึ้น (ศุภมาส, 2529) ดังสมการ



ดังนั้นการเติมกำมะถันลงไปในดิน จึงเสมือนเติมกรดลงในดิน ซึ่งหากใส่มากจะทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดจัด จึงมีผลต่อการเจริญของเชื้อราบางชนิดที่ไม่สามารถเจริญได้ในสภาพที่เป็นกรด ซึ่งเป็นผลดีในแง่การใช้เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อโรคที่ไม่ชอบสภาพกรดจัด แต่อาจเป็นผลเสียต่อพืชปลูกซึ่งสภาพดินที่เป็นกรดจัดเป็นพิษต่อต้นพืช ดังนั้นจากเหตุผลของการทำให้ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้น และจากผลการทดลองใน 1.2 ที่แสดงให้เห็นว่ากำมะถันสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา จึงสมควรทดสอบและพัฒนาอัตราการใช้กำมะถันให้เหมาะสมก่อนการแนะนำ จึงจะได้ประโยชน์สูงสุดในแง่ของการป้องกันกำจัดโรค

ตารางที่ 2 ขนาดการเจริญ (ซม.) ของเชื้อรา *R. lignosus* เมื่อเพาะเลี้ยงในดินที่ผสมสารประกอบ 5 ชนิดที่อัตราความเข้มข้น 8 ระดับหลังบรรจุดินในหลอดเลี้ยงเชื้อ 7 วัน

สาร/อัตรา(%)	H ₃ PO ₄	C ₂ H ₇ NO ₃	MgCO ₃	CaCO ₃	SULPHUR
0.00 (ควบคุม)	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k	5.90 j-k
0.05	6.94 c-f	6.32 fg	7.04 a-e	6.10 h-k	7.27 a-d
0.10	6.76 d-g	5.57 k	7.23 a-d	6.74 d-g	7.24 a-d
0.20	5.00 l	4.64 lm	7.36 a-d	6.24 g-l	6.97 b-e
0.25	4.78 lm	4.29 mn	7.63 a	7.26 a-d	6.48 e-l
0.50	2.20 p	2.87 o	7.36 a-d	6.80 d-g	5.72 jk
1.00	1.20 q	1.34 q	7.53 a-c	7.62 ab	4.88 lm
2.00	0.77 q	0	7.20 a-d	6.56 e-h	4.02 n
3.00	0.18 r	0	7.24 a-d	5.98 hk	3.72 n

C.V.(%) = 7.9

ค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. lignosus* ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

2. ศึกษาศักยภาพของปุ๋ย และสารบางชนิดต่อการป้องกันการติดเชื้อราโรครากขาวของยางพาราในสภาพเรือนทดลอง

จากการตรวจสอบการติดเชื้อของต้นยางหลังปลูกเชื้อ 5 เดือน โดยตรวจสอบลักษณะของราก การเจริญของเส้นใยบริเวณรากและโคนต้น บันทึกจำนวนต้นยางที่ติดเชื้อ จำนวนต้นยางที่ตายเนื่องจากโรค พิสูจน์อาการตายของต้นยางในห้องปฏิบัติการ และวิเคราะห์ระดับ pH ของดินปลูก ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

การทดลองในดินปกติไม่ปลูกเชื้อ(ควบคุม) พบว่าหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน เส้นใยเชื้อราสามารถเจริญในดินปลูกและเจริญครอบคลุมรากยางได้ดีมากทุกต้น (100%) มีต้นยางแสดงอาการโรคและมีต้นตายคิดเป็นร้อยละ 65 ของต้นยางที่ปลูกทั้งหมด ระดับ pH ดินทดลองเป็นกรดอ่อนเท่ากับ 5.81

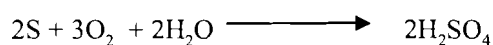
การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยทริบิเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่า หลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ต้นยางมีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากยางเล็กน้อยจำนวน 40 และ 10 % น้อยกว่าการทดลองควบคุมเท่ากับ 60 และ 90 % ตามลำดับ แต่ยังไม่มีพบต้นยางแสดงอาการโรค จากการสังเกตต้นยางทดลองพบว่าใบยางมีลักษณะผิดปกติคือ ขอบใบเหลือง(chlorosis) และต่อมาขอบใบจะแห้ง(necrosis) และร่วง แสดงว่าปุ๋ยทริบิเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต ที่มีปริมาณมากเกินไปอาจเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของต้นยางได้ ส่วนระดับ pH ของดินที่ผสมปุ๋ยทริบิเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินในการ

ทดลองควบคุม คือ มีระดับ pH เท่ากับ 4.4 และ 4.2 ใกล้เคียงกับในดินผสมปุ๋ยยูเรีย ซึ่งสภาพ pH ที่เป็นกรดมีผลทำให้เชื้อราเจริญลดลง (อารมณ, 2541)

การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยยูเรีย อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่าหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ดินยังมีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากยางเล็กน้อยจำนวน 50 และ 10 % น้อยกว่าการทดลองควบคุมเท่ากับ 50 และ 90 % ตามลำดับ แต่ยังไม่พบต้นยางแสดงอาการโรค และต้นยางมีการเจริญเติบโตดีกว่าการทดลองอื่นๆ ดินผสมยูเรียมีระดับ pH ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินในการทดลองควบคุม คือ ในดินผสมยูเรีย 0.5 และ 1.0 % มีระดับ pH เท่ากับ 4.4 และ 4.1 ตามลำดับ จะเห็นว่าเมื่ออัตราความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียเพิ่มขึ้น ทำให้ pH ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้น ซึ่งสภาพเป็นกรดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้เชื้อราเจริญลดลง (อารมณ, 2541 และ Soekirman, 2006)

การทดลองในดินที่ผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่า หลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน มีต้นยางที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากยาง 100 % เช่นเดียวกับการทดลองควบคุม แต่พบต้นยางแสดงอาการโรคและตายเพียง 20 % หรือแสดงอาการโรค 31 % ของการทดลองควบคุม ส่วนระดับ pH ของดินที่ผสมปุ๋ยร็อกฟอสเฟต ทั้ง 2 อัตรา พบว่ามีระดับ pH เท่ากับ 6.5 จะเห็นว่า pH ของดินเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินควบคุม ซึ่งระดับ pH 6-7 เป็นช่วง pH ที่เชื้อราสามารถเจริญได้ดีที่สุด (อารมณ, 2541) ดังนั้นปุ๋ยร็อกฟอสเฟตจึงไม่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ และกลับทำให้ดินมีสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญของเชื้อราเพิ่มขึ้นอีกด้วย

การทดลองในดินที่ผสมกำมะถันผง อัตรา 0.5 และ 1.0 % จากการตรวจสอบต้นยางหลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน ปรากฏว่าไม่พบเส้นใยเชื้อราเจริญในดินปลูก และบริเวณโคนต้นและรากของยาง แต่พบต้นยางแสดงอาการใบร่วง ต้นเหี่ยว และตายจากยอดถึง 60 และ 55 % ตามลำดับ ซึ่งเมื่อตรวจสอบลักษณะรากของต้นที่ตายพบว่ารากไม่มีเส้นใยเชื้อราปกคลุม ลักษณะเนื้อไม้ของรากปกติ แต่พบว่ารากแขนง หรือรากเล็กๆ มีลักษณะเน่าดำ จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้ต้นยางเหี่ยว และตายจากยอด ซึ่งจากการตรวจสอบระดับ pH ของดิน พบว่าดินที่ผสมกำมะถันอัตรา 0.5 และ 1.0 % มีระดับ pH ต่ำมากเท่ากับ 2.8 และ 2.9 ซึ่งอาจเป็นพิษต่อรากยางขนาดเล็ก (Jayasuriya, 2006) จึงทำให้ต้นยางตาย ในสภาพธรรมชาติการเพิ่มกำมะถันลงในดินในแปลงปลูกพืชโดยทั่วไปจะทำให้ระดับ pH ของดินลดลง ทั้งนี้เนื่องจากจุลินทรีย์ในดิน เช่น *Thiobacillus thiooxidans* จะออกซิไดซ์กำมะถันทำให้ได้กรดกำมะถันเพิ่มขึ้น (ศุภมาส, 2529) ดังสมการ



ดังนั้นการเติมกำมะถันลงไปดิน จึงเสมือนเติมกรดลงในดิน ซึ่งหากใส่มากเกินไปจะทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดจัด จึงมีผลต่อการเจริญของเชื้อราบางชนิดที่ไม่สามารถเจริญได้ในสภาพที่เป็นกรด ซึ่งเป็นผลดีในแง่การใช้เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อโรคที่ไม่ชอบสภาพกรดจัด แต่อาจเป็นผลเสียต่อพืชปลูกซึ่งสภาพดินที่เป็นกรดจัดเป็นพิษต่อต้นพืช ดังนั้นจากเหตุผลของการทำให้ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้น และจากผลการทดลองใน 1.2 ที่แสดงให้เห็นว่ากำมะถันสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา จึงสมควรทดสอบและพัฒนาอัตราการใช้กำมะถันให้เหมาะสมก่อนการแนะนำ จึงจะได้ประโยชน์สูงสุดในแง่ของการป้องกันกำจัดโรค

ส่วนการทดลองในดินที่ผสมผงชิลิกอน อัตรา 0.5 และ 1.0 % พบว่า หลังปลูกเชื้อภายใน 1-5 เดือน มีต้นยางที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญปกคลุมรากยาง 100 % เช่นเดียวกับการทดลองควบคุม และมีต้นยางแสดงอาการโรคและตาย 65 และ 60 % ใกล้เคียงกับการทดลองควบคุม ส่วนระดับ pH ของดินที่ผสมผงชิลิกอน ทั้ง 2 อัตรา พบว่ามีระดับ pH เท่ากับ 6.2 และ 4.2 ตามลำดับ แสดงว่าชิลิกอนไม่มีผลต่อเชื้อราโรครากขาวทั้งในแง่ของการยับยั้งการเจริญและการกำจัดเชื้อ

การพิสูจน์โรคของต้นยางที่ตาย

ต้นยางที่ติดเชื้อและเป็นโรคจะมีลักษณะใบเหลือง จากนั้นใบจะร่วง และต้นตายในที่สุด ลักษณะผิวรากมีเส้นใยเชื้อราเป็นเส้นสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อนเจริญ และเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลอ่อน หรือสีคล้ำผิดปกติ เมื่อนำมาแยกเลี้ยงเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อ จะได้เชื้อราโรครากขาวบริสุทธิ์แสดงว่ารากยางติดเชื้อและเป็นโรค ส่วนลักษณะราก และเนื้อไม้ของต้นยางที่ตายในการทดลองก้ำมะถัน พบว่ารากฝอยเล็กๆเป็นสีดำ แต่ลักษณะผิวรากแก้วและเนื้อไม้ปกติ และเมื่อนำมาแยกเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์บนอาหารเลี้ยงเชื้อ ไม่พบเชื้อราโรครากขาวและเชื้อจุลินทรีย์ใดๆ แสดงว่าต้นยางที่ตายไม่ใช่สาเหตุจากเชื้อราโรคราก

ตารางที่ 3 จำนวนต้นยางที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญครอบคลุมราก จำนวนต้นตาย ผลการพิสูจน์โรคหลังปลูกเชื้อ 5 เดือน และ ระดับ pH ของดินทดลองหลังปลูกเชื้อ 3 เดือน

ชนิดสาร/อัตรา(%)	ต้นยางมีเชื้อรา คลุมราก(%)	ต้นตาย(%)	pH ดิน หลังปลูก เชื้อ 3 เดือน	การพบเชื้อหลัง แยกเชื้อบริสุทธิ์
ควบคุม	100	65	5.81	+
ปุ๋ยยูเรีย 0.5 %	50	0	4.39	
1.0 %	10	0	4.05	
ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต 0.5%	40	0	4.39	
1.0 %	10	0	4.19	
ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต 0.5 %	100	20	6.48	+
1.0 %	100	20	6.50	+
ก้ำมะถันผง(80%) 0.5 %	0	60*	2.83	-
1.0 %	0	55*	2.85	-
ชิลิกอนผง 0.5 %	100	65	6.23	+
1.0 %	100	60	4.19	+

หมายเหตุ * หมายถึง รากมีรากแขนงหรือรากฝอยเน่าดำ

+ หมายถึง แยกบริสุทธิ์บน พีดีเอ ได้เชื้อรา *R. lignosus*

- หมายถึง แยกบริสุทธิ์บน พีดีเอ ไม่ได้เชื้อรา *R. lignosus*

สรุปผลการทดลอง และคำแนะนำ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของแอมโมเนียมอะซิเตด แคลเซียมคาร์บอเนต แมกนีเซียมคาร์บอเนต ชุปเปอร์ฟอสฟอริก และกำมะถัน ในระดับห้องปฏิบัติการ และการทดสอบประสิทธิภาพของปุ๋ยที่มีรูปใกล้เคียงกับสารที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของโรคจากระดับห้องปฏิบัติการ รวมทั้งกำมะถัน และซิลิกอนผง ในระดับเรือนทดลอง ได้ผลสรุปดังนี้

1. ศักยภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรครากขาวในระดับห้องปฏิบัติการ

ชุปเปอร์ฟอสฟอริก และ แอมโมเนียมอะซิเตด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีมาก และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ใกล้เคียงกัน โดยชุปเปอร์ฟอสฟอริกมากกว่า 0.1 % และ แอมโมเนียมอะซิเตด มากกว่า 0.25 % ในสภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ และมากกว่า 0.5 % ในสภาพดิน เชื้อราไม่สามารถเจริญได้ และเจริญได้น้อยมาก ตามลำดับ ส่วนกำมะถัน มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นในสภาพดิน แต่มีประสิทธิภาพเชื้อราน้อยกว่าชุปเปอร์ฟอสฟอริก และแอมโมเนียมอะซิเตด ประมาณ 4-5 เท่า สำหรับแคลเซียมคาร์บอเนต และแมกนีเซียมคาร์บอเนตพบว่าไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา

2. ศักยภาพของปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยทริปเปิลชุปเปอร์ฟอสเฟต ร็อกฟอสเฟต กำมะถัน และซิลิกอนในป้องกัน การติดเชื้อราโรครากขาวของยางพาราในสภาพเรือนทดลอง

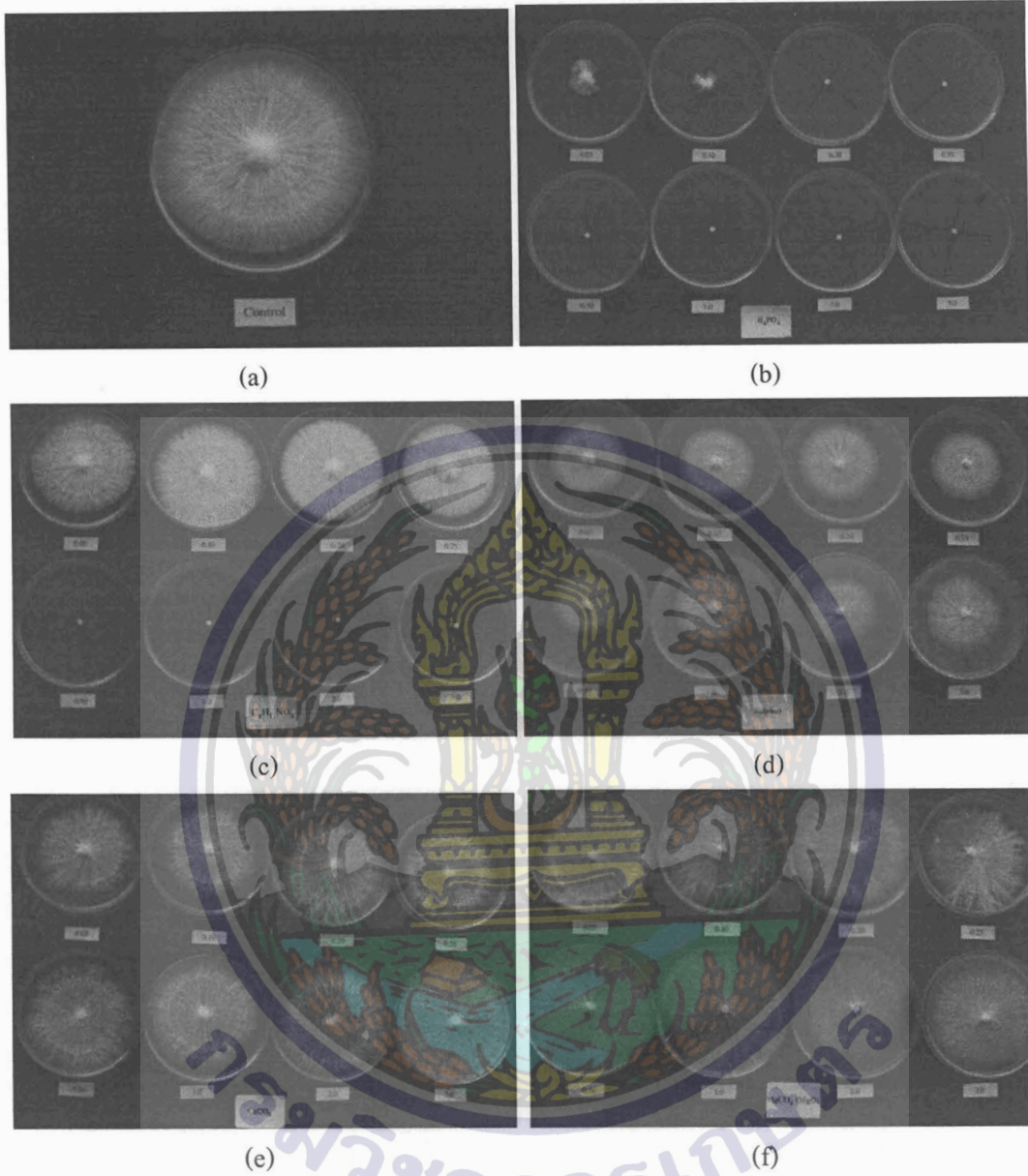
ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยทริปเปิลชุปเปอร์ฟอสเฟต และกำมะถันในอัตราผสม 0.5 และ 1.0 % โดยปริมาตร มีศักยภาพในการยับยั้งและกำจัดเชื้อรา และสามารถป้องกันการติดเชื้อโรครากขาวของรากยางเมื่อผสมกับดินปลูกยางได้ ในขณะที่ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต และซิลิกอนไม่มีประสิทธิภาพในยับยั้ง และกำจัดเชื้อรา และไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อโรครากขาวของรากยางได้

แต่การใช้ปุ๋ยทริปเปิลชุปเปอร์ฟอสเฟตและกำมะถันในอัตรา 0.5 และ 1.0 % เป็นพืชต่อต้านพืช โดยปุ๋ยทริปเปิลชุปเปอร์ฟอสเฟตทำให้ขอบใบไหม้ และกำมะถันเป็นพิษกับรากขนาดเล็ก ทำให้ต้นยางตาย

ดังนั้นจากการทดลองทั้ง 2 ขั้นตอนนี้แสดงให้เห็นว่า ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยทริปเปิลชุปเปอร์ฟอสเฟต และกำมะถัน มีศักยภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อราและสามารถป้องกันการติดเชื้อจากเชื้อราโรครากขาวได้ จึงสมควรศึกษา พัฒนาอัตราการใช้และวิธีการปลูกยางที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อโรคของยางพารา และไม่เป็นพิษกับพืชปลูกใหม่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา. 2529. จุลชีววิทยาของอินทรีย์สาร. จุลชีววิทยาของดินเพื่อผลิตผลทางการเกษตร. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 335 หน้า.
- สายใจ สุชาติกุล. 2548. การสำรวจการใช้เทคโนโลยีในสวนยางพ่าวยังพื้นที่สงเคราะห์อายุ 6-7 ปี ในพื้นที่ปลูกยาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดพังงา. (ข้อมูลไม่ตีพิมพ์)
- สถาบันวิจัยยาง, 2550. รายงานประจำปี 2549. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 75 หน้า.
- อารมณ ไรจน์สุจิตร. 2541. โรครากขาว [*Rigidoporus lignosus* (Klozsch) Imazaki] ของยางพารา และแนวทางการควบคุมโดยชีววิธี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 136 หน้า.
- อารมณ ไรจน์สุจิตร. 2548. สภาพการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรรอบศูนย์วิจัยยาง. รายงานการประชุมการติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานวิจัยและพัฒนายาง เงินบพิเศษการค้นคว้ายาง. หน้า 59-61. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. เพชรบุรี. 9-12 สิงหาคม 2548.
- Cochrane, V. W. 1985. Physiology of Fungi. New York : Wiley.
- Garrway, M.O. and R.C. Evans. 1984. Fungal Nutrition and Physiology. New York : Wiley.
- Jayasuriya, K.E. 2006. Country report : White root disease of rubber and management practices in Sri Lanka. Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of *Hevea* Rubber. Salatiga, Indonesia, Nov. 28, 2006. 13 page.
- Soekirman, P. 2006. Current status white root disease on *Hevea* rubber in Indonesia. 6 page. In : Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of *Hevea* Rubber. Salatiga, Indonesia, Nov. 28, 2006.



ภาพผนวกภาพที่ 1 การเจริญของเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ผสมสารในอัตราความเข้มข้น 0.05, 0.10, 0.20, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % หลังปลูกเชื้อ 5 วัน

(a) control

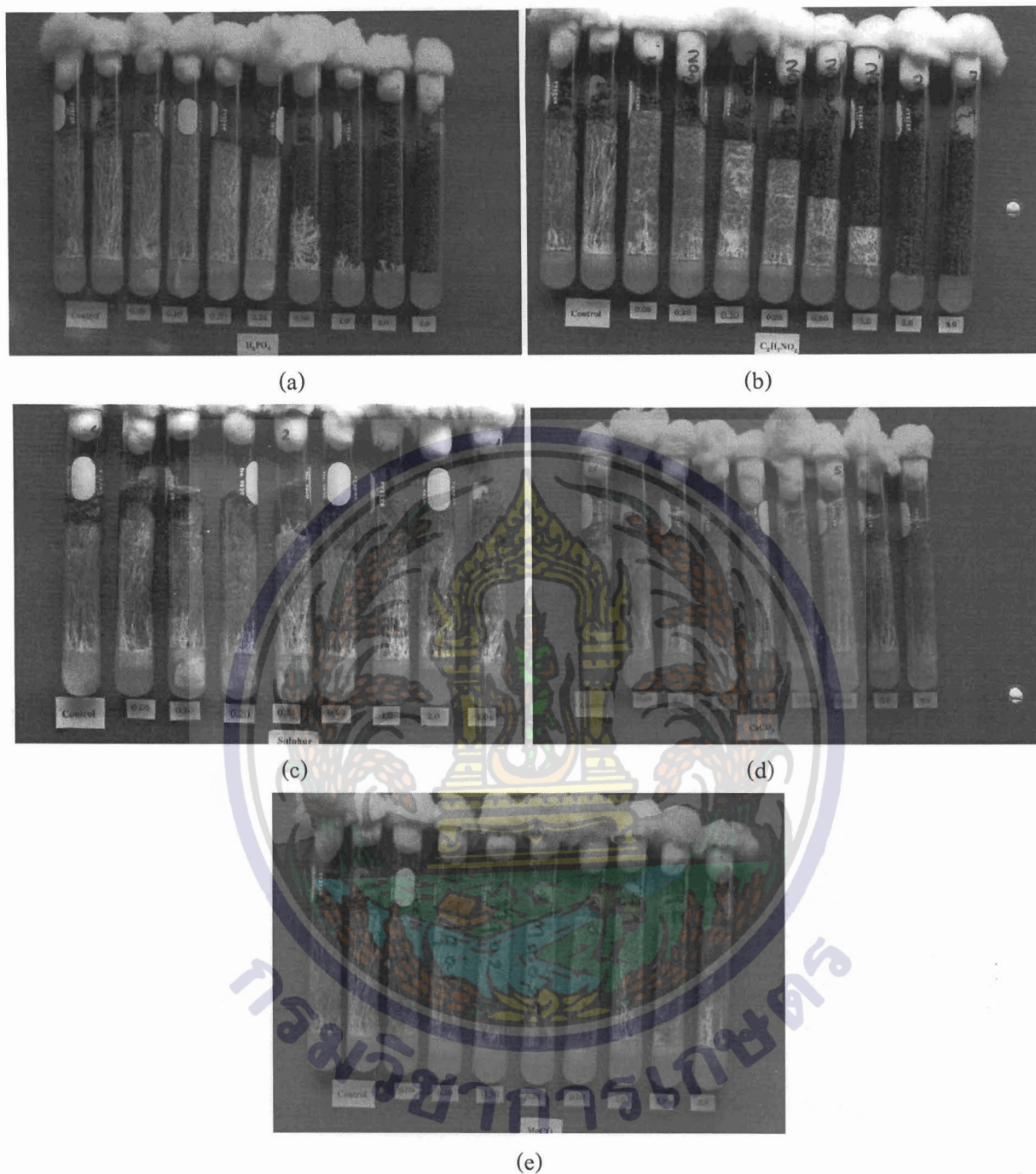
(b) H_3PO_4

(c) $C_2H_7NO_2$

(d) Sulphur

(e) $CaCO_3$

(f) $MgCO_3$



ภาคผนวกภาพที่ 2 การเจริญของข้าวราดินที่ผสมสารในอัตราความเข้มข้น 0.05, 0.10, 0.20, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0

และ 3.0 %

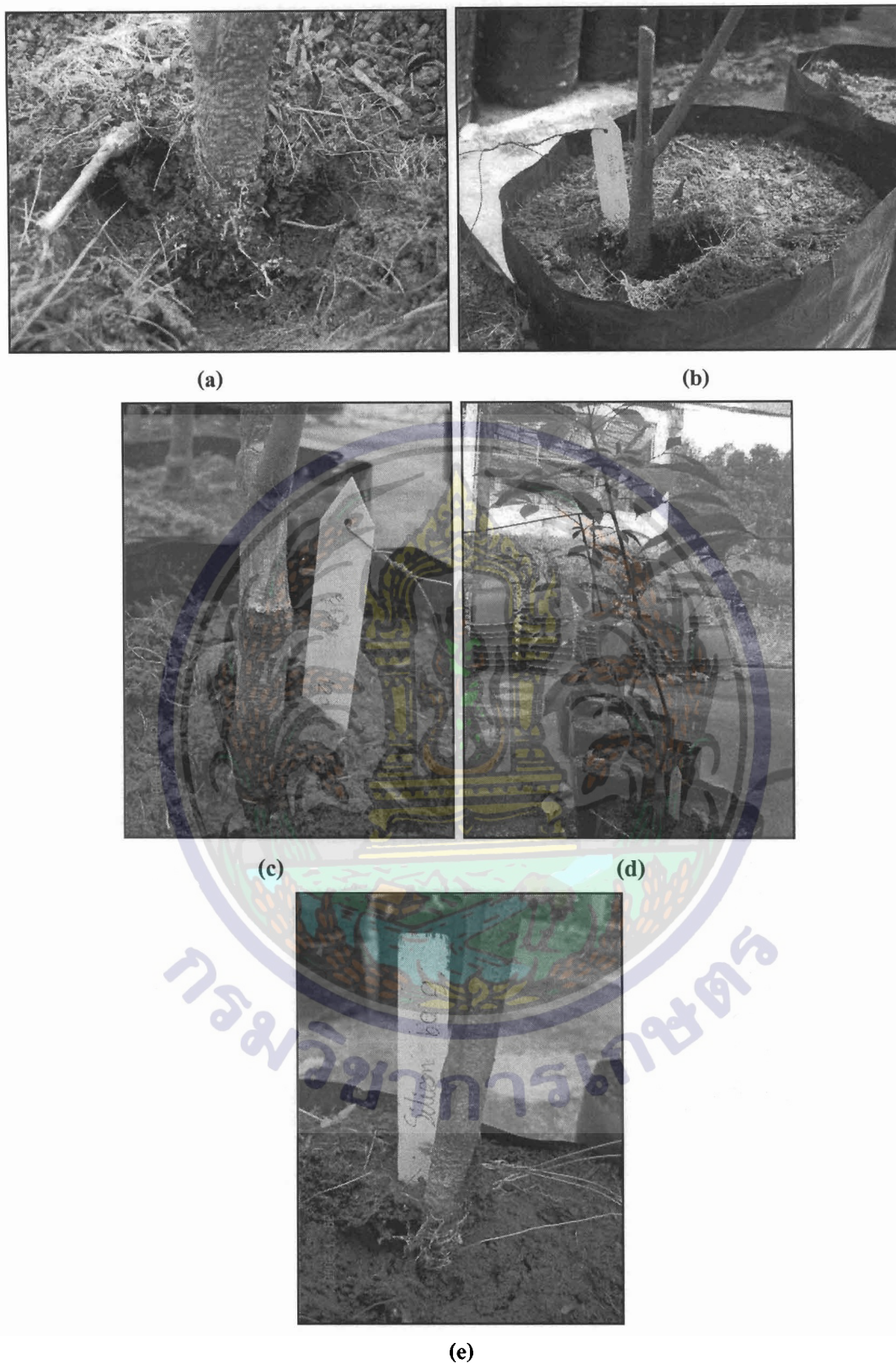
a) H_3PO_4

b) $C_2H_7NO_2$

c) Sulphur

d) $CaCO_3$

e) $MgCO_3$



ภาคผนวกภาพที่ 3 ลักษณะการติดเชื้ของต้นยางที่ปลูกในดินผสม

- | | |
|--------------------|--|
| (a) ควบคุม | (b) ปุ๋ยทวีปเปิดซูปเปอร์ฟอสเฟต 0.5% |
| (c) ยูเรีย 1.0% | (d) ยูเรีย 0.5% ต้นยางเจริญเติบโตดีมาก |
| (e) ซิลิกอนผง 1.0% | |



(a)

(b)



(c)



(d)

ภาพผนวกภาพที่ 4 ลักษณะอาการของต้นยางที่เป็นโรคราก

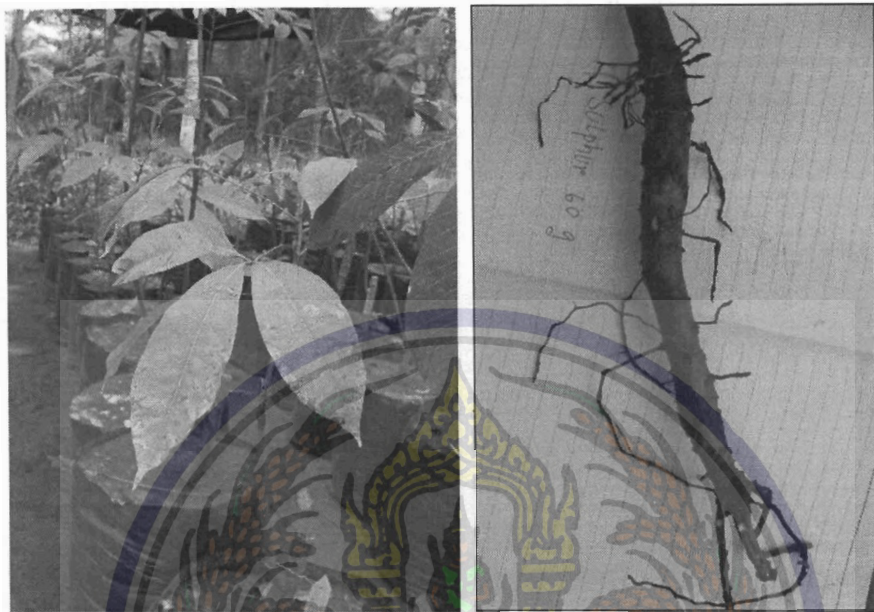
(a) อาการเริ่มแรกใบเหลือง จากนั้นใบร่วง และต้นตาย

(b) ลักษณะเนื้อไม้ของราก

ลักษณะของเนื้อไม้รากของต้นยางปกติ(ซ้าย)และเนื้อไม้รากของต้นยางเป็นโรค(ขวา)

(c) ลักษณะผิวยางที่เป็นโรค มีเส้นใยเชื้อรา (rhizomorph)

(d) เปรียบเทียบลักษณะของเนื้อไม้รากของต้นยางที่ตายจากต้นที่ปลูกในดินผสมก้ามฉัน(ซ้าย) และต้นที่ปลูกในดินผสมชิลิกอนผง 1%(ขวา)



(a)

(b)

ภาคผนวกภาพที่ 5 ลักษณะอาการเป็นพิษ(toxic) ของพืชทริปเปิลซูเปอร์ฟอสฟอริก (a) และกำมะถัน (b)

กรมวิชาการเกษตร